

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems –
Profile type 4 specification**

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-204: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Spécification de profil de type 4**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Adjustable speed electrical power drive systems –
Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems –
Profile type 4 specification**

**Entraînements électriques de puissance à vitesse variable –
Partie 7-204: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements
électriques de puissance – Spécification de profil de type 4**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-2947-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	39
INTRODUCTION	41
1 Scope	45
2 Normative references	45
3 Terms, definitions and abbreviated terms	45
3.1 Terms and definitions	45
3.2 Abbreviated terms	50
4 General	51
5 Data types	51
6 Short description of SERCOS data exchange	51
6.1 General	51
6.2 Synchronization	52
7 Drive application functions	52
7.1 Drive operation modes	52
7.1.1 Operation mode selections	52
7.1.2 Torque/force control	56
7.1.3 Velocity control	58
7.1.4 Position control	61
7.1.5 Interpolation and positioning	64
7.2 Drive state machine	68
7.2.1 Description of the FG Drive state machine	68
7.2.2 Start-up	70
7.2.3 Shut-down	71
7.3 Drive parameters	73
7.3.1 Motor parameters (FG Motor)	73
7.3.2 Amplifier parameters (FG Amplifier)	73
7.3.3 Motor feedback parameters (FG Motor feedback)	74
7.3.4 External feedback parameters (FG External feedback)	74
7.3.5 Mechanical parameters (FG Mechanics)	74
7.3.6 Power parameters (FG_Power_Limit)	75
7.3.7 Acceleration parameters (FG Acceleration limit)	75
7.3.8 Drive specifically diagnosis parameters (FG Drive diagnosis)	75
7.3.9 Temperature parameters with warning and shut-down diagnostics (FG_Drive_Warning)	76
7.4 Drive synchronous operation (FG Drive synchronous operation)	76
7.4.1 General	76
7.4.2 Synchronization of the synchronous spindle to the lead spindle with a fixed angular offset	77
7.4.3 New synchronous position offset after synchronization	79
7.4.4 New speed ratio after synchronization	79
7.5 Homing	80
7.5.1 Description of FG Drive homing	80
7.5.2 Drive controlled homing	80
7.5.3 Control unit controlled homing	82
7.5.4 Set absolute position	86
7.6 Cyclic Marker Detection (FG Cyclic marker detection)	89

7.7	Modification of the coordinate system (FG Modify coordinate system).....	90
7.8	Spindle positioning procedure (FG Position spindle)	91
7.8.1	General	91
7.8.2	Start conditions of spindle positioning.....	91
7.8.3	New position values while the procedure command is active.....	93
7.8.4	Switching the positioning mode angle position/relative offset while the procedure command is active	93
7.9	Velocity window	94
7.10	Park axis procedure command (FG Park axis).....	95
7.11	Move to Positive stop (FG Positive stop).....	96
7.12	Parameter sets and gear ratios	96
7.12.1	Definition of FG Parameter sets.....	96
7.12.2	Switching of parameter sets and gear ratio	97
7.13	Gear engaging procedure command (FG Gear engaging)	97
7.14	Position switches (FG Position switch).....	99
7.14.1	General	99
7.14.2	Position switch mode	100
7.14.3	Cam switch mode	100
8	Scaling of operation data	101
8.1	General.....	101
8.2	Scaling of position data.....	102
8.2.1	Description of FG Scale position.....	102
8.2.2	No scaling of position data.....	102
8.2.3	Scaling of linear position data.....	102
8.2.4	Scaling of rotational position data	103
8.3	Scaling of velocity data	103
8.3.1	Description of FG Scale velocity	103
8.3.2	No scaling of velocity data	104
8.3.3	Scaling of linear velocity data	104
8.3.4	Scaling of rotational velocity data	105
8.4	Scaling of torque/force data	105
8.4.1	Description of FG Scale torque	105
8.4.2	Percentage scaling of torque/force data.....	106
8.4.3	Scaling of force data.....	106
8.4.4	Scaling of torque data.....	107
8.5	Scaling of acceleration data and jerk data.....	107
8.5.1	Description of FG Scale acceleration	107
8.5.2	No scaling of acceleration data and jerk data.....	108
8.5.3	Scaling of linear acceleration/jerk data	108
8.5.4	Scaling of rotational acceleration/jerk data	109
8.5.5	Scaling of ramp time.....	109
8.6	Polarities	110
8.7	Scaling of temperature data	110
9	Status codes of drives	111
9.1	Overview.....	111
9.2	Priority of diagnosis classes.....	115
10	Drive classes.....	116
10.1	Overview.....	116
11	Identification numbers in numerical order	117

12	Description of identification numbers	132
12.1	IDN S-0-0005 Minimum feedback processing time (t_5)	132
12.1.1	Attributes	132
12.1.2	Description	132
12.2	IDN S-0-0007 Feedback acquisition capture point (t_4)	132
12.2.1	Attributes	132
12.2.2	Description	132
12.3	IDN S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D)	133
12.3.1	Attributes	133
12.3.2	Description	133
12.4	IDN S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D)	135
12.4.1	Attributes	135
12.4.2	Description	135
12.5	IDN S-0-0013 Class 3 diagnostic (C3D)	137
12.5.1	Attributes	137
12.5.2	Description	137
12.6	IDN S-0-0015 Telegram type	138
12.6.1	Attributes	138
12.6.2	Description	138
12.7	IDN S-0-0016 Configuration list of AT	140
12.7.1	Attributes	140
12.7.2	Description	141
12.8	IDN S-0-0017 IDN-list of all operation data	141
12.8.1	Attributes	141
12.8.2	Description	141
12.9	IDN S-0-0018 IDN-list of operation data for CP2	141
12.9.1	Attributes	141
12.9.2	Description	142
12.10	IDN S-0-0019 IDN-list of operation data for CP3	142
12.10.1	Attributes	142
12.10.2	Description	142
12.11	IDN S-0-0020 IDN-list of operation data for CP4	142
12.11.1	Attributes	142
12.11.2	Description	143
12.12	IDN S-0-0021 IDN-list of invalid operation data for CP2	143
12.12.1	Attributes	143
12.12.2	Description	143
12.13	IDN S-0-0022 IDN-list of invalid operation data for CP3	143
12.13.1	Attributes	143
12.13.2	Description	144
12.14	IDN S-0-0023 IDN-list of invalid operation data for CP4	144
12.14.1	Attributes	144
12.14.2	Description	144
12.15	IDN S-0-0025 IDN-list of all procedure commands	144
12.15.1	Attributes	144
12.15.2	Description	145
12.16	IDN S-0-0026 Configuration list for signal status word	145
12.16.1	Attributes	145
12.16.2	Description	145

12.17	IDN S-0-0027 Configuration list for signal control word	145
12.17.1	Attributes	145
12.17.2	Description	146
12.18	IDN S-0-0030 Manufacturer version	146
12.18.1	Attributes	146
12.18.2	Description	146
12.19	IDN S-0-0031 Hardware version	146
12.19.1	Attributes	146
12.19.2	Description	147
12.20	IDN S-0-0032 Primary operation mode	147
12.20.1	Attributes	147
12.20.2	Description	147
12.21	IDN S-0-0033 Secondary operation mode 1	147
12.21.1	Attributes	147
12.21.2	Description	148
12.22	IDN S-0-0034 Secondary operation mode 2	148
12.22.1	Attributes	148
12.22.2	Description	148
12.23	IDN S-0-0035 Secondary operation mode 3	149
12.23.1	Attributes	149
12.23.2	Description	149
12.24	IDN S-0-0036 Velocity command value	149
12.24.1	Attributes	149
12.24.2	Description	149
12.25	IDN S-0-0037 Additive velocity command value	150
12.25.1	Attributes	150
12.25.2	Description	150
12.26	IDN S-0-0038 Positive velocity limit value	150
12.26.1	Attributes	150
12.26.2	Description	151
12.27	IDN S-0-0039 Negative velocity limit value	151
12.27.1	Attributes	151
12.27.2	Description	151
12.28	IDN S-0-0040 Velocity feedback value 1	151
12.28.1	Attributes	151
12.28.2	Description	152
12.29	IDN S-0-0041 Homing velocity	152
12.29.1	Attributes	152
12.29.2	Description	152
12.30	IDN S-0-0042 Homing acceleration	152
12.30.1	Attributes	152
12.30.2	Description	153
12.31	IDN S-0-0043 Velocity polarity parameter	153
12.31.1	Attributes	153
12.31.2	Description	153
12.32	IDN S-0-0044 Velocity data scaling type	154
12.32.1	Attributes	154
12.32.2	Description	154
12.33	IDN S-0-0045 Velocity data scaling factor	155

12.33.1	Attributes	155
12.33.2	Description	155
12.34	IDN S-0-0046 Velocity data scaling exponent.....	156
12.34.1	Attributes	156
12.34.2	Description	156
12.35	IDN S-0-0047 Position command value	156
12.35.1	Attributes	156
12.35.2	Description	157
12.36	IDN S-0-0048 Additive position command value	157
12.36.1	Attributes	157
12.36.2	Description	157
12.37	IDN S-0-0049 Positive position limit value	158
12.37.1	Attributes	158
12.37.2	Description	158
12.38	IDN S-0-0050 Negative position limit value	158
12.38.1	Attributes	158
12.38.2	Description	159
12.39	IDN S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback).....	159
12.39.1	Attributes	159
12.39.2	Description	160
12.40	IDN S-0-0052 Reference distance 1	160
12.40.1	Attributes	160
12.40.2	Description	160
12.41	IDN S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback)	161
12.41.1	Attributes	161
12.41.2	Description	161
12.42	IDN S-0-0054 Reference distance 2	161
12.42.1	Attributes	161
12.42.2	Description	162
12.43	IDN S-0-0055 Position polarity parameters	162
12.43.1	Attributes	162
12.43.2	Description	162
12.44	IDN S-0-0057 Position window	163
12.44.1	Attributes	163
12.44.2	Description	163
12.45	IDN S-0-0058 Reversal clearance	164
12.45.1	Attributes	164
12.45.2	Description	164
12.46	IDN S-0-0059 Position switch flag parameter	164
12.46.1	Attributes	164
12.46.2	Description	164
12.47	IDN S-0-0060 to S-0-0075 Position switch points on 1-16	165
12.47.1	Attributes	165
12.47.2	Description	165
12.48	IDN S-0-0076 Position data scaling type	166
12.48.1	Attributes	166
12.48.2	Description	166
12.49	IDN S-0-0077 Linear position data scaling factor.....	167
12.49.1	Attributes	167

12.49.2	Description	168
12.50	IDN S-0-0078 Linear position data scaling exponent	168
12.50.1	Attributes	168
12.50.2	Description	168
12.51	IDN S-0-0079 Rotational position resolution	168
12.51.1	Attributes	168
12.51.2	Description	169
12.52	IDN S-0-0080 Torque command value	169
12.52.1	Attributes	169
12.52.2	Description	169
12.53	IDN S-0-0081 Additive torque command value	169
12.53.1	Attributes	169
12.53.2	Description	170
12.54	IDN S-0-0082 Positive torque limit value	170
12.54.1	Attributes	170
12.54.2	Description	170
12.55	IDN S-0-0083 Negative torque limit value	170
12.55.1	Attributes	170
12.55.2	Description	171
12.56	IDN S-0-0084 Torque feedback value	171
12.56.1	Attributes	171
12.56.2	Description	171
12.57	IDN S-0-0085 Torque polarity parameter	171
12.57.1	Attributes	171
12.57.2	Description	172
12.58	IDN S-0-0086 Torque/force data scaling type	172
12.58.1	Attributes	172
12.58.2	Description	173
12.59	IDN S-0-0091 Bipolar velocity limit value	173
12.59.1	Attributes	173
12.59.2	Description	174
12.60	IDN S-0-0092 Bipolar torque limit value	174
12.60.1	Attributes	174
12.60.2	Description	174
12.61	IDN S-0-0093 Torque/force data scaling factor	174
12.61.1	Attributes	174
12.61.2	Description	175
12.62	IDN S-0-0094 Torque/force data scaling exponent	175
12.62.1	Attributes	175
12.62.2	Description	175
12.63	IDN S-0-0095 Diagnostic message	176
12.63.1	Attributes	176
12.63.2	Description	176
12.64	IDN S-0-0097 Mask class 2 diagnostic	176
12.64.1	Attributes	176
12.64.2	Description	176
12.65	IDN S-0-0098 Mask class 3 diagnostic	177
12.65.1	Attributes	177
12.65.2	Description	177

12.66	IDN S-0-0099 Reset class 1 diagnostic	177
12.66.1	Attributes	177
12.66.2	Description	178
12.67	IDN S-0-0100 Velocity loop proportional gain	178
12.67.1	Attributes	178
12.67.2	Description	178
12.68	IDN S-0-0101 Velocity loop integral action time	179
12.68.1	Attributes	179
12.68.2	Description	179
12.69	IDN S-0-0102 Velocity loop differential time	179
12.69.1	Attributes	179
12.69.2	Description	179
12.70	IDN S-0-0103 Modulo value	179
12.70.1	Attributes	179
12.70.2	Description	180
12.71	IDN S-0-0104 Position loop K_V -factor	181
12.71.1	Attributes	181
12.71.2	Description	181
12.72	IDN S-0-0105 Position loop integral action time	181
12.72.1	Attributes	181
12.72.2	Description	181
12.73	IDN S-0-0106 Current loop proportional gain 1	181
12.73.1	Attributes	181
12.73.2	Description	182
12.74	IDN S-0-0107 Current loop integral action time 1	182
12.74.1	Attributes	182
12.74.2	Description	182
12.75	IDN S-0-0108 Feedrate override	182
12.75.1	Attributes	182
12.75.2	Description	183
12.76	IDN S-0-0109 Motor peak current.....	183
12.76.1	Attributes	183
12.76.2	Description	183
12.77	IDN S-0-0110 Amplifier peak current.....	183
12.77.1	Attributes	183
12.77.2	Description	184
12.78	IDN S-0-0111 Motor continuous stall current.....	184
12.78.1	Attributes	184
12.78.2	Description	184
12.79	IDN S-0-0112 Amplifier rated current	184
12.79.1	Attributes	184
12.79.2	Description	185
12.80	IDN S-0-0113 Maximum motor speed.....	185
12.80.1	Attributes	185
12.80.2	Description	185
12.81	IDN S-0-0114 Load limit of the motor	185
12.81.1	Attributes	185
12.81.2	Description	186
12.82	IDN S-0-0115 Position feedback 2 type.....	186

12.82.1	Attributes	186
12.82.2	Description	187
12.83	IDN S-0-0116 Resolution of feedback 1	188
12.83.1	Attributes	188
12.83.2	Description	188
12.84	IDN S-0-0117 Resolution of feedback 2	188
12.84.1	Attributes	188
12.84.2	Description	188
12.85	IDN S-0-0119 Current loop proportional gain 2.....	189
12.85.1	Attributes	189
12.85.2	Description	189
12.86	IDN S-0-0120 Current loop integral action time 2	189
12.86.1	Attributes	189
12.86.2	Description	189
12.87	IDN S-0-0121 Input revolutions of load gear.....	189
12.87.1	Attributes	189
12.87.2	Description	190
12.88	IDN S-0-0122 Output revolutions of load gear	190
12.88.1	Attributes	190
12.88.2	Description	190
12.89	IDN S-0-0123 Feed constant.....	190
12.89.1	Attributes	190
12.89.2	Description	191
12.90	IDN S-0-0124 Standstill window	191
12.90.1	Attributes	191
12.90.2	Description	191
12.91	IDN S-0-0125 Velocity threshold (n_x)	191
12.91.1	Attributes	191
12.91.2	Description	192
12.92	IDN S-0-0126 Torque threshold (T_x)	192
12.92.1	Attributes	192
12.92.2	Description	192
12.93	IDN S-0-0129 Manufacturer class 1 diagnostic.....	192
12.93.1	Attributes	192
12.93.2	Description	193
12.94	IDN S-0-0130 Probe value 1 positive edge.....	193
12.94.1	Attributes	193
12.94.2	Description	194
12.95	IDN S-0-0131 Probe value 1 negative edge	194
12.95.1	Attributes	194
12.95.2	Description	194
12.96	IDN S-0-0132 Probe value 2 positive edge.....	195
12.96.1	Attributes	195
12.96.2	Description	195
12.97	IDN S-0-0133 Probe value 2 negative edge	195
12.97.1	Attributes	195
12.97.2	Description	196
12.98	IDN S-0-0134 Drive control (Master control word)	196
12.98.1	Attributes	196

12.98.2	Description	196
12.99	IDN S-0-0135 Drive status word	199
12.99.1	Attributes	199
12.99.2	Description	200
12.100	IDN S-0-0136 Acceleration limit value	203
12.100.1	Attributes	203
12.100.2	Description	204
12.101	IDN S-0-0137 Deceleration limit value	204
12.101.1	Attributes	204
12.101.2	Description	204
12.102	IDN S-0-0138 Bipolar acceleration limit value	204
12.102.1	Attributes	204
12.102.2	Description	205
12.103	IDN S-0-0139 Park axis	205
12.103.1	Attributes	205
12.103.2	Description	205
12.104	IDN S-0-0140 Controller type	206
12.104.1	Attributes	206
12.104.2	Description	206
12.105	IDN S-0-0141 Motor type	206
12.105.1	Attributes	206
12.105.2	Description	206
12.106	IDN S-0-0142 Application type	206
12.106.1	Attributes	206
12.106.2	Description	207
12.107	IDN S-0-0144 Signal status word / Producer RTB word container	207
12.107.1	Attributes	207
12.107.2	Description	207
12.108	IDN S-0-0145 Signal control word / Consumer RTB word container	208
12.108.1	Attributes	208
12.108.2	Description	208
12.109	IDN S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command	208
12.109.1	Attributes	208
12.109.2	Description	209
12.110	IDN S-0-0147 Homing parameter	209
12.110.1	Attributes	209
12.110.2	Description	209
12.111	IDN S-0-0148 Drive controlled homing procedure command	210
12.111.1	Attributes	210
12.111.2	Description	211
12.112	IDN S-0-0149 Positive drive stop procedure command	211
12.112.1	Attributes	211
12.112.2	Description	212
12.113	IDN S-0-0150 Reference offset 1	212
12.113.1	Attributes	212
12.113.2	Description	213
12.114	IDN S-0-0151 Reference offset 2	213
12.114.1	Attributes	213
12.114.2	Description	213

12.115 IDN S-0-0152 Position spindle procedure command	213
12.115.1 Attributes	213
12.115.2 Description	214
12.116 IDN S-0-0153 Spindle angle position	214
12.116.1 Attributes	214
12.116.2 Description	214
12.117 IDN S-0-0154 Spindle positioning parameter	214
12.117.1 Attributes	214
12.117.2 Description	215
12.118 IDN S-0-0155 Friction torque compensation	215
12.118.1 Attributes	215
12.118.2 Description	216
12.119 IDN S-0-0156 Velocity feedback value 2	216
12.119.1 Attributes	216
12.119.2 Description	216
12.120 IDN S-0-0157 Velocity window	216
12.120.1 Attributes	216
12.120.2 Description	217
12.121 IDN S-0-0158 Power threshold (P_x)	217
12.121.1 Attributes	217
12.121.2 Description	217
12.122 IDN S-0-0159 Monitoring window	217
12.122.1 Attributes	217
12.122.2 Description	218
12.123 IDN S-0-0160 Acceleration data scaling type	218
12.123.1 Attributes	218
12.123.2 Description	219
12.124 IDN S-0-0161 Acceleration data scaling factor	219
12.124.1 Attributes	219
12.124.2 Description	220
12.125 IDN S-0-0162 Acceleration data scaling exponent	220
12.125.1 Attributes	220
12.125.2 Description	220
12.126 IDN S-0-0163 Weight counterbalance	221
12.126.1 Attributes	221
12.126.2 Description	221
12.127 IDN S-0-0164 Acceleration feedback value 1	221
12.127.1 Attributes	221
12.127.2 Description	221
12.128 IDN S-0-0165 and S-0-0166 Distance-coded reference marks A and B	222
12.128.1 Attributes	222
12.128.2 Description	222
12.129 IDN S-0-0167 Frequency limit of feedback 1	222
12.129.1 Attributes	222
12.129.2 Description	222
12.130 IDN S-0-0168 Frequency limit of feedback 2	223
12.130.1 Attributes	223
12.130.2 Description	223
12.131 IDN S-0-0169 Probe control parameter	223

12.131.1	Attributes	223
12.131.2	Description	223
12.132	IDN S-0-0170 Probing cycle procedure command	224
12.132.1	Attributes	224
12.132.2	Description	224
12.133	IDN S-0-0171 Calculate displacement procedure command	225
12.133.1	Attributes	225
12.133.2	Description	225
12.134	IDN S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command	225
12.134.1	Attributes	225
12.134.2	Description	226
12.135	IDN S-0-0173 Marker position A	226
12.135.1	Attributes	226
12.135.2	Description	227
12.136	IDN S-0-0174 Marker position B	227
12.136.1	Attributes	227
12.136.2	Description	228
12.137	IDN S-0-0175 Displacement parameter 1	228
12.137.1	Attributes	228
12.137.2	Description	228
12.138	IDN S-0-0176 Displacement parameter 2	228
12.138.1	Attributes	228
12.138.2	Description	229
12.139	IDN S-0-0177 Absolute distance 1	229
12.139.1	Attributes	229
12.139.2	Description	229
12.140	IDN S-0-0178 Absolute distance 2	229
12.140.1	Attributes	229
12.140.2	Description	230
12.141	IDN S-0-0179 Probe status	230
12.141.1	Attributes	230
12.141.2	Description	230
12.142	IDN S-0-0180 Spindle relative offset	231
12.142.1	Attributes	231
12.142.2	Description	231
12.143	IDN S-0-0181 Manufacturer class 2 diagnostic	232
12.143.1	Attributes	232
12.143.2	Description	232
12.144	IDN S-0-0182 Manufacturer class 3 diagnostic	232
12.144.1	Attributes	232
12.144.2	Description	233
12.145	IDN S-0-0183 Synchronization velocity window	233
12.145.1	Attributes	233
12.145.2	Description	234
12.146	IDN S-0-0184 Synchronization velocity error limit	234
12.146.1	Attributes	234
12.146.2	Description	234
12.147	IDN S-0-0189 Following distance	234
12.147.1	Attributes	234

12.147.2	Description	235
12.148	IDN S-0-0190 Drive controlled gear engaging procedure command	235
12.148.1	Attributes	235
12.148.2	Description	235
12.149	IDN S-0-0191 Cancel reference point procedure command	236
12.149.1	Attributes	236
12.149.2	Description	236
12.150	IDN S-0-0192 IDN-list of all backup operation data	236
12.150.1	Attributes	236
12.150.2	Description	237
12.151	IDN S-0-0193 Positioning jerk	237
12.151.1	Attributes	237
12.151.2	Description	237
12.152	IDN S-0-0194 Acceleration command value	237
12.152.1	Attributes	237
12.152.2	Description	238
12.153	IDN S-0-0195 Acceleration feedback value 2	238
12.153.1	Attributes	238
12.153.2	Description	238
12.154	IDN S-0-0196 Motor rated current	238
12.154.1	Attributes	238
12.154.2	Description	239
12.155	IDN S-0-0197 Set coordinate system procedure command	239
12.155.1	Attributes	239
12.155.2	Description	239
12.156	IDN S-0-0198 Initial coordinate value	239
12.156.1	Attributes	239
12.156.2	Description	240
12.157	IDN S-0-0199 Shift coordinate system procedure command	240
12.157.1	Attributes	240
12.157.2	Description	240
12.158	IDN S-0-0200 Amplifier warning temperature	241
12.158.1	Attributes	241
12.158.2	Description	241
12.159	IDN S-0-0201 Motor warning temperature	241
12.159.1	Attributes	241
12.159.2	Description	242
12.160	IDN S-0-0202 Cooling error warning temperature	242
12.160.1	Attributes	242
12.160.2	Description	242
12.161	IDN S-0-0203 Amplifier shut-down temperature	243
12.161.1	Attributes	243
12.161.2	Description	243
12.162	IDN S-0-0204 Motor shut-down temperature	243
12.162.1	Attributes	243
12.162.2	Description	244
12.163	IDN S-0-0205 Cooling error shut-down temperature	244
12.163.1	Attributes	244
12.163.2	Description	244

12.164 IDN S-0-0206 Drive on delay time	245
12.164.1 Attributes	245
12.164.2 Description	245
12.165 IDN S-0-0207 Drive off delay time	245
12.165.1 Attributes	245
12.165.2 Description	246
12.166 IDN S-0-0208 Temperature data scaling type	246
12.166.1 Attributes	246
12.166.2 Description	246
12.167 IDN S-0-0209 Lower adaptation limit	246
12.167.1 Attributes	246
12.167.2 Description	247
12.168 IDN S-0-0210 Upper adaptation limit	247
12.168.1 Attributes	247
12.168.2 Description	247
12.169 IDN S-0-0211 Adaptation proportional gain	248
12.169.1 Attributes	248
12.169.2 Description	248
12.170 IDN S-0-0212 Adaptation integral action time	248
12.170.1 Attributes	248
12.170.2 Description	248
12.171 IDN S-0-0213 Engaging dither amplitude	249
12.171.1 Attributes	249
12.171.2 Description	249
12.172 IDN S-0-0214 Average engaging speed	249
12.172.1 Attributes	249
12.172.2 Description	249
12.173 IDN S-0-0215 Engaging dither period	249
12.173.1 Attributes	249
12.173.2 Description	250
12.174 IDN S-0-0216 Switch parameter set procedure command	250
12.174.1 Attributes	250
12.174.2 Description	250
12.175 IDN S-0-0217 Parameter set preselection	250
12.175.1 Attributes	250
12.175.2 Description	251
12.176 IDN S-0-0218 Gear ratio preselection	251
12.176.1 Attributes	251
12.176.2 Description	252
12.177 IDN S-0-0219 IDN–list of parameter set	252
12.177.1 Attributes	252
12.177.2 Description	253
12.178 IDN S-0-0220 Minimum spindle speed	253
12.178.1 Attributes	253
12.178.2 Description	253
12.179 IDN S-0-0221 Maximum spindle speed	254
12.179.1 Attributes	254
12.179.2 Description	254
12.180 IDN S-0-0222 Spindle positioning speed	254

12.180.1	Attributes	254
12.180.2	Description	254
12.181	IDN S-0-0223 Drive controlled synchronous operation procedure command	255
12.181.1	Attributes	255
12.181.2	Description	255
12.182	IDN S-0-0224 Lead spindle address	255
12.182.1	Attributes	255
12.182.2	Description	256
12.183	IDN S-0-0225 Synchronous operation parameter	256
12.183.1	Attributes	256
12.183.2	Description	256
12.184	IDN S-0-0226 Lead spindle revolutions	257
12.184.1	Attributes	257
12.184.2	Description	257
12.185	IDN S-0-0227 Synchronous spindle revolutions	257
12.185.1	Attributes	257
12.185.2	Description	257
12.186	IDN S-0-0228 Synchronization position window	258
12.186.1	Attributes	258
12.186.2	Description	258
12.187	IDN S-0-0229 Synchronization position error limit	258
12.187.1	Attributes	258
12.187.2	Description	259
12.188	IDN S-0-0230 Synchronous position offset	259
12.188.1	Attributes	259
12.188.2	Description	259
12.189	IDN S-0-0254 Actual parameter set	259
12.189.1	Attributes	259
12.189.2	Description	260
12.190	IDN S-0-0255 Actual gear ratio	260
12.190.1	Attributes	260
12.190.2	Description	260
12.191	IDN S-0-0256 Multiplication factor 1	261
12.191.1	Attributes	261
12.191.2	Description	261
12.192	IDN S-0-0257 Multiplication factor 2	261
12.192.1	Attributes	261
12.192.2	Description	262
12.193	IDN S-0-0258 Target position	262
12.193.1	Attributes	262
12.193.2	Description	262
12.194	IDN S-0-0259 Positioning velocity	263
12.194.1	Attributes	263
12.194.2	Description	263
12.195	IDN S-0-0260 Positioning acceleration	263
12.195.1	Attributes	263
12.195.2	Description	263
12.196	IDN S-0-0261 Coarse position window	264
12.196.1	Attributes	264

12.196.2	Description	264
12.197	IDN S-0-0262 Load defaults procedure command	264
12.197.1	Attributes	264
12.197.2	Description	265
12.198	IDN S-0-0263 Load working memory procedure command	265
12.198.1	Attributes	265
12.198.2	Description	265
12.199	IDN S-0-0264 Backup working memory procedure command	265
12.199.1	Attributes	265
12.199.2	Description	266
12.200	IDN S-0-0265 Language selection	266
12.200.1	Attributes	266
12.200.2	Description	266
12.201	IDN S-0-0266 List of available languages	267
12.201.1	Attributes	267
12.201.2	Description	267
12.202	IDN S-0-0267 Password	268
12.202.1	Attributes	268
12.202.2	Description	268
12.203	IDN S-0-0268 Angular setting	269
12.203.1	Attributes	269
12.203.2	Description	270
12.204	IDN S-0-0269 Storage mode	270
12.204.1	Attributes	270
12.204.2	Description	270
12.205	IDN S-0-0270 IDN list of selected backup operation data	270
12.205.1	Attributes	270
12.205.2	Description	271
12.206	IDN S-0-0271 Drive ID	271
12.206.1	Attributes	271
12.206.2	Description	271
12.207	IDN S-0-0272 Velocity window percentage	272
12.207.1	Attributes	272
12.207.2	Description	272
12.208	IDN S-0-0273 Maximum drive off delay time	272
12.208.1	Attributes	272
12.208.2	Description	272
12.209	IDN S-0-0275 Coordinate offset value	273
12.209.1	Attributes	273
12.209.2	Description	273
12.210	IDN S-0-0276 Return to modulo range procedure command	273
12.210.1	Attributes	273
12.210.2	Description	273
12.211	IDN S-0-0277 Position feedback 1 type	274
12.211.1	Attributes	274
12.211.2	Description	274
12.212	IDN S-0-0278 Maximum travel range	275
12.212.1	Attributes	275
12.212.2	Description	276

12.213 IDN S-0-0279 IDN list of password protected data	276
12.213.1 Attributes	276
12.213.2 Description	276
12.214 IDN S-0-0280 Underflow threshold	276
12.214.1 Attributes	276
12.214.2 Description	277
12.215 IDN S-0-0281 Overflow threshold	277
12.215.1 Attributes	277
12.215.2 Description	278
12.216 IDN S-0-0282 Positioning command value	278
12.216.1 Attributes	278
12.216.2 Description	279
12.217 IDN S-0-0283 Current coordinate offset	279
12.217.1 Attributes	279
12.217.2 Description	279
12.218 IDN S-0-0284 Secondary operation mode 4	280
12.218.1 Attributes	280
12.218.2 Description	280
12.219 IDN S-0-0285 Secondary operation mode 5	280
12.219.1 Attributes	280
12.219.2 Description	281
12.220 IDN S-0-0286 Secondary operation mode 6	281
12.220.1 Attributes	281
12.220.2 Description	281
12.221 IDN S-0-0287 Secondary operation mode 7	281
12.221.1 Attributes	281
12.221.2 Description	282
12.222 IDN S-0-0292 List of supported operation modes	282
12.222.1 Attributes	282
12.222.2 Description	282
12.223 IDN S-0-0293 Selectively backup working memory procedure command	283
12.223.1 Attributes	283
12.223.2 Description	283
12.224 IDN S-0-0294 Divider modulo value	283
12.224.1 Attributes	283
12.224.2 Description	283
12.225 IDN S-0-0295 Drive enable delay time	284
12.225.1 Attributes	284
12.225.2 Description	284
12.226 IDN S-0-0296 Velocity feed forward gain	284
12.226.1 Attributes	284
12.226.2 Description	284
12.227 IDN S-0-0297 Homing distance	285
12.227.1 Attributes	285
12.227.2 Description	285
12.228 IDN S-0-0298 Suggest home switch distance	285
12.228.1 Attributes	285
12.228.2 Description	286
12.229 IDN S-0-0299 Home switch offset 1	286

12.229.1	Attributes	286
12.229.2	Description	286
12.230 IDN S-0-0300	Real-time control bit 1	287
12.230.1	Attributes	287
12.230.2	Description	287
12.231 IDN S-0-0301	Allocation of real-time control bit 1	287
12.231.1	Attributes	287
12.231.2	Description	288
12.232 IDN S-0-0302	Real-time control bit 2	288
12.232.1	Attributes	288
12.232.2	Description	288
12.233 IDN S-0-0303	Allocation of real-time control bit 2	289
12.233.1	Attributes	289
12.233.2	Description	289
12.234 IDN S-0-0304	Real-time status bit 1	289
12.234.1	Attributes	289
12.234.2	Description	290
12.235 IDN S-0-0305	Allocation of real-time status bit 1	290
12.235.1	Attributes	290
12.235.2	Description	290
12.236 IDN S-0-0306	Real-time status bit 2	290
12.236.1	Attributes	290
12.236.2	Description	291
12.237 IDN S-0-0307	Allocation of real-time status bit 2	291
12.237.1	Attributes	291
12.237.2	Description	291
12.238 IDN S-0-0308	Synchronization operation status	292
12.238.1	Attributes	292
12.238.2	Description	292
12.239 IDN S-0-0309	Synchronization error status	292
12.239.1	Attributes	292
12.239.2	Description	293
12.240 IDN S-0-0310	Overload warning	293
12.240.1	Attributes	293
12.240.2	Description	294
12.241 IDN S-0-0311	Amplifier overtemperature warning	294
12.241.1	Attributes	294
12.241.2	Description	295
12.242 IDN S-0-0312	Motor overtemperature warning	295
12.242.1	Attributes	295
12.242.2	Description	295
12.243 IDN S-0-0313	Cooling error warning	296
12.243.1	Attributes	296
12.243.2	Description	296
12.244 IDN S-0-0315	Positioning velocity higher than n Limit	296
12.244.1	Attributes	296
12.244.2	Description	297
12.245 IDN S-0-0323	Target position outside of travel range	297
12.245.1	Attributes	297

12.245.2	Description	298
12.246	IDN S-0-0328 Bit number allocation list for signal status word.....	298
12.246.1	Attributes	298
12.246.2	Description	299
12.247	IDN S-0-0329 Bit number allocation list for signal control word	299
12.247.1	Attributes	299
12.247.2	Description	299
12.248	IDN S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '.....	299
12.248.1	Attributes	299
12.248.2	Description	300
12.249	IDN S-0-0331 Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '	300
12.249.1	Attributes	300
12.249.2	Description	301
12.250	IDN S-0-0332 Status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '	301
12.250.1	Attributes	301
12.250.2	Description	302
12.251	IDN S-0-0333 Status ' $T \geq T_x$ '	302
12.251.1	Attributes	302
12.251.2	Description	302
12.252	IDN S-0-0334 Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '	303
12.252.1	Attributes	303
12.252.2	Description	303
12.253	IDN S-0-0335 Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '	303
12.253.1	Attributes	303
12.253.2	Description	304
12.254	IDN S-0-0336 Status 'In position'	304
12.254.1	Attributes	304
12.254.2	Description	305
12.255	IDN S-0-0337 Status ' $P \geq P_x$ '	305
12.255.1	Attributes	305
12.255.2	Description	305
12.256	IDN S-0-0338 Status "Position feedback = active target position"	306
12.256.1	Attributes	306
12.256.2	Description	306
12.257	IDN S-0-0339 Status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'	307
12.257.1	Attributes	307
12.257.2	Description	307
12.258	IDN S-0-0340 Status ' $n_{\text{feedback}} \geq$ maximum spindle speed'	307
12.258.1	Attributes	307
12.258.2	Description	308
12.259	IDN S-0-0341 Status "In coarse position"	308
12.259.1	Attributes	308
12.259.2	Description	309
12.260	IDN S-0-0342 Status "Target position attained"	309
12.260.1	Attributes	309
12.260.2	Description	310
12.261	IDN S-0-0343 Status "Interpolator halted"	310
12.261.1	Attributes	310
12.261.2	Description	310

12.262 IDN S-0-0346 Positioning control	311
12.262.1 Attributes	311
12.262.2 Description	311
12.263 IDN S-0-0347 Velocity error	312
12.263.1 Attributes	312
12.263.2 Description	313
12.264 IDN S-0-0348 Acceleration feed forward gain	313
12.264.1 Attributes	313
12.264.2 Description	313
12.265 IDN S-0-0349 Bipolar jerk limit	313
12.265.1 Attributes	313
12.265.2 Description	314
12.266 IDN S-0-0356 Distance home switch – marker pulse	314
12.266.1 Attributes	314
12.266.2 Description	314
12.267 IDN S-0-0357 Marker pulse distance	315
12.267.1 Attributes	315
12.267.2 Description	315
12.268 IDN S-0-0358 Home switch offset 2	315
12.268.1 Attributes	315
12.268.2 Description	315
12.269 IDN S-0-0359 Positioning deceleration	316
12.269.1 Attributes	316
12.269.2 Description	316
12.270 IDN S-0-0360 and IDN S-0-0361 MDT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)	316
12.270.1 Attributes	316
12.270.2 Description	317
12.271 IDN S-0-0362 and IDN S-0-0363 MDT data container A and B list indexes	317
12.271.1 Attributes	317
12.271.2 Description	317
12.272 IDN S-0-0364 and IDN S-0-0365 AT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)	318
12.272.1 Attributes	318
12.272.2 Description	319
12.273 IDN S-0-0366 and IDN S-0-0367 AT data container A and B list indexes	319
12.273.1 Attributes	319
12.273.2 Description	319
12.274 IDN S-0-0368 and IDN S-0-0369 Data container A and B pointers	320
12.274.1 Attributes	320
12.274.2 Description	321
12.275 IDN S-0-0370 MDT data container configuration list	322
12.275.1 Attributes	322
12.275.2 Description	322
12.276 IDN S-0-0371 AT data container configuration list	322
12.276.1 Attributes	322
12.276.2 Description	322
12.277 IDN S-0-0372 Drive Halt acceleration bipolar	323
12.277.1 Attributes	323

12.277.2	Description	323
12.278	IDN S-0-0373 Service channel error list	323
12.278.1	Attributes	323
12.278.2	Description	323
12.279	IDN S-0-0374 Procedure command error list	324
12.279.1	Attributes	324
12.279.2	Description	324
12.280	IDN S-0-0375 Diagnostic numbers list	324
12.280.1	Attributes	324
12.280.2	Description	325
12.281	IDN S-0-0376 Baud rate	325
12.281.1	Attributes	325
12.281.2	Description	325
12.282	IDN S-0-0377 Velocity feedback monitoring window	326
12.282.1	Attributes	326
12.282.2	Description	326
12.283	IDN S-0-0378 Absolute encoder range 1	327
12.283.1	Attributes	327
12.283.2	Description	327
12.284	IDN S-0-0379 Absolute encoder range 2	327
12.284.1	Attributes	327
12.284.2	Description	328
12.285	IDN S-0-0380 DC bus voltage	328
12.285.1	Attributes	328
12.285.2	Description	328
12.286	IDN S-0-0381 DC bus current	328
12.286.1	Attributes	328
12.286.2	Description	329
12.287	IDN S-0-0382 DC bus power	329
12.287.1	Attributes	329
12.287.2	Description	329
12.288	IDN S-0-0383 Motor temperature	329
12.288.1	Attributes	329
12.288.2	Description	330
12.289	IDN S-0-0384 Amplifier temperature	330
12.289.1	Attributes	330
12.289.2	Description	330
12.290	IDN S-0-0385 Active power	330
12.290.1	Attributes	330
12.290.2	Description	331
12.291	IDN S-0-0386 Active position feedback value	331
12.291.1	Attributes	331
12.291.2	Description	331
12.292	IDN S-0-0387 Power overload	331
12.292.1	Attributes	331
12.292.2	Description	332
12.293	IDN S-0-0388 Braking current limit	332
12.293.1	Attributes	332
12.293.2	Description	332

12.294 IDN S-0-0389 Effective current	332
12.294.1 Attributes	332
12.294.2 Description	333
12.295 IDN S-0-0390 Diagnostic number	333
12.295.1 Attributes	333
12.295.2 Description	333
12.296 IDN S-0-0391 Position feedback monitoring window	335
12.296.1 Attributes	335
12.296.2 Description	336
12.297 IDN S-0-0392 Velocity feedback filter	336
12.297.1 Attributes	336
12.297.2 Description	336
12.298 IDN S-0-0393 Command value mode	337
12.298.1 Attributes	337
12.298.2 Description	337
12.299 IDN S-0-0394 List IDN	337
12.299.1 Attributes	337
12.299.2 Description	338
12.300 IDN S-0-0395 List index	338
12.300.1 Attributes	338
12.300.2 Description	338
12.301 IDN S-0-0396 Number of list elements	338
12.301.1 Attributes	338
12.301.2 Description	339
12.302 IDN S-0-0397 List segment	339
12.302.1 Attributes	339
12.302.2 Description	339
12.303 IDN S-0-0398 IDN list of configurable data in the signal status word	340
12.303.1 Attributes	340
12.303.2 Description	340
12.304 IDN S-0-0399 IDN list of configurable data in the signal control word	340
12.304.1 Attributes	340
12.304.2 Description	340
12.305 IDN S-0-0400 Home switch	341
12.305.1 Attributes	341
12.305.2 Description	341
12.306 IDN S-0-0401 Probe 1	341
12.306.1 Attributes	341
12.306.2 Description	342
12.307 IDN S-0-0402 Probe 2	342
12.307.1 Attributes	342
12.307.2 Description	343
12.308 IDN S-0-0403 Position feedback value status	343
12.308.1 Attributes	343
12.308.2 Description	343
12.309 IDN S-0-0404 Position command value status	345
12.309.1 Attributes	345
12.309.2 Description	345
12.310 IDN S-0-0405 Probe 1 enable	345

12.310.1	Attributes	345
12.310.2	Description	346
12.311	IDN S-0-0406 Probe 2 enable	346
12.311.1	Attributes	346
12.311.2	Description	347
12.312	IDN S-0-0407 Homing enable	347
12.312.1	Attributes	347
12.312.2	Description	347
12.313	IDN S-0-0408 Reference marker pulse registered	348
12.313.1	Attributes	348
12.313.2	Description	348
12.314	IDN S-0-0409 Probe 1 positive latched	349
12.314.1	Attributes	349
12.314.2	Description	349
12.315	IDN S-0-0410 Probe 1 negative latched	349
12.315.1	Attributes	349
12.315.2	Description	350
12.316	IDN S-0-0411 Probe 2 positive latched	350
12.316.1	Attributes	350
12.316.2	Description	351
12.317	IDN S-0-0412 Probe 2 negative latched	351
12.317.1	Attributes	351
12.317.2	Description	351
12.318	IDN S-0-0413 Bit number allocation of real-time control bit 1	352
12.318.1	Attributes	352
12.318.2	Description	352
12.319	IDN S-0-0414 Bit number allocation of real-time control bit 2	352
12.319.1	Attributes	352
12.319.2	Description	353
12.320	IDN S-0-0415 Bit number allocation of real-time status bit 1	353
12.320.1	Attributes	353
12.320.2	Description	353
12.321	IDN S-0-0416 Bit number allocation of real-time status bit 2	353
12.321.1	Attributes	353
12.321.2	Description	353
12.322	IDN S-0-0417 Positioning velocity threshold in modulo mode	354
12.322.1	Attributes	354
12.322.2	Description	354
12.323	IDN S-0-0418 Target position window in modulo mode	354
12.323.1	Attributes	354
12.323.2	Description	355
12.324	IDN S-0-0419 Positioning acknowledge	355
12.324.1	Attributes	355
12.324.2	Description	355
12.325	IDN S-0-0429 Emergency stop deceleration	356
12.325.1	Attributes	356
12.325.2	Description	356
12.326	IDN S-0-0430 Active target position	356
12.326.1	Attributes	356

12.326.2	Description	357
12.327	IDN S-0-0431 Spindle positioning acceleration bipolar	357
12.327.1	Attributes	357
12.327.2	Description	358
12.328	IDN S-0-0432 Serial number drive control	358
12.328.1	Attributes	358
12.328.2	Description	358
12.329	IDN S-0-0433 Serial number power stage	358
12.329.1	Attributes	358
12.329.2	Description	358
12.330	IDN S-0-0434 Serial number motor	359
12.330.1	Attributes	359
12.330.2	Description	359
12.331	IDN S-0-0435 Operating time drive control	359
12.331.1	Attributes	359
12.331.2	Description	359
12.332	IDN S-0-0436 Operating time power stage	359
12.332.1	Attributes	359
12.332.2	Description	360
12.333	IDN S-0-0437 Positioning status	360
12.333.1	Attributes	360
12.333.2	Description	360
12.334	IDN S-0-0438 Vendor name	362
12.334.1	Attributes	362
12.334.2	Description	362
12.335	IDN S-0-0439 Vendor code	362
12.335.1	Attributes	362
12.335.2	Description	362
12.336	IDN S-0-0440 Marker position feedback 1	362
12.336.1	Attributes	362
12.336.2	Description	363
12.337	IDN S-0-0441 Marker position feedback 2	363
12.337.1	Attributes	363
12.337.2	Description	363
12.338	IDN S-0-0442 Counter marker position feedback 1	363
12.338.1	Attributes	363
12.338.2	Description	364
12.339	IDN S-0-0443 Counter marker position feedback 2	364
12.339.1	Attributes	364
12.339.2	Description	364
12.340	IDN S-0-0446 Ramp reference velocity	364
12.340.1	Attributes	364
12.340.2	Description	365
12.341	IDN S-0-0447 Set absolute position procedure command	365
12.341.1	Attributes	365
12.341.2	Description	365
12.342	IDN S-0-0448 Set absolute position control word	366
12.342.1	Attributes	366
12.342.2	Description	366

12.343 IDN S-0-0460 to S-0-0475 Position switches (position switch points off 1-16)	367
12.343.1 Attributes	367
12.343.2 Description	367
12.344 IDN S-0-0476 Position switch control	367
12.344.1 Attributes	367
12.344.2 Description	368
12.345 IDN S-0-0477 Position switch hysteresis	368
12.345.1 Attributes	368
12.345.2 Description	369
12.346 IDN S-0-0478 Limit switch status	369
12.346.1 Attributes	369
12.346.2 Description	369
12.347 IDN S-0-0520 Axis control word	370
12.347.1 Attributes	370
12.347.2 Description	370
12.348 IDN S-0-0521 Axis status word	371
12.348.1 Attributes	371
12.348.2 Description	371
12.349 IDN S-0-0530 Clamping torque	372
12.349.1 Attributes	372
12.349.2 Description	372
12.350 IDN S-0-0532 Limit switch control	372
12.350.1 Attributes	372
12.350.2 Description	373
12.351 IDN S-0-0533 Motor continuous stall torque/force	373
12.351.1 Attributes	373
12.351.2 Description	374
12.352 IDN S-0-0534 Motor peak torque/force	374
12.352.1 Attributes	374
12.352.2 Description	374
12.353 IDN S-0-0535 Active velocity feedback value	374
12.353.1 Attributes	374
12.353.2 Description	375
12.354 IDN S-0-0536 Active acceleration feedback value	375
12.354.1 Attributes	375
12.354.2 Description	375
12.355 IDN S-0-0822 Torque/force ramp reference	376
12.355.1 Attributes	376
12.355.2 Description	376
12.356 IDN S-0-0823 Torque/force ramp time	376
12.356.1 Attributes	376
12.356.2 Description	376
12.357 IDN S-0-0824 Torque/force status	376
12.357.1 Attributes	376
12.357.2 Description	377
12.358 IDN S-0-0826 Torque/force window	377
12.358.1 Attributes	377
12.358.2 Description	377
12.359 IDN S-0-1601 List of drive classes & version	378

12.359.1 Attributes	378
12.359.2 Description	378
Bibliography	380
Figure 1 – Structure of IEC 61800-7	44
Figure 2 – Block diagram of operation modes	56
Figure 3 – Block diagram of torque/force control	57
Figure 4 – Block diagram of Velocity control	58
Figure 5 – Adaptation of the velocity loop proportional gain	60
Figure 6 – Adaptation of the velocity loop integral action time	60
Figure 7 – Block diagram Interpolation	64
Figure 8 – Block diagram Positioning	66
Figure 9 – Block transitions	68
Figure 10 – Drive state machine	70
Figure 11 – Bit sequence during start-up	71
Figure 12 – Bit sequence during shut-down	72
Figure 13 – Bit sequence for C1D error	73
Figure 14 – Synchronous spindle operation diagram	77
Figure 15 – Velocity diagram for lead and synchronous spindle	78
Figure 16 – Position feedback diagram for lead and synchronous spindle	79
Figure 17 – Bit sequence for drive controlled homing	81
Figure 18 – Drive controlled homing diagram	81
Figure 19 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 1)	83
Figure 20 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.1)	83
Figure 21 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.2)	84
Figure 22 – Incremental feedback system	85
Figure 23 – Distance-coded feedback system	85
Figure 24 – Bit sequence to activate the displacement to the referenced system	86
Figure 25 – Sequence of set absolute position procedure command	89
Figure 26 – Modification of coordinate system	91
Figure 27 – Velocity diagram for spindle positioning	92
Figure 28 – Velocity diagram for spindle positioning	92
Figure 29 – Velocity diagram for spindle positioning	93
Figure 30 – Bit sequence while writing new position values (S-0-0153 or S-0-0180)	93
Figure 31 – Bit sequence for switching spindle positioning mode	94
Figure 32 – Velocity window	94
Figure 33 – $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ depiction	95
Figure 34 – Bit sequence for park axis	96
Figure 35 – Bit sequence for positive stop drive	96
Figure 36 – Bit sequence for switching parameter sets and/or gear ratio	97
Figure 37 – Gear engaging	98
Figure 38 – Position switch mode	100
Figure 39 – Cam switch mode	101

Figure 40 – Position data scaling type diagram	102
Figure 41 – Velocity data scaling type diagram	104
Figure 42 – Torque/force data scaling type diagram.....	106
Figure 43 – Acceleration/jerk data scaling type diagram.....	108
Figure 44 – Polarity parameter.....	110
Figure 45 – General IDN structure	117
Figure 46 – Password modification	269
Table 1 – Data types.....	51
Table 2 – Elements of an IDN	52
Table 3 – Structure of drive operation modes.....	54
Table 4 – Codes of operation mode position control.....	62
Table 5 – Codes of operation mode Interpolation	65
Table 6 – Codes of operation mode positioning.....	67
Table 7 – Drive operating states	88
Table 8 – Scaling of linear position data	103
Table 9 – Preferred scaling of rotational position data.....	103
Table 10 – Preferred scaling of linear velocity data	104
Table 11 – Preferred scaling of rotational velocity data.....	105
Table 12 – Scaling of force data	106
Table 13 – Scaling of torque data	107
Table 14 – Scaling of linear acceleration/jerk data	108
Table 15 – Scaling of rotational acceleration/jerk data	109
Table 16 – Scaling of ramp time.....	109
Table 17 – Drive specific status codes	111
Table 18 – Overview on diagnosis classes	116
Table 19 – Detailed IDN structure	117
Table 20 – IDN list in numerical order	118
Table 21 – Attributes of IDN S-0-0005	132
Table 22 – Attributes for IDN S-0-0007	132
Table 23 – Attributes of IDN S-0-0011	133
Table 24 – Structure of C1D	134
Table 25 – Attributes of IDN S-0-0012	135
Table 26 – Structure of C2D	136
Table 27 – Attributes of IDN S-0-0013	137
Table 28 – Structure of C3D	138
Table 29 – Attributes of IDN S-0-0015	138
Table 30 – Structure of telegram type of CP16/1 and CP16/2.....	139
Table 31 – Structure of telegram type of CP16/3.....	140
Table 32 – Attributes of IDN S-0-0016	141
Table 33 – Attributes of IDN S-0-0017	141
Table 34 – Attributes for IDN S-0-0018	142
Table 35 – Attributes for IDN S-0-0019	142

Table 36 – Attributes for IDN S-0-0020	143
Table 37 – Attributes for IDN S-0-0021	143
Table 38 – Attributes for IDN S-0-0022	144
Table 39 – Attributes for IDN S-0-0023	144
Table 40 – Attributes for IDN S-0-0025	145
Table 41 – Attributes for IDN S-0-0026	145
Table 42 – Attributes for IDN S-0-0027	146
Table 43 – Attributes for IDN S-0-0030	146
Table 44 – Attributes for IDN S-0-0031	147
Table 45 – Attributes for IDN S-0-0032	147
Table 46 – Attributes for IDN S-0-0033	148
Table 47 – Attributes for IDN S-0-0034	148
Table 48 – Attributes for IDN S-0-0035	149
Table 49 – Attributes for IDN S-0-0036	149
Table 50 – Attributes for IDN S-0-0037	150
Table 51 – Attributes for IDN S-0-0038	150
Table 52 – Attributes for IDN S-0-0039	151
Table 53 – Attributes for IDN S-0-0040	151
Table 54 – Attributes for IDN S-0-0041	152
Table 55 – Attributes for IDN S-0-0042	152
Table 56 – Attributes for IDN S-0-0043	153
Table 57 – Structure of velocity polarity parameter	153
Table 58 – Attributes for IDN S-0-0044	154
Table 59 – Structure of velocity data scaling type	155
Table 60 – Attributes for IDN S-0-0045	155
Table 61 – Attributes for IDN S-0-0046	156
Table 62 – Structure of the scaling exponent	156
Table 63 – Attributes for IDN S-0-0047	157
Table 64 – Attributes for IDN S-0-0048	157
Table 65 – Attributes for IDN S-0-0049	158
Table 66 – Attributes for IDN S-0-0050	159
Table 67 – Attributes for IDN S-0-0051	160
Table 68 – Attributes for IDN S-0-0052	160
Table 69 – Attributes for IDN S-0-0053	161
Table 70 – Attributes for IDN S-0-0053	161
Table 71 – Attributes for IDN S-0-0055	162
Table 72 – Structure of velocity polarity parameter	163
Table 73 – Attributes for IDN S-0-0057	163
Table 74 – Attributes for IDN S-0-0058	164
Table 75 – Attributes for IDN S-0-0059	164
Table 76 – Structure of the position switch flag parameter	165
Table 77 – Attributes of IDN S-0-0060 to S-0-0075	165
Table 78 – Attributes for IDN S-0-0076	166

Table 79 – Structure of position data scaling type	167
Table 80 – Attributes for IDN S-0-0077	167
Table 81 – Attributes for IDN S-0-0078	168
Table 82 – Structure of position data scaling type	168
Table 83 – Attributes for IDN S-0-0079	169
Table 84 – Attributes for IDN S-0-0080	169
Table 85 – Attributes for IDN S-0-0081	170
Table 86 – Attributes for IDN S-0-0082	170
Table 87 – Attributes for IDN S-0-0083	171
Table 88 – Attributes for IDN S-0-0084	171
Table 89 – Attributes for IDN S-0-0085	172
Table 90 – Structure of torque polarity parameter	172
Table 91 – Attributes for IDN S-0-0086	173
Table 92 – Structure of torque/force data scaling type	173
Table 93 – Attributes for IDN S-0-0091	174
Table 94 – Attributes for IDN S-0-0092	174
Table 95 – Attributes for IDN S-0-0093	175
Table 96 – Attributes for IDN S-0-0094	175
Table 97 – Structure of the torque/force data scaling exponent	175
Table 98 – Attributes for IDN S-0-0095	176
Table 99 – Attributes for IDN S-0-0097	176
Table 100 – Structure of Mask C2D	177
Table 101 – Attributes for IDN S-0-0098	177
Table 102 – Structure of Mask C3D	177
Table 103 – Attributes for IDN S-0-0099	178
Table 104 – Attributes for IDN S-0-0100	178
Table 105 – Attributes for IDN S-0-0101	179
Table 106 – Attributes for IDN S-0-0102	179
Table 107 – Attributes for IDN S-0-0103	180
Table 108 – Attributes for IDN S-0-0104	181
Table 109 – Attributes for IDN S-0-0105	181
Table 110 – Attributes for IDN S-0-0106	182
Table 111 – Attributes for IDN S-0-0107	182
Table 112 – Attributes for IDN S-0-0108	183
Table 113 – Attributes for IDN S-0-0109	183
Table 114 – Attributes for IDN S-0-0110	184
Table 115 – Attributes for IDN S-0-0111	184
Table 116 – Attributes for IDN S-0-0112	185
Table 117 – Attributes for IDN S-0-0113	185
Table 118 – Attributes for IDN S-0-0114	186
Table 119 – Attributes for IDN S-0-0115	186
Table 120 – Structure of Position Feedback 2 Type	187
Table 121 – Attributes for IDN S-0-0116	188

Table 122 – Attributes for IDN S-0-0117	188
Table 123 – Attributes for IDN S-0-0119	189
Table 124 – Attributes for IDN S-0-0120	189
Table 125 – Attributes for IDN S-0-0121	190
Table 126 – Attributes for IDN S-0-0122	190
Table 127 – Attributes for IDN S-0-0123	191
Table 128 – Attributes for IDN S-0-0124	191
Table 129 – Attributes for IDN S-0-0125	192
Table 130 – Attributes for IDN S-0-0126	192
Table 131 – Attributes for IDN S-0-0129	193
Table 132 – Structure of manufacturer Class 1 diagnostic.....	193
Table 133 – Attributes for IDN S-0-0130	194
Table 134 – Attributes for IDN S-0-0131	194
Table 135 – Attributes for IDN S-0-0132	195
Table 136 – Attributes for IDN S-0-0133	195
Table 137 – Attributes for IDN S-0-0134	196
Table 138 – Structure of Drive control field (CP16/1, CP16/2 and CP12)	197
Table 139 – Structure of Drive control field (CP16/3)	199
Table 140 – Attributes for IDN S-0-0135	200
Table 141 – Structure of Drive status field (CP16/1, CP16/2 and CP12).....	201
Table 142 – Structure of Drive status field (CP16/3)	203
Table 143 – Attributes for IDN S-0-0136	204
Table 144 – Attributes for IDN S-0-0137	204
Table 145 – Attributes for IDN S-0-0138	205
Table 146 – Attributes for IDN S-0-0139	205
Table 147 – Attributes for IDN S-0-0140	206
Table 148 – Attributes for IDN S-0-0141	206
Table 149 – Attributes for IDN S-0-0142	207
Table 150 – Attributes for IDN S-0-0144	207
Table 151 – Structure of producer RTB word container	208
Table 152 – Attributes for IDN S-0-0145	208
Table 153 – Structure of consumer RTB word container.....	208
Table 154 – Attributes for IDN S-0-0146	209
Table 155 – Attributes for IDN S-0-0147	209
Table 156 – Structure of homing parameter	210
Table 157 – Attributes for IDN S-0-0148	211
Table 158 – Attributes for IDN S-0-0149	212
Table 159 – Attributes for IDN S-0-0150	212
Table 160 – Attributes for IDN S-0-0151	213
Table 161 – Attributes for IDN S-0-0152	213
Table 162 – Attributes for IDN S-0-0153	214
Table 163 – Attributes for IDN S-0-0154	215
Table 164 – Structure of spindle position parameter	215

Table 165 – Attributes for IDN S-0-0155	216
Table 166 – Attributes for IDN S-0-0156	216
Table 167 – Attributes for IDN S-0-0157	217
Table 168 – Attributes for IDN S-0-0158	217
Table 169 – Attributes for IDN S-0-0159	218
Table 170 – Attributes for IDN S-0-0160	218
Table 171 – Structure of the acceleration data scaling type	219
Table 172 – Attributes for IDN S-0-0161	220
Table 173 – Attributes for IDN S-0-0162	220
Table 174 – Structure of the Scaling Exponent	220
Table 175 – Attributes for IDN S-0-0163	221
Table 176 – Attributes for IDN S-0-0164	221
Table 177 – Attributes for IDN S-0-0165	222
Table 178 – Attributes for IDN S-0-0167	222
Table 179 – Attributes for IDN S-0-0168	223
Table 180 – Attributes for IDN S-0-0169	223
Table 181 – Structure of the probe control parameter	224
Table 182 – Attributes for IDN S-0-0170	224
Table 183 – Attributes for IDN S-0-0171	225
Table 184 – Attributes for IDN S-0-0172	226
Table 185 – Attributes for IDN S-0-0173	227
Table 186 – Attributes for IDN S-0-0174	227
Table 187 – Attributes for IDN S-0-0175	228
Table 188 – Attributes for IDN S-0-0176	229
Table 189 – Attributes for IDN S-0-0177	229
Table 190 – Attributes for IDN S-0-0178	230
Table 191 – Attributes for IDN S-0-0179	230
Table 192 – Structure of Probe Status	231
Table 193 – Attributes for IDN S-0-0180	231
Table 194 – Attributes for IDN S-0-0181	232
Table 195 – Structure of Manufacturer C2D	232
Table 196 – Attributes for IDN S-0-0182	233
Table 197 – Structure of Manufacturer C3D	233
Table 198 – Attributes for IDN S-0-0183	233
Table 199 – Attributes for IDN S-0-0184	234
Table 200 – Attributes for IDN S-0-0189	235
Table 201 – Attributes for IDN S-0-0190	235
Table 202 – Attributes for IDN S-0-0191	236
Table 203 – Attributes for IDN S-0-0192	236
Table 204 – Attributes for IDN S-0-0193	237
Table 205 – Attributes for IDN S-0-0194	237
Table 206 – Attributes for IDN S-0-0195	238
Table 207 – Attributes for IDN S-0-0196	238

Table 208 – Attributes for IDN S-0-0197	239
Table 209 – Attributes for IDN S-0-0198	240
Table 210 – Attributes for IDN S-0-0199	240
Table 211 – Attributes for IDN S-0-0200	241
Table 212 – Attributes for IDN S-0-0201	242
Table 213 – Attributes for IDN S-0-0202	242
Table 214 – Attributes for IDN S-0-0203	243
Table 215 – Attributes for IDN S-0-0204	244
Table 216 – Attributes for IDN S-0-0205	244
Table 217 – Attributes for IDN S-0-0206	245
Table 218 – Attributes for IDN S-0-0207	245
Table 219 – Attributes for IDN S-0-0208	246
Table 220 – Structure of temperature data scaling type	246
Table 221 – Attributes for IDN S-0-0209	247
Table 222 – Attributes for IDN S-0-0210	247
Table 223 – Attributes for IDN S-0-0211	248
Table 224 – Attributes for IDN S-0-0212	248
Table 225 – Attributes for IDN S-0-0213	249
Table 226 – Attributes for IDN S-0-0214	249
Table 227 – Attributes for IDN S-0-0215	250
Table 228 – Attributes for IDN S-0-0216	250
Table 229 – Attributes for IDN S-0-0217	251
Table 230 – Structure of parameter set preselection	251
Table 231 – Attributes for IDN S-0-0218	252
Table 232 – Structure of the gear ratio preselection	252
Table 233 – Attributes for IDN S-0-0219	253
Table 234 – Attributes for IDN S-0-0220	253
Table 235 – Attributes for IDN S-0-0221	254
Table 236 – Attributes for IDN S-0-0222	254
Table 237 – Attributes for IDN S-0-0223	255
Table 238 – Attributes for IDN S-0-0224	255
Table 239 – Attributes for IDN S-0-0225	256
Table 240 – Structure of the synchronous operation parameter	256
Table 241 – Attributes for IDN S-0-0226	257
Table 242 – Attributes for IDN S-0-0227	257
Table 243 – Attributes for IDN S-0-0228	258
Table 244 – Attributes for IDN S-0-0229	258
Table 245 – Attributes for IDN S-0-0230	259
Table 246 – Attributes for IDN S-0-0254	259
Table 247 – Structure of the actual parameter set	260
Table 248 – Attributes for IDN S-0-0255	260
Table 249 – Structure of the Actual Gear Ratio	261
Table 250 – Attributes for IDN S-0-0256	261

Table 251 – Attributes for IDN S-0-0257	262
Table 252 – Attributes for IDN S-0-0258	262
Table 253 – Attributes for IDN S-0-0259	263
Table 254 – Attributes for IDN S-0-0260	263
Table 255 – Attributes for IDN S-0-0261	264
Table 256 – Attributes for IDN S-0-0262	264
Table 257 – Attributes for IDN S-0-0263	265
Table 258 – Attributes for IDN S-0-0264	266
Table 259 – Attributes for IDN S-0-0265	266
Table 260 – Structure of the language selection: language codes	267
Table 261 – Attributes for IDN S-0-0266	267
Table 262 – Attributes for IDN S-0-0267	268
Table 263 – Attributes for IDN S-0-0268	269
Table 264 – Attributes for IDN S-0-0269	270
Table 265 – Structure of Storage Mode	270
Table 266 – Attributes for IDN S-0-0270	271
Table 267 – Attributes for IDN S-0-0271	271
Table 268 – Attributes for IDN S-0-0272	272
Table 269 – Attributes for IDN S-0-0273	272
Table 270 – Attributes for IDN S-0-0275	273
Table 271 – Attributes for IDN S-0-0276	273
Table 272 – Attributes for IDN S-0-0277	274
Table 273 – Structure of the position feedback 1 type	275
Table 274 – Attributes for IDN S-0-0278	276
Table 275 – Attributes for IDN S-0-0279	276
Table 276 – Attributes for IDN S-0-0280	277
Table 277 – Attributes for IDN S-0-0281	278
Table 278 – Attributes for IDN S-0-0282	279
Table 279 – Attributes for IDN S-0-0283	279
Table 280 – Attributes for IDN S-0-0284	280
Table 281 – Attributes for IDN S-0-0285	280
Table 282 – Attributes for IDN S-0-0286	281
Table 283 – Attributes for IDN S-0-0287	282
Table 284 – Attributes for IDN S-0-0292	282
Table 285 – Attributes for IDN S-0-0293	283
Table 286 – Attributes for IDN S-0-0294	283
Table 287 – Attributes for IDN S-0-0295	284
Table 288 – Attributes for IDN S-0-0296	284
Table 289 – Attributes for IDN S-0-0297	285
Table 290 – Attributes for IDN S-0-0298	286
Table 291 – Attributes for IDN S-0-0299	286
Table 292 – Attributes for IDN S-0-0300	287
Table 293 – Structure of real-time control bit 1	287

Table 294 – Attributes for IDN S-0-0301	288
Table 295 – Attributes for IDN S-0-0302	288
Table 296 – Structure of the real-time control bit 2.....	289
Table 297 – Attributes for IDN S-0-0303	289
Table 298 – Attributes for IDN S-0-0304	289
Table 299 – Structure of real-time status bit 1.....	290
Table 300 – Attributes for IDN S-0-0305	290
Table 301 – Attributes for IDN S-0-0306	291
Table 302 – Structure of Real-Time Status Bit 2	291
Table 303 – Attributes for IDN S-0-0307	291
Table 304 – Attributes for IDN S-0-0308	292
Table 305 – Structure of the synchronization Operation status.....	292
Table 306 – Attributes for IDN S-0-0309	293
Table 307 – Structure of the synchronization error status	293
Table 308 – Attributes for IDN S-0-0310	294
Table 309 – Structure of Overload Warning	294
Table 310 – Attributes for IDN S-0-0311	294
Table 311 – Structure of amplifier overtemperature warning	295
Table 312 – Attributes for IDN S-0-0312	295
Table 313 – Structure of motor overtemperature warning	296
Table 314 – Attributes for IDN S-0-0313	296
Table 315 – Cooling error warning	296
Table 316 – Attributes for IDN S-0-0315.....	297
Table 317 – Structure of the warning positioning velocity > n Limit.....	297
Table 318 – Attributes for IDN S-0-0323	298
Table 319 – Structure of the warning target position outside of travel range.....	298
Table 320 – Attributes for IDN S-0-0328	299
Table 321 – Attributes for IDN S-0-0329	299
Table 322 – Attributes for IDN S-0-0330	300
Table 323 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '.....	300
Table 324 – Attributes for IDN S-0-0331	301
Table 325 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '	301
Table 326 – Attributes for IDN S-0-0332	301
Table 327 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '	302
Table 328 – Attributes for IDN S-0-0333	302
Table 329 – Structure of status ' $T \geq T_x$ '.....	303
Table 330 – Attributes for IDN S-0-0334	303
Table 331 – Structure of status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '	303
Table 332 – Attributes for IDN S-0-0335	304
Table 333 – Structure of Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '	304
Table 334 – Attributes for IDN S-0-0336	304
Table 335 – Structure of status 'in position'.....	305
Table 336 – Attributes for IDN S-0-0337	305

Table 337 – Structure of status ' $P \geq P_x$ '	306
Table 338 – Attributes for IDN S-0-0338	306
Table 339 – Structure of position feedback = active target position	306
Table 340 – Attributes for IDN S-0-0339	307
Table 341 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'	307
Table 342 – Attributes for IDN S-0-0340	308
Table 343 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \geq$ maximum spindle speed'	308
Table 344 – Attributes for IDN S-0-0341	309
Table 345 – Structure of Status 'in position'	309
Table 346 – Attributes for IDN S-0-0342	309
Table 347 – Structure of status 'target position attained'	310
Table 348 – Attributes for IDN S-0-0343	310
Table 349 – Structure of status 'interpolator halted'	311
Table 350 – Attributes for IDN S-0-0346	311
Table 351 – Structure of Positioning control	312
Table 352 – Attributes for IDN S-0-0347	313
Table 353 – Attributes for IDN S-0-0348	313
Table 354 – Attributes for IDN S-0-0349	314
Table 355 – Attributes for IDN S-0-0356	314
Table 356 – Attributes for IDN S-0-0357	315
Table 357 – Attributes for IDN S-0-0358	315
Table 358 – Attributes for IDN S-0-0359	316
Table 359 – Attributes for IDN S-0-0360, IDN S-0-0361	316
Table 360 – Attributes for IDN S-0-0362, S-0-0363	317
Table 361 – MDT data container A list index structure	318
Table 362 – MDT data container B list index structure	318
Table 363 – Attributes for IDN S-0-0364, IDN S-0-0365	318
Table 364 – Attributes for IDN S-0-0366, IDN S-0-0367	319
Table 365 – AT data container A list index structure	320
Table 366 – AT data container B list index structure	320
Table 367 – Attributes for IDN S-0-0368, S-0-0369	320
Table 368 – Data container A pointer structure	321
Table 369 – Data container B pointer structure	321
Table 370 – Attributes for IDN S-0-0370	322
Table 371 – Attributes for IDN S-0-0371	322
Table 372 – Attributes for IDN S-0-0372	323
Table 373 – Attributes for IDN S-0-0373	323
Table 374 – Service channel error list structure	324
Table 375 – Attributes for IDN S-0-0374	324
Table 376 – Procedure command error list structure	324
Table 377 – Attributes for IDN S-0-0375	325
Table 378 – Attributes for IDN S-0-0376	325
Table 379 – Baud rate structure	326

Table 380 – Attributes for IDN S-0-0377	326
Table 381 – Attributes for IDN S-0-0378	327
Table 382 – Attributes for IDN S-0-0379	328
Table 383 – Attributes for IDN S-0-0380	328
Table 384 – Attributes for IDN S-0-0381	329
Table 385 – Attributes for IDN S-0-0382	329
Table 386 – Attributes for IDN S-0-0383	330
Table 387 – Attributes for IDN S-0-0384	330
Table 388 – Attributes for IDN S-0-0385	331
Table 389 – Attributes for IDN S-0-0386	331
Table 390 – Attributes for IDN S-0-0387	332
Table 391 – Attributes for IDN S-0-0388	332
Table 392 – Attributes for IDN S-0-0389	333
Table 393 – Attributes for IDN S-0-0390	333
Table 394 – Prioritization of diagnostic events	334
Table 395 – Structure of the diagnostic number	335
Table 396 – Attributes for IDN S-0-0391	336
Table 397 – Attributes for IDN S-0-0392	336
Table 398 – Attributes for IDN S-0-0393	337
Table 399 – Command value mode structure	337
Table 400 – Attributes for IDN S-0-0394	338
Table 401 – Attributes for IDN S-0-0395	338
Table 402 – Attributes for IDN S-0-0396	339
Table 403 – Attributes for IDN S-0-0397	339
Table 404 – Attributes for IDN S-0-0398	340
Table 405 – Attributes for IDN S-0-0399	340
Table 406 – Attributes for IDN S-0-0400	341
Table 407 – Structure of home switch	341
Table 408 – Attributes for IDN S-0-0401	342
Table 409 – Structure of Probe 1	342
Table 410 – Attributes for IDN S-0-0402	342
Table 411 – Structure of Probe 2	343
Table 412 – Attributes for IDN S-0-0403	343
Table 413 – Structure of position feedback values status	344
Table 414 – Attributes for IDN S-0-0404	345
Table 415 – Structure of position command value status	345
Table 416 – Attributes for IDN S-0-0405	346
Table 417 – Structure of probe 1 enable	346
Table 418 – Attributes for IDN S-0-0406	346
Table 419 – Structure of probe 2 enable	347
Table 420 – Attributes for IDN S-0-0407	347
Table 421 – Structure of homing enable	348
Table 422 – Attributes for IDN S-0-0408	348

Table 423 – Structure of reference marker pulse registered	348
Table 424 – Attributes for IDN S-0-0409	349
Table 425 – Structure of probe 1 positive latched	349
Table 426 – Attributes for IDN S-0-0410	350
Table 427 – Structure of probe 1 negative latched	350
Table 428 – Attributes for IDN S-0-0411	350
Table 429 – Structure of probe 2 positive latched	351
Table 430 – Attributes for IDN S-0-0412	351
Table 431 – Structure of probe 2 negative latched	352
Table 432 – Attributes for IDN S-0-0413	352
Table 433 – Attributes for IDN S-0-0414	352
Table 434 – Attributes for IDN S-0-0415	353
Table 435 – Attributes for IDN S-0-0416	353
Table 436 – Attributes for IDN S-0-0417	354
Table 437 – Attributes for IDN S-0-0418	355
Table 438 – Attributes for IDN S-0-0419	355
Table 439 – Structure of positioning acknowledge	356
Table 440 – Attributes for IDN S-0-0429	356
Table 441 – Attributes for IDN S-0-0430	357
Table 442 – Attributes for IDN S-0-0431	357
Table 443 – Attributes for IDN S-0-0432	358
Table 444 – Attributes for IDN S-0-0433	358
Table 445 – Attributes for IDN S-0-0434	359
Table 446 – Attributes for IDN S-0-0435	359
Table 447 – Attributes for IDN S-0-0436	360
Table 448 – Attributes for IDN S-0-0437	360
Table 449 – Structure of positioning status	361
Table 450 – Attributes for IDN S-0-0438	362
Table 451 – Attributes for IDN S-0-0439	362
Table 452 – Attributes for IDN S-0-0440	363
Table 453 – Attributes for IDN S-0-0441	363
Table 454 – Attributes for IDN S-0-0442	364
Table 455 – Attributes for IDN S-0-0443	364
Table 456 – Attributes for IDN S-0-0446	365
Table 457 – Attributes for IDN S-0-0447	365
Table 458 – Attributes for IDN S-0-0448	366
Table 459 – Structure of set absolute position control	367
Table 460 – Attributes for IDN S-0-0460 to S-0-0475	367
Table 461 – Attributes for IDN S-0-0476	368
Table 462 – Structure of the position switch control	368
Table 463 – Attributes for IDN S-0-0476	369
Table 464 – Attributes for IDN S-0-0478	369
Table 465 – Structure of limit switch status	370

Table 466 – Attributes for IDN S-0-0520	370
Table 467 – Structure of the axis control word	371
Table 468 – Attributes for IDN S-0-0521	371
Table 469 – Structure of the axis status word	372
Table 470 – Attributes for IDN S-0-0530	372
Table 471 – Attributes for IDN S-0-0532	373
Table 472 – Structure of the limit switch control	373
Table 473 – Attributes for IDN S-0-0533	374
Table 474 – Attributes for IDN S-0-0534	374
Table 475 – Attributes for IDN S-0-0535	375
Table 476 – Attributes for IDN S-0-0536	375
Table 477 – Attributes for IDN S-0-0822	376
Table 478 – Attributes for IDN S-0-0823	376
Table 479 – Attributes for IDN S-0-0824	377
Table 480 – Structure of the torque/force status	377
Table 481 – Attributes for IDN S-0-0826	377
Table 482 – Attributes for IDN S-0-1601	378
Table 483 – Structure of drive class & version	379

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –**Part 7-204: Generic interface and use of profiles
for power drive systems – Profile type 4 specification**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61800-7-204 has been prepared by subcommittee SC 22G: Adjustable speed electric drive systems incorporating semiconductor power converters, of IEC technical committee TC 22: Power electronic systems and equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical change with respect to the previous edition:

- update of drive parameters and their specification

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
22G/310/FDIS	22G/325/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 61800 series, under the general title *Adjustable speed electrical power drive systems*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

The IEC 61800 series is intended to provide a common set of specifications for adjustable speed electrical power drive systems.

IEC 61800 7 specifies profiles for power drive systems (PDS) and their mapping to existing communication systems by use of a generic interface model.

IEC 61800-7 describes a generic interface between control systems and power drive systems. This interface can be embedded in the control system. The control system itself can also be located in the drive (sometimes known as "smart drive" or "intelligent drive").

A variety of physical interfaces is available (analogue and digital inputs and outputs, serial and parallel interfaces, fieldbuses and networks). Profiles based on specific physical interfaces are already defined for some application areas (e.g. motion control) and some device classes (e.g. standard drives, positioner). The implementations of the associated drivers and application programmers interfaces are proprietary and vary widely.

IEC 61800-7 defines a set of common drive control functions, parameters, and state machines or description of sequences of operation to be mapped to the drive profiles.

IEC 61800-7 provides a way to access functions and data of a drive that is independent of the used drive profile and communication interface. The objective is a common drive model with generic functions and objects suitable to be mapped on different communication interfaces. This makes it possible to provide common implementations of motion control (or velocity control or drive control applications) in controllers without any specific knowledge of the drive implementation.

There are several reasons to define a generic interface:

For a drive device manufacturer

- less effort to support system integrators;
- less effort to describe drive functions because of common terminology;
- the selection of drives does not depend on availability of specific support;

For a control device manufacturer

- no influence of bus technology;
- easy device integration;
- independent of a drive supplier;

For a system integrator

- less integration effort for devices;
- only one understandable way of modeling;
- independent of bus technology.

Much effort is needed to design a motion control application with several different drives and a specific control system. The tasks to implement the system software and to understand the functional description of the individual components may exhaust the project resources. In some cases, the drives do not share the same physical interface. Some control devices just support a single interface which will not be supported by a specific drive. On the other hand, the functions and data structures are often specified with incompatibilities. This requires the system integrator to write special interfaces for the application software and this should not be his responsibility.

Some applications need device exchangeability or integration of new devices in an existing configuration. They are faced with different incompatible solutions. The efforts to adapt a solution to a drive profile and to manufacturer specific extensions may be unacceptable. This will reduce the degree of freedom to select a device best suited for this application to the selection of the unit which will be available for a specific physical interface and supported by the controller.

IEC 61800-7-1 is divided into a generic part and several annexes as shown in Figure 1. The drive profile types for CiA® 402¹, CIP Motion™², PROFIdrive³ and SERCOS®⁴ are mapped to the generic interface in the corresponding annex. The annexes have been submitted by open international network or fieldbus organizations which are responsible for the content of the related annex and use of the related trademarks.

This part of IEC 61800-7 specifies the profile type 4 (SERCOS®).

The profile types 1, 2 and 3 are specified in IEC 61800-7-201, IEC 61800-7-202 and IEC 61800-7-203.

-
- 1 CiA® 402 is a registered trade mark of CAN in Automation e.V. (CiA). This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CiA® 402. Use of the registered trade mark CiA® 402 requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA).
- 2 CIP Motion™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark CIP Motion™. Use of the trade mark CIP Motion™ requires permission of ODVA, Inc.
- 3 PROFIdrive is a trade name of PROFIBUS & PROFINET International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFIdrive. Use of the trade name PROFIdrive requires permission of PROFIBUS & PROFINET International.
- 4 SERCOS® is a registered trade mark of SERCOS International e.V. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark SERCOS®. Use of the registered trade mark SERCOS® requires permission of the trade mark holder.

IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 and IEC 61800-7-304 specify how the profile types 1, 2, 3 and 4 are mapped to different network technologies (such as CANopen®⁵, CC-Link IE® Field Network⁶, EPA™⁷, EtherCAT®⁸, Ethernet Powerlink™⁹, DeviceNet™¹⁰, ControlNet™¹¹, EtherNet/IP™¹², PROFIBUS¹³, PROFINET¹⁴ and SERCOS®).

-
- ⁵ CANopen® is a registered trade mark of CAN in Automation e.V. (CiA). This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CANopen®. Use of the registered trade mark CANopen® requires permission of CAN in Automation e.V. (CiA). CANopen® is an acronym for Controller Area Network *open* and is used to refer to EN 50325-4.
- ⁶ CC-Link IE® Field Network is a registered trade mark of Mitsubishi Electric Corporation. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark CC-Link IE® Field Network. Use of the registered trade mark CC-Link IE® Field Network requires permission of Mitsubishi Electric Corporation.
- ⁷ EPA™ is a trade mark of SUPCON Group Co., Ltd. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark EPA™. Use of the trade mark EPA™ requires permission of the trade mark holder.
- ⁸ EtherCAT® is a registered trade mark of Beckhoff, Verl. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the registered trade mark EtherCAT™. Use of the registered trade mark EtherCAT™ requires permission of the trade mark holder.
- ⁹ Ethernet Powerlink™ is a trade mark of B&R, control of trade mark use is given to the non profit organization EPSG. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark Ethernet Powerlink™. Use of the trade mark Ethernet Powerlink™ requires permission of the trade mark holder.
- ¹⁰ DeviceNet™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark DeviceNet™. Use of the trade mark DeviceNet™ requires permission of ODVA, Inc.
- ¹¹ ControlNet™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark ControlNet™. Use of the trade mark ControlNet™ requires permission of ODVA, Inc.
- ¹² EtherNet/IP™ is a trade mark of ODVA, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade mark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade mark EtherNet/IP™. Use of the trade mark EtherNet/IP™ requires permission of ODVA, Inc.
- ¹³ PROFIBUS is a trade name of PROFIBUS & PROFINET International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFIBUS. Use of the trade name PROFIBUS requires permission of PROFIBUS & PROFINET International.
- ¹⁴ PROFINET is a trade name of PROFIBUS & PROFINET International. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trade name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name PROFINET. Use of the trade name PROFINET requires permission of PROFIBUS & PROFINET International.

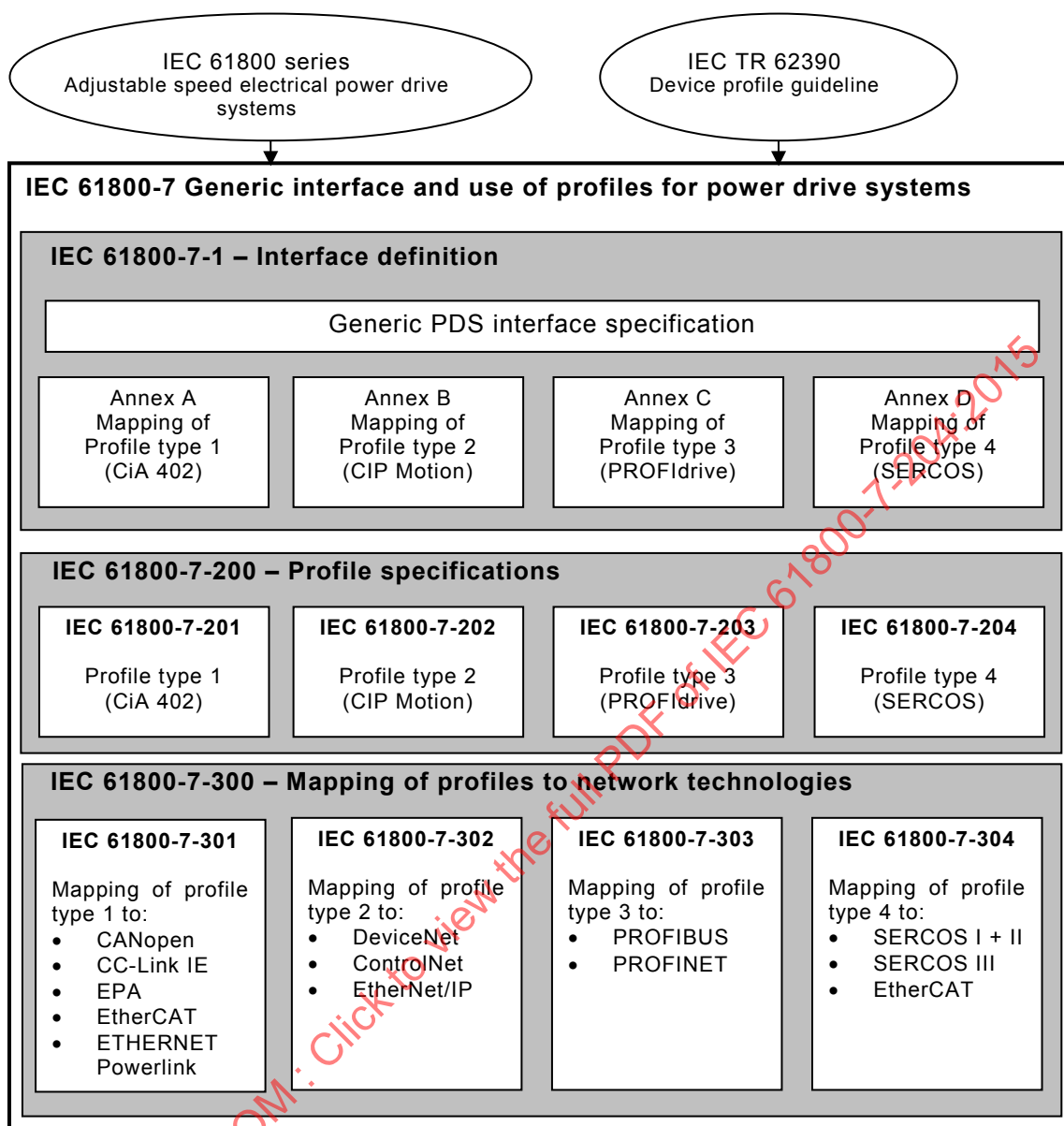


Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

ADJUSTABLE SPEED ELECTRICAL POWER DRIVE SYSTEMS –

Part 7-204: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 4 specification

1 Scope

This part of IEC 61800 specifies profile type 4 for power drive systems (PDS). Profile type 4 can be mapped onto different communication network technologies.

The functions specified in this part of IEC 61800 are not intended to ensure functional safety. This requires additional measures according to the relevant standards, agreements and laws.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61158-4-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-16: Data-link layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61158-4-19, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-19: Data-link layer protocol specification – Type 19 elements*

IEC 61158-6-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-16: Application layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61800-7-304:2015, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-304: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 4 to network technologies*

3 Terms, definitions and abbreviated terms

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1.1

acknowledge telegram

AT

telegram, in which each slave inserts its data

Note 1 to entry: The English abbreviation AT is also used in French.

3.1.2

actual value

value of a variable quantity at a given instant

Note 1 to entry: Actual value is used in this document as input data of the application control program to monitor variables of the PDS (e.g. feedback variables).

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.3.1.1]

3.1.3

application

software functional element specific to the solution of a problem in industrial-process measurement and control

Note 1 to entry: An application may be distributed among resources, and may communicate with other applications.

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.2]

3.1.4

attribute

property or characteristic of an entity

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.3]

3.1.5

class

description of a set of objects that share the same attributes, operations, methods, relationships, and semantics

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.5]

3.1.6

commands

set of commands from the application control program to the PDS to control the behavior of the PDS or functional elements of the PDS

Note 1 to entry: The behavior is reflected by states or operating modes.

Note 2 to entry: The different commands may be represented by one bit each.

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.3.1.3]

3.1.7

communication cycle

accumulation of all telegrams between two master synchronization telegrams

3.1.8

control

purposeful action on or in a process to meet specified objectives

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.6]

3.1.9

control device

control unit

physical unit that contains – in a module/subassembly or device – an application program to control the PDS

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.7]

3.1.10**control word**

two adjacent bytes inside the master data telegram containing commands for the addressed drive

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.3.5.4]

3.1.11**cycle time**

time span between two consecutive cyclically recurring events

3.1.12**cyclic data**

part of the message which does not change its meaning during cyclic operation of the interface

3.1.13**cyclic operation**

devices in the communication network are addressed and queried one after the other at fixed, constant time intervals

3.1.14**data exchange**

demand dependent, non-cyclic transmission of information after a request was sent by the master (service channel)

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.3.5.7]

3.1.15**data type**

set of values together with a set of permitted operations

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.8]

3.1.16**device**

field device

networked independent physical entity of an industrial automation system capable of performing specified functions in a particular context and delimited by its interfaces

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.9]

3.1.17**device profile**

representation of a device in terms of its parameters, parameter assemblies and behavior according to a device model that describes the data and behavior of the device as viewed through a network, independent from any network technology.

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.11]

3.1.18**feed forward**

command value used to compensate the lag in the control loop

3.1.19

feedback variable

variable quantity, which represents a controlled variable and which is returned to a comparing element

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.12]

3.1.20

functional element

entity of software or software combined with hardware, capable of accomplishing a specified function of a device

Note 1 to entry: A functional element has an interface, associations to other functional elements and functions.

Note 2 to entry: A functional element can be made out of function block(s), object(s) or parameter list(s).

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.12]

3.1.21

identification number

IDN

designation of operating data under which a data block is preserved with its attribute, name, unit, minimum and maximum input values, and the data

Note 1 to entry: The English abbreviation IDN is also used in French.

3.1.22

input data

data transferred from an external source into a device, resource or functional element

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.14]

3.1.23

interface

shared boundary between two entities defined by functional characteristics, signal characteristics, or other characteristics as appropriate

[SOURCE: IEC 60050-351:2007, 351.48.03, modified — The words "functional units" are replaced by "entities" and the notes to entry are omitted]

3.1.24

machine zero point

machine related point (in each axis) to which all position data are referred

3.1.25

master

node, which assigns the other nodes the right to transmit

3.1.26

master data telegram

MDT

telegram, in which the master inserts its data

Note 1 to entry: The English abbreviation MDT is also used in French.

3.1.27

master synchronization telegram

MST

telegram, or part of a telegram, in which the master inserts a time synchronization signal

Note 1 to entry: The English abbreviation MST is also used in French.

3.1.28

model

mathematical or physical representation of a system or a process, based with sufficient precision upon known laws, identification or specified suppositions

[SOURCE: IEC 60050-351:2013, 351.42.26]

3.1.29

operating mode

characterisation of the way and the extent to which the human operator intervenes in the control equipment

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.18]

3.1.30

output data

data originating in a device, resource or functional element and transferred from them to external systems

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.19]

3.1.31

parameter

data element that represents device information that can be read from or written to a device, for example through the network or a local HMI

Note1 to entry: A parameter is typically characterized by a parameter name, data type and access direction.

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.20]

3.1.32

PDS enable

command to close the feedback loop(s)

3.1.33

PDS on

command that the power stage can be activated

3.1.34

profile

representation of a PDS interface in terms of its parameters, parameter assemblies and behavior according to a communication profile and a device profile

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.21, modified — Note 1 to entry is deleted]

3.1.35

reference point

feedback system related point (in each axis) to which the feedback and command values are referred to after a homing procedure

3.1.36

scaling data

data which determines the weight of the transferred operation data

3.1.37

slave

node, which is assigned the right to transmit by the master

3.1.38

status

set of information from the PDS to the application control program reflecting the state or mode of the PDS or a functional element of the PDS

Note 1 to entry: The different status information may be coded with one bit each.

3.1.39

status word

two adjacent bytes inside the drive telegram containing status information

3.1.40

telegram

message
dataset

3.1.41

type

hardware or software element which specifies the common attributes shared by all instances of the type

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.25]

3.1.42

variable

software entity that may take different values, one at a time

Note 1 to entry: The values of a variable as well as of a parameter are usually restricted to a certain data type.

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.27, modified — Note 1 to entry is added]

3.2 Abbreviated terms

AT	acknowledge telegram
C1D	class 1 diagnostic
C2D	class 2 diagnostic
C3D	class 3 diagnostic
CP	communication phase (CP0 to CP6 – communication phases 0 to 6)
ID	identifier
IDN	identification number
IPOSYNC	synchronization for PDS interpolator
HMI	human machine interface
K_v (K_v -factor)	gain of the position loop regulator
LSB	least significant bit
Max	maximum
MDT	master data telegram
Min	minimum
MSB	most significant bit
MST	master sync telegram

n	velocity
$n_{\min}$	shut-off velocity in the drive after C1D error
n_x	velocity threshold
P	power
PDS	power drive system
P_x	power threshold
SERCOS	SERial Real time COmmunication System
T	torque
T_{limit}	limit value for the torque
T_x	threshold torque
t_{Ncyc}	control unit cycle time
t_{Scyc}	communication cycle time

4 General

In the SERCOS interface, the data exchange between the master and the slaves and vice versa consists of the transmission of operation data and procedure commands. All operation data and procedure commands shall be assigned to an IDN.

5 Data types

Table 1 shows references of data types used in this profile and the related definitions.

Table 1 – Data types

Data types used in SERCOS	SERCOS name	Reference to definition
BitString16	Binary number, 2 bytes long	IEC 61158-6-16
BitString32	Binary number, 4 bytes long	IEC 61158-6-16
BitString64	Binary number, 8 bytes long	IEC 61158-6-16
Integer16	Integer, 2 bytes long	IEC 61158-6-16
Integer32	Integer, 4 bytes long	IEC 61158-6-16
Integer64	Integer, 8 bytes long	IEC 61158-6-16
Unsigned16	Unsigned integer, 2 bytes long	IEC 61158-6-16
Unsigned32	Unsigned integer, 4 bytes long	IEC 61158-6-16
Unsigned64	Unsigned integer, 8 bytes long	IEC 61158-6-16
Float32	Floating-point number, 4 bytes long	IEC 61158-6-16
Float64	Floating-point number, 8 bytes long	IEC 61158-6-16
VisibleString	Text, variable length (e.g. 1 byte long)	IEC 61158-6-16

6 Short description of SERCOS data exchange

6.1 General

Each IDN shall have an associated data block which consists of several elements, as shown in Table 2.

Table 2 – Elements of an IDN

Element number	Element content	Requirement
1	IDN	Mandatory
2	Name	Optional
3	Attribute	Mandatory
4	Unit	Optional
5	Minimum input value	Optional ^a
6	Maximum input value	Optional ^a
7	Operation data	Mandatory

^a Element 5 and 6 are mandatory for cycle time parameters (S-0-0001, S-0-0002).

The SERCOS interface distinguishes between cyclic and non-cyclic data exchanges (service channel). During the cyclic exchange, only element 7 (operation data) of a data block shall be transmitted. The transmission of all elements of the data block can only take place via the service channel. Non-cyclic data exchange shall take place in steps in special data fields of the telegrams.

The type and length of the data exchange depends on the condition of the SERCOS interface and on the mode of operation of the drives which are connected to the slaves. The most important operation modes are:

- position control;
- velocity control;
- torque control.

Important information, such as status signals from the drives or control signals to the drives, is always transmitted cyclically. All other operation data may be transmitted cyclically (e.g., command values, feedback values) or non-cyclically (e.g., limit values) depending on the application.

6.2 Synchronization

In order to assure movements coordination without deviations on a machine with several drives from different manufacturers with one control (contouring control), technical requirements shall be fulfilled in order to achieve synchronism when:

- processing the command values;
- sampling the feedback values;
- synchronising different cycle times and fine interpolators in the drives.

Details on how to achieve this synchronization are described in IEC 61800-7-304.

7 Drive application functions

7.1 Drive operation modes

7.1.1 Operation mode selections

The drive operation mode is set by the S-0-0134 Drive control with bit 11, 9 and 8 (CP16/1, CP16/2 and CP12) resp. bit 10, 9 and 8 (CP16/3). The drive control allows the control unit to choose between one primary operation mode and up to seven secondary operation modes. The response to the activated operation mode appears in the S-0-0135 Drive status.

The drive generates the current operation mode (drive status, bits 10, 9, 8) independently of the following conditions:

- drive OFF
- drive not enabled
- drive controlled functions (see drive status, bit 3)
- error of C1D

Switching operation mode

While switching the operation mode, the drive is given several communication cycles to acknowledge the switching in the drive status. During the switching, the control unit shall keep up to date all cyclic command values. After the drive acknowledges the switching in the drive status, only the command values for the new operation mode need to be kept valid by the control unit. For complicated transitions of operation modes, a drive can offer support. The transition functionality is defined by the drive manufacturer (see bit 8).

Switching to an uninitialized operation mode results in an error message in the S-0-0014 Interface status generated by the drive.

The primary and secondary operation modes are individually defined in separate parameters. The drive operation modes defined by these parameters become active when the operation mode is selected via bits 11, 9 and 8 (CP16/1, CP16/2 and CP12) resp. bits 10, 9, and 8 (CP16/3) in the drive control. If a drive supports secondary operation modes 4 to 7, it shall also support bit 10 in the drive control and bit 10 in the drive status. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0032 Primary operation mode
- S-0-0033 Secondary operation mode 1
- S-0-0034 Secondary operation mode 2
- S-0-0035 Secondary operation mode 3
- S-0-0284 Secondary operation mode 4
- S-0-0285 Secondary operation mode 5
- S-0-0286 Secondary operation mode 6
- S-0-0287 Secondary operation mode 7
- S-0-0292 List of supported operation modes
- S-0-0520 Axis control word
- S-0-0521 Axis status word

Structure of drive operation modes

If bit 15 is set to '1', then the coding of bits 0 to 14, as well as the functionality of the operation modes, are defined by the drive supplier.

Bits 14 to 10 are reserved and shall be set to 0.

If bit 9 is set to 1, then bit 3 is don't care and the additional S-0-0520 Axis control word and S-0-0521 Axis status word are activated.

Bit 8 supports the transition: Regardless of the current position and velocity the new operation mode can be activated. The drive supports the change from the old command value to the new command value in a predefined way.

Bits 4, 5, 6 and 7 select expanded operation modes.

Bit 3 selects the following distance, if bit 9 = 0.

Bits 0, 1, and 2 select the basic operation modes.

The detailed structure of the drive operation modes is shown in Table 3.

Table 3 – Structure of drive operation modes

Operation mode: 0=sercos 1=manufacturer	Reserved	Axis control word: 0= not used 1= used (S-0-0520)	Transition support: 0= without 1= with	Expanded operation modes	Following distance: 0= with 1= without	Basic operation modes	Names of operation modes
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Bit number
1	xx xxx	x	x	xxxx	x	xxx	Operation mode (bits 14 to 0) defined by manufacturer
0	000 00	0	0	0000	0	000	No operation mode defined
0	000 00	0	0	0000	0	001	Torque/force control
0	000 00	0	0	0000	0	010	Velocity control
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	011	Position control using position feedback value 1
1	xx xxx	x	x	xxxx	x	xxx	Operation mode (bits 14 to 0) defined by manufacturer
0	000 00	0	0	0000	0	000	No operation mode defined
0	000 00	0	0	0000	0	001	Torque/force control
0	000 00	0	0	0000	0	010	Velocity control
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	011	Position control using position feedback value 1
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	100	Position control using position feedback value 2
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	101	Position control using position feedback values 1 and 2
0	000 00	1	0/1	0000	0	101	Position control using axis control word
0	000 00	0	0	0000	0	110	Reserved
0	000 00	0	0	0000	0	111	Reserved

Operation mode: 0=sercos 1=manufacturer	Reserved	Axis control word: 0= not used 1= used (S-0-0520)	Transition support: 0= without 1= with	Expanded operation modes	Following distance: 0= with 1= without	Basic operation modes	Names of operation modes
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Bit number
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	011	Interpolation using position feedback value 1
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	100	Interpolation using position feedback value 2
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	101	Interpolation using position feedback values 1 and 2
0	000 00	1	0/1	0001	0	101	Interpolation using axis control word
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	011	Positioning using position feedback value 1
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	100	Positioning using position feedback value 2
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	101	Positioning using position feedback values 1 and 2
0	000 00	1	0/1	0010	0	101	Positioning using axis control word
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	011	Block mode using position feedback value 1
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	100	Block mode using position feedback value 2
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	101	Block mode using position feedback value 1 and 2
0	000 00	1	0/1	0011	0	101	Block mode using axis control word
0	000 00	0	0	0100	0	010	Synchronous operation with velocity control
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	011	Synchronous operation with position control using position feedback value 1
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	100	Synchronous operation with position control using position feedback value 2
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	101	Synchronous operation with position control using position feedback values 1 and 2

Operation mode: 0=sercos 1=manufacturer	Reserved	Axis control word: 0= not used 1= used (S-0-0520)	Transition support: 0= without 1= with	Expanded operation modes	Following distance: 0= with 1= without	Basic operation modes	Names of operation modes
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Bit number
0	000 00	1	0/1	0100	0	101	Synchronous operation with position control using axis control word
0	000 00	0	0	0101	0	001	Reserved
0	000 00	0	0	0101	0	010	Reserved
0	000 00	0	0	0101	0	011	Reserved
0	000 00	0	0	0101	0	100	Reserved
0	000 00	0	0	0101	0	101	Reserved

Figure 2 shows the different operation modes in a block diagram.

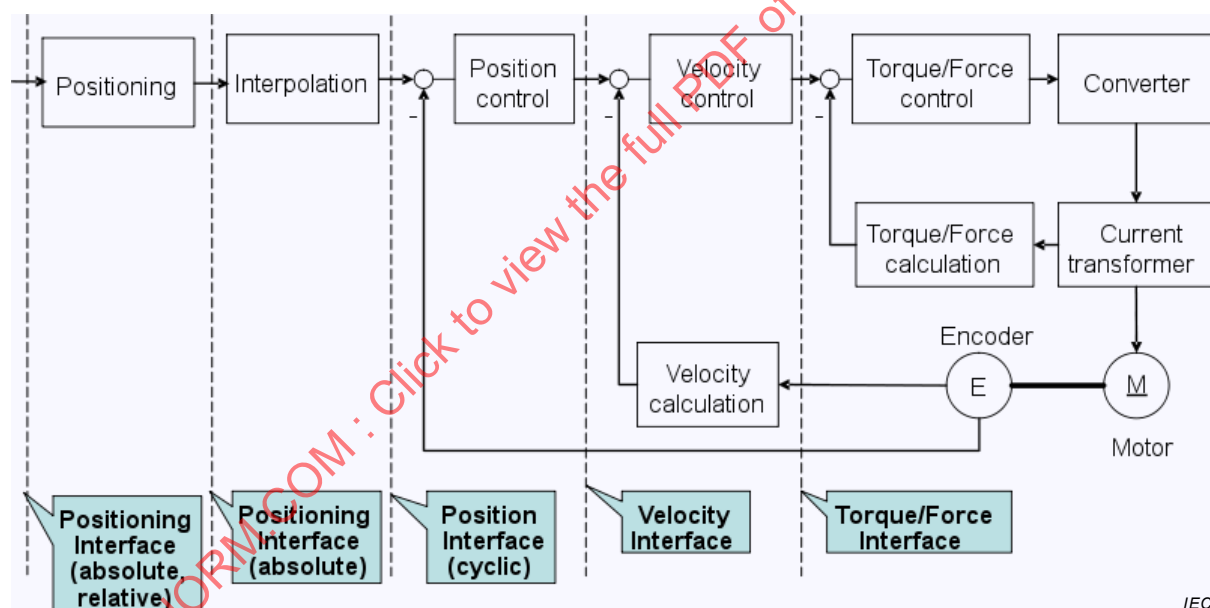


Figure 2 – Block diagram of operation modes

7.1.2 Torque/force control

7.1.2.1 Description of FG Torque Mode

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0080 Torque command value
- S-0-0081 Additive torque command value
- S-0-0084 Torque feedback value
- S-0-0155 Friction torque compensation
- S-0-0822 Torque/force ramp reference
- S-0-0823 Torque/force ramp time

The structure of Torque/force control is shown in Figure 3.

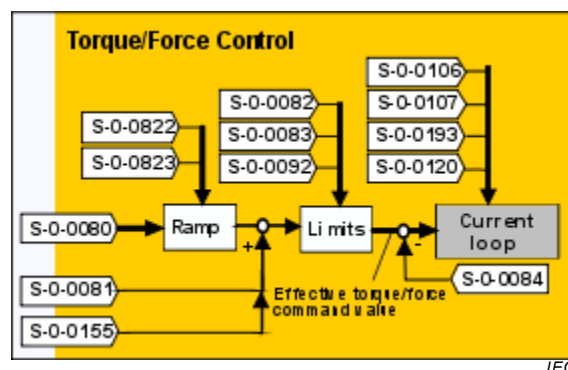


Figure 3 – Block diagram of torque/force control

The torque/force control shall be activated in the drive, if the selected operation mode parameter contains the code 0x0001.

If Torque/force control is active and the drive does not detect a higher-priority diagnostic, then it sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00A0100. In this state the drive shall follow the torque/force command values of the control unit.

The command value of "Torque/force control" is the Torque command value (S-0-0080). The Torque command value (S-0-0080) can be filtered. The filter effect is modified by the settings in parameters Torque/force ramp (S-0-0822) and Torque/force ramp time (S-0-0823).

In addition, it is possible to add an unfiltered Additive torque command value (S-0-0081). This command value can be configured cyclically if required.

The compensation of the friction torque is programmable. The S-0-0155 Friction torque compensation is added to the torque/force command value.

An electric drive converts the torque command value to a current command value. In the electric drive a current loop is active. The current feedback value is converted to the Torque feedback value (S-0-0084). The torque limits and the current limits are observed by the electric drive.

7.1.2.2 Description of FG Torque loop

For an electrical drive the result is transformed to the torque/force-producing current by the torque/force factor. The torque/force factor is calculated with the parameters S-0-0111 / S-0-0533.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0106 Current loop proportional gain 1
- S-0-0107 Current loop integral action time 1
- S-0-0119 Current loop proportional gain 2
- S-0-0120 Current loop integral action time 2

7.1.2.3 Description of FG Torque limit

This function group contains the torque limit values and the torque thresholds.

Current limitation and torque/force limitation avoid mechanical overload of the axis and thermal overload of motor and controller. Torque/force limit values due to axis conditions and processing take effect statically as positive and negative limits of the torque/force command value.

If limitation is active the status bit S-0-0334, Status 'T greater than T_{limit} ' is set.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0082 Positive torque limit value
- S-0-0083 Negative torque limit value
- S-0-0092 Bipolar torque limit value
- S-0-0126 Torque threshold (T_x)
- S-0-0333 Status 'T higher than T_x '
- S-0-0334 Status 'T greater than T_{limit} '
- S-0-0824 Torque/force status
- S-0-0826 Torque/force Window

7.1.3 Velocity control

7.1.3.1 Description of FG Velocity mode

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0036 Velocity command value
- S-0-0037 Additive velocity command value
- S-0-0040 Velocity feedback value 1
- S-0-0156 Velocity feedback value 2
- S-0-0347 Velocity error
- S-0-0392 Velocity feedback filter
- S-0-0535 Active velocity feedback value

The structure of Velocity control is shown in Figure 4.

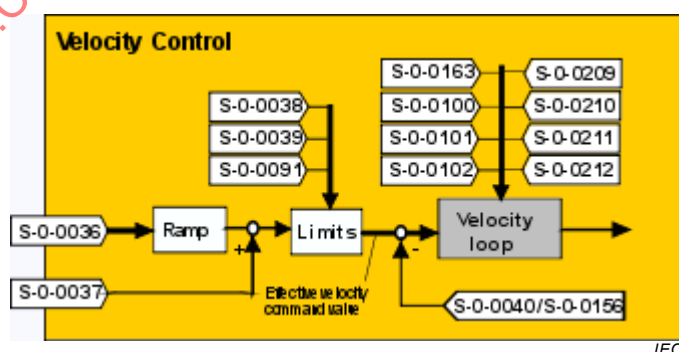


Figure 4 – Block diagram of Velocity control

The Velocity control shall be activated in the drive, if the selected operation mode parameter contains the code 0x0002.

If Velocity control is active and the drive does not detect a higher-priority diagnostic, then it sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00A0101. In this state the drive shall follow the velocity command values of the control unit.

The command value of "Velocity control" is the S-0-0036 Velocity command value. The Velocity command value (S-0-0036) can be filtered. The filter function is manufacturer specific.

In addition, it is possible to add an unfiltered S-0-0037 Additive velocity command value. This command value can be configured cyclically if required. The sum of both velocity command values is the command value for the velocity loop. The velocity loop can be closed with the S-0-0040 Velocity feedback value 1 or S-0-0156 Velocity feedback value 2.

The velocity feedback value for the velocity loop is selected with bit 4 of S-0-0520.

The velocity feedback value 1 refers to the motor encoder. The velocity feedback value 2 refers to the external encoder.

When the drive changes in the operation mode between position feedback 1 and 2, the activated velocity feedback value is written to S-0-0535 Active velocity feedback value.

Also for drive without feedback (open loop U/F) use this operation mode. The actual calculated velocity of the voltage to frequency model is displayed in velocity feedback value 1.

The interface of the control unit for the feedback values is:

- S-0-0040 Velocity feedback value 1
- S-0-0156 Velocity feedback value 2
- S-0-0535 Active velocity feedback value

The interface of the control unit for the command values is:

- S-0-0036 Velocity command value
- S-0-0037 Additive velocity command value (normally used for feed forward in position loop)

The velocity error (S-0-0347) is the difference between velocity command value and current velocity feedback value.

7.1.3.2 Description of FG Velocity loop

The operational characteristic of the velocity loop are adjusted with the following parameters:

- S-0-0100 Velocity loop proportional gain,
- S-0-0101 Velocity loop integral action time, and
- S-0-0102 Velocity loop differential time.

The S-0-0163 Weight counterbalance is used for vertically mounted (hanging) axes in order to generate the counterbalance in the respective direction. The S-0-0163 is added to the torque/force command value.

7.1.3.3 Adaptation of the Velocity loop

The adaptation functionality is activated in a programmable velocity range only. The velocity range is defined by S-0-0209 and S-0-0210.

- The proportional gain (S-0-0100) in the velocity loop can be adapted with S-0-0211 (see Figure 5).
- The integral action time (S-0-0101) in the velocity loop can be adapted with S-0-0212 (see Figure 6).

Example (see Figure 5):

- Velocity loop proportional gain (S-0-0100): 50
- Lower adaptation limit (S-0-0209): 3 min^{-1}
- Upper adaptation limit (S-0-0210): 8 min^{-1}
- Adaptation proportional gain (S-0-0211): 150 %

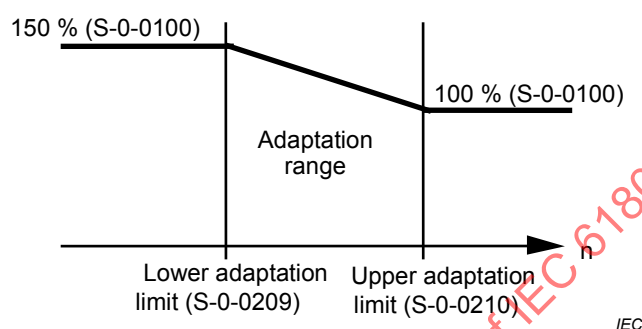


Figure 5 – Adaptation of the velocity loop proportional gain

Example (see Figure 6):

- Velocity loop integral action time (S-0-0101): 2 ms
- Lower adaptation limit (S-0-0209): 3 min^{-1}
- Upper adaptation limit (S-0-0210): 8 min^{-1}
- Adaptation integral action time (S-0-0212): 75 %

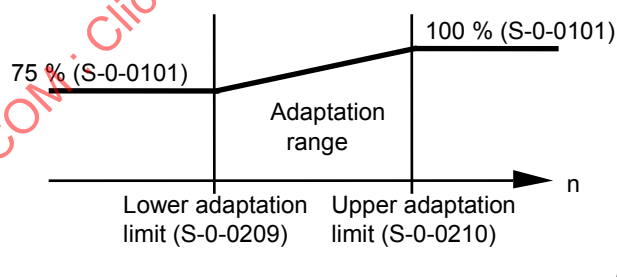


Figure 6 – Adaptation of the velocity loop integral action time

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0100 Velocity loop proportional gain
- S-0-0101 Velocity loop integral action time
- S-0-0102 Velocity loop differential time
- S-0-0163 Weight counterbalance
- S-0-0209 Lower adaptation limit
- S-0-0210 Upper adaptation limit
- S-0-0211 Adaptation proportional gain

- S-0-0212 Adaptation integral action time

7.1.3.4 Description of FG Velocity limit

This function group contains the velocity limit values, the velocity threshold and the velocity windows with the corresponding status information.

The velocity command value will be limited to the lowest velocity limit. If the velocity limit is exceeded the drive set the status bit (S-0-0335) to 1.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0038 Positive velocity limit value
- S-0-0039 Negative velocity limit value
- S-0-0091 Bipolar velocity limit value
- S-0-0124 Standstill window
- S-0-0125 Velocity threshold (n_x)
- S-0-0157 Velocity window
- S-0-0272 Velocity window percentage
- S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '
- S-0-0331 Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '
- S-0-0332 Status ' n_{feedback} less than n_x '
- S-0-0335 Status ' n_{command} greater than n_{limit} '
- S-0-0377 Velocity feedback monitoring window

7.1.4 Position control

7.1.4.1 Description of FG Position mode

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0047 Position command value
- S-0-0048 Additive position command value
- S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback)
- S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback)
- S-0-0189 Following distance
- S-0-0386 Active position feedback value

The position control shall be activated in the drive, if the selected operation mode parameter (e.g. S-0-0032 Primary operation mode) contains one of the codes in Table 4.

If position control is active and the drive does not detect a higher-priority diagnostic, then it sets the S-0-0390 Diagnostic number to one of codes in Table 4.

Table 4 – Codes of operation mode position control

Code of position control	Transition support	Following distance	Position feedback	S-0-0390
0x0003	Without	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0102
0x000B	Without	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0104
0x0103	With	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0102
0x010B	With	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0104
0x0004	Without	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0103
0x000C	Without	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0105
0x0104	With	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0103
0x010C	With	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0105
0x0005	Without	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x000D	Without	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0105	With	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x010D	With	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0205	Without	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520
0x0305	With	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520

In the operation mode position control, the control unit transmits with its cycle time the position command value to the drive. This position command value is fine interpolated in the drive, if the cycle times of the control unit and the drive are different. In the parameter operation mode or axis control word the control unit shall select the position feedback value which is used for position control.

The command value of "position control" is the S-0-0047 Position command value.

In addition, it is possible to add the S-0-0048 Additive position command value. This command value can be configured cyclically if required. The sum of both position command

values is the command value for the position loop. The position loop can be closed with the S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback), S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback) or S-0-0386 Active position feedback value.

The position feedback value for the position loop is selected in the operation mode (e.g. S-0-0032 Primary operation mode) or S-0-0520 Axis control word.

The position feedback value 1 refers to the motor encoder. The position feedback value 2 refers to the external encoder.

When the drive changes in the operation mode between position feedback 1 and 2, the activated position feedback value is written to S-0-0386 Active position feedback value.

The interface of the control unit for the feedback values is:

- S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback)
- S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback)
- S-0-0386 Active position feedback value

The interface of the control unit for the command values is:

- S-0-0047 Position command value
- S-0-0048 Additive position command value
- S-0-0189 Following distance (difference between current position command value and the appropriate position feedback value 1 or 2).

7.1.4.2 Description of FG Position loop

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0104 Position loop K_v -factor
- S-0-0105 Position loop integral action time
- S-0-0296 Velocity feed forward gain
- S-0-0348 Acceleration feed forward gain

7.1.4.3 Description of FG Position limits

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0049 Positive position limit value
- S-0-0050 Negative position limit value
- S-0-0057 Position window
- S-0-0159 Monitoring window
- S-0-0261 Coarse position window
- S-0-0336 Status 'In position'
- S-0-0341 Status "In Coarse position"
- S-0-0478 Limit switch status
- S-0-0532 Limit switch control

7.1.5 Interpolation and positioning

7.1.5.1 Description of FG Drive interpolation

This function group describes the operation modes Interpolation and Positioning. The Interpolation processes absolute positioning data only. The Positioning processes absolute and relative positioning data.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0193 Positioning jerk
- S-0-0258 Target position
- S-0-0259 Positioning velocity
- S-0-0260 Positioning acceleration
- S-0-0323 Target position outside of travel range
- S-0-0338 Status “Position feedback = active target position”
- S-0-0342 Status “Target position attained”
- S-0-0343 Status “Interpolator halted”
- S-0-0359 Positioning deceleration
- S-0-0393 Command value mode
- S-0-0417 Positioning velocity threshold in modulo mode
- S-0-0418 Target position window in modulo mode
- S-0-0430 Active target position
- S-0-0437 Positioning status

7.1.5.2 Interpolation

The interpolation operation mode is the basis for all control modes in which the drive is to be positioned in a drive-controlled function. The interpolation processes the target position in an absolute or a modulo format. Relative position data cannot be processed by the interpolation.

The structure is shown in Figure 7.

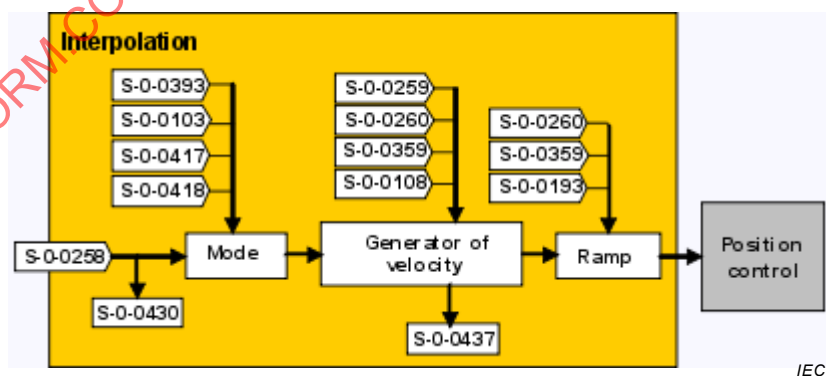


Figure 7 – Block diagram Interpolation

The interpolation shall be activated in the drive, if the selected operation mode parameter (e.g. S-0-0032 Primary operation mode) contains one of the codes in Table 5.

If interpolation is active and the drive does not detect a higher-priority diagnostic, then it sets the S-0-0390 Diagnostic number to one of codes in Table 5. In this state the drive shall follow

the position command values of the control unit. This function group includes the following IDNs:

Table 5 – Codes of operation mode Interpolation

Code of interpolation	Transition support	Following distance	Position feedback	S-0-0390
0x0013	Without	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0106
0x001B	Without	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0108
0x0113	With	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0106
0x011B	With	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0108
0x0014	Without	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0107
0x001C	Without	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0109
0x0114	With	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0107
0x011C	With	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0109
0x0015	Without	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x001D	Without	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0115	With	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x011D	With	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0215	Without	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520
0x0315	With	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520

The target position (S-0-0258) is automatically taken over by the drive into the active target position (S-0-0430) and preset for the interpolator. If the target position lies beyond the axis limit value, the drive triggers the warning 'target position beyond axis limit value'. Thus the control unit is able to respond correctly to the warning. If there is no reaction on the part of the control unit, then drive will generate a C1D error, at the latest, when the axis limit values are exceeded.

Taking into account the positioning jerk, acceleration, slowing down and velocity, the drive moves toward the active target position. If the positioning speed is higher than the activated velocity limit value, the drive gives the warning 'positioning velocity > n_{Limit} '. The drive is not allowed to exceed the velocity limit value. The control unit is able to change the velocity at any time by means of the positioning velocity and the feedrate override.

The control unit can stop the interpolator in the drive with 'drive stop' (drive control, bit 13). In this case the drive reduces the positioning velocity in consideration of the bipolar acceleration (S-0-0372). If the interpolator does not compute any new positioning commands ('slowing down accomplished'), the drive will signal 'interpolator stopped'. If the interpolator in the drive is restarted, the drive will speed up with the positioning acceleration up to the positioning velocity. The signal 'interpolator stopped' will then be deleted.

When the drive reaches the active target position, it will generate two messages:

- 'target position hit' when the positioning command hits the active target position;
- 'actual feedback value = active target position' is set when the actual feedback value reaches the active target position within the positioning window.

7.1.5.3 Additional functions with modulo format

In the modulo format, the positioning data are processed in a limited range of values. Additional functions are needed for this. The modulo value limits the range of values of the positioning data. If the positioning data exceed the modulo value, the control unit and the drives have to perform a modulo computation.

The moving direction of the drive is programmed in the command value mode. For certain applications, this information is not sufficient. Therefore, the velocity threshold positioning in modulo format and the target position window in modulo format are defined. If the absolute value of the actual velocity value is higher than the velocity threshold in modulo format, the last rotational direction is maintained, irrespective of the command value mode.

If the active target position lies within the target position window and the motion can be slowed down within the target position window, then the shortest path is always activated, irrespective of the command value mode.

7.1.5.4 Positioning

The operation mode 'positioning' includes interpolation but allows the presetting of absolute and relative positioning data.

The structure is shown in Figure 8.

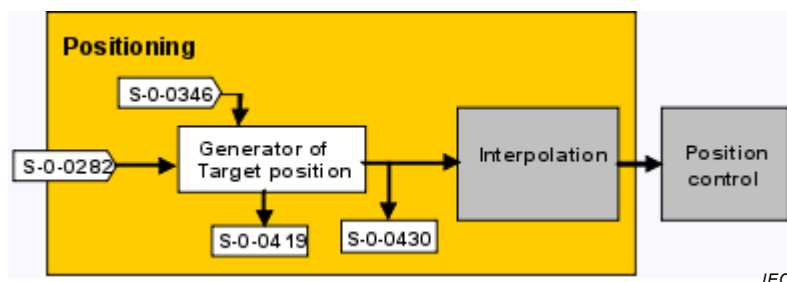


Figure 8 – Block diagram Positioning

The positioning shall be activated in the drive, if the selected operation mode parameter (e.g. S-0-0032 Primary operation mode) contains one of the codes in Table 6.

If positioning is active and the drive does not detect a higher-priority diagnostic, then it sets the S-0-0390 Diagnostic number to one of codes in Table 6. In this state the drive shall follow the position command values of the control unit.

Table 6 – Codes of operation mode positioning

Code of positioning	Transition support	Following distance	Position feedback	S-0-0390
0x0023	Without	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0150
0x002B	Without	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0152
0x0123	With	With	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0150
0x012B	With	Without	Position feedback 1 (motor encoder)	0xC00A0152
0x0024	Without	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0151
0x002C	Without	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0153
0x0124	With	With	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0151
0x012C	With	Without	Position feedback 2 (external encoder)	0xC00A0153
0x0025	Without	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x002D	Without	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0125	With	With	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x012D	With	Without	Position feedback 1&2 (motor & external encoder)	Not yet defined
0x0225	Without	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520
0x0325	With	See S-0-0520 Axis control word	Position feedback see S-0-0520 Axis control word	Dependent of S-0-0520

The operation mode "positioning" needs additionally parameters to the operation mode "interpolation". These parameters are listed below.

- S-0-0282 Positioning command value
- S-0-0315 Positioning velocity higher than n_{Limit}
- S-0-0346 Positioning control

- S-0-0419 Positioning acknowledge

The take-over of the positioning command value takes place at each edge of the take-over bit of the S-0-0346 Positioning control, bit 0. The take-over bit is indicated by the drive in the S-0-0419 Positioning acknowledge, bit 0. During the initialization the control unit and the drive set the take-over bit to 0.

Depending on bit 3 of S-0-0346, with each take-over the positioning command value is either copied into the S-0-0430 Active target position (absolute positioning command value) or added up (relative positioning command value). A relative positioning command value can either be related to the position feedback value or to the active target position (depending on S-0-0346, bit 4).

In the operation mode positioning also a jog mode (endless travel) and stop is integrated through S-0-0346, bit 1 and 2.

Depending on S-0-0346, bit 5 the drive positions either on the active target position or it immediately takes over the new active target position. With this function the drive does no longer approach the target position assigned before. Bit 6 and 7 are extensions if bit 5 is set to 0. See Figure 9.

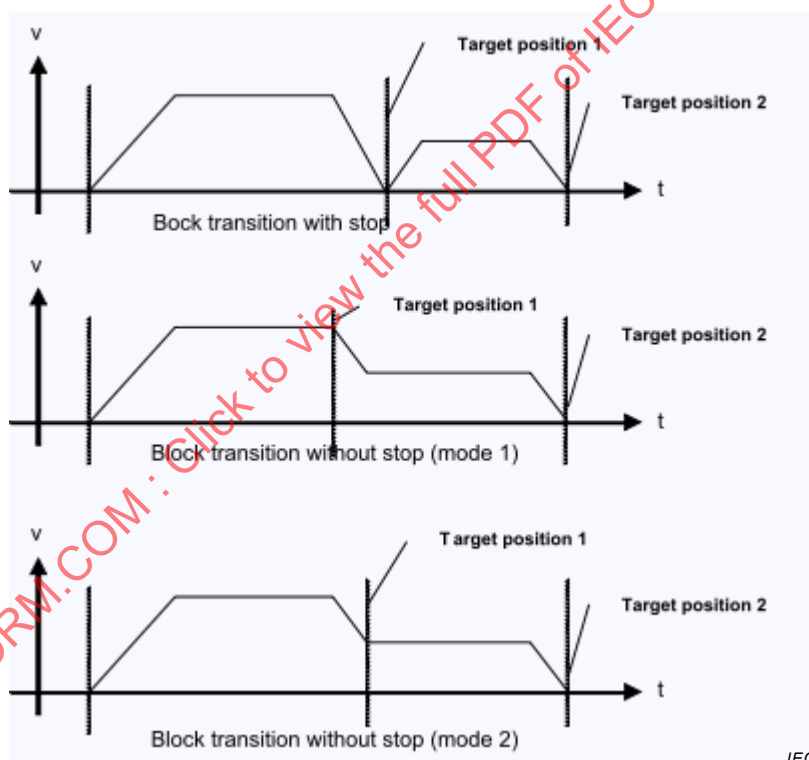


Figure 9 – Block transitions

7.2 Drive state machine

7.2.1 Description of the FG Drive state machine

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0134 Drive control
- S-0-0135 Drive status
- S-0-0206 Drive on delay time
- S-0-0207 Drive off delay time

- S-0-0273 Maximum drive off delay time
- S-0-0295 Drive enable delay time
- S-0-0372 Drive halt acceleration bipolar
- S-0-0429 Emergency stop deceleration

The following sequences (Figure 10) illustrate the use of the bits 13 to 15 in the drive control and the bits 3, 4, 14 and 15 in the drive status.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

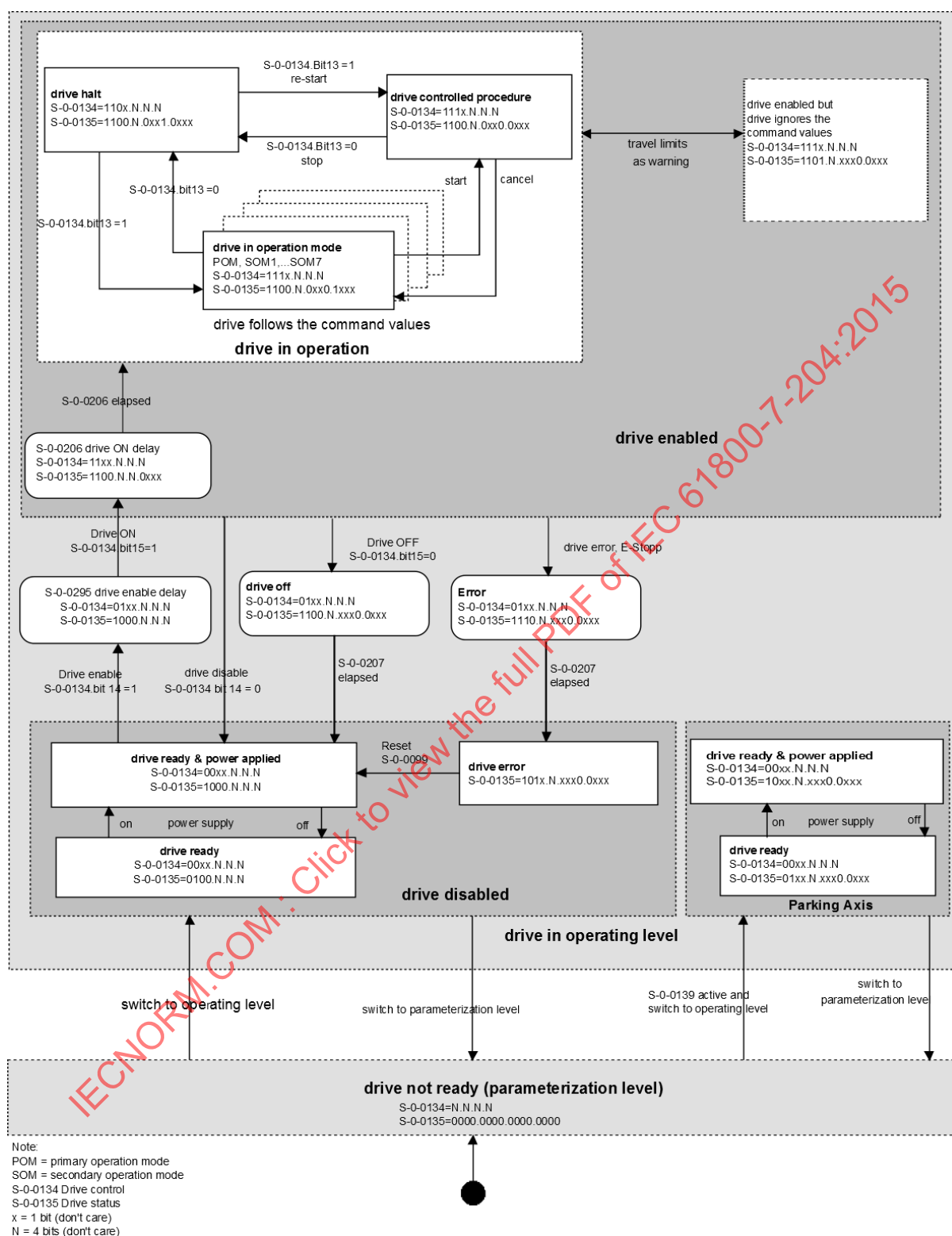


Figure 10 – Drive state machine

7.2.2 Start-up

The sequence of start-up is shown in Figure 11.

a) Control voltage "on":

- 1) power supplied to control unit and drive(s); initialisation of control unit and drive(s);
- 2) establishing the communication.
- b) As long as drive-internal computations are not finished, the drive sends the status “not ready for power up” bits 14 and 15 = 0, status word.
- c) The drive sends the status “ready for main power on”; (bit 14 = 1, bit 15 = 0, status word). No error in C1D, (S-0-0011).
- d) The main power for the drive(s) is turned on.
- e) Drive is ready and free of torque (bit 14 = 0, bit 15 = 1, status word). The master may set “enable drive” and “drive on”.
- f) Master issues “enable drive” (bit 14 = 1, control word). The “drive enable delay time” (S-0-0295) is started.
- g) Master issues “drive on” (bit 15 = 1, control word).
- h) “Drive enable delay time” (S-0-0295) is elapsed and “drive on” is set (bit 15 = 1, control word) and torque is active. Drive signals “ready to operate” (bit 14 = 1, status word) and the “drive on delay time” (S-0-0206) is started.
- i) The “drive on delay time” (S-0-0206) is elapsed. The drive sets “status command value processing” (bit 3 = 1, status word) and follows the command values of the control unit.

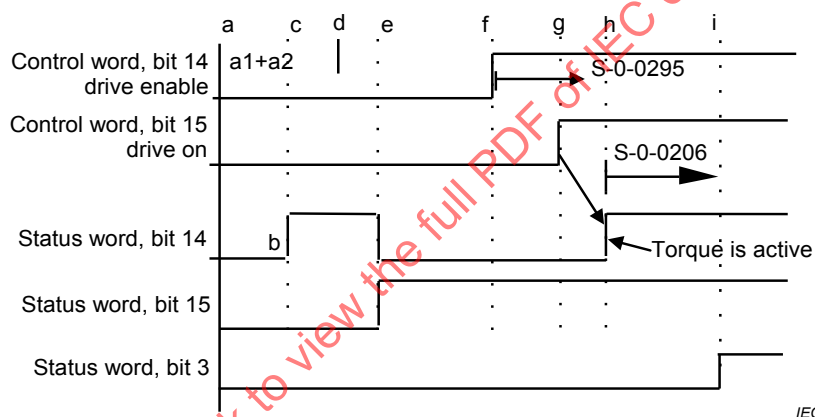


Figure 11 – Bit sequence during start-up

7.2.3 Shut-down

7.2.3.1 Case 1: Normal situation

The following sequence is executed during normal shut-down:

- a) The drive follows the command values of the control unit.
- b) The master issues “drive off” (bit 15 = 0, control word). The drive is halted in the best possible manner.
- c) $n_{\min}$ is reached inside the maximum drive off delay time (S-0-0273) and “drive off delay time” (S-0-0207) is started: the drive is halted with torque until “drive off delay time” (S-0-0207) is elapsed.
- d) The drive disables torque and sends the status “free of torque” (bit 14 = 0, status word).
- e) The master resets bit 14 to “not enabled” (bit 14 = 0, control word).
- f) Main power is turned off.
- g) The drive sends the status “ready for main power on” (bit 14 = 1, bit 15 = 0, status word).

7.2.3.2 Case 2: Error situation

The following sequence is executed in case of an error situation during shut-down:

- a) The drive follows the command values of the control unit.
- b) The master issues “drive off” (bit 15 = 0, control word). The drive is halted in the best possible manner.
- c) n_{min} is not reached inside the maximum drive off delay time (S-0-0273). The brake is locked if the maximum drive off delay time (S-0-0273) is elapsed. The drive disables the torque (bit 14 = 0, status word).

NOTE The drive is halted with brake only.

- d) Reaching n_{min} is no longer relevant.
- e) The master resets bit 14 to “not enabled” (bit 14 = 0, control word).
- f) Main power is turned off.
- g) The drive sends the status “ready for main power on” (bit 14 = 1, bit 15 = 0, status word).

Figure 12 shows the two cases of shut-down sequences.

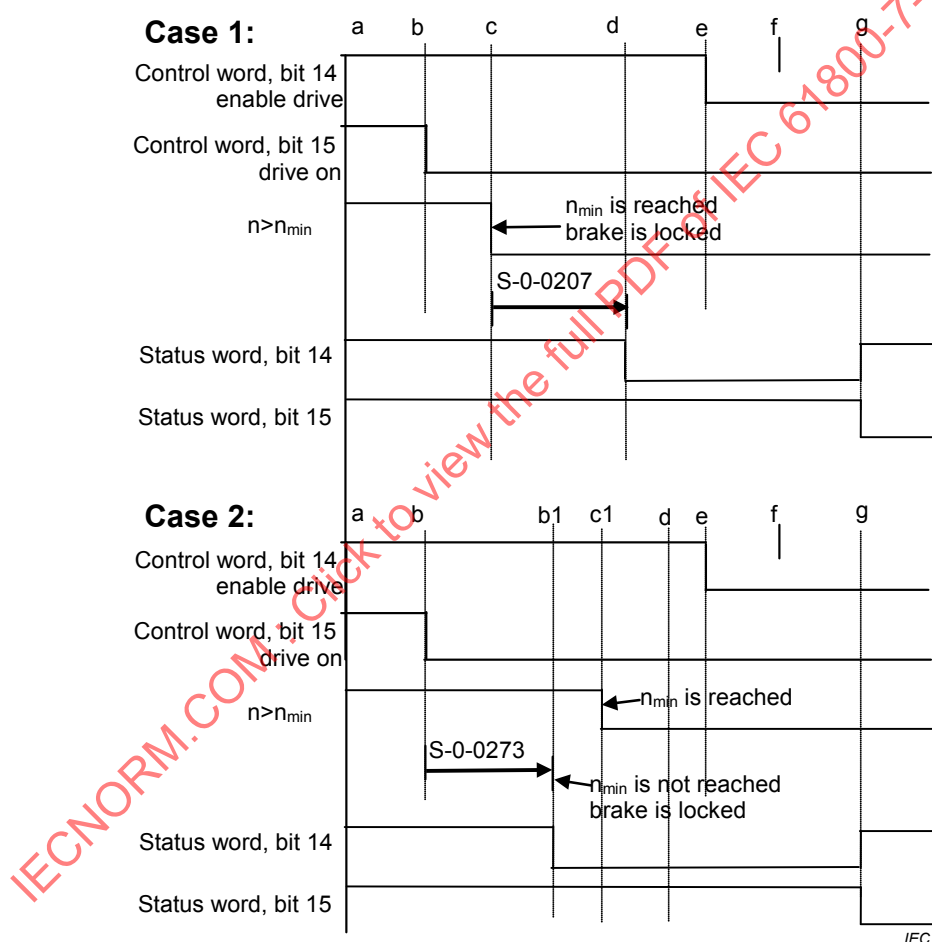


Figure 12 – Bit sequence during shut-down

7.2.3.3 Shut-down due to error

This shall be done by the drive when an error of C1D occurs.

- a) The drive follows the command values of the control unit.
- b) The drive has recognized an error and sends the status “drive shut-down, error in C1D” (bit 13 = 1, status word) and ignores the cyclic command values (bit 3 = 0, status word). The drive is halted in the best possible manner. The actual status of the drive after shut-down is sent back to the control unit with the state of bits 14 and 15, status word.

- c) The drive has stopped and disables the torque.
- d) Before turning on power again, the drive shut-down shall be cancelled via “reset class 1 diagnostic” (S-0-0099). After this, bit 15 of the control word shall be in the 0 state.
- e) The master issues “drive on” (bit 15 = 1, control word).

Figure 13 shows the shut-down due to error bit sequence.

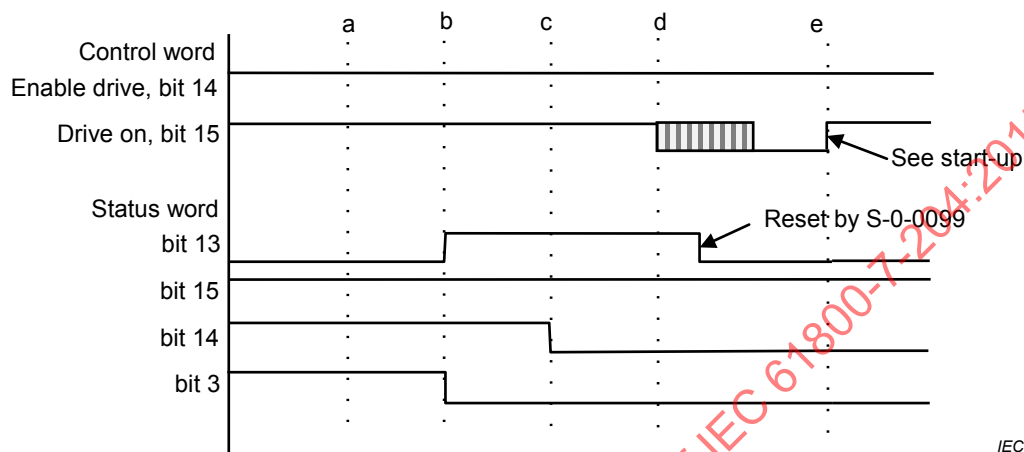


Figure 13 – Bit sequence for C1D error

7.3 Drive parameters

7.3.1 Motor parameters (FG Motor)

The function group FG Motor describes the current, torque and overload parameter of an electrical motor. These parameters are used by the drive to calculate the maximum data for the axis. Such as maximum torque and velocity.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0109 Motor peak current
- S-0-0111 Motor continuous stall current
- S-0-0113 Maximum motor speed
- S-0-0114 Load limit of the motor
- S-0-0196 Motor rated current
- S-0-0533 Motor continuous stall torque/force
- S-0-0534 Motor peak torque/force

7.3.2 Amplifier parameters (FG Amplifier)

The function group FG Amplifier describes the parameter of the power unit of an electrical drive. For identification of the drive use the function group FG_Identification of the GDP.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0110 Amplifier peak current
- S-0-0112 Amplifier rated current
- S-0-0380 DC bus voltage
- S-0-0381 DC bus current

- S-0-0382 DC bus power
- S-0-0388 Braking current limit
- S-0-0389 Effective current

7.3.3 Motor feedback parameters (FG Motor feedback)

This function group FG Motor feedback defines the:

- IDNs for parametrization of the encoder 1 (motor feedback).
- IDNs for display the actual feedback values 1.
- IDNs for monitoring position data (motor feedback.)

Index 1 refers to the motor feedback.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0116 Resolution of feedback 1
- S-0-0164 Acceleration feedback value 1
- S-0-0165 Distance-coded reference marks A
- S-0-0166 Distance-coded reference marks B
- S-0-0167 Frequency limit of feedback 1
- S-0-0177 Absolute distance 1
- S-0-0256 Multiplication factor 1
- S-0-0277 Position feedback 1 type
- S-0-0378 Absolute encoder range 1
- S-0-0536 Active acceleration feedback value

7.3.4 External feedback parameters (FG External feedback)

The function group FG External feedback defines the:

- IDNs for parametrization of the encoder 2 (external feedback).
- IDNs for display the actual feedback values 2.
- IDNs for monitoring position data (external feedback).

Index 2 refers to the external feedback.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0115 Position feedback 2 type
- S-0-0117 Resolution of feedback 2
- S-0-0168 Frequency limit of feedback 2
- S-0-0178 Absolute distance 2
- S-0-0195 Acceleration feedback value 2
- S-0-0257 Multiplication factor 2
- S-0-0379 Absolute encoder range 2
- S-0-0391 Position feedback monitoring window

7.3.5 Mechanical parameters (FG Mechanics)

The function group FG Mechanics includes the following IDNs:

- S-0-0058 Reversal clearance
- S-0-0103 Modulo value
- S-0-0121 Input revolutions of load gear
- S-0-0122 Output revolutions of load gear
- S-0-0123 Feed constant
- S-0-0276 Return to modulo range procedure command
- S-0-0278 Maximum travel range
- S-0-0280 Underflow threshold
- S-0-0281 Overflow threshold

The gear ratio of a gear train is calculated by the drive from the ratio of input revolutions to output revolutions.

$$\text{Gear ratio} = \frac{\text{input revolutions (S-0-0121)}}{\text{output revolutions (S-0-0122)}}$$

7.3.6 Power parameters (FG_Power_Limit)

The function group FG_Power_Limit includes the following IDNs:

- S-0-0158 Power threshold (P_x)
- S-0-0337 Status 'P greater P_x '
- S-0-0385 Active power
- S-0-0387 Power overload

7.3.7 Acceleration parameters (FG Acceleration limit)

The function group FG Acceleration limit includes the following IDNs:

- S-0-0136 Acceleration limit value
- S-0-0137 Deceleration limit value
- S-0-0138 Bipolar acceleration limit value
- S-0-0349 Bipolar jerk limit

and additionally the

- S-0-0194 Acceleration command value

7.3.8 Drive specifically diagnosis parameters (FG Drive diagnosis)

The function group FG Drive diagnosis describes the additionally diagnostic functions of a drive. If a warning is masked in S-0-0097 Mask class 2 diagnostic, then the warning does not set the warning bit in the drive status.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D)
- S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D)
- S-0-0097 Mask class 2 diagnostic

7.3.9 Temperature parameters with warning and shut-down diagnostics (FG_Drive_Warning)

The function group (FG_Drive_Warning) includes temperature parameters for warning and shut-down diagnostics.

Warning: In case of a warning the drive generates a diagnostic. The handling of the corresponding warning is defined in each parameter separately. The drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to the corresponding Drive status code,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device status (S-DEV).

Error: In case of an error (shut-down) the drive shall generate a diagnostic and activates the application related shut-down procedure. The corresponding error handling is defined in each parameter separately. The drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to the corresponding Drive status code,
- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV) and
- activates the application related shut-down procedure.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0200 Amplifier warning temperature
- S-0-0201 Motor warning temperature
- S-0-0202 Cooling error warning temperature
- S-0-0203 Amplifier shut-down temperature
- S-0-0204 Motor shut-down temperature
- S-0-0205 Cooling error shut-down temperature
- S-0-0310 Overload warning
- S-0-0311 Amplifier overtemperature warning
- S-0-0312 Motor overtemperature warning
- S-0-0313 Cooling error warning
- S-0-0383 Motor temperature
- S-0-0384 Amplifier temperature

7.4 Drive synchronous operation (FG Drive synchronous operation)

7.4.1 General

The function group FG Drive synchronous operation includes the following IDNs:

- S-0-0183 Synchronization velocity window
- S-0-0184 Synchronization velocity error limit
- S-0-0223 Drive controlled synchronous operation procedure command
- S-0-0224 Lead spindle address
- S-0-0225 Synchronous operation parameter
- S-0-0226 Lead spindle revolutions

- S-0-0227 Synchronous spindle revolutions
- S-0-0228 Synchronization position window
- S-0-0229 Synchronization position error limit
- S-0-0230 Synchronous position offset
- S-0-0268 Angular setting
- S-0-0308 Synchronization operation status
- S-0-0309 Synchronization error status

A typical application of a synchronous spindle drive is a turning machine where the work piece shall be transferred from the main spindle (lead spindle, address in S-0-0224) to the secondary spindle (= synchronous spindle) without requiring the main spindle to stop.

The synchronous operation parameter (S-0-0225) shall select which kind of synchronous operation is to be executed. The parameter S-0-0230 Synchronous position offset describes the offset angle between the reference points for lead and synchronous spindle. The synchronous spindle shall compensate the S-0-0230 Synchronous position offset during synchronous operations.

Figure 14 shows an example of synchronous spindle operation.

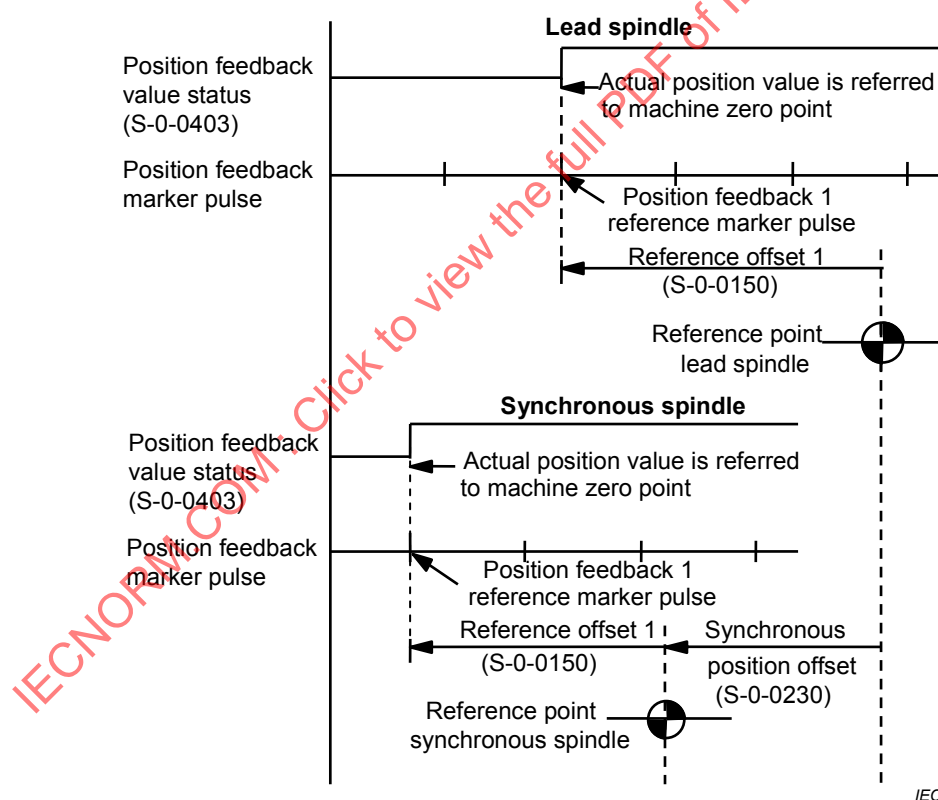


Figure 14 – Synchronous spindle operation diagram

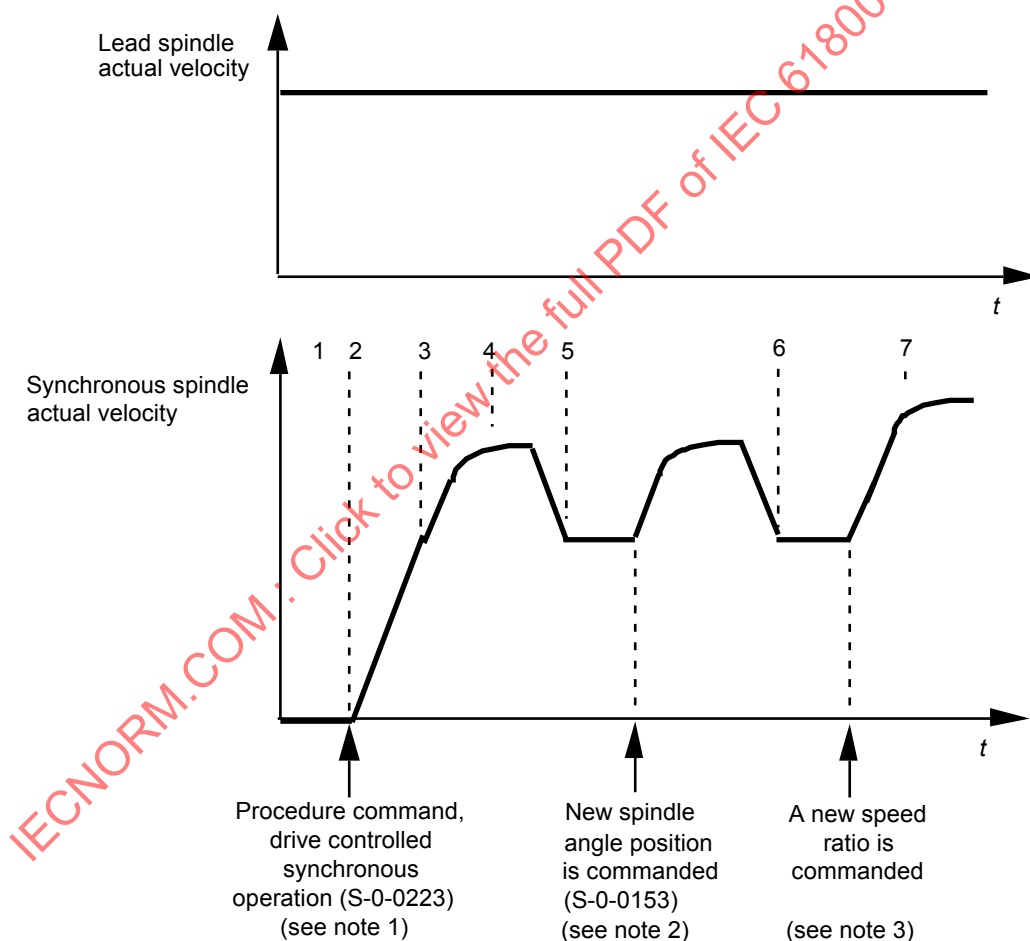
NOTE The signs of the position data depend on the machine configuration. Reference points are referred to the machine zero point.

7.4.2 Synchronization of the synchronous spindle to the lead spindle with a fixed angular offset

The following sequence (see Figure 15) shall be valid.

- 1) The synchronous spindle follows the command values of the control unit.

- 2) With the start of the drive controlled synchronous operation procedure command (S-0-0223), the command values for the synchronous spindle are derived from the velocity command value or the position command value of the lead spindle. This is done in the control unit. The MDT for the synchronized spindle contains the derived values.
- 3) The synchronous spindle accelerates to the synchronous speed. In order to reach the given angular offset (S-0-0230), the drive which shall be synchronized, may exceed the synchronous velocity for a short time period.
- 4) The synchronization operation status (S-0-0308) is set when:
 - a) the velocity feedback value is within the synchronization velocity window (S-0-0183) during velocity synchronization, or
 - b) the position feedback value is within the synchronization position window (S-0-0228) during position synchronization.
- 5) The monitoring of the synchronization error limit (S-0-0184 for velocity or S-0-0229 for position) is activated when synchronization is achieved for the first time. When the feedback values (velocity or position) exceed the error limits, the synchronization error status (S-0-0309) is set.



IEC

More details are given in 7.4.2, 7.4.3 and 7.4.4.

NOTE 1 See 7.4.2.

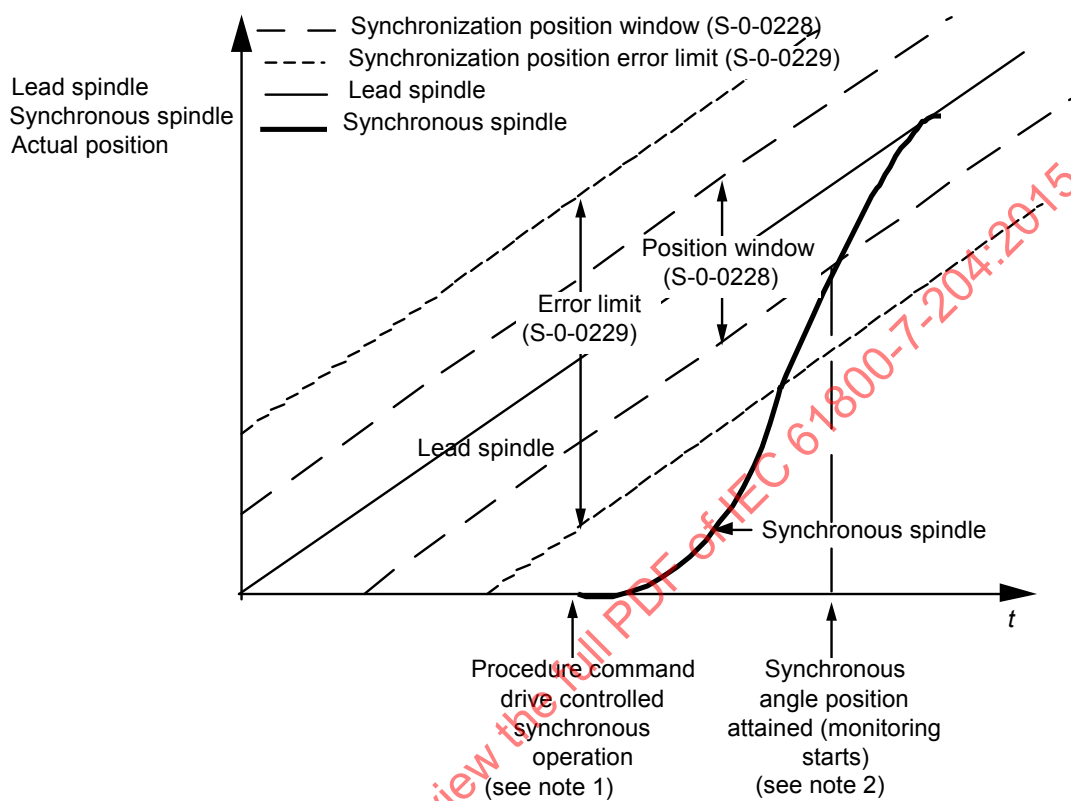
NOTE 2 See 7.4.3.

NOTE 3 See 7.4.4.

Figure 15 – Velocity diagram for lead and synchronous spindle

7.4.3 New synchronous position offset after synchronization

While in the angle synchronization mode (S-0-0225), and after the new spindle angle position (S-0-0153) is written, the synchronous spindle will exceed or reduce the synchronization speed for a short time period to achieve the desired angular position. In Figure 16, point 6, the desired angular position is achieved.



IEC

NOTE 1 See Figure 15, point 2

NOTE 2 See Figure 15, point 5

Figure 16 – Position feedback diagram for lead and synchronous spindle

7.4.4 New speed ratio after synchronization

The control unit shall reset bit 2 of the synchronous operation parameter (S-0-0225) to 0 and permit a change of the ratio between lead spindle revolutions (S-0-0226) and synchronous spindle revolutions (S-0-0227). This shall have no effect upon the synchronous spindle at that time.

The control unit shall set new values for the lead spindle revolutions (S-0-0226) and the synchronous spindle revolutions (S-0-0227) in the synchronous spindle in order to calculate a new speed ratio between lead spindle and synchronous spindle.

Setting in the synchronous operation parameter (S-0-0225) bit 2 = 1 shall cause the synchronous spindle to take the new speed ratio into account, and to accelerate the synchronous spindle to the new synchronous speed. In Figure 16, point 7, the desired speed is achieved.

While in the position synchronization mode, a new angular position shall be reachable by setting a new spindle angle position (S-0-0153).

7.5 Homing

7.5.1 Description of FG Drive homing

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0041 Homing velocity
- S-0-0042 Homing acceleration
- S-0-0052 Reference distance 1
- S-0-0054 Reference distance 2
- S-0-0108 Feedrate override
- S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command
- S-0-0147 Homing parameter
- S-0-0148 Drive controlled homing procedure command
- S-0-0150 Reference offset 1
- S-0-0151 Reference offset 2
- S-0-0171 Calculate displacement procedure command
- S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command
- S-0-0173 Marker position A
- S-0-0174 Marker position B
- S-0-0175 Displacement parameter 1
- S-0-0176 Displacement parameter 2
- S-0-0191 Cancel reference point procedure command
- S-0-0297 Homing distance
- S-0-0298 Suggest home switch distance
- S-0-0299 Home switch offset 1
- S-0-0356 Distance home switch – marker puls
- S-0-0357 Marker pulse distance
- S-0-0358 Home switch offset 2
- S-0-0400 Home switch
- S-0-0403 Position feedback value status
- S-0-0404 Position command value status
- S-0-0407 Homing enable
- S-0-0408 Reference marker pulse registered

The homing procedure may either be controlled by the control unit or by the drive. There shall be procedure commands available for both possibilities.

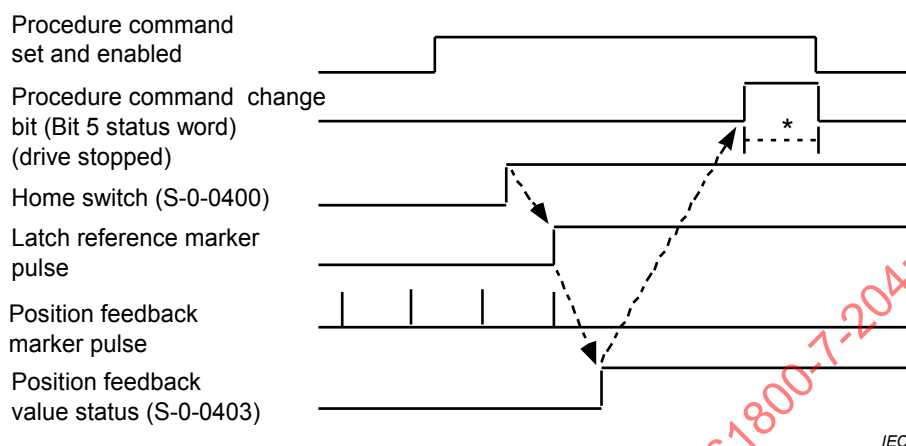
7.5.2 Drive controlled homing

The following conditions shall be valid.

- The position feedback is connected to the drive and the actual position acquisition is done by the drive.
- The home switch is connected directly to the drive or to the control unit. The control unit shall select one of the following signals in the S-0-0147 for the homing: home switch (S-0-0400), limit switches (S-0-0478) or positive stop with clamping torque (S-0-0530).

Before the control unit starts the drive controlled homing procedure by setting and enabling the procedure command S-0-0148, the control unit shall allocate the necessary control and status signals to real-time bits via the service channel.

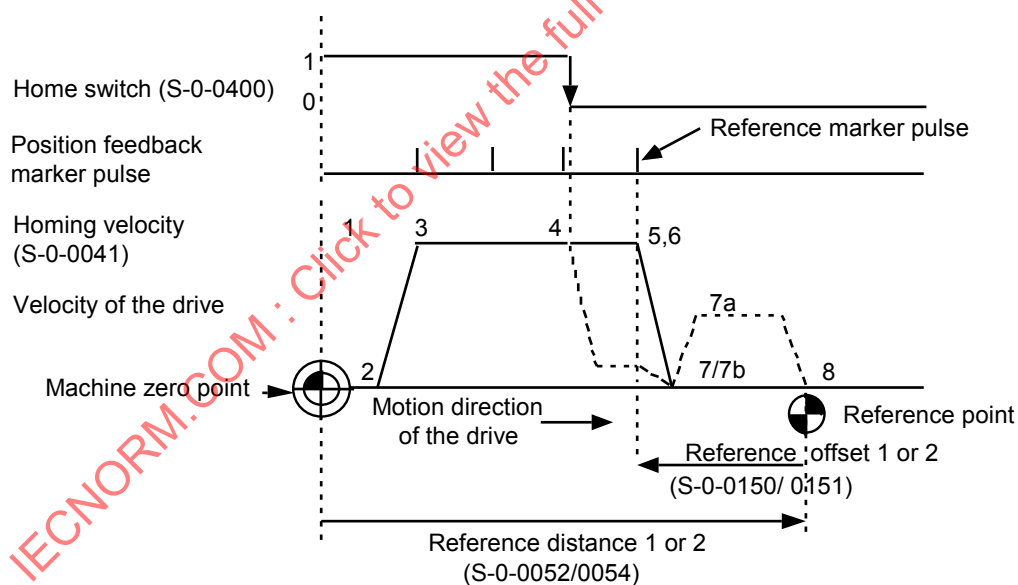
Figure 17 illustrates the bit sequence for a drive controlled homing.



IEC

Figure 17 – Bit sequence for drive controlled homing

During the period noted with a “ * ” in Figure 17, the control unit shall read the position command value (S-0-0047) from the drive.



IEC

Figure 18 – Drive controlled homing diagram

In Figure 18, the following steps are illustrated, whereas the signs of the position data depend on the machine configuration.

- 1) The procedure command drive controlled homing (S-0-0148) is set and enabled.
- 2) Start-point of the drive not yet referenced to the machine zero point. The drive switches into internal position control and resets the bit position feedback value status (S-0-0403).
- 3) Taking the start direction into account, which is determined by the homing parameter (S-0-0147) and the homing acceleration (S-0-0042), the drive accelerates to the homing velocity (S-0-0041).

- 4) Recognising the programmed signal change at the home switch (programmed by the homing parameter S-0-0147), the drive finds the next position feedback marker pulse of the feedback as the reference marker pulse. The drive may have an internal function for reducing the velocity after it has recognized the home switch signal change (dotted line in Figure 18).
- 5) The drive reduces the velocity to a standstill using the homing acceleration.
- 6) The recognition of the position feedback reference marker pulse in the drive leads to the setting of the position feedback value 1 or 2 (position feedback value 1 or 2 = reference distance 1 or 2 + reference offset 1 or 2 + distance to reference marker pulse). The signs of these position data shall be taken into account. As soon as the position feedback value 1 or 2 referenced to the machine zero point, is entered in the drive telegram, the drive sets the procedure command change bit (bit 5 in the status word, indicating that the drive controlled homing was executed properly).
The drive calculates a command value which equals the referenced position feedback value 1 or 2 and the control unit reads this position command value (S-0-0047) from the drive and sets its command value to this position.
- 7) Afterwards, the control unit cancels the procedure command and the drive follows the command values of the control unit. Depending on control unit functionality (manufacturer specific, not subject to this specification), two cases may be distinguished:
 - a) the control unit automatically assigns a new position value to the drive in order to go through the reference offset 1 or 2 and to reach the reference point (dotted line in Figure 18);
 - b) the control unit does not assign new position command values (i.e., the axis stops near the position feedback reference marker pulse) and later the control unit starts from that point.
- 8) Reference point of the axis. The control unit continues with the same procedure for all other drives.

7.5.3 Control unit controlled homing

7.5.3.1 General

For control unit controlled homing, three procedure commands shall be available:

- Control unit controlled homing (S-0-0146);
- Calculate displacement (S-0-0171);
- Displacement to the referenced system (S-0-0172).

These procedure commands may also be used partially, if for example the control unit calculates the displacement and writes it to the drive.

7.5.3.2 Procedure command control unit controlled homing

For the correct operation of the procedure command (S-0-0146), the following assignments to real-time control and status bits shall be made:

- real-time control bit: homing enable (S-0-0407);
- real-time status bit: reference marker pulse registered (S-0-0408).

If the home switch is connected to the drive, the following additional allocation to the other real-time status bit is necessary:

- real-time status bit: home switch (S-0-0400).

These allocations to the other real-time status bit shall be made before the procedure command is started and shall be checkable by the drive.

For control unit controlled homing, three cases shall be distinguished:

Case 1 (Figure 19): the home switch is connected to the control unit; the drive only evaluates the homing enable signal (see Figure 19).

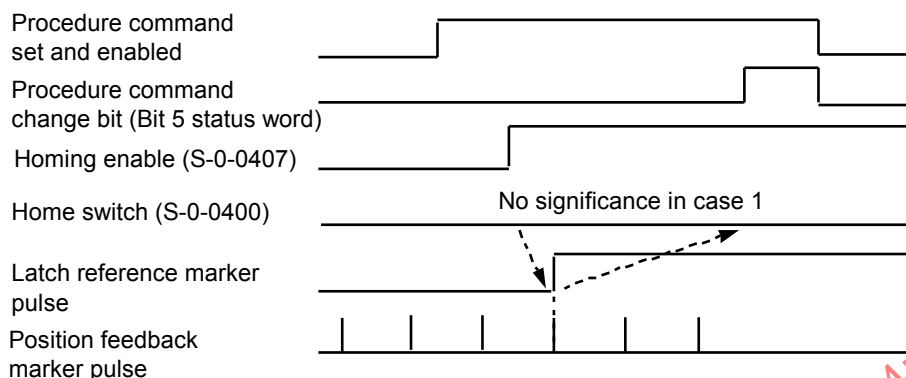


Figure 19 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 1)

Case 2: the home switch is connected to the drive.

Case 2.1 (Figure 20): the drive signals the home switch (S-0-0400) to the control unit via the real-time status bit 2 (see Figure 20).

The control unit shall set the homing enable (S-0-0407) via the real-time control bit. The drive shall evaluate homing enable (S-0-0407) only.

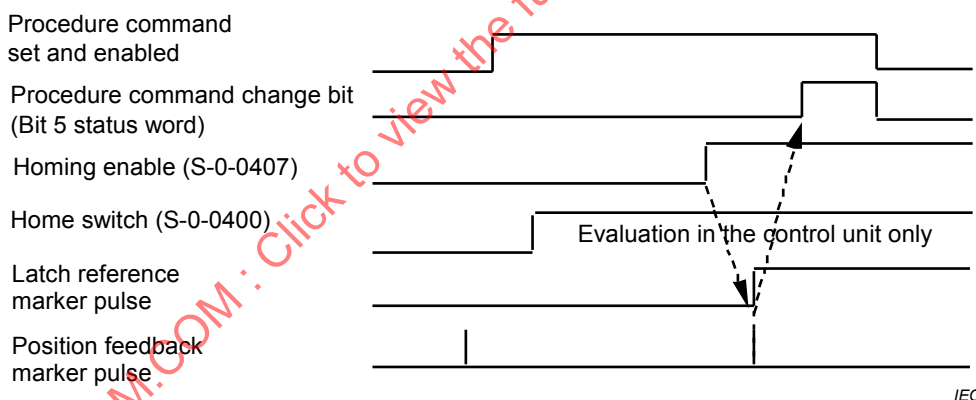


Figure 20 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.1)

Case 2.2 (Figure 21): The drive signals the home switch (S-0-0400) to the control unit via the real-time status bit 2 (see Figure 21).

The control unit shall set the homing enable (S-0-0407) via the real-time control bit. The drive shall evaluate the homing enable (S-0-0407) and the home switch (S-0-0400).

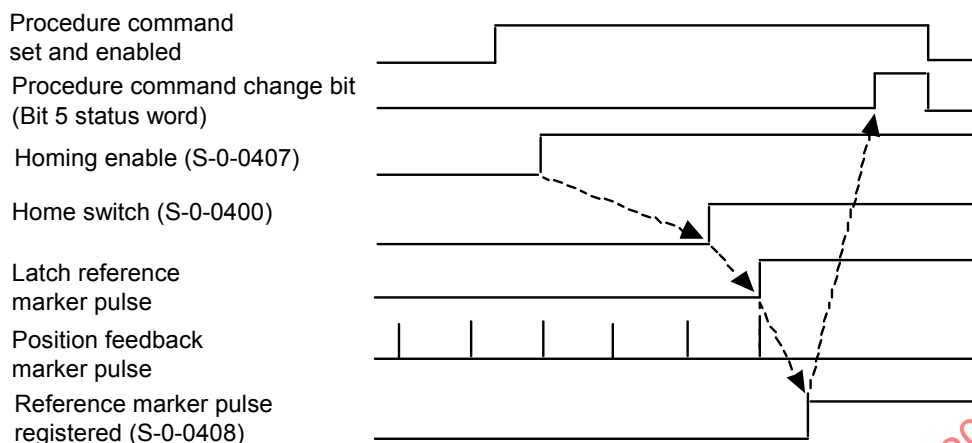


Figure 21 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.2)

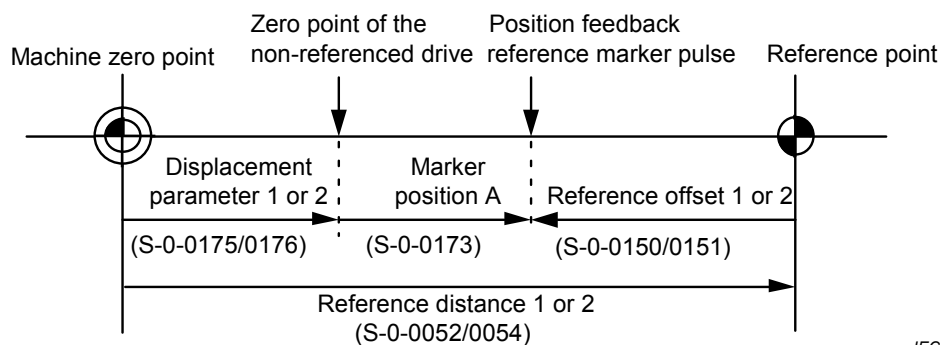
The programmed function shall be recognized by the drive by the homing parameter (S-0-0147).

7.5.3.3 Procedure command “calculate displacement”

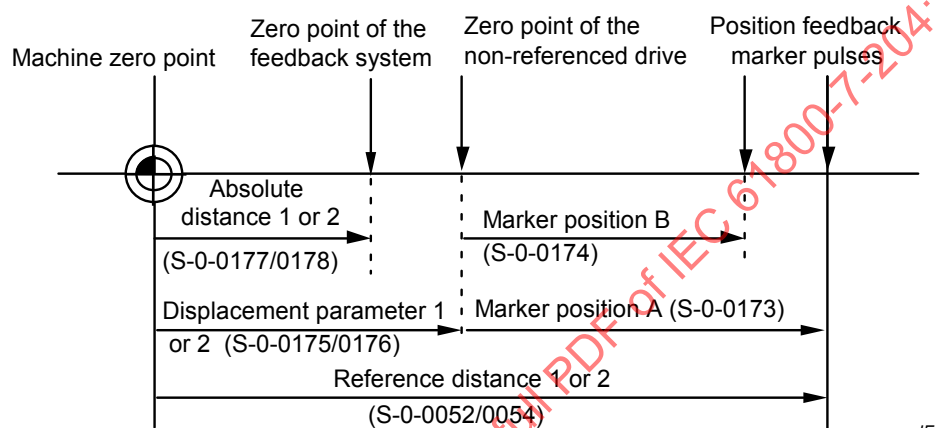
To calculate the displacement between the old and the new feedback system (which is referenced to the machine zero point), two methods shall be applicable.

- a) The drive calculates the displacement via the procedure command “calculate displacement” (S-0-0171).
 - 1) The control unit starts and enables the procedure command “calculate displacement”.
 - 2) The drive calculates the distance from the machine zero point.
 - i) For incremental feedback: distance from machine zero point = reference distance 1 or 2 (S-0-0052/0054) + reference offset 1 or 2 (S-0-0150/0151) (the signs depend on the machine configuration).
 - ii) For distance-coded marker pulses: distance from machine zero point is calculated by means of marker position A (S-0-0173), marker position B (S-0-0174) and the absolute distance 1 or 2 (S-0-0177/0178).
 - 3) The drive calculates the distance between the machine zero point and the zero point of the unreferenced drive by the following formula (observing the signs): Displacement 1 or 2 = distance from machine zero point – marker position A (S-0-0173). The result is stored in the displacement parameter 1 or 2 (S-0-0175/0176) and is valid for incremental and distance-coded feedback systems.
 - 4) The drive acknowledges the procedure command positively as soon as the displacement is calculated and stored.
 - 5) The control unit reads the displacement parameter 1 or 2 from the drive to set the command value to the referenced system.
 - 6) The control unit cancels the procedure command “calculate displacement”.
- b) The control unit calculates the displacement.
 - 1) The control unit reads the data out of the drive which are necessary for the calculation (see a)).
 - 2) The control unit calculates the displacement 1 or 2 = distance from machine zero point – marker position A (S-0-0173).
 - 3) The control unit writes the displacement parameter 1 or 2 (S-0-0175/0176) to the drive.

Figure 22 and Figure 23 illustrate the two ways to calculate displacement. The signs of the position data depend on the machine configuration.



IEC

Figure 22 – Incremental feedback system

IEC

Figure 23 – Distance-coded feedback system

7.5.3.4 Procedure command displacement to the referenced system

For the correct operation of the procedure command “displacement to the referenced system” (S-0-0172), the following assignments of real-time bits are necessary:

- real-time control bit: position command value status (S-0-0404);
- real-time status bit: position feedback value status (S-0-0403).

Simultaneous to the setting of the real-time control bit (position command value status), the position command values shall be switched to the referenced system. Simultaneous to entering the referenced feedback values 1 or 2 in the AT, the position feedback value status (S-0-0403) shall be set via the real-time status bit known in the control unit (the position feedback values are referred to the reference point). When both bits are set, the drive shall acknowledge the procedure command positively. The sequence (see Figure 24) in which the bits shall be set is not fixed.

Position command value status shall be set by the control unit independently from the operation mode.

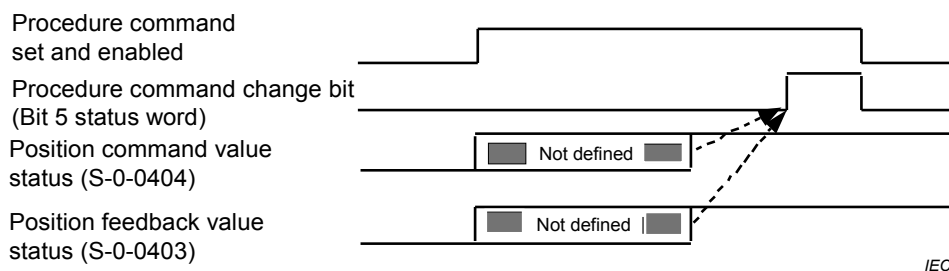


Figure 24 – Bit sequence to activate the displacement to the referenced system

7.5.4 Set absolute position

7.5.4.1 General

When using absolute position measuring systems, the position feedback shall be referenced to the axis system mechanics once during initial commissioning. To affect that, the current position value of an absolute feedback shall be set to a new value.

The reference for an absolute measuring system is established using the “set absolute position” procedure command (S-0-0447). An external feedback as well as the motor feedback can be referenced.

After powering up a drive with a referenced absolute feedback, the position feedback is immediately referenced to the axis mechanical position.

The drive shall clear the reference position, when it recognizes via the parameterization that the feedback, the motor, or the mechanics have been changed.

7.5.4.2 Functional description

7.5.4.2.1 General

The drive shall clear the reference when:

- a new “set absolute position” procedure command S-0-0447 is activated, or
- the motor is exchanged, or
- the absolute feedback is exchanged, or
- the axis’ mechanical components are changed

When the procedure command “set absolute position” is executed the following happens:

- the position feedback value 1 (motor feedback) is set to the reference distance 1, and
- the position feedback value 2 (external feedback) is set to the reference distance 2.

Normally, the set absolute position procedure command is executed when the axis is stopped, and drive enable is removed. For those cases where the axis shall move to a position and actively hold there in order to set absolute position, the procedure command can also be activated with the drive enabled. In this case, either the drive-halt bit shall be cleared before initiating the set absolute position procedure command or a drive-controlled homing procedure command shall be executed while the set absolute position procedure command is active.

IDN list of set absolute position parameters

- S-0-0447 Set absolute position procedure command
- S-0-0448 Set absolute position control word

When multiple absolute feedbacks are connected to the drive, the parameter “set absolute position control word” (S-0-0448) is used to select the absolute feedback that should be set.

7.5.4.2.2 Set absolute position execution

The “set absolute position” command can be activated in the operating states shown in Table 7.

With the start of the “set absolute position” procedure command:

- the reference bit of the selected absolute feedback (S-0-0403) is cleared, and the position feedback value is stored;
- the difference between the position feedback value 1 or 2 and the reference distance 1 or 2 is calculated and stored in displacement parameter 1 or 2 (S-0-0175 or S-0-0176);
- the drive checks if the calculated displacement value can be transferred into the position feedback value 1 or 2. The transfer is dependent upon the drive operating states (see Table 7);
- the procedure command is positively acknowledged when the transfer successfully occurs.

7.5.4.2.3 Transfer of the calculated displacement value into position feedback 1 or 2

- a) When the drive is ready but not ON or Halt-drive is active

The calculated displacement is immediately effective and is transferred by the drive into position feedback 1 or 2 (S-0-0051/S-0-0053). The associated bit in position feedback status is set to “1”. (See case 1 and 2 of Table 7).

- b) Drive is ready, and ON

When in case 3 the set absolute position procedure command is activated, there are two possible ways to transfer the displacement value into position feedback 1 or 2. (See Case 3 of Table 7).

- Deactivate the drive enable (bit 14 or 15 of drive control has been deleted).

When the drive reaches the inactive state (case 1 of Table 7), position feedback 1 or 2 (S-0-0051/S-0-0053) are set as in a).

- Start the “drive controlled homing” procedure command.

The drive ignores the command value. The calculated displacement is transferred into position feedback 1 or 2 (S-0-0051/S-0-0053) and then the associated bit in position feedback status is set to “1”. The drive acknowledges the “drive controlled homing” procedure command as being completed. The control unit shall then set its position command value to the new position command value in the drive. After that, the control unit clears the “drive controlled homing” procedure command. The drive will then begin following the command input again.

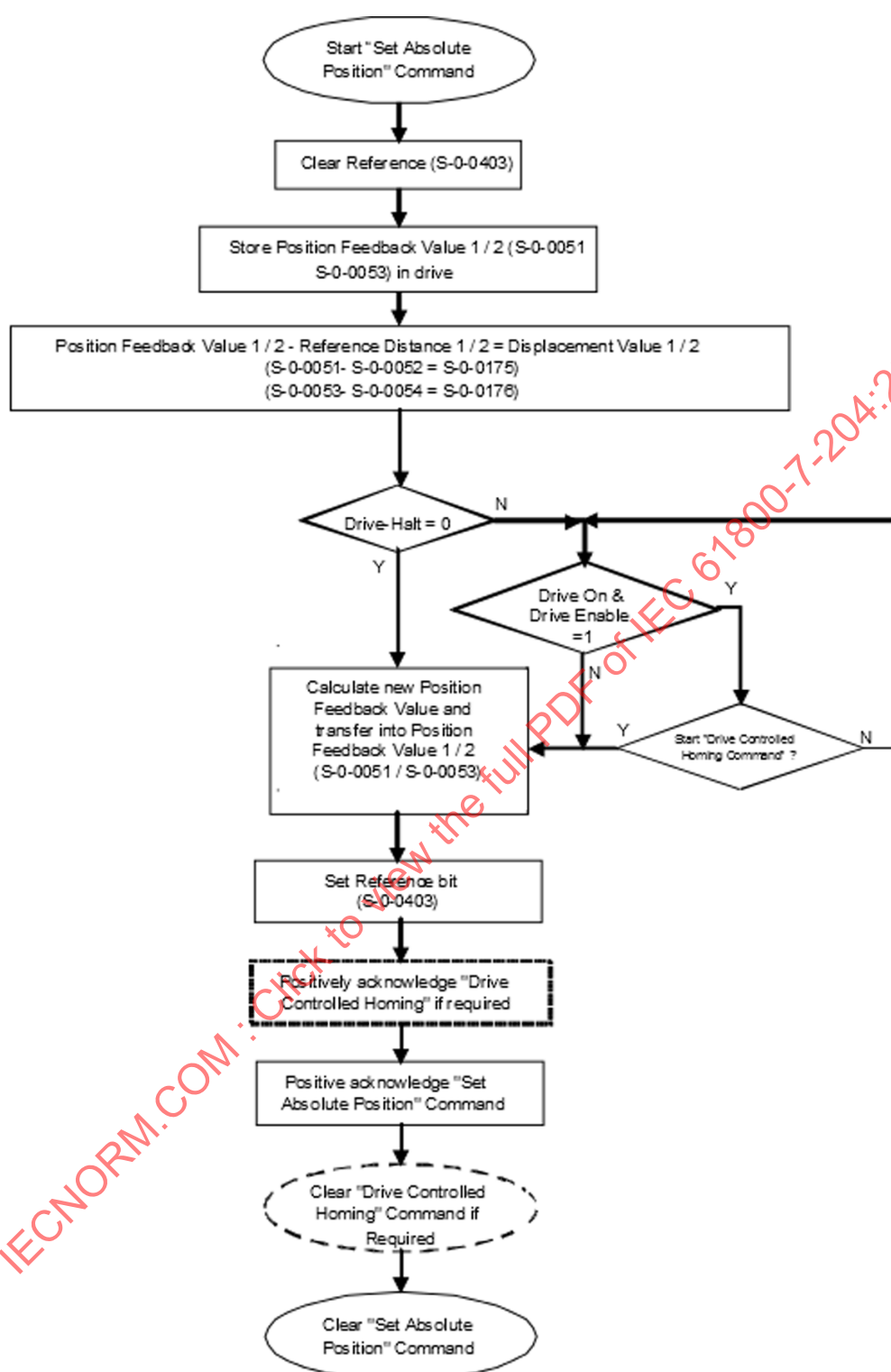
After the reference value is transferred the control unit shall clear the “set absolute position” procedure command (see Figure 25).

The relevant bit in position feedback value status (S-0-0403) can be used to verify whether the feedback selected via set absolute position control word (S-0-0448) is indeed referenced.

Table 7 – Drive operating states

Case	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Drive status
1	0 x	x 0	x x	Drive ready, but not ON
2	1	1	0	Drive ready to operate, 'enable drive' is set and active. Power stage is active Halt drive is active, drive ignores the command values
3	1	1	1	Drive ready to operate, 'enable drive' is set and active. Power stage is active Drive follows the command values

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015



IEC

Figure 25 – Sequence of set absolute position procedure command

7.6 Cyclic Marker Detection (FG Cyclic marker detection)

The function group FG Cyclic marker detection describes the cyclic marker detection of position feedback 1 and 2.

- 1) For position feedback 1 the function is activated in S-0-0277 Position feedback 1 type by setting bit 9 to 1.

If the drive recognizes the marker pulse of position feedback 1, then

- the drive shall store the instantaneous unreferenced position feedback value 1 in the S-0-0440 Marker position feedback 1, and
- shall increment the S-0-0442 Counter marker position feedback 1.

If the control unit supervizes the incremental feedback, then both parameters (S-0-0440 and S-0-0442) may be transmitted as real-time data from the drive to the control unit.

- 2) For position feedback 2 the function is activated in S-0-0115 Position feedback 2 type by setting bit 9 to 1.

If the drive recognizes the marker pulse of position feedback 2, then

- the drive shall store the instantaneous unreferenced position feedback value 2 in the S-0-0441 Marker position feedback 2, and
- shall increment the S-0-0443 Counter marker position feedback 2.

If the control unit supervizes the incremental feedback, then both parameters (S-0-0441 and S-0-0443) may be transmitted as real-time data from the drive to the control unit.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0440 Marker position feedback 1
- S-0-0441 Marker position feedback 2
- S-0-0442 Counter marker position feedback 1
- S-0-0443 Counter marker position feedback 2

Additionally the parameters are:

- S-0-0115 Position feedback 2 type and
- S-0-0277 Position feedback 1 type

7.7 Modification of the coordinate system (FG Modify coordinate system)

The function group FG Modify coordinate system defines two functions to modify the coordinate system (see Figure 26). The two functions are:

- 1) Set coordinate system

- This function will be activated with the S-0-0197 Set coordinate system procedure command.
- The drive shall set its internal coordinate system to the S-0-0198 Initial coordinate value.
- Therefore, the drive shall convert all absolute position values related to the S-0-0198.
- The drive shall calculate the S-0-0283 Current coordinate offset, (S-0-0283 = S-0-0198).

- 2) Shift coordinate system

- This function will be activated with the S-0-0199 Shift coordinate system procedure command.
- The drive shall add the S-0-0275 Coordinate offset value to its internal coordinate system.
- Therefore, the drive shall re-calculate all absolute position values with the S-0-0275.
- The drive shall calculate the S-0-0283 Current coordinate offset, (S-0-0283 – S-0-0275).

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0197 Set coordinate system procedure command
- S-0-0198 Initial coordinate value

- S-0-0199 Shift coordinate system procedure command
- S-0-0275 Coordinate offset value
- S-0-0283 Current coordinate offset.

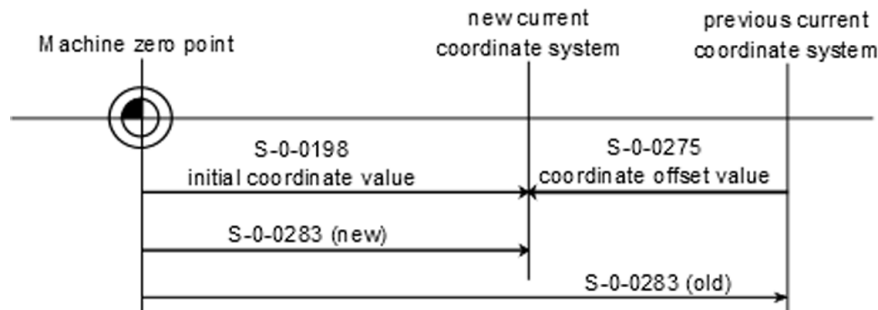


Figure 26 – Modification of coordinate system

7.8 Spindle positioning procedure (FG Position spindle)

7.8.1 General

The function group FG Position spindle includes the following IDNs:

- S-0-0152 Position spindle procedure command
- S-0-0153 Spindle angle position
- S-0-0154 Spindle positioning parameter
- S-0-0180 Spindle relative offset
- S-0-0220 Minimum spindle speed
- S-0-0221 Maximum spindle speed
- S-0-0222 Spindle positioning speed
- S-0-0339 Status 'nfeedback less than minimum spindle speed'
- S-0-0340 Status 'nfeedback exceeds maximum spindle speed'
- S-0-0431 Spindle positioning acceleration bipolar

The S-0-0152 Position spindle procedure command is used to position a spindle at an absolute angle position or to rotate a spindle at a relative offset (i.e., a defined angle).

The function is activated in the drive by setting and enabling the procedure command. The drive signals the activation by setting the procedure command acknowledgment to 'procedure command set, enabled, and not yet executed'. An acknowledgment 'procedure command executed' is not set. This means that the procedure command change bit is only set in case of an error.

The mode of positioning the spindle is stored in S-0-0154 Spindle positioning parameter. This parameter defines whether the spindle is driven into the position clockwise, counterclockwise or in the shortest way. Additionally it defines whether the positioning has to be executed absolutely or relatively.

7.8.2 Start conditions of spindle positioning

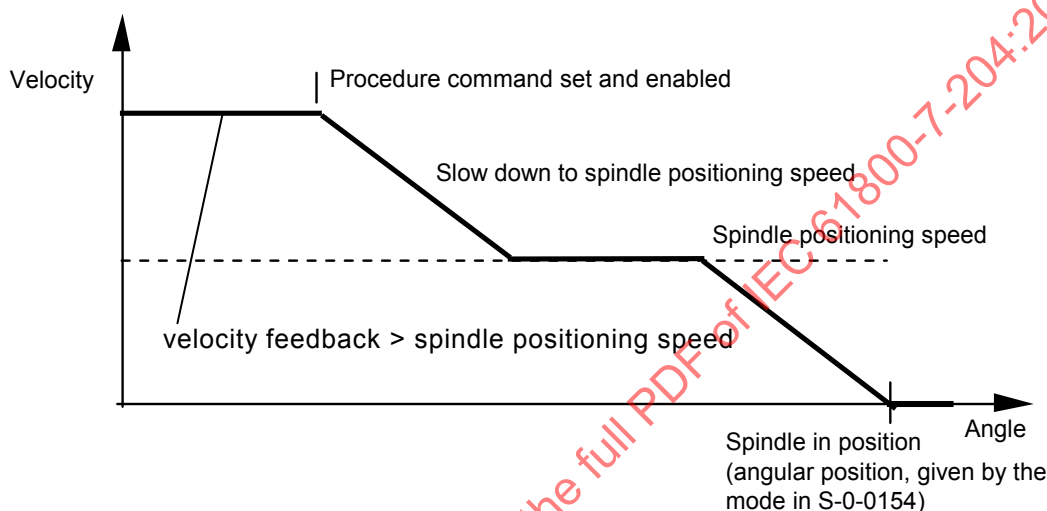
7.8.2.1 General

The S-0-0152 Position spindle procedure command can be activated with 3 conditions that may be present.

- The spindle runs faster than the spindle positioning speed (velocity feedback value > spindle positioning speed).
- The spindle runs slower than the spindle positioning speed (velocity feedback value ≤ spindle positioning speed).
- The spindle is in the standstill (velocity feedback value = 0).

7.8.2.2 xVelocity feedback value > spindle positioning speed

When the procedure command “position spindle” is activated and the velocity feedback value of the drive at that moment is greater than the spindle positioning speed (S-0-0222), the drive shall slow down to the spindle positioning speed and then start the positioning (see Figure 27).



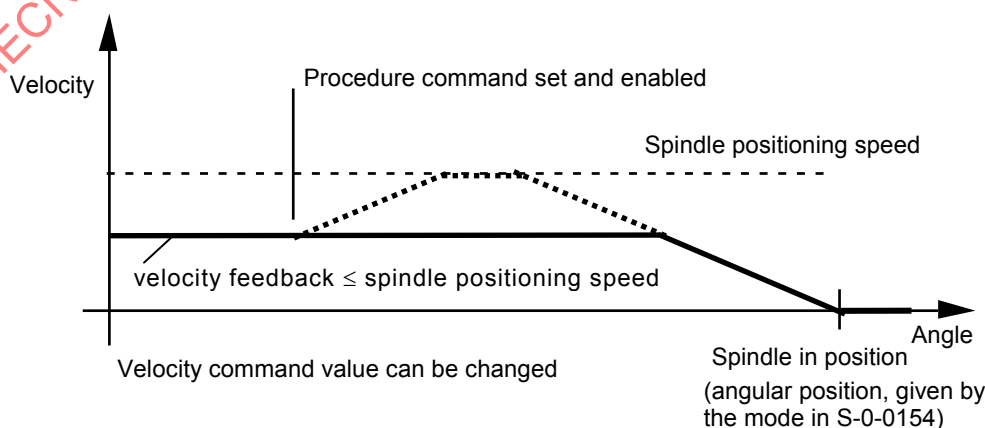
IEC

Figure 27 – Velocity diagram for spindle positioning

7.8.2.3 Velocity feedback value ≤ spindle positioning speed

When the velocity feedback value is equal to or less than the spindle positioning speed (S-0-0222), the drive shall switch into internal position control and position the spindle to the absolute angle defined by S-0-0153, taking the spindle positioning parameter (S-0-0154) into account (see Figure 28).

NOTE For 7.8.2.2 and 7.8.2.3: the covered distance is undefined because the start-point of the motion is not defined. Bit 2 of S-0-0154 can only be 0.



IEC

Figure 28 – Velocity diagram for spindle positioning

7.8.2.4 Velocity feedback value = 0

When the procedure command “position spindle” is activated while the drive is stopped, the drive shall:

- position the spindle to the absolute spindle angle position (S-0-0153), taking the spindle positioning parameter (S-0-0154), the acceleration parameters and the maximum spindle positioning speed (S-0-0222) into account; or
- drive a relative spindle relative offset (S-0-0180) (also defined by the spindle positioning parameter). See Figure 29.

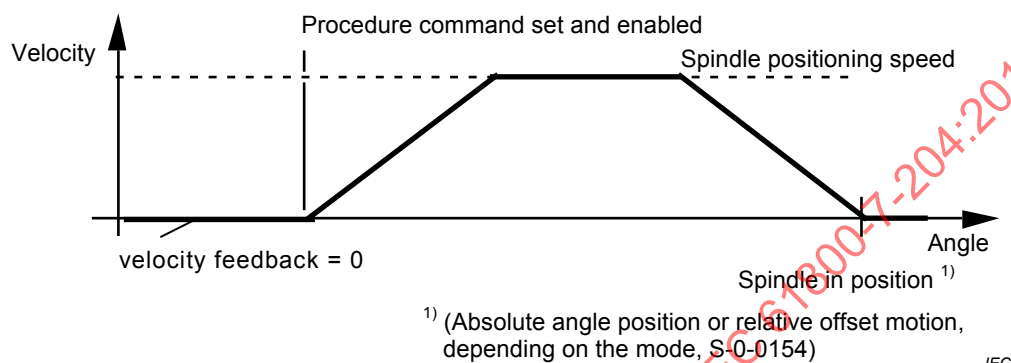


Figure 29 – Velocity diagram for spindle positioning

7.8.3 New position values while the procedure command is active

While the procedure command “position spindle” (S-0-0152) is activated by the control unit, the drive shall stay in internal position control and execute every new (absolute) spindle angle position (S-0-0153), or respectively drive every new spindle relative offset (S-0-0180) as long as the positioning mode angle position/relative offset is not changed by writing the spindle positioning parameter (S-0-0154). The values of a spindle relative offset shall be accumulated each time a new relative offset value is written via S-0-0180.

When a new spindle position is taken over and acknowledged by resetting the busy bit, the status “in position” (S-0-0336), respectively in the C3D (S-0-0013), shall be valid for the new position (see Figure 30).

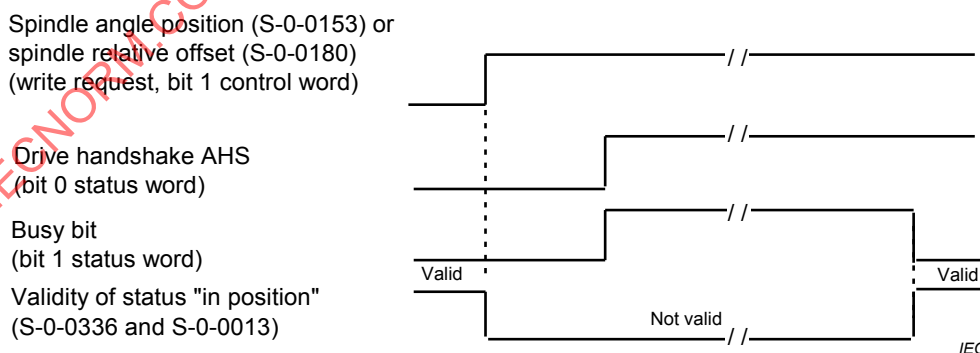


Figure 30 – Bit sequence while writing new position values (S-0-0153 or S-0-0180)

7.8.4 Switching the positioning mode angle position/relative offset while the procedure command is active

Switching of the positioning mode from angular with spindle angle positions (S-0-0153) to relative with values for spindle relative offset (S-0-0180) or vice versa while the procedure command “position spindle” (S-0-0152) is active shall be initiated by writing the spindle

positioning parameter (S-0-0154) and shall not be valid before a new position value is written. The old "in position" status shall be valid until the write request for a new position command value is given (see Figure 31).

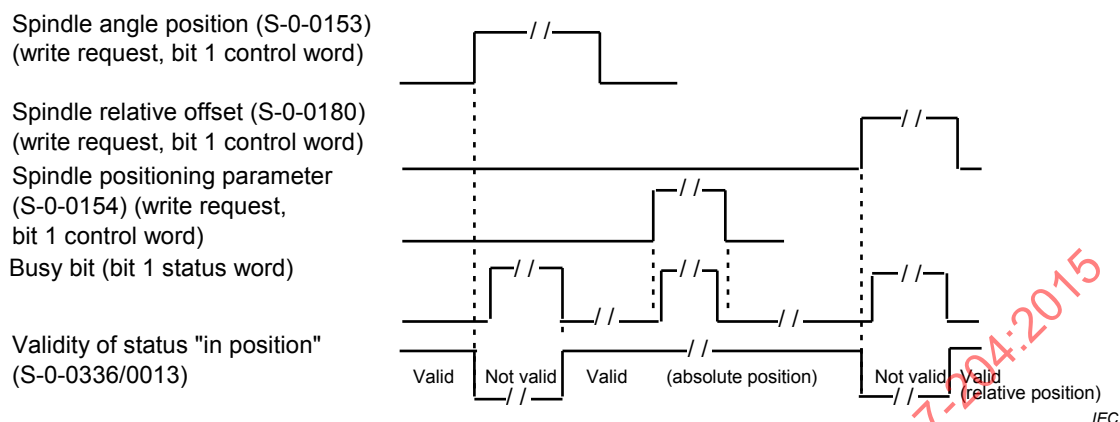


Figure 31 – Bit sequence for switching spindle positioning mode

7.9 Velocity window

The function of velocity window uses the following parameter of function group velocity limit (FG Velocity limit).

- S-0-0036 Velocity command value
- S-0-0040 Velocity feedback value 1
- S-0-0157 Velocity window
- S-0-0272 Velocity window percentage
- S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '

The velocity window refers to the current velocity and the S-0-0036 Velocity command value. If the current velocity feedback value falls within the calculated velocity window, the drive sets the status " $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ " (see Figure 32).

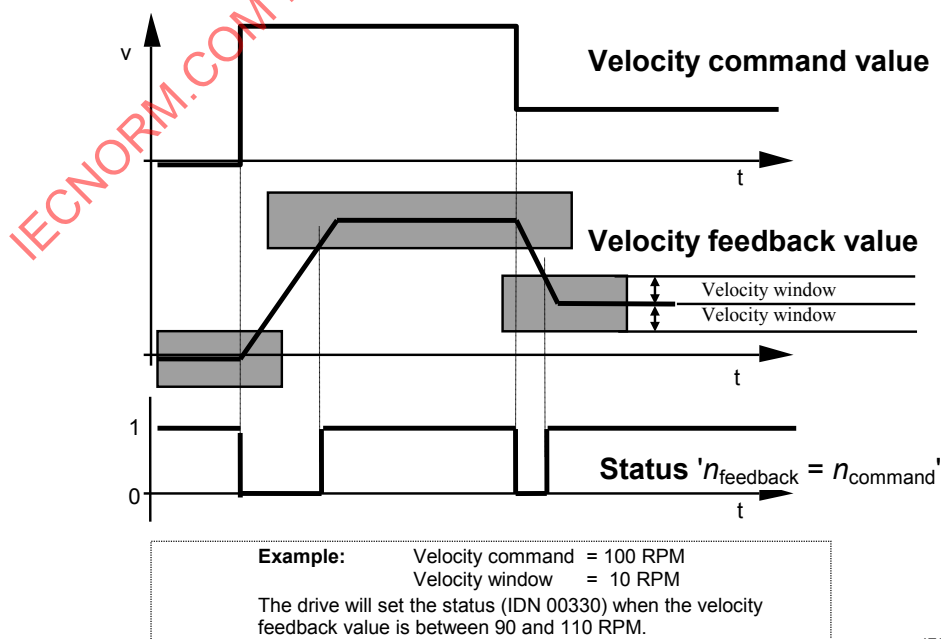


Figure 32 – Velocity window

The velocity window percentage shall refer to a percentage of the “Velocity command value” (S-0-0036). If the current velocity feedback value is found to be within a window of the velocity command defined by this percentage, the drive shall set the status “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ” (see Figure 33).

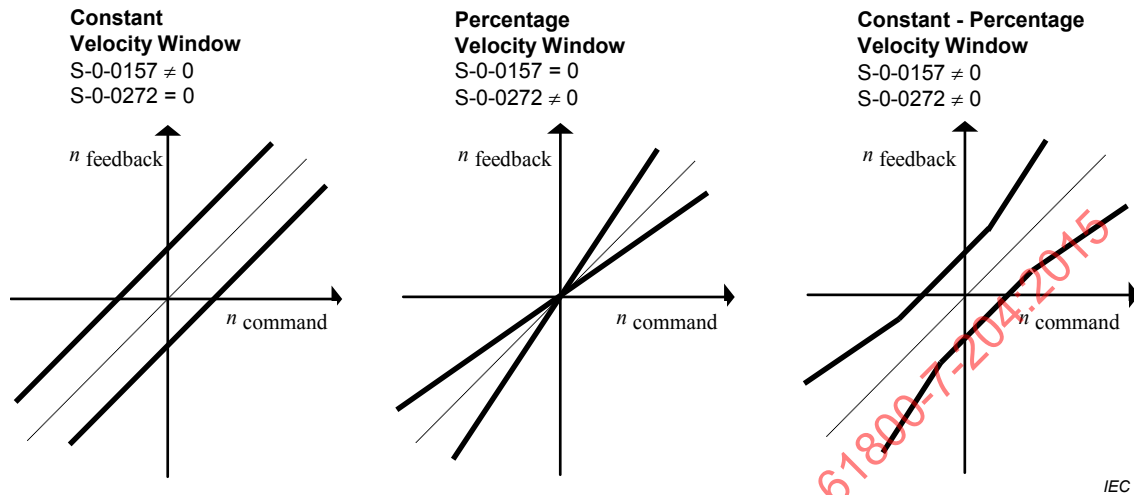


Figure 33 – $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ depiction

The S-0-0330 shall allow the status “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ” to be assigned to a real-time status bit. The status “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ” shall be defined as a C3D bit (S-0-0013) and be set when the current velocity feedback value (S-0-0040 or S-0-0156) lies within the calculated command value for the velocity window (S-0-0157 and/or S-0-0272), which shall be based upon the velocity command value (S-0-0036).

Calculation of “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ”:

$$(|n_{\text{feedback}} - n_{\text{command}}|) \leq (|n_{\text{command}}| \times S-0-0272) + S-0-0157$$

7.10 Park axis procedure command (FG Park axis)

The function group FG Park axis includes the following IDNs:

- S-0-0139 Park axis

The park axis procedure command has an effect on the drive only.

The following sequence (see Figure 34) shall be valid for the park axis procedure command (S-0-0139).

- The park axis procedure command (S-0-0139) is set and enabled by the control unit via the service channel.
- In the drive, the monitoring of the feedback system (e.g. position window) is shut-down.
- Afterwards, the position feedback value status is reset in the drive and the procedure command change bit is set by the drive. This is the indication to the control unit that the procedure command is executed.
- The drive is now able to perform other functions.
- Canceling the procedure command reactivates the monitoring.

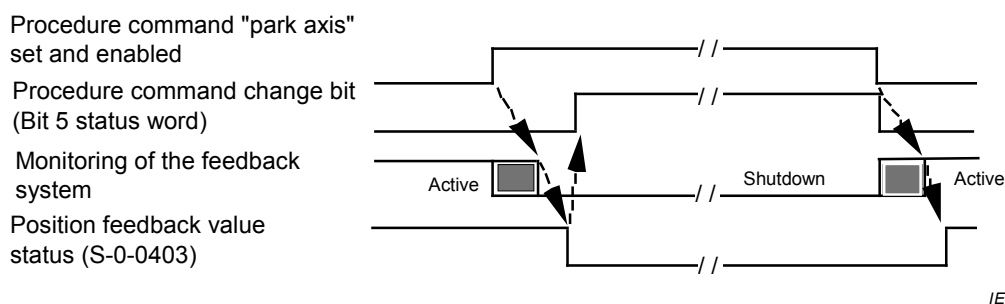


Figure 34 – Bit sequence for park axis

7.11 Move to Positive stop (FG Positive stop)

The function group FG Positive stop includes the following IDNs:

- S-0-0149 Positive stop drive procedure command
- S-0-0530 Clamping torque

The following sequence (see Figure 35) shall be valid for the procedure command positive stop drive (S-0-0149).

- The procedure command positive stop drive (S-0-0149) is set and enabled by the control unit via the service channel.
- The drive turns off monitoring of the velocity (and position) control loop(s).
- When $T \geq T_{\text{limit}}$ and $n_{\text{feedback}} = 0$, the procedure command is executed.
- Before the procedure command is cancelled, the control unit shall set the command value to the feedback value.
- As soon as the procedure command is cancelled, monitoring of the velocity (and position) becomes active again.
- While this procedure command is active, the control unit monitors $n_{\text{feedback}} = 0$.

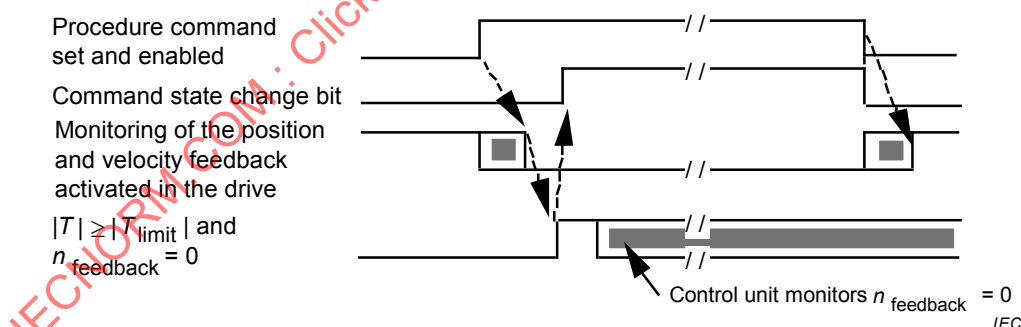


Figure 35 – Bit sequence for positive stop drive

7.12 Parameter sets and gear ratios

7.12.1 Definition of FG Parameter sets

The function group FG Parameter sets includes the following IDNs:

- S-0-0216 Switch parameter set procedure command
- S-0-0217 Parameter set preselection
- S-0-0218 Gear ratio preselection
- S-0-0219 IDN–list of parameter set
- S-0-0254 Actual parameter set

- S-0-0255 Actual gear ratio

The number of parameters in a parameter set and the number of parameter sets for the drive shall be determined by the drive manufacturer. All data block numbers ranging from 0 to 4095 may be defined in each parameter set as fixed IDNs (see Table 2 for the structure of IDNs.).

The standard and the product data range shall contain eight parameter sets each. Generally, the drive works with the IDNs of parameter set 0. With the switch parameter set procedure command (S-0-0216), some (or all) of the parameters of parameter set 0 may be switched (e.g. the adaptation of the regulator on the changed inertia) depending on application.

IDN list (S-0-0219) shall contain all these switchable parameters that are listed in the IDN-lists S-x-0219 (x = 1 to 7). The switchable parameters shall be activated in the drive when a preselected parameter set (S-0-0217) is set by the switch parameter set procedure command (S-0-0216).

Since the parameter set number is contained in the structure of the IDN (see Table 2), the control unit has access to all IDNs via the service channel, independent of the actual parameter set. This enables the control unit to modify parameters in a parameter set which is off-line while another parameter set is running on-line. These modifications shall be accomplished through the service channel.

The switch parameter set procedure command (S-0-0216) shall also be valid for gear ratio switching. The demanded gear ratio shall be selected with S-0-0218 (only possible if the drive supports a gear changing function.)

7.12.2 Switching of parameter sets and gear ratio

The following sequence (see Figure 36) shall be valid for the switching of parameter sets and gear ratio:

- write request for “parameter set preselection” (S-0-0217) and/or “gear ratio preselection” (S-0-0218);
- set and enable procedure command “switch parameter set” (S-0-0216);
- the procedure command is acknowledged positively when “parameter set preselection” (S-0-0217) or “gear ratio preselection” (S-0-0218) are equal to the “actual parameter set” (S-0-0254) or “actual gear ratio” (S-0-0255), respectively;
- cancel the procedure command.

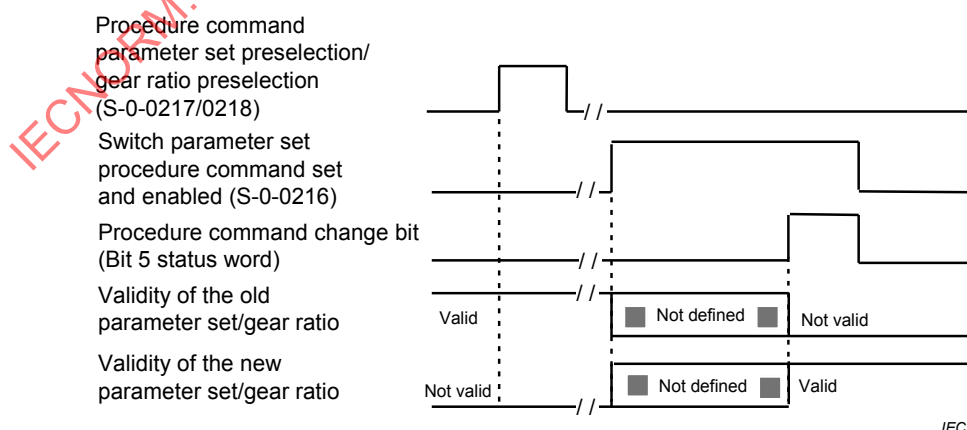


Figure 36 – Bit sequence for switching parameter sets and/or gear ratio

7.13 Gear engaging procedure command (FG Gear engaging)

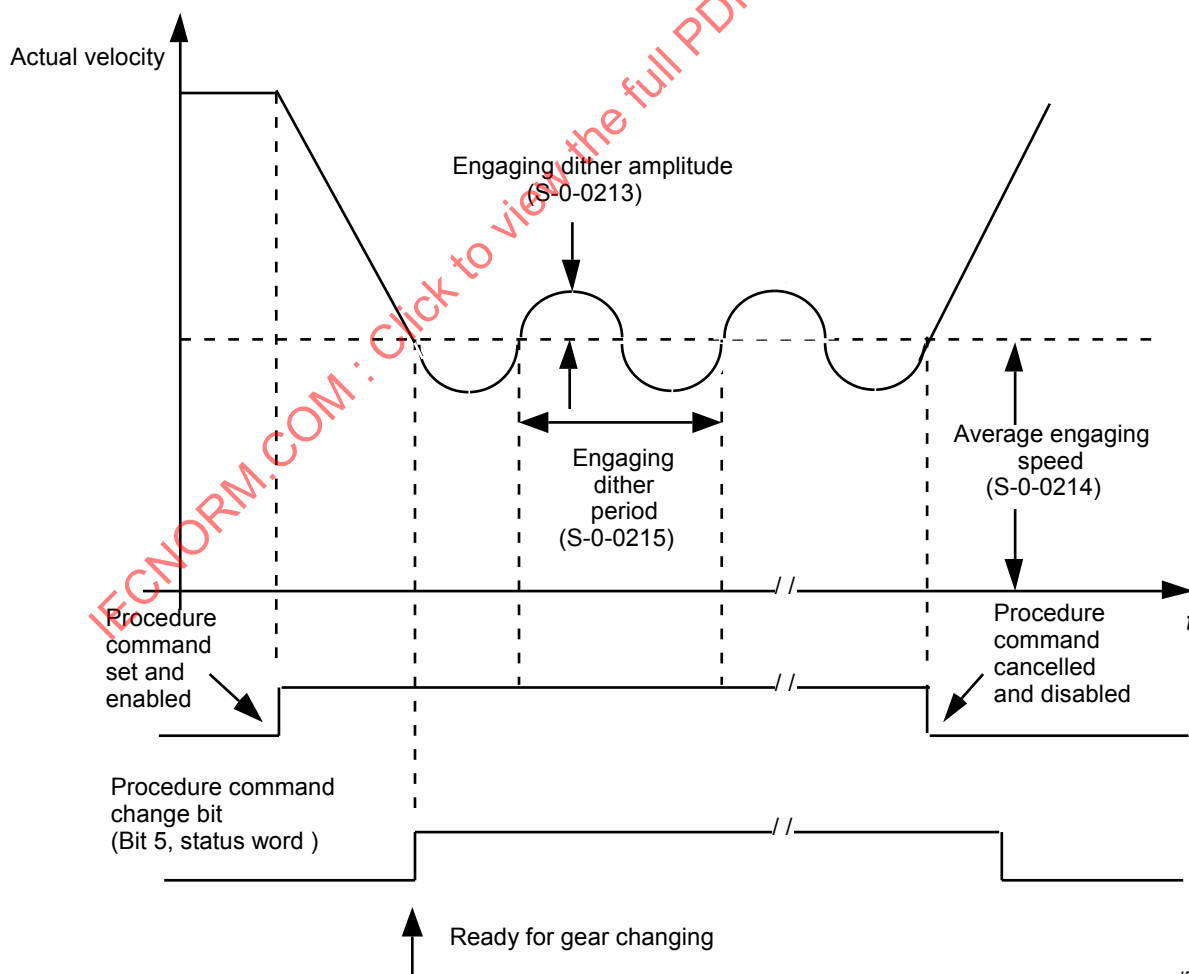
The function group FG Gear engaging includes the following IDNs:

- S-0-0190 Drive controlled gear engaging procedure command
- S-0-0213 Engaging dither amplitude
- S-0-0214 Average engaging speed
- S-0-0215 Engaging dither period

The gear engaging function supports a smoothly gear change.

The following sequence (see Figure 37) shall be valid for the drive controlled gear engaging procedure command (S-0-0190). If the procedure command (S-0-0190) is set and enabled by the control unit via the service channel the gear engaging function is activated in the drive. The following sequence is specified.

- The drive ignores the command values from the control unit and decelerates (or accelerates) to the average engaging speed (S-0-0214).
- The average engaging speed is modulated by the engaging dither amplitude (S-0-0213), taking into account the engaging dither period (S-0-0215).
- As soon as these conditions are met, the drive signals that the procedure command has been executed (ready for gear change).
- The drive continues to dither at the average engaging speed (S-0-0214) until the control unit cancels the procedure command.
- After the canceling of this procedure command the drive turns off the gear engaging function and the command values of the control unit are accepted by the drive again.



IEC

Figure 37 – Gear engaging

7.14 Position switches (FG Position switch)

7.14.1 General

The function group FG Position switch includes the following IDNs:

- S-0-0059 Position switch flag
- S-0-0060 Position switch point 1
- S-0-0061 Position switch point 2
- S-0-0062 Position switch point 3
- S-0-0063 Position switch point 4
- S-0-0064 Position switch point 5
- S-0-0065 Position switch point 6
- S-0-0066 Position switch point 7
- S-0-0067 Position switch point 8
- S-0-0068 Position switch point 9
- S-0-0069 Position switch point 10
- S-0-0070 Position switch point 11
- S-0-0071 Position switch point 12
- S-0-0072 Position switch point 13
- S-0-0073 Position switch point 14
- S-0-0074 Position switch point 15
- S-0-0075 Position switch point 16
- S-0-0460 Position switch point off 1
- S-0-0461 Position switch point off 2
- S-0-0462 Position switch point off 3
- S-0-0463 Position switch point off 4
- S-0-0464 Position switch point off 5
- S-0-0465 Position switch point off 6
- S-0-0466 Position switch point off 7
- S-0-0467 Position switch point off 8
- S-0-0468 Position switch point off 9
- S-0-0469 Position switch point off 10
- S-0-0470 Position switch point off 11
- S-0-0471 Position switch point off 12
- S-0-0472 Position switch point off 13
- S-0-0473 Position switch point off 14
- S-0-0474 Position switch point off 15
- S-0-0475 Position switch point off 16
- S-0-0476 Position switch control
- S-0-0477 Position switch hysteresis

The position switches make it possible to generate a position switch flag at programmed positions referred on the position feedback value in the drive.

Two functions are specified.

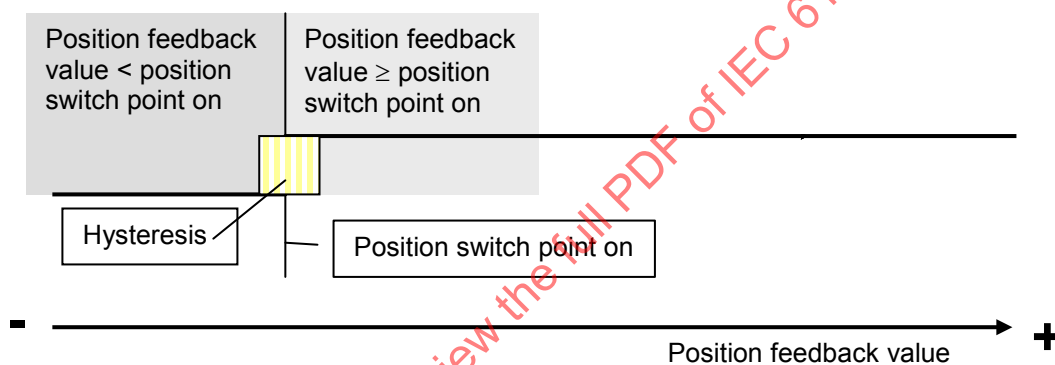
- Position switch mode is used at limited position ranges without modulo function.
- Cam switch mode is used at limited position ranges and continuous moving axes. The cam switch mode includes the position switch mode and additional parameters.

7.14.2 Position switch mode

The position switch mode shall consist of a “position switch point on” (S-0-0060 to S-0-0075) and a position switch flag (S-0-0059). If the position feedback value is less than the position switch point on, the appropriate position switch flag shall be set to 0. If the position feedback value is equal to or greater than the position switch point on, the appropriate position switch flag shall be set to 1. The sequence is shown in Figure 38.

The hysteresis (S-0-0477) shall have effect on all position switch points on (S-0-0060 to S-0-0075) and shall be taken into account, at which the flags (S-0-0059) switch on and off.

In the position switch mode, the function of the related bit shall be deactivated, if the corresponding bit (bit 0 to 15) in the position switch control is set to 0.



Position switch mode with absolute format

IEC

Figure 38 – Position switch mode

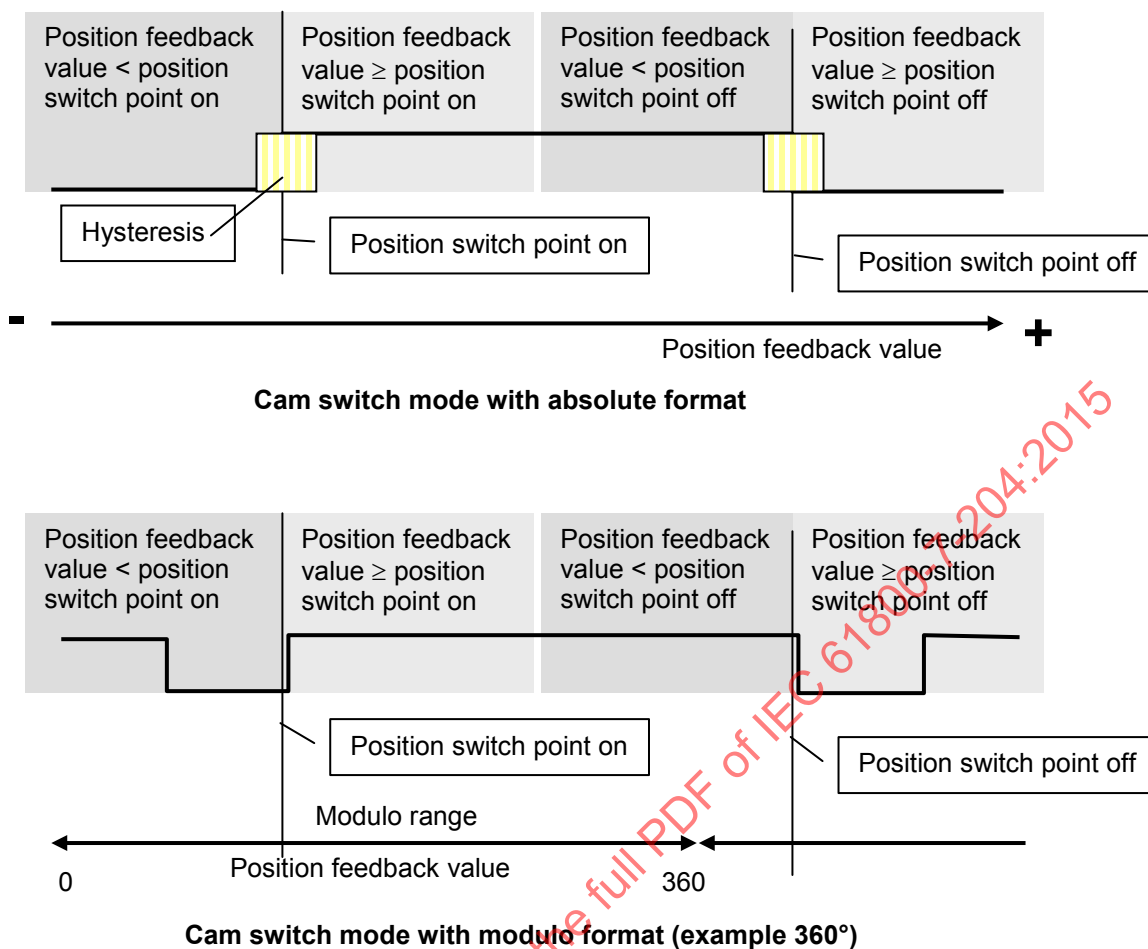
7.14.3 Cam switch mode

The cam switch mode shall consist of the position switch mode, the position switch point off and a position switch control (S-0-0476). If the position feedback value is less than the position switch point off, the appropriate position switch flag shall be set to 1. If the position feedback value is equal to or greater than the position switch point off, the appropriate position switch flag shall be set to 0. The sequence is shown in Figure 39.

The hysteresis (S-0-0477) shall have effect on all position switch points off (S-0-0460 to S-0-0475) and shall be taken into account, at which the flags (S-0-0059) switch on and off.

In cam switch mode, the function of the related bit shall be deactivated if the corresponding bit (bit 0 to 15) in the position switch control is set to 0.

The adjusting in the S-0-0476, bits 16 to 31 shall define the position switch mode or cam switch mode. In cam switch mode, the position switch points on (S 0-0060 to S 0-0075) and position switch points off (S 0-0460 to S 0-0475) shall be necessary.



IEC

Figure 39 – Cam switch mode

8 Scaling of operation data

8.1 General

Operation data may have different scaling depending on the functional capabilities of the drives and applications.

SERCOS differentiates between unscaled operation data and application-specific scaled data.

With an unscaled data format, the user shall apply scaling to the operation data.

With application-specific scaling, the data may be referred in several ways, depending on rotational or linear load movements.

It shall also be possible to choose from scaling preferred values and scaling of arbitrary values by means of freely adjustable scaling parameters.

The type of scaling is defined by setting the scaling type definition bits of the scaling type parameters.

Scaling determines the LSB-weight of the related operation data. The processing accuracy of the operation data is not affected by scaling.

8.2 Scaling of position data

8.2.1 Description of FG Scale position

The scaling of position data can be selected between no scaling, linear or rotational scaling.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0055 Position polarity parameter
- S-0-0076 Position data scaling type
- S-0-0077 Linear position data scaling factor
- S-0-0078 Linear position data scaling exponent
- S-0-0079 Rotational position resolution

Figure 40 shows the different possibilities for position data scaling.

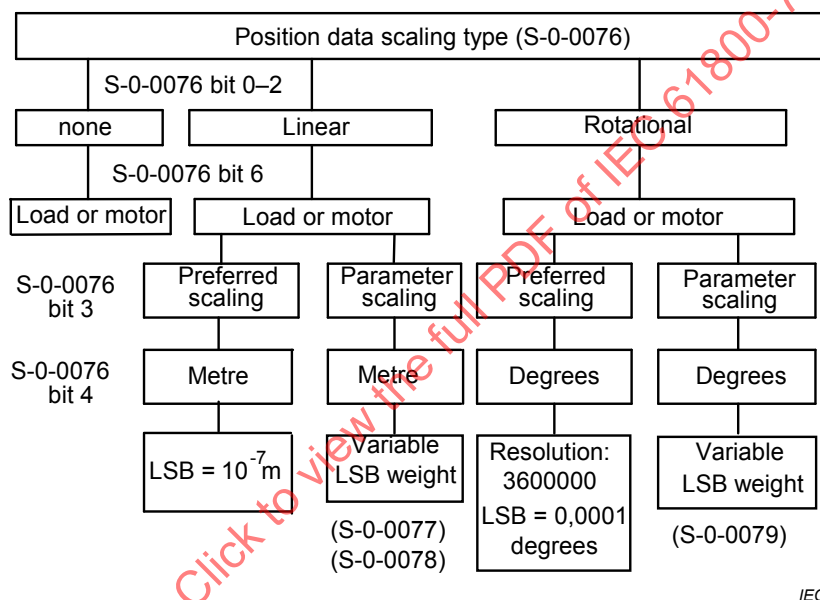


Figure 40 – Position data scaling type diagram

8.2.2 No scaling of position data

The position data in the drive and in the control unit are without scaling (see S-0-0076). It is up to the user to apply scaling to the position data.

8.2.3 Scaling of linear position data

8.2.3.1 Parameter scaling

Linear scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0076).

Linear scaling factor and exponent (S-0-0077 and S-0-0078) shall apply to all linear position data.

The weight of the LSB of linear position data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \text{unit} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.2.3.2 Preferred scaling

Preferred scalings of linear position data are shown in Table 8.

Table 8 – Scaling of linear position data

Scaling type (S-0-0076)	Unit	Scaling factor (S-0-0077)	Scaling exponent (S-0-0078)	Preferred scaling
Linear	m	1	-7	0,1 µm
Linear (additional)	m	1	-6	0,000 001 m

8.2.4 Scaling of rotational position data

8.2.4.1 Parameter scaling

Rotational scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0076).

Rotational position resolution (S-0-0079) shall apply to all rotational position data.

The weight of the LSB of rotational position data shall be defined by the rotational position resolution.

$$\text{LSB weight} = \frac{1 \text{ revolution}}{\text{Rotational position resolution}}$$

8.2.4.2 Preferred scaling

Preferred scalings of rotational position data are shown in Table 9.

Table 9 – Preferred scaling of rotational position data

Scaling type (S-0-0076)	Unit	Rotational position resolution (S-0-0079)	Preferred scaling
Rotational	Angular degree	3 600 000	0,000 1°

8.3 Scaling of velocity data

8.3.1 Description of FG Scale velocity

The scaling of velocity data can be selected between no scaling, linear or rotational scaling.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0043 Velocity polarity parameter
- S-0-0044 Velocity data scaling type
- S-0-0045 Velocity data scaling factor
- S-0-0046 Velocity data scaling exponent

Figure 41 shows the different possibilities for velocity data scaling.

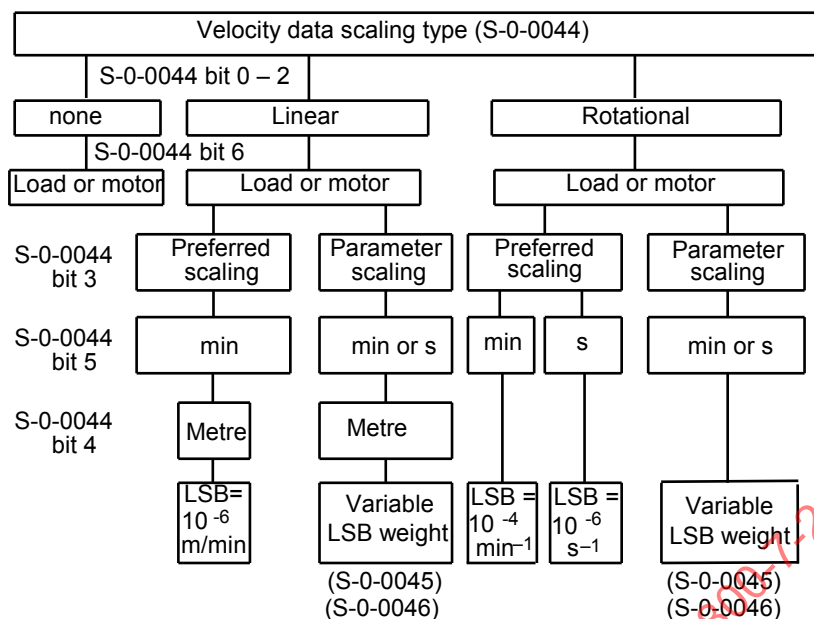


Figure 41 – Velocity data scaling type diagram

8.3.2 No scaling of velocity data

The velocity data acquired by the drive and the velocity data computed by the control unit shall be transferred between the drives and the control unit (and vice versa) without scaling (see S-0-0044). It is up to the user to apply scaling to the velocity data.

8.3.3 Scaling of linear velocity data

8.3.3.1 Parameter scaling

The linear scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0044).

The scaling factor and exponent (S-0-0045 and S-0-0046) shall apply to all linear velocity data.

The weight of the LSB of linear velocity data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \frac{\text{unit}}{\text{time unit}} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.3.3.2 Preferred scaling

Preferred scaling of linear velocity data are shown in Table 10.

Table 10 – Preferred scaling of linear velocity data

Scaling type (S-0-0044)	Unit	Scaling factor (S-0-0045)	Scaling exponent (S-0-0046)	Preferred Scaling
Linear	m/min	1	-6	0,001 mm/min
Linear (additional)	m/min	1	-5	0,000 01 m/min

8.3.4 Scaling of rotational velocity data

8.3.4.1 Parameter scaling

Rotational scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0044).

The scaling factor and exponent (S-0-0045 and S-0-0046) shall apply to all rotational velocity data.

The weight of the LSB of rotational velocity data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \frac{\text{unit}}{\text{time unit}} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.3.4.2 Preferred scaling

Preferred scaling of rotational velocity data are shown in Table 11.

Table 11 – Preferred scaling of rotational velocity data

Scaling type (S-0-0044)	Unit	Scaling factor (S-0-0045)	Scaling exponent (S-0-0046)	Preferred Scaling
Rotational	min ⁻¹ (RPM)	1	-4	0,000 1 min ⁻¹
Rotational	s ⁻¹ (rev/s)	1	-6	0,000 001 s ⁻¹

8.4 Scaling of torque/force data

8.4.1 Description of FG Scale torque

The scaling of torque/force data can be selected between percentage, linear (force) or rotational (torque).

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0085 Torque polarity parameter
- S-0-0086 Torque/force data scaling type
- S-0-0093 Torque/force data scaling factor
- S-0-0094 Torque/force data scaling exponent

Figure 42 shows the different possibilities for torque/force data scaling.

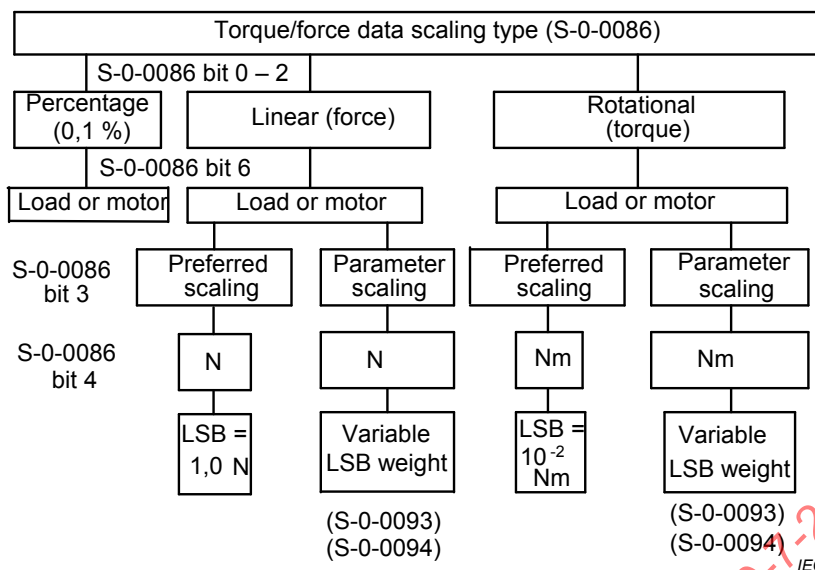


Figure 42 – Torque/force data scaling type diagram

8.4.2 Percentage scaling of torque/force data

The percentage scaling shall be defined by the scaling type parameter (S-0-0086). No further scaling parameters shall be required.

With percentage torque scaling, the LSB weight of the torque data shall be based on 0,1 % of the continuous stall torque of the motor (see S-0-0111), of the Motor rated current (see S-0-0196) or of the Motor continuous stall torque/force (see S-0-0533).

8.4.3 Scaling of force data

8.4.3.1 Parameter scaling

The scaling of force data shall be defined by the scaling type (see S-0-0086).

The scaling factor and exponent (S-0-0093 and S-0-0094) shall apply to all force data.

The weight of the LSB of force data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \text{unit} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.4.3.2 Preferred scaling

The conditions of preferred scaling of force data are shown in Table 12.

Table 12 – Scaling of force data

Scaling type (S-0-0086)	Unit	Scaling factor (S-0-0093)	Scaling exponent (S-0-0094)	Preferred scaling
Linear	N	1	0	1 N
Linear (additional)	N	1	-1	0,1 N

NOTE 1 N = 0,224 81 lbf.

8.4.4 Scaling of torque data

8.4.4.1 Parameter scaling

The scaling of torque data shall be defined by the scaling type (see S-0-0086).

The scaling factor and exponent (S-0-0093 and S-0-0094) apply to all torque data.

The weight of the LSB of torque data is derived from the multiplication of the scaling-factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \text{unit} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.4.4.2 Preferred scaling

The conditions of preferred scaling of torque data are shown in Table 13.

Table 13 – Scaling of torque data

Scaling type (S-0-0086)	Unit	Scaling factor (S-0-0093)	Scaling exponent (S-0-0094)	Preferred Scaling
Rotational	Nm	1	-2	0,01 Nm
Rotational (additional)	in lbf	1	-1	0,1 in lbf
NOTE 1 Nm = 8,851 in lbf.				

8.5 Scaling of acceleration data and jerk data

8.5.1 Description of FG Scale acceleration

The scaling of acceleration and jerk data can be selected between no scaling, linear or rotational scaling, or scaling with ramp time.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0160 Acceleration data scaling type
- S-0-0161 Acceleration data scaling factor
- S-0-0162 Acceleration data scaling exponent
- S-0-0446 Ramp reference velocity

Figure 43 shows the different possibilities for acceleration data scaling.

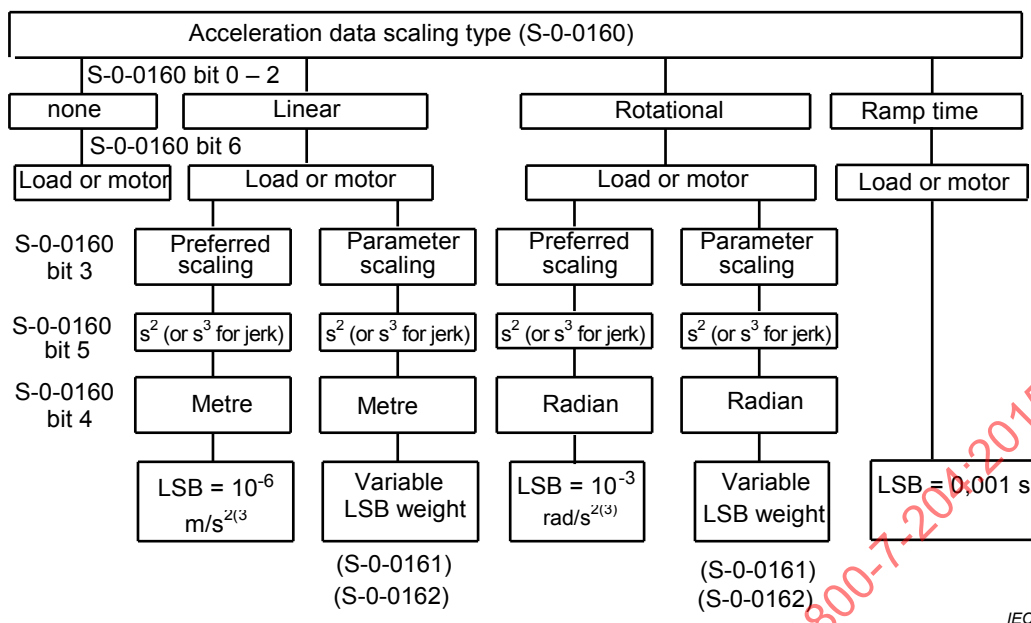


Figure 43 – Acceleration/jerk data scaling type diagram

8.5.2 No scaling of acceleration data and jerk data

The acceleration data and jerk data acquired by the drive and the acceleration data and jerk data computed by the control unit shall be transferred between the drives and the control unit (and vice versa) without scaling (see S-0-0160 Acceleration data scaling type). It is up to the user to apply scaling to the acceleration data and jerk data.

8.5.3 Scaling of linear acceleration/jerk data

8.5.3.1 Parameter scaling

The linear scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0160).

The scaling parameters (S-0-0161 and S-0-0162) shall apply to all linear acceleration data and jerk data.

The weight of the LSB of linear acceleration data and jerk data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \frac{\text{unit}}{\text{time unit}^2 \text{ (or 3 for jerk)}} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.5.3.2 Preferred scaling

Preferred scaling of linear acceleration data and jerk data are shown in Table 14.

Table 14 – Scaling of linear acceleration/jerk data

Scaling type (S-0-0160)	Unit	Scaling factor (S-0-0161)	Scaling exponent (S-0-0162)	Preferred Scaling
Linear (acceleration)	m/s ²	1	-6	0,000 001 m/s ²
Linear (jerk)	m/s ³	1	-6	0,000 001 m/s ³

8.5.4 Scaling of rotational acceleration/jerk data

8.5.4.1 Parameter scaling

Rotational scaling shall be defined by the scaling type (see S-0-0160).

The scaling parameters (S-0-0161 and S-0-0162) shall apply to all rotational acceleration/jerk data.

The weight of the LSB of rotational acceleration data and jerk data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \frac{\text{unit}}{\text{time unit}^{2 \text{ (or 3 for jerk)}}} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.5.4.2 Preferred scaling

Preferred scaling of rotational acceleration data and jerk data are shown in Table 15.

Table 15 – Scaling of rotational acceleration/jerk data

Scaling type (S-0-0160)	Unit	Scaling factor (S-0-0161)	Scaling exponent (S-0-0162)	Preferred scaling
Rotational (acceleration)	rad/s ²	1	-3	0,001 rad/s ²
Rotational (jerk)	rad/s ³	1	-3	0,001 rad/s ³

8.5.5 Scaling of ramp time

8.5.5.1 Parameter scaling

The scaling of ramp time data shall be defined by the scaling type (S-0-0160).

The scaling parameters (S-0-0161 and S-0-0162) shall apply to all ramp time data.

The acceleration shall be calculated by the ramp time data related to the ramp reference velocity (S-0-0446).

The weight of the LSB of ramp time data shall be derived from the multiplication of the scaling factor and the scaling exponent (base 10).

$$\text{LSB weight} = \text{unit} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

8.5.5.2 Preferred scaling

Preferred scaling of ramp time data are shown in Table 16.

Table 16 – Scaling of ramp time

Scaling type (S-0-0160)	Unit	Scaling factor (S-0-0161)	Scaling exponent (S-0-0162)	Preferred scaling
Ramp time	s	1	-3	0,001 s

8.6 Polarities

These parameters are used to switch polarities of reported command values and feedback values for specific applications. Polarities are switched outside (i.e., on the input and output, see Figure 44) of a closed loop system. The polarity parameters are listed below.

- S-0-0043 Velocity polarity parameter
- S-0-0055 Position polarity parameter
- S-0-0085 Torque polarity parameter
- S-0-0805 Pressure polarity parameter
- S-0-0848 Flow polarity parameter

Definitions of the directions dependent of the polarity parameters.

- Torque/force control: The motor shaft turns clockwise when there is a positive torque command difference and no inversion is programmed. The hydraulic cylinder is moving out when there is a positive force command difference and no inversion is programmed.
- Velocity control: The motor shaft turns clockwise when there is a positive velocity command difference and no inversion is programmed. The hydraulic cylinder is moving out when there is a positive velocity command difference and no inversion is programmed.
- Position control: The motor shaft turns clockwise when there is a positive position command difference and no inversion is programmed. The hydraulic cylinder is moving out when there is a positive position command difference and no inversion is programmed.

Figure 44 shows the different possibilities for polarities.

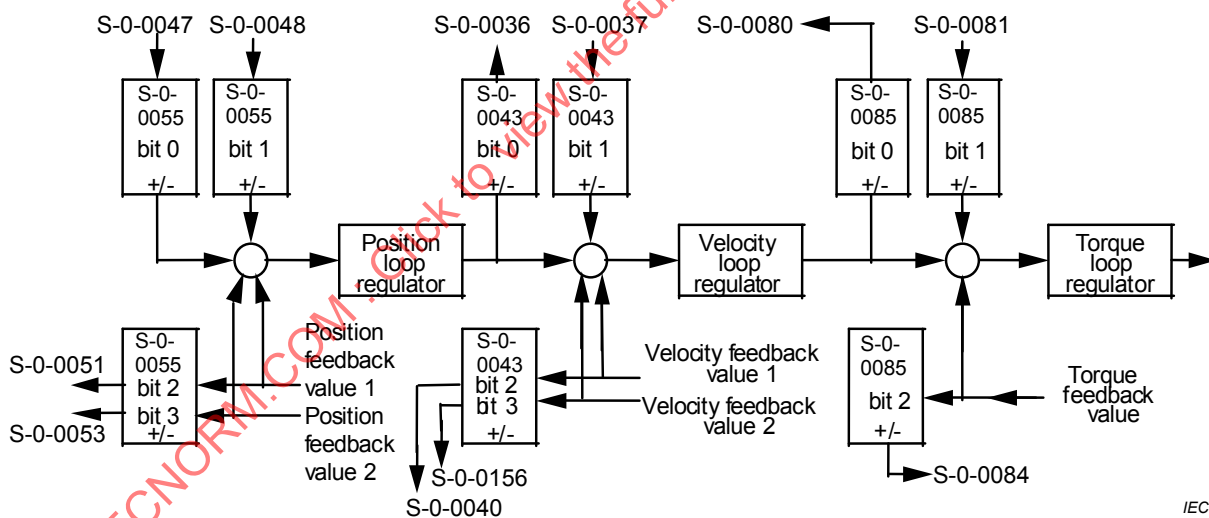


Figure 44 – Polarity parameter

8.7 Scaling of temperature data

The scaling of all temperature data shall be defined by the S-0-0208 Temperature data scaling type. No further scaling parameters are required. The scaling supports temperature data in 0,1 degree Celsius and Fahrenheit.

This function group includes the following IDNs:

- S-0-0208 Temperature data scaling type

9 Status codes of drives

9.1 Overview

This clause defines the status codes for FSP_Drive, which are used for the language-neutral presentation of diagnostic information of SERCOS drives. The defined diagnosis classes and status codes of the drives are listed in Table 17.

Table 17 – Drive specific status codes

Bit 31 to 20 Interpret. & Source (hex)	Bit 19 to 16 Class (hex)	Bit 15 to 0 Status code (hex)	Description	Comment
C00	A	0010	Drive HALT is active	
C00	A	0012	Control and power sections ready for operation	
C00	A	0013	Ready for power on	
C00	A	0100	Torque control	
C00	A	0101	Velocity control	
C00	A	0102	Position control with motor encoder	
C00	A	0103	Position control with external encoder	
C00	A	0104	Position control with motor encoder and lagless function	
C00	A	0105	Position control with external encoder and lagless function	
C00	A	0106	Drive controlled interpolation with motor encoder	
C00	A	0107	Drive controlled interpolation with external encoder	
C00	A	0108	Drive controlled interpolation with motor encoder and lagless function	
C00	A	0109	Drive controlled interpolation with external encoder and lagless function	
C00	A	0150	Drive controlled positioning with motor encoder	
C00	A	0151	Drive controlled positioning with motor encoder and lagless function	
C00	A	0152	Drive controlled positioning with external encoder	
C00	A	0153	Drive-controlled positioning with external encoder and lagless function	

Bit 31 to 20 Interpret. & Source (hex)	Bit 19 to 16 Class (hex)	Bit 15 to 0 Status code (hex)	Description	Comment
C00	A	4000	Automatic drive check and adjustment	
C00	A	4001	Drive deceleration to standstill	
C00	A	x	Reserved	
C00	C	0300	Set absolute position procedure command	Still in process
C00	C	0301	Measuring system unavailable	
C00	C	0302	Absolute evaluation of measuring system impossible	
C00	C	0303	Reserved	
C00	C	0304	Set absolute position cannot be executed	Drive shall be disabled
C00	C	0600	Drive-controlled homing procedure command	Still in process
C00	C	0601	Homing possible with drive enable only	Drive shall be enabled
C00	C	0602	Distance from home switch to reference marker is erroneous	See S-0-0298, S-0-0299 and S-0-0356
C00	C	0603	Homing impossible with external encoder	External encoder is not selected for homing
C00	C	0604	Reserved	
C00	C	0605	Reserved	
C00	C	0606	Reference mark not detected	Encoder marker pulse was faulty or not found
C00	C	0900	Position spindle procedure command	Still in process
C00	C	0902	Spindle positioning requires drive enable	Drive shall be enabled
C00	C	0906	Error during search for marker pulse	Encoder marker pulse was faulty or not found
C00	C	1300	Positive stop drive procedure command	Still in process
C00	C	1301	Positive stop is activated and C1D error is present	Clear error with S-0-0099 Reset class 1 diagnostic
C00	C	1500	Cancel reference point procedure command	Still in process
C00	C	1600	Parking axis procedure command	Still in process
C00	C	3300	Set coordinate system procedure command	Still in process

Bit 31 to 20 Interpret. & Source (hex)	Bit 19 to 16 Class (hex)	Bit 15 to 0 Status code (hex)	Description	Comment
C00	C	3400	Shift coordinate system procedure command	Still in process
C00	C	4100	Switch parameter set procedure command	Still in process
C00	C	4101	Switching possible only without drive enable	Drive shall be disabled
C00	C	4102	Reserved	
C00	C	4103	Preselect parameter set forbidden value	
C00	C	4104	Error during parameter set switching	See S-0-0423 IDN-list of invalid data for parameterization level
C00	C	4200	Gear engaging procedure command	Still in process
C00	C	4201	Gear engaging requires drive enable	Drive shall be enabled
C00	C	4202	Gear engaging speed cannot be reached	
C00	C	4300	NC-controlled homing procedure command	Still in process
C00	C	4302	Distance from home switch to reference mark is erroneous	See S-0-0298, S-0-0299 and S-0-0356
C00	C	4306	Reference mark not detected	Encoder marker pulse was faulty or not found
C00	C	4307	Home switch not assigned	Assignment of home switch or homing enable, see S-0-0147 Homing parameter
C00	C	4308	Homing of modulo axes is not allowed	Positive stop or travel range limit switch is selected, see S-0-0147 Homing parameter
C00	C	4400	Calculate displacement procedure command	Still in process
C00	C	4500	Displacement to referenced system procedure command	Still in process
C00	C	x	Reserved	
C00	E	2026	Undervoltage in power section	
C00	E	2037	Excessive position command difference	
C00	E	2049	Positioning velocity is outside the velocity limit values	S-0-0259 > (S-0-0038, S-0-0039 or S-0-0091), see also S-0-0315
C00	E	2050	Device over-temperature	See also S-0-0200 and S-0-0311
C00	E	2051	Motor over-temperature	See also S-0-0201 and S-0-0312

Bit 31 to 20 Interpret. & Source (hex)	Bit 19 to 16 Class (hex)	Bit 15 to 0 Status code (hex)	Description	Comment
C00	E	2053	Target position out of travel range	
C00	E	2054	Reference is missing	
C00	E	2055	S-0-0108 Feedrate override = 0	During drive controlled procedures
C00	E	2056	Torque limit = 0	
C00	E	2061	Overload warning of device	See S-0-0012
C00	E	2819	Mains failure	
C00	E	8025	Overvoltage in power section	See S-0-0012
C00	E	8029	Positive position limit exceeded	
C00	E	8030	Negative position limit exceeded	
C00	E	8042	Both travel range limit switches activated	
C00	E	8043	Positive travel range limit switch activated	
C00	E	8044	Negative travel range limit switch activated	
C00	E	8055	Overload warning of motor	See S-0-0012, S-0-0114 and S-0-0310
C00	E	8057	Overload warning of device	See S-0-0012
C00	E	x	Reserved	
C00	F	2007	Switching to non-initialized operating mode	
C00	F	2018	Device over-temperature shut-down	See also S-0-0203 Amplifier shut-down temperature
C00	F	2019	Motor over-temperature shut-down	See also S-0-0204 Motor shut-down temperature
C00	F	2025	Drive not ready for Control	
C00	F	2026	Undervoltage in power section	
C00	F	2028	Excessive deviation of position loop	
C00	F	2036	Excessive position feedback difference	S-0-0391 Position feedback monitoring window
C00	F	2037	Excessive position command difference	
C00	F	2042	External encoder signals incorrect	

Bit 31 to 20 Interpret. & Source (hex)	Bit 19 to 16 Class (hex)	Bit 15 to 0 Status code (hex)	Description	Comment
C00	F	2057	Target position outside of travel range	
C00	F	2174	Loss of motor encoder reference	
C00	F	2175	Loss of external encoder reference	
C00	F	2819	Mains failure	
C00	F	6029	Positive position limit exceeded	S-0-0049 Positive position limit value
C00	F	6030	Negative position limit exceeded	S-0-0050 Negative position limit value
C00	F	6034	Emergency-Stop	
C00	F	6042	Both travel range limit switches activated	
C00	F	6043	Positive travel range limit switch activated	
C00	F	6044	Negative travel range limit switch activated	
C00	F	8022	Motor encoder signals incorrect	
C00	F	8025	Overvoltage in power section	
C00	F	8060	Overcurrent in power section	
C00	F	8069	+/-15 Volt DC error	
C00	F	8070	Control voltage error	+24 Volt DC
C00	F	8079	Velocity limit value exceeded	S-0-0040 Velocity feedback value 1 exceeds one of the velocity limit values
C00	F	x	Reserved	

9.2 Priority of diagnosis classes

SERCOS defines the following diagnosis classes, which are used to categorize diagnostic information according to their context and impact on the error status of the device and its components. Table 18 shows the overview on diagnosis classes.

Table 18 – Overview on diagnosis classes

Diagnosis class	Priority	Description
Operational state	4 (lowest)	Diagnostic information, representing an event or state, which implicates no threat to the device or component, e.g. "Torque control" or "compatible replacement of IO module".
Procedure command specific state	3	Diagnostic information, which is generated during the execution of a procedure command and clearly can be assigned to this command, e.g. "S-0-0420 Activate parametrization level procedure command (PL) executed" or "reference mark not detected".
Warning (C2D)	2	Diagnostic information, representing an event or state, which implicates a threat to the device or component, e.g. "motor over-temperature warning" or "under voltage of certain device components".
Error (C1D)	1 (highest)	Diagnostic information, representing an event or state, which implicates a failure of the system, "loss of motor encoder reference" or "malfunction of the local bus".

In general, the assignment of diagnosis classes to particular diagnostic information is manufacturer-specific.

But in the following cases, SERCOS dictates the diagnosis classes, which have to be assigned to diagnostic information.

- If diagnostic information is specific to a procedure command, it has to be assigned to the diagnosis class "procedure command specific state"
- If diagnostic information in general has an impact on the error status of a component, SERCOS assigns the diagnostic information fix to the corresponding diagnosis class by means of the description of the status codes.

10 Drive classes

10.1 Overview

CP 16/3 has introduced the possibility to indicate which classes are implemented in a slave device. S-0-1601 shows the drive classes and versions that are implemented once per sub-device.

A drive class may contain parameters and functions of one or several function groups.

Several classes of drives are defined:

- Torque axis
- Velocity axis
- Velocity axis with position feedback
- Position axis
- Positioning axis

Each drive class shall support the

- S-0-0032 Primary operation mode
- S-0-0134 Drive control
- S-0-0135 Drive status

The bit combinations of Table 1 and Table 2 are mandatory for all drive classes.

11 Identification numbers in numerical order

IDNs shall have a range of 2^{16} which shall be subdivided into the two ranges for standard data and product data. Every range shall be subdivided into eight parameter sets. Each set shall thus have up to 4 095 IDNs.

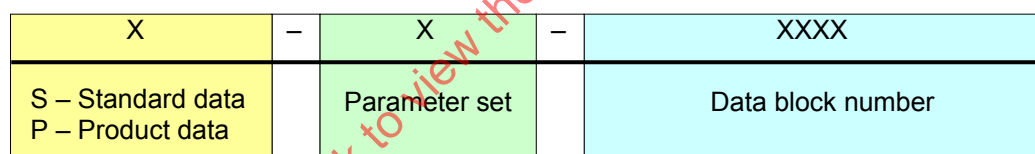
NOTE As an example, S-2-0100 is the standard IDN for “Velocity proportional gain” in parameter set 2.

Operation data which are not included in standard data but which are required for a specific function of the product should be specified by the appropriate manufacturer in the product data record. Example: P-3-1234.

Table 19 and Figure 45 describe the structure of IDNs.

Table 19 – Detailed IDN structure

Bit No.	Value	Description
15		
	0	Standard data (normative)
	1	Product data (determined by manufacturer)
14 to 12		
	000 to 111	Parameter set 0 to 7
11 to 0		
	0 000 to 4 095	Data block number



IEC

Figure 45 – General IDN structure

This specification encompasses only standardized operation data in parameter set 0 (S-0-0000 to S-0-4095).

Table 20 lists all IDNs referenced in this text in numerical order. They are specified in detail in Clause 11. Those that are marked “Reserved for communication” are described in the corresponding subclause of IEC 61158-4-16 for CP 16/1, CP 16/2 and CP 12, respectively IEC 61158-4-19 for CP 16/3. All IDN’s that are not mentioned in this list shall be reserved.

Table 20 – IDN list in numerical order

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0000	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0001	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1050.x.10
S-0-0002	Reserved for communication	X	X
S-0-0003	Reserved for communication	X	-
S-0-0004	Reserved for communication	X	-
S-0-0005	Minimum feedback processing time (t_5)	X	X
S-0-0006	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1006
S-0-0007	Feedback acquisition capture point (t_4)	X	X
S-0-0008	Reserved for communication	X	-
S-0-0009	Reserved for communication	X	-
S-0-0010	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1010
S-0-0011	Class 1 diagnostic	X	X
S-0-0012	Class 2 diagnostic	X	X
S-0-0013	Class 3 diagnostic	X	-
S-0-0014	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0015	Telegram type	X	X
S-0-0016	Configuration list of AT	X	Replaced by S-0-1050.x.06
S-0-0017	IDN-list of all operation data	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0018	IDN-list of all operation data for CP 2	X	-
S-0-0019	IDN-list of all operation data for CP 3	X	-
S-0-0020	IDN-list of all operation data for CP 4	X	-
S-0-0021	IDN-list of invalid operation data for CP 2	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0022	IDN-list of invalid operation data for CP 3	X	-
S-0-0023	IDN-list of invalid operation data for CP 4	X	-
S-0-0024	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1050.x.06
S-0-0025	IDN-list of all procedure commands	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0026	Configuration list for signal status word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0027	Configuration list for signal control word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0028	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1028
S-0-0029	Reserved for communication	X	Replaced by S-0-1029
S-0-0030	Manufacturer version	X	Replaced by S-0-1300.x.09
S-0-0031	Hardware version	X	Replaced by S-0-1300.x.08
S-0-0032	Primary operation mode	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0033	Secondary operation mode 1	X	X
S-0-0034	Secondary operation mode 2	X	X
S-0-0035	Secondary operation mode 3	X	X
S-0-0036	Velocity command value	X	X
S-0-0037	Additive velocity command value	X	X
S-0-0038	Positive velocity limit value	X	X
S-0-0039	Negative velocity limit value	X	X
S-0-0040	Velocity feedback value 1	X	X
S-0-0041	Homing velocity	X	X
S-0-0042	Homing acceleration	X	X
S-0-0043	Velocity polarity parameter	X	X
S-0-0044	Velocity data scaling type	X	X
S-0-0045	Velocity data scaling factor	X	X
S-0-0046	Velocity data scaling exponent	X	X
S-0-0047	Position command value	X	X
S-0-0048	Additive position command value	X	X
S-0-0049	Positive position limit value	X	X
S-0-0050	Negative position limit value	X	X
S-0-0051	Position feedback value 1 (Motor feedback)	X	X
S-0-0052	Reference distance 1	X	X
S-0-0053	Position feedback value 2 (External feedback)	X	X
S-0-0054	Reference distance 2	X	X
S-0-0055	Position polarity parameter	X	X
S-0-0056	Reserved	X	X
S-0-0057	Position window	X	X
S-0-0058	Reversal clearance	X	X
S-0-0059	Position switch flag parameter	X	X
S-0-0060	Position switch point on 1	X	X
S-0-0061	Position switch point on 2	X	X
S-0-0062	Position switch point on 3	X	X
S-0-0063	Position switch point on 4	X	X
S-0-0064	Position switch point on 5	X	X
S-0-0065	Position switch point on 6	X	X
S-0-0066	Position switch point on 7	X	X
S-0-0067	Position switch point on 8	X	X
S-0-0068	Position switch point on 9	X	X
S-0-0069	Position switch point on 10	X	X
S-0-0070	Position switch point on 11	X	X
S-0-0071	Position switch point on 12	X	X
S-0-0072	Position switch point on 13	X	X
S-0-0073	Position switch point on 14	X	X
S-0-0074	Position switch point on 15	X	X
S-0-0075	Position switch point on 16	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0076	Position data scaling type	X	X
S-0-0077	Linear position data scaling factor	X	X
S-0-0078	Linear position data scaling exponent	X	X
S-0-0079	Rotational position resolution	X	X
S-0-0080	Torque command value	X	X
S-0-0081	Additive torque command value	X	X
S-0-0082	Positive torque limit value	X	X
S-0-0083	Negative torque limit value	X	X
S-0-0084	Torque feedback value	X	X
S-0-0085	Torque polarity parameter	X	X
S-0-0086	Torque/force data scaling type	X	X
S-0-0087	Reserved for communication	X	-
S-0-0088	Reserved for communication	X	-
S-0-0089	Reserved for communication	X	-
S-0-0090	Reserved for communication	X	-
S-0-0091	Bipolar velocity limit value	X	X
S-0-0092	Bipolar torque limit value	X	X
S-0-0093	Torque/force data scaling factor	X	X
S-0-0094	Torque/force data scaling exponent	X	X
S-0-0095	Diagnostic message	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0096	Reserved for communication	X	-
S-0-0097	Mask class 2 diagnostic	X	X
S-0-0098	Mask class 3 diagnostic	X	-
S-0-0099	Reset class 1 diagnostic	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0100	Velocity loop proportional gain	X	X
S-0-0101	Velocity loop integral action time	X	X
S-0-0102	Velocity loop differential time	X	X
S-0-0103	Modulo value	X	X
S-0-0104	Position loop K_v -factor	X	X
S-0-0105	Position loop integral action time	X	X
S-0-0106	Current loop proportional gain 1	X	X
S-0-0107	Current loop integral action time 1	X	X
S-0-0108	Feedrate override	X	X
S-0-0109	Motor peak current	X	X
S-0-0110	Amplifier peak current	X	X
S-0-0111	Motor continuous stall current	X	X
S-0-0112	Amplifier rated current	X	X
S-0-0113	Maximum motor speed	X	X
S-0-0114	Load limit of the motor	X	X
S-0-0115	Position feedback 2 type	X	X
S-0-0116	Resolution of feedback 1	X	X
S-0-0117	Resolution of feedback 2	X	X
S-0-0118	Resolution of linear feedback	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0119	Current loop proportional gain 2	X	X
S-0-0120	Current loop integral action time 2	X	X
S-0-0121	Input revolutions of load gear	X	X
S-0-0122	Output revolutions of load gear	X	X
S-0-0123	Feed constant	X	X
S-0-0124	Standstill window	X	X
S-0-0125	Velocity threshold (n_x)	X	X
S-0-0126	Torque threshold (T_x)	X	X
S-0-0127	Reserved for communication	X	X
S-0-0128	Reserved for communication	X	X
S-0-0129	Manufacturer class 1 diagnostic	X	-
S-0-0130	Probe value 1 positive edge	X	X
S-0-0131	Probe value 1 negative edge	X	X
S-0-0132	Probe value 2 positive edge	X	Replaced by S-0-0130.x.0
S-0-0133	Probe value 2 negative edge	X	Replaced by S-0-0131.x.0
S-0-0134	Drive control word	X	X
S-0-0135	Drive status word	X	X
S-0-0136	Positive acceleration limit value	X	X
S-0-0137	Negative acceleration limit value	X	X
S-0-0138	Bipolar acceleration limit value	X	X
S-0-0139	Park axis procedure command	X	X
S-0-0140	Controller type	X	Replaced by S-0-1300.x.5 (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0141	Motor type	X	Replaced by S-0-1300.x.5 (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0142	Application type	X	Replaced by S-0-1302.x.3 (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0143	Reserved for communication	X	-
S-0-0144	Signal status word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0145	Signal control word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0146	Control unit controlled homing procedure command	X	X
S-0-0147	Homing parameter	X	X
S-0-0148	Drive controlled homing procedure command	X	X
S-0-0149	Positive stop drive procedure command	X	X
S-0-0150	Reference offset 1	X	X
S-0-0151	Reference offset 2	X	X
S-0-0152	Position spindle procedure command	X	X
S-0-0153	Spindle angle position	X	X
S-0-0154	Spindle positioning parameter	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0155	Friction torque compensation	X	X
S-0-0156	Velocity feedback value 2	X	X
S-0-0157	Velocity window	X	X
S-0-0158	Power threshold (P_x)	X	X
S-0-0159	Monitoring window	X	X
S-0-0160	Acceleration data scaling type	X	X
S-0-0161	Acceleration data scaling factor	X	X
S-0-0162	Acceleration data scaling exponent	X	X
S-0-0163	Weight counterbalance	X	X
S-0-0164	Acceleration feedback value 1	X	X
S-0-0165	Distance coded reference marks A	X	X
S-0-0166	Distance coded reference marks B	X	X
S-0-0167	Frequency limit of feedback 1	X	X
S-0-0168	Frequency limit of feedback 2	X	X
S-0-0169	Probe control parameter	X	X
S-0-0170	Probing cycle procedure command	X	-
S-0-0171	Calculate displacement procedure command	X	X
S-0-0172	Displacement to the referenced system procedure command	X	X
S-0-0173	Marker position A	X	X
S-0-0174	Marker position B	X	X
S-0-0175	Displacement parameter 1	X	X
S-0-0176	Displacement parameter 2	X	X
S-0-0177	Absolute distance 1	X	X
S-0-0178	Absolute distance 2	X	X
S-0-0179	Probe status	X	X
S-0-0180	Spindle relative offset	X	X
S-0-0181	Manufacturer class 2 diagnostic	X	X
S-0-0182	Manufacturer class 3 diagnostic	X	-
S-0-0183	Synchronization velocity window	X	X
S-0-0184	Synchronization velocity error limit	X	X
S-0-0185	Reserved for communication	X	-
S-0-0186	Reserved for communication	X	-
S-0-0187	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0188	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0189	Following distance	X	X
S-0-0190	Drive controlled gear engaging procedure command	X	X
S-0-0191	Cancel reference point procedure command	X	X
S-0-0192	IDN-list of all backup operation data	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0193	Positioning jerk	X	X
S-0-0194	Acceleration command value	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0195	Acceleration feedback value 2	X	X
S-0-0196	Motor rated current	X	X
S-0-0197	Set coordinate system procedure command	X	X
S-0-0198	Initial coordinate value	X	X
S-0-0199	Shift coordinate system procedure command	X	X
S-0-0200	Amplifier warning temperature	X	X
S-0-0201	Motor warning temperature	X	X
S-0-0202	Cooling error warning temperature	X	X
S-0-0203	Amplifier shut-down temperature	X	X
S-0-0204	Motor shut-down temperature	X	X
S-0-0205	Cooling error shut-down temperature	X	X
S-0-0206	Drive on delay time	X	X
S-0-0207	Drive off delay time	X	X
S-0-0208	Temperature data scaling type	X	X
S-0-0209	Lower adaptation limit	X	X
S-0-0210	Upper adaptation limit	X	X
S-0-0211	Adaptation proportional gain	X	X
S-0-0212	Adaptation integral action time	X	X
S-0-0213	Engaging dither amplitude	X	X
S-0-0214	Average engaging speed	X	X
S-0-0215	Engaging dither period	X	X
S-0-0216	Switch parameter set procedure command	X	X
S-0-0217	Parameter set preselection	X	X
S-0-0218	Gear ratio preselection	X	X
S-0-0219	IDN-list of parameter set	X	X
S-0-0220	Minimum spindle speed	X	X
S-0-0221	Maximum spindle speed	X	X
S-0-0222	Spindle positioning speed	X	X
S-0-0223	Drive controlled synchronous operation procedure command	X	X
S-0-0224	Lead spindle address	X	X
S-0-0225	Synchronous operation parameter	X	X
S-0-0226	Lead spindle revolutions	X	X
S-0-0227	Synchronous spindle revolutions	X	X
S-0-0228	Synchronization position window	X	X
S-0-0229	Synchronization position error limit	X	X
S-0-0230	Synchronous position offset	X	X
S-0-0231	Reserved		
S-0-0232	Reserved		
S-0-0233	Reserved		
S-0-0234	Reserved		
S-0-0235	Reserved		
S-0-0236	Reserved		

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0237	Reserved		
S-0-0238	Reserved		
S-0-0239	Reserved		
S-0-0240	Reserved		
S-0-0241	Reserved		
S-0-0242	Reserved		
S-0-0243	Reserved		
S-0-0244	Reserved		
S-0-0245	Reserved		
S-0-0246	Reserved		
S-0-0247	Reserved		
S-0-0248	Reserved		
S-0-0249	Reserved		
S-0-0250	Reserved		
S-0-0251	Reserved		
S-0-0252	Reserved		
S-0-0253	Reserved		
S-0-0254	Actual parameter set	X	X
S-0-0255	Actual gear ratio	X	X
S-0-0256	Multiplication factor 1	X	X
S-0-0257	Multiplication factor 2	X	X
S-0-0258	Target position	X	X
S-0-0259	Positioning velocity	X	X
S-0-0260	Positioning acceleration	X	X
S-0-0261	Coarse position window	X	X
S-0-0262	Load default procedure command	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0263	Load working memory procedure command	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0264	Backup working memory procedure command	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0265	Language selection	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0266	List of available language	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0267	Password	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0268	Angular setting	X	X
S-0-0269	Storage mode	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0270	IDN list of selected backup operation data	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0271	Reserved		
S-0-0272	Velocity window percentage	X	X
S-0-0273	Maximum Drive off delay time	X	X
S-0-0274	Reserved		
S-0-0275	Coordinate offset value	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0276	Return to Module range procedure command	X	X
S-0-0277	Position feedback 1 type	X	X
S-0-0278	Maximum travel range	X	X
S-0-0279	IDN list of password protected data	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0280	Underflow threshold	X	X
S-0-0281	Overflow threshold	X	X
S-0-0282	Positioning command value	X	X
S-0-0283	Current coordinate offset	X	X
S-0-0284	Secondary operation mode 4	X	X
S-0-0285	Secondary operation mode 5	X	X
S-0-0286	Secondary operation mode 6	X	X
S-0-0287	Secondary operation mode 7	X	X
S-0-0288	Reserved		
S-0-0289	Reserved		
S-0-0290	Reserved		
S-0-0291	Reserved		
S-0-0292	List of supported operation modes	X	X
S-0-0293	Selectively backup working memory procedure command	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0294	Divider modulo value	X	X
S-0-0295	Drive enable delay time	X	X
S-0-0296	Velocity feed forward gain	X	X
S-0-0297	Homing distance	X	X
S-0-0298	Suggest home switch distance	X	X
S-0-0299	Home switch offset 1	X	X
S-0-0300	Real-time control bit 1	X	-
S-0-0301	Allocation of real-time control bit 1	X	(Replaced by S-0-1050.x.20)
S-0-0302	Real-time control bit 2	X	-
S-0-0303	Allocation of real-time control bit 2	X	(Replaced by S-0-1050.x.20)
S-0-0304	Real-time status bit 1	X	-
S-0-0305	Allocation of real-time status bit 1	X	(Replaced by S-0-1050.x.20)
S-0-0306	Real-time status bit 2	X	-
S-0-0307	Allocation of real-time status bit 2	X	(Replaced by S-0-1050.x.20)
S-0-0308	Synchronization operation status	X	X
S-0-0309	Synchronization error status	X	X
S-0-0310	Overload warning	X	X
S-0-0311	Amplifier overtemperature warning	X	X
S-0-0312	Motor overtemperature warning	X	X
S-0-0313	Cooling error warning	X	X
S-0-0314	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0315	Position velocity higher than n_{Limit}	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0316	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0317	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0318	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0319	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0320	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0321	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0322	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0323	Target position outside of travel range	X	X
S-0-0324	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0325	(Reserved for class 2 diagnostic)		
S-0-0326	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0327	IDN list of checksum parameter	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0328	Bit number allocation list for signal status word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0329	Bit number allocation list for signal control word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0330	Status " $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ "	X	X
S-0-0331	Status " $n_{\text{feedback}} = 0$ "	X	X
S-0-0332	Status " $n_{\text{feedback}} < n_x$ "	X	X
S-0-0333	Status " $T \geq T_x$ "	X	X
S-0-0334	Status " $T \geq T_{\text{limit}}$ "	X	X
S-0-0335	Status " $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ "	X	X
S-0-0336	Status "In position"	X	X
S-0-0337	Status " $P \geq P_x$ "	X	X
S-0-0338	Status "Position feedback = active target position"	X	X
S-0-0339	Status " $n_{\text{feedback}} \leq$ Minimum spindle speed"	X	X
S-0-0340	Status " $n_{\text{feedback}} \leq$ Maximum spindle speed"	X	X
S-0-0341	Status "In coarse position"	X	X
S-0-0342	Status "Target position attained"	X	X
S-0-0343	Status "Interpolator halted"	X	X
S-0-0344	(Reserved for class 3 diagnostic)		
S-0-0345	(Reserved for class 3 diagnostic)		
S-0-0346	Positioning control	X	X
S-0-0347	Velocity error	X	X
S-0-0348	Acceleration feed forward gain	X	X
S-0-0349	Bipolar jerk limit	X	X
S-0-0350	Reserved		
S-0-0351	Reserved		
S-0-0352	Reserved		
S-0-0353	Reserved		
S-0-0354	Reserved		
S-0-0355	Reserved		

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0356	Distance home switch – marker pulse	X	X
S-0-0357	Marker pulse distance	X	X
S-0-0358	Home switch offset 2	X	X
S-0-0359	Positioning deceleration	X	X
S-0-0360	MDT data container A1	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0361	MDT data container B1	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0362	MDT data container A list index	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0363	MDT data container B list index	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0364	AT data container A1	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0365	AT data container B1	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0366	AT data container A list index	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0367	AT data container B list index	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0368	Data container A pointer	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0369	Data container B pointer	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0370	MDT data container A/B configuration list	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0371	AT data container A/B configuration list	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0372	Drive Halt acceleration bipolar	X	X
S-0-0373	Service channel error list	X	-
S-0-0374	Procedure command error list	X	-
S-0-0375	Diagnostic numbers list	X	(Replaced by S-0-1303)
S-0-0376	Baud rate	X	-
S-0-0377	Velocity feedback monitoring window	X	X
S-0-0378	Absolute encoder range 1	X	X
S-0-0379	Absolute encoder range 2	X	X
S-0-0380	DC bus voltage	X	X
S-0-0381	DC bus current	X	X
S-0-0382	DC bus power	X	X
S-0-0383	Motor temperature	X	X
S-0-0384	Amplifier temperature	X	X
S-0-0385	Active power	X	X
S-0-0386	Active position feedback value	X	X
S-0-0387	Power overload	X	X
S-0-0388	Braking current limit	X	X
S-0-0389	Effective current	X	X
S-0-0390	Diagnostic number	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0391	Position feedback monitoring window	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0392	Velocity feedback filter	X	X
S-0-0393	Command value mode	X	X
S-0-0394	List IDN	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0395	List index	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0396	Number of list elements	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0397	List segment	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0398	IDN-List of configurable data in signal status word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0399	IDN-List of configurable data in signal control word	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0400	Home switch	X	X
S-0-0401	Probe 1	X	X
S-0-0402	Probe 2	X	-
S-0-0403	Position feedback value status	X	X
S-0-0404	Position command value status	X	X
S-0-0405	Probe 1 enable	X	X
S-0-0406	Probe 2 enable	X	-
S-0-0407	Homing enable	X	X
S-0-0408	Reference marker pulse registered	X	X
S-0-0409	Probe 1 positive latched	X	X
S-0-0410	Probe 1 negative latched	X	X
S-0-0411	Probe 2 positive latched	X	-
S-0-0412	Probe 2 negative latched	X	-
S-0-0413	Bit number allocation of real-time control bit 1	X	(Replaced by S-0-1050.x.21)
S-0-0414	Bit number allocation of real-time control bit 2	X	(Replaced by S-0-1050.x.21)
S-0-0415	Bit number allocation of real-time status bit 1	X	(Replaced by S-0-1050.x.21)
S-0-0416	Bit number allocation of real-time status bit 2	X	(Replaced by S-0-1050.x.21)
S-0-0417	Positioning velocity threshold in modulo mode	X	X
S-0-0418	Target position window in modulo mode	X	X
S-0-0419	Positioning acknowledge	X	X
S-0-0420	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0421	Reserved		
S-0-0422	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0423	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0424	Reserved for communication	X	-
S-0-0425	Reserved for communication	X	X (specified in IEC 61158-4-19)
S-0-0426	Reserved	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0427	Reserved	X	-
S-0-0428	Reserved	X	X
S-0-0429	Emergency stop deceleration	X	X
S-0-0430	Active target position	X	X
S-0-0431	Spindle positioning acceleration bipolar	X	X
S-0-0432	Serial number drive control	X	(Replaced by S-0-1300.x.12)
S-0-0433	Serial number power stage	X	(Replaced by S-0-1300.x.12)
S-0-0434	Serial number motor	X	(Replaced by S-0-1300.x.12)
S-0-0435	Operational hours drive control	X	(Replaced by S-0-1300.x.20)
S-0-0436	Operational hours power stage	X	(Replaced by S-0-1300.x.2ß)
S-0-0437	Positioning status	X	X
S-0-0438	Vendor name	X	(Replaced by S-0-1300.x.02)
S-0-0439	Vendor code	X	(Replaced by S-0-1300.x.03)
S-0-0440	Marker position feedback 1	X	X
S-0-0441	Marker position feedback 2	X	X
S-0-0442	Counter marker position feedback 1	X	X
S-0-0443	Counter marker position feedback 2	X	X
S-0-0444	IDN-list of configurable data in the AT data container	X	X
S-0-0445	IDN-list of configurable data in the MDT data container	X	X
S-0-0446	Ramp reference velocity	X	X
S-0-0447	Set absolute position procedure command	X	X
S-0-0448	Set absolute position control word	X	X
S-0-0449	Reserved		
S-0-0450	MDT Data container A2	X	X
S-0-0451	MDT Data container A3	X	X
S-0-0452	MDT Data container A4	X	X
S-0-0453	MDT Data container A5	X	X
S-0-0454	MDT Data container A6	X	X
S-0-0455	MDT Data container A7	X	X
S-0-0456	MDT Data container A8	X	X
S-0-0457	MDT Data container A9	X	X
S-0-0458	MDT Data container A10	X	X
S-0-0459	MDT data container B2	X	X
S-0-0460	Position switch point off 1	X	X
S-0-0461	Position switch point off 2	X	X
S-0-0462	Position switch point off 3	X	X
S-0-0463	Position switch point off 4	X	X
S-0-0464	Position switch point off 5	X	X
S-0-0465	Position switch point off 6	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0466	Position switch point off 7	X	X
S-0-0467	Position switch point off 8	X	X
S-0-0468	Position switch point off 9	X	X
S-0-0469	Position switch point off 10	X	X
S-0-0470	Position switch point off 11	X	X
S-0-0471	Position switch point off 12	X	X
S-0-0472	Position switch point off 13	X	X
S-0-0473	Position switch point off 14	X	X
S-0-0474	Position switch point off 15	X	X
S-0-0475	Position switch point off 16	X	X
S-0-0476	Position switch control	X	X
S-0-0477	Position switch hysteresis	X	X
S-0-0478	Limit switch status	X	X
S-0-0479	Device ID	X	(Replaced by S-0-1300.x.5)
S-0-0480	AT data container A2	X	X
S-0-0481	AT data container A3	X	X
S-0-0482	AT data container A4	X	X
S-0-0483	AT data container A5	X	X
S-0-0484	AT data container A6	X	X
S-0-0485	AT data container A7	X	X
S-0-0486	AT data container A8	X	X
S-0-0487	AT data container A9	X	X
S-0-0488	AT data container A10	X	X
S-0-0489	AT data container B2	X	X
S-0-0490	MDT data container A2 configuration list	X	X
S-0-0491	MDT data container A3 configuration list	X	X
S-0-0492	MDT data container A4 configuration list	X	X
S-0-0493	MDT data container A5 configuration list	X	X
S-0-0494	MDT data container A6 configuration list	X	X
S-0-0495	MDT data container A7 configuration list	X	X
S-0-0496	MDT data container A8 configuration list	X	X
S-0-0497	MDT data container A9 configuration list	X	X
S-0-0498	MDT data container A10 configuration list	X	X
S-0-0499	Device name	X	(Replaced by S-0-1300.x.4)
S-0-0500	AT data container A2 configuration list	X	X
S-0-0501	AT data container A3 configuration list	X	X
S-0-0502	AT data container A4 configuration list	X	X
S-0-0503	AT data container A5 configuration list	X	X
S-0-0504	AT data container A6 configuration list	X	X
S-0-0505	AT data container A7 configuration list	X	X
S-0-0506	AT data container A8 configuration list	X	X
S-0-0507	AT data container A9 configuration list	X	X
S-0-0508	AT data container A10 configuration list	X	X

IDN (N°)	Name	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0509	Extended probe control	X	X
S-0-0510	Difference value probe 1	X	X
S-0-0511	Difference value probe 2	X	-
S-0-0512	Minimum position probe 1	X	X
S-0-0513	Maximum position probe 1	X	X
S-0-0514	Minimum position probe 2	X	-
S-0-0515	Maximum position probe 2	X	-
S-0-0516	Marker losses probe 1	X	X
S-0-0517	Marker losses probe 2	X	-
S-0-0518	Maximum marker losses probe 1	X	X
S-0-0519	Maximum marker losses probe 2	X	-
S-0-0520	Axis control word	X	X
S-0-0521	Axis status word	X	X
S-0-0522	Difference value 1 latched	X	X
S-0-0523	Difference value 2 latched	X	-
S-0-0524	Measuring data additional allocation 1	X	X
S-0-0525	Measuring data additional allocation 2	X	X
S-0-0526	Additional probe value 1 positive edge	X	-
S-0-0527	Additional probe value 1 negative edge	X	-
S-0-0528	Additional probe value 2 positive edge	X	-
S-0-0529	Additional probe value 2 negative edge	X	-
S-0-0530	Clamping torque	X	X
S-0-0531	Reserved for communication	X	X
S-0-0532	Limit switch control	X	X
S-0-0533	Motor continuous stall torque/force	X	X
S-0-0534	Motor peak torque/force	X	X
S-0-0535	Active velocity feedback value	X	X
S-0-0536	Active acceleration feedback value	X	X
S-0-0537 to S-0-0821	Reserved		
S-0-0822	Torque/force ramp reference	X	X
S-0-0823	Torque/force ramp time	X	X
S-0-0824	Torque/force status	X	X
S-0-0825	Reserved		
S-0-0826	Torque/force window	X	X
S-0-0900 to S-0-999	Reserved for IEC 61800-7-204 Servo Drive Profile over EtherCAT (SoE), according IEC 61800-7-304.	X (CP 12 only)	-
X used - not used All other IDN numbers are reserved.			

12 Description of identification numbers

12.1 IDN S-0-0005 Minimum feedback processing time (t_5)

12.1.1 Attributes

Table 21 shows the possible attributes for this IDN.

Table 21 – Attributes of IDN S-0-0005

Attribute	Value
Name	Minimum feedback processing time (t_5)
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	μs

12.1.2 Description

The time required by a drive between the start of feedback acquisition and the end of the next MST. This value is declared by the drive such that feedback values are transferred to the control unit during the next AT. The master reads this value during CP2 in order to synchronize the measurement times of the feedback acquisition capture point, t_4 (S-0-0007) appropriately for all drives.

12.2 IDN S-0-0007 Feedback acquisition capture point (t_4)

12.2.1 Attributes

Table 22 shows the possible attributes for this IDN.

Table 22 – Attributes for IDN S-0-0007

Attribute	Value
Name	Feedback acquisition capture point (t_4)
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	t_{Scyc}
Scaling/resolution	1
Unit	μs

12.2.2 Description

The acquisition capture point of the feedback is determined by the master after the MST. In this way, the master declares a default acquisition capture point for the feedback for all drives that work in coordination with each other. This ensures synchronized data acquisition of the feedback for the appropriate drives. The master sets the acquisition capture point of the

feedback to be less than or equal to the difference between the communication cycle time (S-0-0002) and the requested minimum feedback processing time (S-0-0005).

$$t_4 \leq t_{\text{Scyc}} - t_5$$

The drive enables the acquisition capture point of the feedback during CP3.

12.3 IDN S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D)

12.3.1 Attributes

Table 23 shows the possible attributes for this IDN.

Table 23 – Attributes of IDN S-0-0011

Attribute	Value
Name	Class 1 diagnostic (C1D)
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.3.2 Description

Drive shut-down error.

A drive error situation of C1D leads to the following.

- A best case deceleration followed by torque disable at n_{min} .
- The drive shut-down error bit for C1D is set to '1' in the drive status (bit 13). The error bit is reset to '0' by the drive only when no errors of C1D exists and after the procedure command 'reset class 1 diagnostic' (S-0-0099) has been received by the drive via the service channel.

Table 24 shows the interpretation of C1D.

Table 24 – Structure of C1D

Bit No.	Value	Description	Comments
15		Manufacturer-specific error	See S-0-0129
	0	No error	
	1	Error	
14		Reserved	
13		Travel range is exceeded	See S-0-0049, S-0-0050 or limit switch (S-0-0478) is activated
	0	No error	
	1	Error	Position limit: 0xC00F6029 or 0xC00F6030 limit switch: 0xC00F6042, 0xC00F6043 or 0xC00F6044
12		Communication error	CP16/1, CP16/2 and CP12: see S-0-0014 CP16/3: not used
	0	No error	
	1	Error	
11		Excessive position deviation	See S-0-0159 or S-0-0391 or difference of position command values too great
	0	No error	
	1	Error	
10		Power supply phase error	Mains voltage error
	0	No error	
	1	Error	
9		Under voltage error	Less mains voltage or DC Bus voltage, the limit is defined by the manufacturer
	0	No error	
	1	Error	DC Bus: diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F2026
8		Over voltage error	High mains voltage or DC Bus voltage, the limit is defined by the manufacturer
	0	No error	
	1	Error	DC Bus: diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F8025
7		Over current error	Power section
	0	No error	
	1	Error	Diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F8060
6		Error in the "commutation" system	
	0	No error	
	1	Error	
5		Feedback error	Motor encoder and external encoder
	0	No error	
	1	Error	Motor encoder: diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F8022 external encoder: diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F2042
4		Control voltage error	
	0	No error	
	1	Error	Diagnostic number (S-0-0390) is set to 0xC00F8070

Bit No.	Value	Description	Comments
3		Cooling error shut-down	See S-0-0205
	0	No error	
	1	Error	
2		Motor over temperature shut-down	See S-0-0204
	0	No error	
	1	Error	
1		Amplifier over temperature shut-down	See S-0-0203
	0	No error	
	1	Error	
0		Overload shut-down	See S-0-0114
	0	No error	
	1	Error	

12.4 IDN S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D)

12.4.1 Attributes

Table 25 shows the possible attributes for this IDN.

Table 25 – Attributes of IDN S-0-0012

Attribute	Value
Name	Class 2 diagnostic (C2D)
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.4.2 Description

Shut-down warning (warning)

For CP16/1, CP16/2 only: When a warning is activated or cancelled in the C2D, this sets the change bit for C2D in the drive status (bit 12) to a Binary '1'. When the C2D is read via the service channel, the C2D change bit is cancelled and reset to '0'.

For CP16/3 only: When a warning occurs the corresponding bit of C2D and the warning bit (C2D) in the drive status is set to 1. If the warning does not exist, the corresponding bit of C2D is set to 0. If no other warning is existing the warning bit (C2D) of the drive status is set to 0 as well.

The mask associated with C2D can mask the effects on the change bit of the drive status when a warning condition changes (see S-0-0097).

NOTE Bits defined by C2D are also defined by IDNs.

Table 26 shows the interpretation of C2D.

Table 26 – Structure of C2D

Bit No.	Value	Description	Comments
15		Manufacturer-specific warning	See S-0-0181
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
14		Reserved	
13		Reserved	
12		Communication warning	
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
11		Excessive velocity deviation	See S-0-0377
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
10		Reserved	
9		Undervoltage warning (bus voltage)	The limit is defined by the manufacturer
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
8-4		Reserved	
3		Cooling error warning	See S-0-0313
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
2		Motor over temperature warning	See S-0-0312
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
1		Amplifier over temperature warning	See S-0-0311
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	
0		Overload warning	See S-0-0310. Overload of the amplifier, motor or power supply
	0	No (shut-down) warning	
	1	(Shut-down) warning	The limit is exceed

12.5 IDN S-0-0013 Class 3 diagnostic (C3D)

12.5.1 Attributes

Table 27 shows the possible attributes for this IDN.

Table 27 – Attributes of IDN S-0-0013

Attribute	Value
Name	Class 3 diagnostic (C3D)
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.5.2 Description

Drive operation status flags.

When a condition changes in the drive, the corresponding bit changes in the C3D, this sets the change bit for C3D in the drive status (bit 11) to a binary '1'. When the C3D is read via the service channel, the C3D change bit is reset to '0'. The mask associated with C3D can mask the effects on the change bit of the drive status when an operating condition changes (see S-0-0098).

NOTE Bits defined by C3D are also defined by IDNs.

Table 28 shows the interpretation of C3D.

Table 28 – Structure of C3D

Bit ^a	Meaning
0	$n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ (see S-0-0330)
1	$n_{\text{feedback}} = 0$ (see S-0-0331)
2	$ n_{\text{feedback}} < n_x $ (see S-0-0332)
3	$ T \geq T_x $ (see S-0-0333)
4	$ T \geq T_{\text{limit}} $ (see S-0-0334)
5	$ n_{\text{command}} > n_{\text{limit}} $ (see S-0-0335)
6	In position (see S-0-0336)
7	$ P \geq P_x $ (see S-0-0337)
8	Position feedback = Active target position $ (S-0-0430 - S-0-0051/0053) < S-0-0057$ (see S-0-0338)
9	$ n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed (see S-0-0339)
10	$ n_{\text{feedback}} \geq$ maximum spindle speed (see S-0-0340)
11	In coarse position (see S-0-0341)
12	Target position attained (see S-0-0342)
13	Interpolator halted (see S-0-0343)
14	Position feedback value status (see S-0-0403, bit 0)
15	Manufacturer-specific operation status (see S-0-0182)
^a Bit = 0 condition does not exist Bit = 1 condition exists	

12.6 IDN S-0-0015 Telegram type

12.6.1 Attributes

Table 29 shows the possible attributes for this IDN.

Table 29 – Attributes of IDN S-0-0015

Attribute	Value
Name	Telegram type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.6.2 Description

The telegram type for CP16/1, CP16/2 is structured as follows.

- Service channel: The extended service channel INFO is only active in CP3 and CP4. In CP2 the service channel INFO stays unchanged (2 octets).
- Application telegram: The telegram configuration uses S-0-0016 and S-0-0024.
- Standard telegrams 0 to 6: The IDNs of drive control (S-0-0134) and drive status (S-0-0135) are not used. These IDNs are fix configured. Table 30 shows the structure of the telegram type of CP16/1 and CP16/2.

Table 30 – Structure of telegram type of CP16/1 and CP16/2

Bit No.	Value	Description	Comments
15 to 12		Reserved	
11 to 10		Length of AT service channel (SVC)	
	00	2 octets, Slave SVC INFO	Standard (CP1 to CP4)
	01	4 octets, Slave SVC INFO	(CP3 and CP4)
	10	6 octets, Slave SVC INFO	(CP3 and CP4)
	11	8 octets, Slave SVC INFO	(CP3 and CP4)
9 to 8		Length of MDT service channel (SVC)	
	00	2 octets, Master SVC INFO	Standard (CP1 to CP4)
	01	4 octets, Master SVC INFO	(CP3 and CP4)
	10	6 octets, Master SVC INFO	(CP3 and CP4)
	11	8 octets, Master SVC INFO	(CP3 and CP4)
7 to 5		Reserved	
4		Feedback value	Only valid for standard telegrams 3, 4 and 5
	0	Configured position feedback value	
	1	Active position feedback value (S-0-0386)	
3		Position feedback value	Only valid for standard telegrams 3, 4 and 5
	0	Position feedback value 1 (S-0-0051)	Motor feedback
	1	Position feedback value 2 (S-0-0053)	External feedback
2 to 0		Standard telegrams	Defined contents and sequence in MDT and AT
	000	Standard telegram 0	MDT: no data AT: no data
	001	Standard telegram 1	MDT: S-0-0080 AT: no data
	010	Standard telegram 2	MDT: S-0-0036 AT: S-0-0040
	011	Standard telegram 3	MDT: S-0-0036 AT: (S-0-0051 or S-0-0053)
	100	Standard telegram 4	MDT: S-0-0047 AT: (S-0-0051 or S-0-0053)
	101	Standard telegram 5	MDT: S-0-0047 + S-0-0036 AT: (S-0-0051 or S-0-0053) + S-0-0040
	110	Standard telegram 6	MDT: S-0-0036 AT: no data
	111	Application telegram	Uses S-0-0016 and S-0-0024

For CP16/3 only: The telegram type allows selection between standard telegrams and application telegrams (bits 2 to 0). The position feedback 1 or 2 is programmed in bit 3. The extension of the service channel INFO is programmed in the telegram type in bit 8 – 11. Table 31 shows the structure of the telegram type of CP16/3.

- Service channel: The service channel INFO is always 4 octets long.
- The connection data are configured with S-0-1050.x.01

Table 31 – Structure of telegram type of CP16/3

Bit No.	Value	Description	Comments
15 to 12		Reserved	
11 to 10		Length of AT service channel (SVC)	
	00		
	01	4 octets, Slave SVC INFO	(CP1 to CP4)
	10		
	11		
9 to 8		Length of MDT service channel (SVC)	
	00		
	01	4 octets, Master SVC INFO	(CP1 to CP4)
	10		
	11		
7 to 5		Reserved	
4		Feedback value	Only valid for standard telegrams 3, 4 and 5
	0	Configured position feedback value	
	1	Active position feedback value (S-0-0386)	
3		Position feedback value	Only valid for standard telegrams 3, 4 and 5
	0	Position feedback value 1 (S-0-0051)	Motor feedback
	1	Position feedback value 2 (S-0-0053)	External feedback
2 to 0		Standard telegrams	Defined contents and sequence in MDT and AT
	000	Standard telegram 0	MDT: S-0-0134 AT: S-0-0135
	001	Standard telegram 1	MDT: S-0-0134 + S-0-0080 AT: S-0-0135
	010	Standard telegram 2	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + S-0-0040
	011	Standard telegram 3	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 or S-0-0053)
	100	Standard telegram 4	MDT: S-0-0134 + S-0-0047 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 or S-0-0053)
	101	Standard telegram 5	MDT: S-0-0134 + S-0-0047 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 or S-0-0053) + S-0-0040
	110	Standard telegram 6	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135
	111	Application telegram	Not used

12.7 IDN S-0-0016 Configuration list of AT

12.7.1 Attributes

Table 32 shows the possible attributes for this IDN.

Table 32 – Attributes of IDN S-0-0016

Attribute	Value
Name	Configuration list of AT
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.7.2 Description

This IDN list contains the IDNs whose operation data will be transmitted cyclically in the AT in an application telegram. The drive needs to support this list only if it allows the application telegram in its telegram type parameter (see S-0-0015). Only operation data which are present in the "IDN list of configurable data in the AT" (S-0-0187) are allowed as cyclic data.

12.8 IDN S-0-0017 IDN-list of all operation data

12.8.1 Attributes

Table 33 shows the possible attributes for this IDN.

Table 33 – Attributes of IDN S-0-0017

Attribute	Value
Name	IDN-list of all operation data
Version	
Length	2, variable (CP16/1, CP16/2), 4, variable (CP16/3)
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.8.2 Description

All IDNs of all operation data, procedure commands, parameters etc. of a given drive are stored in this IDN-list.

12.9 IDN S-0-0018 IDN-list of operation data for CP2

12.9.1 Attributes

Table 34 shows the possible attributes for this IDN.

Table 34 – Attributes for IDN S-0-0018

Attribute	Value
Name	IDN list of operation data for CP2
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.9.2 Description

IDNs of all operation data needed for CP2 are stored in this IDN-list and shall be transferred during CP2. Processing this list is required before switching to CP3.

12.10 IDN S-0-0019 IDN-list of operation data for CP3**12.10.1 Attributes**

Table 35 shows the possible attributes for this IDN.

Table 35 – Attributes for IDN S-0-0019

Attribute	Value
Name	IDN-list of operation data for CP3
Version	
Length	2, variable
Display format	
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.10.2 Description

IDNs of all operation data needed for CP3 are stored in this IDN-list and shall be transferred during CP3. Processing this list is required before switching to CP4.

12.11 IDN S-0-0020 IDN-list of operation data for CP4**12.11.1 Attributes**

Table 36 shows the possible attributes for this IDN.

Table 36 – Attributes for IDN S-0-0020

Attribute	Value
Name	IDN-list of operation data for CP4
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.11.2 Description

IDNs of all operational data which can be changed during CP4 are stored in this IDN-list.

12.12 IDN S-0-0021 IDN-list of invalid operation data for CP2**12.12.1 Attributes**

Table 37 shows the possible attributes for this IDN.

Table 37 – Attributes for IDN S-0-0021

Attribute	Value
Name	IDN-list of invalid operation data for CP2
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.12.2 Description

IDNs which are in the list "IDN-list of operation data for CP2" (S-0-0018) and which are considered invalid by the drive prior to switchover from CP2 to CP3 are stored in this IDN-list (see S-0-0127).

Two cases need to be distinguished:

- Case 1: procedure command S-0-0127 is performed correctly; the IDN-list (S-0-0021) contains no IDNs.
- Case 2: procedure command S-0-0127 results in an error; the IDN-list (S-0-0021) contains all IDNs of invalid operation data.

12.13 IDN S-0-0022 IDN-list of invalid operation data for CP3**12.13.1 Attributes**

Table 38 shows the possible attributes for this IDN.

Table 38 – Attributes for IDN S-0-0022

Attribute	Value
Name	IDN-list of invalid operation data for CP3
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.13.2 Description

IDNs which are in the list "IDN-list of operation data for CP3" (S-0-0019) and which are considered invalid by the drive prior to switchover from CP3 to CP4 are stored in this IDN-list (see S-0-0128).

Case 1: procedure command S-0-0128 is performed correctly; the IDN-list (S-0-0022) contains no IDNs.

Case 2: procedure command S-0-0128 results in an error; the IDN-list (S-0-0022) contains all IDNs of invalid operation data.

12.14 IDN S-0-0023 IDN-list of invalid operation data for CP4**12.14.1 Attributes**

Table 39 shows the possible attributes for this IDN.

Table 39 – Attributes for IDN S-0-0023

Attribute	Value
Name	IDN-list of invalid operation data for CP4
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.14.2 Description

IDNs of all drive data which are considered invalid by the drive are stored in this IDN-list following switchover to CP4.

12.15 IDN S-0-0025 IDN-list of all procedure commands**12.15.1 Attributes**

Table 40 shows the possible attributes for this IDN.

Table 40 – Attributes for IDN S-0-0025

Attribute	Value
Name	IDN-list of all procedure commands
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.15.2 Description

All IDNs of all drive procedure commands are stored in this IDN-list.

12.16 IDN S-0-0026 Configuration list for signal status word**12.16.1 Attributes**

Table 41 shows the possible attributes for this IDN.

Table 41 – Attributes for IDN S-0-0026

Attribute	Value
Name	Configuration list for signal status word
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.16.2 Description

All IDNs of bits which are part of the signal status word (see S-0-0144) are found in the data of the configuration list. The sequence of the IDNs in the configuration list determines the bit numbering scheme in the signal status word. The initial IDN of the configuration list defines bit 0. The last IDN defines bit 15 of the signal status word (see S-0-0328). If the S-0-0328 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.17 IDN S-0-0027 Configuration list for signal control word**12.17.1 Attributes**

Table 42 shows the possible attributes for this IDN.

Table 42 – Attributes for IDN S-0-0027

Attribute	Value
Name	Configuration list for signal control word
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.17.2 Description

All IDNs of bits which are part of the signal control word (see S-0-0145) are found in the data of the configuration list. The sequence of IDNs in the configuration list determines the bit numbering scheme in the signal control word. The initial IDN of the configuration list defines bit 0. The last IDN defines bit 15 of the signal control word (see S-0-0329). If the S-0-0329 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.18 IDN S-0-0030 Manufacturer version**12.18.1 Attributes**

Table 43 shows the possible attributes for this IDN.

Table 43 – Attributes for IDN S-0-0030

Attribute	Value
Name	Manufacturer version
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data with variable length and data type characters.	

12.18.2 Description

The operation data of the manufacturer version contains the actual firmware version and additional information of the device. The structure of the manufacturer version is not specified.

12.19 IDN S-0-0031 Hardware version**12.19.1 Attributes**

Table 44 shows the possible attributes for this IDN.

Table 44 – Attributes for IDN S-0-0031

Attribute	Value
Name	Hardware version
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data with variable length and data type characters.	

12.19.2 Description

The operation data of the hardware version contains the actual hardware version and additional information of the device. The structure of the hardware version is not specified.

12.20 IDN S-0-0032 Primary operation mode**12.20.1 Attributes**

Table 45 shows the possible attributes for this IDN.

Table 45 – Attributes for IDN S-0-0032

Attribute	Value
Name	Primary operation mode
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.20.2 Description

The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the drive control (S-0-0134) or the control word of the MDT. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status (S-0-0135) or the status word in the AT.

A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.21 IDN S-0-0033 Secondary operation mode 1**12.21.1 Attributes**

Table 46 shows the possible attributes for this IDN.

Table 46 – Attributes for IDN S-0-0033

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 1
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.21.2 Description

The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the drive control (S-0-0134) or the control word of the MDT. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status (S-0-0135) or the status word in the AT.

A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.22 IDN S-0-0034 Secondary operation mode 2**12.22.1 Attributes**

Table 47 shows the possible attributes for this IDN.

Table 47 – Attributes for IDN S-0-0034

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 2
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.22.2 Description

The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the drive control (S-0-0134) or the control word of the MDT. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status (S-0-0135) or the status word in the AT.

A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.23 IDN S-0-0035 Secondary operation mode 3

12.23.1 Attributes

Table 48 shows the possible attributes for this IDN.

Table 48 – Attributes for IDN S-0-0035

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 3
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.23.2 Description

The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the drive control (S-0-0134) or the control word of the MDT. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status (S-0-0135) or the status word in the AT.

A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.24 IDN S-0-0036 Velocity command value

12.24.1 Attributes

Table 49 shows the possible attributes for this IDN.

Table 49 – Attributes for IDN S-0-0036

Attribute	Value
Name	Velocity command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.24.2 Description

During the Velocity control drive operating mode, the velocity command values are consumed by the drive according to the time pattern according to the following conditions.

- With CP16/1, CP16/2 and CP12 in the time pattern of the control unit cycle time (S-0-0001).
- With CP16/3 in the time pattern of the producer cycle time (S-0-1050.x.10).

12.25 IDN S-0-0037 Additive velocity command value

12.25.1 Attributes

Table 50 shows the possible attributes for this IDN.

Table 50 – Attributes for IDN S-0-0037

Attribute	Value
Name	Additive velocity command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.25.2 Description

The additive velocity command value is an additional velocity offset which is to be added to the velocity command value.

12.26 IDN S-0-0038 Positive velocity limit value

12.26.1 Attributes

Table 51 shows the possible attributes for this IDN.

Table 51 – Attributes for IDN S-0-0038

Attribute	Value
Name	Positive velocity limit value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.26.2 Description

The positive velocity limit value describes the maximum allowable velocity in the positive direction. If the velocity limit value is exceeded, the drive responds by setting the status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ ' in C3D (see S-0-0335).

12.27 IDN S-0-0039 Negative velocity limit value

12.27.1 Attributes

Table 52 shows the possible attributes for this IDN.

Table 52 – Attributes for IDN S-0-0039

Attribute	Value
Name	Negative velocity limit value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	0
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.27.2 Description

The negative velocity limit value describes the maximum allowable velocity in the negative direction. If the velocity limit value is exceeded, the drive responds by setting the status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ ' in C3D (see S-0-0335).

12.28 IDN S-0-0040 Velocity feedback value 1

12.28.1 Attributes

Table 53 shows the possible attributes for this IDN.

Table 53 – Attributes for IDN S-0-0040

Attribute	Value
Name	Velocity feedback value 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.28.2 Description

The velocity feedback value 1 is transferred from the drive to the control unit in order to allow the control unit to periodically display the velocity. The velocity feedback value 1 refers to the motor encoder.

12.29 IDN S-0-0041 Homing velocity

12.29.1 Attributes

Table 54 shows the possible attributes for this IDN.

Table 54 – Attributes for IDN S-0-0041

Attribute	Value
Name	Homing velocity
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.29.2 Description

The homing velocity is used during the procedure command 'drive controlled homing' (S-0-0148) when activated. The drive performs its own homing control.

12.30 IDN S-0-0042 Homing acceleration

12.30.1 Attributes

Table 55 shows the possible attributes for this IDN.

Table 55 – Attributes for IDN S-0-0042

Attribute	Value
Name	Homing acceleration
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.30.2 Description

The homing acceleration is needed by the drive if the procedure command 'drive controlled homing' (S-0-0148) is activated.

12.31 IDN S-0-0043 Velocity polarity parameter

12.31.1 Attributes

Table 56 shows the possible attributes for this IDN.

Table 56 – Attributes for IDN S-0-0043

Attribute	Value
Name	Velocity polarity parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.31.2 Description

This parameter is used to switch polarities of velocity data for specific applications. Polarities are not switched internally but externally (on the input and output) of a closed loop system. The motor shaft turns clockwise when there is a positive velocity command difference and no inversion is programmed.

Table 57 shows details of the valid values.

Table 57 – Structure of velocity polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Velocity command value (S-0-0036)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
1	Additive velocity command value (S-0-0037)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
2	Velocity feedback value 1 (S-0-0040)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
3	Velocity feedback value 2 (S-0-0156)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
15 to 4	(Reserved)		

12.32 IDN S-0-0044 Velocity data scaling type

12.32.1 Attributes

Table 58 shows the possible attributes for this IDN.

Table 58 – Attributes for IDN S-0-0044

Attribute	Value
Name	Velocity data scaling type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.32.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the scaling type parameter, as shown in Table 59. Bit 5 is set to 'minute' for preferred data.

Table 59 – Structure of velocity data scaling type

Bitrange	Type	Value	Meaning
2 to 0	Scaling method		
		000	No scaling
		001	Linear scaling
		010	Rotational scaling
		011-111	(Reserved)
3	Scaling type		
		0	Preferred scaling
		1	Parameter scaling (uses S-0-0045 and S-0-0046)
4	Units for rotational scaling		
		0	Revolutions [Rev]
		1	Reserved
4	Units for linear scaling		
		0	Metres [m]
		1	Inches [in], optional
5	Time units		
		0	Minutes [min]
		1	Seconds [s]
6	Data reference		
		0	At the motor shaft
		1	At the load (uses S-0-0121, S-0-0122 and S-0-0123)
15 to 7	(Reserved)		

12.33 IDN S-0-0045 Velocity data scaling factor

12.33.1 Attributes

Table 60 shows the possible attributes for this IDN.

Table 60 – Attributes for IDN S-0-0045

Attribute	Value
Name	Velocity data scaling factor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.33.2 Description

This parameter defines the scaling factor for all velocity data in a drive.

12.34 IDN S-0-0046 Velocity data scaling exponent

12.34.1 Attributes

Table 61 shows the possible attributes for this IDN.

Table 61 – Attributes for IDN S-0-0046

Attribute	Value
Name	Velocity data scaling exponent
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.34.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all velocity data in a drive.

Table 62 shows details of the valid values.

Table 62 – Structure of the scaling exponent

Bit	Type	Meaning	Value
15	Sign of the exponent		
		Positive	0
		Negative	1
14 to 0	Exponent		

12.35 IDN S-0-0047 Position command value

12.35.1 Attributes

Table 63 shows the possible attributes for this IDN.

Table 63 – Attributes for IDN S-0-0047

Attribute	Value
Name	Position command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.35.2 Description

During the position control drive operation mode, the position command values are consumed by the drive according to the time pattern according to the following conditions.

- With CP16/1, CP16/2 and CP12 in the time pattern of the control unit cycle time (S-0-0001).
- With CP16/3 in the time pattern of the producer cycle time (S-0-1050.x.10).

12.36 IDN S-0-0048 Additive position command value**12.36.1 Attributes**

Table 64 shows the possible attributes for this IDN.

Table 64 – Attributes for IDN S-0-0048

Attribute	Value
Name	Additive position command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.36.2 Description

This IDN is used if an additional position offset is required during position control operation mode in the drive. The additive position command value is added to the position command value (S-0-0047), when the bit "SYNC output data" (drive control) toggles.

12.37 IDN S-0-0049 Positive position limit value

12.37.1 Attributes

Table 65 shows the possible attributes for this IDN.

Table 65 – Attributes for IDN S-0-0049

Attribute	Value
Name	Positive position limit value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.37.2 Description

This parameter contains the position limit value in the positive direction. The positive position limit value is only activated when

- the position limit values are enabled in the Position polarity parameter (S-0-0055), and
- all position data are related to the machine zero point (see Position feedback value status (S-0-0403)).

When the positive position limit value is exceeded and the "error reaction" in Limit switch control (S-0-0532) is activated, the drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00F6029,
- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV), and
- activates the application related shut-down procedure.

When the positive position limit value is exceeded and the "warning reaction" in Limit switch control (S-0-0532) is activated, the drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00E8029,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

12.38 IDN S-0-0050 Negative position limit value

12.38.1 Attributes

Table 66 shows the possible attributes for this IDN.

Table 66 – Attributes for IDN S-0-0050

Attribute	Value
Name	Negative position limit value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.38.2 Description

This parameter contains the position limit value in the negative direction. The negative position limit value is only activated when

- the position limit values are enabled in the Position polarity parameter (S-0-0055) and
- all position data are related to the machine zero point (see Position feedback value status (S-0-0403)).

When the negative position limit value is exceeded and the "error reaction" in Limit switch control (S-0-0532) is activated, the drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00F6030,
- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV) and
- activates the application related shut-down procedure.

When the negative position limit value is exceeded and the "warning reaction" in Limit switch control (S-0-0532) is activated, the drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00E8030,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

12.39 IDN S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback)**12.39.1 Attributes**

Table 67 shows the possible attributes for this IDN.

Table 67 – Attributes for IDN S-0-0051

Attribute	Value
Name	Position feedback value 1 (motor feedback)
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.39.2 Description

The position feedback value 1 is transferred from the drive, for example to the control unit so that it is possible for the control unit to perform block stepping and display position information if necessary.

12.40 IDN S-0-0052 Reference distance 1**12.40.1 Attributes**

Table 68 shows the possible attributes for this IDN.

Table 68 – Attributes for IDN S-0-0052

Attribute	Value
Name	Reference distance 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.40.2 Description

This parameter describes the distance between the machine zero point and the reference point related to the motor feedback. After the homing procedure, the position feedback value 1 is calculated by:

- reference distance 1;
- reference offset 1 (S-0-0150);

- marker position A/B (S-0-0173/00174).

For absolute homing the reference distance 1 is the absolute position of the axis upon completion of the homing sequence with procedure command S-0-0447.

12.41 IDN S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback)

12.41.1 Attributes

Table 69 shows the possible attributes for this IDN.

Table 69 – Attributes for IDN S-0-0053

Attribute	Value
Name	Position feedback value 2 (external feedback)
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.41.2 Description

The position feedback value 2 is transferred from the drive, for example to the control unit so that it is possible for the control unit to perform block stepping and display position information if necessary.

12.42 IDN S-0-0054 Reference distance 2

12.42.1 Attributes

Table 70 shows the possible attributes for this IDN.

Table 70 – Attributes for IDN S-0-0053

Attribute	Value
Name	Reference distance 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.42.2 Description

This parameter describes the distance between the machine zero point and the reference point related to the external feedback. After the homing procedure, the position feedback value 2 is calculated by:

- reference distance 2;
- reference offset 2 (S-0-0151);
- marker position A/B (S-0-0173/00174).

For absolute homing the reference distance 2 is the absolute position of the axis upon completion of the homing sequence with procedure command S-0-0447.

12.43 IDN S-0-0055 Position polarity parameters

12.43.1 Attributes

Table 71 shows the possible attributes for this IDN.

Table 71 – Attributes for IDN S-0-0055

Attribute	Value
Name	Position polarity parameters
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.43.2 Description

This parameter is used to switch polarities of reported position data for specific applications. Polarities are switched outside (i.e., on the input and output) of a closed loop system. The motor shaft turns clockwise (as viewed from the output shaft) when there is a positive position command difference and no inversion is programmed.

Additionally, the Position limit values and the Underflow/Overflow threshold can be enabled.

Table 72 shows details of the valid values.

Table 72 – Structure of velocity polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Position command value (S-0-0047, S-0-0258, S-0-0282)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
1	Additive position command value (S-0-0048)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
2	Position feedback value 1 (S-0-0051)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
3	Position feedback value 2 (S-0-0053)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
4	Position limit values (S-0-0049, S-0-0050, S-0-0532)		
		Disabled	0
		Enabled	1
5	Underflow/Overflow threshold (S-0-0280, S-0-0281)		
		Disabled	0
		Enabled	1
15 to 6	(Reserved)		

12.44 IDN S-0-0057 Position window**12.44.1 Attributes**

Table 73 shows the possible attributes for this IDN.

Table 73 – Attributes for IDN S-0-0057

Attribute	Value
Name	Position window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.44.2 Description

When the difference between the accumulated position command value and the position feedback value is within the range of the position window, then the drive sets the status “in

position" (S-0-0336). When needed, the status 'in position' is assigned to a real-time status bit.

12.45 IDN S-0-0058 Reversal clearance

12.45.1 Attributes

Table 74 shows the possible attributes for this IDN.

Table 74 – Attributes for IDN S-0-0058

Attribute	Value
Name	Reversal clearance
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.45.2 Description

The reversal clearance describes the amount of backlash between motor and load during reversal, relative to the position data.

12.46 IDN S-0-0059 Position switch flag parameter

12.46.1 Attributes

Table 75 shows the possible attributes for this IDN.

Table 75 – Attributes for IDN S-0-0059

Attribute	Value
Name	Position switch flag parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.46.2 Description

If the function of the position switch flag is deactivated in the position switch control (S-0-0476, bit 0 to 15), then the corresponding position switch flag is set to 0. Position switch flag 0 uses position switch point on 1 (S-0-0060) and position switch point off 1 (S-0-0460).

Position switch flag 15 uses position switch point on 16 (S-0-0075) and position switch point off 16 (S-0-0475).

Position switch mode

- is activated in the position switch control (S-0-0476, bit 0 to 15), and
- uses position switch point on 1 to 16 (S-0-0060 to S-0-0075) only.

Cam switch mode

- is activated in the position switch control (S-0-0476, bit 0 to 31),
- uses Position switch point on 1 to 16 (S-0-0060 to S-0-0075),
- Position switch point off 1 to 16 (S-0-0460 to S-0-0475), and
- takes into account position overflow at modulo format.

Table 76 shows the meaning of the binary data.

Table 76 – Structure of the position switch flag parameter

Bit (n) (n = 0 to 15)	Position switch flag parameter
= 0	Position feedback value < position switch point on (n+1) S-0-0060 to S-0-0075
= 1	Position feedback value ≥ position switch point on (n+1) S-0-0060 to S-0-0075
= 1	Position feedback value < position switch point off (n+1) S-0-0460 to S-0-0475
= 0	Position feedback value ≥ position switch point off (n+1) S-0-0460 to S-0-0475

12.47 IDN S-0-0060 to S-0-0075 Position switch points on 1-16

12.47.1 Attributes

Table 77 shows the possible attributes for this IDN.

Table 77 – Attributes of IDN S-0-0060 to S-0-0075

Attribute	Value
Name	Position switch points on 1-16
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.47.2 Description

The position switches consist of a position switch point on and a position switch flag (S-0-0059). If the position feedback value is less than the position switch point on, the

appropriate position switch flag is set to 0. If the position feedback value is equal to or greater than the position switch point on, the appropriate position switch flag is set to 1.

12.48 IDN S-0-0076 Position data scaling type

12.48.1 Attributes

Table 78 shows the possible attributes for this IDN.

Table 78 – Attributes for IDN S-0-0076

Attribute	Value
Name	Position data scaling type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.48.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the scaling type parameter, as shown in Table 79.

Table 79 – Structure of position data scaling type

Bitrange	Type	Value	Meaning
2 to 0	Scaling method		
		000	No scaling
		001	Linear scaling
		010	Rotational scaling
		100-111	(Reserved)
3	Scaling type		
		0	Preferred scaling
		1	Parameter scaling (uses S-0-0077, S-0-0078 and S-0-0079)
4	Units for linear scaling		
		0	Metres [m]
		1	Inches [in], optional
4	Units for rotational scaling		
		0	Degrees
		1	(Reserved)
5	(Reserved)		
6	Data reference		
		0	At the motor shaft
		1	At the load (uses S-0-0121, S-0-0122, S-0-0123)
7	Processing format		
		0	Absolute format
		1	Modulo format (see S-0-0103)
other	(Reserved)		

12.49 IDN S-0-0077 Linear position data scaling factor**12.49.1 Attributes**

Table 80 shows the possible attributes for this IDN.

Table 80 – Attributes for IDN S-0-0077

Attribute	Value
Name	Linear position data scaling factor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.49.2 Description

This parameter defines the scaling factor for all position data in a sub-device.

12.50 IDN S-0-0078 Linear position data scaling exponent

12.50.1 Attributes

Table 81 shows the possible attributes for this IDN.

Table 81 – Attributes for IDN S-0-0078

Attribute	Value
Name	Linear position data scaling exponent
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.50.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all position data in a sub-device.

Table 82 shows details of the valid values.

Table 82 – Structure of position data scaling type

Bit	Type	Meaning	Value
15	Sign of the exponent		
		Positive	0
		Negative	1
14 to 0	Exponent		

12.51 IDN S-0-0079 Rotational position resolution

12.51.1 Attributes

Table 83 shows the possible attributes for this IDN.

Table 83 – Attributes for IDN S-0-0079

Attribute	Value
Name	Rotational position resolution
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.51.2 Description

This parameter defines the rotational position resolution for all position data in a sub-device.

12.52 IDN S-0-0080 Torque command value**12.52.1 Attributes**

Table 84 shows the possible attributes for this IDN.

Table 84 – Attributes for IDN S-0-0080

Attribute	Value
Name	Torque command value
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.52.2 Description

During the torque control operation mode, the torque (force) command values are consumed by the drive according to the time pattern after the following conditions:

- with CP16/1, CP16/2 and CP12 in the time pattern of the control unit cycle time (S-0-0001);
- with CP16/3 in the time pattern of the producer cycle time (S-0-1050.x.10).

12.53 IDN S-0-0081 Additive torque command value**12.53.1 Attributes**

Table 85 shows the possible attributes for this IDN.

Table 85 – Attributes for IDN S-0-0081

Attribute	Value
Name	Additive torque command value
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.53.2 Description

The additive torque (force) command value is an additional offset which is to be added to the torque (force) command value (S-0-0080).

12.54 IDN S-0-0082 Positive torque limit value**12.54.1 Attributes**

Table 86 shows the possible attributes for this IDN.

Table 86 – Attributes for IDN S-0-0082

Attribute	Value
Name	Positive torque limit value
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.54.2 Description

The positive torque limit value limits the maximum torque in the positive direction. If the torque limit value is exceeded, the drive sets the status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ ' in C3D (S-0-0334).

12.55 IDN S-0-0083 Negative torque limit value**12.55.1 Attributes**

Table 87 shows the possible attributes for this IDN.

Table 87 – Attributes for IDN S-0-0083

Attribute	Value
Name	Negative torque limit value
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.55.2 Description

The negative torque limit value limits the maximum torque in the negative direction. If the torque limit value is exceeded, the drive sets the status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ ' in C3D (S-0-0334).

12.56 IDN S-0-0084 Torque feedback value**12.56.1 Attributes**

Table 88 shows the possible attributes for this IDN.

Table 88 – Attributes for IDN S-0-0084

Attribute	Value
Name	Torque feedback value
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.56.2 Description

The torque feedback value is transferred from the drive, for example to the control unit.

12.57 IDN S-0-0085 Torque polarity parameter**12.57.1 Attributes**

Table 89 shows the possible attributes for this IDN.

Table 89 – Attributes for IDN S-0-0085

Attribute	Value
Name	Torque polarity parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.57.2 Description

This parameter is used to switch polarities of reported torque data for specific applications. Polarities are not switched internally but externally (on the input and output) of a closed loop system. The motor shaft turns clockwise when there is a positive torque command difference and no inversion. Table 90 shows details of the valid values.

Table 90 – Structure of torque polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Torque command value (S-0-0080)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
1	Additive torque command value (S-0-0081)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
2	Torque feedback value (S-0-0084)		
		Non-inverted	0
		Inverted	1
15 to 3	(Reserved)		

12.58 IDN S-0-0086 Torque/force data scaling type**12.58.1 Attributes**

Table 91 shows the possible attributes for this IDN.

Table 91 – Attributes for IDN S-0-0086

Attribute	Value
Name	Torque/force data scaling type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.58.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of this scaling type parameter as shown in Table 92.

Table 92 – Structure of torque/force data scaling type

Bitrange	Type	Value	Meaning
2 to 0	Scaling method		
		000	Percentage scaling
		001	Linear scaling (force)
		010	Rotational scaling (torque)
3	Scaling type		
		0	Preferred scaling
		1	Parameter scaling (programmable with S-0-0093 and S-0-0094)
4	Units for torque data (with rotational scaling)		
		0	Newton metre [Nm]
		1	Inch pound force [in lbf]
4	Units for force data (with linear scaling)		
		0	Newton [N]
		1	Pound force [lbf], optional
5	(Reserved)		
6	Data reference		
		0	At the motor shaft
		1	At the load (uses S-0-0121, S-0-0122, S-0-0123)
15 to 7	(Reserved)		

12.59 IDN S-0-0091 Bipolar velocity limit value

12.59.1 Attributes

Table 93 shows the possible attributes for this IDN.

Table 93 – Attributes for IDN S-0-0091

Attribute	Value
Name	Bipolar velocity limit value
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.59.2 Description

The bipolar velocity limit value describes the maximum allowable velocity in both directions. If the velocity limit value is exceeded, the drive responds by setting the status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ ' in C3D (see S-0-0335).

12.60 IDN S-0-0092 Bipolar torque limit value**12.60.1 Attributes**

Table 94 shows the possible attributes for this IDN.

Table 94 – Attributes for IDN S-0-0092

Attribute	Value
Name	Bipolar torque limit value
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.60.2 Description

The bipolar torque limit value limits the maximum torque symmetrically in both directions. If the torque limit value is exceeded, the drive sets the status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ ' in C3D (S-0-0334).

12.61 IDN S-0-0093 Torque/force data scaling factor**12.61.1 Attributes**

Table 95 shows the possible attributes for this IDN.

Table 95 – Attributes for IDN S-0-0093

Attribute	Value
Name	Torque/force data scaling factor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.61.2 Description

This parameter defines the scaling factor for all torque/force data in a sub-device.

12.62 IDN S-0-0094 Torque/force data scaling exponent**12.62.1 Attributes**

Table 96 shows the possible attributes for this IDN.

Table 96 – Attributes for IDN S-0-0094

Attribute	Value
Name	Torque/force data scaling exponent
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.62.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all torque/force data in a sub-device.

Table 97 shows details of the valid values.

Table 97 – Structure of the torque/force data scaling exponent

Bit	Meaning	Polarity	Value
15	Sign of the exponent		
		Positive	0
		Negative	1
14 to 0	Exponent		

12.63 IDN S-0-0095 Diagnostic message

12.63.1 Attributes

Table 98 shows the possible attributes for this IDN.

Table 98 – Attributes for IDN S-0-0095

Attribute	Value
Name	Diagnostic message
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data of variable length and data type characters.	

12.63.2 Description

The currently relevant operating status is being monitored with diagnostic messages. The diagnostic messages are generated by the drive as a text and stored in the operation data of this IDN.

12.64 IDN S-0-0097 Mask class 2 diagnostic

12.64.1 Attributes

Table 99 shows the possible attributes for this IDN.

Table 99 – Attributes for IDN S-0-0097

Attribute	Value
Name	Mask class 2 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.64.2 Description

Using this mask, warnings in the class 2 diagnostic can be masked with respect to their effect on the change bit in drive status. When changing masked warnings, the change bit for class 2 diagnostic is not set in the drive status. The mask does not affect the operation data of class 2 diagnostic (see S-0-0012).

Table 100 shows details of the valid values.

Table 100 – Structure of Mask C2D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	Masked warning (the corresponding bit in S-0-0012 is masked and doesn't set the warning bit in the drive status)	0
	Unmasked warning	1

12.65 IDN S-0-0098 Mask class 3 diagnostic**12.65.1 Attributes**

Table 101 shows the possible attributes for this IDN.

Table 101 – Attributes for IDN S-0-0098

Attribute	Value
Name	Mask class 3 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.65.2 Description

Using this mask, condition flags in C3D can be masked with respect to their effect on the change bit in drive status (see Table 102). When masked condition flags change, the change bit for C3D is not set in the drive status. The mask does not affect the operation data of C3D (see S-0-0013).

Table 102 – Structure of Mask C3D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	Masked condition flag	0
	Unmasked condition flag	1

12.66 IDN S-0-0099 Reset class 1 diagnostic**12.66.1 Attributes**

Table 103 shows the possible attributes for this IDN.

Table 103 – Attributes for IDN S-0-0099

Attribute	Value
Name	Reset class 1 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.66.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When this procedure command is received by the drive via the service channel and no error exists, C1D, the interface status, the manufacturer's C1D, the drive shut-down error (drive status bit 13), and the drive shut-down mechanism in the drive are all reset (see S-0-0011, S-0-0014, and S-0-0129).

For CP16/3: If this procedure command is received by the sub-device via the service channel, then all diagnostic events with the class error (C1D), the error bits and the shut-down mechanism are deleted. If the cause of an diagnostic event with the class "error" is still active, then the corresponding event will be generated again. Thus an additional entry for this event within the diagnostic trace has to be generated. This procedure command is not interruptible and generates no negative acknowledgment even if an error can not be deleted or no error exists in the sub-device.

12.67 IDN S-0-0100 Velocity loop proportional gain**12.67.1 Attributes**

Table 104 shows the possible attributes for this IDN.

Table 104 – Attributes for IDN S-0-0100

Attribute	Value
Name	Velocity loop proportional gain
Version	
Length	2 or 4 (CP16/1, CP16/2 and CP12), 4 (CP16/3)
Display format	Unsigned decimal
Min input value	Attribute shall be checked by the control unit
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacture
Unit	Defined by the drive manufacture

12.67.2 Description

The scaling and operational characteristic of the velocity loop proportional gain are defined by the drive manufacturer. The 4 byte data length is preferred for new implementations. The control unit has to check the data length before access the data.

12.68 IDN S-0-0101 Velocity loop integral action time**12.68.1 Attributes**

Table 105 shows the possible attributes for this IDN.

Table 105 – Attributes for IDN S-0-0101

Attribute	Value
Name	Velocity loop integral action time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.68.2 Description

The operational characteristic of the velocity loop integral action time is defined by the drive manufacturer. With the maximum value of $2^{16}-1$, the integrator in the velocity loop regulator is switched off.

12.69 IDN S-0-0102 Velocity loop differential time**12.69.1 Attributes**

Table 106 shows the possible attributes for this IDN.

Table 106 – Attributes for IDN S-0-0102

Attribute	Value
Name	Velocity loop differential time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.69.2 Description

The operational characteristic of the velocity loop differential time is defined by the drive manufacturer.

12.70 IDN S-0-0103 Modulo value**12.70.1 Attributes**

Table 107 shows the possible attributes for this IDN.

Table 107 – Attributes for IDN S-0-0103

Attribute	Value
Name	Modulo value
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.70.2 Description

If the modulo format is selected in the position data scaling factor (S-0-0076), the modulo value defines the range that the drive and control shall implement.

When extrapolation is used for missing commands (MDTs), the position command difference between two consecutive cycles may not exceed half the modulo value.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{2} = \text{Maximum position command difference}$$

If extrapolation is not used for missing commands (MDT's), the position command difference between two consecutive cycles may not exceed one quarter the modulo value.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{4} = \text{Maximum position command difference}$$

This reduces the maximum possible velocity due to the position command difference. The spindle angle position in addition always is related on the physical modulo value to reach short positioning times. To compensate this disadvantage, the divider modulo value (S-0-0294) is programmed.

EXAMPLE 1

NC cycle time (CP16/1, CP16/2 and CP12) resp. producer cycle time (CP16/3) = 4 ms

Modulo value = 360°

Divider modulo value = 1

$$\rightarrow V_{\max} = (360^\circ/2)/4\text{ms} = 45\,000^\circ/\text{s} \text{ (7500 rpm)}$$

EXAMPLE 2

NC cycle time (CP16/1, CP16/2 and CP12) resp. producer cycle time (CP16/3) = 4 ms

Modulo value = 1 080° (3 × 360°)

Divider modulo value = 3

$$\rightarrow V_{\max} = (1\,080^\circ/2)/4\text{ms} = 135\,000^\circ/\text{s} \text{ (22 500 rpm)}$$

12.71 IDN S-0-0104 Position loop K_V -factor**12.71.1 Attributes**

Table 108 shows the possible attributes for this IDN.

Table 108 – Attributes for IDN S-0-0104

Attribute	Value
Name	Position loop K_V -factor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,01
Unit	(m/min)/mm

12.71.2 Description

The K_V -factor determines the gain of the position loop regulator throughout the entire velocity range.

12.72 IDN S-0-0105 Position loop integral action time**12.72.1 Attributes**

Table 109 shows the possible attributes for this IDN.

Table 109 – Attributes for IDN S-0-0105

Attribute	Value
Name	Position loop integral action time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.72.2 Description

The method of operation of the position loop integral action time is defined by the manufacturer.

12.73 IDN S-0-0106 Current loop proportional gain 1**12.73.1 Attributes**

Table 110 shows the possible attributes for this IDN.

Table 110 – Attributes for IDN S-0-0106

Attribute ^a	Value
Name	Current loop proportional gain 1
Version	
Length	2 or 4 (CP16/1, CP16/2 and CP12, 4 (CP16/3)
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer
^a Attribute shall be checked by the control unit.	

12.73.2 Description

The current loop proportional gain 1 influences the torque/force-producing current. The scaling and mode of operation are determined by the drive manufacturer.

The 4 byte data length is preferred for new implementations. The control unit has to check the data length before access the data.

12.74 IDN S-0-0107 Current loop integral action time 1**12.74.1 Attributes**

Table 111 shows the possible attributes for this IDN.

Table 111 – Attributes for IDN S-0-0107

Attribute	Value
Name	Current loop integral action time 1
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Manufacturer specific
Unit	Manufacturer specific

12.74.2 Description

The current integral action time 1 influences the torque/force-producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer.

12.75 IDN S-0-0108 Feedrate override**12.75.1 Attributes**

Table 112 shows the possible attributes for this IDN.

Table 112 – Attributes for IDN S-0-0108

Attribute	Value
Name	Feedrate override
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,01
Unit	%

12.75.2 Description

The feedrate override is activated only with drive controlled procedure commands. In such a case, the velocity command value is calculated internally by the drive. The feedrate override has multiplying effects on the velocity command value.

12.76 IDN S-0-0109 Motor peak current**12.76.1 Attributes**

Table 113 shows the possible attributes for this IDN.

Table 113 – Attributes for IDN S-0-0109

Attribute	Value
Name	Motor peak current
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.76.2 Description

With the motor peak current (or pressure) the motor produces the peak torque/force (S-0-0534) according to the motor spec sheet. If the motor peak current is less than that of the amplifier, the amplifier is automatically limited to the value of the motor peak current.

12.77 IDN S-0-0110 Amplifier peak current**12.77.1 Attributes**

Table 114 shows the possible attributes for this IDN.

Table 114 – Attributes for IDN S-0-0110

Attribute	Value
Name	Amplifier peak current
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.77.2 Description

The amplifier peak current is limited by the hardware, which means that the current for the maximum attainable torque limit value is fixed as well.

12.78 IDN S-0-0111 Motor continuous stall current**12.78.1 Attributes**

Table 115 shows the possible attributes for this IDN.

Table 115 – Attributes for IDN S-0-0111

Attribute	Value
Name	Motor continuous stall current
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.78.2 Description

The motor continuous stall current is the current at which the motor produces the continuous standstill torque/force (S-0-0533) according to the motor spec sheet. For all motors except for asynchronous motors, this parameter is used as a reference for all torque data and for the scaling of all torque/force data.

12.79 IDN S-0-0112 Amplifier rated current**12.79.1 Attributes**

Table 116 shows the possible attributes for this IDN.

Table 116 – Attributes for IDN S-0-0112

Attribute	Value
Name	Amplifier rated current
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.79.2 Description

The amplifier rated current is equal to the allowable continuous current of the drive unit.

12.80 IDN S-0-0113 Maximum motor speed**12.80.1 Attributes**

Table 117 shows the possible attributes for this IDN.

Table 117 – Attributes for IDN S-0-0113

Attribute	Value
Name	Maximum motor speed
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Rotary: 10^{-4} / Linear: 10^{-3}
Unit	Rotary: min^{-1} / Linear: $\text{mm} * \text{min}^{-1}$

12.80.2 Description

The maximum motor speed is listed in the motor spec sheet provided by the manufacturer.

12.81 IDN S-0-0114 Load limit of the motor**12.81.1 Attributes**

Table 118 shows the possible attributes for this IDN.

Table 118 – Attributes for IDN S-0-0114

Attribute	Value
Name	Load limit of the motor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	%

12.81.2 Description

When the load limit is exceeded, the drive

- sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00E8055,
- sets the S-0-0310 Overload warning,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

After a time period specified by the manufacturer, the drive

- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV) and
- activates the application related shut-down procedure.
- sets the overload shut-down bit in C1D (S-0-0011).

12.82 IDN S-0-0115 Position feedback 2 type**12.82.1 Attributes**

Table 119 shows the possible attributes for this IDN.

Table 119 – Attributes for IDN S-0-0115

Attribute	Value
Name	Position feedback 2 type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.82.2 Description

The position feedback 2 type parameter refers only to an external feedback. This parameter is programmed to define the corresponding conditions which apply to the external feedback. Table 120 shows details of the valid values. Depending on the used encoder type several bits in this parameter may be write protected. This information (e.g. bit 6) is provided by the encoder and therefore not changeable.

Table 120 – Structure of Position Feedback 2 Type

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Feedback type		
		Rotational feedback (S-0-0117)	0
		Linear feedback (S-0-0118)	1
1	Distance coded feedback		
		No distance coded reference marks	0
		Distance coded reference marks (S-0-0165, S-0-0166)	1
2	Feedback resolution (feedback 1 see S-0-0116, feedback 2 see S-0-0117)		
		Resolution = metric	0
		Resolution = inches	1
3	Direction polarity		
		Not inverted	0
		Inverted	1
4	Marker pulse quantity		
		Only one reference marker pulse	0
		Multiple cyclic reference marker pulses	1
5	Structure of distance coded feedback		
		Counting positive with positive direction	0
		Counting negative with positive direction	1
7,6	Type of measuring system and evaluation		
		Relative (incremental measuring system, no absolute evaluation)	x0
		Absolute measuring system (Absolute evaluation of the measuring system. The initialization of the position is checked by the drive. Set absolute position S-0-0447 has to be done for homing.)	01
		Incremental use of a absolute measuring system (No monitoring for the initialization of the position. Set absolute position S-0-0447 is not available. For homing the axis use S-0-0148 or S-0-0146)	11
8	(Reserved)		
9	Cyclic marker evaluation		
		Not active	0
		Active (for incremental measuring system – no distance coded – with a cyclic marker pulse use the function "cyclic marker detection")	1
15 to 10	(Reserved)		

12.83 IDN S-0-0116 Resolution of feedback 1

12.83.1 Attributes

Table 121 shows the possible attributes for this IDN.

Table 121 – Attributes for IDN S-0-0116

Attribute	Value
Name	Resolution of feedback 1
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Manufacturer specific
Unit	Manufacturer specific

12.83.2 Description

The parameter resolution of feedback 1 (motor feedback) contains,

- for a rotary feedback, the cycles per revolution of the motor (see also S-0-0256),
- for a linear feedback, the grid constant is entered.

12.84 IDN S-0-0117 Resolution of feedback 2

12.84.1 Attributes

Table 122 shows the possible attributes for this IDN.

Table 122 – Attributes for IDN S-0-0117

Attribute	Value
Name	Resolution of feedback 2
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Manufacturer specific
Unit	Manufacturer specific

12.84.2 Description

The parameter resolution of feedback 2 (external feedback) contains,

- for a rotary feedback, the cycles per revolution (see also S-0-0257),
- for a linear feedback, the grid constant is entered.

12.85 IDN S-0-0119 Current loop proportional gain 2**12.85.1 Attributes**

Table 123 shows the possible attributes for this IDN.

Table 123 – Attributes for IDN S-0-0119

Attribute	Value
Name	Current loop proportional gain 2
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 or 4, CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.85.2 Description

The current loop proportional gain 2, influences the flux producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer. The 4 byte data length is preferred for new implementations. The control unit has to check the data length before access the data.

12.86 IDN S-0-0120 Current loop integral action time 2**12.86.1 Attributes**

Table 124 shows the possible attributes for this IDN.

Table 124 – Attributes for IDN S-0-0120

Attribute	Value
Name	Current loop integral action time 2
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	µs

12.86.2 Description

The current loop integral action time 2, influences the flux producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer.

12.87 IDN S-0-0121 Input revolutions of load gear**12.87.1 Attributes**

Table 125 shows the possible attributes for this IDN.

Table 125 – Attributes for IDN S-0-0121

Attribute	Value
Name	Input revolutions of load gear
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	1 [input revolution]

12.87.2 Description

Input revolution values shall be entered as integers.

12.88 IDN S-0-0122 Output revolutions of load gear**12.88.1 Attributes**

Table 126 shows the possible attributes for this IDN.

Table 126 – Attributes for IDN S-0-0122

Attribute	Value
Name	Output revolutions of load gear
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	1 [output revolution]

12.88.2 Description

Output revolution values shall be entered as integers.

12.89 IDN S-0-0123 Feed constant**12.89.1 Attributes**

Table 127 shows the possible attributes for this IDN.

Table 127 – Attributes for IDN S-0-0123

Attribute	Value
Name	Feed constant
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	See S-0-0076
Unit	See S-0-0076

12.89.2 Description

The feed constant describes the machine element which converts a rotational motion into a linear motion. The feed constant indicates the linear distance during one revolution of the feed spindle.

12.90 IDN S-0-0124 Standstill window**12.90.1 Attributes**

Table 128 shows the possible attributes for this IDN.

Table 128 – Attributes for IDN S-0-0124

Attribute	Value
Name	Standstill window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.90.2 Description

The standstill window describes the amount of the deviation of the velocity from 0. If the velocity feedback value is within the standstill window the drive sets the status $n_{\text{feedback}} = 0$ (S-0-0331).

12.91 IDN S-0-0125 Velocity threshold (n_x)**12.91.1 Attributes**

Table 129 shows the possible attributes for this IDN.

Table 129 – Attributes for IDN S-0-0125

Attribute	Value
Name	Velocity threshold (n_x)
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.91.2 Description

If the velocity feedback value falls below the velocity threshold n_x , the drive sets the status

' $n_{\text{feedback}} < n_x$ ' (S-0-0332) in C3D.

12.92 IDN S-0-0126 Torque threshold (T_x)**12.92.1 Attributes**

Table 130 shows the possible attributes for this IDN.

Table 130 – Attributes for IDN S-0-0126

Attribute	Value
Name	Torque threshold (T_x)
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.92.2 Description

If the torque feedback value exceeds the torque threshold T_x , the drive sets the status ' $T \geq T_x$ ' in C3D (S-0-0333).

12.93 IDN S-0-0129 Manufacturer class 1 diagnostic**12.93.1 Attributes**

Table 131 shows the possible attributes for this IDN.

Table 131 – Attributes for IDN S-0-0129

Attribute	Value
Name	Manufacturer class 1 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.93.2 Description

The drive manufacturer can define additional shut-down errors in manufacturer class 1 diagnostic. If an error is set in the manufacturer class 1 diagnostic, the manufacturer-specific error bit in class 1 diagnostic (see S-0-0011) is set as well. The drive cancels the manufacturer-specific error and resets to '0' only if the error in manufacturer class 1 diagnostic has been eliminated upon receiving the command 'reset class 1 diagnostic' (see S-0-0099) via the service channel.

Table 132 shows the interpretation of class 1 diagnostic.

Table 132 – Structure of manufacturer Class 1 diagnostic

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	No error	All bits are set to 0
	Error	One or more bits are set to 1

12.94 IDN S-0-0130 Probe value 1 positive edge

12.94.1 Attributes

Table 133 shows the possible attributes for this IDN.

Table 133 – Attributes for IDN S-0-0130

Attribute	Value
Name	Probe value 1 positive edge
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.94.2 Description

If the positive edge of the input signal of probe 1 (see S-0-0401) is activated and enabled, the drive stores the measuring data allocated in IDN S-0-0426 in this parameter. The control unit has the possibility to configure the 'probe value 1 positive edge' in the AT real-time data or read this parameter via the service channel.

12.95 IDN S-0-0131 Probe value 1 negative edge**12.95.1 Attributes**

Table 134 shows the possible attributes for this IDN.

Table 134 – Attributes for IDN S-0-0131

Attribute	Value
Name	Probe value 1 negative edge
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.95.2 Description

If the negative edge of the input signal of probe 1 (see S-0-0401) is activated and enabled, the drive stores the measuring data allocated in IDN S-0-0426 in this parameter. The control unit has the possibility to configure the 'probe value 1 negative edge' in the AT real-time data or read this parameter via the service channel.

12.96 IDN S-0-0132 Probe value 2 positive edge**12.96.1 Attributes**

Table 135 shows the possible attributes for this IDN.

Table 135 – Attributes for IDN S-0-0132

Attribute	Value
Name	Probe value 2 positive edge
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.96.2 Description

If the positive edge of the input signal of probe 2 (see S-0-0402) is activated and enabled, the drive stores the measuring data allocated in IDN S-0-0427 in this parameter. The control unit has the possibility to configure the 'probe value 2 positive edge' in the AT real-time data or read this parameter via the service channel.

12.97 IDN S-0-0133 Probe value 2 negative edge**12.97.1 Attributes**

Table 136 shows the possible attributes for this IDN.

Table 136 – Attributes for IDN S-0-0133

Attribute	Value
Name	Probe value 2 negative edge
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.97.2 Description

If the negative edge of the input signal of probe 2 (see S-0-0402) is activated and enabled, the drive stores the measuring data allocated in IDN S-0-0427 in this parameter. The control unit has the possibility to configure the 'probe value 2 negative edge' in the AT real-time data or read this parameter via the service channel.

12.98 IDN S-0-0134 Drive control (Master control word)

12.98.1 Attributes

Table 137 shows the possible attributes for this IDN.

Table 137 – Attributes for IDN S-0-0134

Attribute	Value
Name	Master control word
Version	
Length	2
Display format	Hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.98.2 Description

The content of drive control field for CP16/1, CP16/2 and CP12 shall be as specified in Table 138.

The content of drive control field for CP16/3 shall be as specified in Table 139.

Table 138 – Structure of Drive control field (CP16/1, CP16/2 and CP12)

Bit	Value	Description	Comments
15 to 13			Drive ON, Drive enable, Drive restart
	111		Drive should follow the command values
15		Drive ON/OFF	Condition: bit 14 = 1
	0	Drive OFF	When changing from 1 → 0: the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is started, drive decelerates as best as possible limited by the „emergency stop deceleration" (S-0-0429), followed by disabling of the torque at " n_{min} ", after the „drive off delay time" (S-0-0207). The power stage can remain in an activated state. After the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is elapsed, the locking of brake is initiated and the torque is disabled.
	1	Drive ON	When changing from 0 → 1: drive follows the command values of the control unit after the "drive on delay time" (S-0-0206).
14		Drive enable	Condition: independent of bits 15 and 13
	0	Drive disable	When changing from 1 → 0: torque is immediately disabled and the power stage pulses are blocked.
	1	Drive enable	When changing from 0 → 1: the enable is delayed in the drive by the "drive enable delay time" (S-0-0295). The enable delay is required at use of a contactor in the motor cable.
13		Drive Halt	This bit is used to stop or restart the drive regardless of the presently active control unit function Condition: bits 15 and 14 are set to 1
	0	Drive halt	When changing from 1 → 0: drive internal interpolator is inactive: drive is halted according to the "drive halt acceleration bipolar" (S-0-0372) and the control loop remains closed. drive internal interpolator is active: drive is halted according to the active parameters of the interpolator and the control loop remains closed.
	1	Drive restart	When changing from 0 → 1: drive activates the selected operation mode. In position control the control unit has to set the position command value to the position feedback value before bit 13 is set to 1.
12		Reserved	
10		IPOSYN	Control unit synchronization bit
	0/1	toggle	This bit is used to synchronize the interpolation in the control unit with the fine interpolator in the drive and is initially set to 0. It becomes valid in CP3 and shall remain valid during drive-controlled functions. This bit is toggled with the control unit cycle time (t_{Ncyc}) indicating the update of the command values
11,9,8		Selection of operation mode	
	000	Primary operation mode	S-0-0032
	001	Secondary operation mode 1	S-0-0033
	010	Secondary operation mode 2	S-0-0034
	011	Secondary operation mode 3	S-0-0035
	100	Secondary operation mode 4	S-0-0284
	101	Secondary operation mode 5	S-0-0285
	110	Secondary operation mode 6	S-0-0286
	111	Secondary operation mode 7	S-0-0287
7		Real-time control bit 2	S-0-0302
6		Real-time control bit 1	S-0-0300

Bit	Value	Description	Comments
5 to 3		Data block element	Service channel function
	000	Service channel not active, close service channel or break a transmission in progress	
	001	IDN of the operation data	The service channel is closed for the previous IDN and opened for a new IDN
	010	Name of the operation data	
	011	Attribute of the operation data	
	100	Unit of the operation data	
	101	Minimum value of the operation data	
	110	Maximum value of the operation data	
	111	Operation data	
2		Last transmission	Service channel function
	0	Transmission in progress	
	1	Last transmission	
1		Read/Write (R/W)	Service channel function
	0	Read AT service INFO	
	1	Write MDT service INFO	
0		MHS	Service channel function
	0/1	toggle	Service transport handshake of the master

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Table 139 – Structure of Drive control field (CP16/3)

Bit	Value	Description	Comments
15 to 13			Drive ON, Drive enable, Drive restart
	111		Drive should follow the command values
15		Drive ON/OFF	Condition: bit 14 = 1 (drive enable)
	0	Drive OFF	When changing from 1 → 0: the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is started, drive decelerates as best as possible limited by the „emergency stop deceleration" (S-0-0429), followed by disabling of the torque at " n_{min} ", after the „drive off delay time" (S-0-0207). The power stage can remain in an activated state. After the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is elapsed, the locking of brake is initiated and the torque is disabled.
	1	Drive ON	When changing from 0 → 1: drive follows the command values of the control unit after the "drive on delay time" (S-0-0206).
14		Drive enable	Condition: independent of bits 15 and 13
	0	Drive disable	When changing from 1 → 0: torque is immediately disabled and the power stage pulses are blocked.
	1	Drive enable	When changing from 0 → 1: the enable is delayed in the drive by the "drive enable delay time" (S-0-0295). The enable delay is required at use of a contactor in the motor cable.
13		Drive Halt	This bit is used to stop or restart the drive regardless of the presently active control unit function Condition: bits 15 and 14 are set to 1
	0	Drive halt	When changing from 1 → 0: drive internal interpolator is inactive: drive is halted according to the „drive halt acceleration bipolar" (S-0-0372) and the control loop remains closed. drive internal interpolator is active: drive is halted according to the active parameters of the interpolator and the control loop remains closed.
	1	Drive restart	When changing from 0 → 1: drive activates the selected operation mode. In position control the control unit has to set the position command value to the position feedback value before bit 13 is set to 1.
12		Reserved	
11		Reserved	
10 to 8		Selection of operation mode	
	000	Primary operation mode	S-0-0032
	001	Secondary operation mode 1	S-0-0033
	010	Secondary operation mode 2	S-0-0034
	011	Secondary operation mode 3	S-0-0035
	100	Secondary operation mode 4	S-0-0284
	101	Secondary operation mode 5	S-0-0285
	110	Secondary operation mode 6	S-0-0286
	111	Secondary operation mode 7	S-0-0287
7 to 0		Reserved	

12.99 IDN S-0-0135 Drive status word**12.99.1 Attributes**

Table 140 shows the possible attributes for this IDN.

Table 140 – Attributes for IDN S-0-0135

Attribute	Value
Name	Drive status word
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.99.2 Description

The content of drive status field for CP16/1, CP16/2 and CP12 shall be as specified in Table 141.

The content of drive status field for CP16/3 shall be as specified in Table 142.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Table 141 – Structure of Drive status field (CP16/1, CP16/2 and CP12)

Bit	Value	Description	Comments
15 to 14		Ready to operate	
	00	Drive not ready	Internal checks not yet concluded successfully, CP<4 or PL is active
	01	Drive ready for main power on	Internal checks are concluded successfully, CP = 4 and OL (operating level) is active, main power is off
	10	Drive ready and main power applied	Drive is free of torque, power stage pulses are blocked
	11	Drive enabled	Drive enable and drive ON are set and active, power stage is active
13		Drive shut-down error in C1D (S-0-0011)	A drive error situation of C1D leads to the following: A best case deceleration followed by torque disable at n_{min} . The error bit is reset to '0' by the drive if the procedure command 'reset class 1 diagnostic' (S-0-0099) is activated.
	0	No error	
	1	Error	Drive is shut-down due to error
12		Warning in C2D (S-0-0012)	When a warning toggles in C2D this bit is set to 1. It is set to 0 if C2D is read via the SVC
	0	No warning	
	1	Warning	Warning has changed in C2D
11		Change bit for C3D (S-0-0013)	When a status message toggles in C3D this bit is set to 1. It is set to 0 if C3D is read via the SVC
	0	No change	
	1	Change	Status message has changed in C3D
10 to 8		Current operation mode	
	000	Primary operation mode	S-0-0032
	001	Secondary operation mode 1	S-0-0033
	010	Secondary operation mode 2	S-0-0034
	011	Secondary operation mode 3	S-0-0035
	100	Secondary operation mode 4	S-0-0284
	101	Secondary operation mode 5	S-0-0285
	110	Secondary operation mode 6	S-0-0286
	111	Secondary operation mode 7	S-0-0287
7		Real-time status bit 2	See S-0-0306
6		Real-time status bit 1	See S-0-0304
5		Procedure command change bit	
	0	No change in procedure command acknowledgement	
	1	Changing procedure command acknowledgment	
4		Status Parameterization level (PL)	
	0	PL is not active	
	1	PL is active	
3		Status command value processing	

Bit	Value	Description	Comments
	0	Drive ignores the command values	E.g. during drive halt, drive controlled functions, programmed delay times
	1	Drive follows the command values	
2		Error in service channel	
	0	No error	
	1	Error in service channel, error message in AT service INFO	
1		BUSY	
	0	Step finished, ready for new step	
	1	Step in progress, new step not allowed	
0		AHS	
	0/1	Service transport handshake of the slave	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Table 142 – Structure of Drive status field (CP16/3)

Bit	Value	Description	Comments
15 to 14		Ready to operate	
	00	Drive not ready	Internal checks not yet concluded successfully, PL (parametrization level) is active
	01	Drive ready for main power on	Internal checks are concluded successfully, OL (operating level) is active, main power is off
	10	Drive ready and main power applied	Drive is free of torque, power stage pulses are blocked, OL (operating level) is active
	11	Drive enabled	Drive enable and drive ON are set and active, power stage is active
13		Drive shut-down error in C1D (S-0-0011)	A drive error situation of C1D leads to the following: A best case deceleration followed by torque disable at n_{min} . The error bit is reset to '0' by the drive if the procedure command 'reset class 1 diagnostic' (S-0-0099) is activated.
	0	No error	
	1	Error	Drive is shut-down due to error
12		Warning in C2D (S-0-0012)	When a warning occurs this bit is set to 1. In case of no warning this bit is set to 0.
	0	No warning	
	1	Warning	
11		Reserved	
10 to 8		Current operation mode	
	000	Primary operation mode	S-0-0032
	001	Secondary operation mode 1	S-0-0033
	010	Secondary operation mode 2	S-0-0034
	011	Secondary operation mode 3	S-0-0035
	100	Secondary operation mode 4	S-0-0284
	101	Secondary operation mode 5	S-0-0285
	110	Secondary operation mode 6	S-0-0286
	111	Secondary operation mode 7	S-0-0287
7		Emergency stop	External input signal
	0	Emergency stop is not active	
	1	Emergency stop is active	Bit 15 and 14 of drive control is ignored
6		Reserved	
5		Position feedback value status	S-0-0403, bit 0
4		Drive halt	
	0	Drive halt is not active	Bit 13 of drive control is set to 1
	1	Drive halt is active	Bit 13 of drive control is set to 0 and the velocity feedback value is within the standstill window (S-0-0124)
3		Status command value processing	
	0	Drive ignores the command values	E.g. during drive halt, drive controlled functions, programmed delay times
	1	Drive follows the command values	
2 to 0		Reserved	

12.100 IDN S-0-0136 Acceleration limit value**12.100.1 Attributes**

Table 143 shows the possible attributes for this IDN.

Table 143 – Attributes for IDN S-0-0136

Attribute	Value
Name	Positive acceleration limit value
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.100.2 Description

The acceleration parameter limits the maximum acceleration ability of the drive to the programmed value. If the absolute value of the corresponding velocity (e.g. S-0-0040 Velocity feedback value 1) increases, then it is an acceleration.

12.101 IDN S-0-0137 Deceleration limit value**12.101.1 Attributes**

Table 144 shows the possible attributes for this IDN.

Table 144 – Attributes for IDN S-0-0137

Attribute	Value
Name	Deceleration limit value
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.101.2 Description

The deceleration parameter limits the maximum deceleration ability of the drive to the programmed value. If the absolute value of the corresponding velocity (e.g. S-0-0040 Velocity feedback value 1) decreases, then it is a deceleration.

12.102 IDN S-0-0138 Bipolar acceleration limit value**12.102.1 Attributes**

Table 145 shows the possible attributes for this IDN.

Table 145 – Attributes for IDN S-0-0138

Attribute	Value
Name	Bipolar acceleration limit value
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.102.2 Description

The bipolar acceleration parameter limits the maximum acceleration ability of the drive symmetrically to the programmed value in both directions.

12.103 IDN S-0-0139 Park axis**12.103.1 Attributes**

Table 146 shows the possible attributes for this IDN.

Table 146 – Attributes for IDN S-0-0139

Attribute	Value
Name	Park axis
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.103.2 Description

Setting and enabling the park axis procedure command causes all monitors associated with the feedback sensing system to shut down. This affects the position control, the transducer monitoring circuit (feedback hardware), and the monitoring of the position window (S-0-0057). While the procedure command is active, the drive does not report a C1D error (S-0-0011). The position feedback value status (S-0-0403) is reset by the drive.

The procedure command is positively acknowledged when the monitoring system mentioned above is turned off.

When the procedure command is cancelled, all monitors mentioned above are turned on again. In order to relate the position feedback values again to the reference point again, the control unit shall start a homing procedure.

12.104 IDN S-0-0140 Controller type

12.104.1 Attributes

Table 147 shows the possible attributes for this IDN.

Table 147 – Attributes for IDN S-0-0140

Attribute	Value
Name	Controller type
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.104.2 Description

The operation data of the controller type contains the manufacturer controller type. Used for diagnosis only, not evaluated for identification by the master.

12.105 IDN S-0-0141 Motor type

12.105.1 Attributes

Table 148 shows the possible attributes for this IDN.

Table 148 – Attributes for IDN S-0-0141

Attribute	Value
Name	Motor type
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data with variable length and data type characters.	

12.105.2 Description

The operation data of the motor type contains the manufacturer motor type. Used for diagnosis only, not evaluated for identification by the master.

12.106 IDN S-0-0142 Application type

12.106.1 Attributes

Table 149 shows the possible attributes for this IDN.

Table 149 – Attributes for IDN S-0-0142

Attribute	Value
Name	Application type
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data with variable length and data type characters.	

12.106.2 Description

The operation data of the application type contains the type of the drive application (e.g. main spindle drive, round axis, x axis, etc.). The user can program this parameter if desired.

12.107 IDN S-0-0144 Signal status word / Producer RTB word container**12.107.1 Attributes**

Table 150 shows the possible attributes for this IDN.

Table 150 – Attributes for IDN S-0-0144

Attribute	Value
Name	Signal status word / Producer RTB word container
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.107.2 Description

Signals can be transmitted in real-time from the producer to the consumer by means of the producer RTB word container. For this purpose, the producer RTB word container needs to be integrated

- for CP16/1, CP16/2 and CP12: in the AT,
- for CP16/3: in one or more producer connections.

Bits in the producer RTB word container are definable by means of the configuration lists of the producer RTB word container (see S-0-0026 and S-0-0328).

The structure is shown in Table 151.

Table 151 –Structure of producer RTB word container

Bit	Value	Description	Comments
15 to 0		Defined in configuration list S-0-0026 and S-0-0328 if supported	

12.108 IDN S-0-0145 Signal control word / Consumer RTB word container**12.108.1 Attributes**

Table 152 shows the possible attributes for this IDN.

Table 152 – Attributes for IDN S-0-0145

Attribute	Value
Name	Signal control word / Consumer RTB word container
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Structure of signal control word: bits 15 to 0 are defined in configuration list S-0-0027.	

12.108.2 Description

Signals can be transmitted in real-time from the producer to the consumer by means of the consumer RTB word container. For this purpose, the consumer RTB word container needs to be integrated

- for CP16/1, CP16/2 and CP12: in the MDT
- for CP16/3: in one consumer connection.

Bits in the consumer RTB word container are definable by means of the configuration lists of the consumer RTB word container (see S-0-0027 and S-0-0329).

The structure is shown in Table 153.

Table 153 –Structure of consumer RTB word container

Bit	Value	Description	Comments
15 to 0		Defined in configuration list S-0-0027 and S-0-0329 if supported	

12.109 IDN S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command**12.109.1 Attributes**

Table 154 shows the possible attributes for this IDN.

Table 154 – Attributes for IDN S-0-0146

Attribute	Value
Name	Control unit controlled homing procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.109.2 Description

When the master sets and enables the control unit controlled homing procedure command, the drive shall react on the programmed or assigned signals (homing enable S-0-0407, home switch S-0-0400, reference marker pulse of the feedback system).

When it reaches the appropriate marker pulse of the feedback system, the drive shall store the position feedback value in the corresponding marker position (S-0-0173 and S-0-0174). Furthermore, the drive shall set the signal "reference marker pulse registered" (S-0-0408). Afterwards, the drive acknowledges the procedure command as performed correctly.

When an error of C1D occurs, the procedure command results in an error in the procedure command acknowledgment.

12.110 IDN S-0-0147 Homing parameter**12.110.1 Attributes**

Table 155 shows the possible attributes for this IDN.

Table 155 – Attributes for IDN S-0-0147

Attribute	Value
Name	Homing parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.110.2 Description

This parameter is used to align sequences during the Homing procedure with the installation of the machine, the control unit or the drive.

The valid bit coding is shown in Table 156.

Table 156 – Structure of homing parameter

Bit	Value	Description	Comments
15 to 11		Reserved	
10		Homing with Positive Stop	
	0	Without positive stop	
	1	With positive stop (bit 5 = 1, bit 9 = 0)	See S-0-0530 Clamping torque
9		Homing with Limit switch	
	0	Without limit switch	
	1	With limit switch (bit 5 = 1, bit 10 = 0)	
8		Drive controlled homing with homing distance	
	0	Homing distance is not selected	
	1	Homing distance is selected	See S-0-0297
7		Position after drive controlled homing	
	0	Drive is positioned at an arbitrary position	
	1	Drive is positioned at the Reference position	See S-0-0052 or S-0-0054
6		Evaluation of position feedback marker pulse	
	0	Marker pulse is evaluated	
	1	Marker pulse is not evaluated	
5		Evaluation of home switch	
	0	Home switch is evaluated	
	1	Home switch is not evaluated	
4		Interpretation in the drive	
	0	Home switch and homing enable	See S-0-0407
	1	Homing enable only	
3		Homing	See S-0-0403
	0	Using motor feedback	See S-0-0277
	1	Using external feedback	See S-0-0115
2		Home switch (S-0-0400)	
	0	Connected to the control unit	
	1	Connected to the drive	
1		Position feedback marker pulse	
	0	First marker pulse after the positive edge of the home switch	See S-0-0400
	1	First marker pulse after the negative edge of the home switch	See S-0-0400
0		Homing direction	
	0	Positive: increasing position values	
	1	Negative: decreasing position values	

12.111 IDN S-0-0148 Drive controlled homing procedure command**12.111.1 Attributes**

Table 157 shows the possible attributes for this IDN.

Table 157 – Attributes for IDN S-0-0148

Attribute	Value
Name	Drive controlled homing procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.111.2 Description

When the Master sets and enables the Drive Controlled homing procedure command, the drive automatically activates the drive internal position control and accelerates to the homing velocity (S-0-0041) taking the Homing acceleration (S-0-0042) into account. The drive resets the bit "position feedback value status" (S-0-0403). Further options for the homing procedure are programmed in the "homing parameter" (S-0-0147). All changes of the cyclic command values are ignored as long as the procedure command is activated.

After passing over the reference marker pulse, the drive decelerates to standstill, taking the homing acceleration into account, or travels to the reference position. The procedure command "drive controlled homing" is successfully completed when the drive has stopped and the position feedback value is referred to the reference point of the machine. The drive announces this by setting the bit "position feedback value status" (S-0-0403).

The drive internally calculates the commanded position value (S-0-0047) relationship to the reference mark and adjusts S-0-0047 accordingly. The control unit shall then either read the "position command value" (S-0-0047) of the drive via the service channel and resets its position command value to this position command value, or the control sets its position command off the reference distance (S-0-0052, S-0-0054), (S-0-0147 shall be set to 1). Afterwards, the procedure command is cancelled by the control unit and the drive once again follows the command values of the control unit.

An interrupt of this procedure command will result in the position feedback value not being referenced to the position feedback reference mark. Also the 'position feedback status value' bit will not be set.

When an error of C1D occurs, the procedure command results in an error in the procedure command acknowledgment.

12.112 IDN S-0-0149 Positive drive stop procedure command**12.112.1 Attributes**

Table 158 shows the possible attributes for this IDN.

Table 158 – Attributes for IDN S-0-0149

Attribute	Value
Name	Positive drive stop procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.112.2 Description

The positive drive stop procedure command results in all feedback monitors being shut off which otherwise would result in a C1D shut-down error due to drive locking during the positive stop. Shutting off the feedback monitoring system applies to all drive operation modes.

The sequence of the positive stop drive procedure command is identical in both operation modes; velocity control and position control.

The command is positively acknowledged as soon as:

- monitoring of the feedback system is turned off;
- $|T| \geq |T_{\text{limit}}|$ or $|clampingtorque|$ (S-0-0530); and
- $n_{\text{feedback}} = 0$ is true.

12.113 IDN S-0-0150 Reference offset 1**12.113.1 Attributes**

Table 159 shows the possible attributes for this IDN.

Table 159 – Attributes for IDN S-0-0150

Attribute	Value
Name	Reference offset 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.113.2 Description

This parameter describes the distance between the reference marker pulse of position feedback 1 and the reference point.

12.114 IDN S-0-0151 Reference offset 2**12.114.1 Attributes**

Table 160 shows the possible attributes for this IDN.

Table 160 – Attributes for IDN S-0-0151

Attribute	Value
Name	Reference offset 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.114.2 Description

This parameter describes the distance between the reference marker pulse of position feedback 2 and the reference point.

12.115 IDN S-0-0152 Position spindle procedure command**12.115.1 Attributes**

Table 161 shows the possible attributes for this IDN.

Table 161 – Attributes for IDN S-0-0152

Attribute	Value
Name	Position spindle procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.115.2 Description

This procedure command automatically switches the drive to internal position loop control, below the spindle positioning speed (S-0-0222), and references the spindle, if necessary.

While this command is active, all changes to cyclic command values are ignored.

Additionally, depending on the Spindle position parameter (S-0-0154), the drive positions the spindle absolute to the programmed angle position (S-0-0153) or rotates the spindle relative (incrementally) (S-0-0180). When the drive interpolator reaches the selected command value, the drive sets the status 'Target position attained' (S-0-0342). The status 'In coarse position' (S-0-0341) or 'In Position' (S-0-0336) are updated by the drive.

While this procedure command is active, the drive maintains the position control and adjusts to every new command value (S-0-0153 or S-0-0180) which is transferred through the service channel.

When the control unit cancels this command, the drive switches over to the mode of operation set in the control word.

Refer to the Spindle position diagram.

12.116 IDN S-0-0153 Spindle angle position

12.116.1 Attributes

Table 162 shows the possible attributes for this IDN.

Table 162 – Attributes for IDN S-0-0153

Attribute	Value
Name	Spindle angle position
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.116.2 Description

This parameter is the absolute spindle angle position relative to the reference point. The parameter is enabled only in connection with the position spindle procedure command (see S-0-0152) or the drive-controlled synchronous operation procedure command (see S-0-0223).

12.117 IDN S-0-0154 Spindle positioning parameter

12.117.1 Attributes

Table 163 shows the possible attributes for this IDN.

Table 163 – Attributes for IDN S-0-0154

Attribute	Value
Name	Spindle positioning parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.117.2 Description

When the velocity command value is equal to zero and the position spindle procedure command is active, the turning direction for reaching the spindle angle position can be given here. If the velocity command value is not equal to zero, the current turning direction is maintained in order to reach the spindle angle position. Table 164 shows details of the valid values.

Table 164 – Structure of spindle position parameter

Bit	Meaning	Value
0 to 1	Direction	
	Rotate clockwise	00
	Rotate counter clockwise	01
	Take shortest path	10
	Last active rotational direction	11
2		
	Spindle angle position (S-0-0153)	0
	Spindle relative offset (S-0-0180)	1
3	Spindle feedback	
	Motor feedback	0
	External feedback	1
4	Homing	
	Homing is activated once for a spindle that has not already been referenced. At every further start of the position spindle procedure command the spindle is positioning on the spindle angle position (S-0-0153).	0
	At every start of the position spindle procedure command the spindle activates the homing (with home switch or encoder reference) after this the spindle is positioning on the spindle angle position.	1
15 to 5	(Reserved)	

12.118 IDN S-0-0155 Friction torque compensation**12.118.1 Attributes**

Table 165 shows the possible attributes for this IDN.

Table 165 – Attributes for IDN S-0-0155

Attribute	Value
Name	Friction torque compensation
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.118.2 Description

The friction torque compensation is overlaid additively to the torque command value. During addition, the friction torque compensation and torque command value need to have the same sign. The inclusion of friction torque compensation helps compensate for the frictional grip during acceleration from standstill, and during reversals.

12.119 IDN S-0-0156 Velocity feedback value 2**12.119.1 Attributes**

Table 166 shows the possible attributes for this IDN.

Table 166 – Attributes for IDN S-0-0156

Attribute	Value
Name	Velocity feedback value 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.119.2 Description

The velocity feedback value 2 is transferred from the drive, for example to the control unit in order to allow the control unit to periodically display the velocity. The velocity feedback value 2 refers to the external encoder.

12.120 IDN S-0-0157 Velocity window**12.120.1 Attributes**

Table 167 shows the possible attributes for this IDN.

Table 167 – Attributes for IDN S-0-0157

Attribute	Value
Name	Velocity window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.120.2 Description

The velocity window relates the current velocity to the sum of the velocity command values. If the current velocity feedback value falls within the calculated velocity window, the drive sets the status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ' (S-0-0330).

12.121 IDN S-0-0158 Power threshold (P_x)**12.121.1 Attributes**

Table 168 shows the possible attributes for this IDN.

Table 168 – Attributes for IDN S-0-0158

Attribute	Value
Name	Power threshold (P_x)
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	W

12.121.2 Description

The power threshold (P_x) parameter determines at which power level the drive generates the status ' $P \geq P_x$ ' (see S-0-0337).

12.122 IDN S-0-0159 Monitoring window**12.122.1 Attributes**

Table 169 shows the possible attributes for this IDN.

Table 169 – Attributes for IDN S-0-0159

Attribute	Value
Name	Monitoring window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.122.2 Description

The monitoring window contains the maximum position deviation. The maximum position deviation is the difference between the current position feedback value and the appropriate position command value.

If the drive operates in position control without lagless the following distance is reduced by the methodical following distance ($1 / S-0-0104$).

When the following distance (S-0-0189) exceeds the value of the monitoring window, the drive

- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00F2028 and
- sets an error bit in the S-0-0011 class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 device Status (S-DEV) and
- activates the application related shut-down procedure.

12.123 IDN S-0-0160 Acceleration data scaling type**12.123.1 Attributes**

Table 170 shows the possible attributes for this IDN.

Table 170 – Attributes for IDN S-0-0160

Attribute	Value
Name	Acceleration data scaling type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.123.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the acceleration data scaling type parameter.

Table 171 shows details of the valid values.

Table 171 – Structure of the acceleration data scaling type

Bit	Meaning	Polarity	Value
2 to 0	Scaling method		
		No scaling	000
		Linear scaling	001
		Rotational scaling	010
		Ramp time (see S-0-0446)	011
3	Ramp reference velocity		
		Preferred scaling	0
		Parameter scaling (uses S-0-0160 and S-0-0162)	1
4	Units for linear scaling		
		Metres [m]	0
		Inches [in] (optional)	1
4	Units for rotational scaling		
		Radian [rad]	0
		(Reserved)	1
5	Time units		
		Seconds [s]	0
		(Reserved)	1
6	Data reference		
		At the motor shaft	0
		At the load (uses S-0-0121, S-0-0122, S-0-0123)	1
15 to 7	(Reserved)		

12.124 IDN S-0-0161 Acceleration data scaling factor

12.124.1 Attributes

Table 172 shows the possible attributes for this IDN.

Table 172 – Attributes for IDN S-0-0161

Attribute	Value
Name	Acceleration data scaling factor
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.124.2 Description

This parameter defines the scaling factor for all acceleration data in a drive or sub-device.

12.125 IDN S-0-0162 Acceleration data scaling exponent**12.125.1 Attributes**

Table 173 shows the possible attributes for this IDN.

Table 173 – Attributes for IDN S-0-0162

Attribute	Value
Name	Acceleration data scaling exponent
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.125.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all acceleration data in a drive. Table 174 shows details of the valid values.

Table 174 – Structure of the Scaling Exponent

Bit	Meaning	Polarity	Value
15	Sign of the exponent		
		Positive	0
		Negative	1
14 to 0	Exponent		

12.126 IDN S-0-0163 Weight counterbalance

12.126.1 Attributes

Table 175 shows the possible attributes for this IDN.

Table 175 – Attributes for IDN S-0-0163

Attribute	Value
Name	Weight counterbalance
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.126.2 Description

This parameter is used to program the counterbalance (torque) of vertically positioned (hanging) axes in the positive or negative effective direction. The counterbalance is dynamically added to the integral action time (S-0-0101) in the velocity loop.

12.127 IDN S-0-0164 Acceleration feedback value 1

12.127.1 Attributes

Table 176 shows the possible attributes for this IDN.

Table 176 – Attributes for IDN S-0-0164

Attribute	Value
Name	Acceleration feedback value 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.127.2 Description

The acceleration feedback value 1 is the velocity change referred to the motor encoder. Velocity increase is described as positive acceleration. Velocity decrease is described as negative acceleration.

12.128 IDN S-0-0165 and S-0-0166 Distance-coded reference marks A and B

12.128.1 Attributes

Table 177 shows the possible attributes for this IDN.

Table 177 – Attributes for IDN S-0-0165

Attribute	Value
Name	Distance-coded reference marks A and B
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.128.2 Description

When a measuring system with distance-coded reference marks is being used, parameter S-0-0165 contains the larger periodic distance between two of the reference marks and S-0-0166 contains the smaller periodic distance between two of the reference marks.

12.129 IDN S-0-0167 Frequency limit of feedback 1

12.129.1 Attributes

Table 178 shows the possible attributes for this IDN.

Table 178 – Attributes for IDN S-0-0167

Attribute	Value
Name	Frequency limit of feedback 1
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	Hz

12.129.2 Description

The frequency limit of feedback 1 is the maximum frequency of the motor feedback signal, i.e., the maximum working frequency which the electronics can output in pulses per second.

If this frequency is exceeded, the drive would lose its reference to the machine zero point and bit 0 of the position feedback value status (S-0-0403) shall be reset.

12.130 IDN S-0-0168 Frequency limit of feedback 2**12.130.1 Attributes**

Table 179 shows the possible attributes for this IDN.

Table 179 – Attributes for IDN S-0-0168

Attribute	Value
Name	Frequency limit of feedback 2
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	Hz

12.130.2 Description

The frequency limit of feedback 2 is the maximum frequency of the external feedback signal, i.e., the maximum working frequency which the electronics can output in pulses per second.

If this frequency was exceeded, the drive would lose its reference to the machine zero point and bit 0 of the position feedback value status (S-0-0403) shall be reset.

12.131 IDN S-0-0169 Probe control parameter**12.131.1 Attributes**

Table 180 shows the possible attributes for this IDN.

Table 180 – Attributes for IDN S-0-0169

Attribute	Value
Name	Probe control parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.131.2 Description

This parameter fixes which probes and which edges are activated for the probing cycle procedure command.

Table 181 shows details of the valid values.

Table 181 – Structure of the probe control parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Probe 1 positive edge		
		Positive edge is not active	0
		Positive edge is active	1
1	Probe 1 negative edge		
		Negative edge is not active	0
		Negative edge is active	1
2	Probe 2 positive edge		
		Positive edge is not active	0
		Positive edge is active	1
3	Probe 2 negative edge		
		Negative edge is not active	0
		Negative edge is active	1
All other	(Reserved)		

12.132 IDN S-0-0170 Probing cycle procedure command**12.132.1 Attributes**

Table 182 shows the possible attributes for this IDN.

Table 182 – Attributes for IDN S-0-0170

Attribute	Value
Name	Probing cycle procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.132.2 Description

When the master sets and enables the probing cycle procedure command, the drive reacts on the following parameters:

- probe 1/2 enable (S-0-0405, S-0-0406); and
- probe 1/2 (S-0-0401, S-0-0402) as programmed in the probe control parameter (S-0-0169).

While the procedure command is activated, the control unit can start multiple measurements.

If the control unit does not want any more measurements, the control unit cancels the procedure command.

12.133 IDN S-0-0171 Calculate displacement procedure command**12.133.1 Attributes**

Table 183 shows the possible attributes for this IDN.

Table 183 – Attributes for IDN S-0-0171

Attribute	Value
Name	Calculate displacement procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.133.2 Description

When the master sets and enables the procedure command "calculate displacement", the drive takes the following parameters into account to calculate the displacement between the old and the new (referenced) command/feedback system:

- reference distance 1/2 (S-0-0052/S-0-0054);
- reference Offset 1/2 (S-0-0150/S-0-0151);
- marker position A and marker position B (S-0-0173/S-0-0174).

The calculated displacement is stored in the parameters

- displacement parameter 1 (S-0-0175, motor feedback);
- displacement parameter 2 (S-0-0176, external feedback).

The feedback system for which the displacement shall be calculated is selected in the homing parameter (S-0-0147, bit 3).

When the drive recognizes the displacement as invalid, the procedure command results in an error in the procedure command acknowledgment.

12.134 IDN S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command**12.134.1 Attributes**

Table 184 shows the possible attributes for this IDN.

Table 184 – Attributes for IDN S-0-0172

Attribute	Value
Name	Displacement to the referenced system procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.134.2 Description

When the master sets and enables the procedure command "displacement to the referenced system", the drive switches to the referenced position feedback system and marks this by simultaneously setting the bit "position feedback value status" (S-0-0403).

To inform the control unit about the switching in real-time, the bit "position feedback value status" shall be assigned to a real-time status bit.

While the procedure command is activated, the control unit switches to the referenced command value system and marks this by simultaneously setting the bit "position command value status" (S-0-0404).

To inform the drive about the switching in real-time, the bit "position command value status" shall be assigned to a real-time control bit.

The bit "position command value status" shall be set by the control unit independently from the operation mode.

The procedure command is completed by the drive as soon as the bits "position feedback value status" and "position command value status" are set to 1. There is no fixed sequence to set the bits.

12.135 IDN S-0-0173 Marker position A

12.135.1 Attributes

Table 185 shows the possible attributes for this IDN.

Table 185 – Attributes for IDN S-0-0173

Attribute	Value
Name	Marker position A
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.135.2 Description

When the drive recognizes the reference marker pulse of position feedback 1/2 during homing, it stores the instantaneous unreferenced position feedback value 1/2 in the parameter marker position A.

There are groups of two reference marker pulses with a distance coded feedback system.

When the drive recognizes the first reference marker pulse of distance coded position feedback 1/2 during homing, it stores the instantaneous unreferenced position feedback value 1/2 in the parameter marker position A.

12.136 IDN S-0-0174 Marker position B**12.136.1 Attributes**

Table 186 shows the possible attributes for this IDN.

Table 186 – Attributes for IDN S-0-0174

Attribute	Value
Name	Marker position B
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.136.2 Description

The marker position B is used additionally for distance coded feedback to be able to calculate the absolute position referred to the zero point of the feedback system.

There are groups of two reference marker pulses with a distance coded feedback system.

When the drive recognizes the second reference marker pulse of distance coded position feedback 1/2 during homing, it stores the instantaneous unreferenced position feedback value 1/2 in the parameter marker position B.

12.137 IDN S-0-0175 Displacement parameter 1

12.137.1 Attributes

Table 187 shows the possible attributes for this IDN.

Table 187 – Attributes for IDN S-0-0175

Attribute	Value
Name	Displacement parameter 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.137.2 Description

When the procedure command "calculate displacement" (S-0-0171) or "Set absolute position" (S-0-0447) is active, the drive calculates the difference between the old position feedback value and the new position feedback value. The drive stores the difference as the "displacement parameter 1" if motor feedback is selected.

12.138 IDN S-0-0176 Displacement parameter 2

12.138.1 Attributes

Table 188 shows the possible attributes for this IDN.

Table 188 – Attributes for IDN S-0-0176

Attribute	Value
Name	Displacement parameter 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.138.2 Description

When the procedure command "calculate displacement" (S-0-0171) is active, the drive calculates the difference between the old position feedback value and the new position feedback value. The drive stores the difference as the "displacement parameter 2" if external feedback is selected.

12.139 IDN S-0-0177 Absolute distance 1**12.139.1 Attributes**

Table 189 shows the possible attributes for this IDN.

Table 189 – Attributes for IDN S-0-0177

Attribute	Value
Name	Absolute distance 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the manufacturer

12.139.2 Description

This parameter describes the distance between the machine zero point and the zero point of an absolute feedback system on the motor.

12.140 IDN S-0-0178 Absolute distance 2**12.140.1 Attributes**

Table 190 shows the possible attributes for this IDN.

Table 190 – Attributes for IDN S-0-0178

Attribute	Value
Name	Absolute distance 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the manufacturer
Unit	Defined by the manufacturer

12.140.2 Description

This parameter describes the distance between the machine zero point and the zero point of an absolute feedback system on the machine (external feedback system).

12.141 IDN S-0-0179 Probe status**12.141.1 Attributes**

Table 191 shows the possible attributes for this IDN.

Table 191 – Attributes for IDN S-0-0179

Attribute	Value
Name	Probe status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.141.2 Description

If the drive stores one or more measurement values while the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is activated, it simultaneously sets the assigned bit in the probe status.

If probe 1 enable (S-0-0405) is reset by the control unit, the drive resets bit 0 and bit 1 of probe status.

If probe 2 enable (S-0-0406) is reset by the control unit, the drive resets bit 2 and bit 3 of probe status.

The drive resets all bits of the probe status when the control unit cancels the "probing cycle procedure command" (S-0-0170).

Table 192 shows details of valid values.

Table 192 – Structure of Probe Status

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Probe 1 positive latched (see S-0-0409)		
		Not latched	0
		Latched	1
1	Probe 1 negative latched (see S-0-410)		
		Not latched	0
		Latched	1
2	Probe 2 positive latched (see S-0-0411)		
		Not latched	0
		Latched	1
3	Probe 2 negative latched (S-0-0412)		
		Not latched	0
		Latched	1
All other	(Reserved)		

12.142 IDN S-0-0180 Spindle relative offset**12.142.1 Attributes**

Table 193 shows the possible attributes for this IDN.

Table 193 – Attributes for IDN S-0-0180

Attribute	Value
Name	Spindle relative offset
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.142.2 Description

The parameter is enabled only in connection with the position spindle procedure command (see S-0-0152).

The spindle relative offset is added to the absolute position value while being processed.

This parameter is used to drive the spindle of a certain number of revolutions.

12.143 IDN S-0-0181 Manufacturer class 2 diagnostic

12.143.1 Attributes

Table 194 shows the possible attributes for this IDN.

Table 194 – Attributes for IDN S-0-0181

Attribute	Value
Name	Manufacturer class 2 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.143.2 Description

The drive manufacturer can define additional shut-down warnings in manufacturer class 2 diagnostics. If a warning is set or reset in the manufacturer class 2 diagnostic, the manufacturer-specific warning bit in class 2 diagnostic (see S-0-0012) is set as well. When the manufacturer class 2 diagnostic is read via the service channel, the manufacturer specific warning bit in class 2 diagnostic is reset to 0, but the change bit for C2D (bit 12) in the drive status is not changed. Table 195 shows details of valid values.

Table 195 – Structure of Manufacturer C2D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	No warning	All bits are set to 0
	Warning occurred	One or more bits are set to 1

12.144 IDN S-0-0182 Manufacturer class 3 diagnostic

12.144.1 Attributes

Table 196 shows the possible attributes for this IDN.

Table 196 – Attributes for IDN S-0-0182

Attribute	Value
Name	Manufacturer class 3 diagnostic
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.144.2 Description

The drive manufacturer can define additional operation status conditions in the manufacturer class 3 diagnostic (see Table 197). If an operation status is set or reset in the manufacturer class 3 diagnostic, the manufacturer-specific operation status bit in class 3 diagnostic (see S-0-0013) is set as well. When the manufacturer class 3 diagnostic is read via the service channel, the manufacturer specific operation status bit in class 3 diagnostic is reset to 0, but the change bit for C3D (bit 11) in the drive status is not changed.

Table 197 – Structure of Manufacturer C3D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	No conditions exist	All bits are set to 0
	Operation condition(s) exist	Any bit(s) set

12.145 IDN S-0-0183 Synchronization velocity window**12.145.1 Attributes**

Table 198 shows the possible attributes for this IDN.

Table 198 – Attributes for IDN S-0-0183

Attribute	Value
Name	Synchronization velocity window
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.145.2 Description

If, during velocity synchronous operation, the difference between the synchronous velocity command value of the lead spindle and the velocity feedback value of the synchronous spindle falls within the synchronization window, the drive sets the synchronization operation status (see S-0-0308).

When necessary, the synchronization operation status can be assigned to a real-time bit.

12.146 IDN S-0-0184 Synchronization velocity error limit

12.146.1 Attributes

Table 199 shows the possible attributes for this IDN.

Table 199 – Attributes for IDN S-0-0184

Attribute	Value
Name	Synchronization velocity error limit
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.146.2 Description

If, during velocity synchronous operation, the difference between the synchronous velocity command value of the lead spindle and the velocity feedback value of the synchronous spindle becomes greater than the synchronization velocity error limit value, the drive sets the synchronization error status (see S-0-0309).

When necessary, the synchronization error status can be assigned to a real-time bit.

12.147 IDN S-0-0189 Following distance

12.147.1 Attributes

Table 200 shows the possible attributes for this IDN.

Table 200 – Attributes for IDN S-0-0189

Attribute	Value
Name	Following distance
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.147.2 Description

The drive uses the operation data of this IDN to store the distance between position command value and the appropriate position feedback value 1 or 2. Calculation of the following distance:

following distance = position command value – position feedback value 1 or 2

12.148 IDN S-0-0190 Drive controlled gear engaging procedure command**12.148.1 Attributes**

Table 201 shows the possible attributes for this IDN.

Table 201 – Attributes for IDN S-0-0190

Attribute	Value
Name	Drive controlled gear engaging procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.148.2 Description

The drive controlled gear engaging procedure command activates the "gear engaging function" in the drive. The drive

- ignores the cyclic command values,
- turns in the average engaging speed (S-0-0214),
- using the parameters engaging dither amplitude (S-0-0213),
- average engaging speed (S-0-0214) and

- engaging dither period (S-0-0215) in order to improve the gear shifting.

When the relevant actual values fulfil the conditions of the gear engaging function, the drive signals the procedure command as performed correctly.

When the master cancels the procedure command, the drive turns off the gear engaging function and the cyclic command values are valid in the drive again.

12.149 IDN S-0-0191 Cancel reference point procedure command

12.149.1 Attributes

Table 202 shows the possible attributes for this IDN.

Table 202 – Attributes for IDN S-0-0191

Attribute	Value
Name	Cancel reference point procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.149.2 Description

When the master sets and enables the procedure command "cancel reference point" the drive resets the bit "position feedback value status" (S-0-0403).

The procedure command is completed successfully by the drive as soon as the bit "position feedback value status" is reset to 0.

12.150 IDN S-0-0192 IDN-list of all backup operation data

12.150.1 Attributes

Table 203 shows the possible attributes for this IDN.

Table 203 – Attributes for IDN S-0-0192

Attribute	Value
Name	IDN-list of all backup operation data
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2, variable CP16/3: 4, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.150.2 Description

The IDN-list stores IDNs of all drive data that shall be loaded in the drive in order to guarantee correct operation. The master uses this list to generate a backup copy of the drive parameters.

12.151 IDN S-0-0193 Positioning jerk

12.151.1 Attributes

Table 204 shows the possible attributes for this IDN.

Table 204 – Attributes for IDN S-0-0193

Attribute	Value
Name	Positioning jerk
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.151.2 Description

"Positioning jerk" is the maximum rate of change of acceleration in the operation modes "Interpolation" and "Positioning". Programming a value of zero will cause jerk limiting to be deactivated.

12.152 IDN S-0-0194 Acceleration command value

12.152.1 Attributes

Table 205 shows the possible attributes for this IDN.

Table 205 – Attributes for IDN S-0-0194

Attribute	Value
Name	Acceleration command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.152.2 Description

The acceleration command value can be transferred as cyclic data or on demand by the control unit via the service channel.

12.153 IDN S-0-0195 Acceleration feedback value 2

12.153.1 Attributes

Table 206 shows the possible attributes for this IDN.

Table 206 – Attributes for IDN S-0-0195

Attribute	Value
Name	Acceleration feedback value 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

12.153.2 Description

The acceleration feedback value 2 is the velocity change referred to the external encoder. Velocity increase is described as positive acceleration. Velocity decrease is described as negative acceleration.

12.154 IDN S-0-0196 Motor rated current

12.154.1 Attributes

Table 207 shows the possible attributes for this IDN.

Table 207 – Attributes for IDN S-0-0196

Attribute	Value
Name	Motor rated current
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.154.2 Description

The motor rated current is the current at which the motor produces the rated torque/force according to the motor spec sheet. For all asynchronous motors, this parameter is used as a reference for the scaling of all torque/force data.

12.155 IDN S-0-0197 Set coordinate system procedure command

12.155.1 Attributes

Table 208 shows the possible attributes for this IDN.

Table 208 – Attributes for IDN S-0-0197

Attribute	Value
Name	Set coordinate system procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.155.2 Description

After activation of the “Set coordinate system procedure command”, the drive ignores the position command value and instead transfers the programmed “Initial coordinate value” (S-0-0198) into the drive-internal position command. Additionally, the drive re-calculates all absolute values (feedbacks, position limits, etc.), relating them to the “Initial coordinate value”.

The position feedback value status (S-0-0403) and position command value status (S-0-0404) are not affected by this procedure command.

This procedure command is successfully completed by the drive when all necessary calculations are completed, the “Current coordinate offset” (S-0-0283) is calculated, and the drive has based its coordinate system on the “Initial coordinate value” (S-0-0198).

Before the control clears the command, it shall also adjust its coordinate system to the same value the drive used. After clearing of the procedure command, the drive will once again act upon the position command.

The procedure command will terminate with a fault, when the drive detects an error during the command specific calculations.

12.156 IDN S-0-0198 Initial coordinate value

12.156.1 Attributes

Table 209 shows the possible attributes for this IDN.

Table 209 – Attributes for IDN S-0-0198

Attribute	Value
Name	Initial coordinate value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.156.2 Description

The drives coordinate system will be set to the value programmed as the initial coordinate value during the Set coordinate system procedure command (S-0-0197).

12.157 IDN S-0-0199 Shift coordinate system procedure command**12.157.1 Attributes**

Table 210 shows the possible attributes for this IDN.

Table 210 – Attributes for IDN S-0-0199

Attribute	Value
Name	Shift coordinate system procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.157.2 Description

After activation of the “Shift coordinate system procedure command”, the drive ignores the position command value and instead adds the programmed “Coordinate offset value” (S-0-0275) to the drive-internal position command. Additionally, the drive re-calculates all absolute values (feedbacks, position limits, etc.), relating them to the “Coordinate offset value”.

The position feedback value status (S-0-0403) and position command value status (S-0-0404) are not affected by this procedure command.

This procedure command is successfully completed by the drive when all necessary calculations are completed, the “Current coordinate offset” (S-0-0283) is calculated, and the drive has adjusted its coordinate system based upon the “Coordinate offset value”.

Before the control clears the procedure command, it shall also adjust its coordinate system to the same value the drive used. After clearing of the procedure command, the drive will again act upon the position command.

The procedure command will terminate with a fault, when the drive detects an error during the command specific calculations.

12.158 IDN S-0-0200 Amplifier warning temperature

12.158.1 Attributes

Table 211 shows the possible attributes for this IDN.

Table 211 – Attributes for IDN S-0-0200

Attribute	Value
Name	Amplifier warning temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

12.158.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When the amplifier temperature exceeds the amplifier warning temperature value, the drive sets the warning bit for amplifier overtemperature in C2D (S-0-0012).

For CP16/3: When the amplifier temperature exceeds the amplifier warning temperature value, the drive

- sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00E2050,
- sets S-0-0311 Amplifier overtemperature warning,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status, and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

12.159 IDN S-0-0201 Motor warning temperature

12.159.1 Attributes

Table 212 shows the possible attributes for this IDN.

Table 212 – Attributes for IDN S-0-0201

Attribute	Value
Name	Motor warning temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

12.159.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When the motor temperature exceeds the motor warning temperature value, the drive sets the warning bit for motor overtemperature in C2D (S-0-0012).

For CP16/3: When the motor temperature exceeds the motor warning temperature value, the drive

- sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00E2051,
- sets the S-0-0312 Motor overtemperature warning,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status, and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

12.160 IDN S-0-0202 Cooling error warning temperature**12.160.1 Attributes**

Table 213 shows the possible attributes for this IDN.

Table 213 – Attributes for IDN S-0-0202

Attribute	Value
Name	Cooling error warning temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

12.160.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When an error occurs in the cooling system (e.g., the temperature inside the circuitry housing exceeds the cooling error warning temperature value), the drive sets the warning bit for cooling error in C2D (S-0-0012).

For CP16/3: When an error occurs in the cooling system (e.g., the temperature inside the circuitry housing exceeds the cooling error warning temperature value), the drive

- sets the S-0-0313 Cooling error warning,
- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

12.161 IDN S-0-0203 Amplifier shut-down temperature

12.161.1 Attributes

Table 214 shows the possible attributes for this IDN.

Table 214 – Attributes for IDN S-0-0203

Attribute	Value
Name	Amplifier shut-down temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

12.161.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When the amplifier temperature exceeds the amplifier shut-down temperature value, the drive sets the bit for amplifier overtemperature shut-down in C1D (S-0-0011).

For CP16/3: When the amplifier temperature exceeds the amplifier shut-down temperature value, the drive

- sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00F2018,
- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV) and
- activates the application related shut-down procedure.

12.162 IDN S-0-0204 Motor shut-down temperature

12.162.1 Attributes

Table 215 shows the possible attributes for this IDN.

Table 215 – Attributes for IDN S-0-0204

Attribute	Value
Name	Motor shut-down temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

12.162.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When the motor temperature exceeds the motor shut-down temperature value, the drive sets the bit for motor overtemperature shut-down in C1D (S-0-0011).

For CP16/3: When the motor temperature exceeds the motor shut-down temperature value, the drive

- sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00F2019,
- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV), and
- activates the application related shut-down procedure.

12.163 IDN S-0-0205 Cooling error shut-down temperature**12.163.1 Attributes**

Table 216 shows the possible attributes for this IDN.

Table 216 – Attributes for IDN S-0-0205

Attribute	Value
Name	Cooling error shut-down temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S 0-0208
Unit	

12.163.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: When an error occurs in the cooling system (e.g. the temperature inside the circuitry housing exceeds the cooling error shut-down temperature value), the drive sets the bit for cooling error shut-down in C1D (S-0-0011).

For CP16/3: When an error occurs in the cooling system (e.g., the temperature inside the circuitry housing exceeds the cooling error shut-down temperature value), the drive

- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV), and
- activates the application related shut-down procedure.

12.164 IDN S-0-0206 Drive on delay time

12.164.1 Attributes

Table 217 shows the possible attributes for this IDN.

Table 217 – Attributes for IDN S-0-0206

Attribute	Value
Name	Drive on delay time
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.164.2 Description

After torque is activated (drive status, bit 14 is set) "drive on delay time" is started. The drive follows the command values after the "drive on delay time" has elapsed.

12.165 IDN S-0-0207 Drive off delay time

12.165.1 Attributes

Table 218 shows the possible attributes for this IDN.

Table 218 – Attributes for IDN S-0-0207

Attribute	Value
Name	Drive off delay time
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.165.2 Description

After "drive off" (bit 15 of the master control word) is reset and $n_{\min}$ is reached, the drive off delay time is started and the locking of the brake is initiated. The torque remains activated in the drive until this drive off delay time has elapsed.

EXAMPLE Used as break delay time (clamping or release).

12.166 IDN S-0-0208 Temperature data scaling type

12.166.1 Attributes

Table 219 shows the possible attributes for this IDN.

Table 219 – Attributes for IDN S-0-0208

Attribute	Value
Name	Temperature data scaling type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.166.2 Description

This scaling type parameter determines whether temperature is used in units of °C or °F. Temperature scaling is 0,1 °C or 0,1 °F. The data length of temperature data is fixed to two bytes. Table 220 shows details of the valid values.

Table 220 – Structure of temperature data scaling type

Bit	Meaning	Value
0		
	Entry in 0,1 °C	0
	Entry in 0,1 °F	1
15 to 1	(Reserved)	

12.167 IDN S-0-0209 Lower adaptation limit

12.167.1 Attributes

Table 221 shows the possible attributes for this IDN.

Table 221 – Attributes for IDN S-0-0209

Attribute	Value
Name	Lower adaptation limit
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.167.2 Description

Below the lower adaptation limit, the proportional gain adaptation (S-0-0211) and the integral action time adaptation (S-0-0212) are enabled. Above the lower adaptation limit, the adaptation of proportional gain and the integral action time change linearly from the lower level to the values at the upper adaptation limit, as defined for the velocity loop proportional gain (S-0-0100) and the velocity loop integral action time (S-0-0101).

12.168 IDN S-0-0210 Upper adaptation limit**12.168.1 Attributes**

Table 222 shows the possible attributes for this IDN.

Table 222 – Attributes for IDN S-0-0210

Attribute	Value
Name	Upper adaptation limit
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.168.2 Description

Above the upper adaptation limit, the velocity loop proportional gain (S-0-0100) and the velocity loop integral action time (see S-0-0101) are enabled. Below the upper adaptation limit, the proportional gain and the integral action time velocity loops change linearly from the higher level to the values at the lower adaptation limit as defined for the proportional gain adaptation (S-0-0211) and the integral action time adaptation (S-0-0212).

12.169 IDN S-0-0211 Adaptation proportional gain

12.169.1 Attributes

Table 223 shows the possible attributes for this IDN.

Table 223 – Attributes for IDN S-0-0211

Attribute	Value
Name	Adaptation proportional gain
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	%

12.169.2 Description

Adaptation proportional gain determines the percentage value below the lower adaptation limit, dependent on the velocity loop proportional gain (S-0-0100). Above the upper adaptation limit, adaptation proportional gain is not enabled. Between the upper and lower adaptation limits, the velocity loop proportional gain changes linearly, dependent on the adaptation proportional gain and the actual velocity.

12.170 IDN S-0-0212 Adaptation integral action time

12.170.1 Attributes

Table 224 shows the possible attributes for this IDN.

Table 224 – Attributes for IDN S-0-0212

Attribute	Value
Name	Adaptation integral action time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	%

12.170.2 Description

Adaptation integral action time determines the percentage value below the lower adaptation limit, dependent on the velocity loop integral action time (S-0-0101). Above the upper adaptation limit, adaptation integral action time is not enabled. Between the lower and upper adaptation limits, the velocity loop integral action time changes linearly, dependent on the adaptation integral action time and the actual velocity.

12.171 IDN S-0-0213 Engaging dither amplitude**12.171.1 Attributes**

Table 225 shows the possible attributes for this IDN.

Table 225 – Attributes for IDN S-0-0213

Attribute	Value
Name	Engaging dither amplitude
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	10^{-4}
Unit	min^{-1}

12.171.2 Description

The engaging dither amplitude defines the maximum speed of the drive in both directions during the drive controlled gear engaging procedure command. Data reference is the motor shaft.

12.172 IDN S-0-0214 Average engaging speed**12.172.1 Attributes**

Table 226 shows the possible attributes for this IDN.

Table 226 – Attributes for IDN S-0-0214

Attribute	Value
Name	Average engaging speed
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	10^{-4}
Unit	min^{-1}

12.172.2 Description

During the drive controlled gear engaging procedure command, the drive adds the programmed average engaging speed to the engaging dither amplitude. Data reference is the motor shaft.

12.173 IDN S-0-0215 Engaging dither period**12.173.1 Attributes**

Table 227 shows the possible attributes for this IDN.

Table 227 – Attributes for IDN S-0-0215

Attribute	Value
Name	Engaging dither period
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.173.2 Description

During the drive controlled gear engaging procedure command, the drive oscillates at its programmed engaging dither amplitude, average engaging speed, and engaging dither period.

12.174 IDN S-0-0216 Switch parameter set procedure command**12.174.1 Attributes**

Table 228 shows the possible attributes for this IDN.

Table 228 – Attributes for IDN S-0-0216

Attribute	Value
Name	Switch parameter set procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.174.2 Description

This procedure command allows the system to switch parameter sets and/or gear ratio. The drive switches to the parameter set which is programmed in the parameter set preselection (S-0-0217). If a gear ratio has also been programmed in the gear ratio preselection (S-0-0218), the gear ratio is switched as well.

12.175 IDN S-0-0217 Parameter set preselection**12.175.1 Attributes**

Table 229 shows the possible attributes for this IDN.

Table 229 – Attributes for IDN S-0-0217

Attribute	Value
Name	Parameter set preselection
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.175.2 Description

The parameter set of the drive is selected by means of the parameter set preselection. The switch parameter set procedure command (see S-0-0216) is used to switch parameter sets. If the drive has no switchable parameter sets, it will only accept parameter set 0. Therefore, parameter set 0 shall be available in every drive and will be activated during initialisation.

Table 230 shows details of the valid values.

Table 230 – Structure of parameter set preselection

Bit	Meaning	Value
2 to 0		
	Parameter set 0	000
	Parameter set 1	001
	Parameter set 2	010
	Parameter set 3	011
	Parameter set 4	100
	Parameter set 5	101
	Parameter set 6	110
	Parameter set 7	111
15 to 3	(Reserved)	

12.176 IDN S-0-0218 Gear ratio preselection**12.176.1 Attributes**

Table 231 shows the possible attributes for this IDN.

Table 231 – Attributes for IDN S-0-0218

Attribute	Value
Name	Gear ratio preselection
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.176.2 Description

The gear ratio preselection selects the gear ratio of the drive. The switch parameter set procedure command (see S-0-0216) is used to switch the gear ratio. If the drive switches to another gear ratio, additional parameters (see S-0-0217, S-0-0219) can be activated.

Table 232 shows details of the valid values.

Table 232 – Structure of the gear ratio preselection

Bit	Polarity	Value
2 to 0		
	Gear ratio 0	000
	Gear ratio 1	001
	Gear ratio 2	010
	Gear ratio 3	011
	Gear ratio 4	100
	Gear ratio 5	101
	Gear ratio 6	110
	Gear ratio 7	111
15 to 3	(Reserved)	

12.177 IDN S-0-0219 IDN–list of parameter set**12.177.1 Attributes**

Table 233 shows the possible attributes for this IDN.

Table 233 – Attributes for IDN S-0-0219

Attribute	Value
Name	IDN-list of parameter set
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2, variable CP16/3: 4, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.177.2 Description

IDN-list of S-0-0219 contains all IDNs of parameter set 0 which are also supported in the parameter sets 1 to 7.

IDN-list S-X-0219 (X = 1 to 7) contains all the IDNs of operation data which are changed automatically when parameter set X is activated.

An IDN-list S-X-0219 (X = 1 to 7) can contain only parameters of parameter set 0.

12.178 IDN S-0-0220 Minimum spindle speed**12.178.1 Attributes**

Table 234 shows the possible attributes for this IDN.

Table 234 – Attributes for IDN S-0-0220

Attribute	Value
Name	Minimum spindle speed
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	10^{-4}
Unit	min^{-1}

12.178.2 Description

CP16/1, CP16/2 and CP12: When the speed falls below minimum spindle speed, the drive can shift to another gear (see also S-0-0216).

CP16/3: When the speed falls below minimum spindle speed, the drive sets the status $n_{\text{feedback}} \geq \text{minimum spindle speed}$ (S-0-0339). After that the drive can shift to another gear (see also S-0-0216).

12.179 IDN S-0-0221 Maximum spindle speed

12.179.1 Attributes

Table 235 shows the possible attributes for this IDN.

Table 235 – Attributes for IDN S-0-0221

Attribute	Value
Name	Maximum spindle speed
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	10^{-4}
Unit	min^{-1}

12.179.2 Description

CP16/1, CP16/2 and CP12: The maximum spindle speed indicates the limiting speed for the actual gear.

CP16/3: The maximum spindle speed indicates the limiting speed for the actual gear. When the speed exceeds the maximum spindle speed, the drive sets the status $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ (S-0-0340).

12.180 IDN S-0-0222 Spindle positioning speed

12.180.1 Attributes

Table 236 shows the possible attributes for this IDN.

Table 236 – Attributes for IDN S-0-0222

Attribute	Value
Name	Spindle positioning speed
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	10^{-4}
Unit	min^{-1}

12.180.2 Description

When the position spindle procedure command (see S-0-0152) is received, the drive accelerates or decelerates to the spindle positioning speed, depending upon the current speed.

12.181 IDN S-0-0223 Drive controlled synchronous operation procedure command**12.181.1 Attributes**

Table 237 shows the possible attributes for this IDN.

Table 237 – Attributes for IDN S-0-0223

Attribute	Value
Name	Drive controlled synchronous operation procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.181.2 Description

When the master activates the drive controlled synchronous operation procedure command, the synchronous spindle is synchronized on the lead spindle as programmed in the synchronous operation parameter (S-0-0225).

The synchronous operation is cancelled by disabling the procedure command. The command is executed correctly when synchronized operation status (S-0-0308) has been reached. If the synchronous spindle generates an error of C1D, the procedure command results in an error in the procedure command acknowledgment. If the lead spindle generates errors of C1D, synchronized operation continues.

The master transfers the drive controlled synchronous operation procedure command only to the synchronous spindle. Synchronization between lead and synchronous spindle shall be maintained during speed changes.

12.182 IDN S-0-0224 Lead spindle address**12.182.1 Attributes**

Table 238 shows the possible attributes for this IDN.

Table 238 – Attributes for IDN S-0-0224

Attribute	Value
Name	Lead spindle address
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	Maximum slave address
Scaling/resolution	1
Unit	

12.182.2 Description

This parameter contains the drive address of the lead spindle responsible for synchronous operation. Command values are taken from this address during the synchronous operation command.

12.183 IDN S-0-0225 Synchronous operation parameter

12.183.1 Attributes

Table 239 shows the possible attributes for this IDN.

Table 239 – Attributes for IDN S-0-0225

Attribute	Value
Name	Synchronous operation parameter
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.183.2 Description

This parameter contains the control commands for the synchronous operation function.

Table 240 shows details of the valid values.

Table 240 – Structure of the synchronous operation parameter

Bit	Meaning	Value
1 to 0		
	Velocity synchronous mode: for the synchronization only the parameters synchronization velocity window (S-0-0183) and synchronization velocity error limit (S-0-0184) are necessary.	00
	(Reserved)	01
	Relative angle synchronous mode without regard to a reference point and synchronous position offset (S-0-0230).	10
	Absolute angle-synchronous mode with regard to a reference point and position-dependent parameter of the synchronous spindle: synchronous position offset (S-0-0230) and spindle angle position (S-0-0153).	11
2		
	Changing speed ratio from lead spindle revolutions (S-0-0226) to synchronous spindle revolutions (S-0-0227).	0
	Changing of the speed ratio is complete and the synchronous spindle accepts the ratio. Therefore, new parameters can be issued during the active synchronous operation function.	1
15 to 3	(Reserved)	

12.184 IDN S-0-0226 Lead spindle revolutions**12.184.1 Attributes**

Table 241 shows the possible attributes for this IDN.

Table 241 – Attributes for IDN S-0-0226

Attribute	Value
Name	Lead spindle revolutions
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	1 [lead spindle revolution]

12.184.2 Description

The speed ratio between the lead spindle and the synchronous spindle is calculated from the revolution ratio between the lead spindle and the synchronous spindle.

$$\text{Speed ratio} = \frac{\text{lead spindle revolutions}}{\text{synchronous spindle revolutions}}$$

Lead spindle revolutions shall be entered as integers.

12.185 IDN S-0-0227 Synchronous spindle revolutions**12.185.1 Attributes**

Table 242 shows the possible attributes for this IDN.

Table 242 – Attributes for IDN S-0-0227

Attribute	Value
Name	Synchronous spindle revolutions
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	1 [synchronous spindle revolution]

12.185.2 Description

Refer to lead spindle revolutions (S-0-0226) for speed ratio.

Synchronous spindle revolutions shall be entered as integers.

12.186 IDN S-0-0228 Synchronization position window

12.186.1 Attributes

Table 243 shows the possible attributes for this IDN.

Table 243 – Attributes for IDN S-0-0228

Attribute	Value
Name	Synchronization position window
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.186.2 Description

If, during synchronization, the difference between the synchronous position command value of the lead spindle and the position feedback value of the synchronous spindle falls within the synchronization window, the drive sets the status for synchronization (see S-0-0308). When necessary, the synchronization operation status can be assigned to a real-time status bit in the drive status word and transferred to the control unit.

12.187 IDN S-0-0229 Synchronization position error limit

12.187.1 Attributes

Table 244 shows the possible attributes for this IDN.

Table 244 – Attributes for IDN S-0-0229

Attribute	Value
Name	Synchronization position error limit
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.187.2 Description

If, during synchronization, the difference between the synchronous position command value of the lead spindle and the position feedback value of the synchronous spindle becomes greater than the synchronization error limit value, the drive sets the synchronization error status (see S-0-0309). When necessary, the synchronization error status can be assigned to a real-time bit.

12.188 IDN S-0-0230 Synchronous position offset

12.188.1 Attributes

Table 245 shows the possible attributes for this IDN.

Table 245 – Attributes for IDN S-0-0230

Attribute	Value
Name	Synchronous position offset
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.188.2 Description

This parameter describes the offset angle between the reference points for lead and synchronous spindle.

12.189 IDN S-0-0254 Actual parameter set

12.189.1 Attributes

Table 246 shows the possible attributes for this IDN.

Table 246 – Attributes for IDN S-0-0254

Attribute	Value
Name	Actual parameter set
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.189.2 Description

This parameter stores the current active parameter set in the drive. If a parameter set is to be switched, it is important that the next consecutive parameter set be updated and correct, and preselected in the parameter set preselection (S-0-0217). Parameter set 0 shall be active in every drive before and during initialisation. Table 247 shows details of the valid values.

Table 247 – Structure of the actual parameter set

Bit	Meaning	Value
2 to 0		
	Parameter set 0 active	000
	Parameter set 1 active	001
	Parameter set 2 active	010
	Parameter set 3 active	011
	Parameter set 4 active	100
	Parameter set 5 active	101
	Parameter set 6 active	110
	Parameter set 7 active	111
15 to 3	(Reserved)	

12.190 IDN S-0-0255 Actual gear ratio

12.190.1 Attributes

Table 248 shows the possible attributes for this IDN.

Table 248 – Attributes for IDN S-0-0255

Attribute	Value
Name	Actual gear ratio
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.190.2 Description

This parameter stores the current active gear ratio in the drive. If the gear ratio is to be switched, it is important that the next consecutive gear ratio is updated and correct and it shall be preselected in the gear ratio preselection (S-0-0218).

Table 249 shows details of the valid values.

Table 249 – Structure of the Actual Gear Ratio

Bit	Meaning	Value
2 to 0		
	Gear ratio 0 active	000
	Gear ratio 1 active	001
	Gear ratio 2 active	010
	Gear ratio 3 active	011
	Gear ratio 4 active	100
	Gear ratio 5 active	101
	Gear ratio 6 active	110
	Gear ratio 7 active	111
15 to 3	(Reserved)	

12.191 IDN S-0-0256 Multiplication factor 1**12.191.1 Attributes**

Table 250 shows the possible attributes for this IDN.

Table 250 – Attributes for IDN S-0-0256

Attribute	Value
Name	Multiplication factor 1
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.191.2 Description

“Multiplication Factor 1” defines the factor that the motor feedback signal is multiplied by in the drive (see S-0-0116). Multiplication factor 1 can also be determined by the drive, taking the “Maximum travel range” (S-0-0278) into account.

The drive-internal resolution for the motor encoder is determined from the resolution of feedback 1 (S-0-0116) and multiplication factor 1.

12.192 IDN S-0-0257 Multiplication factor 2**12.192.1 Attributes**

Table 251 shows the possible attributes for this IDN.

Table 251 – Attributes for IDN S-0-0257

Attribute	Value
Name	Multiplication factor 2
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.192.2 Description

“Multiplication Factor 2” defines the factor that the EXTERNAL feedback signal is multiplied by in the drive (see S-0-0117). Multiplication factor 2 can also be determined by the drive, taking the “Maximum travel range” (S-0-0278) into account.

The drive-internal resolution for the external encoder is determined from the resolution of feedback 2 (S-0-0117) and multiplication factor 2.

12.193 IDN S-0-0258 Target position**12.193.1 Attributes**

Table 252 shows the possible attributes for this IDN.

Table 252 – Attributes for IDN S-0-0258

Attribute	Value
Name	Target position
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.193.2 Description

In the “Interpolation”, the control sends the “Target position” as a command to the drive. The drive travels to the target position, taking into account the positioning velocity (S-0-0259), positioning acceleration (S-0-0260), and positioning jerk (S-0-0193).

12.194 IDN S-0-0259 Positioning velocity**12.194.1 Attributes**

Table 253 shows the possible attributes for this IDN.

Table 253 – Attributes for IDN S-0-0259

Attribute	Value
Name	Positioning velocity
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

12.194.2 Description

The “positioning velocity” is used in the operation modes “Interpolation” and “Positioning” as the velocity to travel to the “Active target position” (S-0-0430).

12.195 IDN S-0-0260 Positioning acceleration**12.195.1 Attributes**

Table 254 shows the possible attributes for this IDN.

Table 254 – Attributes for IDN S-0-0260

Attribute	Value
Name	Positioning acceleration
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.195.2 Description

The “positioning acceleration” is used in the operation modes “Interpolation” and “Positioning” as the rate to accelerate to and decelerate from the positioning velocity (S-0-0259).

If the drive supports the positioning deceleration (S-0-0359), then a separate deceleration can be adjusted.

12.196 IDN S-0-0261 Coarse position window

12.196.1 Attributes

Table 255 shows the possible attributes for this IDN.

Table 255 – Attributes for IDN S-0-0261

Attribute	Value
Name	Coarse position window
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.196.2 Description

When the difference between the accumulated position command value and the position feedback value is within the range of the “coarse position window”, then the drive sets the status “In coarse position” (S-0-0341). When needed, the status 'in coarse position' is assigned to a real-time bit.

12.197 IDN S-0-0262 Load defaults procedure command

12.197.1 Attributes

Table 256 shows the possible attributes for this IDN.

Table 256 – Attributes for IDN S-0-0262

Attribute	Value
Name	Load defaults procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.197.2 Description

When the master sets and enables the “load defaults” procedure command, the default parameters (basic parameter set) will be activated. The scope and contents of the default parameters (for example limit values, velocity loop settings, etc.) are determined by the drive supplier. The default parameters are not optimized for the respective application; rather they permit a problem free inter-operation between the amplifier and motor.

NOTE This parameter can cause optimized parameters to be overwritten, and the control-registered “Drive ID” (S-0-0271) to be erased.

12.198 IDN S-0-0263 Load working memory procedure command

12.198.1 Attributes

Table 257 shows the possible attributes for this IDN.

Table 257 – Attributes for IDN S-0-0263

Attribute	Value
Name	Load working memory procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.198.2 Description

When the master sets and enables the “Load working memory” procedure command, all data necessary for operation (see “IDN-list of all backup operation data” S-0-0192) will be loaded from the drive’s non-volatile memory into its “active memory”.

After power on, the drive automatically transfers the data from non-volatile memory into the active memory.

NOTE This procedure command will cause active parameters to be overwritten.

12.199 IDN S-0-0264 Backup working memory procedure command

12.199.1 Attributes

Table 258 shows the possible attributes for this IDN.

Table 258 – Attributes for IDN S-0-0264

Attribute	Value
Name	Backup working memory procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.199.2 Description

When the master sets and enables the “Backup working memory” procedure command, all data necessary for operation (see “IDN-list of all backup operation data” S-0-0192) will be loaded from the drive’s “active memory” into its non-volatile memory.

NOTE This procedure command will cause previously saved parameters to be overwritten.

12.200 IDN S-0-0265 Language selection**12.200.1 Attributes**

Table 259 shows the possible attributes for this IDN.

Table 259 – Attributes for IDN S-0-0265

Attribute	Value
Name	Language selection
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.200.2 Description

This parameter can be used to select one of the languages available in the drive (see S-0-0266). By changing the language selection, text from the drive will be displayed in the new language, such as:

- NAME (Data block element 2)
- UNITS (Data block element 4) and
- Diagnostic (S-0-0095)

Table 260 shows details of the valid values.

Table 260 – Structure of the language selection: language codes

Bit	Meaning	Value
4 to 0		
	German	00000
	English	00001
	French	00010
	Spanish	00011
	Italian	00100
	Portuguese	00101
	Polish	00110
	Hungarian	00111
	Russian (individual character set)	01000
	Swedish	01001
	Danish	01010
	Norwegian	01011
7 to 5	Reserved	
11 to 8		
	SERCOS interface character set (ASCII)	0000
15 to 12	Reserved	

12.201 IDN S-0-0266 List of available languages**12.201.1 Attributes**

Table 261 shows the possible attributes for this IDN.

Table 261 – Attributes for IDN S-0-0266

Attribute	Value
Name	List of available languages
Version	
Length	2, variable
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Language Codes: see S-0-0265.	

12.201.2 Description

This list contains codes for all languages currently available in the drive for language election (See S-0-0265). This list is required if the drive cannot manage or save all languages in his memory simultaneously.

12.202 IDN S-0-0267 Password

12.202.1 Attributes

Table 262 shows the possible attributes for this IDN.

Table 262 – Attributes for IDN S-0-0267

Attribute	Value
Name	Password
Version	
Length ^a	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE See operation data with variable length and ASCII character data type.	
^a Data length: maximum 32 characters.	

12.202.2 Description

SERCOS supports passwords that can be used to write protect selected parameters stored in the drive. S-0-0267 is used to modify passwords, as well as enable and disable write protection.

A password shall be between 3 and 10 ASCII characters long. Acceptable characters include the 26 character alphabet, both upper and lower case (A to Z, a to z). Character recognition is case sensitive. The numeric characters 0 to 9 are also acceptable. The password is stored in non-volatile drive memory.

If a control or operator interface attempts to modify a password listed in the "IDN list of password protected data" (S-0-0279), The drive will generate the following error message in the Service Channel:

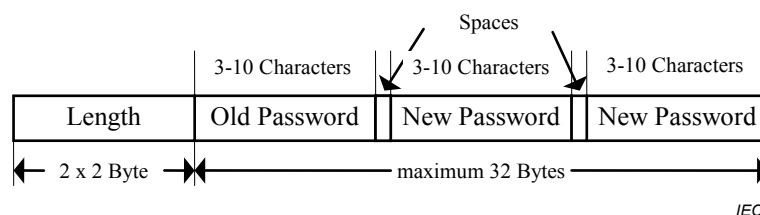
Error Code: 0x7009 "Operation data is password write-protected".

Reading the current password:

Passwords cannot be read. If an attempt is made to read S-0-0267 over the service channel, the drive will not send the password. A string of 10 asterisk characters (ASCII code 2A_H=*) will be sent instead ("*****")

Modifying the password

To modify the password, the currently active password, the new password, and a second verification of the new password are transmitted via the service channel to the drive (see Figure 46). A space (ASCII 0x20) character is used to delimit the passwords. The new parameter and the verification copy shall match for the drive to accept the change. Modifying the password will cause write-protection to be activated.

**Figure 46 – Password modification****Activating password write protection**

Password write-protection will be activated:

- by cycling (removing and reapplying) power to the drive,
- by attempting to send S-0-0267 to the drive with anything other than the current password.

Activating password write protection does not change bits 28, 29 or 39 in the attribute, and affects all parameters specified by the drive supplier or user in the "IDN list of password protected data" (S-0-0279).

Deactivating password write-protection

Sending S-0-0267 to the drive with the currently active password will deactivate write-protection. Parameters affected by password write protection may then be altered.

With every write access that does not change the password, deactivate password write-protection, or activates password write protection, the drive returns the error message "Invalid data" (Element 7, 0111, code 1000) via the service channel. In the case of an unknown password, a supplier designed master password shall be available to deactivate password write protection. This password shall always be available as a "current password", in addition to the user specified password. The drive supplier shall provide this or another password in documentation shipped with the drive, so that the user is able to set up their own password.

12.203 IDN S-0-0268 Angular setting**12.203.1 Attributes**

Table 263 shows the possible attributes for this IDN.

Table 263 – Attributes for IDN S-0-0268

Attribute	Value
Name	Angular setting
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.203.2 Description

This parameter describes an absolute angular setting related to the reference point of the synchronous spindle. This parameter allows the synchronous spindle to be rotated a specific amount in relation to the lead spindle. Situations such as arrangements where the tool change spindle orientation is different than the spindle transfer position can make use of this parameter.

12.204 IDN S-0-0269 Storage mode

12.204.1 Attributes

Table 264 shows the possible attributes for this IDN.

Table 264 – Attributes for IDN S-0-0269

Attribute	Value
Name	Storage mode
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.204.2 Description

The storage mode parameter setting determines whether data received over the service channel is stored temporarily (e.g. in RAM), or permanently (e.g. EEPROM). Which data (IDN numbers) are affected by the storage mode setting shall be defined by the drive supplier in the drive documentation. Only bit 0 is defined in the operation data (see Table 265).

Table 265 – Structure of Storage Mode

Bit	Meaning	Value
0		
	Data stored permanently	0
	Data stored temporarily	1

12.205 IDN S-0-0270 IDN list of selected backup operation data

12.205.1 Attributes

Table 266 shows the possible attributes for this IDN.

Table 266 – Attributes for IDN S-0-0270

Attribute	Value
Name	IDN list of selected backup operation data
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.205.2 Description

This IDN is used to define a subset of a drive's entire parameter set that should be backed up into the drive's non-volatile memory. The command procedure "Selectively backup working memory procedure command" (S-0-0293), will only store the operation data of these IDN numbers into non-volatile memory.

12.206 IDN S-0-0271 Drive ID**12.206.1 Attributes**

Table 267 shows the possible attributes for this IDN.

Table 267 – Attributes for IDN S-0-0271

Attribute	Value
Name	Drive ID
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.206.2 Description

This IDN is provided by the drive for the control's use. The parameter shall be stored by the drive in non-volatile memory.

Controls can use this parameter to store a unique ID in each drive. By comparing the value of this IDN in each drive with a control-stored list, the control can determine if a drive or its software has been exchanged. If the two values are not equal, the control can generate a diagnostic intended for startup personnel with recommendations for recovery.

The load defaults procedure command (S-0-0262) erases the Drive ID, setting all bits to 0.

12.207 IDN S-0-0272 Velocity window percentage

12.207.1 Attributes

Table 268 shows the possible attributes for this IDN.

Table 268 – Attributes for IDN S-0-0272

Attribute	Value
Name	Velocity window percentage
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,01
Unit	%

12.207.2 Description

The velocity window percentage refers to a percentage of the "Velocity command value" (S-0-0036). See IDN 330 for additional information. If the velocity feedback value (S-0-0040) is found to be within a window of the velocity command defined by this percentage, the drive will set the status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ' (S-0-0330).

12.208 IDN S-0-0273 Maximum drive off delay time

12.208.1 Attributes

Table 269 shows the possible attributes for this IDN.

Table 269 – Attributes for IDN S-0-0273

Attribute	Value
Name	Maximum drive off delay time
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.208.2 Description

After "drive off" (bit 15, control word) is reset, the "maximum drive off delay time" is started. After the "maximum drive off delay time" is elapsed, the locking of the brake is initiated and the torque is disabled.

12.209 IDN S-0-0275 Coordinate offset value**12.209.1 Attributes**

Table 270 shows the possible attributes for this IDN.

Table 270 – Attributes for IDN S-0-0275

Attribute	Value
Name	Coordinate offset value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.209.2 Description

Using the Shift coordinate system procedure command (S-0-0199), the coordinate system of the drive is shifted by coordinate offset value.

12.210 IDN S-0-0276 Return to modulo range procedure command**12.210.1 Attributes**

Table 271 shows the possible attributes for this IDN.

Table 271 – Attributes for IDN S-0-0276

Attribute	Value
Name	Return to Modulo range procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.210.2 Description

Activating the command “Return to Modulo range procedure command” causes positive and negative commanded and actual positions, as well as angular values, to be recalculated, based upon the Modulo value (S-0-0103), into a positive command and actual positions.

While the command is active, the drive will ignore cyclic command values.

The bits “Position feedback value status” (S-0-0403) and “Position command value status” (S-0-0404) are not affected by this command.

This command is successfully completed by the drive when all necessary calculations are completed.

Before the control clears the command, it shall also adjust its position command to the value the drive calculates.

After clearing of the command, the drive will again act upon the command for the selected operation mode.

The command will terminate with a fault, when the drive detects an error during the command specific calculations.

This command is only effective in the drive, when the parameter “Position data scaling type” (S-0-0076) is programmed for absolute format.

12.211 IDN S-0-0277 Position feedback 1 type

12.211.1 Attributes

Table 272 shows the possible attributes for this IDN.

Table 272 – Attributes for IDN S-0-0277

Attribute	Value
Name	Position feedback 1 type
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.211.2 Description

The position feedback 1 type parameter refers only to a motor feedback. This parameter is programmed to define the corresponding conditions which apply to the motor feedback (see also S-0-0115). Depending on the used encoder type several bits in this parameter may be write protected. This information (e.g. bit 6) is provided by the encoder and therefore not changeable.

Table 273 shows details of the valid values.

Table 273 – Structure of the position feedback 1 type

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Feedback type		
		Rotation feedback (S-0-0117)	0
		Linear feedback (S-0-0118)	1
1	Distance coded feedback		
		No distance coded reference marks	0
		Distance coded reference marks (S-0-0165, S-0-0166)	1
2	Feedback resolution (S-0-0118)		
		Resolution = metric	0
		Resolution = inches	1
3	Direction polarity		
		Not inverted	0
		Inverted	1
4	Marker pulse quantity		
		Only one reference marker pulse	0
		Multiple cyclic reference marker pulse	1
5	Structure of distance coded feedback		
		Counting positive with positive direction	0
		Counting negative with positive direction	1
7, 6	Type of measuring system and evaluation		
		Relative (incremental measuring system, no absolute evaluation)	x0
		Absolute measuring system (Absolute evaluation of the measuring system. The initialization of the position is checked by the drive. Set absolute position S-0-0447 has to be done for homing.)	01
		Incremental use of an absolute measuring system (No monitoring for the initialization of the position. Set absolute position S-0-0447 is not available. For homing the axis use S-0-0148 or S-0-0146)	11
8	(Reserved)		
9	Cyclic marker evaluation		
		Not active	0
		Active (for incremental measuring system – no distance coded – with a cyclic marker pulse use the function "cyclic marker detection")	1
15 to 10	(Reserved)		

12.212 IDN S-0-0278 Maximum travel range**12.212.1 Attributes**

Table 274 shows the possible attributes for this IDN.

Table 274 – Attributes for IDN S-0-0278

Attribute	Value
Name	Maximum travel range
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.212.2 Description

Via this parameter, the valid range of position data is defined. For Modulo axes, the Modulo value (S-0-0103) shall be programmed at the minimum. Using the gear ratio, the feed constant, and the motor feedback resolution, the drive calculates Multiplication factor 1 (S-0-0256). Using the gear ratio, the feed constant, and the external feedback resolution, the drive calculates Multiplication factor 2 (S-0-0257).

12.213 IDN S-0-0279 IDN list of password protected data**12.213.1 Attributes**

Table 275 shows the possible attributes for this IDN.

Table 275 – Attributes for IDN S-0-0279

Attribute	Value
Name	IDN list of password protected data
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.213.2 Description

The user can enter into this IDN list the IDN numbers whose operation data should be write-protected via the Password (S-0-0267).

12.214 IDN S-0-0280 Underflow threshold**12.214.1 Attributes**

Table 276 shows the possible attributes for this IDN.

Table 276 – Attributes for IDN S-0-0280

Attribute	Value
Name	Underflow threshold
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.214.2 Description

The underflow and overflow parameters are only required when Position, Drive controlled interpolation, Positioning or Block modes are used with an endless turning axis.

When the underflow or overflow values are reached or exceeded, the drive conducts an automatic correction calculation on both the actual and commanded position systems.

Underflow and Overflow thresholds are activated in the Position polarity parameter (S-0-0055) when the Position data scaling type parameter (S-0-0076) is set for absolute format.

The difference between “old” and “new” position commands may not be more than one-half the difference between the underflow and overflow thresholds.

For CP16/1, CP16/2 and CP12:

$$\frac{(S-0-0281) - (S-0-0280)}{2} = \text{Maximum position command difference}$$

For CP16/3:

$$\frac{(S-0-0281) - (S-0-0280)}{2 (tP_{cyc})} = \text{Maximum position command difference}$$

12.215 IDN S-0-0281 Overflow threshold**12.215.1 Attributes**

Table 277 shows the possible attributes for this IDN.

Table 277 – Attributes for IDN S-0-0281

Attribute	Value
Name	Overflow threshold
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.215.2 Description

The underflow and overflow parameters are only required when Position, Drive controlled interpolation, Positioning or Block modes are used with an endless turning axis.

When the underflow or overflow values are reached or exceeded, the drive conducts an automatic correction calculation on both the actual and commanded position systems.

Underflow and Overflow thresholds are activated in the Position polarity parameter (S-0-0055) when the Position data scaling type parameter (S-0-0076) is set for absolute format.

The difference between “old” and “new” position commands may not be more than one-half the difference between the underflow and overflow thresholds.

For CP16/1, CP16/2 and CP12:

$$\frac{(S-0-0281) - (S-0-0280)}{2} = \text{Maximum position command difference}$$

For CP16/3:

$$\frac{(S-0-0281) - (S-0-0280)}{2 (tP_{cyc})} = \text{Maximum position command difference}$$

12.216 IDN S-0-0282 Positioning command value**12.216.1 Attributes**

Table 278 shows the possible attributes for this IDN.

Table 278 – Attributes for IDN S-0-0282

Attribute	Value
Name	Positioning command value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.216.2 Description

The positioning command value is sent to the drive as a relative (incremental) or absolute position command when in "Positioning" operation mode. Toggling bit 0 of "Positioning control word" (S-0-0346) will cause the drive to add or copy the positioning command value to the "Active target position" (S-0-0430), and move to that new position taking into account the positioning velocity (S-0-0259), positioning acceleration (S-0-0260), and positioning jerk (S-0-0193).

12.217 IDN S-0-0283 Current coordinate offset**12.217.1 Attributes**

Table 279 shows the possible attributes for this IDN.

Table 279 – Attributes for IDN S-0-0283

Attribute	Value
Name	Current coordinate offset
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.217.2 Description

Via the "Set coordinate system procedure command" (S-0-0197) and the "Shift coordinate system procedure command" (S-0-0199), the drive calculates the offset from the current system to the new coordinate system (referenced to the machine reference point). The control

is then always able to reference the absolute position to the machine reference point, even when the coordinate system has been shifted several times.

12.218 IDN S-0-0284 Secondary operation mode 4

12.218.1 Attributes

Table 280 shows the possible attributes for this IDN.

Table 280 – Attributes for IDN S-0-0284

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 4
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.218.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 11, 9, and 8 in the control word of the MDT. If a drive supports secondary operation modes 4 through 7, it shall also support bit 11 in the control word and bit 10 in the drive status word. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status in the AT.

For CP16/3: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the Drive control (S-0-0134). The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the Drive status (S-0-0135). A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.219 IDN S-0-0285 Secondary operation mode 5

12.219.1 Attributes

Table 281 shows the possible attributes for this IDN.

Table 281 – Attributes for IDN S-0-0285

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 5
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.219.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 11, 9, and 8 in the control word of the MDT. If a drive supports secondary operation modes 4 through 7, it shall also support bit 11 in the control word and bit 10 in the drive status word. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status in the AT.

For CP16/3: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the Drive control (S-0-0134). The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the Drive status (S-0-0135). A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.220 IDN S-0-0286 Secondary operation mode 6

12.220.1 Attributes

Table 282 shows the possible attributes for this IDN.

Table 282 – Attributes for IDN S-0-0286

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 6
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.220.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 11, 9, and 8 in the control word of the MDT. If a drive supports secondary operation modes 4 through 7, it shall also support bit 11 in the control word and bit 10 in the drive status word. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status in the AT.

For CP16/3: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the Drive control (S-0-0134). The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the Drive status (S-0-0135). A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.221 IDN S-0-0287 Secondary operation mode 7

12.221.1 Attributes

Table 283 shows the possible attributes for this IDN.

Table 283 – Attributes for IDN S-0-0287

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 7
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.221.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 11, 9, and 8 in the control word of the MDT. If a drive supports secondary operation modes 4 through 7, it shall also support bit 11 in the control word and bit 10 in the drive status word. The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status in the AT.

For CP16/3: The drive modes of operation defined by this parameter become active when the operation mode is selected via bits 10, 9 and 8 in the Drive control (S-0-0134). The activated operation mode is indicated by bits 10, 9 and 8 of the Drive status (S-0-0135). A drive shall only support bit 10 in the drive control and drive status if it supports secondary operation modes 4 to 7.

12.222 IDN S-0-0292 List of supported operation modes**12.222.1 Attributes**

Table 284 shows the possible attributes for this IDN.

Table 284 – Attributes for IDN S-0-0292

Attribute	Value
Name	List of supported operation modes
Version	
Length	2, variable
Display format	Hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.222.2 Description

In this list, the drive enters the codes (see Table 3) for all operation modes it supports. This not only includes the supported standard operation modes, but also manufacturer-specific operation modes. Using this list, the control as well as the operator interface can determine what operation modes the drive supports.

12.223 IDN S-0-0293 Selectively backup working memory procedure command**12.223.1 Attributes**

Table 285 shows the possible attributes for this IDN.

Table 285 – Attributes for IDN S-0-0293

Attribute	Value
Name	Selectively backup working memory procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.223.2 Description

When the master sets and enables the "Selectively backup working memory" procedure command, all data programmed in the "IDN list of selected backup operation data" (S-0-0270) will be loaded from the drive's "active memory" into its non-volatile memory. This command will cause previously saved parameters to be overwritten.

12.224 IDN S-0-0294 Divider modulo value**12.224.1 Attributes**

Table 286 shows the possible attributes for this IDN.

Table 286 – Attributes for IDN S-0-0294

Attribute	Value
Name	Divider modulo value
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.224.2 Description

If the physical modulo value is not programmed in the modulo value (S-0-0103), a factor can be entered in this parameter to adapt the modulo value on the physical modulo value.

If the modulo value corresponds to the physical modulo value, then the factor shall be programmed on the value 1.

12.225 IDN S-0-0295 Drive enable delay time**12.225.1 Attributes**

Table 287 shows the possible attributes for this IDN.

Table 287 – Attributes for IDN S-0-0295

Attribute	Value
Name	Drive enable delay time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.225.2 Description

When "drive enable" is set (bits 14, control word) the "drive enable delay time" is started. Motor current (torque) will first be activated after this time delay. The enable delay is required at use of a contactor in the motor cable.

12.226 IDN S-0-0296 Velocity feed forward gain**12.226.1 Attributes**

Table 288 shows the possible attributes for this IDN.

Table 288 – Attributes for IDN S-0-0296

Attribute	Value
Name	Velocity feed forward gain
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 or 4 CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.226.2 Description

Velocity feed forward is effective in the operation mode "Position control without following error (lag-less)", and serves to reduce the velocity-dependent following error. The control has to check the data length before access the data.

12.227 IDN S-0-0297 Homing distance**12.227.1 Attributes**

Table 289 shows the possible attributes for this IDN.

Table 289 – Attributes for IDN S-0-0297

Attribute	Value
Name	Homing distance
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.227.2 Description

The homing distance is necessary to also use the "drive controlled homing procedure command" (S-0-0148) (e.g. distance coded measurement systems) on mechanical coupled axes (e.g. gantry axes). The procedure command shall be synchronized via the drive start/stop bit.

The function is selected via bit 8 in the homing parameter (S-0-0147).

Remark

On distance coded measurement systems, the homing distance shall be chosen long enough for the drive to be able to clearly recognize two distance coded reference marks (S-0-0165, S-0-0166).

After activation of "drive controlled homing procedure command", the drive travels the homing distance. At the first reference mark, the actual feedback value is saved into the marker position A (S-0-0173), at the second reference mark, the actual feedback value is saved into the marker position B (S-0-0174).

12.228 IDN S-0-0298 Suggest home switch distance**12.228.1 Attributes**

Table 290 shows the possible attributes for this IDN.

Table 290 – Attributes for IDN S-0-0298

Attribute	Value
Name	Suggest home switch distance
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.228.2 Description

There is an optimum distance between the marker pulse of a feedback and the home switch. To assist setup personnel in adjusting this during the first commissioning, this parameter displays the distance the home switch is from the ideal point. The home switch shall be either mechanically or electronically shifted by this value. For electronic shifting, this value is entered into the "home switch offset 1 or 2" parameter (S-0-0299 or S-0-0358).

12.229 IDN S-0-0299 Home switch offset 1**12.229.1 Attributes**

Table 291 shows the possible attributes for this IDN.

Table 291 – Attributes for IDN S-0-0299

Attribute	Value
Name	Home switch offset 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.229.2 Description

With digital drives, it is no longer technically possible to mechanically rotate the feedback system on the motor in order to shift the relationship between the marker pulse and home switch.

Based on these conditions, the home switch offset 1 parameter is programmed during startup so that the home position is unambiguous.

The required offset between the home switch and marker pulse is provided by the drive with the aid of the programmed home switch offset 1.

The "suggest home switch distance" (S-0-0298) can be transferred into this parameter.

12.230 IDN S-0-0300 Real-time control bit 1

12.230.1 Attributes

Table 292 shows the possible attributes for this IDN.

Table 292 – Attributes for IDN S-0-0300

Attribute	Value
Name	Real-time control bit 1
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.230.2 Description

This parameter defines an IDN for the real-time control bit 1 of the control word. In this way, the real-time control bit 1 can be assigned to certain functions by its IDN. Only bit 0 is defined for the operation data.

Table 293 shows details of the valid values.

Table 293 – Structure of real-time control bit 1

Bit	Meaning	Value
0		
	Bit reset	0
	Bit set	1

12.231 IDN S-0-0301 Allocation of real-time control bit 1

12.231.1 Attributes

Table 294 shows the possible attributes for this IDN.

Table 294 – Attributes for IDN S-0-0301

Attribute	Value
Name	Allocation of real-time control bit 1
Version	
Length	2
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.231.2 Description

In order to assign a signal to the real-time control bit 1, the IDN of the signal is written to the operation data allocation for real-time control bit 1. After the allocation of IDN and bit number (see S-0-0413), the assigned signal appears in the real-time control bit 1. If the S-0-0413 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.232 IDN S-0-0302 Real-time control bit 2**12.232.1 Attributes**

Table 295 shows the possible attributes for this IDN.

Table 295 – Attributes for IDN S-0-0302

Attribute	Value
Name	Real-time control bit 2
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.232.2 Description

This parameter defines an IDN for the real-time control bit 2 of the control word. In this way, the real-time control bit 2 can be assigned to certain functions by its IDN. Only bit 0 is defined for the operation data.

Table 296 shows details of the valid values.

Table 296 – Structure of the real-time control bit 2

Bit	Meaning	Value
0		
	Bit reset	0
	Bit set	1

12.233 IDN S-0-0303 Allocation of real-time control bit 2**12.233.1 Attributes**

Table 297 shows the possible attributes for this IDN.

Table 297 – Attributes for IDN S-0-0303

Attribute	Value
Name	Allocation of real-time control bit 2
Version	
Length	2
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.233.2 Description

In order to assign a signal to the real-time control bit 2, the IDN of the signal is written to the operation data allocation for real-time control bit 2. After the allocation of IDN and bit number (see S-0-0414), the assigned signal appears in the real-time control bit 2. If the S-0-0414 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.234 IDN S-0-0304 Real-time status bit 1**12.234.1 Attributes**

Table 298 shows the possible attributes for this IDN.

Table 298 – Attributes for IDN S-0-0304

Attribute	Value
Name	Real-time status bit 1
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.234.2 Description

This parameter defines an IDN for the real-time status bit 1 of the drive status. In this way, the real-time status bit 1 can be assigned to certain functions by its IDN. Only bit 0 is defined for the operation data.

Table 299 shows details of the valid values.

Table 299 – Structure of real-time status bit 1

Bit	Meaning	Value
0		
	Bit reset	0
	Bit set	1

12.235 IDN S-0-0305 Allocation of real-time status bit 1

12.235.1 Attributes

Table 300 shows the possible attributes for this IDN.

Table 300 – Attributes for IDN S-0-0305

Attribute	Value
Name	Allocation of real-time status bit 1
Version	
Length	2
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.235.2 Description

In order to assign a signal to the real-time status bit 1, the IDN of the signal is written to the operation data allocation for real-time status bit 1. After the allocation of IDN and bit number (see S-0-0415), the assigned signal appears in the real-time status bit 1. If the S-0-0415 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.236 IDN S-0-0306 Real-time status bit 2

12.236.1 Attributes

Table 301 shows the possible attributes for this IDN.

Table 301 – Attributes for IDN S-0-0306

Attribute	Value
Name	Real-time status bit 2
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.236.2 Description

This parameter defines an IDN for the real-time status bit 2 of the drive status. In this way, the real-time status bit 2 can be assigned to certain functions by its IDN. Only bit 0 is defined for the operation data.

Table 302 shows details of the valid values.

Table 302 – Structure of Real-Time Status Bit 2

Bit	Meaning	Value
0		
	Bit reset	0
	Bit set	1

12.237 IDN S-0-0307 Allocation of real-time status bit 2**12.237.1 Attributes**

Table 303 shows the possible attributes for this IDN.

Table 303 – Attributes for IDN S-0-0307

Attribute	Value
Name	Allocation of real-time status bit 2
Version	
Length	2
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.237.2 Description

In order to assign a signal to the real-time status bit 2, the IDN of the signal is written to the operation data allocation for real-time status bit 2. After the allocation of IDN and bit number

(see S-0-0416), the assigned signal appears in the real-time status bit 2. If the S-0-0416 of the drive is not supported, the bit 0 of the IDN is configured automatically.

12.238 IDN S-0-0308 Synchronization operation status

12.238.1 Attributes

Table 304 shows the possible attributes for this IDN.

Table 304 – Attributes for IDN S-0-0308

Attribute	Value
Name	Synchronization operation status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.238.2 Description

This parameter defines an IDN for the synchronization operation status. Therefore, the synchronization operation status can be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

Case 1, Angle synchronous mode: The synchronization operation status is set when the difference between the synchronous position command value of the lead spindle and the position feedback value of the synchronous spindle is within the value range of the synchronization position window (S-0-0228).

Case 2, Velocity synchronous mode: The synchronization operation status is also set when the difference between the synchronous velocity command value of the lead spindle and the velocity feedback value of the synchronous spindle is within the value range of the synchronization velocity window (S-0-0183).

Only bit 0 is defined within the operation data.

Table 305 shows details of the valid values.

Table 305 – Structure of the synchronization Operation status

Bit	Meaning	Value
0		
	Not synchronized	0
	Synchronized	1
15 to 1	(Reserved)	

12.239 IDN S-0-0309 Synchronization error status

12.239.1 Attributes

Table 306 shows the possible attributes for this IDN.

Table 306 – Attributes for IDN S-0-0309

Attribute	Value
Name	Synchronization error status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.239.2 Description

This parameter defines an IDN for the synchronization error status. Therefore, the synchronization error status can be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

Case 1, Angle synchronous mode: The synchronization error status is set when the difference between the synchronous position command value of the lead spindle and the position feedback value of the synchronous spindle falls outside the value range of the synchronization position error limit value (S-0-0229).

Case 2, Velocity synchronous mode: The synchronization error status is also set when the difference between the synchronous velocity command value of the lead spindle and the velocity feedback value of the synchronous spindle falls outside the value range of the synchronization velocity error limit value (S-0-0184).

Only bit 0 is defined within the operation data.

Table 307 shows details of valid values.

Table 307 – Structure of the synchronization error status

Bit	Meaning	Value
0		
	Not exceed	0
	Exceed	1
15 to 1	0	

12.240 IDN S-0-0310 Overload warning**12.240.1 Attributes**

Table 308 shows the possible attributes for this IDN.

Table 308 – Attributes for IDN S-0-0310

Attribute	Value
Name	Overload warning
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.240.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the overload warning. This allows the overload warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (see S-0-0305). The overload warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately according to the overload limit value (see S-0-0114). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 309 shows details of the valid values.

Table 309 – Structure of Overload Warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No overload warning	0
	Overload warning	1
15 to 1	(Reserved)	

12.241 IDN S-0-0311 Amplifier overtemperature warning**12.241.1 Attributes**

Table 310 shows the possible attributes for this IDN.

Table 310 – Attributes for IDN S-0-0311

Attribute	Value
Name	Amplifier overtemperature warning
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.241.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the amplifier overtemperature warning. This allows the amplifier overtemperature warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (see S-0-0305). The amplifier overtemperature warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately according to the amplifier temperature warning (see S-0-0200). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 311 shows details of valid values.

Table 311 – Structure of amplifier overtemperature warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No amplifier overtemperature warning	0
	Amplifier overtemperature warning	1
15 to 1	(Reserved)	

12.242 IDN S-0-0312 Motor overtemperature warning

12.242.1 Attributes

Table 312 shows the possible attributes for this IDN.

Table 312 – Attributes for IDN S-0-0312

Attribute	Value
Name	Motor overtemperature warning
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.242.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the motor overtemperature warning. This allows the motor overtemperature warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (see S-0-0305). The motor overtemperature warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately according to the motor temperature warning (see S-0-0201). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 313 shows details of valid values.

Table 313 – Structure of motor overtemperature warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No motor overtemperature warning	0
	Motor overtemperature warning	1
15 to 1	(Reserved)	

12.243 IDN S-0-0313 Cooling error warning**12.243.1 Attributes**

Table 314 shows the possible attributes for this IDN.

Table 314 – Attributes for IDN S-0-0313

Attribute	Value
Name	Cooling error warning
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.243.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the cooling error warning. This allows the cooling error warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (see S-0-0305). The cooling error warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately according to the cooling error warning temperature (see S-0-0202). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 315 shows details of the valid values.

Table 315 – Cooling error warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No cooling error warning	0
	Cooling error warning	1
15 to 1	(Reserved)	

12.244 IDN S-0-0315 Positioning velocity higher than n Limit**12.244.1 Attributes**

Table 316 shows the possible attributes for this IDN.

Table 316 – Attributes for IDN S-0-0315

Attribute	Value
Name	Positioning velocity higher than n Limit
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.244.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12: This parameter is used to define an IDN for the positioning velocity > n Limit warning. This allows the warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (for example S-0-0305). The positioning velocity > n Limit warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately when the positioning velocity (S-0-0259) is outside the active velocity limit values (S-0-0038, S-0-0039, S-0-0091). Bit 0 is defined for operation data only.

For CP16/3: This parameter is used to define an IDN for the positioning velocity > n Limit warning. This allows the warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit. The positioning velocity > n Limit warning is defined in (S-0-0437). The Warning is set appropriately when the positioning velocity (S-0-0259) is outside the active velocity limit values (S-0-0038, S-0-0039, S-0-0091). In addition, this parameter has the following effects:

- sets Bit 13 in (S-0-0437), and
- sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00E2049.

Table 317 shows details of the valid values.

Table 317 – Structure of the warning positioning velocity > n Limit

Bit	Meaning	Value
0		
	Positioning velocity ≤ n Limit	0
	Positioning velocity > n Limit	1
15 to 1	(Reserved)	

12.245 IDN S-0-0323 Target position outside of travel range**12.245.1 Attributes**

Table 318 shows the possible attributes for this IDN.

Table 318 – Attributes for IDN S-0-0323

Attribute	Value
Name	Target position outside of travel range
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.245.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the target position outside of travel range warning. This allows the warning to be assigned, for instance, to a real-time status bit (for example S-0-0305). The target position outside of travel range warning is defined as a C2D bit (S-0-0012) and is set appropriately when the active target position (S-0-0430) is outside the position limit values (positive or negative, S-0-0049, S-0-0050). If the actual position exceeds a position limit value, the C1D bit “overtravel limit is exceeded (shut-down)” (drive status, bit 13) is set.

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 319 shows details of the valid values.

Table 319 – Structure of the warning target position outside of travel range

Bit	Meaning	Value
0		
	Target position within position limit values	0
	Target position outside of position limit values	1
15 to 1	(Reserved)	

12.246 IDN S-0-0328 Bit number allocation list for signal status word**12.246.1 Attributes**

Table 320 shows the possible attributes for this IDN.

Table 320 – Attributes for IDN S-0-0328

Attribute	Value
Name	Bit number allocation list for signal status word
Version	
Length	2, variable
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.246.2 Description

In this configuration list, the bit numbers of the operation data which are copied into the signal status word (S-0-0144) are programmed. The sequence of the bit numbers in the configuration list sets the numerical order in the signal status word. The first bit number in the configuration list sets bit 0, the last bit number sets bit 15 into the signal status word. Not more than 16 bit number can be taken into this list. (See also S-0-0026).

12.247 IDN S-0-0329 Bit number allocation list for signal control word**12.247.1 Attributes**

Table 321 shows the possible attributes for this IDN.

Table 321 – Attributes for IDN S-0-0329

Attribute	Value
Name	Bit number allocation list for signal control word
Version	
Length	2, variable
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.247.2 Description

In this configuration list, the bit numbers of the operation data which are contained in the signal control word (S-0-0145) are programmed. The sequence of the bit numbers in the configuration list sets the numerical order in the signal control word. The first bit number in the configuration list sets bit 0, the last bit number sets bit 15 in the signal control word. Not more than 16 bit number can be taken into this list (see also S-0-0027).

12.248 IDN S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '**12.248.1 Attributes**

Table 322 shows the possible attributes for this IDN.

Table 322 – Attributes for IDN S-0-0330

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.248.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ' is set when the velocity feedback value (S-0-0040) lies within the calculated command value for the velocity window (S-0-0157 and/or S-0-0272) which is based upon the velocity command values (see S-0-0036, S-0-0037, etc.). Bit 0 is defined for operation data only.

Calculation of ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ':

$$|n_{\text{feedback}} - n_{\text{command}}| \leq |n_{\text{command}}| \times \text{S-0-0272} + \text{S-0-0157}$$

Table 323 shows details of valid values.

Table 323 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$n_{\text{feedback}} \neq n_{\text{command}}$	0
	$n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$	1
15 to 1	(Reserved)	

12.249 IDN S-0-0331 Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '

12.249.1 Attributes

Table 324 shows the possible attributes for this IDN.

Table 324 – Attributes for IDN S-0-0331

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.249.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

The status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ ' is set when the velocity feedback value (S-0-0040) is within the standstill window (see S-0-0124). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 325 shows details of valid values.

Table 325 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$n_{\text{feedback}} \neq 0$ (outside standstill windows)	0
	$n_{\text{feedback}} = 0$ (within standstill windows)	1
15 to 1	(Reserved)	

12.250 IDN S-0-0332 Status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '**12.250.1 Attributes**

Table 326 shows the possible attributes for this IDN.

Table 326 – Attributes for IDN S-0-0332

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.250.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ ' is set when the velocity feedback value (see S-0-0040) is smaller than the velocity threshold n_x (see S-0-0125).

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 327 shows details of valid values.

Table 327 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ n_{\text{feedback}} \geq n_x $	0
	$ n_{\text{feedback}} < n_x $	1
15 to 1	(Reserved)	

12.251 IDN S-0-0333 Status ' $T \geq T_x$ '

12.251.1 Attributes

Table 328 shows the possible attributes for this IDN.

Table 328 – Attributes for IDN S-0-0333

Attribute	Value
Name	Status ' $T \geq T_x$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.251.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $T \geq T_x$ '. This allows the status ' $T \geq T_x$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $T \geq T_x$ ' is set when the torque feedback value (see S-0-0084) is greater than the torque threshold value T_x (see S-0-0126). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 329 shows details of the valid values.

Table 329 – Structure of status ' $T \geq T_x$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ T < T_x $	0
	$ T \geq T_x $	1
15 to 1	(Reserved)	

12.252 IDN S-0-0334 Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '**12.252.1 Attributes**

Table 330 shows the possible attributes for this IDN.

Table 330 – Attributes for IDN S-0-0334

Attribute	Value
Name	Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.252.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '. This allows the status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ ' is set when the torque feedback value (see S-0-0084) lies beyond the programmed torque limits (see S-0-0082, S-0-0083, S-0-0092). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 331 shows details of the valid values.

Table 331 – Structure of status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ T < T_{\text{limit}} $	0
	$ T \geq T_{\text{limit}} $	1
15 to 1	(Reserved)	

12.253 IDN S-0-0335 Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '**12.253.1 Attributes**

Table 332 shows the possible attributes for this IDN.

Table 332 – Attributes for IDN S-0-0335

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.253.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '. This allows the status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ ' is set when the sum of velocity command values (see S-0-0036, S-0-0037, etc.) is greater than the velocity limit value (see S-0-0038, S-0-0039, S-0-0091). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 333 shows details of the valid values.

Table 333 – Structure of Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ n_{\text{command}} \leq n_{\text{limit}} $	0
	$ n_{\text{command}} > n_{\text{limit}} $	1
15 to 1	(Reserved)	

12.254 IDN S-0-0336 Status 'In position'**12.254.1 Attributes**

Table 334 shows the possible attributes for this IDN.

Table 334 – Attributes for IDN S-0-0336

Attribute	Value
Name	Status 'In position'
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.254.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status 'in position' to be assigned to a real-time status bit (see IDN 305). The status 'in position' is set when the position feedback value falls within the position window (see S-0-0057) relative to the position command value (see S-0-0047). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 335 shows details of the valid values.

Table 335 – Structure of status 'in position'

Bit	Meaning	Value
0		
	Outside of position window	0
	Within position window	1
15 to 1	(Reserved)	

12.255 IDN S-0-0337 Status ' $P \geq P_x$ '

12.255.1 Attributes

Table 336 shows the possible attributes for this IDN.

Table 336 – Attributes for IDN S-0-0337

Attribute	Value
Name	Status ' $P \geq P_x$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.255.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $P \geq P_x$.' This allows the status ' $P \geq P_x$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $P \geq P_x$ ' is set when the actual supplied power exceeds the power threshold P_x (see S-0-0158). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 337 shows details of the valid values.

Table 337 – Structure of status ' $P \geq P_x$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ P < P_x $	0
	$ P \geq P_x $	1
15 to 1	(Reserved)	

12.256 IDN S-0-0338 Status “Position feedback = active target position”**12.256.1 Attributes**

Table 338 shows the possible attributes for this IDN.

Table 338 – Attributes for IDN S-0-0338

Attribute	Value
Name	Status “Position feedback = active target position”
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.256.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status “position feedback = active target position”. This allows the status “position feedback = active target position” to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

The status “position feedback = active target position” is set when position feedback value falls within the position window (see S-0-0057) relative to the active target position (see S-0-0430).

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 339 shows details of the valid values.

Table 339 – Structure of position feedback = active target position

Bit	Meaning	Value
0		
	Position feedback outside position window	0
	$ (S-0-0430 - S-0-0386) < S-0-0057$	1
15 to 1	(Reserved)	

12.257 IDN S-0-0339 Status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '**12.257.1 Attributes**

Table 340 shows the possible attributes for this IDN.

Table 340 – Attributes for IDN S-0-0339

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.257.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

The status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ ' is set when the velocity feedback value (S-0-0040) is lower than or equal to the programmed minimum spindle speed (S-0-0220).

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 341 shows details of the valid values.

Table 341 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ n_{\text{feedback}} > \text{minimum spindle speed}$	0
	$ n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$	1
15 to 1	(Reserved)	

12.258 IDN S-0-0340 Status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '**12.258.1 Attributes**

Table 342 shows the possible attributes for this IDN.

Table 342 – Attributes for IDN S-0-0340

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.258.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

The status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ ' is set when the velocity feedback value (S-0-0040) is greater than or equal to the programmed maximum spindle speed (S-0-0221).

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 343 shows details of the valid values.

Table 343 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ n_{\text{feedback}} < \text{maximum spindle speed}$	0
	$ n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$	1
15 to 1	(Reserved)	

12.259 IDN S-0-0341 Status “In coarse position”**12.259.1 Attributes**

Table 344 shows the possible attributes for this IDN.

Table 344 – Attributes for IDN S-0-0341

Attribute	Value
Name	Status "In coarse position"
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.259.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the 'in coarse position' status. This allows the status to be assigned, for instance, to a real-time status bit (for example S-0-0305). The status 'in coarse position' is set when the position feedback value falls within the coarse position window (see S-0-0261) relative to the position command value (see S-0-0047). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 345 shows details of valid values.

Table 345 – Structure of Status 'in position'

Bit	Meaning	Value
0		
	Outside of coarse position window	0
	Within coarse position window	1
15 to 1	(Reserved)	

12.260 IDN S-0-0342 Status "Target position attained"**12.260.1 Attributes**

Table 346 shows the possible attributes for this IDN.

Table 346 – Attributes for IDN S-0-0342

Attribute	Value
Name	Status "Target position attained"
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.260.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the 'target position attained' status. This allows the status to be assigned, for instance, to a real-time status bit (for example S-0-0305). The status 'target position attained' is set when the position command of the drive interpolator (S-0-0047) is equal to the Active target position (S-0-0430) Bit 0 is defined for operation data only.

Table 347 shows details of the valid values.

Table 347 – Structure of status 'target position attained'

Bit	Meaning	Value
0		
	Target position not reached	0
	Target position reached (position command = active target position)	1
15 to 1	(Reserved)	

12.261 IDN S-0-0343 Status "Interpolator halted"

12.261.1 Attributes

Table 348 shows the possible attributes for this IDN.

Table 348 – Attributes for IDN S-0-0343

Attribute	Value
Name	Status "Interpolator halted"
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.261.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the 'interpolator halted' status. This allows the status to be assigned, for instance, to a real-time status bit (for example S-0-0305). The status 'interpolator halted' is set when the drive interpolator (IPO) has not yet attained the Active target position (S-0-0430), but the position command is not changing. The control can stop the interpolator with bit 13 in the control word. Bit 0 is defined for operation data only.

Table 349 shows details of the valid values.

Table 349 – Structure of status 'interpolator halted'

Bit	Meaning	Value
0		
	Interpolator not halted	0
	Interpolator halted (target position not attained, position command not changing)	1
15 to 1	(Reserved)	

12.262 IDN S-0-0346 Positioning control**12.262.1 Attributes**

Table 350 shows the possible attributes for this IDN.

Table 350 – Attributes for IDN S-0-0346

Attribute	Value
Name	Positioning control
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.262.2 Description

This parameter is used in the operation mode Positioning only to implement positioning functions.

Table 351 shows details of the valid values.

Table 351 – Structure of Positioning control

Bit	Value	Description	Comments
15 to 8		Reserved	
7 to 5		Block transitions	
	xx0	Active target position remains stored:	The following functions for the block transitions are defined, (bit 6 and 7 are active).
	000	Block transition with halt:	Drive always positions on active target position, before positioning to next active target position (Target position – Actual value < Positioning window)
	010	Block transition without halt (Mode 1):	The target position of the start block is passed with the velocity of the start block. When the target position of the start block is reached the acceleration of the following block is activated.
	100	Block transition without halt (Mode 2):	The target position of the start block is passed with the velocity of the following block. Required accelerations or decelerations are already activated during start block. The target position of the following block is activated only, when reaching the target position of the start block.
	xx1	Active target position is overwritten:	On acceptance the drive overwrites immediately the active target position and positions to the new active target position. The drive does not move to the previous target position. Bit 6 and 7 are inactive.
4		Positioning command value is referred to	Reference of relative positioning command value (bit 3 is 1). This bit controls the behave of the positioning command value.
	0	Active target position	The positioning command value is added to the active target position.
	1	Current position feedback value	The positioning command value is added to the current position feedback value.
3		Positioning command value (relative or absolute)	
	0	absolute	Positioning command value is an absolute position value
	1	relative	Positioning command value is a relative position value
2-1		Positioning modes	
	00	Positioning	The positioning starts after takeover of positioning command value (bit 0). The positioning is interrupted by changing the Bit 1 and 2 from 00 to xx. The positioning is restarted with Bit 0. A still available remains distance is deleted (see bit 4).
	01	Jogging +	Continuous movement in positive direction with the current positioning parameters (S-0-0259, S-0-0260, S-0-0359).
	10	Jogging -	Continuous movement in negative direction with the current positioning parameters (S-0-0259, S-0-0260, S-0-0359).
	11	Positioning Halt	Stop movement with positioning deceleration (S-0-0359)
0			Takeover of positioning command value
	0/1	toggle	Takeover of positioning command value with every changing edge. The bit shall be inverted by the control unit to take on the next positioning command value.

12.263 IDN S-0-0347 Velocity error**12.263.1 Attributes**

Table 352 shows the possible attributes for this IDN.

Table 352 – Attributes for IDN S-0-0347

Attribute	Value
Name	Velocity error
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

12.263.2 Description

The actual difference between the commanded velocity and actual velocity is placed in this parameter.

12.264 IDN S-0-0348 Acceleration feed forward gain**12.264.1 Attributes**

Table 353 shows the possible attributes for this IDN.

Table 353 – Attributes for IDN S-0-0348

Attribute	Value
Name	Acceleration feed forward gain
Version	
Length	CP16/1, CP16/2 and CP12: 2 or 4 CP16/3: 4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.264.2 Description

Acceleration feed forward is effective in the operation mode “Position control without following error (lag-less)”, and serves to reduce acceleration/deceleration-dependent following error. The control unit has to check the data length before accessing the data.

12.265 IDN S-0-0349 Bipolar jerk limit**12.265.1 Attributes**

Table 354 shows the possible attributes for this IDN.

Table 354 – Attributes for IDN S-0-0349

Attribute	Value
Name	Bipolar jerk limit
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.265.2 Description

"Bipolar jerk" limits the maximum rate of change of acceleration. Programming a value of zero will cause jerk limiting to be deactivated.

12.266 IDN S-0-0356 Distance home switch – marker pulse**12.266.1 Attributes**

Table 355 shows the possible attributes for this IDN.

Table 355 – Attributes for IDN S-0-0356

Attribute	Value
Name	Distance home switch – marker pulse
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.266.2 Description

For the relative position of the home switch to the marker pulse of the encoder an optimal distance exists. In order to make the commissioning easy for the user, the distance from the home switch to the marker pulse is measured by the drive and shown in this parameter. The user shall then calculate a value following the indications of the drive manufacturer and set this value in the home switch offset 1/2 (S-0-0299, S-0-0358), or mechanically shift the home switch corresponding to the calculated value.

12.267 IDN S-0-0357 Marker pulse distance**12.267.1 Attributes**

Table 356 shows the possible attributes for this IDN.

Table 356 – Attributes for IDN S-0-0357

Attribute	Value
Name	Marker pulse distance
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.267.2 Description

In order to calculate the optimal distance between marker pulse and home switch in the drive, the distance between two marker pulses is set in this parameter.

12.268 IDN S-0-0358 Home switch offset 2**12.268.1 Attributes**

Table 357 shows the possible attributes for this IDN.

Table 357 – Attributes for IDN S-0-0358

Attribute	Value
Name	Home switch offset 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.268.2 Description

With digital drives, it is no longer technically possible to mechanically shift the external feedback system in order to shift the relationship between the marker pulse and home switch.

Based on these conditions, the home switch offset 2 parameter is programmed during startup so that the home position is unambiguous.

The required offset between the home switch and marker pulse is provided by the drive with the aid of the programmed home switch offset 2.

The "suggest home switch distance" (S-0-0298) can be transferred into this parameter.

12.269 IDN S-0-0359 Positioning deceleration

12.269.1 Attributes

Table 358 shows the possible attributes for this IDN.

Table 358 – Attributes for IDN S-0-0359

Attribute	Value
Name	Positioning deceleration
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.269.2 Description

With the "positioning deceleration" the positioning velocity (S-0-0259) is reduced during the stop function in the operation modes "Interpolation" and "Positioning".

12.270 IDN S-0-0360 and IDN S-0-0361 MDT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)

12.270.1 Attributes

Table 359 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 359 – Attributes for IDN S-0-0360, IDN S-0-0361

Attribute	Value
Name	MDT data container A1 (4 byte) MDT data container B (4 byte)
Version	
Length	4
Display format	
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1, or the scaling of the configured data
Unit	

12.270.2 Description

Two data containers (4 bytes long) are defined for the MDT, A1 and B, serving as placeholders in the MDT. The contents of the data containers can be dynamically changed by the control as necessary, or based upon the operation mode. Additionally, a data container pointer is required for each of the containers (S-0-0364 and S-0-0365), as well as a configuration list for the MDT container (S-0-0370). If the configured operation data is only 2 bytes long, it is placed in the low word of the MDT data container. The high word is not used.

In configuring data container operation data, the control can select between a minimum requirement and maximum requirement.

Minimum required data block (access via service channel)

The configured operation data is represented in the data container in hexadecimal, without the units.

Attribute: 'Data type and display format' are set hexadecimal (bits 22:20 = 011)

Units: Not present

Maximum required data block (access via service channel)

The configured operation data is represented in the data container not with the data block of the data container itself, but rather with the configured operation data's data block. In this case, the operation data will be displayed with the IDN of the data container exactly the same as it would be with its own IDN.

12.271 IDN S-0-0362 and IDN S-0-0363 MDT data container A and B list indexes

12.271.1 Attributes

Table 360 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 360 – Attributes for IDN S-0-0362, S-0-0363

Attribute	Value
Name	MDT data container A list index MDT data container B list index
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.271.2 Description

If in the MDT-data container A or B, an IDN with a variable length is configured, the corresponding data element of this list will be addressed via the list index.

The list index of the MDT data container consists of a 16 bit address. Via index 65 535, the data container can be defined as not valid by the control.

The control sets the addressed list element into the MDT data container.

The list index of MDT data container can be configured in the cyclic data of the MDT. Thereby, a switching of the list elements in the data container during a communication cycle is possible. During writing on the MDT data container with the list index, the length of a list cannot be changed.

The list index of MDT data container can also be configured into the cyclic data of the ATs. In this way, an acknowledgement of the MDT data container is possible. The drive reads the list index of MDT data container from the MDT and acknowledges it in the AT.

If the list index is situated outside of the list, the list index of MDT will be set in the AT (acknowledgement) on value 65 535 and the pointer of data container in AT (acknowledgement) on value 255. All data in the MDT data container will be ignored.

Table 361 shows details of the valid values for container A.

Table 361 – MDT data container A list index structure

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	Index of the configured list	0 to 65 534
	MDT data container A not valid	65 535

Table 362 shows details of the valid values for container B.

Table 362 – MDT data container B list index structure

Bit	Meaning	Value
0		
	Index of the configured list	0 to 65 534
	MDT data container B not valid	65 535

12.272 IDN S-0-0364 and IDN S-0-0365 AT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)

12.272.1 Attributes

Table 363 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 363 – Attributes for IDN S-0-0364, IDN S-0-0365

Attribute	Value
Name	
Version	
Length	4
Display format	
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1, or the scaling of the configured data
Unit	

12.272.2 Description

2 data containers (4 bytes long) are defined for the AT, A and B, serving as placeholders in the AT. The contents of the data containers can be dynamically changed by the control as necessary, or based upon the operation mode. Additionally, a data container pointer is required for each of the containers (S-0-0368 and S-0-0369), as well as a configuration list for the AT container (S-0-0371). If the configured operation data is only 2 bytes long, it is placed in the low word of the AT data container. The high word is not used.

In configuring data container operation data, the drive can select between a minimum requirement and maximum requirement.

Minimum required data block (access via service channel)

The configured operation data is represented in the data container in hexadecimal, without the units.

Attribute: 'Data type and display format' are set hexadecimal (bits 22-20 = 011)

Units: Not present

Maximum required data block (access via service channel)

The configured operation data is represented in the data container not with the data block of the data container itself, but rather with the configured operation data's data block. In this case, the operation data will be displayed with the IDN of the data container exactly the same as it would be with its own IDN.

12.273 IDN S-0-0366 and IDN S-0-0367 AT data container A and B list indexes

12.273.1 Attributes

Table 364 shows the possible attributes – Attributes for these IDNs.

Table 364 – Attributes for IDN S-0-0366, IDN S-0-0367

Attribute	Value
Name	AT data container A list index AT data container B list index
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.273.2 Description

If, in the AT data container A or B, an IDN with a variable length is configured, the corresponding data element of this list will be addressed via the list index.

The list index of the AT data container consists of a 16 bit address. Via index 65 535, the data container can be defined as not valid by the control.

The drive sets the addressed list element into the AT data container.

The list index of AT data container can be configured in the cyclic data of the MDT. Thereby, a switching of the list elements in the data container during a communication cycle is possible. Through the AT data container, data can be read only within the configured IDN list.

The list index of AT data container can also be configured into the cyclic data of the ATs. In this way, an acknowledgement of the AT data container is possible. The drive reads the list index of AT data container from the MDT and acknowledges it in the AT.

If the list index is situated outside of the list, the list index of AT will be set in the AT (acknowledgement) on value 65 535 and the pointer of data container in AT (acknowledgement) on value 255. All data in the AT data container will be ignored.

Table 365 shows details of the valid values for the container A.

Table 365 – AT data container A list index structure

Bit	Meaning	Value
0		
	Index of the configured list	0 to 65 534
	AT data container A not valid	65 535

Table 366 shows details of the valid values of the container B.

Table 366 – AT data container B list index structure

Bit	Meaning	Value
0		
	index of the configured list	0 to 65 534
	AT data container B not valid	65 535

12.274 IDN S-0-0368 and IDN S-0-0369 Data container A and B pointers

12.274.1 Attributes

Table 367 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 367 – Attributes for IDN S-0-0368, S-0-0369

Attribute	Value
Name	Data container A pointer Data container B pointer
Version	
Length	2
Display format	Hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.274.2 Description

The data container pointers contain an 8-bit pointer, which defines what operation data should be placed in the MDT and AT data container. The pointer is the offset, within the data container configuration list (S-0-0370 or S-0-0371). Thus, inside the configuration list, an IDN is addressed for the MDT data container or AT data container. With value 255, the control can declare the data containers as not valid.

The control sets the addressed operation data into the MDT data container. The drive sets the addressed operation data into the AT data container.

The IDN "Data container A pointer and B pointer" (S-0-0368, S-0-0369) can be configured in the cyclic data of the MDT. Thereby, a switching of the operation data in the data containers within a communication cycle is possible.

The IDN "Data container A pointer and B pointer" (S-0-0368, S-0-0369) can also be configured in the cyclic data of the AT. In this case, the addressing (acknowledgement) according to the contents of the data container will be transmitted. The drive generates the acknowledgement by copying the pointer of MDT to the pointer of AT.

If the pointer of the data container is situated outside of the configuration list for the MDT or AT data container or the data does not fit in the data container, the contents of the data container are not valid. The drive sets the pointer (acknowledgement) in the AT on 255. The data in MDT or AT data container will be ignored.

Table 368 shows details of the valid values for data container A.

Table 368 – Data container A pointer structure

Bit	Meaning	Value
7 to 0		
	Address for MDT data container A	0 to 254
	MDT data container A not valid	255
15 to 8		
	Address for AT data container A	0 to 254
	AT data container A not valid	255

Table 369 details of the valid values for data container B.

Table 369 – Data container B pointer structure

Bit	Meaning	Value
7 to 0		
	Address for MDT data container B	0 to 254
	MDT data container B not valid	255
15 to 8		
	Address for AT data container B	0 to 254
	AT data container B not valid	255

12.275 IDN S-0-0370 MDT data container configuration list**12.275.1 Attributes**

Table 370 shows the possible attributes for this IDN.

Table 370 – Attributes for IDN S-0-0370

Attribute	Value
Name	MDT data container configuration list
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.275.2 Description

The control enters into the MDT data container configuration list the IDN numbers for the operation data that are to be sent via the MDT data container as needed from the control to the drive.

This IDN list is generated either from S-0-0188 or S-0-0445.

12.276 IDN S-0-0371 AT data container configuration list**12.276.1 Attributes**

Table 371 shows the possible attributes for this IDN.

Table 371 – Attributes for IDN S-0-0371

Attribute	Value
Name	AT data container configuration list
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.276.2 Description

The control enters into the AT data container configuration list the IDN numbers for the operation data that are to be sent via the AT data container as needed from the drive to the control.

This IDN list is generated either from S-0-0187 or S-0-0444.

12.277 IDN S-0-0372 Drive Halt acceleration bipolar**12.277.1 Attributes**

Table 372 shows the possible attributes for this IDN.

Table 372 – Attributes for IDN S-0-0372

Attribute	Value
Name	Drive Halt acceleration bipolar
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.277.2 Description

This parameter is only activated if no internal drive interpolator is active and “Drive Halt (control word, bit13) is changed by the control unit.

12.278 IDN S-0-0373 Service channel error list**12.278.1 Attributes**

Table 373 shows the possible attributes for this IDN.

Table 373 – Attributes for IDN S-0-0373

Attribute	Value
Name	Service channel error list
Version	
Length	4, variable
Display format	Hexadecimal (error codes)
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.278.2 Description

With every service channel error, the drive records the IDN and the specific error code into this list. The list is organized as a ring buffer. When the list is read via the service channel, the drive will position the last error recorded as the first element of the list. The display format of the list elements is hexadecimal.

Table 374 shows the meanings of the bits.

Table 374 – Service channel error list structure

Bit	Meaning
31 to 16	Error code
15 to 0	IDN

12.279 IDN S-0-0374 Procedure command error list**12.279.1 Attributes**

Table 375 shows the possible attributes for this IDN.

Table 375 – Attributes for IDN S-0-0374

Attribute	Value
Name	Procedure command error list
Version	
Length	4, variable
Display format	Hexadecimal (error codes)
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.279.2 Description

With every procedure command error, the drive records the IDN and a manufacturer specific error code into this list. The list is organized as a ring buffer. When the list is read via the service channel, the drive will position the last error recorded as the first element of the list. The display format of the list elements is hexadecimal.

Table 376 shows the meanings of the bits.

Table 376 – Procedure command error list structure

Bit	Meaning
31 to 16	Manufacturer specific error code
15 to 0	IDN

12.280 IDN S-0-0375 Diagnostic numbers list**12.280.1 Attributes**

Table 377 shows the possible attributes for this IDN.

Table 377 – Attributes for IDN S-0-0375

Attribute	Value
Name	Diagnostic numbers list
Version	
Length	4, variable
Display format	Hexadecimal (diagnostic numbers)
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.280.2 Description

The drive records every change of the diagnostic number into this list. The list is organized as a ring buffer. When the list is read via the service channel, the drive will position the last diagnostic recorded as the first element of the list.

12.281 IDN S-0-0376 Baud rate**12.281.1 Attributes**

Table 378 shows the possible attributes for this IDN.

Table 378 – Attributes for IDN S-0-0376

Attribute	Value
Name	Baud rate
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.281.2 Description

The drive places the supported transmission rates in this parameter. The transmission rate of 2 Mbit/s shall always be supported.

Table 379 shows details of the valid values.

Table 379 – Baud rate structure

Bit	Meaning	Value
0		
	2 Mbit/s available	1
1		
	4 Mbit/s not available	0
	4 Mbit/s available	1
2		
	8 Mbit/s not available	0
	8 Mbit/s available	1
3		
	16 Mbit/s not available	0
	16 Mbit/s available	1
7 to 4	(Reserved)	
8		
	Automatic baud rate recognition is not supported	0
	Automatic baud rate recognition is supported	1
15 to 9	(Reserved)	

12.282 IDN S-0-0377 Velocity feedback monitoring window**12.282.1 Attributes**

Table 380 shows the possible attributes for this IDN.

Table 380 – Attributes for IDN S-0-0377

Attribute	Value
Name	Velocity feedback monitoring window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

12.282.2 Description

With help of the "Velocity feedback monitoring window" the maximum velocity deviation between velocity feedback value 1 (S-0-0040) and velocity feedback value 2 (S-0-0156) can be monitored.

With this function, defects in the mechanics can be monitored. With the value "0" the monitoring is switched off.

CP16/1, CP16/2 and CP12: If the velocity deviation exceeds the monitoring window, the drive will generate either a warning (excessive velocity deviation) in class 2 diagnostics (S-0-0012) or an error in class 1 diagnostics (S-0-0011).

CP16/3:

In case of Warning the drive

- sets a warning bit in the S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D),
- sets the warning (bit 12) in the S-0-0135 Drive status, and
- sets the warning of device (bit 6) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV).

In case of Error the drive

- sets an error bit in the S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D),
- sets the shut-down error (bit 13) in the S-0-0135 Drive status,
- sets the error of device (bit 7) in the S-0-1045 Device Status (S-DEV), and
- activates the application related shut-down procedure.

12.283 IDN S-0-0378 Absolute encoder range 1

12.283.1 Attributes

Table 381 shows the possible attributes for this IDN.

Table 381 – Attributes for IDN S-0-0378

Attribute	Value
Name	Absolute encoder range 1
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.283.2 Description

If the motor encoder is an absolute measuring system, then the absolute range taking into consideration the mechanics and programming will be displayed or entered in this parameter.

12.284 IDN S-0-0379 Absolute encoder range 2

12.284.1 Attributes

Table 382 shows the possible attributes for this IDN.

Table 382 – Attributes for IDN S-0-0379

Attribute	Value
Name	Absolute encoder range 2
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.284.2 Description

If the external encoder is an absolute measuring system, then the absolute range taking into consideration the mechanics and programming will be displayed or entered in this parameter.

12.285 IDN S-0-0380 DC bus voltage**12.285.1 Attributes**

Table 383 shows the possible attributes for this IDN.

Table 383 – Attributes for IDN S-0-0380

Attribute	Value
Name	DC bus voltage
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Manufacturer specific
Unit	V

12.285.2 Description

The drive's DC (intermediate) bus voltage value is placed in this parameter.

12.286 IDN S-0-0381 DC bus current**12.286.1 Attributes**

Table 384 shows the possible attributes for this IDN.

Table 384 – Attributes for IDN S-0-0381

Attribute	Value
Name	DC bus current
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.286.2 Description

The drive places the measured (actual) DC (intermediate) bus current in this parameter.

12.287 IDN S-0-0382 DC bus power**12.287.1 Attributes**

Table 385 shows the possible attributes for this IDN.

Table 385 – Attributes for IDN S-0-0382

Attribute	Value
Name	DC bus power
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	W

12.287.2 Description

The drive places the measured (actual) DC (intermediate) bus power in this parameter.

12.288 IDN S-0-0383 Motor temperature**12.288.1 Attributes**

Table 386 shows the possible attributes for this IDN.

Table 386 – Attributes for IDN S-0-0383

Attribute	Value
Name	Motor temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: see S-0-0208
Unit	

12.288.2 Description

The drive places the measured (actual) motor temperature in this parameter. This parameter is used for generation of the motor temperature warning (see S-0-0201) and motor temperature shut-down (see S-0-0204).

12.289 IDN S-0-0384 Amplifier temperature**12.289.1 Attributes**

Table 387 shows the possible attributes for this IDN.

Table 387 – Attributes for IDN S-0-0384

Attribute	Value
Name	Amplifier temperature
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0208
Unit	

12.289.2 Description

The drive places the measured (actual) amplifier temperature (output stage) in this parameter. This parameter is used for generation of the amplifier temperature warning (see S-0-0200) and amplifier temperature shut-down (see S-0-0203).

12.290 IDN S-0-0385 Active power**12.290.1 Attributes**

Table 388 shows the possible attributes for this IDN.

Table 388 – Attributes for IDN S-0-0385

Attribute	Value
Name	Active power
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	W

12.290.2 Description

The drive places the calculated active power of the motor in this parameter.

12.291 IDN S-0-0386 Active position feedback value**12.291.1 Attributes**

Table 389 shows the possible attributes for this IDN.

Table 389 – Attributes for IDN S-0-0386

Attribute	Value
Name	Active position feedback value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.291.2 Description

The "Active position feedback value" is necessary when the drive changes in the operation modes between position feedback value 1 and 2 automatically. The position feedback value which is activated by the operation mode or by selection of bit 0 (S-0-0520) is written in this IDN. To use this function, the control unit shall configure S-0-0386 in the AT.

12.292 IDN S-0-0387 Power overload**12.292.1 Attributes**

Table 390 shows the possible attributes for this IDN.

Table 390 – Attributes for IDN S-0-0387

Attribute	Value
Name	Power overload
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,01
Unit	%

12.292.2 Description

The drive places the calculated power overload in this parameter.

12.293 IDN S-0-0388 Braking current limit**12.293.1 Attributes**

Table 391 shows the possible attributes for this IDN.

Table 391 – Attributes for IDN S-0-0388

Attribute	Value
Name	Braking current limit
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.293.2 Description

With this parameter, the user can reduce the braking current limit during the deceleration phase (active braking).

12.294 IDN S-0-0389 Effective current**12.294.1 Attributes**

Table 392 shows the possible attributes for this IDN.

Table 392 – Attributes for IDN S-0-0389

Attribute	Value
Name	Effective current
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

12.294.2 Description

The drive places the measured (actual) or calculated effective current (root mean square, rms) in this parameter.

12.295 IDN S-0-0390 Diagnostic number**12.295.1 Attributes**

Table 393 shows the possible attributes for this IDN.

Table 393 – Attributes for IDN S-0-0390

Attribute	Value
Name	Diagnostic number
Version	
Length	4
Display format	Hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.295.2 Description

The operation data of this IDN contains detailed information about the diagnostic event with the highest priority which is currently active within the slave or sub-device.

In order to make this information language independent, a 16 bit status code is used to identify the specific diagnostic event. Using the status code, the operator interface has the ability to display diagnostic message text in languages which are not supported by the sub-device.

The prioritization of diagnostic events is described in Table 394.

Table 394 – Prioritization of diagnostic events

Diagnosis class (Bits 16 to 19)	Priority	Signalled^a	Overwritten^b
Operational state	Priority 4 (lowest)	As long as relevant for presentation (e.g. until overwritten by the next information with the class operational state).	By any other diagnostic information with a higher priority. By diagnostic information with the same priority, which occurs subsequently.
Procedure command specific state	Priority 3	As long as the procedure command is not reset by the master.	By any other diagnostic information with a higher priority. By diagnostic information with the same priority, which occurs subsequently.
Warning (C2D)	Priority 2	As long as the corresponding threat is present.	By any other diagnostic information with a higher priority.
Error (C1D)	Priority 1 (highest)	As long as S-0-0099 Reset class 1 diagnostic has not been executed after the cause for the corresponding failure has been removed	
^a Signalled – The diagnostic information is part of the operation data ^b Overwritten – The corresponding diagnostic information is overwritten by other diagnostic information			

If a diagnostic event gets inactive and there are no more active diagnostic events the operation data of this IDN has to contain the value 0x00000000.

A summary of all specified status codes are shown in the status codes.

The structure of the diagnostic number is shown in Table 395.

Table 395 – Structure of the diagnostic number

Bit no.	Value	Description	Comments
31 to 30		Interpretation of bits 29-0	The bits 31 to 30 defines the interpretation of groups source type, class and status codes.
	00	Manufacturer specific status codes	Bits 29 to 16 (type and class) defined by SERCOS Bits 15 to 0 status codes defined by manufacturer
	01	Fully manufacturer specific	Bits 29 to 0 are defined by manufacturer
	10	Reserved	
	11	Standard	Bits 29 to 0 are defined by SERCOS
29 to 24		Source type	
	0x00	FSP Drive	
	0x01	(Reserved)	Reserved for FSP IO
	0x02	GDP	
	0x03	SCP	
	0x04	(Reserved)	Reserved for CSoS
	0x05	(Reserved)	Reserved for FSP Encoder
	0x06	(Reserved)	Reserved for Safety Application
	0x07..0x3E	Reserved	
	0x3F	Unknown	
23 to 20		Reserved	
19 to 16		Class	
	0x00-0x09	Are reserved	
	0x0A	Operational state	Priority 4 (lowest). Is used to inform about operational state related messages or other information (e.g. Drive HALT, Compatible replacement).
	0x0B	Reserved	
	0x0C	Procedure command specific state	Priority 3 Is used to inform about diagnostic events which occur during the execution of a procedure command.
	0x0D	Reserved	
	0x0E	Warning (C2D)	Priority 2
	0x0F	Error (C1D)	Priority 1 (highest) Has to be acknowledged using procedure command S-0-0099 Reset class 1 diagnostic.
15-00		Status Code	

12.296 IDN S-0-0391 Position feedback monitoring window**12.296.1 Attributes**

Table 396 shows the possible attributes for this IDN.

Table 396 – Attributes for IDN S-0-0391

Attribute	Value
Name	Position feedback monitoring window
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.296.2 Description

Using the position feedback monitoring window, the maximum permissible position error between feedback position 1 and feedback position 2 can be defined. If the position difference between these two feedback devices exceeds the limit in this parameter, the drive can generate an error or a warning depending on the application.

In case of error the drive sets the excessive feedback position difference in C1D (S-0-0011), and sets the diagnostic number (S-0-0390) to 0xC00F2036.

Entering the value '0' disables the monitoring.

12.297 IDN S-0-0392 Velocity feedback filter**12.297.1 Attributes**

Table 397 shows the possible attributes for this IDN.

Table 397 – Attributes for IDN S-0-0392

Attribute	Value
Name	Velocity feedback filter
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	µs

12.297.2 Description

The time constant for the velocity feedback filter is entered into this parameter. If the filter time constant is 0, the filter is inactive.

12.298 IDN S-0-0393 Command value mode**12.298.1 Attributes**

Table 398 shows the possible attributes for this IDN.

Table 398 – Attributes for IDN S-0-0393

Attribute	Value
Name	Command value mode
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.298.2 Description

When the Modulo function is active, the interpretation of position commands is dependent upon the command value mode setting. The modulo function is only active in operation modes "Interpolation" and "Positioning".

Table 399 shows details of the valid values.

Table 399 – Command value mode structure

Bit	Meaning	Value
1 to 0	Direction with modulo function	
	Clockwise, positive direction	00
	Counter-clockwise, negative direction	01
	Shortest path	10
	Reserved	11
15 to 2	(Reserved)	

12.299 IDN S-0-0394 List IDN**12.299.1 Attributes**

Table 400 shows the possible attributes for this IDN.

Table 400 – Attributes for IDN S-0-0394

Attribute	Value
Name	List IDN
Version	
Length	2
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.299.2 Description

The identification number of an operation data with variable length shall be set into the List IDN. After this, access to the list elements of the operation data via "List index" (S-0-0395) and "number of list elements" (S-0-0396) is possible.

12.300 IDN S-0-0395 List index**12.300.1 Attributes**

Table 401 shows the possible attributes for this IDN.

Table 401 – Attributes for IDN S-0-0395

Attribute	Value
Name	List index
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.300.2 Description

The list index specifies the starting address inside the list. With list index = 0, the first list element is accessed after the lengths indication. The list index is always programmed according to the list elements.

List index = 0 refers to first list element (1, 2, 4 or 8 bytes long)

List index = 1 refers to second list element (1, 2, 4 or 8 bytes long)

12.301 IDN S-0-0396 Number of list elements**12.301.1 Attributes**

Table 402 shows the possible attributes for this IDN.

Table 402 – Attributes for IDN S-0-0396

Attribute	Value
Name	Number of list elements
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.301.2 Description

The IDN specifies how many list elements beginning at the list index are written or read via the list segment.

12.302 IDN S-0-0397 List segment**12.302.1 Attributes**

Table 403 shows the possible attributes for this IDN.

Table 403 – Attributes for IDN S-0-0397

Attribute	Value
Name	List segment
Version	
Length	1, 2, 4 or 8
Display format	Like configured data
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1, or scaling like configured data
Unit	

12.302.2 Description

In the list segment, the data which are selected by list IDN, list index and number of list elements are transmitted.

In order to show the list segment, the drive can choose between minimal requirement and maximal requirement.

Minimal requirement of list segment

The list segment is shown hexadecimal and without unit.

Attribute: Data type and display format are set on hexadecimal (Bit 22 to 20 = 011).

Unit: not present

Maximal requirement of lists segment

Herewith the list segment is shown with the data block of the programmed list.

12.303 IDN S-0-0398 IDN list of configurable data in the signal status word

12.303.1 Attributes

Table 404 shows the possible attributes for this IDN.

Table 404 – Attributes for IDN S-0-0398

Attribute	Value
Name	IDN list of configurable data in the signal status word
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.303.2 Description

This IDN list contains identification numbers, whose operation data (bits) are configurable in the signal status word. If one of the identification numbers in this list contains several bits, the bits shall be configurable by S-0-0328.

12.304 IDN S-0-0399 IDN list of configurable data in the signal control word

12.304.1 Attributes

Table 405 shows the possible attributes for this IDN.

Table 405 – Attributes for IDN S-0-0399

Attribute	Value
Name	IDN list of configurable data in the signal control word
Version	
Length	2, variable
Display format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.304.2 Description

This IDN list contains identification numbers, whose operation data (bits) are configurable in the signal control word. If one of the identification numbers in this list contains several bits, the bits shall be configurable by S-0-0329.

12.305 IDN S-0-0400 Home switch**12.305.1 Attributes**

Table 406 shows the possible attributes for this IDN.

Table 406 – Attributes for IDN S-0-0400

Attribute	Value
Name	Home switch
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.305.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to the home switch (external signal). This allows the home switch to be allocated to a real-time status bit (see S-0-0305). If the procedure command "control unit controlled homing" (S-0-0146) is active, the "Home switch" is only valid if the signal "homing enable" (S-0-0407) is set. Bit 0 is defined for operation data only.

Table 407 shows details of valid values.

Table 407 – Structure of home switch

Bit	Meaning	Value
0		
	Inactive switch	0
	Active switch	1

12.306 IDN S-0-0401 Probe 1**12.306.1 Attributes**

Table 408 shows the possible attributes for this IDN.

Table 408 – Attributes for IDN S-0-0401

Attribute	Value
Name	Probe 1
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.306.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 1 (external signal). This allows probe 1 to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). Additional parameters are S-0-0130 and S-0-0131.

The signal "probe 1" is checked and updated by the drive only if the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active and the signal "probe 1 enable" (S-0-0405) is set.

Bit 0 is defined for operation data only (see Table 409).

Table 409 – Structure of Probe 1

Bit	Meaning	Value
0		
	Inactive probe	0
	Active probe	1

12.307 IDN S-0-0402 Probe 2

12.307.1 Attributes

Table 410 shows the possible attributes for this IDN.

Table 410 – Attributes for IDN S-0-0402

Attribute	Value
Name	Probe 2
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.307.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 2 (external signal). This allows probe 2 to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). Additional parameters are S-0-0132 and S-0-0133.

The signal "probe 2" is checked and updated by the drive only if the procedure command "probing Cycle" (S-0-0170) is active and the signal "probe 2 enable" (S-0-0406) is set.

Bit 0 is defined for operation data only.

Table 411 shows details of valid values.

Table 411 – Structure of Probe 2

Bit	Meaning	Value
0		
	Inactive probe	0
	Active probe	1

12.308 IDN S-0-0403 Position feedback value status

12.308.1 Attributes

Table 412 shows the possible attributes for this IDN.

Table 412 – Attributes for IDN S-0-0403

Attribute	Value
Name	Position feedback value status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.308.2 Description

For CP16/1, CP16/2 and CP12

When the drive switches the position feedback values to the coordinates referred to the machine zero point, the drive sets bit 0 of this parameter in order to inform the control unit that all actual position values are based on the zero point of the machine. Bit 0 is reset when either the procedure command "displacement to the referenced system" (S-0-0172) or the procedure command "drive controlled homing procedure" (S-0-0148) or the procedure command "cancel reference point" (S-0-0191) is started or when the drive loses its reference to the zero point of the machine. The position feedback value status can be assigned to a real-time status bit and therefore, it can be permanently signalled to the control unit in the drive status word (see S-0-0305). Bit 0 is defined for operation data only. It is mapped to CD3 (S-0-0013) bit 14 for an immediate real time reference in the control unit.

For CP16/3

The drive shall set bit 1 or 2 of this parameter when one of the following procedure commands was successful for the selected feedback 1 or 2 (see S 0 0147 Homing parameter).

- S-0-0148 Drive controlled homing procedure command,
- S-0-0448 Set absolute position control word or
- S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command

The feedback which is used for the coordinate system of the machine is configured in bit 3 of S-0-0147 Homing parameter. When the drive switches the position feedback values to the coordinate referred to the machine zero point the drive sets bit 0 to 1.

With bit 0 the control unit gets the information that all actual position values are based on the zero point of the machine. Bit 0 shall be set to 1

- to enable the monitoring of position limits, and
- to accept absolute position command values with the operation modes "Interpolation" and "Positioning" in the drive.

If bit 0 = 0 and the drive is in operation mode "Interpolation" or "Positioning" and the drive receives absolute position command values, then the drive generates a warning and sets the S-0-0390 Diagnostic number to 0xC00E2054. In this case the drive ignores the position command values.

Bit 0 is reset when one of the following procedure commands is activated:

- S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command,
- S-0-0148 Drive controlled homing procedure command,
- S-0-0191 Cancel reference point procedure command,
- S-0-0447 Set absolute position procedure command.

Bit 0 is also reset in case the drive loses its reference to the machine zero point.

The position feedback value status can be assigned to a real-time bit.

Table 413 shows details of the valid values.

Table 413 – Structure of position feedback values status

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Status of selected position feedback value		
		Not referenced to machine zero point	0
		Referenced to machine zero point	1
1	Status of position feedback value 1		
		Not referenced to machine zero point	0
		Referenced to machine zero point	1
2	Status of position feedback value 2		
		Not referenced to machine zero point	0
		Referenced to machine zero point	1
15 to 3	(Reserved)		

12.309 IDN S-0-0404 Position command value status**12.309.1 Attributes**

Table 414 shows the possible attributes for this IDN.

Table 414 – Attributes for IDN S-0-0404

Attribute	Value
Name	Position command value status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.309.2 Description

When the position command values are switched to the coordinates referred to the machine zero point, the control unit sets bit 0 of this parameter. This signals to the drive that all position command values are based on the zero point of the machine. Simultaneously, the control unit transfers the new position command values in the cyclic data. Bit 0 is reset when the procedure command "displacement to the referenced system" (S-0-0172) is started. The position command value status can be assigned to a real-time control bit and therefore it can be permanently signalled to the drive in the control word (see S-0-0301). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 415 shows details of the valid values.

Table 415 – Structure of position command value status

Bit	Meaning	Value
0		
	Position command value not referenced to machine zero point	0
	Position command value referenced to machine zero point	1
15 to 1	(Reserved)	

12.310 IDN S-0-0405 Probe 1 enable**12.310.1 Attributes**

Table 416 shows the possible attributes for this IDN.

Table 416 – Attributes for IDN S-0-0405

Attribute	Value
Name	Probe 1 enable
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.310.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 1 enable. This allows the status "probe 1 enable" to be assigned to a real-time control bit (see S-0-0301).

Probe 1 enable is checked by the drive only as long as the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active. For a new probing cycle with the same edge of probe 1, the control unit shall reset probe 1 enable to "0" and set it to "1".

Bit 0 is defined for operation data only (see Table 417). For more details, see S-0-0179.

Table 417 – Structure of probe 1 enable

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 1 not enabled	0
	Probe 1 enabled	1
15 to 1	(Reserved)	

12.311 IDN S-0-0406 Probe 2 enable**12.311.1 Attributes**

Table 418 shows the possible attributes for this IDN.

Table 418 – Attributes for IDN S-0-0406

Attribute	Value
Name	Probe 2 enable
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.311.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 2 enable. This allows the status "probe 2 enable" to be assigned to a real-time control bit (see S-0-0301). Probe 2 enable is checked by the drive only as long as the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active. For a new probing cycle with the same edge of probe 2, the control unit shall reset probe 2 enable to "0" and set it to "1". Bit 0 is defined for operation data only. (For more details, see S-0-0179.)

Table 419 shows details of the valid values.

Table 419 – Structure of probe 2 enable

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 2 not enabled	0
	Probe 2 enabled	1
15 to 1	(Reserved)	

12.312 IDN S-0-0407 Homing enable

12.312.1 Attributes

Table 420 shows the possible attributes for this IDN.

Table 420 – Attributes for IDN S-0-0407

Attribute	Value
Name	Homing enable
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.312.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to the status homing enable. This allows the status "homing enable" to be assigned to a real-time control bit (see S-0-0301). The drive interprets the homing enable only while the procedure command "control unit controlled homing" (S-0-0146) is active. Bit 0 is defined for operation data only.

Table 421 shows details of the valid values.

Table 421 – Structure of homing enable

Bit	Meaning	Value
0		
	Homing not enabled	0
	Homing enabled	1
15 to 1	(Reserved)	

12.313 IDN S-0-0408 Reference marker pulse registered**12.313.1 Attributes**

Table 422 shows the possible attributes for this IDN.

Table 422 – Attributes for IDN S-0-0408

Attribute	Value
Name	Reference marker pulse registered
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.313.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to reference marker pulse registered. This allows the status "reference marker pulse registered" to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The drive sets this bit to 1 if the procedure command "control unit controlled homing" (S-0-0146) is active, if the homing is enabled (S-0-0407) and the marker pulse of the feedback (external signal) is registered. Simultaneously, the drive stores the unreferenced position feedback value in the related marker position (S-0-0173 or S-0-0174). The drive resets this bit to 0 when the control unit activates the procedure command "control unit controlled homing" (S-0-0146). While the procedure command (S-0-0146) is active, the "reference marker pulse registered" is valid. The procedure command "drive controlled homing" (S-0-0148) has no effect on this bit (S-0-0408). Bit 0 is defined for operation data only.

Table 423 shows details of the valid values.

Table 423 – Structure of reference marker pulse registered

Bit	Meaning	Value
0		
	Reference marker pulse not registered	0
	Reference marker pulse registered	1
15 to 1	(Reserved)	

12.314 IDN S-0-0409 Probe 1 positive latched**12.314.1 Attributes**

Table 424 shows the possible attributes for this IDN.

Table 424 – Attributes for IDN S-0-0409

Attribute	Value
Name	Probe 1 positive latched
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.314.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 1 positive latched. This allows the status "probe 1 positive latched" to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). Bit 0 of this parameter is set by the drive only if the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active, the signal "probe 1 enable" (S-0-0405) is set to 1 and the positive edge of "probe 1" (S-0-0401) is registered. Simultaneously, the drive stores the position feedback value in "probe 1 positive edge" (S-0-0130). The drive resets this bit when the control unit cancels the procedure command "probing cycle" or when probe 1 enable is reset to 0. Bit 0 is defined for operation data only. (For more details, see S-0-0179.)

Table 425 shows details of the valid values.

Table 425 – Structure of probe 1 positive latched

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 1 positive not latched	0
	Probe 1 positive latched	1
15 to 1	(Reserved)	

12.315 IDN S-0-0410 Probe 1 negative latched**12.315.1 Attributes**

Table 426 shows the possible attributes for this IDN.

Table 426 – Attributes for IDN S-0-0410

Attribute	Value
Name	Probe 1 negative latched
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.315.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 1 negative latched. This allows the status "probe 1 negative latched" to be assigned a real-time status bit (see S-0-0305). Bit 0 of this parameter is set by the drive only if the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active, the signal "probe 1 enable" (S-0-0405) is set to 1 and the negative edge of "probe 1" (S-0-0401) is registered. Simultaneously, the drive stores the position feedback value in "probe 1 negative edge" (S-0-0131). The drive resets this bit when the control unit cancels the procedure command "probing cycle" or when probe 1 enable is reset to 0. Bit 0 is defined for operation data only. (For more details, see S-0-0179.)

Table 427 shows details of the valid values.

Table 427 – Structure of probe 1 negative latched

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 1 negative not latched	0
	Probe 1 negative latched	1
15 to 1	(Reserved)	

12.316 IDN S-0-0411 Probe 2 positive latched**12.316.1 Attributes**

Table 428 shows the possible attributes for this IDN.

Table 428 – Attributes for IDN S-0-0411

Attribute	Value
Name	Probe 2 positive latched
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.316.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 2 positive latched. This allows the status "probe 2 positive latched" to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). Bit 0 of this parameter is set by the drive only if the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active, the signal "probe 2 enable" (S-0-0406) is set to 1 and the positive edge of "probe 2" (S-0-0402) is registered. Simultaneously, the drive stores the position feedback value in "probe 2 positive edge" (S-0-0132). The drive resets this bit when the control unit cancels the procedure command "probing cycle" or when probe 2 enable is reset to 0. Bit 0 is defined for operation data only. (For more details, see S-0-0179.)

Table 429 shows details of the valid values.

Table 429 – Structure of probe 2 positive latched

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 2 positive not latched	0
	Probe 2 positive latched	1
15 to 1	(Reserved)	

12.317 IDN S-0-0412 Probe 2 negative latched

12.317.1 Attributes

Table 430 shows the possible attributes for this IDN.

Table 430 – Attributes for IDN S-0-0412

Attribute	Value
Name	Probe 2 negative latched
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.317.2 Description

This parameter is used to assign an IDN to probe 2 negative latched. This allows the status "probe 2 negative latched" to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). Bit 0 of this parameter is set by the drive only if the procedure command "probing cycle" (S-0-0170) is active, the signal "probe 2 enable" (S-0-0406) is set to 1 and the negative edge of "probe 2" (S-0-0402) is registered. Simultaneously, the drive stores the position feedback value in "probe 2 negative edge" (S-0-0133). The drive resets this bit when the control unit cancels the procedure command "probing cycle" or when probe 2 enable is reset to 0. Bit 0 is defined for operation data only. (For more details, see S-0-0179.)

Table 431 shows details of the valid values.

Table 431 – Structure of probe 2 negative latched

Bit	Meaning	Value
0		
	Probe 2 negative not latched	0
	Probe 2 negative latched	1
15 to 1	(Reserved)	

12.318 IDN S-0-0413 Bit number allocation of real-time control bit 1**12.318.1 Attributes**

Table 432 shows the possible attributes for this IDN.

Table 432 – Attributes for IDN S-0-0413

Attribute	Value
Name	Bit number allocation of real-time control bit 1
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	0
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.318.2 Description

This identification number contains the bit number of the operation data assigned in the S-0-0301. The bit assigned by S-0-0301 and bit number (S-0-0413) is copied into the real-time control bit 1.

12.319 IDN S-0-0414 Bit number allocation of real-time control bit 2**12.319.1 Attributes**

Table 433 shows the possible attributes for this IDN.

Table 433 – Attributes for IDN S-0-0414

Attribute	Value
Name	Bit number allocation of real-time control bit 2
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	0
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.319.2 Description

This identification number contains the bit number of the operation data assigned in the S-0-0303. The bit assigned by S-0-0303 and bit number (S-0-0414) is copied into the real-time control bit 2.

12.320 IDN S-0-0415 Bit number allocation of real-time status bit 1

12.320.1 Attributes

Table 434 shows the possible attributes for this IDN.

Table 434 – Attributes for IDN S-0-0415

Attribute	Value
Name	Bit number allocation of real-time status bit 1
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	0
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.320.2 Description

This identification number contains the bit number of the operation data assigned in the S-0-0305. The bit assigned by S-0-0305 and bit number (S-0-0415) is copied into the real-time status bit 1.

12.321 IDN S-0-0416 Bit number allocation of real-time status bit 2

12.321.1 Attributes

Table 435 shows the possible attributes for this IDN.

Table 435 – Attributes for IDN S-0-0416

Attribute	Value
Name	Bit number allocation of real-time status bit 2
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal (bit number)
Min input value	0
Max input value	63
Scaling/resolution	1
Unit	

12.321.2 Description

This identification number contains the bit number of the operation data assigned in the S-0-0307. The bit assigned by S-0-0307 and bit number (S-0-0416) is copied into the real-time status bit 2.

12.322 IDN S-0-0417 Positioning velocity threshold in modulo mode

12.322.1 Attributes

Table 436 shows the possible attributes for this IDN.

Table 436 – Attributes for IDN S-0-0417

Attribute	Value
Name	Positioning velocity threshold in modulo mode
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

12.322.2 Description

In modulo mode and shortest path programmed in command value mode S-0-0393 the last direction of rotation is kept if the value of the current velocity feedback value is greater than the "positioning velocity threshold in modulo mode".

The "positioning velocity threshold in modulo mode" shall be programmed greater than the level of the noise signal of the velocity feedback value.

If the value 0 is programmed, then this parameter is not active and the movement direction programmed in the command value mode is valid.

12.323 IDN S-0-0418 Target position window in modulo mode

12.323.1 Attributes

Table 437 shows the possible attributes for this IDN.

Table 437 – Attributes for IDN S-0-0418

Attribute	Value
Name	Target position window in modulo mode
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079

12.323.2 Description

With modulo mode and the programmed positive or negative movement direction in the command value mode, the direction shortest path is activated if the active target position and in addition the stopping distance lie within the target position window in modulo mode.

The shortest path in modulo mode will proceed if the following condition is valid:

Distance in this parameter > position feedback value – target position + stopping distance

If the value 0 is programmed, then this parameter is not active and the movement direction programmed in the command value mode is valid.

12.324 IDN S-0-0419 Positioning acknowledge**12.324.1 Attributes**

Table 438 shows the possible attributes for this IDN.

Table 438 – Attributes for IDN S-0-0419

Attribute	Value
Name	Positioning acknowledge
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.324.2 Description

The drive acknowledges the take-over of the positioning command value (S-0-0282), by copying bit 0 of positioning control (S-0-0346) to bit 0 of this parameters operation data. This

bit is initialized with 0, when the operation mode becomes activated. This bit should be mapped also to S-0-0419 Positioning acknowledge, bit 7.

Only bit 0 is defined for operation data.

Table 439 shows details of the valid values.

Table 439 – Structure of positioning acknowledge

Bit	Meaning	Value
0	Takeover of positioning command value	
	The drive has taken on the positioning command value related on positioning control word, bit 0.	toggle
15 to 1	(Reserved)	

12.325 IDN S-0-0429 Emergency stop deceleration

12.325.1 Attributes

Table 440 shows the possible attributes for this IDN.

Table 440 – Attributes for IDN S-0-0429

Attribute	Value
Name	Emergency stop deceleration
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.325.2 Description

When the control unit activates “Drive OFF” (control word, bit 15 = 0, bit 14 = 1), the drive decelerates as best as possible limited by the “emergency stop deceleration”, followed by disabling of the torque at $n_{\min}$.

12.326 IDN S-0-0430 Active target position

12.326.1 Attributes

Table 441 shows the possible attributes for this IDN.

Table 441 – Attributes for IDN S-0-0430

Attribute	Value
Name	Active target position
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0076 Scaling factor S-0-0077 Scaling exponent S-0-0078 Rotational position resolution S-0-0079
Unit	

12.326.2 Description

At the operating mode interpolation, the drive writes the target position (S-0-0258) into the active target position.

At the operating mode positioning, the drive writes the positioning command value (S-0-0282) either into the target position (absolute position data) or the positioning command value is added (relative position data) to the active target position. See control word positioning (S-0-0346).

Active target position is only an intermediate memory in the drive, therefore cannot be configured in the MDT and is readable only over the service channel.

12.327 IDN S-0-0431 Spindle positioning acceleration bipolar**12.327.1 Attributes**

Table 442 shows the possible attributes for this IDN.

Table 442 – Attributes for IDN S-0-0431

Attribute	Value
Name	Spindle positioning acceleration bipolar
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.327.2 Description

When the position spindle procedure command (see S-0-0152) is received, the drive accelerates or decelerates to the spindle positioning speed (S-0-0222), depending on the spindle positioning acceleration bipolar.

12.328 IDN S-0-0432 Serial number drive control

12.328.1 Attributes

Table 443 shows the possible attributes for this IDN.

Table 443 – Attributes for IDN S-0-0432

Attribute	Value
Name	Serial number drive control
Version	
Length	1, variable
Display format	text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data of variable length and data type characters.	

12.328.2 Description

This IDN contains the serial number of the drive control.

12.329 IDN S-0-0433 Serial number power stage

12.329.1 Attributes

Table 444 shows the possible attributes for this IDN.

Table 444 – Attributes for IDN S-0-0433

Attribute	Value
Name	Serial number power stage
Version	
Length	1, variable
Display format	text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data of variable length and data type characters.	

12.329.2 Description

This IDN contains the serial number of the power stage.

12.330 IDN S-0-0434 Serial number motor**12.330.1 Attributes**

Table 445 shows the possible attributes for this IDN.

Table 445 – Attributes for IDN S-0-0434

Attribute	Value
Name	Serial number motor
Version	
Length	1, variable
Display format	Text
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Refer to operation data of variable length and data type characters.	

12.330.2 Description

This IDN contains the serial number of the motor.

12.331 IDN S-0-0435 Operating time drive control**12.331.1 Attributes**

Table 446 shows the possible attributes for this IDN.

Table 446 – Attributes for IDN S-0-0435

Attribute	Value
Name	Operating time drive control
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.331.2 Description

This IDN contains the operating time of the drive control.

12.332 IDN S-0-0436 Operating time power stage**12.332.1 Attributes**

Table 447 shows the possible attributes for this IDN.

Table 447 – Attributes for IDN S-0-0436

Attribute	Value
Name	Operating time power stage
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer
Unit	Defined by the drive manufacturer

12.332.2 Description

This IDN contains the operating time of the power stage.

12.333 IDN S-0-0437 Positioning status**12.333.1 Attributes**

Table 448 shows the possible attributes for this IDN.

Table 448 – Attributes for IDN S-0-0437

Attribute	Value
Name	Positioning status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.333.2 Description

In this parameter all status messages of the operation modes "interpolation" and "positioning" are combined.

Bit 1 is supported in operation mode interpolation only.

Bits 2, 7 and 12 are supported in operation mode positioning only.

Table 449 shows details of the valid values.

Table 449 – Structure of positioning status

Bit	Value	Description	Comments
15		Reserved	
14		Warning target position outside of travel range	See S-0-0323
	0	Target position within position limit values	
	1	Target position outside of position limit values	
13		Warning positioning velocity > n Limit:	See S-0-0315
	0	Positioning velocity $\leq$ n Limit	
	1	Positioning velocity > n Limit	
12		Jog mode	Positioning only
	0	Jog mode is inactive	
	1	Jog mode is active	S-0-0346, bit 2 and 1 are set to "01" or "10"
11-8		Reserved	
7		Takeover of positioning command value	Positioning only see S-0-0419 Positioning acknowledge, bit 0
	toggle	The drive has taken on the positioning command value related on positioning control word, bit 0	
6		Drive decelerates	
	0	Drive doesn't decelerate	
	1	Drive decelerates	
5		Drive accelerates	
	0	Drive doesn't accelerate	
	1	Drive accelerates	
4		Constant interpolation velocity	
	0	No constant velocity	
	1	Constant velocity	
3		Status 'interpolator halted'	See S-0-0343, the control unit can stop the drive interpolator with bit 13 of drive control.
	0	Interpolator not halted	
	1	Interpolator halted	Target position not attained
2		Status Position feedback = active target position	Positioning only, see S-0-0338, (S-0-0430 – S-0-0386) < S-0-0057
	0	Position feedback outside position window	
	1	Position feedback within position window	
1		Status Position feedback = target position	Interpolation only, (S-0-0258 – S-0-0386) < S-0-0057
	0	Position feedback outside position window	
	1	Position feedback within position window	
0		Status 'target position attained'	See S-0-0342, drive internal position command = active target position
	0	Target position not reached	
	1	Target position reached	

12.334 IDN S-0-0438 Vendor name**12.334.1 Attributes**

Table 450 shows the possible attributes for this IDN.

Table 450 – Attributes for IDN S-0-0438

Attribute	Value
Name	Vendor name
Version	
Length	1
Display format	text, variable
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.334.2 Description

This IDN contains the vendor name of the device.

12.335 IDN S-0-0439 Vendor code**12.335.1 Attributes**

Table 451 shows the possible attributes for this IDN.

Table 451 – Attributes for IDN S-0-0439

Attribute	Value
Name	Vendor code
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.335.2 Description

This IDN contains the vendor code of the device. The Vendor code is allocated by the SERCOS organization (SERCOS International e.V.) on request.

12.336 IDN S-0-0440 Marker position feedback 1**12.336.1 Attributes**

Table 452 shows the possible attributes for this IDN.

Table 452 – Attributes for IDN S-0-0440

Attribute	Value
Name	Marker position feedback 1
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling see S-0-0116
Unit	Manufacturer specific

12.336.2 Description

When the function cyclic marker detection is activated in S-0-0277, bit 9 and the drive recognizes the marker pulse of position feedback 1, then the drive shall store the instantaneous unreferenced position feedback value 1 in this parameter. This parameter may be transmitted as real-time data to the control unit for supervision incremental feedback with cyclic marker pulses.

12.337 IDN S-0-0441 Marker position feedback 2**12.337.1 Attributes**

Table 453 shows the possible attributes for this IDN.

Table 453 – Attributes for IDN S-0-0441

Attribute	Value
Name	Marker position feedback 2
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling see S-0-0116
Unit	Manufacturer specific

12.337.2 Description

When the function cyclic marker detection is activated in S-0-0115, Bit 9 and the drive recognizes the marker pulse of position feedback 2, then the drive shall store the instantaneous unreferenced position feedback value 2 in this parameter. This parameter may be transmitted as real-time data to the control unit for supervision incremental feedback with cyclic marker pulses.

12.338 IDN S-0-0442 Counter marker position feedback 1**12.338.1 Attributes**

Table 454 shows the possible attributes for this IDN.

Table 454 – Attributes for IDN S-0-0442

Attribute	Value
Name	Counter marker position feedback 1
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.338.2 Description

When the function cyclic marker detection is activated in S-0-0277, Bit 9 and the drive recognizes the marker pulse of position feedback 2, then the drive shall increment this parameter. This parameter may be transmitted as real-time data to the control unit for supervision incremental feedback with cyclic marker pulses.

12.339 IDN S-0-0443 Counter marker position feedback 2**12.339.1 Attributes**

Table 455 shows the possible attributes for this IDN.

Table 455 – Attributes for IDN S-0-0443

Attribute	Value
Name	Counter marker position feedback 2
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.339.2 Description

When the function cyclic marker detection is activated in S-0-0277, Bit 9 and the drive recognizes the marker pulse of position feedback 2, then the drive shall increment this parameter. This parameter may be transmitted as real-time data to the control unit for supervision incremental feedback with cyclic marker pulses.

12.340 IDN S-0-0446 Ramp reference velocity**12.340.1 Attributes**

Table 456 shows the possible attributes for this IDN.

Table 456 – Attributes for IDN S-0-0446

Attribute	Value
Name	Ramp reference velocity
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

12.340.2 Description

With acceleration scaling “ramp time” the acceleration is programmed as time. The parameter “ramp reference velocity” serves as a reference value for the acceleration calculation. This parameter is used as the reference for specifying accelerations.

Acceleration parameter [ms] = ramp reference velocity/acceleration.

12.341 IDN S-0-0447 Set absolute position procedure command**12.341.1 Attributes**

Table 457 shows the possible attributes for this IDN.

Table 457 – Attributes for IDN S-0-0447

Attribute	Value
Name	Set absolute position procedure command
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.341.2 Description

After activation of the “Set absolute position procedure command” the drive

- ignores the command value from the control unit,
- evaluates the Set absolute position control (S-0-0448),
- calculates the difference between the position feedback value 1 or 2 (S-0-0051 or S-0-0053) and the Reference Distance 1 or 2 (S-0-0052 or S-0-0054),
- stores the calculated difference in the Displacement Parameter 1 or 2 (S-0-0175 or S-0-0176).

The positive acknowledgment is generated if

- the displacement value is transferred in the position feedback value (the drive checks whether it can immediately transfer the displacement value or not),
- the position feedback value status (S-0-0403) reflects that homing has been completed once.
- for CP16/1, CP16/2 and CP12 only: the position feedback value status is mapped to CD3 (S-0-0013).

How the absolute reference is set and maintained within the drive is a function of the drive.

The procedure command will terminate with a fault, when the drive detects an error during the procedure command specific calculations.

12.342 IDN S-0-0448 Set absolute position control word

12.342.1 Attributes

Table 458 shows the possible attributes for this IDN.

Table 458 – Attributes for IDN S-0-0448

Attribute	Value
Name	Set absolute position control word
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.342.2 Description

The control word specifies which encoder is referenced by the set absolute position procedure command (S-0-0447). Encoder 1, encoder 2 or both.

A drive may or may not support setting the absolute position while it is enabled. The control unit can verify if the drive supports set absolute position with or without the drive enabled. In the case that bit 2 is set to “1” by the control unit, and the drive responds with an error, it does not support set absolute position while enabled.

Table 459 shows details of the valid values.

Table 459 – Structure of set absolute position control

Bit	Value	Description	Comments
15 to 3		Reserved	
2		Absolute homing mode in the drive	
	0	The control unit requests the drive to support absolute homing “without drive enabled”	
	1	The control unit requests the drive to support absolute homing “with drive enabled”	
1		Encoder 2 (external encoder)	
	0	Not selected	
	1	Selected for absolute homing	
0		Encoder 1 (motor encoder)	
	0	Not selected	
	1	Selected for absolute homing	

12.343 IDN S-0-0460 to S-0-0475 Position switches (position switch points off 1-16)**12.343.1 Attributes**

Table 460 shows the possible attributes for this IDN.

Table 460 – Attributes for IDN S-0-0460 to S-0-0475

Attribute	Value
Name	Position switches (position switch points off 1-16)
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.343.2 Description

The position switches consist of a “position switch point off” and a position switch flag (S-0-0059). If the position feedback value is less than the “position switch point off”, the appropriate position switch flag is set to 1. If the position feedback value is equal to or greater than the “position switch point off”, the appropriate position switch flag is set to 0.

12.344 IDN S-0-0476 Position switch control**12.344.1 Attributes**

Table 461 shows the possible attributes for this IDN.

Table 461 – Attributes for IDN S-0-0476

Attribute	Value
Name	Position switch control
Version	
Length	4
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.344.2 Description

In this parameter the position switch flags 1 to 16 (S-0-0059) are activated. The drive shall process only the position switch flags, which are activated. The bits 16 to 31 define whether it is position switches or cam switches. At a cam switch, the position switch on (S-0-0060 to S-0-0075) and the position switch off (S-0-0460 to S-0-0475) are necessary.

Table 462 shows details of the valid values.

Table 462 – Structure of the position switch control

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Position switch flag 1 (S-0-0060, S-0-0460)		
		Disabled	0
		Enabled	1
14 to 1	Position switch flag 15 to 2		
15	Position switch flag 16 (S-0-0075, S-0-0475)		
		Disabled	0
		Enabled	1
16	Cam switch 1 (S-0-0060, S-0-0460)		
		Cam switch disabled → only S-0-0060 is active	0
		Cam switch enabled → S-0-0060 and S-0-0460 are active	1
30 to 17	Cam switch 15 to 2		
31	Cam switch 16 (S-0-0075, S-0-0475)		
		Cam switch disabled → only S-0-0075 is active	0
		Cam switch enabled → S-0-0075 and S-0-0475 are active	1

12.345 IDN S-0-0477 Position switch hysteresis**12.345.1 Attributes**

Table 463 shows the possible attributes for this IDN.

Table 463 – Attributes for IDN S-0-0476

Attribute	Value
Name	Position switch control
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0076 Scaling factor: S-0-0077 Scaling exponent: S-0-0078 Rotational position resolution: S-0-0079
Unit	

12.345.2 Description

The hysteresis has an effect on all position switches (S-0-0060 to S-0-0075 and S-0-0460 to S-0-0475) and take into account if the flags (S-0-0059) are switched on or off.

12.346 IDN S-0-0478 Limit switch status**12.346.1 Attributes**

Table 464 shows the possible attributes for this IDN.

Table 464 – Attributes for IDN S-0-0478

Attribute	Value
Name	Limit switch status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.346.2 Description

This parameter shows the input level of the limit switches and is used by the applications. The polarity of the limit switches is selectable in Limit switch control (S-0-0532).

Table 465 shows details of the valid values.

Table 465 – Structure of limit switch status

Bit No.	Value	Description	Comments
15 to 2		Reserved	
1		Limit switch negative direction	
	0	Low level	No voltage e.g. 0 V
	1	High level	Voltage e.g. +24 V
0		Limit switch positive direction	
	0	Low level	No voltage e.g. 0 V
	1	High level	Voltage e.g. +24 V

12.347 IDN S-0-0520 Axis control word**12.347.1 Attributes**

Table 466 shows the possible attributes for this IDN.

Table 466 – Attributes for IDN S-0-0520

Attribute	Value
Name	Axis control word
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.347.2 Description

In this parameter additionally functions to the operation modes like control loop are selectable

- without following distance,
- with feedback 1 or 2, or
- with feedback 1 and 2.

The axis control word is active, if in an activated operation mode, bit 9 = 1 and bit 15 = 0. Coding of operation modes see Table 3.

Table 467 shows details of the valid values.

Table 467 – Structure of the axis control word

Bit	Value	Description	Comments
15 to 3		Reserved	
2		Position control with or without following distance	
	0	With following distance	
	1	Without following distance	
1		Hybrid position control	
	0	Bit 0 defines the activated feedback	
	1	Position control with feedback 1 and 2 (hybrid)	Bit 0 is don't care
0		Position control with feedback 1 or 2	
	0	With feedback 1 (motor encoder)	
	1	With feedback 2 (external encoder)	

12.348 IDN S-0-0521 Axis status word**12.348.1 Attributes**

Table 468 shows the possible attributes for this IDN.

Table 468 – Attributes for IDN S-0-0521

Attribute	Value
Name	Axis status word
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.348.2 Description

This parameter shows the status of the additionally functions programmable in Axis control word (S-0-0520). The axis status word is active, if in active operation mode, bit 9 = 1 and bit 15 = 0. Coding of operation modes see Table of drive operation modes.

Table 469 shows details of the valid values.

Table 469 – Structure of the axis status word

Bit	Value	Description	Comments
15 to 3		Reserved	
2		Position control with or without following distance	
	0	With following distance	
	1	Without following distance	
1		Hybrid position control	
	0	Bit 0 defines the activated feedback	
	1	Position control with feedback 1 and 2 (hybrid)	
0		Position control with feedback 1 or 2	
	0	With feedback 1 (motor encoder)	
	1	With feedback 2 (external encoder)	

12.349 IDN S-0-0530 Clamping torque**12.349.1 Attributes**

Table 470 shows the possible attributes for this IDN.

Table 470 – Attributes for IDN S-0-0530

Attribute	Value
Name	Clamping torque
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.349.2 Description

If the torque feedback value exceeds the clamping torque, the drive recognizes that the positive stop is reached. The clamping torque is used at positive stop functions (e.g. homing S-0-0147, positive stop drive procedure command S-0-0149, etc.).

12.350 IDN S-0-0532 Limit switch control**12.350.1 Attributes**

Table 471 shows the possible attributes for this IDN.

Table 471 – Attributes for IDN S-0-0532

Attribute	Value
Name	Limit switch control
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

12.350.2 Description

In this parameter, the limit switches can be enabled and inverted depending on the application. When exceeding the limit two reactions (error or warning) are programmable. The reaction refers to both limit switches, as well as to the position limits (S-0-0049 and S-0-0050). The status of the limit switches is shown in S-0-0478.

Table 472 shows details of the valid values.

Table 472 – Structure of the limit switch control

Bit	Value	Description	Comments
15 to 3		Reserved	
2		Reaction when the limit is exceeded	Limit switches and/or position limits
	0	Reaction generates an error (C1D)	S-0-0011
	1	Reaction generates a warning (C2D)	S-0-0012
1		Enable of limit switches only	The position limits are enabled in S-0-0055
	0	Both limit switches are disabled	
	1	Both limit switches are enabled	
0		Inversion of limit switches	
	0	Both limit switches are not inverted	
	1	Both limit switches are inverted	

12.351 IDN S-0-0533 Motor continuous stall torque/force**12.351.1 Attributes**

Table 473 shows the possible attributes for this IDN.

Table 473 – Attributes for IDN S-0-0533

Attribute	Value
Name	Motor continuous stall torque/force
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	N or Nm

12.351.2 Description

With the motor continuous stall current (S-0-0111) the motor produces the Motor continuous stall torque/force according to the motor spec sheet. This parameter is not used for asynchronous motors.

12.352 IDN S-0-0534 Motor peak torque/force**12.352.1 Attributes**

Table 474 shows the possible attributes for this IDN.

Table 474 – Attributes for IDN S-0-0534

Attribute	Value
Name	Motor peak torque/force
Version	
Length	4
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0086 Scaling factor: S-0-0093 Scaling exponent: S-0-0094
Unit	

12.352.2 Description

With the motor peak current (S-0-0109) (or pressure) the motor produces the peak torque/force according to the motor spec sheet.

12.353 IDN S-0-0535 Active velocity feedback value**12.353.1 Attributes**

Table 475 shows the possible attributes for this IDN.

Table 475 – Attributes for IDN S-0-0535

Attribute	Value
Name	Active velocity feedback value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

12.353.2 Description

The Active velocity feedback value is necessary, when the drive changes between S-0-0040 Velocity feedback value 1 and S-0-0156 Velocity feedback value 2 automatically. The velocity feedback value which is activated by the operation mode or by the selection of bit 4 (S-0-0520) is written in this IDN. To use this function, the control unit has to configure S-0-0535 in the AT.

12.354 IDN S-0-0536 Active acceleration feedback value**12.354.1 Attributes**

Table 476 shows the possible attributes for this IDN.

Table 476 – Attributes for IDN S-0-0536

Attribute	Value
Name	Active acceleration feedback value
Version	
Length	4
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

12.354.2 Description

The Active acceleration feedback value is necessary, when the drive changes in the operation modes between position feedback 1 and 2 automatically. The acceleration feedback value which is activated by the operation mode is written in this IDN. To use this function, the control unit has to configure S-0-0536 in the AT.

12.355 IDN S-0-0822 Torque/force ramp reference**12.355.1 Attributes**

Table 477 shows the possible attributes for this IDN.

Table 477 – Attributes for IDN S-0-0822

Attribute	Value
Name	Torque/force ramp reference
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling see S-0-0086
Unit	

12.355.2 Description

This parameter contains the torque/force difference which can be reached within the torque/force ramp time (S-0-0823).

12.356 IDN S-0-0823 Torque/force ramp time**12.356.1 Attributes**

Table 478 shows the possible attributes for this IDN.

Table 478 – Attributes for IDN S-0-0823

Attribute	Value
Name	Torque/force ramp time
Version	
Length	2
Display format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

12.356.2 Description

This is the reference time for the torque/force ramp.

12.357 IDN S-0-0824 Torque/force status**12.357.1 Attributes**

Table 479 shows the possible attributes for this IDN.

Table 479 – Attributes for IDN S-0-0824

Attribute	Value
Name	Torque/force status
Version	
Length	2
Display format	Binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	
Unit	

12.357.2 Description

This parameter contains all torque/force control related status information, shown in Table 480.

Table 480 – Structure of the torque/force status

Bit	Value	Description	Comments
15 to 1		Reserved	
0		$T / F_{\text{feedback}} = T / F_{\text{command}}$	
	0	S-0-0080 – S-0-0084 > S-0-0826	Outside window
	1	S-0-0080 – S-0-0084 ≤ S-0-0826	Inside window

12.358 IDN S-0-0826 Torque/force window**12.358.1 Attributes**

Table 481 shows the possible attributes for this IDN.

Table 481 – Attributes for IDN S-0-0826

Attribute	Value
Name	Torque/force window
Version	
Length	2
Display format	Signed decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling see S-0-0086
Unit	

12.358.2 Description

The torque/force window relates the current torque/force feedback to the sum of all torque/force command values. If the current torque/force feedback value falls within the calculated torque/force window, the drive sets the status ' $T / F_{\text{feedback}} = T / F_{\text{command}}$ ' (S-0-0824).

12.359 IDN S-0-1601 List of drive classes & version

12.359.1 Attributes

Table 482 shows the possible attributes for this IDN.

Table 482 – Attributes for IDN S-0-1601

Attribute	Value
Name	List of drive classes & version
Version	
Length	2, variable
Display format	Hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	
Unit	

12.359.2 Description

This parameter contains a list of all classes with the dedicated version supported by the slave or sub-device (see Table 483). The support of a certain version of a class implies the support of all previous versions of this class too (backwards compatibility). Nevertheless, a slave or sub-device shall list all versions of implemented classes as separate elements within this parameter.

A class consists of a function with the related parameters and bits. The slave or sub-device shall list a class in this parameter only, if the defined parameters and bits with the associated functions of this class are available. The master shall check the classes with the associated version, which are necessary for its application.

- If all checks are okay, then the slave or sub-device supports this application.
- If at least one check is not okay, then the slave or sub-device doesn't support this application. In this case the master shall generate an error message.

The version 0x01 shall be activated by the slave or sub-device as default.

The order of elements in this list is not defined. The bits have the following coding:

- bits 15 to 8 indicate the class,
- bits 7 to 4 are reserved,
- bits 3 to 0 indicate the version of this class.

Table 483 – Structure of drive class & version

Class code Bits 15 to 8	Reserved Bits 7 to 4	Version Bits 3 to 0	Class name	Defined in SERCOS version	Description
0x00	0x0	0x0	Reserved		Not used
0x01	0x0	0x1	Torque axis	V1.3	Torque control
0x02	0x0	0x1	Velocity axis	V1.3	Velocity control
0x03	0x0	0x1	Velocity axis with position feedback	V1.3	Velocity control with position feedback
0x04	0x0	0x1	Position axis	V1.3	Position control with cyclic position command value
0x05	0x0	0x1	Positioning axis	V1.3	Positioning control with absolute or relative position command value

Bibliography

IEC 60050-351, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 351: Control technology*¹⁵

IEC 61158 (all parts), *Industrial communication networks – Fieldbus specifications*

IEC 61499-1:2005, *Function blocks – Part 1: Architecture*

IEC 61800 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems*

IEC 61800-7 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems*

IEC 61800-7-1, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-1: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Interface definition*

IEC 61800-7-201, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-201: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 1 specification*

IEC 61800-7-202, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-202: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 2 specification*

IEC 61800-7-203, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-203: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Profile type 3 specification*

IEC 61800-7-301, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-301: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 1 to network technologies*

IEC 61800-7-302, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-302: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 2 to network technologies*

IEC 61800-7-303, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 7-303: Generic interface and use of profiles for power drive systems – Mapping of profile type 3 to network technologies*

IEC TS 61915, *Low-voltage switchgear and controlgear – Principles for the development of device profiles for networked industrial devices*

IEC 62026-3, *Low-voltage switchgear and controlgear – Controller-device interfaces (CDIs) – Part 3: DeviceNet™*

IEC TR 62390:2005, *Common Automation Device – Profile Guideline*

ISO/IEC 2382-15:1999, *Information technology, Vocabulary – Part 15: Programming languages*

ISO/IEC 19501, *Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2*

ISO 15745-1:2003, *Industrial automation systems and integration – Open systems application integration framework – Part 1: Generic reference description*

¹⁵ See also the IEC Multilingual Dictionary – Electricity, Electronics and Telecommunications.

EN 50325-4, *Industrial communication subsystem based on ISO 11898 (CAN) for controller-device interfaces – Part 4: CANopen*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	420
INTRODUCTION.....	422
1 Domaine d'application	427
2 Références normatives	427
3 Termes, définitions et abréviations	427
3.1 Termes et définitions	427
3.2 Abréviations	432
4 Généralités	433
5 Types de données	433
6 Description succincte de l'échange de données SERCOS.....	434
6.1 Généralités	434
6.2 Synchronisation	435
7 Fonctions d'application du dispositif d'entraînement	435
7.1 Modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement.....	435
7.1.1 Sélections du mode de fonctionnement.....	435
7.1.2 Asservissement de couple/force	440
7.1.3 Commande de vitesse	442
7.1.4 Asservissement de position	446
7.1.5 Interpolation et positionnement.....	449
7.2 Diagramme d'états du dispositif d'entraînement	455
7.2.1 Description du FG Diagramme d'états du dispositif d'entraînement.....	455
7.2.2 Démarrage	459
7.2.3 Arrêt	460
7.3 Paramètres du dispositif d'entraînement	462
7.3.1 Paramètres du moteur (FG Moteur)	462
7.3.2 Paramètres de l'amplificateur (FG Amplificateur)	463
7.3.3 Paramètres du retour du moteur (FG Retour du moteur)	463
7.3.4 Paramètres de retour externe (FG Retour externe)	463
7.3.5 Paramètres mécaniques (FG Mécanique)	464
7.3.6 Paramètres de puissance (FG_Power_Limit)	464
7.3.7 Paramètres d'accélération (FG Limite d'accélération)	464
7.3.8 Paramètres de diagnostic spécifique au dispositif d'entraînement (FG Diagnostic de dispositif d'entraînement)	465
7.3.9 Paramètres de température avec diagnostics d'avertissement et d'arrêt (FG_Drive_Warning).....	465
7.4 Fonctionnement synchrone du dispositif d'entraînement (FG Fonctionnement synchrone du dispositif d'entraînement)	466
7.4.1 Généralités	466
7.4.2 Synchronisation de la broche synchrone avec la broche principale, en présence d'un décalage angulaire fixe	467
7.4.3 Nouveau décalage de position synchrone après synchronisation	469
7.4.4 Nouveau rapport de vitesses après synchronisation	469
7.5 Retour à la position de référence	470
7.5.1 Description du FG Retour à la position de référence.....	470
7.5.2 Retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement.....	471

7.5.3	Retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande	473
7.5.4	Définition de position absolue	479
7.6	Détection de marqueur cyclique (FG Détection de marqueur cyclique)	484
7.7	Modification du système de coordonnées (FG Modification du système de coordonnées)	485
7.8	Procédure de positionnement de broche (FG Broche de position)	486
7.8.1	Généralités	486
7.8.2	Conditions de démarrage du positionnement de la broche	487
7.8.3	Nouvelles valeurs de position alors que la commande de procédure est active	489
7.8.4	Commutation de la position angulaire du mode de positionnement/du décalage relatif avec la commande de procédure active	490
7.9	Plage de vitesse	491
7.10	Commande de procédure de l'axe de stationnement (FG Axe de stationnement)	493
7.11	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (FG Arrêt positif)	494
7.12	Ensembles de paramètres et rapports d'engrenages	495
7.12.1	Définition du FG Ensembles de paramètres	495
7.12.2	Commutation des ensembles de paramètres et du rapport d'engrenage	496
7.13	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage (FG Embrayage d'engrenage)	497
7.14	Interrupteurs de position (FG Interrupteur de position)	499
7.14.1	Généralités	499
7.14.2	Mode Interrupteur de position	500
7.14.3	Mode Interrupteur à came	500
8	Mise à l'échelle des données de fonctionnement	502
8.1	Généralités	502
8.2	Mise à l'échelle des données de position	503
8.2.1	Description du FG Mise à l'échelle des données de position	503
8.2.2	Non mise à l'échelle des données de position	504
8.2.3	Mise à l'échelle des données de position linéaire	504
8.2.4	Mise à l'échelle des données de position en rotation	505
8.3	Mise à l'échelle des données de vitesse	505
8.3.1	Description du FG Mise à l'échelle des données de vitesse	505
8.3.2	Non mise à l'échelle des données de vitesse	506
8.3.3	Mise à l'échelle des données de vitesse linéaire	506
8.3.4	Mise à l'échelle des données de vitesse en rotation	507
8.4	Mise à l'échelle des données de couple/force	507
8.4.1	Description du FG Mise à l'échelle des données de couple	507
8.4.2	Pourcentage de mise à l'échelle des données de couple/force	508
8.4.3	Mise à l'échelle des données de force	509
8.4.4	Mise à l'échelle des données de couple	509
8.5	Mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups	510
8.5.1	Description du FG Mise à l'échelle des données d'accélération	510
8.5.2	Non mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups	511
8.5.3	Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires	511
8.5.4	Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation	512
8.5.5	Mise à l'échelle du temps de rampe	513

8.6	Polarités	513
8.7	Mise à l'échelle des données de température.....	514
9	Codes d'état des dispositifs d'entraînement.....	514
9.1	Présentation générale.....	514
9.2	Priorité des classes de diagnostic.....	520
10	Classes de dispositifs d'entraînement.....	521
10.1	Présentation générale.....	521
11	Numéros d'identification par ordre numérique.....	521
12	Description des numéros d'identification.....	538
12.1	Temps minimal de traitement de réaction (t_5) ou IDN S-0-0005	538
12.1.1	Attributs.....	538
12.1.2	Description	538
12.2	Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4) ou IDN S-0-0007.....	538
12.2.1	Attributs.....	538
12.2.2	Description	539
12.3	Diagnostic de classe 1 (C1D) ou IDN S-0-0011.....	539
12.3.1	Attributs.....	539
12.3.2	Description	539
12.4	Diagnostic de classe 2 (C1D) ou IDN S-0-0012.....	542
12.4.1	Attributs.....	542
12.4.2	Description	543
12.5	Diagnostic de classe 3 (C1D) ou IDN S-0-0013.....	545
12.5.1	Attributs.....	545
12.5.2	Description	545
12.6	Type de message ou IDN S-0-0015.....	546
12.6.1	Attributs.....	546
12.6.2	Description	546
12.7	Liste de configuration du message AT ou IDN S-0-0016	548
12.7.1	Attributs.....	548
12.7.2	Description	549
12.8	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement ou IDN S-0-0017	549
12.8.1	Attributs.....	549
12.8.2	Description	549
12.9	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2 ou IDN S-0-0018.....	549
12.9.1	Attributs.....	549
12.9.2	Description	550
12.10	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3 ou IDN S-0-0019.....	550
12.10.1	Attributs.....	550
12.10.2	Description	550
12.11	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4 ou IDN S-0-0020.....	550
12.11.1	Attributs.....	550
12.11.2	Description	551
12.12	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2 ou IDN S-0-0021	551
12.12.1	Attributs.....	551
12.12.2	Description	551
12.13	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3 ou IDN S-0-0022	552

12.13.1	Attributs	552
12.13.2	Description	552
12.14	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4 ou IDN S-0-0023	552
12.14.1	Attributs	552
12.14.2	Description	553
12.15	Liste des IDN de toutes les commandes de procédure ou IDN S-0-0025	553
12.15.1	Attributs	553
12.15.2	Description	553
12.16	Liste de configuration pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0026	553
12.16.1	Attributs	553
12.16.2	Description	553
12.17	Liste de configuration pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0027	554
12.17.1	Attributs	554
12.17.2	Description	554
12.18	Version du constructeur ou IDN S-0-0030	554
12.18.1	Attributs	554
12.18.2	Description	555
12.19	Version du matériel ou IDN S-0-0031	555
12.19.1	Attributs	555
12.19.2	Description	555
12.20	Mode de fonctionnement principal ou IDN S-0-0032	555
12.20.1	Attributs	555
12.20.2	Description	556
12.21	Mode de fonctionnement secondaire 1 ou IDN S-0-0033	556
12.21.1	Attributs	556
12.21.2	Description	556
12.22	Mode de fonctionnement secondaire 2 ou IDN S-0-0034	556
12.22.1	Attributs	556
12.22.2	Description	557
12.23	Mode de fonctionnement secondaire 3 ou IDN S-0-0035	557
12.23.1	Attributs	557
12.23.2	Description	557
12.24	Valeur de consigne de vitesse ou IDN S-0-0036	558
12.24.1	Attributs	558
12.24.2	Description	558
12.25	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire ou IDN S-0-0037	558
12.25.1	Attributs	558
12.25.2	Description	559
12.26	Valeur limite de vitesse positive ou IDN S-0-0038	559
12.26.1	Attributs	559
12.26.2	Description	559
12.27	Valeur limite de vitesse négative ou IDN S-0-0039	559
12.27.1	Attributs	559
12.27.2	Description	560
12.28	Valeur de retour en vitesse 1 ou IDN S-0-0040	560
12.28.1	Attributs	560
12.28.2	Description	560
12.29	Vitesse de retour à la position de référence ou IDN S-0-0041	560

12.29.1	Attributs	560
12.29.2	Description	561
12.30	Accélération de retour à la position de référence ou IDN S-0-0042	561
12.30.1	Attributs	561
12.30.2	Description	561
12.31	Paramètre de polarité de vitesse ou IDN S-0-0043	561
12.31.1	Attributs	561
12.31.2	Description	562
12.32	Type de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0044	562
12.32.1	Attributs	562
12.32.2	Description	563
12.33	Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0045	564
12.33.1	Attributs	564
12.33.2	Description	564
12.34	Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0046	564
12.34.1	Attributs	564
12.34.2	Description	564
12.35	Valeur de consigne de position ou IDN S-0-0047	565
12.35.1	Attributs	565
12.35.2	Description	565
12.36	Valeur de consigne d'asservissement de position supplémentaire ou IDN S-0-0048	565
12.36.1	Attributs	565
12.36.2	Description	566
12.37	Valeur limite de position positive ou IDN S-0-0049	566
12.37.1	Attributs	566
12.37.2	Description	566
12.38	Valeur limite de position négative ou IDN S-0-0050	567
12.38.1	Attributs	567
12.38.2	Description	567
12.39	Valeur de retour en position 1 (retour du moteur) ou IDN S-0-0051	568
12.39.1	Attributs	568
12.39.2	Description	568
12.40	Distance de référence 1 ou IDN S-0-0052	569
12.40.1	Attributs	569
12.40.2	Description	569
12.41	Valeur de retour en position 2 (retour externe) ou IDN S-0-0053	569
12.41.1	Attributs	569
12.41.2	Description	570
12.42	Distance de référence 2 ou IDN S-0-0054	570
12.42.1	Attributs	570
12.42.2	Description	570
12.43	Paramètres de polarité de position ou IDN S-0-0055	571
12.43.1	Attributs	571
12.43.2	Description	571
12.44	Fenêtre de position ou IDN S-0-0057	572
12.44.1	Attributs	572
12.44.2	Description	573
12.45	Dégagement d'inversion ou IDN S-0-0058	573

12.45.1	Attributs	573
12.45.2	Description	573
12.46	Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position ou IDN S-0-0059	573
12.46.1	Attributs	573
12.46.2	Description	574
12.47	Points de commutation de position sous tension 1-16 ou IDN S-0-0060 à S-0-0075	574
12.47.1	Attributs	574
12.47.2	Description	575
12.48	Type de mise à l'échelle des données de position ou IDN S-0-0076	575
12.48.1	Attributs	575
12.48.2	Description	575
12.49	Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0077	576
12.49.1	Attributs	576
12.49.2	Description	577
12.50	Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0078	577
12.50.1	Attributs	577
12.50.2	Description	577
12.51	Résolution de position en rotation ou IDN S-0-0079	577
12.51.1	Attributs	577
12.51.2	Description	578
12.52	Valeur de consigne de couple ou IDN S-0-0080	578
12.52.1	Attributs	578
12.52.2	Description	578
12.53	Valeur de consigne de couple supplémentaire ou IDN S-0-0081	578
12.53.1	Attributs	578
12.53.2	Description	579
12.54	Valeur limite de couple positive ou IDN S-0-0082	579
12.54.1	Attributs	579
12.54.2	Description	579
12.55	Valeur limite de couple négative ou IDN S-0-0083	579
12.55.1	Attributs	579
12.55.2	Description	580
12.56	Valeur de réaction de couple ou IDN S-0-0084	580
12.56.1	Attributs	580
12.56.2	Description	580
12.57	Paramètre de polarité de couple ou IDN S-0-0085	580
12.57.1	Attributs	580
12.57.2	Description	581
12.58	Type de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0086	581
12.58.1	Attributs	581
12.58.2	Description	582
12.59	Valeur limite de vitesse bipolaire ou IDN S-0-091	582
12.59.1	Attributs	582
12.59.2	Description	583
12.60	Valeur limite de couple bipolaire ou IDN S-0-092	583
12.60.1	Attributs	583
12.60.2	Description	583

12.61	Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0093	583
12.61.1	Attributs	583
12.61.2	Description	584
12.62	Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0094	584
12.62.1	Attributs	584
12.62.2	Description	584
12.63	Message de diagnostic ou IDN S-0-0095	585
12.63.1	Attributs	585
12.63.2	Description	585
12.64	Diagnostic de classe 2 Masque ou IDN S-0-0097	585
12.64.1	Attributs	585
12.64.2	Description	585
12.65	Diagnostic de classe 3 Masque ou IDN S-0-0098	586
12.65.1	Attributs	586
12.65.2	Description	586
12.66	Diagnostic de classe 1 Réinitialisation ou IDN S-0-0099	586
12.66.1	Attributs	586
12.66.2	Description	587
12.67	Gain proportionnel de boucle de vitesse ou IDN S-0-0100	587
12.67.1	Attributs	587
12.67.2	Description	587
12.68	Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse ou IDN S-0-101	588
12.68.1	Attributs	588
12.68.2	Description	588
12.69	Temps différentiel de boucle de vitesse ou IDN S-0-102	588
12.69.1	Attributs	588
12.69.2	Description	588
12.70	Valeur modulo ou IDN S-0-0103	588
12.70.1	Attributs	588
12.70.2	Description	589
12.71	Facteur K_V de boucle de position ou IDN S-0-0104	590
12.71.1	Attributs	590
12.71.2	Description	590
12.72	Temps d'occupation intégré de boucle de position ou IDN S-0-105	590
12.72.1	Attributs	590
12.72.2	Description	591
12.73	Gain proportionnel de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0106	591
12.73.1	Attributs	591
12.73.2	Description	591
12.74	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0107	591
12.74.1	Attributs	591
12.74.2	Description	592
12.75	Correction des avances ou IDN S-0-0108	592
12.75.1	Attributs	592
12.75.2	Description	592
12.76	Courant de pointe du moteur ou IDN S-0-0109	592
12.76.1	Attributs	592
12.76.2	Description	592
12.77	Courant de pointe de l'amplificateur ou IDN S-0-0110	593

12.77.1	Attributs	593
12.77.2	Description	593
12.78	Courant de maintien continu du moteur ou IDN S-0-0111	593
12.78.1	Attributs	593
12.78.2	Description	593
12.79	Courant assigné de l'amplificateur ou IDN S-0-0112	594
12.79.1	Attributs	594
12.79.2	Description	594
12.80	Régime maximal du moteur ou IDN S-0-0113	594
12.80.1	Attributs	594
12.80.2	Description	594
12.81	Limite de charge du moteur ou IDN S-0-0114	594
12.81.1	Attributs	594
12.81.2	Description	595
12.82	Type de retour en position 2 ou IDN S-0-0115	595
12.82.1	Attributs	595
12.82.2	Description	596
12.83	Résolution de retour 1 ou IDN S-0-0116	597
12.83.1	Attributs	597
12.83.2	Description	597
12.84	Résolution de retour 2 ou IDN S-0-0117	597
12.84.1	Attributs	597
12.84.2	Description	597
12.85	Gain proportionnel de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0119	598
12.85.1	Attributs	598
12.85.2	Description	598
12.86	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0120	598
12.86.1	Attributs	598
12.86.2	Description	598
12.87	Rotations d'entrée de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0121	599
12.87.1	Attributs	599
12.87.2	Description	599
12.88	Rotations de sortie de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0122	599
12.88.1	Attributs	599
12.88.2	Description	599
12.89	Constante d'avance ou IDN S-0-0123	599
12.89.1	Attributs	599
12.89.2	Description	600
12.90	Fenêtre d'immobilisation ou IDN S-0-0124	600
12.90.1	Attributs	600
12.90.2	Description	600
12.91	Seuil de vitesse (n_x) ou IDN S-0-0125	600
12.91.1	Attributs	600
12.91.2	Description	601
12.92	Seuil de couple (T_x) ou IDN S-0-0126	601
12.92.1	Attributs	601
12.92.2	Description	601
12.93	Diagnostic de classe 1 Constructeur ou IDN S-0-0129	601
12.93.1	Attributs	601

12.93.2	Description	602
12.94	Front positif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0130	602
12.94.1	Attributs	602
12.94.2	Description	603
12.95	Front négatif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0131	603
12.95.1	Attributs	603
12.95.2	Description	603
12.96	Front positif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0132	604
12.96.1	Attributs	604
12.96.2	Description	604
12.97	Front négatif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0133	604
12.97.1	Attributs	604
12.97.2	Description	605
12.98	Commande d'entraînement (Mot de commande du maître) ou IDN S-0-0134	605
12.98.1	Attributs	605
12.98.2	Description	605
12.99	Mot d'état du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0135	609
12.99.1	Attributs	609
12.99.2	Description	609
12.100	Valeur limite d'accélération ou IDN S-0-0136	613
12.100.1	Attributs	613
12.100.2	Description	613
12.101	Valeur limite de décélération ou IDN S-0-0137	613
12.101.1	Attributs	613
12.101.2	Description	614
12.102	Valeur limite d'accélération bipolaire ou IDN S-0-0138	614
12.102.1	Attributs	614
12.102.2	Description	614
12.103	Axe de stationnement ou IDN S-0-0139	614
12.103.1	Attributs	614
12.103.2	Description	615
12.104	Type de contrôleur ou IDN S-0-0140	615
12.104.1	Attributs	615
12.104.2	Description	616
12.105	Type de moteur ou IDN S-0-0141	616
12.105.1	Attributs	616
12.105.2	Description	616
12.106	Type d'application ou IDN S-0-0142	616
12.106.1	Attributs	616
12.106.2	Description	617
12.107	Mot d'état de signal / conteneur de mot RTB de producteur ou IDN S-0-0144	617
12.107.1	Attributs	617
12.107.2	Description	617
12.108	Mot de commande de signal / conteneur de mot RTB du consommateur ou IDN S-0-0145	617
12.108.1	Attributs	617
12.108.2	Description	618
12.109	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande ou IDN S-0-0146	618

12.109.1 Attributs	618
12.109.2 Description	619
12.110 Paramètre de retour à la position de référence ou IDN S-0-0147	619
12.110.1 Attributs	619
12.110.2 Description	619
12.111 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0148	621
12.111.1 Attributs	621
12.111.2 Description	621
12.112 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0149	622
12.112.1 Attributs	622
12.112.2 Description	622
12.113 Décalage de référence 1 ou IDN S-0-0150	622
12.113.1 Attributs	622
12.113.2 Description	623
12.114 Décalage de référence 2 ou IDN S-0-0151	623
12.114.1 Attributs	623
12.114.2 Description	623
12.115 Commande de procédure de broche de position ou IDN S-0-0152	623
12.115.1 Attributs	623
12.115.2 Description	624
12.116 Position angulaire de broche ou IDN S-0-0153	624
12.116.1 Attributs	624
12.116.2 Description	625
12.117 Paramètre de positionnement de broche ou IDN S-0-0154	625
12.117.1 Attributs	625
12.117.2 Description	625
12.118 Compensation de couple de frottement ou IDN S-0-0155	626
12.118.1 Attributs	626
12.118.2 Description	626
12.119 Valeur de retour en vitesse 2 ou IDN S-0-0156	627
12.119.1 Attributs	627
12.119.2 Description	627
12.120 Plage de vitesse ou IDN S-0-0157	627
12.120.1 Attributs	627
12.120.2 Description	628
12.121 Seuil de puissance (P_x) ou IDN S-0-0158	628
12.121.1 Attributs	628
12.121.2 Description	628
12.122 Fenêtre de contrôle ou IDN S-0-0159	628
12.122.1 Attributs	628
12.122.2 Description	629
12.123 Type de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0160	629
12.123.1 Attributs	629
12.123.2 Description	629
12.124 Facteur de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0161	630
12.124.1 Attributs	630
12.124.2 Description	630

12.125	Exposant de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0162	630
12.125.1	Attributs	630
12.125.2	Description	631
12.126	Contrepoids d'équilibrage ou IDN S-0-0163	631
12.126.1	Attributs	631
12.126.2	Description	631
12.127	Valeur de retour en accélération 1 ou IDN S-0-0164	632
12.127.1	Attributs	632
12.127.2	Description	632
12.128	Marques de référence codées pour la distance A et B ou IDN S-0-0165 et S-0-0166	632
12.128.1	Attributs	632
12.128.2	Description	632
12.129	Limite de fréquence de réaction 1 ou IDN S-0-0167	633
12.129.1	Attributs	633
12.129.2	Description	633
12.130	Limite de fréquence de réaction 2 ou IDN S-0-0168	633
12.130.1	Attributs	633
12.130.2	Description	633
12.131	IDN S-0-0169 Paramètre de commande de sonde	634
12.131.1	Attributs	634
12.131.2	Description	634
12.132	Commande de procédure de cycle de détection ou IDN S-0-0170	635
12.132.1	Attributs	635
12.132.2	Description	635
12.133	Commande de procédure de calcul du déplacement ou IDN S-0-0171	635
12.133.1	Attributs	635
12.133.2	Description	636
12.134	Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé ou IDN S-0-0172	636
12.134.1	Attributs	636
12.134.2	Description	636
12.135	Position de marqueur A ou IDN S-0-0173	637
12.135.1	Attributs	637
12.135.2	Description	637
12.136	Position de marqueur B ou IDN S-0-0174	637
12.136.1	Attributs	637
12.136.2	Description	638
12.137	Paramètre de déplacement 1 ou IDN S-0-0175	638
12.137.1	Attributs	638
12.137.2	Description	639
12.138	Paramètre de déplacement 2 ou IDN S-0-0176	639
12.138.1	Attributs	639
12.138.2	Description	639
12.139	Distance absolue 1 ou IDN S-0-0177	639
12.139.1	Attributs	639
12.139.2	Description	640
12.140	Distance absolue 2 ou IDN S-0-0178	640
12.140.1	Attributs	640

12.140.2 Description	640
12.141 État de sonde ou IDN S-0-0179	640
12.141.1 Attributs	640
12.141.2 Description	641
12.142 Décalage relatif de broche ou IDN S-0-0180	642
12.142.1 Attributs	642
12.142.2 Description	642
12.143 Diagnostic de classe 2 Constructeur ou IDN S-0-0181	642
12.143.1 Attributs	642
12.143.2 Description	643
12.144 Diagnostic de classe 3 Constructeur ou IDN S-0-0182	643
12.144.1 Attributs	643
12.144.2 Description	643
12.145 Plage de vitesse de synchronisation ou IDN S-0-0183	644
12.145.1 Attributs	644
12.145.2 Description	644
12.146 Limite d'erreur de vitesse de synchronisation ou IDN S-0-0184	644
12.146.1 Attributs	644
12.146.2 Description	645
12.147 Distance de référence ou IDN S-0-0189	645
12.147.1 Attributs	645
12.147.2 Description	645
12.148 Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0190	646
12.148.1 Attributs	646
12.148.2 Description	646
12.149 Commande de procédure d'annulation de point de référence ou IDN S-0191	646
12.149.1 Attributs	646
12.149.2 Description	647
12.150 Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement de sauvegarde ou IDN S-0-0192	647
12.150.1 Attributs	647
12.150.2 Description	647
12.151 Positionnement par à-coups ou IDN S-0-0193	647
12.151.1 Attributs	647
12.151.2 Description	648
12.152 Valeur de consigne d'accélération ou IDN S-0-0194	648
12.152.1 Attributs	648
12.152.2 Description	648
12.153 Valeur de retour en accélération 2 ou IDN S-0-0195	648
12.153.1 Attributs	648
12.153.2 Description	649
12.154 Courant assigné du moteur ou IDN S-0-0196	649
12.154.1 Attributs	649
12.154.2 Description	649
12.155 Commande de procédure de définition de système de coordonnées ou IDN S-0-0197	649
12.155.1 Attributs	649
12.155.2 Description	650
12.156 Valeur de coordonnées initiale ou IDN S-0-0198	650

12.156.1 Attributs	650
12.156.2 Description	651
12.157 Commande de procédure de décalage de système de coordonnées ou IDN S-0-0199	651
12.157.1 Attributs	651
12.157.2 Description	651
12.158 Température d'avertissement de l'amplificateur ou IDN S-0-0200	652
12.158.1 Attributs	652
12.158.2 Description	652
12.159 Température d'avertissement du moteur ou IDN S-0-0201	652
12.159.1 Attributs	652
12.159.2 Description	653
12.160 Température d'avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S-0202	653
12.160.1 Attributs	653
12.160.2 Description	653
12.161 Température d'arrêt de l'amplificateur ou IDN S-0-0203	654
12.161.1 Attributs	654
12.161.2 Description	654
12.162 Température d'arrêt du moteur ou IDN S-0-0204	654
12.162.1 Attributs	654
12.162.2 Description	655
12.163 Température d'arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S-0205	655
12.163.1 Attributs	655
12.163.2 Description	655
12.164 Temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0206	656
12.164.1 Attributs	656
12.164.2 Description	656
12.165 Temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0207	656
12.165.1 Attributs	656
12.165.2 Description	657
12.166 Type de mise à l'échelle de données de température ou IDN S-0-0208	657
12.166.1 Attributs	657
12.166.2 Description	657
12.167 IDN S-0-0209 Limite d'adaptation inférieure	658
12.167.1 Attributs	658
12.167.2 Description	658
12.168 Limite d'adaptation supérieure ou IDN S-0-0210	658
12.168.1 Attributs	658
12.168.2 Description	659
12.169 Adaptation de gain proportionnel ou IDN S-0-0211	659
12.169.1 Attributs	659
12.169.2 Description	659
12.170 Adaptation de temps d'occupation intégré ou IDN S-0-0212	660
12.170.1 Attributs	660
12.170.2 Description	660
12.171 Amplitude de vibration d'embrayage ou IDN S-0-0213	660

12.171.1 Attributs	660
12.171.2 Description	660
12.172 Vitesse d'embrayage moyenne ou IDN S-0-0214	661
12.172.1 Attributs	661
12.172.2 Description	661
12.173 Période de vibration d'embrayage ou IDN S-0-0215	661
12.173.1 Attributs	661
12.173.2 Description	661
12.174 Commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres ou IDN S-0-0216	662
12.174.1 Attributs	662
12.174.2 Description	662
12.175 Présélection des ensembles de paramètres ou IDN S-0-0217	662
12.175.1 Attributs	662
12.175.2 Description	662
12.176 Présélection du rapport d'engrenage ou IDN S-0-0218	663
12.176.1 Attributs	663
12.176.2 Description	663
12.177 Liste des IDN de l'ensemble de paramètres ou IDN S-0-0219	664
12.177.1 Attributs	664
12.177.2 Description	664
12.178 Vitesse minimale de la broche ou IDN S-0-0220	664
12.178.1 Attributs	664
12.178.2 Description	665
12.179 Vitesse maximale de la broche ou IDN S-0-0221	665
12.179.1 Attributs	665
12.179.2 Description	665
12.180 Vitesse de positionnement de broche ou IDN S-0-0222	666
12.180.1 Attributs	666
12.180.2 Description	666
12.181 Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0223	666
12.181.1 Attributs	666
12.181.2 Description	666
12.182 Adresse de broche principale ou IDN S-0-0224	667
12.182.1 Attributs	667
12.182.2 Description	667
12.183 Paramètre de fonctionnement synchrone ou IDN S-0-0225	667
12.183.1 Attributs	667
12.183.2 Description	668
12.184 Rotations de broche principale ou IDN S-0-0226	668
12.184.1 Attributs	668
12.184.2 Description	668
12.185 Rotations de broche synchrone ou IDN S-0-0227	669
12.185.1 Attributs	669
12.185.2 Description	669
12.186 Fenêtre de position de synchronisation ou IDN S-0-0228	669
12.186.1 Attributs	669
12.186.2 Description	669

12.187 Limite d'erreur de position de synchronisation ou IDN S-0-0229.....	670
12.187.1 Attributs.....	670
12.187.2 Description	670
12.188 Décalage de position synchrone ou IDN S-0-0230	670
12.188.1 Attributs.....	670
12.188.2 Description	671
12.189 Ensemble de paramètres réels ou IDN S-0-0254.....	671
12.189.1 Attributs.....	671
12.189.2 Description	671
12.190 Rapport d'engrenage réel ou IDN S-0-0255.....	672
12.190.1 Attributs.....	672
12.190.2 Description	672
12.191 Facteur de multiplication 1 ou IDN S-0-0256	673
12.191.1 Attributs.....	673
12.191.2 Description	673
12.192 Facteur de multiplication 2 ou IDN S-0-0257	673
12.192.1 Attributs.....	673
12.192.2 Description	674
12.193 Position cible ou IDN S-0-0258	674
12.193.1 Attributs.....	674
12.193.2 Description	674
12.194 Vitesse de positionnement ou IDN S-0-0259.....	675
12.194.1 Attributs.....	675
12.194.2 Description	675
12.195 Accélération de positionnement ou IDN S-0-0260	675
12.195.1 Attributs.....	675
12.195.2 Description	675
12.196 Fenêtre de position approximative ou IDN S-0-0261	676
12.196.1 Attributs.....	676
12.196.2 Description	676
12.197 Commande de procédure de défauts de charge ou IDN S-0-0262	676
12.197.1 Attributs.....	676
12.197.2 Description	677
12.198 Commande de procédure de mémoire de travail de charge ou IDN S-0-0263	677
12.198.1 Attributs.....	677
12.198.2 Description	677
12.199 Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde ou IDN S-0-0264	677
12.199.1 Attributs.....	677
12.199.2 Description	678
12.200 Choix de la langue ou IDN S-0-0265	678
12.200.1 Attributs.....	678
12.200.2 Description	678
12.201 Liste des langues disponibles ou IDN S-0-0266	679
12.201.1 Attributs.....	679
12.201.2 Description	679
12.202 Mot de passe ou IDN S-0-0267	680
12.202.1 Attributs.....	680
12.202.2 Description	680

12.203 Réglage angulaire ou IDN S-0-0268	681
12.203.1 Attributs	681
12.203.2 Description	682
12.204 IDN S-0-0269 Mode d'archivage	682
12.204.1 Attributs	682
12.204.2 Description	682
12.205 Liste des IDN de données de fonctionnement de sauvegarde sélectionnées ou IDN S-0-0270	683
12.205.1 Attributs	683
12.205.2 Description	683
12.206 ID du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0271	683
12.206.1 Attributs	683
12.206.2 Description	684
12.207 Pourcentage de plage de vitesse ou IDN S-0-0272	684
12.207.1 Attributs	684
12.207.2 Description	684
12.208 Temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0273	685
12.208.1 Attributs	685
12.208.2 Description	685
12.209 Valeur de décalage de coordonnées ou IDN S-0-0275	685
12.209.1 Attributs	685
12.209.2 Description	686
12.210 Commande de procédure de Retour à la plage modulo ou IDN S-0-0276	686
12.210.1 Attributs	686
12.210.2 Description	686
12.211 Type de retour en position 1 ou IDN S-0-0277	687
12.211.1 Attributs	687
12.211.2 Description	687
12.212 Capacité de débattement maximale ou IDN S-0-0278	688
12.212.1 Attributs	688
12.212.2 Description	689
12.213 Liste des IDN de données protégées par mot de passe ou IDN S-0-0279	689
12.213.1 Attributs	689
12.213.2 Description	689
12.214 Seuil d'insuffisance de capacité ou IDN S-0-0280	689
12.214.1 Attributs	689
12.214.2 Description	690
12.215 Seuil de dépassement de capacité ou IDN S-0-0281	690
12.215.1 Attributs	690
12.215.2 Description	691
12.216 Valeur de consigne de positionnement ou IDN S-0-0282	691
12.216.1 Attributs	691
12.216.2 Description	692
12.217 Décalage de coordonnées actuelles ou IDN S-0-0283	692
12.217.1 Attributs	692
12.217.2 Description	692
12.218 Mode de fonctionnement secondaire 4 ou IDN S-0-0284	693
12.218.1 Attributs	693

12.218.2 Description	693
12.219 Mode de fonctionnement secondaire 5 ou IDN S-0-0285	693
12.219.1 Attributs	693
12.219.2 Description	694
12.220 Mode de fonctionnement secondaire 6 ou IDN S-0-0286	694
12.220.1 Attributs	694
12.220.2 Description	694
12.221 Mode de fonctionnement secondaire 7 ou IDN S-0-0287	695
12.221.1 Attributs	695
12.221.2 Description	695
12.222 Liste des modes de fonctionnement pris en charge ou IDN S-0-0292	695
12.222.1 Attributs	695
12.222.2 Description	696
12.223 Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde sélectionnée ou IDN S-0-0293	696
12.223.1 Attributs	696
12.223.2 Description	696
12.224 Valeur modulo de séparation ou IDN S-0-0294	696
12.224.1 Attributs	696
12.224.2 Description	697
12.225 Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0295	697
12.225.1 Attributs	697
12.225.2 Description	697
12.226 Gain d'action anticipatrice relative à la vitesse ou IDN S-0-0296	697
12.226.1 Attributs	697
12.226.2 Description	698
12.227 Distance de retour à la position de référence ou IDN S-0-0297	698
12.227.1 Attributs	698
12.227.2 Description	698
12.228 Distance proposée par rapport à l'interrupteur d'origine ou IDN S-0-0298	699
12.228.1 Attributs	699
12.228.2 Description	699
12.229 Décalage de l'interrupteur d'origine 1 ou IDN S-0-0299	699
12.229.1 Attributs	699
12.229.2 Description	700
12.230 Bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0300	700
12.230.1 Attributs	700
12.230.2 Description	701
12.231 Affectation de bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0301	701
12.231.1 Attributs	701
12.231.2 Description	701
12.232 Bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0302	701
12.232.1 Attributs	701
12.232.2 Description	702
12.233 Affectation de bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0302	702
12.233.1 Attributs	702
12.233.2 Description	702
12.234 Bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0304	703
12.234.1 Attributs	703

12.234.2 Description	703
12.235 Affectation de bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0305	703
12.235.1 Attributs	703
12.235.2 Description	704
12.236 Bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0306	704
12.236.1 Attributs	704
12.236.2 Description	704
12.237 Affectation de bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0307	705
12.237.1 Attributs	705
12.237.2 Description	705
12.238 État de fonctionnement de synchronisation ou IDN S-0-0308	705
12.238.1 Attributs	705
12.238.2 Description	706
12.239 État d'erreur de synchronisation ou IDN S-0-0309	706
12.239.1 Attributs	706
12.239.2 Description	706
12.240 Avertissement de surcharge ou IDN S-0-0310	707
12.240.1 Attributs	707
12.240.2 Description	707
12.241 Avertissement de surchauffe de l'amplificateur ou IDN S-0-0311	708
12.241.1 Attributs	708
12.241.2 Description	708
12.242 Avertissement de surchauffe du moteur ou IDN S-0-0312	708
12.242.1 Attributs	708
12.242.2 Description	709
12.243 Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S-0-0313	709
12.243.1 Attributs	709
12.243.2 Description	710
12.244 Vitesse de positionnement supérieure à n Limite ou IDN S-0-0315	710
12.244.1 Attributs	710
12.244.2 Description	710
12.245 Position cible extérieure à la capacité de débattement ou IDN S-0-0323	711
12.245.1 Attributs	711
12.245.2 Description	711
12.246 Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0328	712
12.246.1 Attributs	712
12.246.2 Description	712
12.247 Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0329	712
12.247.1 Attributs	712
12.247.2 Description	713
12.248 État ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ ' ou IDN S-0-0330	713
12.248.1 Attributs	713
12.248.2 Description	713
12.249 État ' $n_{\text{retour}} = 0$ ' ou IDN S-0-0331	714
12.249.1 Attributs	714
12.249.2 Description	714
12.250 État ' $n_{\text{retour}} < n_x$ ' ou IDN S-0-0332	715

12.250.1	Attributs	715
12.250.2	Description	715
12.251	État ' $T \geq T_x$ ' ou IDN S-0-0333	715
12.251.1	Attributs	715
12.251.2	Description	716
12.252	État ' $T \geq T_{\text{limite}}$ ' ou IDN S-0-0334	716
12.252.1	Attributs	716
12.252.2	Description	717
12.253	État ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ ' ou IDN S-0-0335	717
12.253.1	Attributs	717
12.253.2	Description	717
12.254	État 'En position' ou IDN S-0-0336	718
12.254.1	Attributs	718
12.254.2	Description	718
12.255	État ' $P \geq P_x$ ' ou IDN S-0-0337	718
12.255.1	Attributs	718
12.255.2	Description	719
12.256	État "Retour en position = position cible active" ou IDN S-0-0338	719
12.256.1	Attributs	719
12.256.2	Description	720
12.257	État ' $n_{\text{retour}} \leq \text{vitesse minimale de la broche}$ ' ou IDN S-0-0339	720
12.257.1	Attributs	720
12.257.2	Description	720
12.258	État ' $n_{\text{retour}} \geq \text{vitesse maximale de la broche}$ ' ou IDN S-0-0340	721
12.258.1	Attributs	721
12.258.2	Description	721
12.259	État 'En position approximative' ou IDN S-0-0341	722
12.259.1	Attributs	722
12.259.2	Description	722
12.260	État "Position cible atteinte" ou IDN S-0-0342	722
12.260.1	Attributs	722
12.260.2	Description	723
12.261	État "Interpolateur arrêté" ou IDN S-0-0343	723
12.261.1	Attributs	723
12.261.2	Description	724
12.262	Asservissement de positionnement ou IDN S-0-0346	724
12.262.1	Attributs	724
12.262.2	Description	724
12.263	Erreur de vitesse ou IDN S-0-0347	726
12.263.1	Attributs	726
12.263.2	Description	726
12.264	Gain d'action anticipatrice relative à l'accélération ou IDN S-0-0348	726
12.264.1	Attributs	726
12.264.2	Description	726
12.265	Limite d'à-coups bipolaires ou IDN S-0-0349	727
12.265.1	Attributs	727
12.265.2	Description	727
12.266	Distance interrupteur d'origine – impulsion au marqueur ou IDN S-0-0356	727
12.266.1	Attributs	727

12.266.2 Description	727
12.267 Distance par rapport à l'impulsion au marqueur ou IDN S-0-0357	728
12.267.1 Attributs	728
12.267.2 Description	728
12.268 Décalage de l'interrupteur d'origine 2 ou IDN S-0-0358	728
12.268.1 Attributs	728
12.268.2 Description	729
12.269 Décélération de positionnement ou IDN S-0-0359	729
12.269.1 Attributs	729
12.269.2 Description	729
12.270 Conteneurs A1 (4 octets) et B (4 octets) de données MDT ou IDN S-0-0360 et IDN S-0-0361	729
12.270.1 Attributs	729
12.270.2 Description	730
12.271 Index de liste de conteneurs A et B de données MDT ou IDN S-0-0362 et IDN S-0-0363	730
12.271.1 Attributs	730
12.271.2 Description	731
12.272 Conteneurs A1 (4 octets) et B (4 octets) de données AT ou IDN S-0-0364 et IDN S-0-0365	732
12.272.1 Attributs	732
12.272.2 Description	732
12.273 Index de liste de conteneurs A et B de données AT ou IDN S-0-0366 et IDN S-0-0367	733
12.273.1 Attributs	733
12.273.2 Description	733
12.274 Pointeurs de conteneurs de données A et B ou IDN S-0-0368 et IDN S-0- 0369	734
12.274.1 Attributs	734
12.274.2 Description	734
12.275 Liste de configuration de conteneurs de données MDT ou IDN S-0-0370	735
12.275.1 Attributs	735
12.275.2 Description	736
12.276 Liste de configuration de conteneurs de données AT ou IDN S-0-0371	736
12.276.1 Attributs	736
12.276.2 Description	736
12.277 Accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement ou IDN S-0- 0372	736
12.277.1 Attributs	736
12.277.2 Description	737
12.278 Liste d'erreurs des canaux de service ou IDN S-0-0373	737
12.278.1 Attributs	737
12.278.2 Description	737
12.279 Liste d'erreurs des commandes de procédure ou IDN S-0-0374	738
12.279.1 Attributs	738
12.279.2 Description	738
12.280 Liste des numéros de diagnostics ou IDN S-0-0375	738
12.280.1 Attributs	738
12.280.2 Description	739
12.281 Débit en bauds ou IDN S-0-0376	739

12.281.1 Attributs	739
12.281.2 Description	739
12.282 Fenêtre de contrôle de retour en vitesse ou IDN S-0-0377	740
12.282.1 Attributs	740
12.282.2 Description	740
12.283 Plage de codeurs absolue 1 ou IDN S-0-0378	741
12.283.1 Attributs	741
12.283.2 Description	741
12.284 Plage de codeurs absolue 2 ou IDN S-0-0379	741
12.284.1 Attributs	741
12.284.2 Description	742
12.285 Tension de bus à courant continu ou IDN S-0-0380	742
12.285.1 Attributs	742
12.285.2 Description	742
12.286 Courant de bus à courant continu ou IDN S-0-0381	742
12.286.1 Attributs	742
12.286.2 Description	743
12.287 Puissance de bus à courant continu ou IDN S-0-0382	743
12.287.1 Attributs	743
12.287.2 Description	743
12.288 Température du moteur ou IDN S-0-0383	743
12.288.1 Attributs	743
12.288.2 Description	744
12.289 Température de l'amplificateur ou IDN S-0-0384	744
12.289.1 Attributs	744
12.289.2 Description	744
12.290 Puissance active ou IDN S-0-0385	744
12.290.1 Attributs	744
12.290.2 Description	745
12.291 Valeur de retour en position active ou IDN S-0-0386	745
12.291.1 Attributs	745
12.291.2 Description	745
12.292 Surcharge de puissance ou IDN S-0-0387	745
12.292.1 Attributs	745
12.292.2 Description	746
12.293 Limite de courant de freinage ou IDN S-0-0388	746
12.293.1 Attributs	746
12.293.2 Description	746
12.294 Courant efficace ou IDN S-0-0389	746
12.294.1 Attributs	746
12.294.2 Description	747
12.295 Numéro de diagnostic ou IDN S-0-0390	747
12.295.1 Attributs	747
12.295.2 Description	747
12.296 Fenêtre de contrôle de retour en position ou IDN S-0-0391	749
12.296.1 Attributs	749
12.296.2 Description	750
12.297 Filtre de retour en vitesse ou IDN S-0-0392	750
12.297.1 Attributs	750

12.297.2 Description	750
12.298 Mode de valeur de consigne ou IDN S-0-0393	751
12.298.1 Attributs	751
12.298.2 Description	751
12.299 Liste des DN ou IDN S-0-0394	751
12.299.1 Attributs	751
12.299.2 Description	752
12.300 Index de liste ou IDN S-0-0395	752
12.300.1 Attributs	752
12.300.2 Description	752
12.301 Nombre d'éléments de listes ou IDN S-0-0396	752
12.301.1 Attributs	752
12.301.2 Description	753
12.302 Segment de liste ou IDN S-0-0397	753
12.302.1 Attributs	753
12.302.2 Description	753
12.303 Liste des IDN de données configurables dans le mot d'état de signal ou IDN S-0-0398	754
12.303.1 Attributs	754
12.303.2 Description	754
12.304 Liste des IDN de données configurables dans le mot de commande de signal ou IDN S-0-0399	754
12.304.1 Attributs	754
12.304.2 Description	754
12.305 Interrupteur d'origine ou IDN S-0-0400	755
12.305.1 Attributs	755
12.305.2 Description	755
12.306 Sonde 1 ou IDN S-0-0401	755
12.306.1 Attributs	755
12.306.2 Description	756
12.307 Sonde 2 ou IDN S-0-0402	756
12.307.1 Attributs	756
12.307.2 Description	757
12.308 État de la valeur de retour en position ou IDN S-0-0403	757
12.308.1 Attributs	757
12.308.2 Description	757
12.309 État de la valeur de consigne de position ou IDN S-0-0404	759
12.309.1 Attributs	759
12.309.2 Description	759
12.310 Sonde 1 activée ou IDN S-0-0405	760
12.310.1 Attributs	760
12.310.2 Description	760
12.311 Sonde 2 activée ou IDN S-0-0406	761
12.311.1 Attributs	761
12.311.2 Description	761
12.312 Retour à la position de référence activé ou IDN S-0-0407	761
12.312.1 Attributs	761
12.312.2 Description	762
12.313 Impulsion au marqueur de référence enregistrée ou IDN S-0-0408	762

12.313.1 Attributs	762
12.313.2 Description	763
12.314 Sonde 1 positive verrouillée ou IDN S-0-0409	763
12.314.1 Attributs	763
12.314.2 Description	763
12.315 Sonde 1 négative verrouillée ou IDN S-0-0410	764
12.315.1 Attributs	764
12.315.2 Description	764
12.316 Sonde 2 positive verrouillée ou IDN S-0-0411	765
12.316.1 Attributs	765
12.316.2 Description	765
12.317 Sonde 2 négative verrouillée ou IDN S-0-0412	766
12.317.1 Attributs	766
12.317.2 Description	766
12.318 Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0413	766
12.318.1 Attributs	766
12.318.2 Description	767
12.319 Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0414	767
12.319.1 Attributs	767
12.319.2 Description	767
12.320 Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0415	767
12.320.1 Attributs	767
12.320.2 Description	768
12.321 Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0416	768
12.321.1 Attributs	768
12.321.2 Description	768
12.322 Seuil de vitesse de positionnement en mode modulo ou IDN S-0-0417	768
12.322.1 Attributs	768
12.322.2 Description	769
12.323 Fenêtre de position cible en mode modulo ou IDN S-0-0418	769
12.323.1 Attributs	769
12.323.2 Description	769
12.324 Acquiescement de positionnement ou IDN S-0-0419	770
12.324.1 Attributs	770
12.324.2 Description	770
12.325 Décélération par arrêt d'urgence ou IDN S-0-0429	770
12.325.1 Attributs	770
12.325.2 Description	771
12.326 Position cible active ou IDN S-0-0430	771
12.326.1 Attributs	771
12.326.2 Description	771
12.327 Accélération bipolaire de positionnement de broche ou IDN S-0-0431	772
12.327.1 Attributs	772
12.327.2 Description	772
12.328 Numéro de série de la commande d'entraînement ou IDN S-0-0432	772
12.328.1 Attributs	772

12.328.2 Description	773
12.329 Numéro de série de l'étage de puissance ou IDN S-0-0433	773
12.329.1 Attributs	773
12.329.2 Description	773
12.330 Numéro de série du moteur ou IDN S-0-0434	773
12.330.1 Attributs	773
12.330.2 Description	773
12.331 Temps de fonctionnement de la commande d'entraînement ou IDN S-0-0435	774
12.331.1 Attributs	774
12.331.2 Description	774
12.332 Temps de fonctionnement de l'étage de puissance ou IDN S-0-0436	774
12.332.1 Attributs	774
12.332.2 Description	774
12.333 État de positionnement ou IDN S-0-0437	774
12.333.1 Attributs	774
12.333.2 Description	775
12.334 Nom du fournisseur ou IDN S-0-0438	777
12.334.1 Attributs	777
12.334.2 Description	777
12.335 Code du fournisseur ou IDN S-0-0439	777
12.335.1 Attributs	777
12.335.2 Description	778
12.336 Retour en position du marqueur 1 ou IDN S-0-0440	778
12.336.1 Attributs	778
12.336.2 Description	778
12.337 Retour en position du marqueur 2 ou IDN S-0-0441	778
12.337.1 Attributs	778
12.337.2 Description	779
12.338 Retour en position du marqueur de compteur 1 ou IDN S-0-0442	779
12.338.1 Attributs	779
12.338.2 Description	779
12.339 Retour en position du marqueur de compteur 2 ou IDN S-0-0443	779
12.339.1 Attributs	779
12.339.2 Description	780
12.340 Vitesse de référence de rampe ou IDN S-0-0446	780
12.340.1 Attributs	780
12.340.2 Description	780
12.341 Commande de procédure Définition de position absolue ou IDN S-0-0447	781
12.341.1 Attributs	781
12.341.2 Description	781
12.342 Mot de commande Définition de position absolue ou IDN S-0-0448	781
12.342.1 Attributs	781
12.342.2 Description	782
12.343 Interrupteurs de position (points de commutation de position hors tension 1-16) ou IDN S-0-0460 à S-0-0475	782
12.343.1 Attributs	782
12.343.2 Description	783
12.344 Commande d'interrupteur de position ou IDN S-0-0476	783
12.344.1 Attributs	783

12.344.2 Description	783
12.345 Hystérésis d'interrupteur de position ou IDN S-0-0477	784
12.345.1 Attributs	784
12.345.2 Description	784
12.346 État d'interrupteur de fin de course ou IDN S-0-0478	785
12.346.1 Attributs	785
12.346.2 Description	785
12.347 Mot de commande d'axe ou IDN S-0-0520	785
12.347.1 Attributs	785
12.347.2 Description	786
12.348 IDN S-0-0521 Mot d'état d'axe	786
12.348.1 Attributs	786
12.348.2 Description	787
12.349 Couple de fixation ou IDN S-0-0530	787
12.349.1 Attributs	787
12.349.2 Description	788
12.350 Commande d'interrupteur de fin de course ou IDN S-0-0532	788
12.350.1 Attributs	788
12.350.2 Description	788
12.351 Couple/force de maintien continu du moteur ou IDN S-0-0533	789
12.351.1 Attributs	789
12.351.2 Description	789
12.352 Couple/force de pointe du moteur ou IDN S-0-0534	789
12.352.1 Attributs	789
12.352.2 Description	790
12.353 Valeur de retour en vitesse active ou IDN S-0-0535	790
12.353.1 Attributs	790
12.353.2 Description	790
12.354 Valeur de retour en accélération active ou IDN S-0-0536	790
12.354.1 Attributs	790
12.354.2 Description	791
12.355 Référence de rampe de couple/force ou IDN S-0-0822	791
12.355.1 Attributs	791
12.355.2 Description	791
12.356 Temps de rampe de couple/force ou IDN S-0-0823	791
12.356.1 Attributs	791
12.356.2 Description	792
12.357 État de couple/force ou IDN S-0-0824	792
12.357.1 Attributs	792
12.357.2 Description	792
12.358 Fenêtre de couple/force ou IDN S-0-0826	793
12.358.1 Attributs	793
12.358.2 Description	793
12.359 Liste des classes du dispositif d'entraînement & version ou IDN S-0-1601	793
12.359.1 Attributs	793
12.359.2 Description	793
Bibliographie	795

Figure 2 – Schéma de principe des modes de fonctionnement	440
Figure 3 – Schéma de principe de l'asservissement de couple/force	441
Figure 4 – Schéma de principe de la commande de vitesse	443
Figure 5 – Adaptation du gain proportionnel de boucle de vitesse	445
Figure 6 – Adaptation du temps d'occupation intégré de boucle de vitesse	445
Figure 7 – Schéma de principe de l'Interpolation.....	450
Figure 8 – Schéma de principe du Positionnement.....	453
Figure 9 – Transitions de bloc.....	455
Figure 10 – Diagramme d'états du dispositif d'entraînement	458
Figure 11 – Séquence de bits au cours du démarrage	459
Figure 12 – Séquence de bits au cours de l'arrêt	461
Figure 13 – Séquence de bits pour erreur C1D	462
Figure 14 – Diagramme de fonctionnement de broche synchrone.....	467
Figure 15 – Diagramme de vitesse pour les broches principale et synchrone	468
Figure 16 – Diagramme de retour en position pour les broches principale et synchrone	469
Figure 17 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	471
Figure 18 – Diagramme de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement.....	472
Figure 19 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 1)	474
Figure 20 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.1)	475
Figure 21 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.2)	476
Figure 22 – Système de réaction incrémentale.....	477
Figure 23 – Système asservi codé pour la distance.....	478
Figure 24 – Séquence de bits pour l'activation du déplacement par rapport au système référencé	479
Figure 25 – Séquence de la commande de procédure Définition de position absolue	484
Figure 26 – Modification du système de coordonnées	486
Figure 27 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche	487
Figure 28 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche	488
Figure 29 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche	489
Figure 30 – Séquence de bits lors de l'écriture de nouvelles valeurs de position (S-0-0153 ou S-0-0180).....	490
Figure 31 – Séquence de bits pour la commutation du mode de positionnement de la broche	491
Figure 32 – Plage de vitesse.....	492
Figure 33 – Représentation de $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$	493
Figure 34 – Séquence de bits pour l'axe de stationnement.....	494
Figure 35 – Séquence de bits pour l'arrêt positif du dispositif d'entraînement.....	495
Figure 36 – Séquence de bits pour la commutation des ensembles de paramètres et/ou du rapport d'engrenage	497
Figure 37 – Embrayage d'engrenage	498
Figure 38 – Mode Interrupteur de position.....	500

Figure 39 – Mode Interrupteur à came	502
Figure 40 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de position.....	504
Figure 41 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de vitesse	506
Figure 42 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de couple/force.....	508
Figure 43 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups.....	511
Figure 44 – Paramètre de polarité.....	514
Figure 45 – Structure générale des IDN	522
Figure 46 – Modification du mot de passe	681
Tableau 1 – Types de données	434
Tableau 2 – Éléments d'un IDN.....	434
Tableau 3 – Structure des modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement	437
Tableau 4 – Codes en mode de fonctionnement de l'asservissement de position	447
Tableau 5 – Codes du mode de fonctionnement Interpolation	451
Tableau 6 – Codes du mode de fonctionnement Positionnement.....	454
Tableau 7 – États du dispositif d'entraînement.....	482
Tableau 8 – Mise à l'échelle des données de position linéaire	505
Tableau 9 – Mise à l'échelle préférentielle des données de position en rotation	505
Tableau 10 – Mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse linéaire	507
Tableau 11 – Mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse en rotation	507
Tableau 12 – Mise à l'échelle des données de force	509
Tableau 13 – Mise à l'échelle des données de couple	510
Tableau 14 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires	512
Tableau 15 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation	512
Tableau 16 – Mise à l'échelle du temps de rampe	513
Tableau 17 – Codes d'état spécifiques au dispositif d'entraînement.....	515
Tableau 18 – Présentation générale des classes de diagnostic.....	520
Tableau 19 – Structure détaillée des IDN.....	522
Tableau 20 – Liste des IDN par ordre numérique	522
Tableau 21 – Attributs de l'IDN S-0-0005	538
Tableau 22 – Attributs de l'IDN S-0-0007	539
Tableau 23 – Attributs de l'IDN S-0-0011	539
Tableau 24 – Structure de C1D.....	541
Tableau 25 – Attributs de l'IDN S-0-0012	543
Tableau 26 – Structure de C2D.....	544
Tableau 27 – Attributs de l'IDN S-0-0013	545
Tableau 28 – Structure de C3D.....	546
Tableau 29 – Attributs de l'IDN S-0-0015	546
Tableau 30 – Structure du type de message de CP16/1 et CP16/2	547
Tableau 31 – Structure du Type de message de CP16/3.....	548
Tableau 32 – Attributs de l'IDN S-0-0016	549
Tableau 33 – Attributs de l'IDN S-0-0017	549

Tableau 34 – Attributs de l'IDN S-0-0018	550
Tableau 35 – Attributs de l'IDN S-0-0019	550
Tableau 36 – Attributs de l'IDN S-0-0020	551
Tableau 37 – Attributs de l'IDN S-0-0021	551
Tableau 38 – Attributs de l'IDN S-0-0022	552
Tableau 39 – Attributs de l'IDN S-0-0023	552
Tableau 40 – Attributs de l'IDN S-0-0025	553
Tableau 41 – Attributs de l'IDN S-0-0026	553
Tableau 42 – Attributs de l'IDN S-0-0027	554
Tableau 43 – Attributs de l'IDN S-0-0030	554
Tableau 44 – Attributs de l'IDN S-0-0031	555
Tableau 45 – Attributs de l'IDN S-0-0032	555
Tableau 46 – Attributs de l'IDN S-0-0033	556
Tableau 47 – Attributs de l'IDN S-0-0034	557
Tableau 48 – Attributs de l'IDN S-0-0035	557
Tableau 49 – Attributs de l'IDN S-0-0036	558
Tableau 50 – Attributs de l'IDN S-0-0037	559
Tableau 51 – Attributs de l'IDN S-0-0038	559
Tableau 52 – Attributs de l'IDN S-0-0039	560
Tableau 53 – Attributs de l'IDN S-0-0040	560
Tableau 54 – Attributs de l'IDN S-0-0041	561
Tableau 55 – Attributs de l'IDN S-0-0042	561
Tableau 56 – Attributs de l'IDN S-0-0043	562
Tableau 57 – Structure du paramètre de polarité de vitesse	562
Tableau 58 – Attributs de l'IDN S-0-0044	563
Tableau 59 – Structure du type de mise à l'échelle des données de vitesse	563
Tableau 60 – Attributs de l'IDN S-0-0045	564
Tableau 61 – Attributs de l'IDN S-0-0046	564
Tableau 62 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle	565
Tableau 63 – Attributs de l'IDN S-0-0047	565
Tableau 64 – Attributs de l'IDN S-0-0048	566
Tableau 65 – Attributs de l'IDN S-0-0049	566
Tableau 66 – Attributs de l'IDN S-0-0050	567
Tableau 67 – Attributs de l'IDN S-0-0051	568
Tableau 68 – Attributs de l'IDN S-0-0052	569
Tableau 69 – Attributs de l'IDN S-0-0053	570
Tableau 70 – Attributs de l'IDN S-0-0053	570
Tableau 71 – Attributs de l'IDN S-0-0055	571
Tableau 72 – Structure du paramètre de polarité de vitesse	572
Tableau 73 – Attributs de l'IDN S-0-0057	572
Tableau 74 – Attributs de l'IDN S-0-0058	573
Tableau 75 – Attributs de l'IDN S-0-0059	573
Tableau 76 – Structure du paramètre d'indicateur d'interrupteur de position	574

Tableau 77 – Attributs des IDN S-0-0060 à S-0-0075.....	575
Tableau 78 – Attributs de l'IDN S-0-0076	575
Tableau 79 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position.....	576
Tableau 80 – Attributs de l'IDN S-0-0077	576
Tableau 81 – Attributs de l'IDN S-0-0078	577
Tableau 82 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position.....	577
Tableau 83 – Attributs de l'IDN S-0-0079	578
Tableau 84 – Attributs de l'IDN S-0-0080	578
Tableau 85 – Attributs de l'IDN S-0-0081	579
Tableau 86 – Attributs de l'IDN S-0-0082	579
Tableau 87 – Attributs de l'IDN S-0-0083	580
Tableau 88 – Attributs de l'IDN S-0-0084	580
Tableau 89 – Attributs de l'IDN S-0-0085	581
Tableau 90 – Structure du paramètre de polarité de couple	581
Tableau 91 – Attributs de l'IDN S-0-0086	582
Tableau 92 – Structure du type de mise à l'échelle des données de couple/force.....	582
Tableau 93 – Attributs de l'IDN S-0-0091	583
Tableau 94 – Attributs de l'IDN S-0-0092	583
Tableau 95 – Attributs de l'IDN S-0-0093	584
Tableau 96 – Attributs de l'IDN S-0-0094	584
Tableau 97 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle des données de couple/force.....	584
Tableau 98 – Attributs de l'IDN S-0-0095	585
Tableau 99 – Attributs de l'IDN S-0-0097.....	585
Tableau 100 – Structure de C2D Masque.....	586
Tableau 101 – Attributs de l'IDN S-0-0098	586
Tableau 102 – Structure de C3D Masque.....	586
Tableau 103 – Attributs de l'IDN S-0-0099	587
Tableau 104 – Attributs de l'IDN S-0-0100	587
Tableau 105 – Attributs de l'IDN S-0-0101	588
Tableau 106 – Attributs de l'IDN S-0-0102	588
Tableau 107 – Attributs de l'IDN S-0-0103	589
Tableau 108 – Attributs de l'IDN S-0-0104	590
Tableau 109 – Attributs de l'IDN S-0-0105	590
Tableau 110 – Attributs de l'IDN S-0-0106	591
Tableau 111 – Attributs de l'IDN S-0-0107	591
Tableau 112 – Attributs de l'IDN S-0-0108	592
Tableau 113 – Attributs de l'IDN S-0-0109	592
Tableau 114 – Attributs de l'IDN S-0-0110	593
Tableau 115 – Attributs de l'IDN S-0-0111	593
Tableau 116 – Attributs de l'IDN S-0-0112	594
Tableau 117 – Attributs de l'IDN S-0-0113	594
Tableau 118 – Attributs de l'IDN S-0-0114	595
Tableau 119 – Attributs de l'IDN S-0-0115	595

Tableau 120 – Structure du type de retour en position 2	596
Tableau 121 – Attributs de l'IDN S-0-0116	597
Tableau 122 – Attributs de l'IDN S-0-0117	597
Tableau 123 – Attributs de l'IDN S-0-0119	598
Tableau 124 – Attributs de l'IDN S-0-0120	598
Tableau 125 – Attributs de l'IDN S-0-0121	599
Tableau 126 – Attributs de l'IDN S-0-0122	599
Tableau 127 – Attributs de l'IDN S-0-0123	600
Tableau 128 – Attributs de l'IDN S-0-0124	600
Tableau 129 – Attributs de l'IDN S-0-0125	601
Tableau 130 – Attributs de l'IDN S-0-0126	601
Tableau 131 – Attributs de l'IDN S-0-0129	602
Tableau 132 – Structure du diagnostic de classe 1 Constructeur	602
Tableau 133 – Attributs de l'IDN S-0-0130	603
Tableau 134 – Attributs de l'IDN S-0-0131	603
Tableau 135 – Attributs de l'IDN S-0-0132	604
Tableau 136 – Attributs de l'IDN S-0-0133	604
Tableau 137 – Attributs de l'IDN S-0-0134	605
Tableau 138 – Structure du champ de la commande d'entraînement (CP16/1, CP16/2 et CP12)	606
Tableau 139 – Structure du Champ de la commande d'entraînement (CP16/3)	608
Tableau 140 – Attributs de l'IDN S-0-0135	609
Tableau 141 – Structure du champ de l'état du dispositif d'entraînement (CP16/1, CP16/2 et CP12)	610
Tableau 142 – Structure du champ d'état du dispositif d'entraînement (CP16/3)	612
Tableau 143 – Attributs de l'IDN S-0-0136	613
Tableau 144 – Attributs de l'IDN S-0-0137	614
Tableau 145 – Attributs de l'IDN S-0-0138	614
Tableau 146 – Attributs de l'IDN S-0-0139	615
Tableau 147 – Attributs de l'IDN S-0-0140	615
Tableau 148 – Attributs de l'IDN S-0-0141	616
Tableau 149 – Attributs de l'IDN S-0-0142	616
Tableau 150 – Attributs de l'IDN S-0-0144	617
Tableau 151 – Structure du conteneur de mot RTB du producteur	617
Tableau 152 – Attributs de l'IDN S-0-0145	618
Tableau 153 – Structure du conteneur de mot RTB du consommateur	618
Tableau 154 – Attributs de l'IDN S-0-0146	619
Tableau 155 – Attributs de l'IDN S-0-0147	619
Tableau 156 – Structure du paramètre de retour à la position de référence	620
Tableau 157 – Attributs de l'IDN S-0-0148	621
Tableau 158 – Attributs de l'IDN S-0-0149	622
Tableau 159 – Attributs de l'IDN S-0-0150	623
Tableau 160 – Attributs de l'IDN S-0-0151	623
Tableau 161 – Attributs de l'IDN S-0-0152	624

Tableau 162 – Attributs de l'IDN S-0-0153	625
Tableau 163 – Attributs de l'IDN S-0-0154	625
Tableau 164 – Structure du paramètre de position de broche.....	626
Tableau 165 – Attributs de l'IDN S-0-0155	626
Tableau 166 – Attributs de l'IDN S-0-0156	627
Tableau 167 – Attributs de l'IDN S-0-0157	627
Tableau 168 – Attributs de l'IDN S-0-0158	628
Tableau 169 – Attributs de l'IDN S-0-0159	628
Tableau 170 – Attributs de l'IDN S-0-0160	629
Tableau 171 – Structure du type de mise à l'échelle de données d'accélération.....	629
Tableau 172 – Attributs de l'IDN S-0-0161	630
Tableau 173 – Attributs de l'IDN S-0-0162	631
Tableau 174 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle	631
Tableau 175 – Attributs de l'IDN S-0-0163	631
Tableau 176 – Attributs de l'IDN S-0-0164	632
Tableau 177 – Attributs de l'IDN S-0-0165	632
Tableau 178 – Attributs de l'IDN S-0-0167	633
Tableau 179 – Attributs de l'IDN S-0-0168	633
Tableau 180 – Attributs de l'IDN S-0-0169	634
Tableau 181 – Structure du paramètre de commande de sonde.....	634
Tableau 182 – Attributs de l'IDN S-0-0170	635
Tableau 183 – Attributs de l'IDN S-0-0171	635
Tableau 184 – Attributs de l'IDN S-0-0172	636
Tableau 185 – Attributs de l'IDN S-0-0173	637
Tableau 186 – Attributs de l'IDN S-0-0174	638
Tableau 187 – Attributs de l'IDN S-0-0176	638
Tableau 188 – Attributs de l'IDN S-0-0176	639
Tableau 189 – Attributs de l'IDN S-0-0177	640
Tableau 190 – Attributs de l'IDN S-0-0178	640
Tableau 191 – Attributs de l'IDN S-0-0179	641
Tableau 192 – Structure d'état de sonde.....	641
Tableau 193 – Attributs de l'IDN S-0-0180	642
Tableau 194 – Attributs de l'IDN S-0-0181	642
Tableau 195 – Structure de C2D Constructeur	643
Tableau 196 – Attributs de l'IDN S-0-0182	643
Tableau 197 – Structure de C3D Constructeur	644
Tableau 198 – Attributs de l'IDN S-0-0183	644
Tableau 199 – Attributs de l'IDN S-0-0184	645
Tableau 200 – Attributs de l'IDN S-0-0189	645
Tableau 201 – Attributs de l'IDN S-0-0190	646
Tableau 202 – Attributs de l'IDN S-0-0191	647
Tableau 203 – Attributs de l'IDN S-0-0192	647
Tableau 204 – Attributs de l'IDN S-0-0193	648

Tableau 205 – Attributs de l'IDN S-0-0194	648
Tableau 206 – Attributs de l'IDN S-0-0195	649
Tableau 207 – Attributs de l'IDN S-0-0196	649
Tableau 208 – Attributs de l'IDN S-0-0197	650
Tableau 209 – Attributs de l'IDN S-0-0198	651
Tableau 210 – Attributs de l'IDN S-0-0199	651
Tableau 211 – Attributs de l'IDN S-0-0200	652
Tableau 212 – Attributs de l'IDN S-0-0201	653
Tableau 213 – Attributs de l'IDN S-0-0202	653
Tableau 214 – Attributs de l'IDN S-0-0203	654
Tableau 215 – Attributs de l'IDN S-0-0204	655
Tableau 216 – Attributs de l'IDN S-0-0205	655
Tableau 217 – Attributs de l'IDN S-0-0206	656
Tableau 218 – Attributs de l'IDN S-0-0207	657
Tableau 219 – Attributs de l'IDN S-0-0208	657
Tableau 220 – Structure du type de mise à l'échelle des données de température	658
Tableau 221 – Attributs de l'IDN S-0-0209	658
Tableau 222 – Attributs de l'IDN S-0-0210	659
Tableau 223 – Attributs de l'IDN S-0-0211	659
Tableau 224 – Attributs de l'IDN S-0-0212	660
Tableau 225 – Attributs de l'IDN S-0-0213	660
Tableau 226 – Attributs de l'IDN S-0-0214	661
Tableau 227 – Attributs de l'IDN S-0-0215	661
Tableau 228 – Attributs de l'IDN S-0-0216	662
Tableau 229 – Attributs de l'IDN S-0-0217	662
Tableau 230 – Structure de présélection des ensembles de paramètres	663
Tableau 231 – Attributs de l'IDN S-0-0218	663
Tableau 232 – Structure de présélection du rapport d'engrenage	664
Tableau 233 – Attributs de l'IDN S-0-0219	664
Tableau 234 – Attributs de l'IDN S-0-0220	665
Tableau 235 – Attributs de l'IDN S-0-0221	665
Tableau 236 – Attributs de l'IDN S-0-0222	666
Tableau 237 – Attributs de l'IDN S-0-0223	666
Tableau 238 – Attributs de l'IDN S-0-0224	667
Tableau 239 – Attributs de l'IDN S-0-0225	667
Tableau 240 – Structure du paramètre de fonctionnement synchrone	668
Tableau 241 – Attributs de l'IDN S-0-0226	668
Tableau 242 – Attributs de l'IDN S-0-0227	669
Tableau 243 – Attributs de l'IDN S-0-0228	669
Tableau 244 – Attributs de l'IDN S-0-0229	670
Tableau 245 – Attributs de l'IDN S-0-0230	671
Tableau 246 – Attributs de l'IDN S-0-0254	671
Tableau 247 – Structure de l'ensemble de paramètres réels	672

Tableau 248 – Attributs de l'IDN S-0-0255	672
Tableau 249 – Structure du rapport d'engrenage réel.....	673
Tableau 250 – Attributs de l'IDN S-0-0256	673
Tableau 251 – Attributs de l'IDN S-0-0257	674
Tableau 252 – Attributs de l'IDN S-0-0258	674
Tableau 253 – Attributs de l'IDN S-0-0259	675
Tableau 254 – Attributs de l'IDN S-0-0260	675
Tableau 255 – Attributs de l'IDN S-0-0261	676
Tableau 256 – Attributs de l'IDN S-0-0262	676
Tableau 257 – Attributs de l'IDN S-0-0263	677
Tableau 258 – Attributs de l'IDN S-0-0264	678
Tableau 259 – Attributs de l'IDN S-0-0265	678
Tableau 260 – Structure du choix de la langue: Codes de langue	679
Tableau 261 – Attributs de l'IDN S-0-0266	679
Tableau 262 – Attributs de l'IDN S-0-0267	680
Tableau 263 – Attributs de l'IDN S-0-0268	682
Tableau 264 – Attributs de l'IDN S-0-0269	682
Tableau 265 – Structure du mode d'archivage	683
Tableau 266 – Attributs de l'IDN S-0-0270	683
Tableau 267 – Attributs de l'IDN S-0-0271	684
Tableau 268 – Attributs de l'IDN S-0-0272	684
Tableau 269 – Attributs de l'IDN S-0-0273	685
Tableau 270 – Attributs de l'IDN S-0-0275	685
Tableau 271 – Attributs de l'IDN S-0-0276	686
Tableau 272 – Attributs de l'IDN S-0-0277	687
Tableau 273 – Structure du type de retour en position 1	688
Tableau 274 – Attributs de l'IDN S-0-0278	689
Tableau 275 – Attributs de l'IDN S-0-0279	689
Tableau 276 – Attributs de l'IDN S-0-0280	690
Tableau 277 – Attributs de l'IDN S-0-0281	691
Tableau 278 – Attributs de l'IDN S-0-0282	692
Tableau 279 – Attributs de l'IDN S-0-0283	692
Tableau 280 – Attributs de l'IDN S-0-0284	693
Tableau 281 – Attributs de l'IDN S-0-0285	694
Tableau 282 – Attributs de l'IDN S-0-0286	694
Tableau 283 – Attributs de l'IDN S-0-0287	695
Tableau 284 – Attributs de l'IDN S-0-0292	696
Tableau 285 – Attributs de l'IDN S-0-0293	696
Tableau 286 – Attributs de l'IDN S-0-0294	697
Tableau 287 – Attributs de l'IDN S-0-0295	697
Tableau 288 – Attributs de l'IDN S-0-0296	698
Tableau 289 – Attributs de l'IDN S-0-0297	698
Tableau 290 – Attributs de l'IDN S-0-0298	699

Tableau 291 – Attributs de l'IDN S-0-0299	700
Tableau 292 – Attributs de l'IDN S-0-0300	700
Tableau 293 – Structure du bit de commande en temps réel 1	701
Tableau 294 – Attributs de l'IDN S-0-0301	701
Tableau 295 – Attributs de l'IDN S-0-0302	702
Tableau 296 – Structure du bit de commande en temps réel 2	702
Tableau 297 – Attributs de l'IDN S-0-0303	702
Tableau 298 – Attributs de l'IDN S-0-0304	703
Tableau 299 – Structure du bit d'état en temps réel 1	703
Tableau 300 – Attributs de l'IDN S-0-0305	704
Tableau 301 – Attributs de l'IDN S-0-0306	704
Tableau 302 – Structure du bit d'état en temps réel 2	705
Tableau 303 – Attributs de l'IDN S-0-0307	705
Tableau 304 – Attributs de l'IDN S-0-0308	705
Tableau 305 – Structure de l'état de fonctionnement de synchronisation.....	706
Tableau 306 – Attributs de l'IDN S-0-0309	706
Tableau 307 – Structure de l'état d'erreur de synchronisation	707
Tableau 308 – Attributs de l'IDN S-0-0310	707
Tableau 309 – Structure d'avertissement de surcharge.....	708
Tableau 310 – Attributs de l'IDN S-0-0311	708
Tableau 311 – Structure d'avertissement de surchauffe de l'amplificateur.....	708
Tableau 312 – Attributs de l'IDN S-0-0312	709
Tableau 313 – Structure d'avertissement de surchauffe du moteur	709
Tableau 314 – Attributs de l'IDN S-0-0313	709
Tableau 315 – Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement	710
Tableau 316 – Attributs de l'IDN S-0-0315	710
Tableau 317 – Structure de l'Avertissement vitesse de positionnement > n Limite.....	711
Tableau 318 – Attributs de l'IDN S-0-0323	711
Tableau 319 – Structure de la position cible d'avertissement extérieure à la capacité de débattement.....	712
Tableau 320 – Attributs de l'IDN S-0-0328	712
Tableau 321 – Attributs de l'IDN S-0-0329	713
Tableau 322 – Attributs de l'IDN S-0-0330	713
Tableau 323 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ '	714
Tableau 324 – Attributs de l'IDN S-0-0331	714
Tableau 325 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} = 0$ '	714
Tableau 326 – Attributs de l'IDN S-0-0332	715
Tableau 327 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} < n_x$ '	715
Tableau 328 – Attributs de l'IDN S-0-0333	716
Tableau 329 – Structure de l'état ' $T \geq T_x$ '	716
Tableau 330 – Attributs de l'IDN S-0-0334	716
Tableau 331 – Structure de l'état ' $T \geq T_{\text{limite}}$ '	717
Tableau 332 – Attributs de l'IDN S-0-0035	717

Tableau 333 – Structure de l'état ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ '	718
Tableau 334 – Attributs de l'IDN S-0-0036	718
Tableau 335 – Structure de l'état "en position"	718
Tableau 336 – Attributs de l'IDN S-0-0037	719
Tableau 337 – Structure de l'état ' $P \geq P_x$ '	719
Tableau 338 – Attributs de l'IDN S-0-0338	719
Tableau 339 – Structure de Retour en position = position cible active	720
Tableau 340 – Attributs de l'IDN S-0-0339	720
Tableau 341 – Structure de ' $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de la broche'	721
Tableau 342 – Attributs de l'IDN S-0-0340	721
Tableau 343 – Structure de ' $n_{\text{retour}} \geq$ vitesse maximale de la broche'	721
Tableau 344 – Attributs de l'IDN S-0-0341	722
Tableau 345 – Structure de l'état "en position"	722
Tableau 346 – Attributs de l'IDN S-0-0342	723
Tableau 347 – Structure de l'état "position cible atteinte"	723
Tableau 348 – Attributs de l'IDN S-0-0343	723
Tableau 349 – Structure de l'état "Interpolateur arrêté"	724
Tableau 350 – Attributs de l'IDN S-0-0346	724
Tableau 351 – Structure de l'Asservissement de positionnement	725
Tableau 352 – Attributs de l'IDN S-0-0347	726
Tableau 353 – Attributs de l'IDN S-0-0348	726
Tableau 354 – Attributs de l'IDN S-0-0349	727
Tableau 355 – Attributs de l'IDN S-0-0356	727
Tableau 356 – Attributs de l'IDN S-0-0357	728
Tableau 357 – Attributs de l'IDN S-0-0358	728
Tableau 358 – Attributs de l'IDN S-0-0359	729
Tableau 359 – Attributs des IDN S-0-0360, IDN S-0-0361	730
Tableau 360 – Attributs des IDN S-0-0362, S-0-0363	731
Tableau 361 – Structure de l'index de liste de conteneurs A de données MDT	731
Tableau 362 – Structure de l'index de liste de conteneurs B de données MDT	732
Tableau 363 – Attributs des IDN S-0-0364, IDN S-0-0365	732
Tableau 364 – Attributs des IDN S-0-0366, IDN S-0-0367	733
Tableau 365 – Structure de l'index de liste de conteneurs A de données AT	734
Tableau 366 – Structure de l'index de liste de conteneurs B de données AT	734
Tableau 367 – Attributs de l'IDN S-0-0368, S-0-0369	734
Tableau 368 – Structure du pointeur de conteneur de données A	735
Tableau 369 – Structure du pointeur de conteneur de données B	735
Tableau 370 – Attributs de l'IDN S-0-0370	736
Tableau 371 – Attributs de l'IDN S-0-0371	736
Tableau 372 – Attributs de l'IDN S-0-0372	737
Tableau 373 – Attributs de l'IDN S-0-0373	737
Tableau 374 – Structure de la liste d'erreurs des canaux de service	738
Tableau 375 – Attributs de l'IDN S-0-0374	738

Tableau 376 – Structure de la liste d'erreurs des commandes de procédure	738
Tableau 377 – Attributs de l'IDN S-0-0375	739
Tableau 378 – Attributs de l'IDN S-0-0376	739
Tableau 379 – Structure du débit en bauds	740
Tableau 380 – Attributs de l'IDN S-0-0377	740
Tableau 381 – Attributs de l'IDN S-0-0378	741
Tableau 382 – Attributs de l'IDN S-0-0379	742
Tableau 383 – Attributs de l'IDN S-0-0380	742
Tableau 384 – Attributs de l'IDN S-0-0381	743
Tableau 385 – Attributs de l'IDN S-0-0382	743
Tableau 386 – Attributs de l'IDN S-0-0383	744
Tableau 387 – Attributs de l'IDN S-0-0384	744
Tableau 388 – Attributs de l'IDN S-0-0385	745
Tableau 389 – Attributs de l'IDN S-0-0386	745
Tableau 390 – Attributs de l'IDN S-0-0387	746
Tableau 391 – Attributs de l'IDN S-0-0388	746
Tableau 392 – Attributs de l'IDN S-0-0389	747
Tableau 393 – Attributs de l'IDN S-0-0390	747
Tableau 394 – Ordre de priorité des événements de diagnostic	748
Tableau 395 – Structure du numéro de diagnostic	749
Tableau 396 – Attributs de l'IDN S-0-0391	750
Tableau 397 – Attributs de l'IDN S-0-0392	750
Tableau 398 – Attributs de l'IDN S-0-0393	751
Tableau 399 – Structure du mode de valeur de consigne	751
Tableau 400 – Attributs de l'IDN S-0-0394	752
Tableau 401 – Attributs de l'IDN S-0-0395	752
Tableau 402 – Attributs de l'IDN S-0-0396	753
Tableau 403 – Attributs de l'IDN S-0-0397	753
Tableau 404 – Attributs de l'IDN S-0-0398	754
Tableau 405 – Attributs de l'IDN S-0-0399	754
Tableau 406 – Attributs de l'IDN S-0-0400	755
Tableau 407 – Structure de l'interrupteur d'origine	755
Tableau 408 – Attributs de l'IDN S-0-0401	756
Tableau 409 – Structure de la sonde 1	756
Tableau 410 – Attributs de l'IDN S-0-0402	756
Tableau 411 – Structure de la sonde 2	757
Tableau 412 – Attributs de l'IDN S-0-0403	757
Tableau 413 – Structure d'état des valeurs de retour en position	759
Tableau 414 – Attributs de l'IDN S-0-0404	759
Tableau 415 – Structure d'état des valeurs de consigne de position	760
Tableau 416 – Attributs de l'IDN S-0-0405	760
Tableau 417 – Structure de l'état "Sonde 1 activée"	760
Tableau 418 – Attributs de l'IDN S-0-0406	761

Tableau 419 – Structure de l'état "Sonde 2 activée"	761
Tableau 420 – Attributs de l'IDN S-0-0407	762
Tableau 421 – Structure de l'état "retour à la position de référence"	762
Tableau 422 – Attributs de l'IDN S-0-0408	762
Tableau 423 – Structure de l'état "Impulsion au marqueur de référence enregistrée"	763
Tableau 424 – Attributs de l'IDN S-0-0409	763
Tableau 425 – Structure de l'état "Sonde 1 positive verrouillée"	764
Tableau 426 – Attributs de l'IDN S-0-0410	764
Tableau 427 – Structure de l'état "Sonde 1 négative verrouillée"	765
Tableau 428 – Attributs de l'IDN S-0-0411	765
Tableau 429 – Structure de l'état "sonde 2 positive verrouillée"	765
Tableau 430 – Attributs de l'IDN S-0-0412	766
Tableau 431 – Structure de l'état "Sonde 2 négative verrouillée"	766
Tableau 432 – Attributs de l'IDN S-0-0413	767
Tableau 433 – Attributs de l'IDN S-0-0414	767
Tableau 434 – Attributs de l'IDN S-0-0415	768
Tableau 435 – Attributs de l'IDN S-0-0416	768
Tableau 436 – Attributs de l'IDN S-0-0417	769
Tableau 437 – Attributs de l'IDN S-0-0418	769
Tableau 438 – Attributs de l'IDN S-0-0419	770
Tableau 439 – Structure de l'Acquittement de positionnement	770
Tableau 440 – Attributs de l'IDN S-0-0429	771
Tableau 441 – Attributs de l'IDN S-0-0430	771
Tableau 442 – Attributs de l'IDN S-0-0431	772
Tableau 443 – Attributs de l'IDN S-0-0432	772
Tableau 444 – Attributs de l'IDN S-0-0433	773
Tableau 445 – Attributs de l'IDN S-0-0434	773
Tableau 446 – Attributs de l'IDN S-0-0435	774
Tableau 447 – Attributs de l'IDN S-0-0436	774
Tableau 448 – Attributs de l'IDN S-0-0437	775
Tableau 449 – Structure de l'État de positionnement	776
Tableau 450 – Attributs de l'IDN S-0-0438	777
Tableau 451 – Attributs de l'IDN S-0-0439	778
Tableau 452 – Attributs de l'IDN S-0-0440	778
Tableau 453 – Attributs de l'IDN S-0-0441	779
Tableau 454 – Attributs de l'IDN S-0-0442	779
Tableau 455 – Attributs de l'IDN S-0-0443	780
Tableau 456 – Attributs de l'IDN S-0-0046	780
Tableau 457 – Attributs de l'IDN S-0-0447	781
Tableau 458 – Attributs de l'IDN S-0-0448	782
Tableau 459 – Structure de la commande de définition de position absolue	782
Tableau 460 – Attributs de l'IDN S-0-0460 à l'IDN S-0-0475	783
Tableau 461 – Attributs de l'IDN S-0-0476	783

Tableau 462 – Structure de la commande d'interrupteur de position	784
Tableau 463 – Attributs de l'IDN S-0-0476	784
Tableau 464 – Attributs de l'IDN S-0-0478	785
Tableau 465 – Structure de l'État d'interrupteur de fin de course	785
Tableau 466 – Attributs de l'IDN S-0-0520	786
Tableau 467 – Structure du Mot de commande d'axe	786
Tableau 468 – Attributs de l'IDN S-0-0521	787
Tableau 469 – Structure du Mot d'état d'axe	787
Tableau 470 – Attributs de l'IDN S-0-0530	788
Tableau 471 – Attributs de l'IDN S-0-0532	788
Tableau 472 – Structure de la Commande d'interrupteur de fin de course	789
Tableau 473 – Attributs de l'IDN S-0-0533	789
Tableau 474 – Attributs de l'IDN S-0-0534	790
Tableau 475 – Attributs de l'IDN S-0-0535	790
Tableau 476 – Attributs de l'IDN S-0-0536	791
Tableau 477 – Attributs de l'IDN S-0-0822	791
Tableau 478 – Attributs de l'IDN S-0-0823	792
Tableau 479 – Attributs de l'IDN S-0-0824	792
Tableau 480 – Structure de l'État de couple/force	792
Tableau 481 – Attributs de l'IDN S-0-0826	793
Tableau 482 – Attributs de l'IDN S-0-1601	793
Tableau 483 – Structure de classe du dispositif d'entraînement & version	794

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES
DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –****Partie 7-204: Interface générique et utilisation de profils
pour les entraînements électriques de puissance –
Spécification de profil de type 4**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61800-7-204 a été établie par le sous-comité 22G: Systèmes d'entraînement électrique à vitesse variable, comprenant des convertisseurs à semi-conducteurs, du comité d'études 22 de l'IEC: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- mise à jour des paramètres du dispositif d'entraînement et de leurs spécifications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
22G/310/FDIS	22G/325/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61800, publiées sous le titre général *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La série IEC 61800 est destinée à fournir un ensemble commun de spécifications dédiées aux entraînements électriques de puissance à vitesse variable.

L'IEC 61800-7 spécifie les profils dédiés aux entraînements électriques de puissance (PDS) et leur mise en correspondance avec les systèmes de communication existants grâce à un modèle d'interface générique.

L'IEC 61800-7 décrit une interface générique entre les systèmes de commande et les entraînements électriques de puissance. Cette interface peut être intégrée au système de commande. Le système de commande proprement dit peut également être situé dans le dispositif d'entraînement (parfois appelé "dispositif d'entraînement intelligent").

Il existe un grand nombre d'interfaces physiques disponibles (entrées et sorties analogiques et numériques, interfaces séries et parallèles, bus de terrain et réseaux). Les profils établis sur des interfaces physiques spécifiques sont déjà définis pour certains domaines d'application (par exemple, commande de mouvement) et certaines classes de dispositifs (par exemple, dispositifs d'entraînement classiques, positionneur). Les implémentations correspondantes des interfaces de programmes de commande et de programmeurs d'application associées sont de nature propriétaire et varient de manière importante.

L'IEC 61800-7 définit un ensemble de fonctions, paramètres et diagrammes d'états communs pour la commande d'entraînement ou une description de séquences d'opérations à mettre en correspondance avec les profils de dispositif d'entraînement.

L'IEC 61800-7 fournit une procédure d'accès aux fonctions et données d'un dispositif d'entraînement, indépendante du profil d'entraînement et de l'interface de communication employés. Il s'agit de définir un modèle commun d'entraînement comportant des fonctions génériques et des objets pouvant être mis en correspondance avec des interfaces de communication différentes. Ceci permet de prévoir des implémentations communes de commande de mouvement (ou applications de commande de vitesse ou de commande d'entraînement) dans les contrôleurs sans aucune connaissance spécifique de la mise en œuvre du dispositif d'entraînement.

Il y a plusieurs raisons de définir une interface générique:

Pour un constructeur de dispositif d'entraînement

- assistance plus aisée des intégrateurs de systèmes;
- description plus aisée des fonctions d'entraînement du fait d'une terminologie commune;
- le choix des dispositifs d'entraînement ne dépend pas de la disponibilité d'une assistance spécifique.

Pour un constructeur de dispositif de commande

- aucune influence de la technologie de bus;
- intégration aisée des dispositifs;
- indépendance par rapport à un fournisseur de dispositifs d'entraînement.

Pour un intégrateur de systèmes

- effort moindre d'intégration des dispositifs;
- méthode intelligible unique de modélisation;
- indépendance par rapport à la technologie de bus.

Concevoir une application de commande de mouvement avec plusieurs dispositifs d'entraînement différents et un système de commande spécifique nécessite un effort certain. Les tâches de mise en œuvre des logiciels systèmes et de compréhension de la description fonctionnelle des composants individuels peuvent conduire à l'épuisement des ressources d'un projet. Dans certains cas, les dispositifs d'entraînement ne partagent pas la même interface physique. Certains dispositifs de commande ne prennent en charge qu'une interface unique qui n'est pas prise en charge par un dispositif d'entraînement spécifique. D'autre part, les fonctions et les structures de données sont souvent spécifiées avec des incompatibilités. Cela exige de l'intégrateur de systèmes d'établir des interfaces spéciales pour le logiciel d'application alors que cette opération ne relève pas vraiment de sa responsabilité.

Certaines applications nécessitent de pouvoir échanger des dispositifs, voire intégrer de nouveaux dispositifs dans une configuration existante. Elles sont alors confrontées à différentes solutions incompatibles. Les efforts nécessaires pour adapter une solution relative à un profil d'entraînement et aux extensions spécifiques au constructeur peuvent se révéler inacceptables. Ceci réduit le degré de liberté concernant le choix d'un dispositif le mieux adapté à cette application à la simple sélection du dispositif disponible pour une interface physique spécifique et pris en charge par le contrôleur.

L'IEC 61800-7-1 est divisée en une partie générique et en plusieurs annexes comme le représente la Figure 1. Les types de profils d'entraînement pour CiA® 402¹, CIP Motion™², PROFIdrive³ et SERCOS®⁴ sont mis en correspondance avec l'interface générique dans l'annexe correspondante. Les annexes ont été soumises par des organismes internationaux indépendants spécialisés dans les réseaux ou les bus de terrain, et responsables du contenu de l'annexe qui y est associée, ainsi que de l'utilisation des marques connexes.

La présente partie de l'IEC 61800-7 spécifie le profil de type 4 (SERCOS®).

Les types de profils 1, 2 et 3 sont spécifiés dans l'IEC 61800-7-201, l'IEC 61800-7-202 et l'IEC 61800-7-203.

¹ CiA 402® est une marque déposée de CAN in Automation, e.V. (CiA). Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée CiA® 402. L'utilisation de la marque déposée CiA® 402 nécessite l'autorisation de CAN in Automation e.V. (CiA).

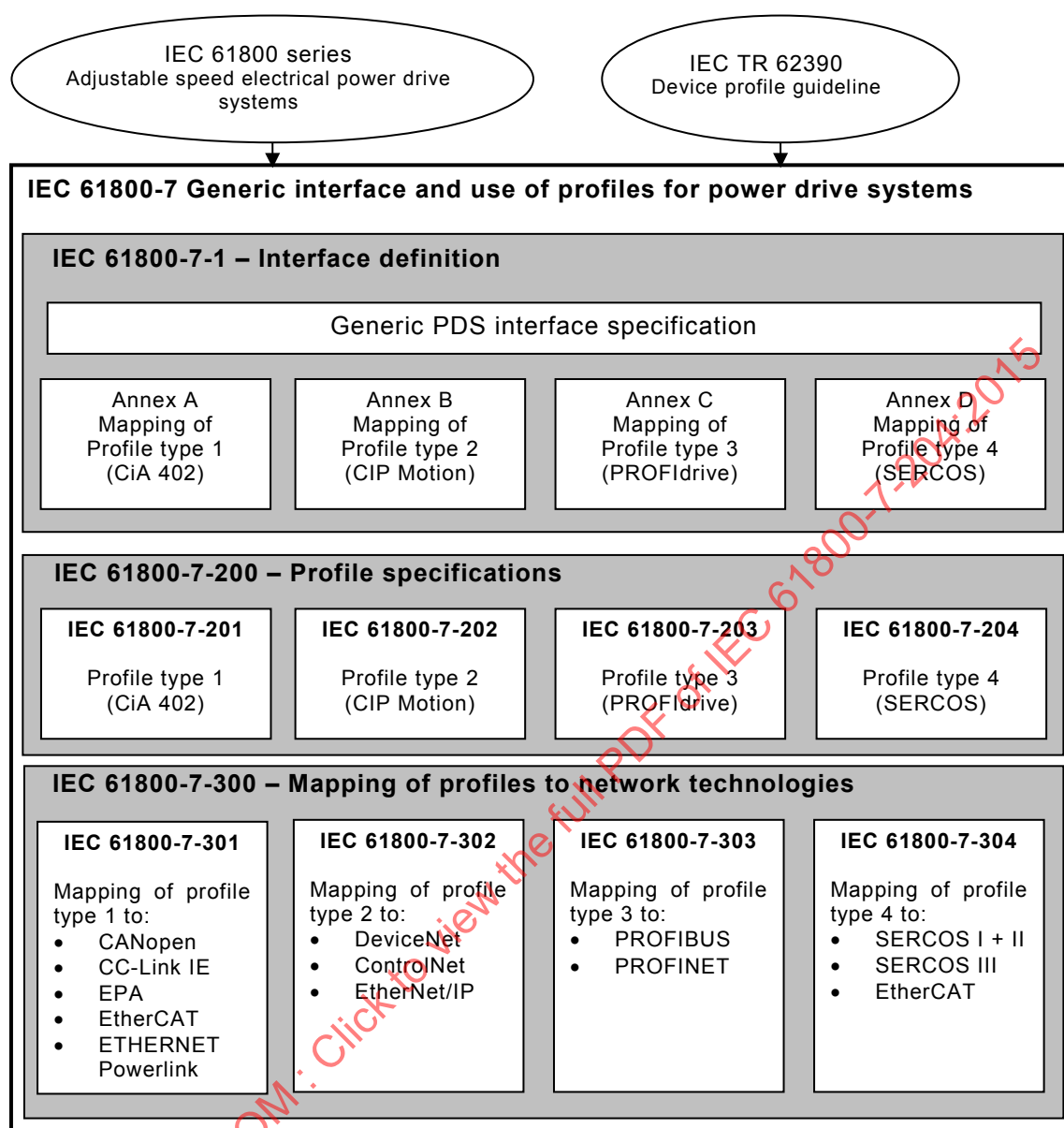
² CIP Motion™ est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque CIP Motion™. L'utilisation de la marque CIP Motion™ nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.

³ PROFIdrive est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFIdrive. L'utilisation de la marque PROFIdrive nécessite l'autorisation de PROFIBUS & PROFINET International.

⁴ SERCOS® est une marque déposée de SERCOS International e.V. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée SERCOS®. L'utilisation de la marque déposée SERCOS® nécessite l'autorisation de son détenteur.

Les IEC 61800-7-301, IEC 61800-7-302, IEC 61800-7-303 et IEC 61800-7-304 spécifient la ou les méthodes de mise en correspondance des types de profils 1, 2, 3 et 4 avec différentes technologies de réseaux (telles que CANopen⁵, CC-Link IE⁶ Field Network⁶, EPA⁷, EtherCAT⁸, Ethernet Powerlink⁹, DeviceNet¹⁰, ControlNet¹¹, EtherNet/IP¹², PROFIBUS¹³, PROFINET¹⁴ et SERCOS[®]).

- 5 CANopen[®] est une marque déposée de CAN in Automation, e.V. (CiA). Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée CANopen[®]. L'utilisation de la marque déposée CANopen[®] nécessite l'autorisation de CAN in Automation e.V. (CiA). CAN in Automation e.V. (CiA). CANopen[®] est un acronyme pour Controller Area Network *open* et est utilisé pour faire référence à l'EN 50325-4.
- 6 CC-Link IE[®] Field Network est une marque déposée de Mitsubishi Electric Corporation. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée CC-Link IE[®] Field Network. L'utilisation de la marque déposée CC-Link IE[®] Field Network nécessite l'autorisation de Mitsubishi Electric Corporation.
- 7 EPA[™] est une marque de SUPCON Group Co. Ltd. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EPA[™]. L'utilisation de la marque EPA[™] nécessite l'autorisation de son détenteur.
- 8 EtherCAT[®] est une marque déposée de Beckhoff, Verl. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque déposée EtherCAT[®]. L'utilisation de la marque déposée EtherCAT[®] nécessite l'autorisation de son détenteur.
- 9 Ethernet Powerlink[™] est une marque de Bernecker & Rainer Industrieelektronik Ges.m.b.H., le contrôle de son utilisation est confié à l'organisme à but non lucratif EPSG. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque Ethernet Powerlink[™]. L'utilisation de la marque Ethernet Powerlink[™] nécessite l'autorisation de son détenteur.
- 10 DeviceNet[™] est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque DeviceNet[™]. L'utilisation de la marque DeviceNet[™] nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- 11 ControlNet[™] est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque ControlNet[™]. L'utilisation de la marque ControlNet[™] nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- 12 EtherNet/IP[™] est une marque de ODVA, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherNet/IP[™]. L'utilisation de la marque EtherNet/IP[™] nécessite l'autorisation de ODVA, Inc.
- 13 PROFIBUS est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFIBUS. L'utilisation de la marque PROFIBUS nécessite l'autorisation de PROFIBUS & PROFINET International.
- 14 PROFINET est une marque de PROFIBUS & PROFINET International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par l'IEC du détenteur de la marque ou de l'un quelconques de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque PROFINET. L'utilisation de la marque PROFINET nécessite l'autorisation de PROFIBUS & PROFINET International.



IEC

Anglais	Français
IEC 61800 series Adjustable speed electrical power drive systems	Série IEC 61800 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
IEC TR 62390 Device profile guideline	IEC TR 62390 Device profile guideline (disponible en anglais seulement)
IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems	IEC 61800-7 Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance
IEC 61800-7-1 Interface definition	IEC 61800-7-1 Définition de l'interface
Generic PDS interface specification	Spécification d'interface PDS générique
Annex A, Mapping of Profile type 1 (CiA 402)	Annexe A, Mise en correspondance du profil de type 1 (CiA 402)
Annex B, Mapping of Profile type 2 (CIP Motion)	Annexe B, Mise en correspondance du profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (PROFIdrive)	Annexe C, Mise en correspondance du profil de type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (SERCOS)	Annexe D, Mise en correspondance du profil de type 4 (SERCOS)

Anglais	Français
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 – Spécifications des profils
IEC 61800-7-201 Profile type 1 (CiA 102)	IEC 61800-7-201 Profil de type 1 (CiA 102)
IEC 61800-7-202 Profile type 2 (CIP Motion)	IEC 61800-7-202 Profil de type 2 (CIPMotion)
IEC 61800-7-203 Profile type 3 (PROFIdrive)	IEC 61800-7-203 Profil de type 3 (PROFIdrive)
IEC 61800-7-204 Profile type 4 (PROFIdrive)	IEC 61800-7-204 Profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies	IEC 61800-7-300 – Mise en correspondance de profils avec les technologies de réseaux
IEC 61800-7-301 Mapping of profile type 1 to CANopen CC-Link IE EPA EtherCAT ETHERNET Powerlink	IEC 61800-7-301 Mise en correspondance du profil de type 1 avec CANopen CC-Link IE EPA EtherCAT ETHERNET Powerlink
IEC 61800-7-302 Mapping of profile type 2 to DeviceNet ControlNet EtherNet/IP	IEC 61800-7-302 Mise en correspondance du profil de type 2 avec DeviceNet ControlNet EtherNet/IP
IEC 61800-7-303 Mapping of profile type 3 to PROFIBUS PROFINET	IEC 61800-7-303 Mise en correspondance du profil de type 3 avec PROFIBUS PROFINET
IEC 61800-7-304 Mapping of profile type 4 to SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT	IEC 61800-7-304 Mise en correspondance du profil de type 4 avec SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT

Figure 1 – Structure de l'IEC 61800-7

ENTRAÎNEMENTS ÉLECTRIQUES DE PUISSANCE À VITESSE VARIABLE –

Partie 7-204: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Spécification de profil de type 4

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61800 spécifie le type de profil 4 pour les entraînements électriques de puissance (PDS). Le type de profil 4 peut être mis en correspondance avec différentes technologies de réseaux de communication.

Les fonctions spécifiées dans la présente partie de l'IEC 61800 ne sont pas destinées à assurer la sécurité fonctionnelle. Ceci exige l'application de mesures supplémentaires conformes aux normes, conventions et lois pertinentes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 61158-4-16, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 4-16: Spécification de protocole de la couche de liaison de données – Éléments de Type 16*

IEC 61158-4-19, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Partie 4-19: Spécification de protocole de la couche de liaison de données – Éléments de Type 16*

IEC 61158-6-16, *Réseaux de communication industriels – Spécifications des bus de terrain – Part 6-16: Spécification de protocole de la couche d'application – Éléments de Type 16*

IEC 61800-7-304:2015, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 7-304: Interface générique et utilisation de profils pour les entraînements électriques de puissance – Mise en correspondance du profil de type 4 avec les technologies de réseaux*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1.1

message d'acquiescement

AT

message dans lequel chaque esclave intègre ses données

Note 1 à l'article: L'abréviation "AT" est dérivée du terme anglais développé correspondant "acknowledge telegram".

3.1.2

valeur instantanée

valeur d'une grandeur variable à un instant déterminé

Note 1 à l'article: La valeur instantanée est utilisée dans le présent document comme données d'entrée du programme de commande d'application pour superviser les variables du PDS (par exemple, variables de réaction).

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.3.1.1]

3.1.3

application

élément fonctionnel logiciel spécifique à la résolution d'un problème en termes de mesure et de commande de procédés industriels

Note 1 à l'article: Une application peut être répartie entre les ressources, et peut communiquer avec d'autres applications.

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.2]

3.1.4

attribut

propriété ou caractéristique d'une entité

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.3]

3.1.5

classe

description d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes attributs, opérations, méthodes, relations et sémantique

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.5]

3.1.6

commandes

consignes

ensemble de commandes entre le programme de commande d'application et le PDS permettant de contrôler le comportement du PDS ou les éléments fonctionnels de celui-ci

Note 1 à l'article: Les états ou les modes de fonctionnement reflètent le comportement.

Note 2 à l'article: Les différentes commandes peuvent être représentées par un bit chacune.

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.3.1.3]

3.1.7

cycle de communication

accumulation de tous les messages entre deux messages de synchronisation du maître

3.1.8

commande

régulation

action délibérée sur (ou dans) un processus, en vue d'atteindre des objectifs définis

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.6]

3.1.9

dispositif de commande/régulation

unité de commande unité physique contenant – dans un module/sous-ensemble ou dispositif – un programme d'application de commande du PDS

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.7]

3.1.10

mot de commande

deux octets adjacents dans le message de données du maître contenant les commandes du dispositif d'entraînement adressé

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.3.5.4]

3.1.11

durée de cycle

intervalle de temps entre deux événements cycliques récurrents consécutifs

3.1.12

données cycliques

partie du message dont la signification ne change pas pendant le fonctionnement cyclique de l'interface

3.1.13

fonctionnement cyclique

appareils du réseau de transmission adressés et interrogés l'un après l'autre, à intervalles de temps fixes et constants

3.1.14

échange de données

transmission non cyclique sur demande d'informations après demande transmise par le maître (canal de service)

3.1.15

type de données

ensemble de valeurs associé à un ensemble d'opérations autorisées

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.8]

3.1.16

dispositif

dispositif de terrain

entité physique indépendante en réseau dans un système d'automatisation industriel, capable d'accomplir des fonctions spécifiées dans un contexte particulier et délimitée par ses interfaces

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.9]

3.1.17

profil de dispositif

représentation d'un dispositif en termes de ses paramètres, ensembles de paramètres et comportement selon un modèle de dispositif qui décrit les données et le comportement du dispositif tel que perçus par l'intermédiaire d'un réseau, indépendamment de toute technologie de réseau

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.11]

3.1.18

action anticipatrice

valeur de consigne utilisée pour compenser l'erreur de la boucle d'asservissement

3.1.19

variable de réaction

grandeur variable qui représente une variable commandée et qui est réintroduite dans le comparateur

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.12]

3.1.20

élément fonctionnel

entité de logiciel ou logiciel combiné au matériel, capable d'accomplir une fonction spécifiée d'un dispositif

Note 1 à l'article: Un élément fonctionnel comporte une interface et des associations à d'autres éléments fonctionnels et fonctions.

Note 2 à l'article: Un élément fonctionnel peut être constitué de bloc(s) de fonctions, d'objet(s) ou de liste(s) de paramètres.

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.12]

3.1.21

numéro d'identification

IDN

appellation d'une donnée de fonctionnement sous laquelle un bloc de données est préservé avec ses attributs, noms, unités, valeurs d'entrée minimales et maximales, ainsi que les données

Note 1 à l'article: L'abréviation "IDN" est dérivée du terme anglais développé correspondant "identification number".

3.1.22

données d'entrée

données transférées d'une source externe dans un dispositif, une ressource ou un élément fonctionnel

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.14]

3.1.23

interface

frontière partagée entre deux entités, définie par des caractéristiques fonctionnelles, des caractéristiques de signal ou d'autres caractéristiques appropriées

[SOURCE: IEC 60050-351:2007, 351.48.03, modifiée – Les termes «unités fonctionnelles» sont remplacés par «entités» et les notes à l'article sont omises.]

3.1.24

point zéro machine

point associé à la machine (sur chaque axe) auquel se réfèrent toutes les données de position

3.1.25

maître

nœud qui autorise les autres nœuds à transmettre

3.1.26

message de données du maître

MDT

message dans lequel le maître intègre ses données

Note 1 à l'article: L'abréviation "MDT" est dérivée du terme anglais développé correspondant "master data telegram".

3.1.27

message de synchronisation du maître

MST

message, ou partie de message, dans lequel le maître intègre un signal de synchronisation temporelle

Note 1 à l'article: L'abréviation "MST" est dérivée du terme anglais développé correspondant "master synchronisation telegram".

3.1.28

modèle

représentation mathématique ou physique d'un système ou d'un processus, basée avec une précision suffisante, sur des lois connues, sur une identification ou sur des hypothèses spécifiées

[SOURCE: IEC 60050-351:2013, 351-42-26]

3.1.29

mode de fonctionnement

caractérisation de la manière et du degré avec lequel l'opérateur humain intervient sur l'équipement de commande

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.18]

3.1.30

données de sortie

données provenant d'un dispositif, d'une ressource ou d'un élément fonctionnel et transférées de ces derniers vers des systèmes externes

[SOURCE: 61800-7-1:2015, 3.2.19]

3.1.31

paramètre

élément de donnée qui représente les informations d'un dispositif qui peuvent être lues ou saisies dans un dispositif, par exemple, par le biais du réseau ou d'une IHM locale

Note 1 à l'article: Un paramètre est caractérisé généralement par son nom, le type de données et la direction d'accès.

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.20]

3.1.32

activer PDS

commande de fermeture de la (des) boucle(s) de réaction

3.1.33

PDS mis sous tension

commande qui indique que l'étage de puissance peut être activé

3.1.34

profil

représentation d'une interface PDS en termes de ses paramètres, ensembles de paramètres et comportement selon un profil de communication et un profil de dispositif

[SOURCE: IEC 61800-7-1:2015, 3.2.21, modifiée — La Note 1 est supprimée]

3.1.35

point de référence

point associé au système asservi (sur chaque axe) auquel les valeurs de réaction et de consigne se réfèrent après une procédure de retour à la position de référence

3.1.36

données de mise à l'échelle

données qui déterminent le volume des données de fonctionnement transférées

3.1.37

esclave

nœud auquel le maître confère le droit de transmettre

3.1.38

état

statut

ensemble d'informations entre le PDS et le programme de commande d'application, qui reflète l'état ou le mode du PDS ou un élément fonctionnel de ce dernier

Note 1 à l'article: Les différentes informations d'état peuvent être codées avec un bit chacune.

3.1.39

mot d'état

deux octets adjacents internes au message du dispositif d'entraînement contenant les informations d'état

3.1.40

message

ensemble de données

3.1.41

type

élément matériel ou logiciel qui spécifie les attributs communs partagés par toutes les instances du type

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.25]

3.1.42

variable

entité logicielle qui peut prendre différentes valeurs, mais une seule valeur à la fois

Note 1 à l'article: Les valeurs d'une variable, ainsi que d'un paramètre, se limitent habituellement à un certain type de données.

[SOURCE: IEC TR 62390:2005, 3.1.27, modifiée — La Note 1 à l'article est ajoutée]

3.2 Abréviations

AT	acknowledge telegram (message d'acquittement)
C1D	diagnostic de classe 1
C2D	diagnostic de classe 2
C3D	diagnostic de classe 3
CP	communication phase (phase de communication) (CP0 à CP6 – phases de communication 0 à 6)
ID	identificateur
IDN	identification number (numéro d'identification)
IPOSYNC	synchronisation pour l'interpolateur PDS

IHM	Interface homme-machine
K_v (K_v -facteur)	gain du régulateur de boucle de position
LSB	least significant bit (bit de poids faible)
Max	maximum
MDT	master data telegram (message de données du maître)
Min	minimum
MSB	most significant bit (bit de poids fort)
MST	master sync telegram (message de synchronisation du maître)
n	vitesse
$n_{\min}$	vitesse d'arrêt du dispositif d'entraînement après erreur C1D
n_x	seuil de vitesse
P	puissance
PDS	power drive system (entraînement électrique de puissance)
P_x	Seuil de puissance
SERCOS	SERial Real time COmmunication System (Système de communication en temps réel série)
T	torque (couple)
T_{limite}	valeur limite du couple
T_x	couple de seuil
t_{Ncyc}	durée de cycle de l'unité de commande
t_{Scyc}	durée de cycle de communication

4 Généralités

Dans l'interface SERCOS, l'échange de données entre le maître et les esclaves, et inversement, consiste à transmettre des données de fonctionnement et des commandes de procédure. Un IDN doit être affecté à toutes les données de fonctionnement et commandes de procédure.

5 Types de données

Le Tableau 1 présente les références des types de données utilisés dans ce profil, ainsi que les définitions y afférant.

Tableau 1 – Types de données

Types de données utilisés dans l'interface SERCOS	Nom SERCOS	Référence à la définition
BitString16	Nombre binaire, d'une longueur de 2 octets	IEC 61158-6-16
BitString32	Nombre binaire, d'une longueur de 4 octets	IEC 61158-6-16
BitString64	Nombre binaire, d'une longueur de 8 octets	IEC 61158-6-16
Integer16	Entier, d'une longueur de 2 octets	IEC 61158-6-16
Integer32	Entier, d'une longueur de 4 octets	IEC 61158-6-16
Integer64	Entier, d'une longueur de 8 octets	IEC 61158-6-16
Unsigned16	Entier non signé, d'une longueur de 2 octets	IEC 61158-6-16
Unsigned32	Entier non signé, d'une longueur de 4 octets	IEC 61158-6-16
Unsigned64	Entier non signé, d'une longueur de 8 octets	IEC 61158-6-16
Float32	Nombre à virgule flottante, d'une longueur de 4 octets	IEC 61158-6-16
Float64	Nombre à virgule flottante, d'une longueur de 8 octets	IEC 61158-6-16
VisibleString	Texte, de longueur variable (par exemple, longueur de 1 octet)	IEC 61158-6-16

6 Description succincte de l'échange de données SERCOS

6.1 Généralités

Chaque IDN doit comporter un bloc de données associé constitué de plusieurs éléments, comme cela est présenté dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Éléments d'un IDN

Nombre d'éléments	Contenu de l'élément	Exigence
1	IDN	Obligatoire
2	Nom	Facultatif
3	Attribut	Obligatoire
4	Unité	Facultatif
5	Valeur d'entrée minimale	Facultatif ^a
6	Valeur d'entrée maximale	Facultatif ^a
7	Données de fonctionnement	Obligatoire

^a Les éléments 5 et 6 sont obligatoires pour les paramètres de la durée de cycle (S-0-0001, S-0-0002).

L'interface SERCOS différencie les échanges de données cycliques des échanges de données non cycliques (canal de service). Lors de l'échange cyclique, seul l'élément 7 (données de fonctionnement) d'un bloc de données doit être transmis. La transmission de tous les éléments du bloc de données ne peut avoir lieu que par le canal de service. L'échange de données non cycliques doit avoir lieu par paliers, dans des champs de données spéciaux des messages.

Le type et la durée de l'échange de données dépendent de l'état de l'interface SERCOS et du mode de fonctionnement des dispositifs d'entraînement connectés aux esclaves. Les modes de fonctionnement les plus importants sont les suivants:

- asservissement de position;
- commande de vitesse;

- asservissement de couple.

La transmission des informations importantes, telles que les signaux d'état émis par les dispositifs d'entraînement ou les signaux de commande transmis à ces mêmes dispositifs, s'effectue toujours de manière cyclique. Toutes les autres données de fonctionnement peuvent être transmises de manière cyclique (par exemple, valeurs de consigne, valeurs de réaction) ou non cyclique (par exemple, valeurs limites) selon l'application.

6.2 Synchronisation

Afin d'assurer la coordination des mouvements, sans aucun écart observé sur une machine, avec plusieurs dispositifs d'entraînement provenant de différents constructeurs, et au moyen d'une seule commande (commande de contournement), les exigences techniques doivent être satisfaites afin d'obtenir une synchronisation lors:

- du traitement des valeurs de consigne;
- de l'échantillonnage des valeurs de réaction;
- de la synchronisation de différentes durées de cycle et des interpolateurs de précision des dispositifs d'entraînement.

Les détails concernant la méthode d'obtention de cette synchronisation sont décrits dans l'IEC 61800-7-304.

7 Fonctions d'application du dispositif d'entraînement

7.1 Modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement

7.1.1 Sélections du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement du dispositif d'entraînement est défini par la commande d'entraînement (S-0-0134) avec les bits 11, 9 et 8 (CP16/1, CP16/2 et CP12) et respectivement les bits 10, 9 et 8 (CP16/3). La commande d'entraînement permet à l'unité de commande de choisir entre un mode de fonctionnement primaire et jusqu'à sept modes de fonctionnement secondaires au maximum. La réponse au mode de fonctionnement activé apparaît dans l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135).

Le dispositif d'entraînement génère le mode de fonctionnement réel (état du dispositif d'entraînement, bits 10, 9, 8) indépendamment des conditions suivantes:

- dispositif d'entraînement OFF (hors tension)
- dispositif d'entraînement non activé
- fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement (voir état du dispositif d'entraînement, bit 3)
- erreur de C1D

Commutation du mode de fonctionnement

Lors de la commutation du mode de fonctionnement, plusieurs cycles de communication sont octroyés au dispositif d'entraînement afin qu'il acquitte la commutation dans l'état du dispositif d'entraînement. Au cours de la phase de commutation, l'unité de commande doit maintenir à jour toutes les valeurs de consigne cycliques. Après que le dispositif d'entraînement acquitte la commutation dans l'état du dispositif d'entraînement, il est nécessaire que l'unité de commande maintienne valides uniquement les valeurs de consigne pour le nouveau mode de fonctionnement. Pour des transitions complexes des modes de fonctionnement, un dispositif d'entraînement peut fournir une prise en charge. La fonctionnalité de transition est définie par le constructeur du dispositif d'entraînement (voir bit 8).

La commutation vers un mode de fonctionnement non initialisé génère un message d'erreur dans l'état d'interface (S-0-0014) produit par le dispositif d'entraînement.

Les modes de fonctionnement principal et secondaire sont définis de manière individuelle dans des paramètres distincts. Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ces paramètres deviennent actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 11, 9, et 8 (CP16/1, CP16/ et CP12) et respectivement des bits 10, 9 et 8 (CP16/3) dans la commande d'entraînement. Lorsqu'un dispositif d'entraînement prend en charge les modes de fonctionnement secondaires 4 à 7, il doit également prendre en charge le bit 11 dans le mot de commande d'entraînement et le bit 10 dans l'état du dispositif d'entraînement. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0032 Mode de fonctionnement principal
- S-0-0033 Mode de fonctionnement secondaire 1
- S-0-0034 Mode de fonctionnement secondaire 2
- S-0-0035 Mode de fonctionnement secondaire 3
- S-0-0284 Mode de fonctionnement secondaire 4
- S-0-0285 Mode de fonctionnement secondaire 5
- S-0-0286 Mode de fonctionnement secondaire 6
- S-0-0287 Mode de fonctionnement secondaire 7
- S-0-0292 Liste des modes de fonctionnement pris en charge
- S-0-0520 Mot de commande d'axe
- S-0-0521 Mot d'état d'axe

Structure des modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement

Si le bit 15 est mis à "1", le codage des bits 0 à 14, ainsi que la fonctionnalité des modes de fonctionnement, sont définis par le fournisseur du dispositif d'entraînement..

Les bits 14 à 10 sont réservés et doivent être mis à 0.

Si le bit 9 est mis à 1, le bit 3 est sans importance et le mot de commande d'axe (S-0-0520) et le mot d'état d'axe (S-0-0521) sont activés.

Le bit 8 prend en charge la transition: indépendamment de la position et de la vitesse réelle, le nouveau mode de fonctionnement peut être activé. Le dispositif d'entraînement prend en charge la modification de l'ancienne valeur de consigne à la nouvelle valeur de consigne de manière prédéfinie.

Les bits 4, 5, 6 et 7 sélectionnent les modes de fonctionnement étendus.

Le bit 3 sélectionne la distance de référence, si le bit 9 = 0.

Les bits 0, 1 et 2 sélectionnent les modes de fonctionnement de base.

La structure détaillée des modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement est présentée dans le Tableau 3.

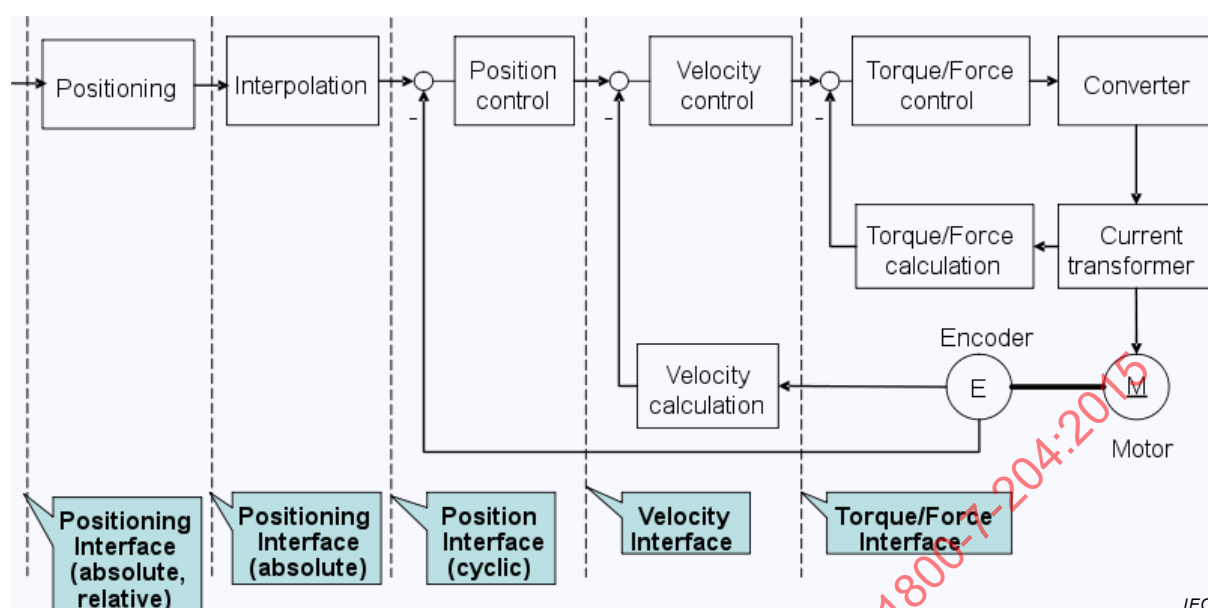
**Tableau 3 – Structure des modes
de fonctionnement du dispositif d'entraînement**

Mode de fonctionnement: 0=sercos 1=constructeur	Réservé	Mot de commande d'axe: 0= non utilisé 1= utilisé (S-0-0520)	Soutien à la transition: 0= sans 1= avec	Modes de fonctionnement étendus	Distance de référence: 0= avec 1= sans	Modes de fonctionnement de base	Noms des modes de fonctionnement
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Numéro de bit
1	xx xxx	x	x	xxxx	x	xxx	Mode de fonctionnement (bits 14 à 0) défini par le constructeur
0	000 00	0	0	0000	0	000	Aucun mode de fonctionnement défini
0	000 00	0	0	0000	0	001	Asservissement de couple/force
0	000 00	0	0	0000	0	010	Commande de vitesse
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	011	Asservissement de position utilisant la valeur de retour en position 1
1	xx xxx	x	x	xxxx	x	xxx	Mode de fonctionnement (bits 14 à 0) défini par le constructeur
0	000 00	0	0	0000	0	000	Aucun mode de fonctionnement défini
0	000 00	0	0	0000	0	001	Asservissement de couple/force
0	000 00	0	0	0000	0	010	Commande de vitesse
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	011	Asservissement de position utilisant la valeur de retour en position 1
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	100	Asservissement de position utilisant la valeur de retour en position 2
0	000 00	0	0/1	0000	0/1	101	Asservissement de position utilisant les valeurs de retour en position 1 et 2
0	000 00	1	0/1	0000	0	101	Asservissement de position utilisant le mot de commande d'axe
0	000 00	0	0	0000	0	110	Réservé
0	000 00	0	0	0000	0	111	Réservé

Mode de fonctionnement: 0=sercos 1=constructeur	Réservé	Mot de commande d'axe: 0= non utilisé 1= utilisé (S-0-0520)	Soutien à la transition: 0= sans 1= avec	Modes de fonctionnement étendus	Distance de référence: 0= avec 1= sans	Modes de fonctionnement de base	Noms des modes de fonctionnement
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Numéro de bit
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	011	Interpolation utilisant la valeur de retour en position 1
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	100	Interpolation utilisant la valeur de retour en position 2
0	000 00	0	0/1	0001	0/1	101	Interpolation utilisant les valeurs de retour en position 1 et 2
0	000 00	1	0/1	0001	0	101	Interpolation utilisant le mot de commande d'axe
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	011	Positionnement utilisant la valeur de retour en position 1
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	100	Positionnement utilisant la valeur de retour en position 2
0	000 00	0	0/1	0010	0/1	101	Positionnement utilisant les valeurs de retour en position 1 et 2
0	000 00	1	0/1	0010	0	101	Positionnement utilisant le mot de commande d'axe
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	011	Mode de bloc utilisant la valeur de retour en position 1
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	100	Mode de bloc utilisant la valeur de retour en position 2
0	000 00	0	0/1	0011	0/1	101	Mode de bloc utilisant les valeurs de retour en position 1 et 2
0	000 00	1	0/1	0011	0	101	Mode de bloc utilisant le mot de commande d'axe
0	000 00	0	0	0100	0	010	Fonctionnement synchrone avec commande de vitesse
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	011	Fonctionnement synchrone avec asservissement de position utilisant la valeur de retour en position 1

Mode de fonctionnement: 0=sercos 1=constructeur	Réservé	Mot de commande d'axe: 0= non utilisé 1= utilisé (S-0-0520)	Soutien à la transition: 0= sans 1= avec	Modes de fonctionnement étendus	Distance de référence: 0= avec 1= sans	Modes de fonctionnement de base	Noms des modes de fonctionnement
15	14 – 10	9	8	7 – 4	3	2 1 0	Numéro de bit
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	100	Fonctionnement synchrone avec asservissement de position utilisant la valeur de retour en position 2
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	101	Fonctionnement synchrone avec asservissement de position utilisant les valeurs de retour en position 1 et 2
0	000 00	1	0/1	0100	0	101	Fonctionnement synchrone avec asservissement de position utilisant le mot de commande d'axe
0	000 00	0	0	0101	0	001	Réservé
0	000 00	0	0	0101	0	010	Réservé
0	000 00	0	0	0101	0	011	Réservé
0	000 00	0	0	0101	0	100	Réservé
0	000 00	0	0	0101	0	101	Réservé

La Figure 2 présente le schéma de principe des différents modes de fonctionnement.



Anglais	Français
Positioning	Positionnement
Interpolation	Interpolation
Position control	Asservissement de position
Velocity control	Commande de vitesse
Torque/force control	Asservissement de couple/force
Converter	Convertisseur
Torque/force calculation	Calcul du couple/force
Current transformer	Transformateur de courant
Velocity calculation	Calcul de la vitesse
Encoder	Codeur
Motor	Moteur
Positioning interface	Interface de positionnement
(absolute, relative)	(absolue, relative)
(absolute)	(absolue)
(cyclic)	(cyclique)
Position Interface	Interface de position
Velocity Interface	Interface de vitesse
Torque/force Interface	Interface de couple/force

Figure 2 – Schéma de principe des modes de fonctionnement

7.1.2 Asservissement de couple/force

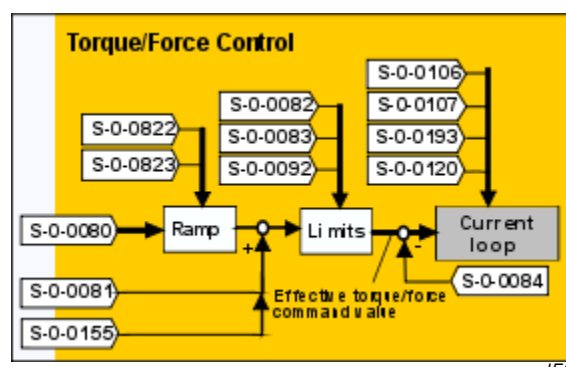
7.1.2.1 Description du FG Mode de couple

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0080 Valeur de consigne de couple
- S-0-0081 Valeur de consigne de couple supplémentaire
- S-0-0084 Valeur de réaction de couple

- S-0-0155 Compensation de couple de frottement
- S-0-0822 Référence de rampe de couple/force
- S-0-0823 Temps de rampe de couple/force

La structure de l'asservissement de couple/force est représentée à la Figure 3.



Anglais	Français
Torque/force control	Asservissement de couple/force
Ramp	Rampe
Limits	Limites
Current loop	Boucle de courant
Effective torque/force command value	Valeur de consigne de couple/force effective

Figure 3 – Schéma de principe de l'asservissement de couple/force

L'asservissement de couple/force doit être activé dans le dispositif d'entraînement si le paramètre du mode de fonctionnement sélectionné contient le code 0x0001.

Si l'asservissement de couple/force est actif et que le dispositif d'entraînement ne détecte pas un diagnostic de plus grande priorité, il définit alors le numéro de diagnostic (S-0-0390) à 0xC00A0100. Dans cet état, le dispositif d'entraînement doit suivre les valeurs de consigne de couple/force de l'unité de commande.

La valeur de consigne de "asservissement de couple/force" est la valeur de consigne de couple (S-0-0080). La valeur de consigne de couple (S-0-0080) peut être filtrée. L'effet du filtre est modifié par les réglages des paramètres rampe de couple/force (S-0-0822) et temps de rampe de couple/force (S-0-0823).

De plus, il est possible d'ajouter une valeur de consigne de couple/force supplémentaire non filtrée (S-0-0081). Cette valeur de consigne peut être configurée de manière cyclique si nécessaire.

La compensation du couple de frottement est programmable. La compensation du couple de frottement (S-0-0155) est ajoutée à la valeur de consigne de couple/force.

Un dispositif d'entraînement électrique convertit la valeur de consigne de couple en une valeur de consigne de courant. Dans le dispositif d'entraînement électrique, une boucle de courant est active. La valeur de retour de courant est convertie en valeur de retour de couple (S-0-0084). Les limites de couple/force et les limites de courant sont observées par le dispositif d'entraînement électrique.

7.1.2.2 Description du FG Boucle de couple

Pour un dispositif d'entraînement électrique, le résultat est transformé en courant produisant couple/force par le facteur de couple/force. Le facteur de couple/force est calculé avec les paramètres S-0-0111 / S-0-0533.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0106 Gain proportionnel de boucle de courant 1
- S-0-0107 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1
- S-0-0119 Gain proportionnel de boucle de courant 2
- S-0-0120 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2

7.1.2.3 Description du FG Limite de couple

Ce groupe de fonctions comprend les valeurs de limite de couple et les seuils de couple.

Les limites de courant et les limites de couple/force permettent d'éviter une surcharge mécanique de l'axe et une surcharge thermique du moteur et du contrôleur. Les valeurs limites de couple/force dues aux conditions d'axe et au traitement s'appliquent de manière statique en fonction des limites positives et négatives de la valeur de consigne de couple/force.

Si la limitation est active, le bit d'état S-0-0334, État 'T plus grand que T_{limite} ' est défini.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0082 Valeur limite de couple positive
- S-0-0083 Valeur limite de couple négative
- S-0-0092 Valeur limite de couple bipolaire
- S-0-0126 Seuil de couple (T_x)
- S-0-0333 État 'T supérieur à T_x '
- S-0-0334 État 'T plus grand que T_{limite} '
- S-0-0824 État de couple/force
- S-0-0826 Fenêtre de couple/force

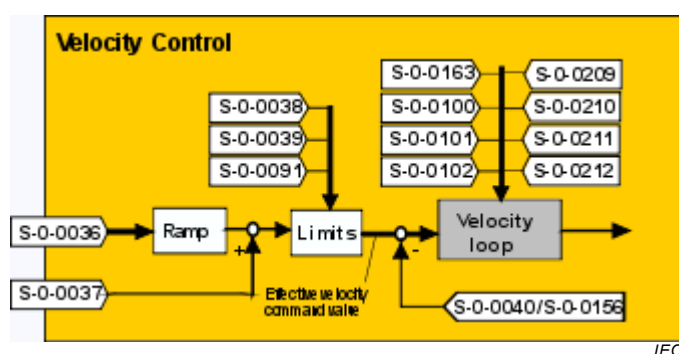
7.1.3 Commande de vitesse

7.1.3.1 Description du FG Mode de vitesse

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0036 Valeur de consigne de vitesse
- S-0-0037 Valeur de consigne de vitesse supplémentaire
- S-0-0040 Valeur de retour en vitesse 1
- S-0-0156 Valeur de retour en vitesse 2
- S-0-0347 Erreur de vitesse
- S-0-0392 Filtre de retour en vitesse
- S-0-0535 Valeur de retour en vitesse active

La structure de la commande de vitesse est représentée à la Figure 4.



Anglais	Français
Velocity control	Commande de vitesse
Ramp	Rampe
Limits	Limites
Velocity loop	Boucle de vitesse
Effective velocity command value	Valeur de consigne de vitesse effective

Figure 4 – Schéma de principe de la commande de vitesse

La commande de vitesse doit être activée dans le dispositif d'entraînement, si le paramètre du mode de fonctionnement sélectionné contient le code 0x0002.

Si la commande de vitesse est active et que le dispositif d'entraînement ne détecte pas un diagnostic de plus grande priorité, il définit alors le numéro de diagnostic (S-0-0390) à 0xC00A0101. Dans cet état, le dispositif d'entraînement doit suivre les valeurs de consigne de vitesse de l'unité de commande.

La valeur de consigne de "commande de vitesse" est la valeur de consigne de vitesse (S-0-0036). La valeur de consigne de vitesse (S-0-0036) peut être filtrée. La fonction de filtrage est spécifique au constructeur.

De plus, il est possible d'ajouter une Valeur de consigne de vitesse supplémentaire non filtrée (S-0-0037). Cette valeur de consigne peut être configurée de manière cyclique si nécessaire. La somme des deux valeurs de consigne de vitesse est la valeur de consigne pour la boucle de vitesse. La boucle de vitesse peut être fermée avec la Valeur de retour en vitesse 1 (S-0-0040) ou la Valeur de retour en vitesse 2 (S-0-0156).

La valeur de retour en vitesse pour la boucle de vitesse est sélectionnée avec le bit 4 de S-0-0520.

La valeur de retour en vitesse 1 fait référence au codeur du moteur. La valeur de retour en vitesse 2 fait référence au codeur externe.

Lorsque le dispositif d'entraînement passe en mode de fonctionnement de la valeur de retour en position 1 à 2, la valeur de retour en vitesse activée est saisie dans la valeur de retour en vitesse active (S-0-0535).

De même, pour un dispositif d'entraînement sans valeur de réaction (boucle ouverte U/F), utiliser ce mode de fonctionnement. La vitesse réelle calculée de la tension par rapport au modèle de fréquence est affichée dans la valeur de retour en vitesse 1.

L'interface de l'unité de commande pour les valeurs de réaction est:

- S-0-0040 Valeur de retour en vitesse 1
- S-0-0156 Valeur de retour en vitesse 2
- S-0-0535 Valeur de retour en vitesse active

L'interface de l'unité de commande pour les valeurs de consigne est:

- S-0-0036 Valeur de consigne de vitesse
- S-0-0037 Valeur de consigne de vitesse supplémentaire (généralement utilisée pour action anticipatrice dans la boucle de position)

L'erreur de vitesse (S-0-0347) est la différence entre la valeur de consigne de vitesse et la valeur de retour en vitesse actuelle.

7.1.3.2 Description du FG Boucle de vitesse

Les caractéristiques opérationnelles de la boucle de vitesse sont ajustées avec les paramètres suivants

- S-0-0100 Gain proportionnel de boucle de vitesse,
- S-0-0101 Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse, et
- S-0-0102 Temps différentiel de boucle de vitesse.

Le S-0-0163 Contrepoids d'équilibrage est utilisé pour les axes verticaux (en suspens) afin de générer le contrepoids d'équilibrage dans le sens. Le S-0-0163 est ajouté à la valeur de consigne de couple/force.

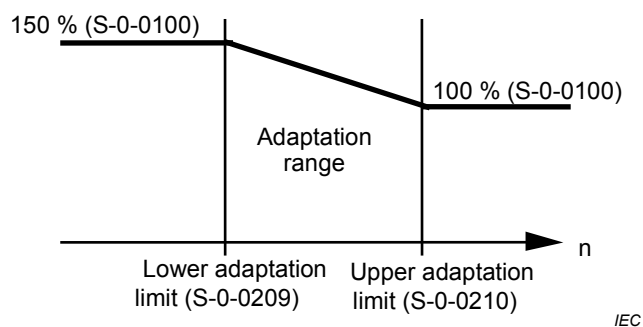
7.1.3.3 Adaptation de la boucle de vitesse

La fonctionnalité d'adaptation n'est activée que dans une plage de vitesse programmable. La plage de vitesse est définie par S-0-0209 et S-0-0210.

- Le gain proportionnel (S-0-0100) dans la boucle de vitesse peut être adapté avec S-0-0211 (voir Figure 5).
- Le temps d'occupation intégré (S-0-0101) dans la boucle de vitesse peut être adapté avec S-0-0212 (voir Figure 6).

Exemple (voir Figure 5):

- Gain proportionnel de boucle de vitesse (S-0-0100): 50
- Limite d'adaptation inférieure (S-0-0209): 3 min^{-1}
- Limite d'adaptation supérieure (S-0-0210): 8 min^{-1}
- Adaptation de gain proportionnel (S-0-0211): 150 %

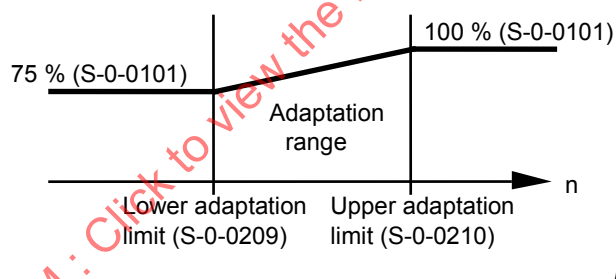


Anglais	Français
Adaptation range	Domaine d'adaptation
Lower adaptation limit	Limite d'adaptation inférieure
Upper adaptation limit	Limite d'adaptation supérieure

Figure 5 – Adaptation du gain proportionnel de boucle de vitesse

Exemple (voir Figure 6):

- Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse (S-0-0101): 2 ms
- Limite d'adaptation inférieure (S-0-0209): 3 min⁻¹
- Limite d'adaptation supérieure (S-0-0210): 8 min⁻¹
- Adaptation de temps d'occupation intégré (S-0-0212): 75 %



Anglais	Français
Adaptation range	Domaine d'adaptation
Lower adaptation limit	Limite d'adaptation inférieure
Upper adaptation limit	Limite d'adaptation supérieure

Figure 6 – Adaptation du temps d'occupation intégré de boucle de vitesse

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0100 Gain proportionnel de boucle de vitesse
- S-0-0101 Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse
- S-0-0102 Temps différentiel de boucle de vitesse
- S-0-0163 Contrepoids d'équilibrage
- S-0-0209 Limite d'adaptation inférieure
- S-0-0210 Limite d'adaptation supérieure
- S-0-0211 Adaptation de gain proportionnel
- S-0-0212 Adaptation de temps d'occupation intégré

7.1.3.4 Description du FG Limite de vitesse

Ce groupe de fonctions comprend les valeurs limites de vitesse, le seuil de vitesse et les plages de vitesse avec les informations d'état correspondantes.

La valeur de consigne de vitesse est limitée à la limite de vitesse inférieure. Si la limite de vitesse est dépassée, le dispositif d'entraînement met le bit d'état (S-0-0335) à 1.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0038 Valeur limite de vitesse positive
- S-0-0039 Valeur limite de vitesse négative
- S-0-0091 Valeur limite de vitesse bipolaire
- S-0-0124 Fenêtre d'immobilisation
- S-0-0125 Seuil de vitesse (n_x)
- S-0-0157 Plage de vitesse
- S-0-0272 Pourcentage de plage de vitesse
- S-0-0330 État ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ '
- S-0-0331 État ' $n_{\text{retour}} = 0$ '
- S-0-0332 État ' n_{retour} inférieur à n_x '
- S-0-0335 État ' n_{commande} plus grand que n_{Limite} '
- S-0-0377 Fenêtre de surveillance de retour en vitesse

7.1.4 Asservissement de position

7.1.4.1 Description du FG Mode de position

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0047 Valeur de consigne de position
- S-0-0048 Valeur de consigne de position supplémentaire
- S-0-0051 Valeur de retour en position 1 (retour du moteur)
- S-0-0053 Valeur de retour en position 2 (retour externe)
- S-0-0189 Distance de référence
- S-0-0386 Valeur de retour en position active

L'asservissement de position doit être activé dans le dispositif d'entraînement, si le paramètre du mode de fonctionnement sélectionné (par exemple S-0-0032 Mode de fonctionnement principal) contient un des codes donnés dans le Tableau 4.

Si l'asservissement de position est actif et que le dispositif d'entraînement ne détecte pas un diagnostic de plus grande priorité, il définit alors le numéro de diagnostic (S-0-0390) à un des codes donnés dans le Tableau 4.

**Tableau 4 – Codes en mode de fonctionnement
de l'asservissement de position**

Code d'asservissement de position	Soutien à la transition	Distance de référence	Retour en position	S-0-0390
0x0003	Sans	Avec	retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0102
0x000B	Sans	Sans	retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0104
0x0103	Avec	Avec	retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0102
0x010B	Avec	Sans	retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0104
0x0004	Sans	Avec	retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0103
0x000C	Sans	Sans	retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0105
0x0104	Avec	Avec	retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0103
0x010C	Avec	Sans	retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0105
0x0005	Sans	Avec	retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x000D	Sans	Sans	retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0105	Avec	Avec	retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x010D	Avec	Sans	retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0205	Sans	voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520
0x0305	Avec	voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520

Dans le mode de fonctionnement Asservissement de position, l'unité de commande transmet, avec sa durée de cycle, la valeur de consigne de position au dispositif d'entraînement. Cette valeur de consigne de position est interpolée avec précision dans le dispositif d'entraînement, si les durées de cycle de l'unité de commande et du dispositif d'entraînement sont différentes. Dans le paramètre du mode de fonctionnement ou le mot de commande d'axe, l'unité de commande doit sélectionner la valeur de retour en position qui est utilisée pour l'asservissement de position.

La valeur de consigne de "asservissement de position" est le S-0-0047 Valeur de consigne de position.

De plus, il est possible d'ajouter le S-0-0048 Valeur de consigne de position supplémentaire. Cette valeur de consigne peut être configurée de manière cyclique si nécessaire. La somme des deux valeurs de consigne de position est la valeur de consigne pour la boucle de position. La boucle de position peut être fermée avec S-0-0051 Valeur de retour en position 1 (retour du moteur), S-0-0053 Valeur de retour en position 2 (retour externe) ou S-0-0386 Valeur de retour en position active.

La valeur de retour en position pour la boucle de position est sélectionnée dans le mode de fonctionnement (par exemple S-0-0032 Mode de fonctionnement principal) ou S-0-0520 Mot de commande d'axe.

La valeur de retour en position 1 fait référence au codeur du moteur. La valeur de retour en position 2 fait référence au codeur externe.

Lorsque le dispositif d'entraînement passe en mode de fonctionnement de la valeur de retour en position 1 à 2, la valeur de retour en position activée est saisie dans S-0-0386 Valeur de retour en position active.

L'interface de l'unité de commande pour les valeurs de réaction est:

- S-0-0051 Valeur de retour en position 1 (retour du moteur)
- S-0-0053 Valeur de retour en position 2 (retour externe)
- S-0-0386 Valeur de retour en position active

L'interface de l'unité de commande pour les valeurs de consigne est:

- S-0-0047 Valeur de consigne de position
- S-0-0048 Valeur de consigne de position supplémentaire
- S-0-0189 Distance de référence (différence entre la valeur de consigne de position actuelle et la valeur de retour en position 1 ou 2 appropriée).

7.1.4.2 Description du FG Boucle de position

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0104 Facteur K_v de boucle de position
- S-0-0105 Temps d'occupation intégré de boucle de position
- S-0-0296 Gain d'action anticipatrice relative à la vitesse
- S-0-0348 Gain d'action anticipatrice relative à l'accélération

7.1.4.3 Description du FG Limites de position

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0049 Valeur limite de position positive
- S-0-0050 Valeur limite de position négative
- S-0-0057 Fenêtre de position
- S-0-0159 Fenêtre de contrôle
- S-0-0261 Fenêtre de position approximative
- S-0-0336 État 'En position'
- S-0-0341 État "En position approximative"

- S-0-0478 État de l'interrupteur de fin de course
- S-0-0532 Commande de l'interrupteur de fin de course

7.1.5 Interpolation et positionnement

7.1.5.1 Description du FG Interpolation du dispositif d'entraînement

Ce groupe de fonctions décrit les modes de fonctionnement Interpolation et Positionnement. L'Interpolation traite uniquement des données de positionnement absolu. Le Positionnement traite des données de positionnement absolu et relatif.

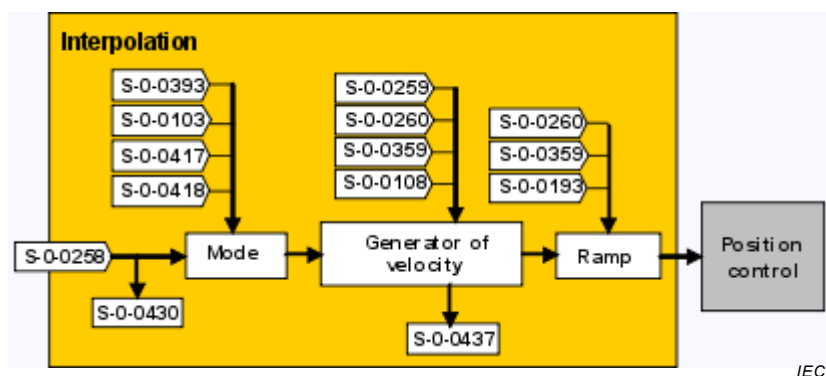
Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0193 Positionnement par à-coups
- S-0-0258 Position cible
- S-0-0259 Vitesse de positionnement
- S-0-0260 Accélération de positionnement
- S-0-0323 Position cible extérieure à la capacité de débattement
- S-0-0338 État "Retour en position = position cible active"
- S-0-0342 État "Position cible atteinte"
- S-0-0343 État "Interpolateur arrêté"
- S-0-0359 Décélération de positionnement
- S-0-0393 Mode de valeur de consigne
- S-0-0417 Seuil de vitesse de positionnement en mode modulo
- S-0-0418 Fenêtre de position cible en mode modulo
- S-0-0430 Position cible active
- S-0-0437 État de positionnement

7.1.5.2 Interpolation

L'Interpolation est le mode de fonctionnement de base pour tous les modes de commande dans lesquels le dispositif d'entraînement est à positionner dans une fonction commandée par le dispositif d'entraînement. L'interpolation traite la position cible dans un format absolu ou modulo. Données de position relative ne peuvent pas être traitées par l'interpolation.

La structure est représentée à la Figure 7.



Anglais	Français
Interpolation	Interpolation
Mode	Mode
Generator of velocity	Générateur de vitesse
Position control	Asservissement de position

Figure 7 – Schéma de principe de l'Interpolation

L'interpolation doit être activée dans le dispositif d'entraînement, si le paramètre du mode de fonctionnement sélectionné (par exemple S-0-0032 Mode de fonctionnement principal) contient un des codes donnés dans le Tableau 5.

Si l'interpolation est active et que le dispositif d'entraînement ne détecte pas un diagnostic de plus grande priorité, il définit alors le numéro de diagnostic (S-0-0390) à un des codes donnés dans le Tableau 5. Dans cet état, le dispositif d'entraînement doit suivre les valeurs de consigne de position de l'unité de commande. Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

Tableau 5 – Codes du mode de fonctionnement Interpolation

Code d'interpolation	Soutien à la transition	Distance de référence	Retour en position	S-0-0390
0x0013	Sans	Avec	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0106
0x001B	Sans	Sans	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0108
0x0113	Avec	Avec	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0106
0x011B	Avec	Sans	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0108
0x0014	Sans	Avec	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0107
0x001C	Sans	Sans	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0109
0x0114	Avec	Avec	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0107
0x011C	Avec	Sans	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0109
0x0015	Sans	Avec	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x001D	Sans	Sans	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0115	Avec	Avec	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x011D	Avec	Sans	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0215	Sans	voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520
0x0315	Avec	voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520

La position cible (S-0-0258) est automatiquement transférée par le dispositif d'entraînement dans la position cible active (S-0-0430) et prédéfinie pour l'interpolateur. Si la position cible dépasse la valeur limite d'axe, le dispositif d'entraînement déclenche l'avertissement 'position cible hors de la valeur limite d'axe'. Ainsi, l'unité de commande est capable de répondre correctement à l'avertissement. En l'absence de réaction de la part de l'unité de commande, le dispositif d'entraînement génère une erreur C1D, au moins, lorsque les valeurs limites d'axe sont dépassées.

En tenant compte du positionnement par à-coups, de l'accélération, du ralentissement et de la vitesse, le dispositif d'entraînement se déplace vers la position cible active. Si la vitesse de positionnement est supérieure à la valeur limite de vitesse activée, le dispositif d'entraînement déclenche l'avertissement 'vitesse de positionnement > n_{Limite} '. Le dispositif d'entraînement n'est pas autorisé à dépasser la valeur limite de vitesse. L'unité de commande est capable de modifier la vitesse à tout moment au moyen de la vitesse de positionnement et de la correction des avances.

L'unité de commande peut arrêter l'interpolateur dans le dispositif d'entraînement avec 'arrêt du dispositif d'entraînement' (commande d'entraînement, bit 13). Dans ce cas, le dispositif d'entraînement réduit la vitesse de positionnement compte tenu de l'accélération bipolaire (S-0-0372). Si l'interpolateur ne calcule aucun nouvel asservissement de positionnement ('ralentissement réalisé'), le dispositif d'entraînement indique 'interpolateur arrêté'. Si l'interpolateur dans le dispositif d'entraînement est redémarré, le dispositif d'entraînement augmente la vitesse avec l'accélération de positionnement jusqu'à la vitesse de positionnement. Le signal 'interpolateur arrêté' est ensuite supprimé.

Lorsque le dispositif d'entraînement atteint la position cible active, il génère deux messages.

- 'position cible atteinte' lorsque l'asservissement de positionnement atteint la position cible active.
- 'valeur de réaction instantanée = position cible active' est définie lorsque la valeur de réaction instantanée atteint la position cible active dans la fenêtre de positionnement.

7.1.5.3 Fonctions supplémentaires avec format modulo

Dans le format modulo, les données de positionnement sont traitées dans une plage limitée de valeurs. A cet effet, des fonctions supplémentaires sont nécessaires. La valeur modulo limite la plage des valeurs des données de positionnement. Si les données de positionnement dépassent la valeur modulo, l'unité de commande et le dispositif d'entraînements ont à réaliser un calcul de modulo.

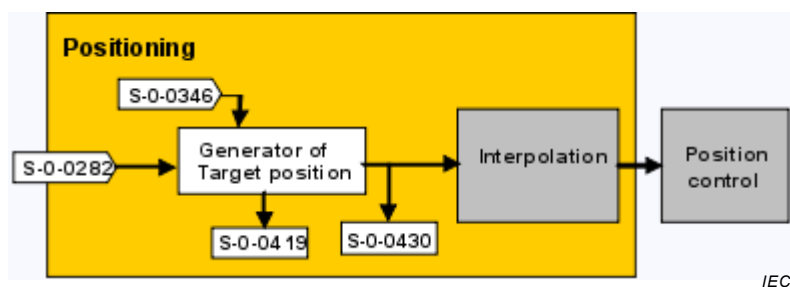
Le sens de déplacement du dispositif d'entraînement est programmé dans le mode de valeur de consigne. Pour certaines applications, cette information n'est pas suffisante. Par conséquent, le positionnement de seuil de vitesse en format modulo et la fenêtre de position cible en format modulo sont définis. Si la valeur absolue de la valeur de vitesse instantanée est supérieure au seuil de vitesse en format modulo, le dernier sens de rotation est maintenu, indépendamment du mode de valeur de consigne.

Si la position cible active se situe dans la fenêtre de position cible et que le mouvement peut être ralenti dans la fenêtre de position cible, le chemin le plus court est toujours activé, indépendamment du mode de valeur de consigne.

7.1.5.4 Positionnement

Le mode de fonctionnement 'positionnement' comprend l'interpolation mais permet le préréglage des données de positionnement absolu et relatif.

La structure est représentée à la Figure 8.



IEC

Anglais	Français
Positioning	Positionnement
Interpolation	Interpolation
Generator of target position	Générateur de position cible
Position control	Asservissement de position

Figure 8 – Schéma de principe du Positionnement

Le positionnement doit être activé dans le dispositif d'entraînement, si le paramètre du mode de fonctionnement sélectionné (par exemple S-0-0032 Mode de fonctionnement principal) contient un des codes donnés dans le Tableau 6.

Si le positionnement est actif et que le dispositif d'entraînement ne détecte pas un diagnostic de plus grande priorité, il définit alors le numéro de diagnostic (S-0-0390) à un des codes donnés dans le Tableau 6. Dans cet état, le dispositif d'entraînement doit suivre les valeurs de consigne de position de l'unité de commande.

Tableau 6 – Codes du mode de fonctionnement Positionnement

Code de positionnement	Soutien à la transition	Distance de référence	Retour en position	S-0-0390
0x0023	Sans	Avec	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0150
0x002B	Sans	Sans	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0152
0x0123	Avec	Avec	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0150
0x012B	avec	Sans	Retour en position 1 (codeur du moteur)	0xC00A0152
0x0024	Sans	Avec	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0151
0x002C	Sans	Sans	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0153
0x0124	Avec	Avec	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0151
0x012C	Avec	Sans	Retour en position 2 (codeur externe)	0xC00A0153
0x0025	Sans	Avec	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x002D	Sans	Sans	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0125	Avec	Avec	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x012D	Avec	Sans	Retour en position 1&2 (codeur du moteur & externe)	Pas encore défini
0x0225	Sans	Voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520
0x0325	Avec	Voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Retour en position voir S-0-0520 Mot de commande d'axe	Dépendant de S-0-0520

Le mode de fonctionnement "positionnement" nécessite des paramètres supplémentaires par rapport au mode de fonctionnement "interpolation". Ces paramètres sont énumérés ci-dessous.

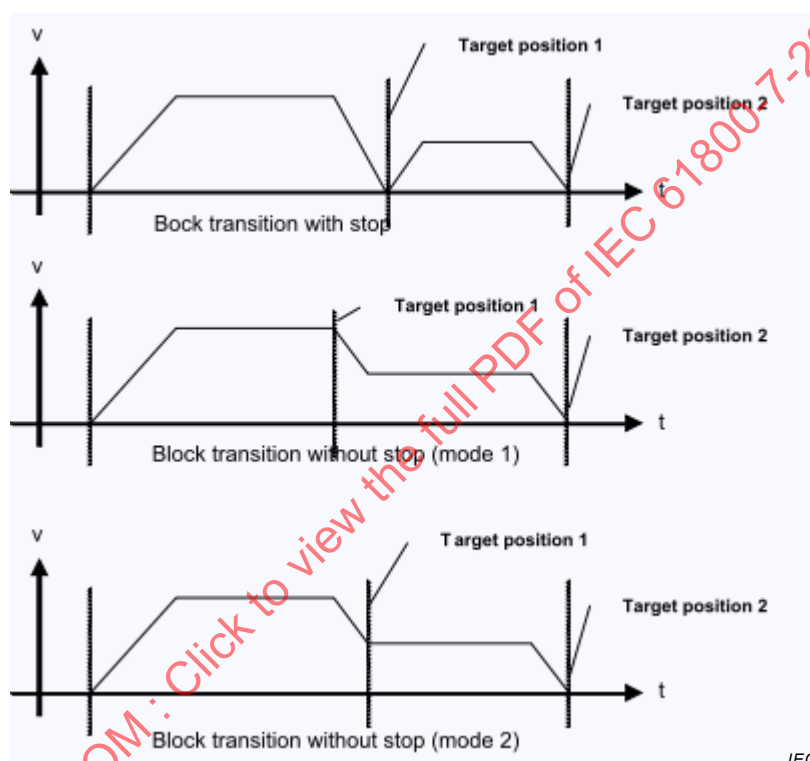
- S-0-0282 Valeur de consigne de positionnement
- S-0-0315 Vitesse de positionnement supérieure à n_{Limite}
- S-0-0346 Asservissement de positionnement
- S-0-0419 Acquiescement de positionnement

La prise en charge de la valeur de consigne de positionnement a lieu à chaque front du bit de prise en charge de S-0-0346 Asservissement de positionnement, bit 0. Le bit de prise en charge est indiqué par le dispositif d'entraînement dans le S-0-0419 Acquiescement de positionnement, bit 0. Durant l'initialisation, l'unité de commande et le dispositif d'entraînement mettent le bit de prise en charge à 0.

En fonction du bit 3 de S-0-0346, avec chaque prise en charge, la valeur de consigne de positionnement est soit reproduite dans le S-0-0430 Position cible active (valeur de consigne de positionnement absolu) ou ajoutée (valeur de consigne de positionnement relatif). Une valeur de consigne de positionnement relatif peut être soit associée à la valeur de retour en position ou à la position cible active (en fonction de S-0-0346, bit 4).

Dans le mode de fonctionnement Positionnement, un mode par à-coups (débattement sans fin) et une butée sont également intégrés par S-0-0346, bits 1 et 2.

En fonction de S-0-0346, bit 5, le dispositif d'entraînement se positionne soit sur la position cible active ou il prend en charge immédiatement la nouvelle position cible active. Avec cette fonction, le dispositif d'entraînement n'approche plus la position cible précédemment attribuée. Les bits 6 et 7 sont des extensions si le bit 5 est mis à 0. Voir Figure 9.



IEC

Anglais	Français
Target position	Position cible
Block transition with stop	Transition de bloc avec butée
Block transition without stop	Transition de bloc sans butée

Figure 9 – Transitions de bloc

7.2 Diagramme d'états du dispositif d'entraînement

7.2.1 Description du FG Diagramme d'états du dispositif d'entraînement

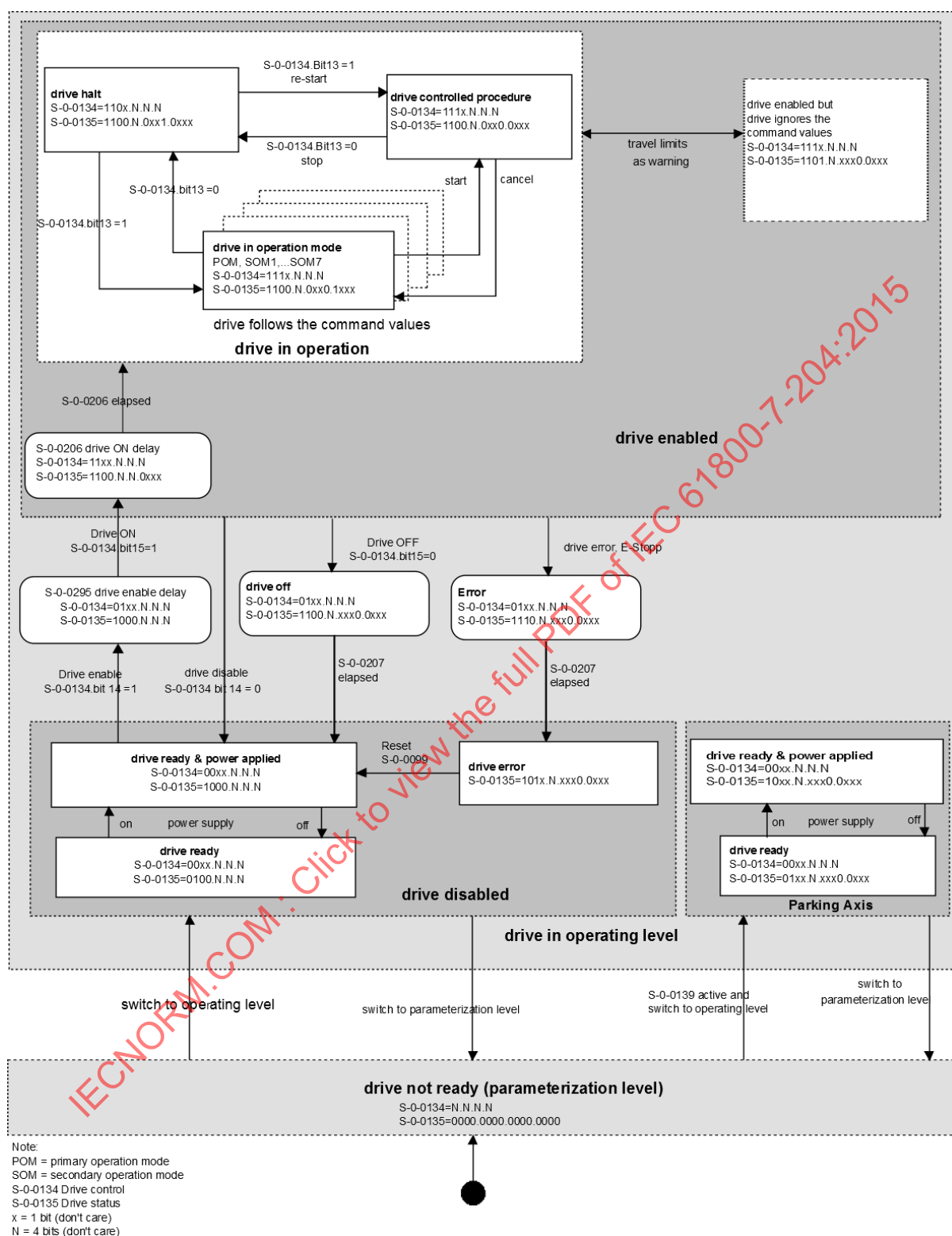
Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0134 Commande d'entraînement
- S-0-0135 État du dispositif d'entraînement
- S-0-0206 Temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement
- S-0-0207 Temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement

- S-0-0273 Temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement
- S-0-0295 Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement
- S-0-0372 Accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement
- S-0-0429 Décélération par arrêt d'urgence

Les séquences suivantes (Figure 10) représentent l'utilisation des bits 13 à 15 dans la commande d'entraînement et des bits 3, 4, 14 et 15 dans l'état du dispositif d'entraînement.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015



IEC

Anglais	Français
Drive halt	Arrêt du dispositif d'entraînement
Re-start	Redémarrage
Drive controlled procedure	Procédure contrôlée par le dispositif d'entraînement

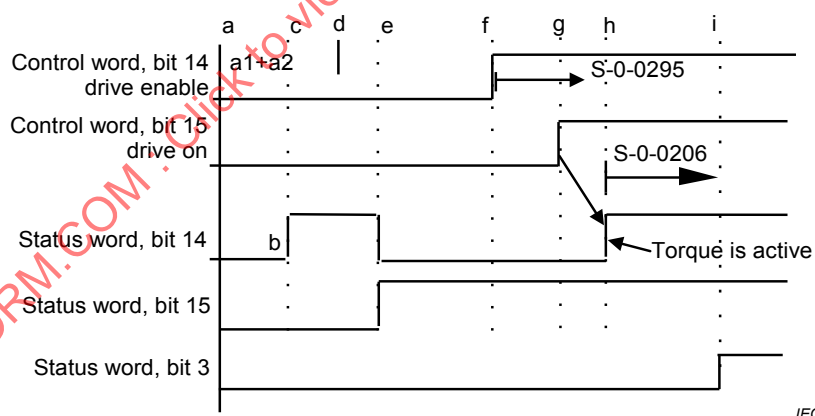
Anglais	Français
Drive enabled but drive ignores the command values	Dispositif d'entraînement activé mais ignore les valeurs de consigne
Stop	Arrêt
Travel limits as warning	Limites de débattement selon avertissement
Start	Démarrage
Cancel	Annulation
Drive in operation mode	Dispositif d'entraînement en mode de fonctionnement
Drive follows the command values	Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne
Drive in operation	Dispositif d'entraînement en fonctionnement
Elapsed	Ecoulé
Drive ON delay	Retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement
Drive enabled	Dispositif d'entraînement activé
Drive ON	Dispositif d'entraînement sous tension
Drive OFF	Dispositif d'entraînement hors tension
Drive error	Erreur du dispositif d'entraînement
Drive enable delay	Retard d'activation du dispositif d'entraînement
Error	Erreur
Drive enable	Activation du dispositif d'entraînement
Drive disable	Désactivation du dispositif d'entraînement
Drive ready & power applied	Dispositif d'entraînement prêt & puissance appliquée
Reset	Réinitialisation
Power supply	Alimentation
On	Sous tension
Off	Hors tension
Drive ready	Dispositif d'entraînement prêt
Drive disabled	Dispositif d'entraînement désactivé
Parking axis	Axe de stationnement
Drive in operating level	Dispositif d'entraînement au niveau de fonctionnement
Switch to operating level	Commutation vers le niveau de fonctionnement
Switch to parameterization level	Commutation vers le niveau de paramétrage
Active and switch to operating level	Actif et commutation vers le niveau de fonctionnement
Drive not ready (parameterization level)	Dispositif d'entraînement non prêt (niveau de paramétrage)
Primary operation mode	Mode de fonctionnement principal
Secondary operation mode	Mode de fonctionnement secondaire
Drive control	Commande d'entraînement
Drive status	État du dispositif d'entraînement
(don't care)	(sans importance)

Figure 10 – Diagramme d'états du dispositif d'entraînement

7.2.2 Démarrage

La séquence de démarrage est représentée à la Figure 11.

- a) Tension de commande "active":
 - 1) alimentation fournie à l'unité de commande et au(x) dispositif(s) d'entraînement; initialisation de l'unité de commande et du (des) dispositif(s) d'entraînement;
 - 2) établissement de la communication.
- b) Tant que les calculs informatiques internes au dispositif d'entraînement ne sont pas achevés, le dispositif d'entraînement transmet l'état "non prêt pour la mise sous tension", bits 14 et 15 = 0, mot d'état.
- c) Le dispositif d'entraînement transmet l'état "prêt pour l'alimentation principale"; (bit 14 = 1, bit 15 = 0, mot d'état). Pas d'erreur en C1D, (S-0-0011).
- d) L'alimentation principale du (des) dispositif(s) d'entraînement est activée.
- e) Le dispositif d'entraînement est prêt et ne comporte aucun couple (bit 14 = 0, bit 15 = 1, mot d'état). Le maître peut définir "activer le dispositif d'entraînement" et "dispositif d'entraînement sous tension".
- f) Le maître émet "activer le dispositif d'entraînement" (bit 14 = 1, mot de commande). Le "temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement" (S-0-0295) est déclenché.
- g) Le maître émet "dispositif d'entraînement sous tension" (bit 15 = 1, mot de commande).
- h) Le "temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement" (S-0-0295) est écoulé et "dispositif d'entraînement sous tension" est défini (bit 15 = 1, mot de commande). Le couple est actif. Le dispositif d'entraînement indique "prêt à fonctionner" (bit 14 = 1, mot d'état) et le "temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0206) est déclenché.
- i) Le "temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0206) est écoulé. Le dispositif d'entraînement définit le "traitement des valeurs de consigne d'état" (bit 3 = 1, mot d'état) et suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.



IEC

Anglais	Français
Control word, bit 14, drive enable	Mot de commande, bit 14, dispositif d'entraînement activé
Control word, bit 15, drive on	Mot de commande, bit 15, dispositif d'entraînement sous tension
Status word	Mot d'état
Torque is active	Le couple est actif

Figure 11 – Séquence de bits au cours du démarrage

7.2.3 Arrêt

7.2.3.1 Cas 1: Situation normale

La séquence suivante est exécutée au cours de l'arrêt normal:

- a) Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- b) Le maître émet "dispositif d'entraînement hors tension" (bit 15 = 0, mot de commande). Le dispositif d'entraînement est arrêté dans les meilleures conditions possibles.
- c) $n_{\min}$ est atteint dans le cadre du temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement (S-0-0273) et le "temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0207) est déclenché: le dispositif d'entraînement est arrêté au moyen du couple jusqu'à l'écoulement du "temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0207).
- d) Le dispositif d'entraînement désactive le couple et transmet l'état "exempt de couple" (bit 14 = 0, mot d'état).
- e) Le maître réinitialise le bit 14 sur l'état "non activé" (bit 14 = 0, mot de commande).
- f) L'alimentation principale est désactivée.
- g) Le dispositif d'entraînement transmet l'état "prêt pour l'alimentation principale"; (bit 14 = 1, bit 15 = 0, mot d'état).

7.2.3.2 Cas 2: Situation d'erreur

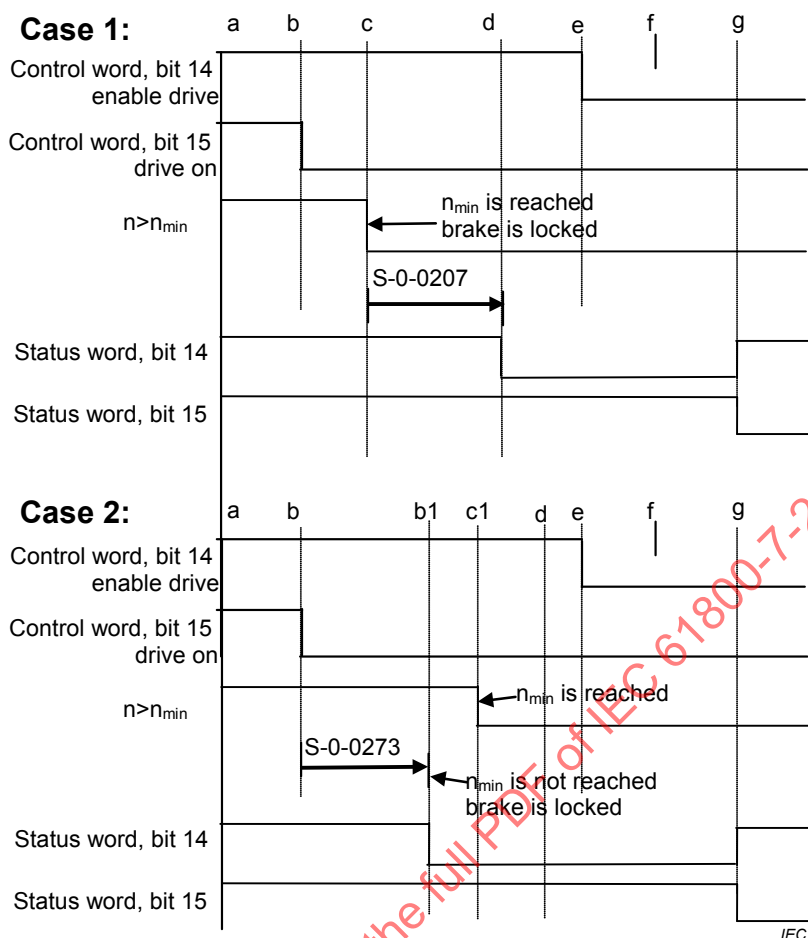
La séquence suivante est exécutée en raison d'une situation d'erreur au cours de l'arrêt:

- a) Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- b) Le maître émet "dispositif d'entraînement hors tension" (bit 15 = 0, mot de commande). Le dispositif d'entraînement est arrêté dans les meilleures conditions possibles.
- c) $n_{\min}$ n'est pas atteint dans le cadre du temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement (S-0-0273). Le frein est verrouillé en cas d'écoulement du temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement (S-0-0273). Le dispositif d'entraînement désactive le couple (bit 14 = 0, mot d'état).

NOTE Le dispositif d'entraînement est arrêté au moyen du frein uniquement.

- d) Atteindre $n_{\min}$ n'est plus pertinent.
- e) Le maître réinitialise le bit 14 sur l'état "non activé" (bit 14 = 0, mot de commande).
- f) L'alimentation principale est désactivée.
- g) Le dispositif d'entraînement transmet l'état "prêt pour l'alimentation principale"; (bit 14 = 1, bit 15 = 0, mot d'état).

La Figure 12 présente les deux cas de séquences d'arrêt.



Anglais	Français
Case 1	Cas 1
Control word, bit 14, enable drive	Mot de commande, bit 14, activer le dispositif d'entraînement
Control word, bit 15, drive on	Mot de commande, bit 15, dispositif d'entraînement sous tension
n_{min} is reached brake is locked	n_{min} est atteint le frein est verrouillé
Status word	Mot d'état
Case 2	Cas 2
n_{min} is not reached	n_{min} n'est pas atteint

Figure 12 – Séquence de bits au cours de l'arrêt

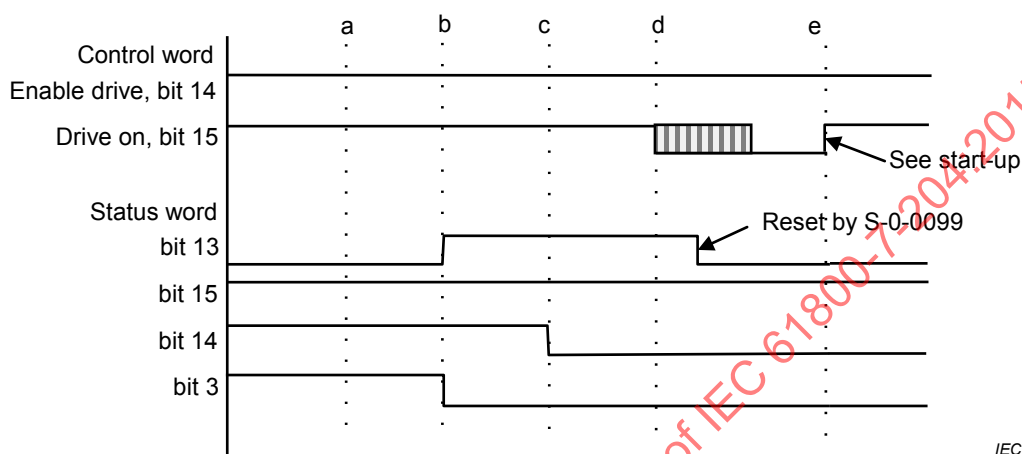
7.2.3.3 Arrêt en raison d'une erreur

Cette opération doit être effectuée par le dispositif d'entraînement lorsqu'une erreur de C1D se produit.

- Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- Le dispositif d'entraînement a reconnu une erreur et transmet l'état "arrêt du dispositif d'entraînement, erreur en C1D" (bit 13 = 1, mot d'état). Il ignore par ailleurs les valeurs de consigne cycliques (bit 3 = 0, mot d'état). Le dispositif d'entraînement est arrêté dans les meilleures conditions possibles. L'état réel du dispositif d'entraînement après arrêt est retransmis à l'unité de commande avec l'état des bits 14 et 15, mot d'état.

- c) Le dispositif d'entraînement s'est arrêté et désactive le couple.
- d) Avant de réactiver l'alimentation, l'arrêt du dispositif d'entraînement doit être annulé via "réinitialiser le diagnostic de classe 1" (S-0-0099). Après cette opération, le bit 15 du mot de commande doit être à l'état 0.
- e) Le maître émet "dispositif d'entraînement sous tension" (bit 15 = 1, mot de commande).

La Figure 13 présente l'arrêt en raison d'une séquence de bits erronée.



Anglais	Français
Control word	Mot de commande
Enable drive	Dispositif d'entraînement activé
Drive on	Dispositif d'entraînement sous tension
See start-up	Voir démarrage
Status word	Mot d'état
Reset by S-0-0099	Réinitialisation par S-0-0099

Figure 13 – Séquence de bits pour erreur C1D

7.3 Paramètres du dispositif d'entraînement

7.3.1 Paramètres du moteur (FG Moteur)

Le groupe de fonctions FG Moteur décrit les paramètres de courant, de couple et de surcharge d'un moteur électrique. Ces paramètres sont utilisés par le dispositif d'entraînement pour calculer les données maximales pour l'axe, telles que le couple maximal et la vitesse maximale.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0109 Courant de pointe du moteur
- S-0-0111 Courant de maintien continu du moteur
- S-0-0113 Régime maximal du moteur
- S-0-0114 Limite de charge du moteur
- S-0-0196 Courant assigné du moteur
- S-0-0533 Couple/force de maintien continu du moteur
- S-0-0534 Couple/force de pointe du moteur

7.3.2 Paramètres de l'amplificateur (FG Amplificateur)

Le groupe de fonctions FG Amplificateur décrit le paramètre de l'unité de puissance d'un dispositif d'entraînement électrique. Pour l'identification du dispositif d'entraînement, utiliser le groupe de fonctions FG_Identification du GDP.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0110 Courant de pointe de l'amplificateur
- S-0-0112 Courant assigné de l'amplificateur
- S-0-0380 Tension de bus à courant continu
- S-0-0381 Courant de bus à courant continu
- S-0-0382 Alimentation de bus à courant continu
- S-0-0388 Limite de courant de freinage
- S-0-0389 Courant efficace

7.3.3 Paramètres du retour du moteur (FG Retour du moteur)

Ce groupe de fonctions FG Retour du moteur définit les:

- IDN pour le paramétrage du codeur 1 (retour du moteur).
- IDN pour l'affichage des valeurs de réaction instantanées 1.
- IDN pour le contrôle des données de position (retour du moteur.)

L'index 1 fait référence au retour du moteur.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0116 Résolution de retour 1
- S-0-0164 Valeur de réaction en accélération 1
- S-0-0165 Marques de référence codées pour la distance A
- S-0-0166 Marques de référence codées pour la distance B
- S-0-0167 Limite de fréquence de réaction 1
- S-0-0177 Distance absolue 1
- S-0-0256 Facteur de multiplication 1
- S-0-0277 Type de retour en position 1
- S-0-0378 Plage de codeurs absolue 1
- S-0-0536 Valeur de réaction en accélération active

7.3.4 Paramètres de retour externe (FG Retour externe)

Le groupe de fonctions FG Retour externe définit les:

- IDN pour le paramétrage du codeur 2 (retour externe).
- IDN pour l'affichage des valeurs de réaction instantanées 2.
- IDN pour le contrôle des données de position (retour externe).

L'index 2 fait référence au retour externe.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0115 Type de retour en position 2

- S-0-0117 Résolution de retour 2
- S-0-0168 Limite de fréquence de réaction 2
- S-0-0178 Distance absolue 2
- S-0-0195 Valeur de réaction en accélération 2
- S-0-0257 Facteur de multiplication 2
- S-0-0379 Plage de codeurs absolue 2
- S-0-0391 Fenêtre de contrôle de retour en position

7.3.5 Paramètres mécaniques (FG Mécanique)

Le groupe de fonctions FG Mécanique comprend les IDN suivants:

- S-0-0058 Dégagement d'inversion
- S-0-0103 Valeur modulo
- S-0-0121 Rotations d'entrée de l'engrenage de charge
- S-0-0122 Rotations de sortie de l'engrenage de charge
- S-0-0123 Constante d'avance
- S-0-0276 Commande de procédure de retour à la plage de modules
- S-0-0278 Capacité de débattement maximale
- S-0-0280 Seuil d'insuffisance de capacité
- S-0-0281 Seuil de dépassement de capacité

Le rapport d'engrenage d'un train d'engrenages est calculé par le dispositif d'entraînement à partir du rapport des rotations d'entrée aux rotations de sortie.

$$\text{Rapport d'engrenage} = \frac{\text{rotations d'entrée (S - 0 - 0121)}}{\text{rotations de sortie (S - 0 - 0122)}}$$

7.3.6 Paramètres de puissance (FG_Power_Limit)

Le groupe de fonctions FG_Power_Limit comprend les IDN suivants:

- S-0-0158 Seuil de puissance (P_x)
- S-0-0337 État 'P plus grand que P_x '
- S-0-0385 Puissance active
- S-0-0387 Surcharge de puissance

7.3.7 Paramètres d'accélération (FG Limite d'accélération)

Le groupe de fonctions FG Limite d'accélération comprend les IDN suivants:

- S-0-0136 Valeur limite d'accélération
- S-0-0137 Valeur limite de décélération
- S-0-0138 Valeur limite d'accélération bipolaire
- S-0-0349 Limite d'à-coups bipolaires

ainsi que

- S-0-0194 Valeur de consigne d'accélération

7.3.8 Paramètres de diagnostic spécifique au dispositif d'entraînement (FG Diagnostic de dispositif d'entraînement)

Le groupe de fonctions FG Diagnostic de dispositif d'entraînement décrit les fonctions de diagnostic supplémentaires d'un dispositif d'entraînement. Si un avertissement est masqué dans S-0-0097 Diagnostic de classe 2 Masque, l'avertissement ne définit pas le bit d'avertissement dans l'état du dispositif d'entraînement.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0011 Diagnostic de classe 1 (C1D)
- S-0-0012 Diagnostic de classe 2 (C2D)
- S-0-0097 Diagnostic de classe 2 Masque

7.3.9 Paramètres de température avec diagnostics d'avertissement et d'arrêt (FG_Drive_Warning)

Le groupe de fonctions (FG_Drive_Warning) comprend les paramètres de température pour les diagnostics d'avertissement et d'arrêt.

Avertissement: En cas d'avertissement, le dispositif d'entraînement génère un diagnostic. Le traitement de l'avertissement correspondant est défini dans chaque paramètre séparément. Le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) dans le Code d'état du dispositif d'entraînement correspondant,
- définit un bit d'avertissement dans le S-0-0012 Diagnostic de classe 2 (C2D),
- définit l'avertissement (bit 12) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement, et
- définit l'avertissement du dispositif (bit 6) dans le S-0-1045 état de dispositif (S-DEV).

Erreur: En cas d'erreur (arrêt), le dispositif d'entraînement doit générer un diagnostic et activer la procédure d'arrêt associée à l'application. Le traitement correspondant de l'erreur est défini dans chaque paramètre séparément. Le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) dans le Code d'état du dispositif d'entraînement correspondant,
- définit un bit d'erreur dans le S-0-0011 Diagnostic de classe 1 (C1D),
- définit l'erreur d'arrêt (bit 13) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement,
- définit l'erreur du dispositif (bit 7) dans le S-0-1045 État de dispositif (S-DEV), et
- active la procédure d'arrêt associée à l'application.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0200 Température d'avertissement de l'amplificateur
- S-0-0201 Température d'avertissement du moteur
- S-0-0202 Température d'avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement
- S-0-0203 Température d'arrêt de l'amplificateur
- S-0-0204 Température d'arrêt du moteur
- S-0-0205 Température d'arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement
- S-0-0310 Avertissement de surcharge
- S-0-0311 Avertissement de surchauffe de l'amplificateur
- S-0-0312 Avertissement de surchauffe du moteur

- S-0-0313 Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement
- S-0-0383 Température du moteur
- S-0-0384 Température de l'amplificateur

7.4 Fonctionnement synchrone du dispositif d'entraînement (FG Fonctionnement synchrone du dispositif d'entraînement)

7.4.1 Généralités

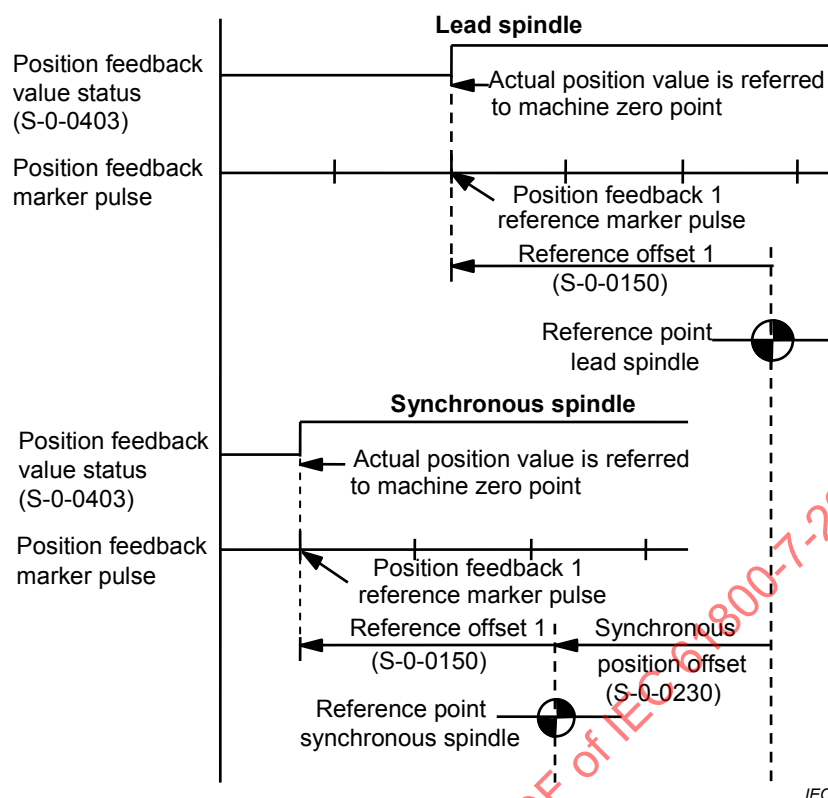
Le groupe de fonctions FG Fonctionnement synchrone du dispositif d'entraînement comprend les IDN suivants:

- S-0-0183 Plage de vitesse de synchronisation
- S-0-0184 Limite d'erreur de vitesse de synchronisation
- S-0-0223 Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement
- S-0-0224 Adresse de broche principale
- S-0-0225 Paramètre de fonctionnement synchrone
- S-0-0226 Rotations de broche principale
- S-0-0227 Rotations de broche synchrone
- S-0-0228 Fenêtre de position de synchronisation
- S-0-0229 Limite d'erreur de position de synchronisation
- S-0-0230 Décalage de position synchrone
- S-0-0268 Réglage angulaire
- S-0-0308 État de fonctionnement de synchronisation
- S-0-0309 État d'erreur de synchronisation

Une application type d'un dispositif d'entraînement de broche synchrone est une machine tournante dans laquelle la pièce doit être transférée de la broche principale (broche principale, adresse dans S-0-0224) à la broche secondaire (= broche synchrone) sans nécessiter d'arrêter la broche principale.

Le paramètre de fonctionnement synchrone (S-0-0225) doit sélectionner le mode de fonctionnement synchrone à exécuter. Le paramètre S-0-0230 Décalage de position synchrone décrit l'angle de décalage entre les points de référence de la broche principale et de la broche synchrone. La broche synchrone doit compenser le S-0-0230 Décalage de position synchrone pendant le fonctionnement synchrone.

La Figure 14 représente un exemple de fonctionnement de broche synchrone.



Anglais	Français
Lead spindle	Broche principale
Position feedback value status	État de valeur de retour en position
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position
Actual position value is referred to machine zero point	La valeur de position réelle se rapporte au point zéro machine
Position feedback 1 reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de retour en position 1
Reference offset	Décalage de référence
Reference point lead spindle	Broche principale de point de référence
Synchronous spindle	Broche synchrone
Synchronous position offset	Décalage de position synchrone
Reference point synchronous spindle	Broche synchrone de point de référence

Figure 14 – Diagramme de fonctionnement de broche synchrone

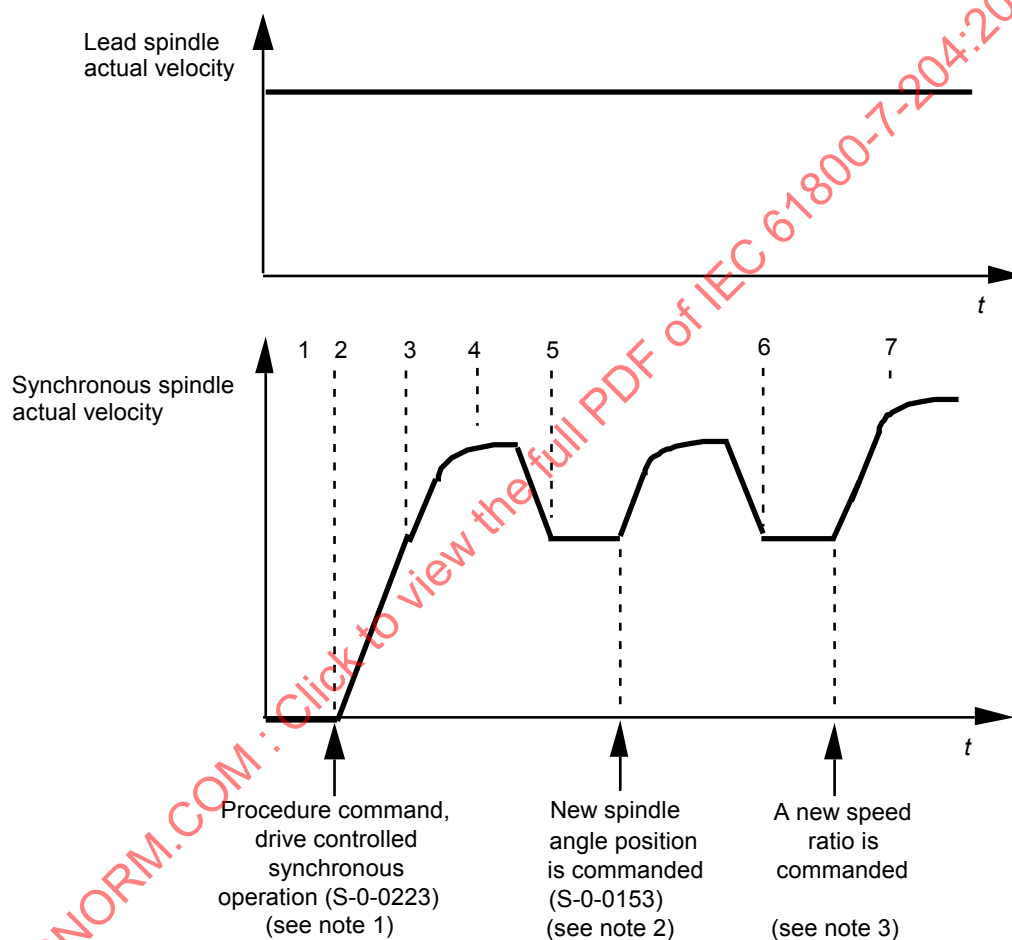
NOTE Les signes des données de position dépendent de la configuration de la machine. Les points de référence se rapportent au point zéro machine.

7.4.2 Synchronisation de la broche synchrone avec la broche principale, en présence d'un décalage angulaire fixe

La séquence suivante (voir Figure 15) doit être valide.

- 1) La broche synchrone suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- 2) Avec le déclenchement de la commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement (S-0-0223), les valeurs de consigne pour la broche synchrone sont déduites de la valeur de consigne de la vitesse ou de la valeur de consigne de la position de la broche principale. Cette opération est effectuée dans l'unité de commande. Le MDT dédié à la broche synchronisée contient les valeurs déduites.

- 3) La broche synchrone accélère jusqu'à la vitesse synchrone. Pour atteindre le décalage angulaire donné (S-0-0230), le dispositif d'entraînement qui doit être synchronisé, peut dépasser la vitesse synchrone pendant une courte durée.
- 4) L'état de synchronisation (S-0-0308) est défini lorsque:
 - a) la valeur de retour en vitesse se situe dans la plage de vitesse de synchronisation (S-0-0183) lors de la synchronisation de la vitesse, ou
 - b) la valeur de retour en position se situe dans la fenêtre de position de synchronisation (S-0-0228) lors de la synchronisation de la position.
- 5) Le contrôle de la limite d'erreur de synchronisation (S-0-0184 pour la vitesse ou S-0-0229 pour la position) est activé lorsque la synchronisation est réalisée pour la première fois. Lorsque les valeurs de réaction (vitesse ou position) dépassent les limites d'erreur, l'état d'erreur de synchronisation (S-0-0309) est défini.



Anglais	Français
Lead spindle actual velocity	Vitesse réelle de la broche principale
Synchronous spindle actual velocity	Vitesse réelle de la broche synchrone
Procedure command, drive controlled synchronous operation (see note 1)	Commande de procédure, fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement (voir note 1)
New spindle angle position is commanded (see note 2)	La nouvelle position angulaire de la broche est commandée (voir note 2)
A new speed ratio is commanded (see note 3)	Un nouveau rapport de vitesse est commandé (voir note 3)

De plus amples informations sont données en 7.4.2, 7.4.3 et 7.4.4.

NOTE 1 Voir 7.4.2.

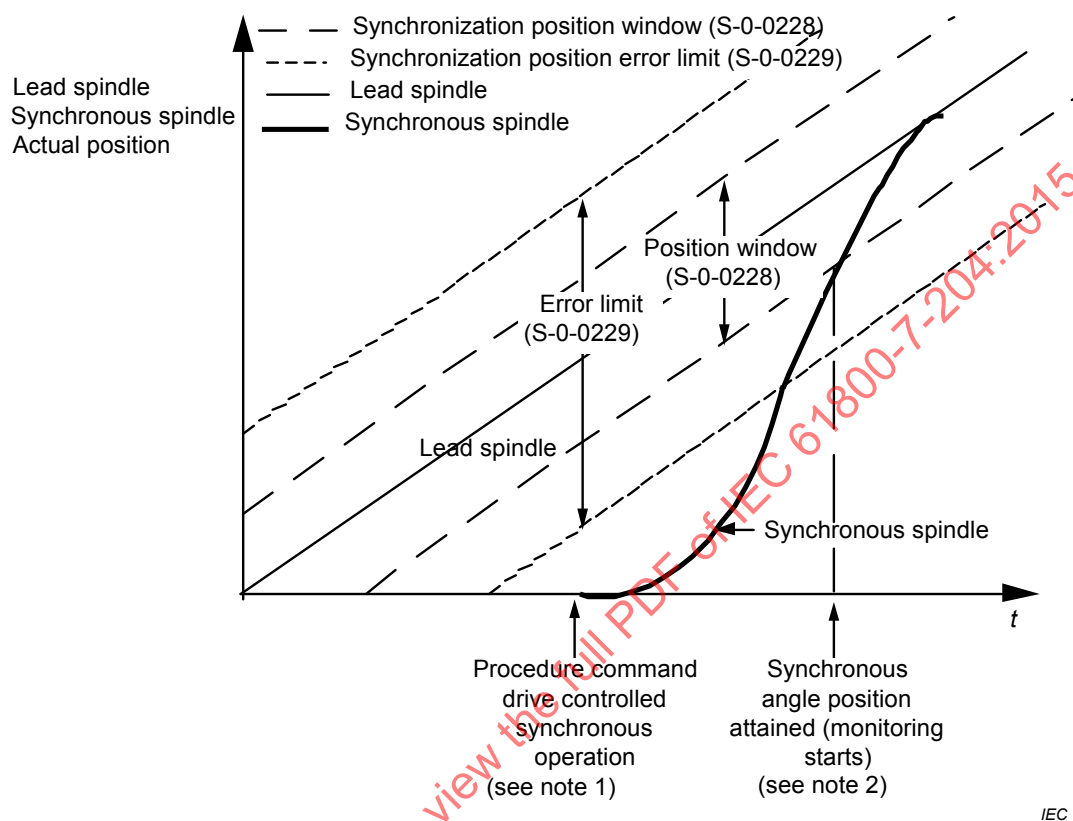
NOTE 2 Voir 7.4.3.

NOTE 3 Voir 7.4.4.

Figure 15 – Diagramme de vitesse pour les broches principale et synchrone

7.4.3 Nouveau décalage de position synchrone après synchronisation

En mode de synchronisation angulaire (S-0-0225), et après saisie de la nouvelle position angulaire de broche (S-0-0153), la broche synchrone dépasse ou réduit la vitesse de synchronisation pendant une courte durée afin d'atteindre la position angulaire souhaitée. A la Figure 15, point 6, la position angulaire souhaitée est atteinte.



IEC

Anglais	Français
Lead spindle, synchronous spindle, actual position	Broche principale, broche synchrone, position réelle
Synchronization position window	Fenêtre de position de synchronisation
Synchronization position error limit	Limite d'erreur de position de synchronisation
Procedure command drive controlled synchronous operation (see note 1)	Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement (voir note 1)
Synchronous angle position attained (monitoring starts) (see note 2)	Position angulaire synchrone atteinte (lancement du contrôle) (voir note 2)

NOTE 1 Voir Figure 15, point 2

NOTE 2 Voir Figure 15, point 5

Figure 16 – Diagramme de retour en position pour les broches principale et synchrone

7.4.4 Nouveau rapport de vitesses après synchronisation

L'unité de commande doit réinitialiser le bit 2 du paramètre de synchronisation (S-0-0225) à 0 et permettre une modification du rapport entre les rotations de la broche principale (S-0-0226) et les rotations de la broche synchrone (S-0-0227). Ceci ne doit avoir aucune influence sur la broche synchrone à cet instant.

L'unité de commande doit définir de nouvelles valeurs pour les rotations de la broche principale (S-0-0226) et les rotations de la broche synchrone (S-0-0227) dans le cas de la broche synchrone, afin de calculer un nouveau rapport de vitesse entre la broche principale et la broche synchrone.

Le réglage du bit 2 = 1 dans le paramètre de synchronisation (S-0-0225) doit contribuer à ce que la broche synchrone tienne compte du nouveau rapport de vitesses, et accélère la vitesse de la broche synchrone jusqu'à la nouvelle vitesse synchrone. À la Figure 16, point 7, la vitesse souhaitée est atteinte.

En mode de synchronisation de position, une nouvelle position angulaire doit pouvoir être atteinte en définissant une nouvelle position angulaire de broche (S-0-0153).

7.5 Retour à la position de référence

7.5.1 Description du FG Retour à la position de référence

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0041 Vitesse de retour à la position de référence
- S-0-0042 Accélération de retour à la position de référence
- S-0-0052 Distance de référence 1
- S-0-0054 Distance de référence 2
- S-0-0108 Correction des avances
- S-0-0146 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande
- S-0-0147 Paramètre de retour à la position de référence
- S-0-0148 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement
- S-0-0150 Décalage de référence 1
- S-0-0151 Décalage de référence 2
- S-0-0171 Commande de procédure de calcul du déplacement
- S-0-0172 Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé
- S-0-0173 Position de marqueur A
- S-0-0174 Position de marqueur B
- S-0-0175 Paramètre de déplacement 1
- S-0-0176 Paramètre de déplacement 2
- S-0-0191 Commande de procédure d'annulation de point de référence
- S-0-0297 Distance de retour à la position de référence
- S-0-0298 Distance proposée par rapport à l'interrupteur d'origine
- S-0-0299 Décalage de l'interrupteur d'origine 1
- S-0-0356 Distance interrupteur d'origine – impulsion au marqueur
- S-0-0357 Distance par rapport à l'impulsion au marqueur
- S-0-0358 Décalage de l'interrupteur d'origine 2
- S-0-0400 Interrupteur d'origine
- S-0-0403 État de la valeur de retour en position
- S-0-0404 État de la valeur de consigne de position
- S-0-0407 Retour à la position de référence activé

- S-0-0408 Impulsion au marqueur de référence enregistrée

La procédure de retour à la position de référence peut être commandée par l'unité de commande ou par le dispositif d'entraînement. Des commandes de procédure doivent être prévues pour les deux possibilités.

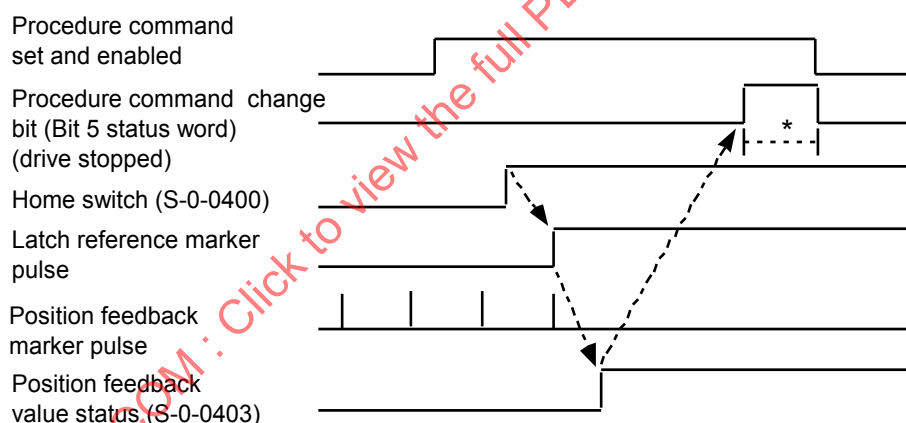
7.5.2 Retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement

Les conditions suivantes doivent être valides.

- Le retour en position est associé au dispositif d'entraînement et l'acquisition de position réelle est réalisée par le dispositif d'entraînement.
- L'interrupteur d'origine est relié directement au dispositif d'entraînement ou à l'unité de commande. L'unité de commande doit sélectionner un des signaux suivants dans le S-0-0147 pour le retour à la position de référence: interrupteur d'origine (S-0-0400), interrupteurs de fin de course (S-0-0478) ou la butée positive avec couple de fixation (S-0-0530).

Avant que l'unité de commande ne lance la procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement, en définissant et en activant la commande de procédure S-0-0148, l'unité de commande doit attribuer les signaux de commande et d'état nécessaires aux bits en temps réel via le canal de service.

La Figure 17 représente la séquence de bits pour un retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement.

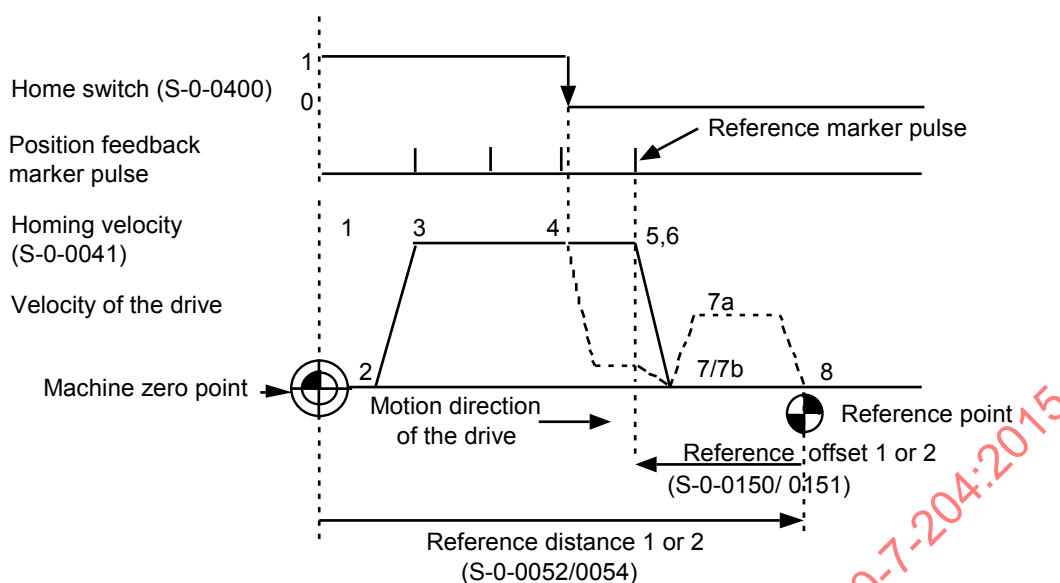


IEC

Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word) (drive stopped)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5) (dispositif d'entraînement arrêté)
Home switch	Interrupteur d'origine
Latch reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de verrouillage
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position
Position feedback value status	État de valeur de retour en position

Figure 17 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement

Au cours de la période désignée par un “ * ” à la Figure 17, l'unité de commande doit lire la valeur de consigne de position (S-0-0047) du dispositif d'entraînement.



IEC

Anglais	Français
Home switch	Interrupteur d'origine
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position
Reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence
Homing velocity	Vitesse de retour à la position de référence
Velocity of the drive	Vitesse du dispositif d'entraînement
Machine zero point	Point zéro machine
Motion direction of the drive	Sens de déplacement du dispositif d'entraînement
Reference point	Point de référence
Reference offset 1 or 2	Décalage de référence 1 ou 2
Reference distance 1 or 2	Distance de référence 1 ou 2

Figure 18 – Diagramme de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement

Les étapes suivantes sont représentées à la Figure 18, tandis que les signes des données de position dépendent de la configuration de la machine.

- 1) La commande de procédure "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement" (S-0-0148) est définie et activée.
- 2) Le point de départ du dispositif d'entraînement n'est pas encore référencé par rapport au point zéro machine. Le dispositif d'entraînement bascule sur la position d'asservissement de position interne et réinitialise le bit "état de la valeur de retour en position" (S-0-0403).
- 3) Compte tenu de la direction de départ, qui est déterminée par le paramètre de retour à la position de référence (S-0-0147) et l'accélération correspondante (S-0-0042), le dispositif d'entraînement accélère jusqu'à la vitesse de retour à la position de référence (S-0-0041).
- 4) Reconnaisant le changement de signal programmé à l'interrupteur d'origine (programmé par le paramètre de retour à la position de référence S-0-0147), le dispositif d'entraînement détermine l'impulsion au marqueur de retour en position suivante de la réaction, comme l'impulsion au marqueur de référence. Le dispositif d'entraînement peut comporter une fonction interne de réduction de la vitesse après avoir reconnu le changement de signal de l'interrupteur d'origine (ligne pointillée à la Figure 18).
- 5) Le dispositif d'entraînement réduit la vitesse jusqu'à la position d'arrêt, au moyen de l'accélération de retour à la position de référence.

- 6) La reconnaissance de l'impulsion au marqueur de référence de retour en position dans le dispositif d'entraînement aboutit à la définition de la valeur de retour en position 1 ou 2 (valeur de retour en position 1 ou 2 = distance de référence 1 ou 2 + décalage de référence 1 ou 2 + distance par rapport à l'impulsion au marqueur de référence). Les signes de ces données de position doivent être pris en compte. Dès que la valeur de retour en position 1 ou 2 référencée au point zéro machine, est saisie dans le message du dispositif d'entraînement, ce dernier définit le bit de changement de commande de procédure (bit 5 dans le mot d'état, qui indique que le retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement a été exécuté correctement).

Le dispositif d'entraînement calcule une valeur de consigne égale à la valeur de retour en position référencée 1 ou 2 et l'unité de commande lit cette valeur de consigne de position (S-0-0047) sur le dispositif et définit sa valeur de consigne sur cette position.

- 7) Par la suite, l'unité de commande annule la commande de procédure et le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande. Deux cas de figure peuvent être différenciés selon la fonctionnalité de l'unité de commande (spécifique au constructeur, non soumise à cette spécification):
- a) l'unité de commande assigne automatiquement une nouvelle valeur de position au dispositif d'entraînement afin de passer au décalage de référence 1 ou 2 et d'atteindre le point de référence (ligne pointillée à la Figure 18);
 - b) l'unité de commande n'assigne pas de nouvelles valeurs de consigne de position (c'est-à-dire que l'axe interrompt son mouvement au voisinage de l'impulsion au marqueur de référence en retour en position) et ultérieurement, l'unité de commande se déclenche à partir de ce point.
- 8) Point de référence de l'axe. L'unité de commande applique la même procédure pour tous les autres dispositifs d'entraînement.

7.5.3 Retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande

7.5.3.1 Généralités

Trois commandes de procédure doivent être prévues pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande:

- "Retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande" (S-0-0146);
- "Calculer le déplacement" (S-0-0171);
- "Déplacement par rapport au système référencé" (S-0-0172).

Ces commandes de procédure peuvent également être utilisées partiellement, selon l'application, par exemple, si l'unité de commande calcule le déplacement et le saisit dans le dispositif d'entraînement.

7.5.3.2 Commande de procédure retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande

Pour le bon fonctionnement de la commande de procédure (S-0-0146), les affectations suivantes aux bits de commande et d'état en temps réel doivent être effectuées:

- bit de commande en temps réel: retour à la position de référence activé (S-0-0407);
- bit d'état en temps réel: impulsion au marqueur de référence enregistrée (S-0-0408).

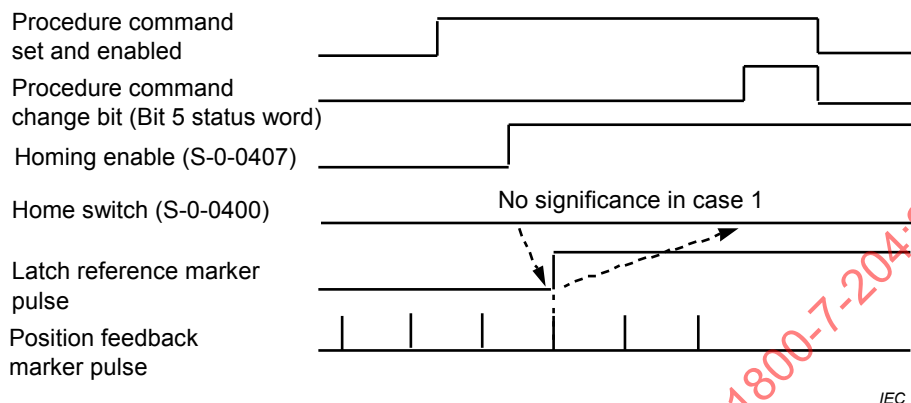
Lorsque l'interrupteur d'origine est relié au dispositif d'entraînement, l'affectation supplémentaire suivante à l'autre bit d'état en temps réel est nécessaire:

- bit d'état en temps réel: interrupteur d'origine (S-0-0400).

Ces affectations à l'autre bit d'état en temps réel doivent être réalisées avant le déclenchement de la commande de procédure et doivent pouvoir être vérifiées par le dispositif d'entraînement.

Trois cas de figure doivent être différenciés pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande:

Cas 1 (Figure 19): l'interrupteur d'origine est relié à l'unité de commande; le dispositif d'entraînement évalue uniquement le signal "retour à la position de référence activé" (voir Figure 19).



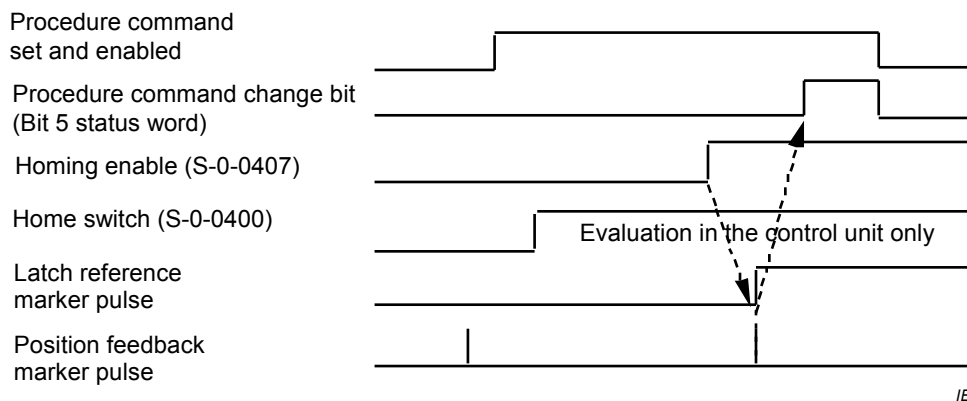
Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5)
Homing enable	Retour à la position de référence activé
Home switch	Interrupteur d'origine
No significance in case 1	Pas d'importance dans le cas 1
Latch reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de verrouillage
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position

Figure 19 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 1)

Cas 2: l'interrupteur d'origine est relié au dispositif d'entraînement.

Cas 2.1 (Figure 20): le dispositif d'entraînement informe l'unité de commande de l'existence de l'interrupteur d'origine (S-0-0400) via le bit d'état en temps réel 2 (voir Figure 20).

L'unité de commande doit définir le signal "retour à la position de référence activé" (S-0-0407) via le bit de commande en temps réel. Le dispositif d'entraînement doit évaluer le signal "retour à la position de référence activé" (S-0-0407) uniquement.



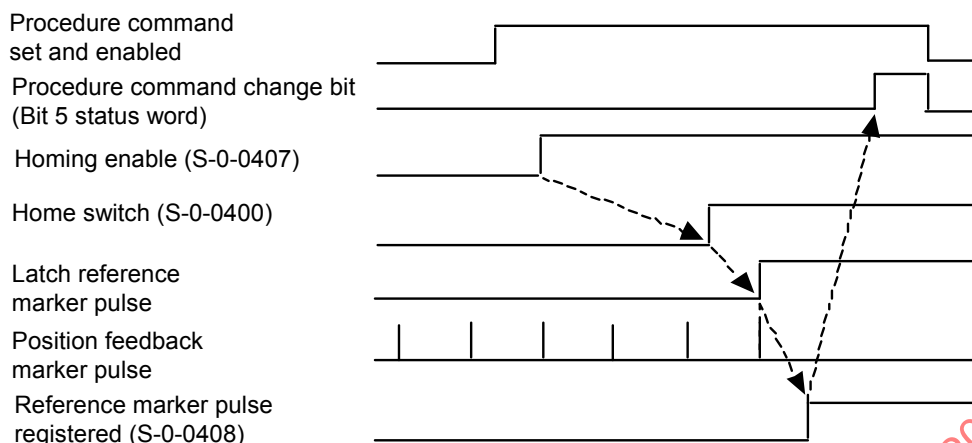
IEC

Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Définition et activation de la commande de procédure
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5)
Homing enable	Retour à la position de référence activé
Home switch	Interrupteur d'origine
Evaluation in the control unit only	Évaluation dans l'unité de commande uniquement
Latch reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de verrouillage
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position

Figure 20 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.1)

Cas 2.2 (Figure 21): Le dispositif d'entraînement informe l'unité de commande de l'existence de l'interrupteur d'origine (S-0-0400) via le bit d'état en temps réel 2 (voir Figure 21).

L'unité de commande doit définir le signal "retour à la position de référence activé" (S-0-0407) via le bit de commande en temps réel. Le dispositif d'entraînement doit évaluer le signal "retour à la position de référence activé" (S-0-0407) et l'interrupteur d'origine (S-0-0400).



Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5)»
Homing enable	Retour à la position de référence activé
Home switch	Interrupteur d'origine
Latch reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de verrouillage
Position feedback marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en position
Reference marker pulse registered	Impulsion au marqueur de référence enregistrée

Figure 21 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.2)

La fonction programmée doit être reconnue par le dispositif d'entraînement au moyen du paramètre de retour à la position de référence (S-0-0147).

7.5.3.3 Commande de procédure “calculer le déplacement”

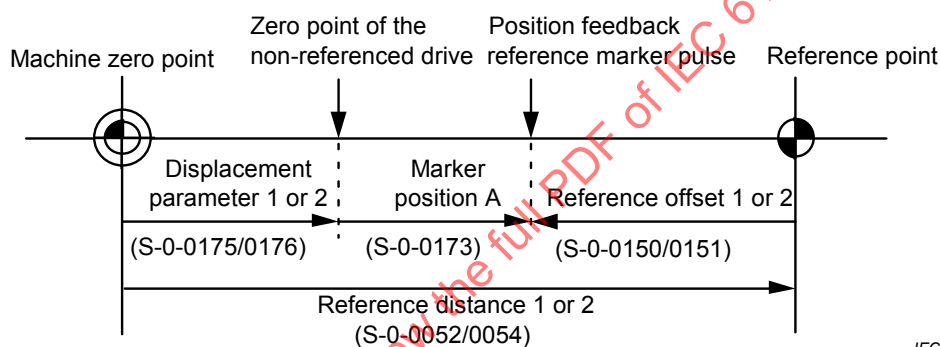
Deux méthodes de calcul du déplacement entre l'ancien et le nouveau système asservi (référencé au point zéro machine), doivent être applicables.

- a) Le dispositif d'entraînement calcule le déplacement via la commande de procédure “calculer le déplacement” (S-0-0171).
 - 1) L'unité de commande lance et active la commande de procédure “calculer le déplacement”.
 - 2) Le dispositif d'entraînement calcule la distance par rapport au point zéro machine.
 - i) Pour la réaction incrémentale: distance par rapport au point zéro machine = distance de référence 1 ou 2 (S-0-0052/0054) + décalage de référence 1 ou 2 (S-0-0150/0151) (les signes dépendent de la configuration de la machine).
 - ii) Pour les impulsions au marqueur codées pour la distance: la distance par rapport au point zéro machine est calculée au moyen de la position de marqueur A (S-0-0173), de la position de marqueur B (S-0-0174) et la distance absolue 1 ou 2 (S-0-0177/0178).
 - 3) Le dispositif d'entraînement calcule la distance entre le point zéro machine et le point zéro du dispositif d'entraînement non référencé à l'aide de la formule suivante (signes pris en compte): Déplacement 1 ou 2 = distance par rapport au point zéro machine – position de marqueur A (S-0-0173). Le résultat est mémorisé dans le paramètre de

déplacement 1 ou 2 (S-0-0175/0176) et est valide pour les systèmes de réaction incrémentale et les systèmes asservis codés pour la distance.

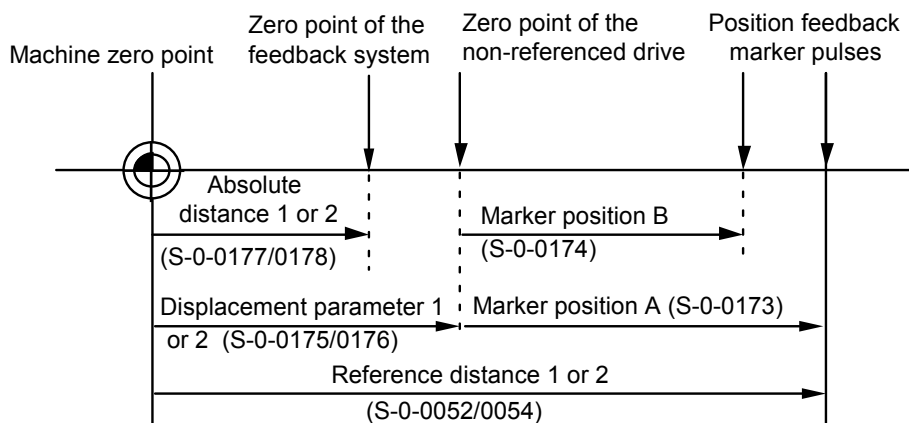
- 4) Le dispositif d'entraînement acquitte la commande de procédure de manière positive dès que le déplacement est calculé puis mémorisé.
 - 5) L'unité de commande lit le paramètre de déplacement 1 ou 2 du dispositif d'entraînement afin de définir la valeur de consigne sur le système référencé.
 - 6) L'unité de commande annule la commande de procédure "calculer le déplacement".
- b) L'unité de commande calcule le déplacement.
- 1) L'unité de commande lit les données issues du dispositif d'entraînement qui sont nécessaires pour le calcul (voir a)).
 - 2) L'unité de commande calcule le déplacement 1 ou 2 = distance par rapport au point zéro machine – position de marqueur A (S-0-0173).
 - 3) L'unité de commande saisit le paramètre de déplacement 1 ou 2 (S-0-0175/0176) dans le dispositif d'entraînement.

La Figure 22 et la Figure 23 représentent les deux méthodes de calcul du déplacement, tandis que les signes des données de position dépendent de la configuration de la machine.



Anglais	Français
Machine zero point	Point zéro machine
Zero point of the non-referenced drive	Point zéro machine du dispositif d'entraînement non référencé
Position feedback reference marker pulse	Impulsion au marqueur de référence de retour position
Reference point	Point de référence
Displacement parameter 1 or 2	Paramètre de déplacement 1 ou 2
Marker position	Position du marqueur
Reference offset 1 or 2	Décalage de référence 1 ou 2
Reference distance 1 or 2	Distance de référence 1 ou 2

Figure 22 – Système de réaction incrémentale



Anglais	Français
Machine zero point	Point zéro machine
Zero point of the feedback system	Point zéro machine du système asservi
Zero point of the non-referenced drive	Point zéro du dispositif d'entraînement non référencé
Position feedback marker pulses	Impulsions au marqueur de retour en position
Absolute distance 1 or 2	Distance absolue 1 ou 2
Displacement parameter 1 or 2	Paramètre de déplacement 1 ou 2
Marker position	Position du marqueur
Reference distance 1 or 2	Distance de référence 1 ou 2

Figure 23 – Système asservi codé pour la distance

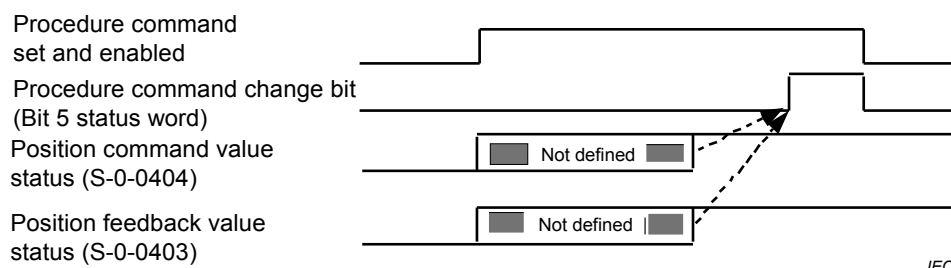
7.5.3.4 Commande de procédure déplacement par rapport au système référencé

Pour le bon fonctionnement de la commande de procédure "déplacement par rapport au système référencé" (S-0-0172), les affectations suivantes des bits en temps réel sont nécessaires:

- bit de commande en temps réel: état de la valeur de consigne de position (S-0-0404);
- bit d'état en temps réel: état de la valeur de retour en position (S-0-0403).

Simultanément au réglage du bit de commande en temps réel (état de la valeur de consigne de position), les valeurs de consigne de position doivent être commutées sur le système référencé. Simultanément à la saisie des valeurs de réaction référencées 1 ou 2 dans le message AT, l'état de la valeur de retour en position (S-0-0403) doit être défini via le bit d'état en temps réel identifié dans l'unité de commande (les valeurs de retour en position se rapportent au point de référence). Lorsque les deux bits sont définis, le dispositif d'entraînement doit acquiescer la commande de procédure de manière positive. La séquence (voir Figure 24) dans laquelle les bits doivent être définis n'est pas établie.

L'état de la valeur de consigne de position doit être défini par l'unité de commande indépendamment du mode de fonctionnement.



Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «changer le bit» (mot d'état de bit 5)
Position command value status	État de la valeur de consigne de position
Position feedback value status	État de la valeur de retour en position
Not defined	Non définie

Figure 24 – Séquence de bits pour l'activation du déplacement par rapport au système référencé

7.5.4 Définition de position absolue

7.5.4.1 Généralités

Lorsque des systèmes de mesure de position absolue sont utilisés, le retour en position doit être référencé par rapport à la mécanique de système d'axe une fois pendant la mise en service initiale. A cet effet, la valeur de position réelle d'une réaction absolue doit être définie à une nouvelle valeur.

La référence pour un système de mesure absolu est établie en utilisant la commande de procédure "définition de position absolue" (S-0-0447). Un retour externe ainsi que le retour du moteur peuvent être référencés.

Après mise sous tension d'un dispositif d'entraînement avec une réaction absolue référencée, le retour en position est immédiatement référencé par rapport à la position mécanique d'axe.

Le dispositif d'entraînement doit effacer la position de référence lorsqu'il reconnaît, via le paramétrage, que la réaction, le moteur ou la mécanique a été modifié.

7.5.4.2 Description fonctionnelle

7.5.4.2.1 Généralités

Le dispositif d'entraînement doit effacer la référence lorsque:

- une nouvelle commande de procédure "Définition de position absolue" S-0-0447 est activée, ou
- le moteur est remplacé, ou
- la réaction absolue est remplacée, ou
- les composants mécaniques d'axe sont changés

Lorsque la commande de procédure "Définition de position absolue" est exécutée, les éléments suivants se produisent:

- la valeur de retour en position 1 (retour du moteur) est définie sur la distance de référence 1 et

- la valeur de retour en position 2 (retour externe) est définie sur la distance de référence 2.

En général, la commande de procédure Définition de position absolue est exécutée lorsque l'axe est arrêté et que l'activation du dispositif d'entraînement est retirée. Pour ce qui concerne les cas où l'axe doit se déplacer vers une position et la maintenir de manière active afin de définir la position absolue, la commande de procédure peut également être activée avec le dispositif d'entraînement activé. Dans ce cas, soit le bit d'arrêt du dispositif d'entraînement doit être effacé avant l'initialisation de la commande de procédure Définition de position absolue, soit une commande de procédure Retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement doit être exécutée alors que la commande de procédure Définition de position absolue est active.

Liste des IDN des paramètres de définition de position absolue

- S-0-0447 Commande de procédure Définition de position absolue
- S-0-0448 Mot de définition d'asservissement de position absolue

Lorsque plusieurs réactions absolues sont reliées au dispositif d'entraînement, le paramètre "mot de définition d'asservissement de position absolue" (S-0-0448) est utilisé pour sélectionner la réaction absolue qu'il convient de définir.

7.5.4.2.2 Exécution de définition de position absolue

La commande "définition de position absolue" peut être activée dans les états de fonctionnement indiqués au Tableau 7.

Avec le démarrage de la commande de procédure "définition de position absolue":

- le bit de référence de la réaction absolue (S-0-0403) sélectionnée est effacé et la valeur de retour en position est archivée;
- la différence entre la valeur de retour en position 1 ou 2 et la distance de référence 1 ou 2 est calculée et archivée dans le paramètre de déplacement 1 ou 2 (S-0-0175 ou S-0-0176);
- le dispositif d'entraînement vérifie si la valeur de déplacement calculée peut être transférée dans la valeur de retour en position 1 ou 2. Le transfert dépend des états de fonctionnement du dispositif d'entraînement (voir Tableau 7);
- la commande de procédure est acquittée de manière positive lorsque le transfert est réalisé de manière satisfaisante.

7.5.4.2.3 Transfert de la valeur de déplacement calculé dans le retour en position 1 ou 2

- a) Lorsque le dispositif d'entraînement est prêt mais non SOUS TENSION ou que Halt-drive (dispositif d'entraînement arrêté) est actif

Le déplacement calculé est immédiatement effectif et est transféré par le dispositif d'entraînement dans le retour en position 1 ou 2 (S-0-0051/S-0-0053). Le bit associé dans l'état de retour en position est mis à "1". (Voir cas 1 et 2 du Tableau 7)

- b) Le dispositif d'entraînement est prêt et SOUS TENSION

Lorsque, dans le cas 3, la commande de procédure Définition de position absolue est activée, deux méthodes permettent de transférer la valeur de déplacement dans le retour en position 1 ou 2. (Voir Cas 3 du Tableau 7)

- Désactiver l'activation du dispositif d'entraînement (le bit 14 ou 15 de la commande d'entraînement a été supprimé):

Lorsque le dispositif d'entraînement atteint l'état inactif (cas 1 du Tableau 7), le retour en position 1 ou 2 (S-0-0051/S-0-0053) est défini comme en a).

- Démarrer la commande de procédure "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement":

Le dispositif d'entraînement ignore la valeur de consigne. Le déplacement calculé est transféré dans le retour en position 1 ou 2 (S-0-0051/S-0-0053) et le bit associé dans l'état de retour en position est mis à "1". Le dispositif d'entraînement acquitte la commande procédure "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement" comme étant achevée. L'unité de commande doit ensuite définir sa valeur de consigne de position sur la nouvelle valeur de consigne de position dans le dispositif d'entraînement. Ensuite, l'unité de commande efface la commande de procédure "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement". Le dispositif d'entraînement reprend alors le suivi de saisie de commande.

Après le transfert de la valeur de référence, l'unité de commande doit effacer la commande de procédure "définition de position absolue" (voir Figure 25).

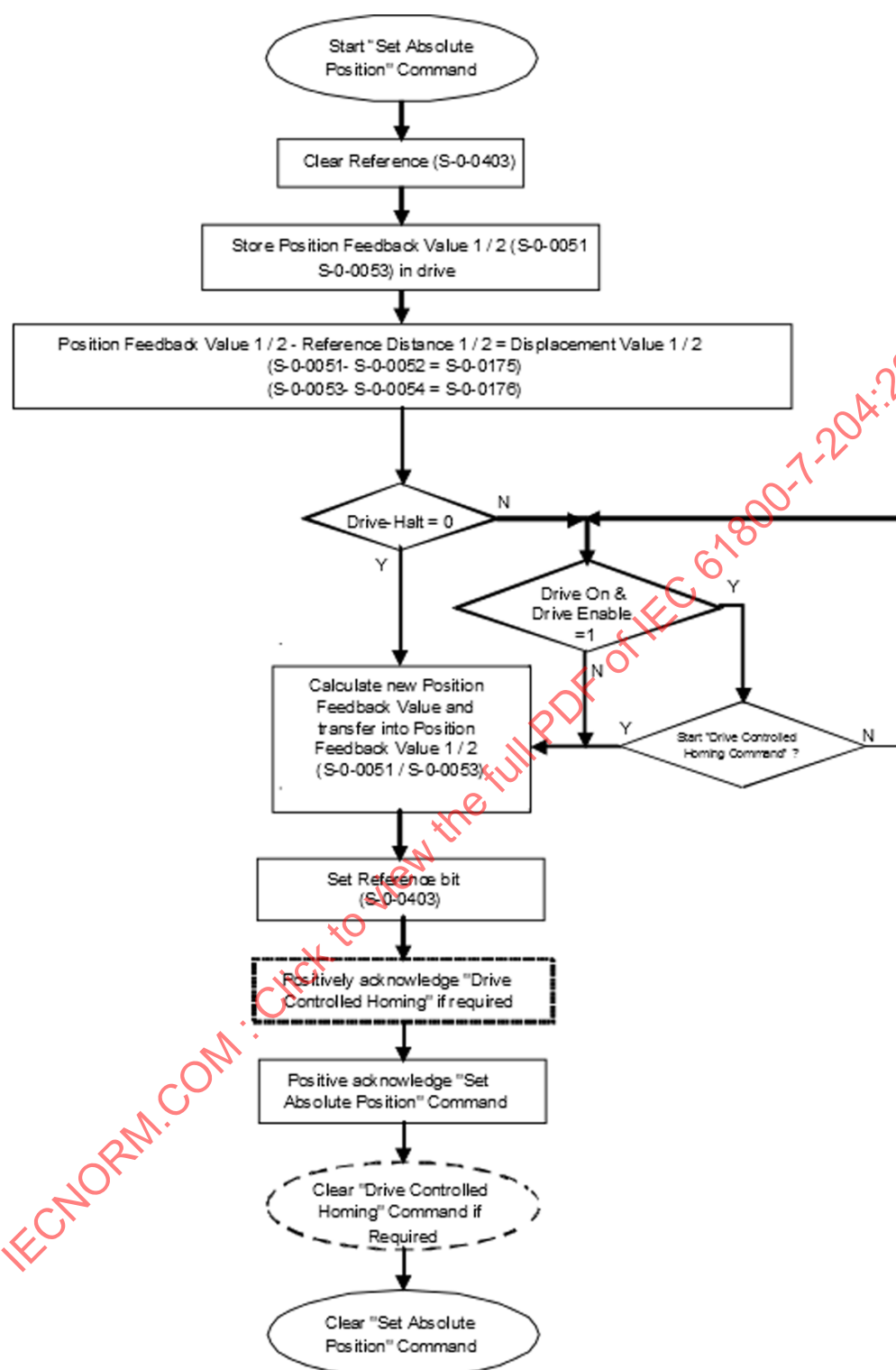
Le bit significatif dans l'état de la valeur de retour en position (S-0-0403) peut être utilisé pour vérifier si la réaction sélectionnée via le mot de commande de définition de position absolue (S-0-0448) est bien référencée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Tableau 7 – États du dispositif d'entraînement

Cas	Bit 15	Bit 14	Bit 13	État du dispositif d'entraînement
1	0 x	x 0	x x	Dispositif d'entraînement prêt, mais non SOUS TENSION
2	1	1	0	Dispositif d'entraînement prêt à fonctionner, 'activer dispositif d'entraînement' est défini et actif. L'étage de puissance est actif Arrêter dispositif d'entraînement est actif, le dispositif d'entraînement ignore les valeurs de consigne
3	1	1	1	Dispositif d'entraînement prêt à fonctionner, 'activer dispositif d'entraînement' est défini et actif. L'étage de puissance est actif le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015



IEC

Anglais	Français
Start "Set absolute position" command	Démarrer la commande "définition de position absolue"
Clear reference	Effacer la référence
Store position feedback value 1/2 (S-0-0051 S-0-0053) in drive	Archiver la valeur de retour en position 1 / 2 (S-0-0051 S-0-0053) dans le dispositif d'entraînement
Position feedback value 1 / 2 – reference distance 1 / 2 = displacement value 1 / 2	Valeur de retour en position 1 / 2 – distance de référence 1 / 2 = valeur de déplacement 1 / 2

Anglais	Français
Drive-Halt	Dispositif d'entraînement arrêté
Drive On & drive enable	Dispositif d'entraînement Sous tension & activé
Calculate new position feedback value and transfer into position feedback value 1 / 2	Calculer la nouvelle valeur de retour en position et la transférer dans la valeur de retour en position 1 / 2
Start "drive controlled homing command"?	Démarrer la "commande de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement"?
Set reference bit	Définir le bit de référence
Positively acknowledge "drive controlled homing" if required	Acquitter de manière positive "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement" si requis
Positively acknowledge "set absolute position" command	Acquittement positif de la commande "définition de position absolue"
Clear "drive controlled homing" command if required	Effacer la commande "retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement" si requis
Clear "set absolute position" command	Effacer la commande "définition de position absolue"

Figure 25 – Séquence de la commande de procédure Définition de position absolue

7.6 Détection de marqueur cyclique (FG Détection de marqueur cyclique)

Le groupe de fonctions FG Détection de marqueur cyclique décrit la détection de marqueur cyclique des retours en position 1 et 2.

- 1) Pour le retour en position 1, la fonction est activée dans S-0-0277 Type de retour en position 1 en réglant le bit 9 à 1.

Si le dispositif d'entraînement reconnaît l'impulsion au marqueur de retour en position 1, alors

- le dispositif d'entraînement doit archiver la valeur de retour en position 1 instantanée non référencée dans le S-0-0440 Retour en position 1 du marqueur, et
- doit incrémenter le S-0-0442 Retour en position 1 du marqueur de compteur.

Si l'unité de commande supervise la réaction incrémentale, les deux paramètres (S-0-0440 et S-0-0442) peuvent être transmis comme données en temps réel du dispositif d'entraînement vers l'unité de commande.

- 2) Pour le retour en position 2, la fonction est activée dans S-0-0115 Type de retour en position 2 en réglant le bit 9 à 1.

Si le dispositif d'entraînement reconnaît l'impulsion au marqueur de retour en position 2, alors

- le dispositif d'entraînement doit archiver la valeur de retour en position 2 instantanée non référencée dans le S-0-0441 Retour en position 2 du marqueur, et
- doit incrémenter le S-0-0443 Retour en position 2 du marqueur de compteur.

Si l'unité de commande supervise la réaction incrémentale, les deux paramètres (S-0-0441 et S-0-0443) peuvent être transmis comme données en temps réel du dispositif d'entraînement vers l'unité de commande.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0440 Retour en position 1 du marqueur
- S-0-0441 Retour en position 2 du marqueur
- S-0-0442 Retour en position 1 du marqueur de compteur

- S-0-0443 Retour en position 2 du marqueur de compteur

Les paramètres supplémentaires sont

- S-0-0115 Type de retour en position 2, et
- S-0-0277 Type de retour en position 1

7.7 **Modification du système de coordonnées (FG Modification du système de coordonnées)**

Le groupe de fonctions FG Modification du système de coordonnées définit deux fonctions pour modifier le système de coordonnées (voir Figure 26). Les deux fonctions sont:

1) Définition du système de coordonnées:

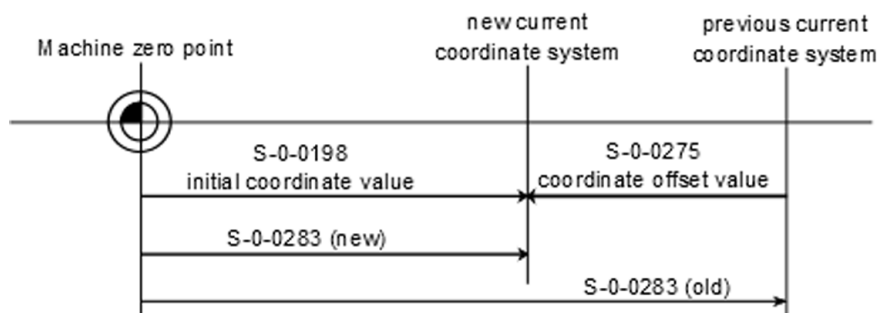
- Cette fonction est activée avec la commande de procédure S-0-0197 Définition du système de coordonnées.
- Le dispositif d'entraînement doit définir son système de coordonnées interne sur S-0-0198 Valeur de coordonnées initiale.
- Par conséquent, le dispositif d'entraînement doit convertir toutes les valeurs de position absolue associées à S-0-0198.
- Le dispositif d'entraînement doit calculer le S-0-0283 Décalage de coordonnées actuelles, ($S-0-0283 = S-0-0198$).

2) Décalage du système de coordonnées:

- Cette fonction est activée avec la commande de procédure S-0-0199 Décalage du système de coordonnées.
- Le dispositif d'entraînement doit ajouter le S-0-0275 Valeur de décalage de coordonnées à son système de coordonnées interne.
- Par conséquent, le dispositif d'entraînement doit recalculer toutes les valeurs de position absolue avec le S-0-0275.
- Le dispositif d'entraînement doit calculer le S-0-0283 Décalage de coordonnées actuelles, ($S-0-0283 = S-0-0275$).

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0197 Commande de procédure Définition du système de coordonnées
- S-0-0198 Valeur de coordonnées initiale
- S-0-0199 Commande de procédure Décalage du système de coordonnées
- S-0-0275 Valeur de décalage de coordonnées
- S-0-0283 Décalage de coordonnées actuelles.



IEC

Anglais	Français
Machine zero point	Point zéro machine
New current coordinate system	Nouveau système de coordonnées actuelles
Previous current coordinate system	Précédent système de coordonnées actuelles
Initial coordinate value	Valeur de coordonnées initiale
Coordinate offset value	Valeur de décalage de coordonnées
(new)	(nouveau)
(old)	(ancien)

Figure 26 – Modification du système de coordonnées

7.8 Procédure de positionnement de broche (FG Broche de position)

7.8.1 Généralités

Le groupe de fonctions FG Broche de position comprend les IDN suivants:

- S-0-0152 Commande de procédure de la broche de position
- S-0-0153 Position angulaire de broche
- S-0-0154 Paramètre de positionnement de broche
- S-0-0180 Décalage relatif de broche
- S-0-0220 Vitesse minimale de broche
- S-0-0221 Vitesse maximale de broche
- S-0-0222 Vitesse de positionnement de broche
- S-0-0339 État 'nretour inférieur à vitesse minimale de broche'
- S-0-0340 État 'nretour supérieur à vitesse maximale de broche'
- S-0-0431 Accélération bipolaire de positionnement de broche

La commande de procédure de la broche de position (S-0-0152) est utilisée pour positionner une broche à une position angulaire absolue ou de faire tourner une broche avec un décalage relatif (c'est-à-dire, à un angle défini).

La fonction est activée dans le dispositif d'entraînement par le réglage et l'activation de la commande de procédure. Le dispositif d'entraînement indique l'activation en réglant l'acquiescement de la commande de procédure sur l'état "commande de procédure définie, activée, mais non encore exécutée". Aucun acquiescement "commande de procédure exécutée" n'est défini. Cela signifie que le bit de changement de commande de procédure est défini uniquement dans le cas d'une erreur.

Le mode de positionnement de la broche est mémorisé dans le “paramètre de positionnement de la broche” (S-0-0154). Ce paramètre définit si la broche est entraînée dans cette position dans le sens horaire, antihoraire ou selon la méthode la plus rapide. De plus, il définit si le positionnement est à exécuter de manière absolue ou relative.

7.8.2 Conditions de démarrage du positionnement de la broche

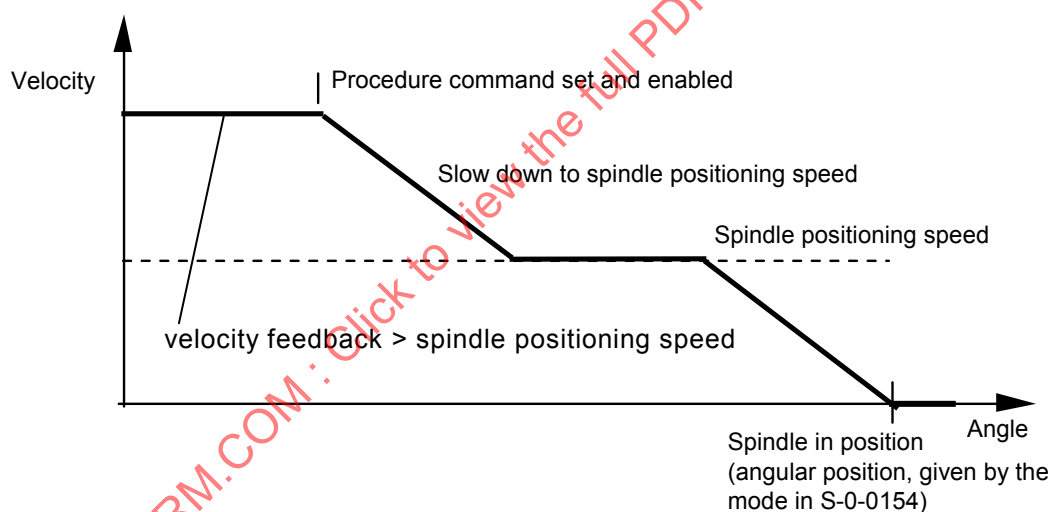
7.8.2.1 Généralités

La commande de procédure “positionner la broche” (S-0-0152) peut être activée avec les 3 conditions qui peuvent être présentes.

- La broche tourne plus rapidement que la vitesse de positionnement de la broche (valeur de retour en vitesse > vitesse de positionnement de la broche).
- La broche tourne plus lentement que la vitesse de positionnement de la broche (valeur de retour en vitesse ≤ vitesse de positionnement de la broche).
- La broche est à l'arrêt (valeur de retour en vitesse = 0).

7.8.2.2 Valeur de retour en vitesse > vitesse de positionnement de la broche

Lorsque la commande de procédure “positionner la broche” est activée, et lorsque la valeur de retour en vitesse du dispositif d'entraînement à cet instant est supérieure à la vitesse de positionnement de la broche (S-0-0222), le dispositif d'entraînement doit ralentir jusqu'à la vitesse de positionnement de la broche, puis commencer le positionnement (voir Figure 27).



IEC

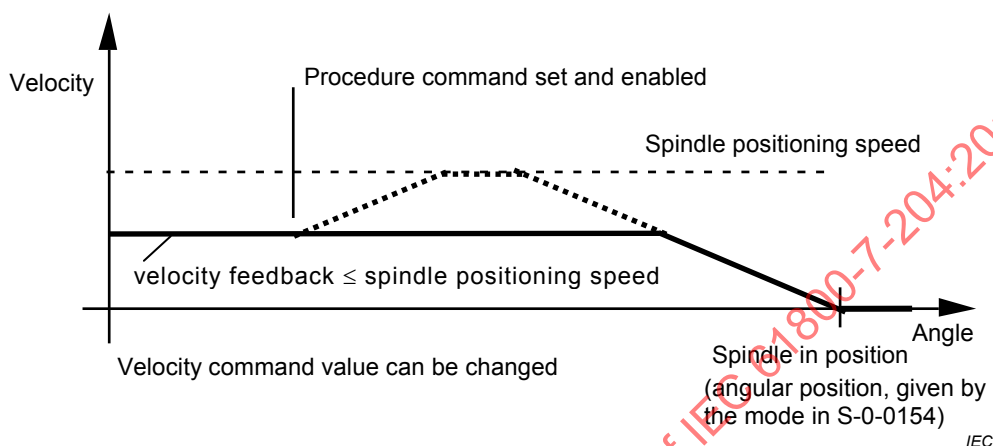
Anglais	Français
Velocity	Vitesse
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Slow down to spindle positioning speed	Ralentissement par rapport à la vitesse de positionnement de la broche
Spindle positioning speed	Vitesse de positionnement de la broche
Velocity feedback	Retour en vitesse
Spindle in position (angular position, given by the mode in S-0-0154)	Broche en position (position angulaire donnée par le mode en S-0-0154)

Figure 27 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche

7.8.2.3 Valeur de retour en vitesse $\leq$ vitesse de positionnement de la broche

Lorsque la valeur de retour en vitesse est inférieure ou égale à la vitesse de positionnement de la broche (S-0-0222), le dispositif d'entraînement doit basculer sur l'asservissement de position interne, et positionner la broche sur l'angle absolu défini par S-0-0153, compte tenu du paramètre de positionnement de la broche (S-0-0154) (voir Figure 28).

NOTE Pour 7.8.2.2 et 7.8.2.3: la distance couverte n'est pas définie parce que le point de départ du mouvement n'est pas défini non plus. Le bit 2 de S-0-0154 peut être uniquement égal à 0.



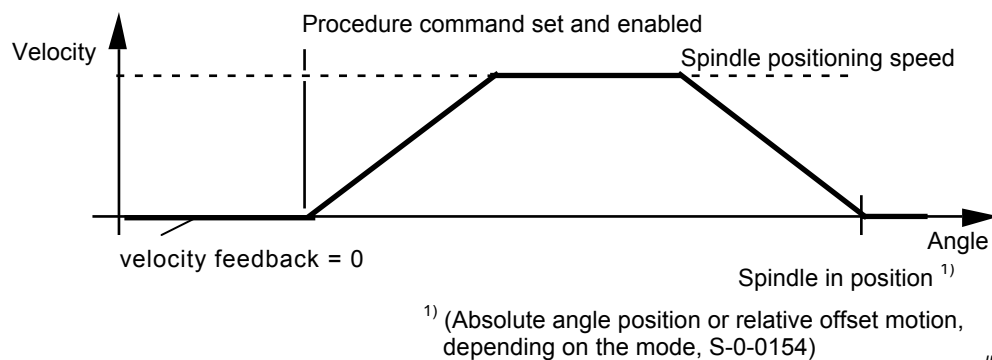
Anglais	Français
Velocity	Vitesse
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Spindle positioning speed	vitesse de positionnement de la broche
Velocity feedback	Retour en vitesse
Velocity command value can be changed	La valeur de consigne de vitesse peut être modifiée
Spindle in position (angular position, given by the mode in S-0-0154)	Broche en position (position angulaire donnée par le mode en S-0-0154)

Figure 28 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche

7.8.2.4 Valeur de retour en vitesse = 0

Lorsque la commande de procédure "positionner la broche" est activée alors que le dispositif d'entraînement est à l'arrêt, ce dernier doit:

- positionner la broche à la position angulaire absolue (S-0-0153), en tenant compte du paramètre de positionnement de la broche (S-0-0154), des paramètres d'accélération et de la vitesse maximale de positionnement de la broche (S-0-0222); ou
- procéder à un décalage relatif de la broche (S-0-0180) (également défini par le paramètre de positionnement de la broche). Voir Figure 29.



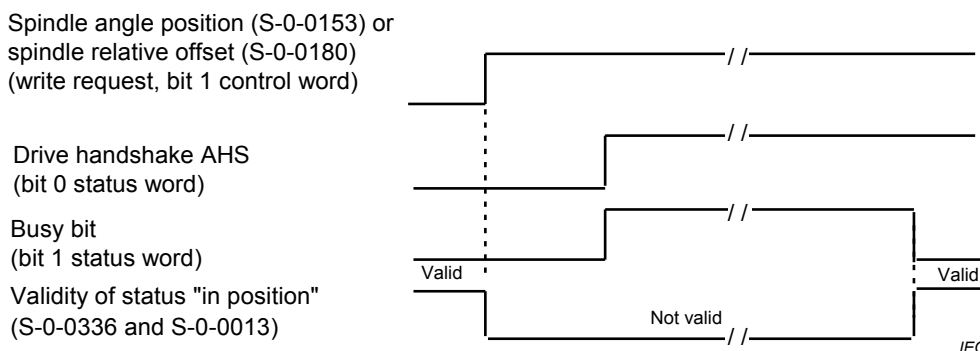
Anglais	Français
Velocity	Vitesse
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Spindle positioning speed	Vitesse de positionnement de la broche
Velocity feedback	Retour en vitesse
Spindle in position	Broche en position
Absolute angle position or relative offset motion, depending on the mode	Position angulaire absolue ou déplacement par décalage relatif, selon le mode

Figure 29 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche

7.8.3 Nouvelles valeurs de position alors que la commande de procédure est active

Alors que la commande de procédure “positionner la broche” (S-0-0152) est activée par l'unité de commande, le dispositif d'entraînement doit conserver le mode d'asservissement de position interne et exécuter chaque nouvelle position angulaire de broche (absolue) (S-0-0153), ou respectivement procéder à chaque nouveau décalage relatif de la broche (S-0-0180) tant que la position angulaire de mode de positionnement/le décalage relatif ne sont pas modifiés par l'écriture du paramètre de positionnement de la broche (S-0-0154). Les valeurs d'un décalage relatif de la broche doivent être cumulées à chaque nouvelle écriture d'une valeur de décalage relatif via l'IDN S-0-0180.

Lorsqu'une nouvelle position de broche est prise en charge et acquittée par la réinitialisation du bit d'activité, l'état “en position” (S-0-0336), respectivement dans le diagnostic de classe C3D (S-0-0013), doit être valide pour la nouvelle position (voir Figure 30).

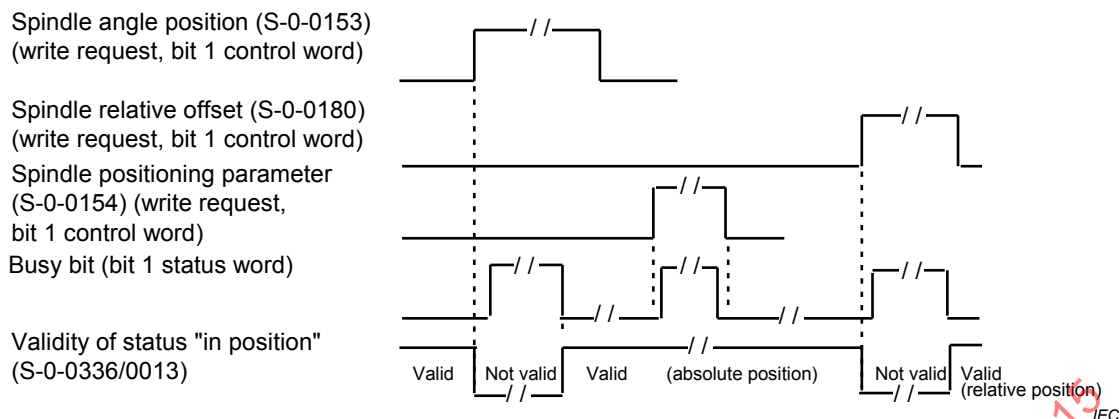


Anglais	Français
Spindle angle position or spindle relative offset (write request, bit 1 control word)	Position angulaire de broche ou décalage relatif de la broche (demande d'écriture, mot de commande de bit 1)
Drive handshake AHS (bit 0 status word)	Protocole de transfert AHS (Sélection du protocole automatique) du dispositif d'entraînement (mot d'état de bit 0)
Busy bit (bit 1 status word)	Bit d'activité (mot d'état de bit 1)
Validity of status «in position» (S-0-0336 and S-0-0013)	Validité de l'état «en position» (S-0-0336 et S-0-0013)
Valid	Valide
Not valid	Non valide

Figure 30 – Séquence de bits lors de l'écriture de nouvelles valeurs de position (S-0-0153 ou S-0-0180)

7.8.4 Commutation de la position angulaire du mode de positionnement/du décalage relatif avec la commande de procédure active

La commutation du mode de positionnement de la position angulaire avec les positions angulaires de la broche (S-0-0153) à la position relative avec les valeurs applicables au décalage relatif de la broche (S-0-0180) ou inversement, avec la commande de procédure "positionner la broche" (S-0-0152) active, doit être déclenchée par l'écriture du paramètre de positionnement de la broche (S-0-0154) et ne doit pas être valide avant l'écriture d'une nouvelle valeur de position. L'état "en position" ancien doit être valide jusqu'à la formulation de la demande d'écriture d'une nouvelle valeur de consigne de position (voir Figure 31).



Anglais	Français
Spindle angle position (write request, bit 1 control word)	Position angulaire de broche (demande d'écriture, mot de commande de bit 1)
Spindle relative offset (S-0-0180), (write request, bit 1 control word)	Décalage relatif de la broche (S-0-0180), (demande d'écriture, mot de commande de bit 1)
Spindle positioning parameter (S-0-0154), (write request, bit 1 control word)	Paramètre de positionnement de broche (S-0-0154), (demande d'écriture, mot de commande de bit 1)
Busy bit (bit 1 status word)	Bit d'activité (mot d'état de bit 1)
Validity of status «in position» (S-0-0336/0013)	Validité de l'état «en position» (S-0-0336/0013)
Valid	Valide
Not valid	Non valide
Absolute position	Position absolue
Relative position	Position relative

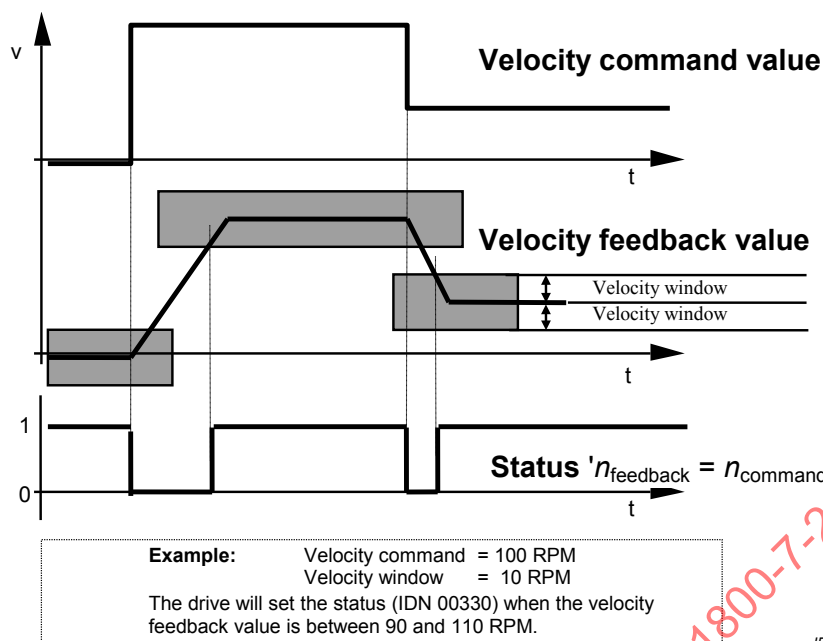
Figure 31 – Séquence de bits pour la commutation du mode de positionnement de la broche

7.9 Plage de vitesse

La fonction de plage de vitesse utilise le paramètre suivant du groupe de fonctions limite de vitesse (FG Limite de vitesse).

- S-0-0036 Valeur de consigne de vitesse
- S-0-0040 valeur de retour en vitesse¹
- S-0-0157 Plage de vitesse
- S-0-0272 Pourcentage de plage de vitesse
- S-0-0330 État " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ "

La "plage de vitesse" associe la vitesse actuelle à la valeur de consigne de vitesse (S-0-0036). Si la valeur de retour en vitesse actuelle relève de la plage de vitesse calculée, le dispositif d'entraînement définit l'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " (voir Figure 32).

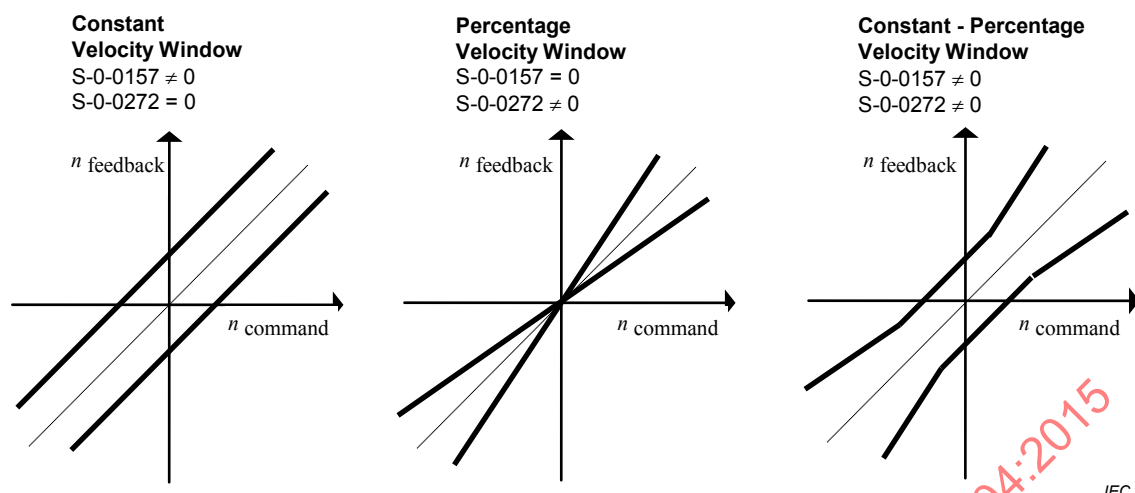


IEC

Anglais	Français
Velocity command value	Valeur de consigne de vitesse
Velocity feedback value	Valeur de retour en vitesse
Velocity window	Plage de vitesse
Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '	État ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ '
Example	Exemple
Velocity command	Commande de vitesse
The drive will set the status (IDN 00330) when the velocity feedback value is between 90 and 110 RPM	Le dispositif d'entraînement définit l'état (IDN 00330) lorsque la valeur de retour en vitesse est comprise entre 90 et 110 t/min

Figure 32 – Plage de vitesse

Le pourcentage de plage de vitesse doit faire référence à un pourcentage de la "Valeur de consigne de vitesse" (S-0-0036). Si l'on détermine que la valeur de retour en vitesse actuelle se situe dans une plage de la commande de vitesse définie par ce pourcentage, le dispositif d'entraînement doit définir l'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " (voir Figure 33).



IEC

Anglais	Français
Constant Velocity Window	Plage de vitesse constante
Percentage Velocity Window	Pourcentage de plage de vitesse
Constant – Percentage Velocity Window	Pourcentage de plage de vitesse – Constante
n_{feedback}	n_{retour}
n_{command}	n_{commande}

Figure 33 – Représentation de $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$

L'IDN S-0-0330 doit permettre d'affecter l'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " à un bit d'état en temps réel. L'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " doit être défini comme un bit C3D (S-0-0013) et être déterminé lorsque la valeur de retour en vitesse actuelle (S-0-0040 ou S-0-0156) est proche de la valeur de consigne calculée pour la plage de vitesse (S-0-0157 et/ou S-0-0272), qui doit être basée sur la valeur de consigne de vitesse (S-0-0036).

Calcul de " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ ".

$$(|n_{\text{retour}} - n_{\text{commande}}| \leq (|n_{\text{commande}}| \times S-0-0272) + S-0-0157)$$

7.10 Commande de procédure de l'axe de stationnement (FG Axe de stationnement)

Le groupe de fonctions FG Axe de stationnement comprend les IDN suivants:

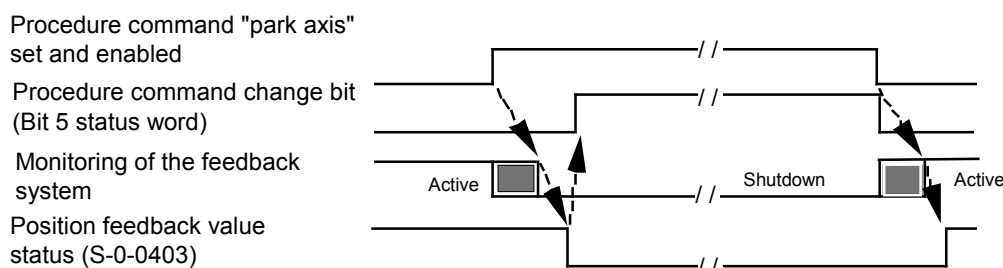
- S-0-0139 Axe de stationnement

La commande de procédure de l'axe de stationnement n'a d'influence que sur le dispositif d'entraînement.

La séquence suivante (voir Figure 34) doit être valide pour la commande de procédure de l'axe de stationnement (S-0-0139).

- La commande de procédure de l'axe de stationnement (S-0-0139) est définie et activée par l'unité de commande via le canal de service.
- Dans le dispositif d'entraînement, le contrôle du système asservi (par exemple, fenêtre de position) est interrompu.
- Par la suite, l'état de la valeur de retour en position est réinitialisé dans le dispositif d'entraînement et le bit de changement de la commande de procédure est défini par ce même dispositif. Il s'agit de l'indication à l'unité de commande de l'exécution de la commande de procédure.

- d) Le dispositif d'entraînement est désormais capable d'exécuter d'autres fonctions.
e) La commande de procédure est annulée. Ceci réactive le contrôle.



Anglais	Français
Procedure command "park axis" set and enabled	Commande de procédure "axe de stationnement" définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	(commande de procédure «changer le bit» (mot d'état de bit 5))
Monitoring of the feedback system	Contrôle du système asservi
Position feedback value status	État de la valeur de retour en position
Active	Actif
Shutdown	Arrêt

Figure 34 – Séquence de bits pour l'axe de stationnement

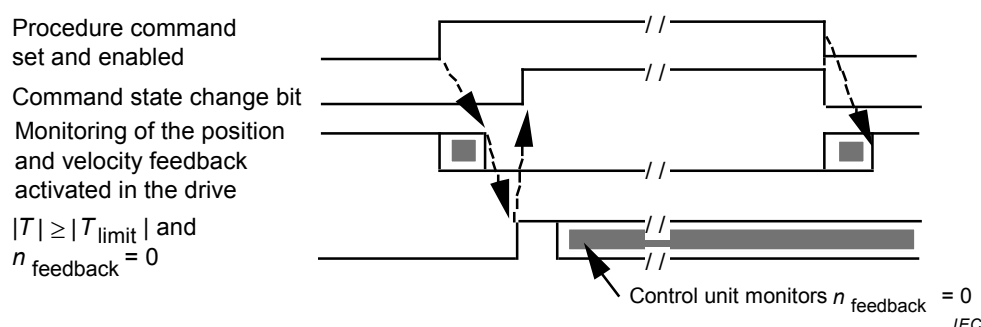
7.11 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (FG Arrêt positif)

Le groupe de fonctions FG Arrêt positif comprend les IDN suivants:

- S-0-0149 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement
- S-0-0530 Couple de fixation

La séquence suivante (voir Figure 35) doit être valide pour la commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (S-0-0149).

- a) La commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (S-0-0149) est définie et activée par l'unité de commande via le canal de service.
- b) Le dispositif d'entraînement désactive le contrôle de la (des) boucle(s) de commande de vitesse et d'asservissement (de position).
- c) Lorsque $T \geq T_{\text{limite}}$ et $n_{\text{retour}} = 0$, la commande de procédure est exécutée.
- d) Avant que la commande de procédure soit annulée, l'unité de commande doit régler la valeur de consigne sur la valeur de réaction.
- e) Dès que la commande de procédure est annulée, le contrôle de la vitesse (et de la position) redevient actif.
- f) Tant que cette commande de procédure est active, l'unité de commande contrôle $n_{\text{retour}} = 0$.



Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Command state change bit	État de commande «changer le bit»
Monitoring of the position and velocity feedback activated in the drive	Contrôle du retour en position et en vitesse activé dans le dispositif d'entraînement
$ T \geq T_{\text{limit}} $ and $n_{\text{feedback}} = 0$	$ T \geq T_{\text{limite}} $ et $n_{\text{retour}} = 0$
Control unit monitors $n_{\text{feedback}} = 0$	L'unité de commande contrôle $n_{\text{retour}} = 0$

Figure 35 – Séquence de bits pour l'arrêt positif du dispositif d'entraînement

7.12 Ensembles de paramètres et rapports d'engrenages

7.12.1 Définition du FG Ensembles de paramètres

Le groupe de fonctions FG Ensembles de paramètres comprend les IDN suivants:

- S-0-0216 Commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres
- S-0-0217 Présélection des ensembles de paramètres
- S-0-0218 Présélection du rapport d'engrenage
- S-0-0219 Liste des IDN de l'ensemble de paramètres
- S-0-0254 Ensemble de paramètres réels
- S-0-0255 Rapport d'engrenage réel

Le nombre de paramètres dans un ensemble de paramètres et le nombre d'ensembles des paramètres pour le dispositif d'entraînement doivent être déterminés par le constructeur. Tous les numéros de blocs de données compris entre 0000 et 4095 peuvent être définis dans chaque ensemble de paramètres comme IDN fixes (voir Tableau 2 pour la structure des IDN) selon les besoins du constructeur.

La plage de données standard et la plage de données de produits doivent contenir huit ensembles de paramètres chacune. Généralement, le dispositif d'entraînement utilise les IDN de l'ensemble de paramètres 0. Grâce à la commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres (S-0-0216), certains (ou la totalité) des paramètres de l'ensemble de paramètres 0 peuvent être commutés (par exemple, l'adaptation du régulateur à l'inertie modifiée) selon l'application.

La liste des IDN (S-0-0219) doit contenir tous les paramètres commutables énumérés dans les listes IDN S-X-0219 (X = 1 à 7). Les paramètres commutables doivent être activés dans le dispositif d'entraînement lorsqu'un ensemble de paramètres présélectionné (S-0-0217) est défini par la commande de procédure de commutation d'ensembles de paramètres (S-0-0216).

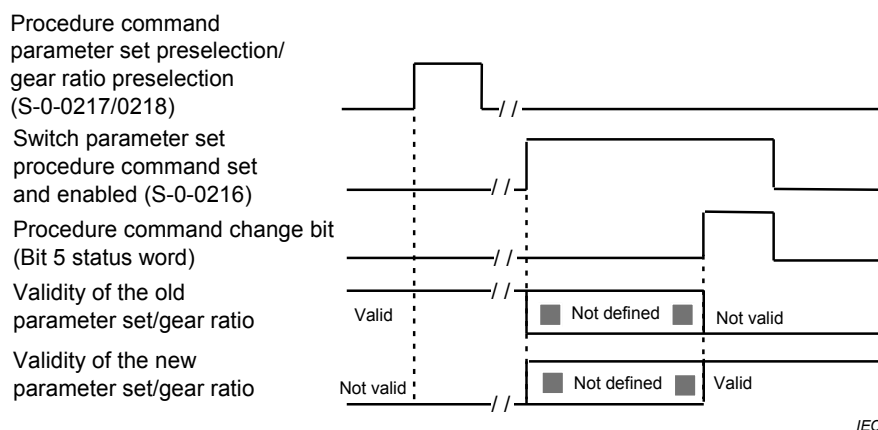
Étant donné que la structure de l'IDN contient le nombre d'ensembles de paramètres (voir Tableau 2), l'unité de commande a accès à tous les IDN par l'intermédiaire du canal de service, indépendamment de l'ensemble de paramètres réel. Ceci permet à l'unité de commande de modifier les paramètres dans un ensemble de paramètres hors ligne, tandis qu'un autre ensemble de paramètres fonctionne en ligne. Ces modifications doivent être opérées par le biais du canal de service.

La commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres (S-0-0216) doit également être valide pour la commutation du rapport d'engrenage. Le rapport d'engrenage exigé doit être sélectionné avec S-0-0218 (possible uniquement si le dispositif d'entraînement prend en charge une fonction de changement d'engrenage.)

7.12.2 Commutation des ensembles de paramètres et du rapport d'engrenage

La séquence suivante (voir Figure 36) doit être valide pour la commutation des ensembles de paramètres et du rapport d'engrenage:

- demande d'écriture pour la "présélection des ensembles de paramètres" (S-0-0217) et/ou la "présélection du rapport d'engrenage" (S-0-0218);
- commande de procédure "commuter les ensembles de paramètres" définie et activée (S-0-0216);
- la commande de procédure fait l'objet d'un acquittement positif lorsque les commandes "présélection des ensembles de paramètres" (S-0-0217) ou "présélection du rapport d'engrenage" (S-0-0218) sont égales à "ensemble de paramètres réels" (S-0-0254) ou "rapport d'engrenage réel" (S-0-0255), respectivement;
- annulation de la commande de procédure.



Anglais	Français
Procedure command parameter set preselection/gear ratio preselection	Commande de procédure «préselection des ensembles de paramètres/préselection du rapport d'engrenage»
Switch parameter set procedure command set and enabled	Commande de procédure «commuter les ensembles de paramètres» définie et activée
Procedure command change bit (bit 5 status word)	Commande de procédure «changer le bit» (mot d'état de bit 5)
Validity of the old parameter set/gear ratio	Validité de l'ancien ensemble de paramètres/rapport d'engrenage
Validity of the new parameter set/gear ratio	Validité du nouvel ensemble de paramètres/nouveau rapport d'engrenage
Valid	Valide
Not valid	Non valide
Not defined	Non défini

Figure 36 – Séquence de bits pour la commutation des ensembles de paramètres et/ou du rapport d'engrenage

7.13 Commande de procédure d'embrayage d'engrenage (FG Embrayage d'engrenage)

Le groupe de fonctions FG Embrayage d'engrenage comprend les IDN suivants:

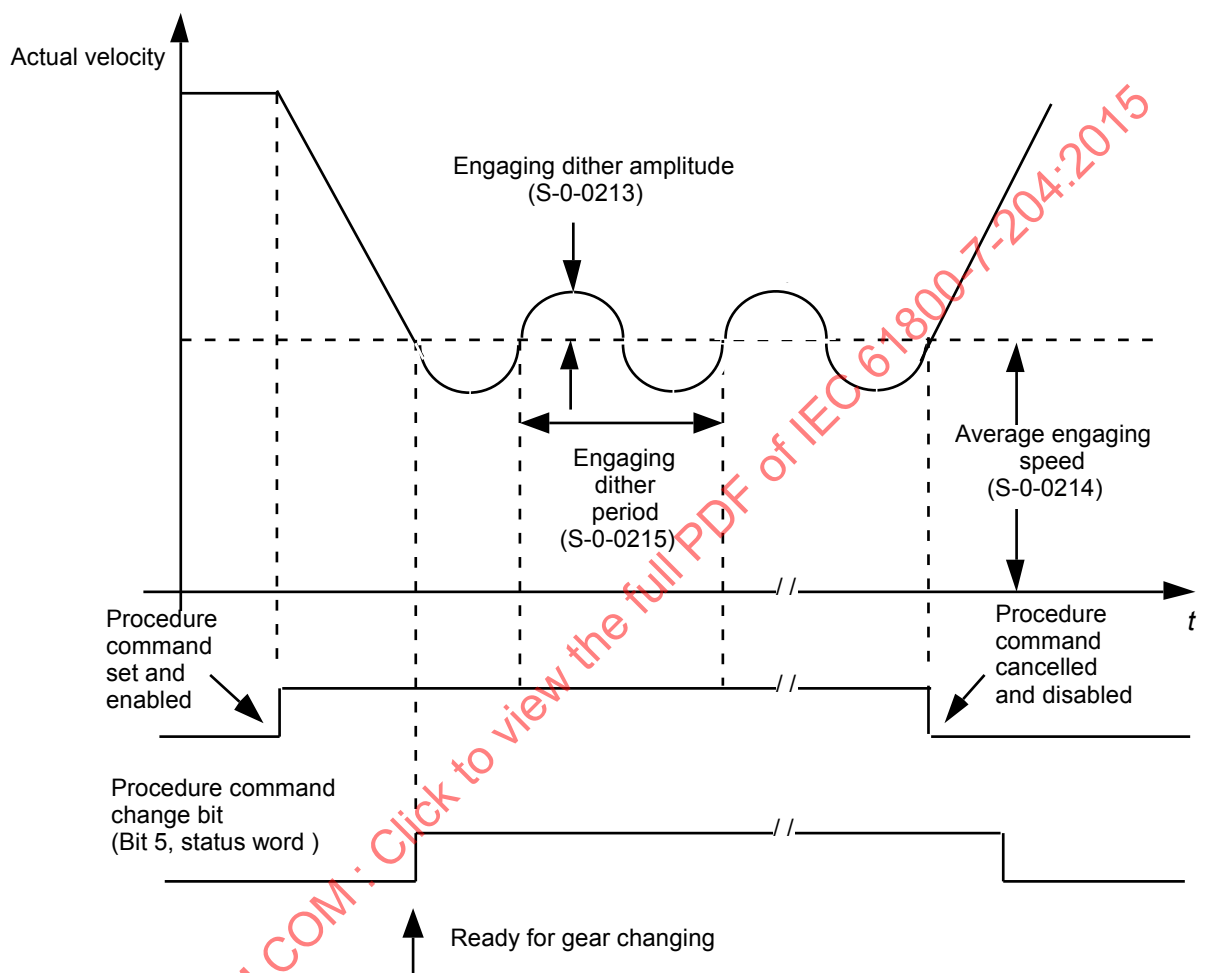
- S-0-0190 Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement
- S-0-0213 Amplitude de vibration d'embrayage
- S-0-0214 Vitesse d'embrayage moyenne
- S-0-0215 Période de vibration d'embrayage

La fonction d'embrayage d'engrenage prend en charge un changement d'engrenage régulier.

La séquence suivante (voir Figure 37) doit être valide pour la commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement (S-0-0139). Si la commande de procédure (S-0-0190) est définie et activée par l'unité de commande via le canal de service, la fonction d'embrayage d'engrenage est activée dans le dispositif d'entraînement. La séquence suivante est spécifiée.

- a) Le dispositif d'entraînement ignore les valeurs de consigne provenant de l'unité de commande et décélère (ou accélère) jusqu'à la vitesse d'embrayage moyenne (S-0-0214).
- b) La vitesse d'embrayage moyenne est modulée par l'amplitude de vibration d'embrayage (S-0-0213), compte tenu de la période de vibration d'embrayage (S-0-0215).

- c) Dès que ces conditions sont satisfaites, le dispositif d'entraînement indique que la commande de procédure a été exécutée (prêt pour un changement d'engrenage).
- d) Les vibrations du dispositif d'entraînement se poursuivent à la vitesse d'embrayage moyenne (S-0-0214) jusqu'à ce que l'unité de commande annule la commande de procédure.
- e) Après l'annulation de cette commande de procédure, le dispositif d'entraînement désactive la fonction d'embrayage d'engrenage et les valeurs de consigne de l'unité de commande sont acceptées une nouvelle fois par le dispositif.



IEC

Anglais	Français
Actual velocity	Vitesse réelle
Engaging dither amplitude	Amplitude de vibration d'embrayage
Engaging dither period	Période de vibration d'embrayage
Average engaging speed	Vitesse d'embrayage moyenne
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command cancelled and disabled	Commande de procédure annulée et désactivée
Procedure command change bit (Bit 5, status word)	Commande de procédure «Changer le bit» (bit 5, mot d'état)
Ready for gear changing	Prêt pour changement d'engrenage

Figure 37 – Embrayage d'engrenage

7.14 Interrupteurs de position (FG Interrupteur de position)

7.14.1 Généralités

Le groupe de fonctions FG Interrupteur de position comprend les IDN suivants:

- S-0-0059 Indicateur d'interrupteur de position
- S-0-0060 Point de commutation de position sous tension 1
- S-0-0061 Point de commutation de position sous tension 2
- S-0-0062 Point de commutation de position sous tension 3
- S-0-0063 Point de commutation de position sous tension 4
- S-0-0064 Point de commutation de position sous tension 5
- S-0-0065 Point de commutation de position sous tension 6
- S-0-0066 Point de commutation de position sous tension 7
- S-0-0067 Point de commutation de position sous tension 8
- S-0-0068 Point de commutation de position sous tension 9
- S-0-0069 Point de commutation de position sous tension 10
- S-0-0070 Point de commutation de position sous tension 11
- S-0-0071 Point de commutation de position sous tension 12
- S-0-0072 Point de commutation de position sous tension 13
- S-0-0073 Point de commutation de position sous tension 14
- S-0-0074 Point de commutation de position sous tension 15
- S-0-0075 Point de commutation de position sous tension 16
- S-0-0460 Point de commutation de position hors tension 1
- S-0-0461 Point de commutation de position hors tension 2
- S-0-0462 Point de commutation de position hors tension 3
- S-0-0463 Point de commutation de position hors tension 4
- S-0-0464 Point de commutation de position hors tension 5
- S-0-0465 Point de commutation de position hors tension 6
- S-0-0466 Point de commutation de position hors tension 7
- S-0-0467 Point de commutation de position hors tension 8
- S-0-0468 Point de commutation de position hors tension 9
- S-0-0469 Point de commutation de position hors tension 10
- S-0-0470 Point de commutation de position hors tension 11
- S-0-0471 Point de commutation de position hors tension 12
- S-0-0472 Point de commutation de position hors tension 13
- S-0-0473 Point de commutation de position hors tension 14
- S-0-0474 Point de commutation de position hors tension 15
- S-0-0475 Point de commutation de position hors tension 16
- S-0-0476 Commande d'interrupteur de position
- S-0-0477 Hystérésis d'interrupteur de position

Les interrupteurs de position permettent de générer un indicateur d'interrupteur de position aux positions programmées référencées dans la valeur de retour en position du dispositif d'entraînement.

Deux fonctions sont spécifiées.

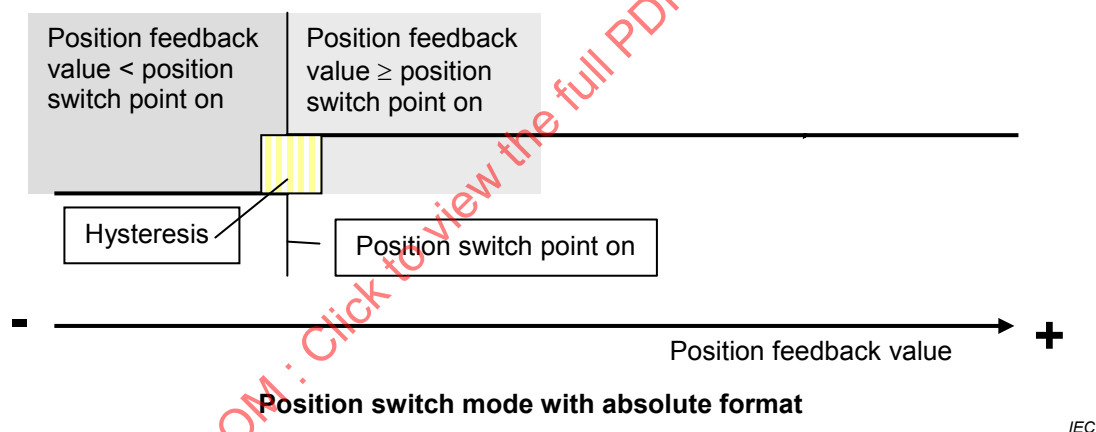
- Le mode Interrupteur de position est utilisé aux plages de position limitées sans fonction modulo.
- Le mode Interrupteur à came est utilisé aux plages de position limitées et avec des axes à rotation continue. Le mode Interrupteur à came comprend le mode Interrupteur de position et des paramètres supplémentaires.

7.14.2 Mode Interrupteur de position

Le mode Interrupteur de position doit comporter un “point de commutation de position sous tension” (S-0-0060 à S-0-0075) et un indicateur d'interrupteur de position (S-0-0059). Si la valeur de retour en position est inférieure à la valeur du point de commutation de position sous tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié doit être mis à 0. Si la valeur de retour en position est supérieure ou égale à la valeur du point de commutation de position sous tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié doit être mis à 1. La séquence est présentée dans la Figure 38.

L'hystérésis (S-0-0477) doit influencer sur tous les points de commutation de position sous tension (S-0-0060 à S-0-0075) et doit être prise en compte aux positions de mise sous tension et hors tension des indicateurs (S-0-0059).

En mode Interrupteur de position, la fonction du bit associé doit être désactivée, si le bit correspondant (bits 0 à 15) de la commande d'interrupteur de position est mis à 0.



Anglais	Français
Position feedback value < position switch point on	Valeur de retour en position < point de commutation de position sous tension
Position feedback value ≥ position switch point on	Valeur de retour en position ≥ point de commutation de position sous tension
Hysteresis	Hystérésis
Position switch point on	Point de commutation de position sous tension
Position feedback value	Valeur de retour en position
Position switch mode with absolute format	Mode Interrupteur de position avec format absolu

Figure 38 – Mode Interrupteur de position

7.14.3 Mode Interrupteur à came

Le mode Interrupteur à came doit comporter le mode Interrupteur de position, le point de commutation de position hors tension et une commande d'interrupteur de position (S-0-0476). Si la valeur de retour en position est inférieure à la valeur du point de commutation de

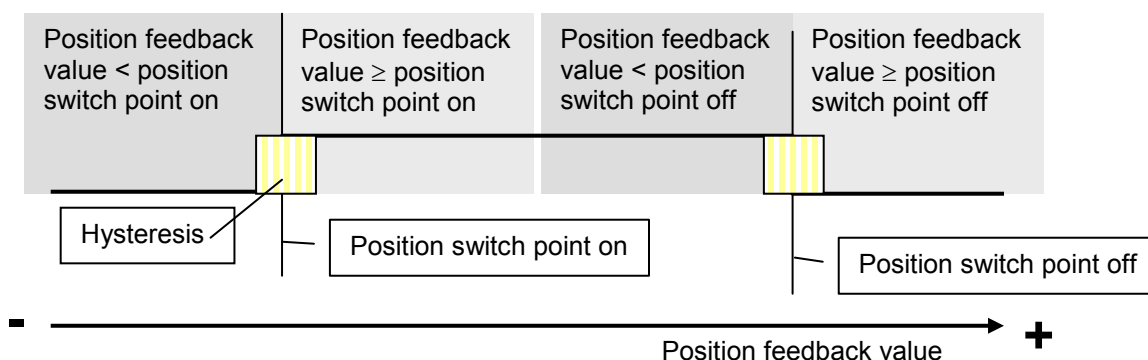
position hors tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié doit être mis à 1. Si la valeur de retour en position est supérieure ou égale à la valeur du point de commutation de position hors tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié doit être mis à 0. La séquence est présentée dans la Figure 39.

L'hystérésis (S-0-0477) doit influencer sur tous les points de commutation de position hors tension (S-0-0460 à S-0-0475) et doit être prise en compte aux positions de mise sous tension et hors tension des indicateurs (S-0-0059).

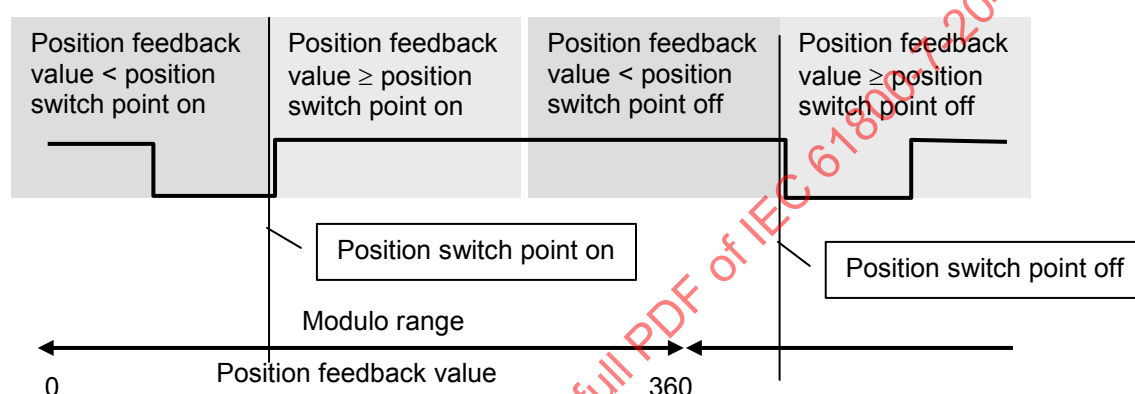
En mode Interrupteur à came, la fonction du bit associé doit être désactivée, si le bit correspondant (bits 0 à 15) de la commande d'interrupteur de position est mis à 0.

L'ajustement de S-0-0476, bits 16 à 31, doit définir le mode Interrupteur de position ou le mode Interrupteur à came. En mode Interrupteur à came, les points de commutation de position sous tension (S 0-0060 à S 0-0075) et les points de commutation de position hors tension (S 0-0460 à S 0-0475) doivent être nécessaires.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015



Cam switch mode with absolute format



Cam switch mode with modulo format (example 360°)

IEC

Anglais	Français
Position feedback value < position switch point on	Valeur de retour en position < point de commutation de position sous tension
Position feedback value ≥ position switch point on	Valeur de retour en position ≥ point de commutation de position sous tension
Position feedback value < position switch point off	Valeur de retour en position < point de commutation de position hors tension
Position feedback value ≥ position switch point off	Valeur de retour en position ≥ point de commutation de position hors tension
Hysteresis	Hystérésis
Cam switch mode with absolute format	Mode Interrupteur à came avec format absolu
Modulo range	Plage Modulo
Cam switch mode with modulo format (exemple 360°)	Mode Interrupteur à came avec format Modulo (exemple 360°)

Figure 39 – Mode Interrupteur à came

8 Mise à l'échelle des données de fonctionnement

8.1 Généralités

Les données de fonctionnement peuvent avoir une mise à l'échelle différente selon les capacités de fonctionnement des dispositifs d'entraînement et des applications.

L'interface SERCOS différencie les données de fonctionnement non mises à l'échelle des données mises à l'échelle spécifiques à l'application.

Avec un format de données non mises à l'échelle, l'utilisateur doit appliquer la mise à l'échelle aux données de fonctionnement.

Avec la mise à l'échelle spécifique à l'application, il peut être fait référence aux données de plusieurs manières, selon les mouvements de charge en rotation ou linéaire.

Il doit également être possible de choisir entre la mise à l'échelle de valeurs préférentielles et la mise à l'échelle de valeurs arbitraires, au moyen de paramètres de mise à l'échelle librement ajustables.

Le type de mise à l'échelle est défini par réglage des bits de définition du type de mise à l'échelle des paramètres de même nature.

La mise à l'échelle détermine le poids du bit de poids faible des données de fonctionnement associées. La mise à l'échelle n'affecte pas la précision de traitement des données de fonctionnement.

8.2 Mise à l'échelle des données de position

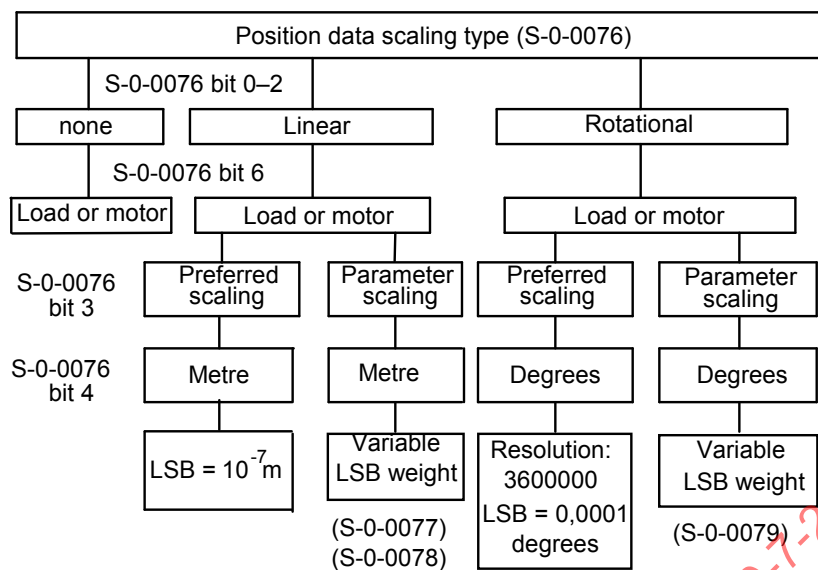
8.2.1 Description du FG Mise à l'échelle des données de position

La mise à l'échelle des données de position peut être sélectionnée entre non mise à l'échelle, mise à l'échelle linéaire ou mise à l'échelle en rotation.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0055 Paramètre de polarité de position
- S-0-0076 Type de mise à l'échelle de données de position
- S-0-0077 Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire
- S-0-0078 Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire
- S-0-0079 Résolution de position en rotation

La Figure 40 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de position.



IEC

Anglais	Français
Position data scaling type	Type de mise à l'échelle des données de position
None	Aucun
Linear	Linéaire
Rotational	En rotation
Load or motor	Charge ou moteur
Preferred scaling	Mise à l'échelle préférentielle
Parameter scaling	Mise à l'échelle de paramètre
Metre	Mètre
Degrees	Degrés
LSB	Bit de poids faible
Variable LSB weight	Poids variable de bit de poids faible
Resolution	Résolution

Figure 40 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de position

8.2.2 Non mise à l'échelle des données de position

Les données de position dans le dispositif d'entraînement et dans l'unité de commande sont sans mise à l'échelle (voir S-0-0076). Il incombe à l'utilisateur d'appliquer la mise à l'échelle aux données de position.

8.2.3 Mise à l'échelle des données de position linéaire

8.2.3.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle linéaire doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0076).

Le facteur et l'exposant de mise à l'échelle linéaire (S-0-0077 et S-0-0078) doivent s'appliquer à toutes les données de position linéaire.

Le poids du bit de poids faible des données de position linéaire doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

Poids du bit de poids faible = unité × facteur × 10^{exposant}

8.2.3.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 8 présente les mises à l'échelle préférentielles des données de position linéaire.

Tableau 8 – Mise à l'échelle des données de position linéaire

Type de mise à l'échelle (S-0-0076)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0077)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0078)	Mise à l'échelle préférentielle
Linéaire	m	1	-7	0,1 µm
Linéaire (supplémentaire)	m	1	-6	0,000 001 m

8.2.4 Mise à l'échelle des données de position en rotation

8.2.4.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle en rotation doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0076).

La résolution de position en rotation (S-0-0079) doit s'appliquer à toutes les données de position en rotation.

Le poids du bit de poids faible des données de position en rotation doit être défini par la résolution de position en rotation.

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{1 \text{ rotation}}{\text{Résolution de position en rotation}}$$

8.2.4.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 9 présente les mises à l'échelle préférentielles des données de position en rotation.

Tableau 9 – Mise à l'échelle préférentielle des données de position en rotation

Type de mise à l'échelle (S-0-0076)	Unité	Résolution de position en rotation (S-0-0079)	Mise à l'échelle préférentielle
En rotation	Degré angulaire	3 600 000	0,000 1°

8.3 Mise à l'échelle des données de vitesse

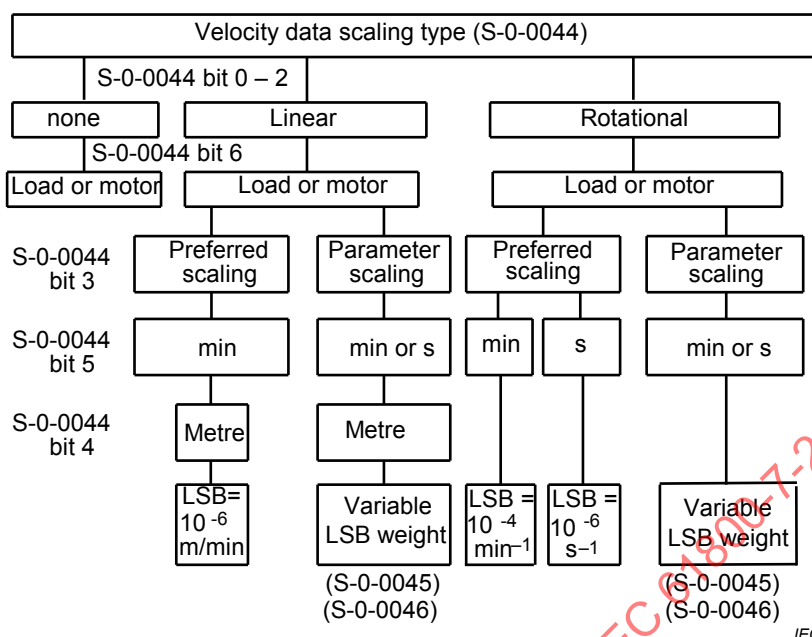
8.3.1 Description du FG Mise à l'échelle des données de vitesse

La mise à l'échelle des données de vitesse peut être sélectionnée entre non mise à l'échelle, mise à l'échelle linéaire ou mise à l'échelle en rotation.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0043 Paramètre de polarité de vitesse
- S-0-0044 Type de mise à l'échelle des données de vitesse
- S-0-0045 Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse
- S-0-0046 Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse

La Figure 41 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de vitesse.



Anglais	Français
Position data scaling type	Type de mise à l'échelle des données de position
None	Aucun
Linear	Linéaire
Rotational	En rotation
Load or motor	Charge ou moteur
Preferred scaling	Mise à l'échelle préférentielle
Parameter scaling	Mise à l'échelle de paramètre
Min or s	Min. ou s
Metre	Mètre
LSB	Bit de poids faible
Variable LSB weight	Poids variable de bit de poids faible

Figure 41 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de vitesse

8.3.2 Non mise à l'échelle des données de vitesse

Les données de vitesse acquises par le dispositif d'entraînement et les données de vitesse calculées par l'unité de commande doivent être transférées entre les dispositifs d'entraînement et l'unité de commande (et inversement) sans mise à l'échelle (voir S-0-0044). Il incombe à l'utilisateur d'appliquer la mise à l'échelle aux données de vitesse.

8.3.3 Mise à l'échelle des données de vitesse linéaire

8.3.3.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle linéaire doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0044).

Le facteur et l'exposant de mise à l'échelle linéaire (S-0-0045 et S-0-0046) doivent s'appliquer à toutes les données de vitesse linéaire.

Le poids du bit de poids faible des données de vitesse linéaire doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.3.3.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 10 présente la mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse linéaire.

Tableau 10 – Mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse linéaire

Type de mise à l'échelle (S-0-0044)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0045)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0046)	Mise à l'échelle préférentielle
Linéaire	m/min	1	-6	0,001 mm/min
Linéaire (supplémentaire)	m/min	1	-5	0,000 01 m/min

8.3.4 Mise à l'échelle des données de vitesse en rotation

8.3.4.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle en rotation doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0044).

Le facteur et l'exposant de mise à l'échelle linéaire (S-0-0045 et S-0-0046) doivent s'appliquer à toutes les données de vitesse en rotation.

Le poids du bit de poids faible des données de vitesse en rotation doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.3.4.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 11 présente la mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse en rotation.

Tableau 11 – Mise à l'échelle préférentielle des données de vitesse en rotation

Type de mise à l'échelle (S-0-0044)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0045)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0046)	Mise à l'échelle préférentielle
En rotation	min ⁻¹ (r/m)	1	-4	0,000 1 min ⁻¹
En rotation	s ⁻¹ (rotations/s)	1	-6	0,000 001 s ⁻¹

8.4 Mise à l'échelle des données de couple/force

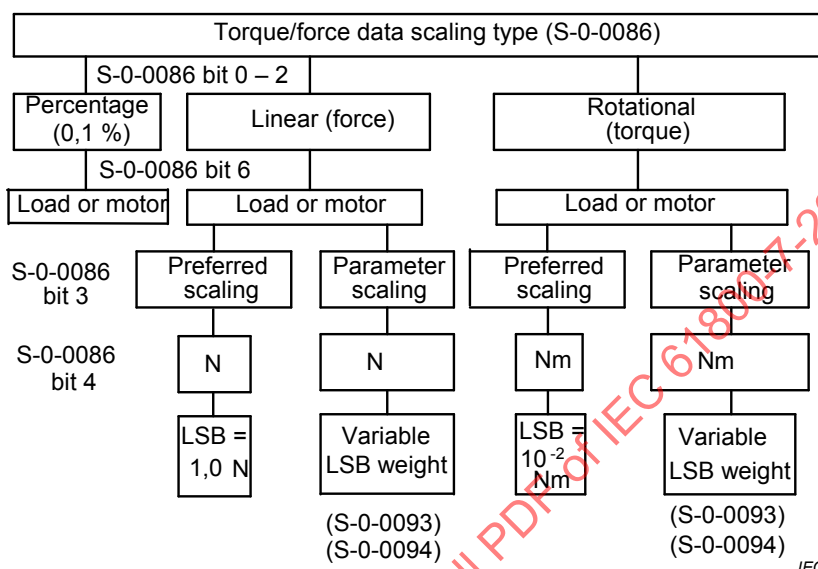
8.4.1 Description du FG Mise à l'échelle des données de couple

La mise à l'échelle des données de couple/force peut être sélectionnée entre pourcentage, mise à l'échelle linéaire (force) ou mise à l'échelle en rotation (couple).

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0085 Paramètre de polarité de couple
- S-0-0086 Type de mise à l'échelle des données de couple/force
- S-0-0093 Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force
- S-0-0094 Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force

La Figure 42 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de couple/force.



Anglais	Français
Torque/force data scaling type	Type de mise à l'échelle des données de couple/force
Percentage	Pourcentage
Linear (force)	Linéaire (force)
Rotational (torque)	En rotation (couple)
Load or motor	Charge ou moteur
Preferred scaling	Mise à l'échelle préférentielle
Parameter scaling	Mise à l'échelle de paramètre
LSB	Bit de poids faible
Variable LSB weight	Poids variable de bit de poids faible

Figure 42 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de couple/force

8.4.2 Pourcentage de mise à l'échelle des données de couple/force

Le pourcentage de mise à l'échelle doit être défini par le paramètre de type de mise à l'échelle (voir S-0-0086). Aucun autre paramètre de mise à l'échelle ne doit être requis.

Avec le pourcentage de mise à l'échelle du couple, le poids du bit de poids faible des données de couple doit être basé sur 0,1 % du couple de maintien continu du moteur (voir S-0-0111), du courant assigné du moteur (voir S-0-0196) ou du couple/force de maintien continu du moteur (voir S-0-0533).

8.4.3 Mise à l'échelle des données de force

8.4.3.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle des données de force doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0086).

Le facteur et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0093 et S-0-0094) doivent s'appliquer à toutes les données de force.

Le poids du bit de poids faible des données de force doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.4.3.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 12 présente les conditions de mise à l'échelle préférentielle des données de force.

Tableau 12 – Mise à l'échelle des données de force

Type de mise à l'échelle (S-0-0086)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0093)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0094)	Mise à l'échelle préférentielle
Linéaire	N	1	0	1 N
Linéaire (supplémentaire)	N	1	-1	0,1 N
NOTE 1 N = 0,224 81 lbf.				

8.4.4 Mise à l'échelle des données de couple

8.4.4.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle des données de couple doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0086).

Le facteur et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0093 et S-0-0094) s'appliquent à toutes les données de couple.

Le poids du bit de poids faible des données de couple est déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.4.4.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 13 présente les conditions de mise à l'échelle préférentielle des données de couple.

Tableau 13 – Mise à l'échelle des données de couple

Type de mise à l'échelle (S-0-0086)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0093)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0094)	Mise à l'échelle préférentielle
En rotation	Nm	1	-2	0,01 Nm
En rotation (supplémentaire)	en lbf	1	-1	0,1 en lbf
NOTE 1 Nm = 8,851 en lbf.				

8.5 Mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

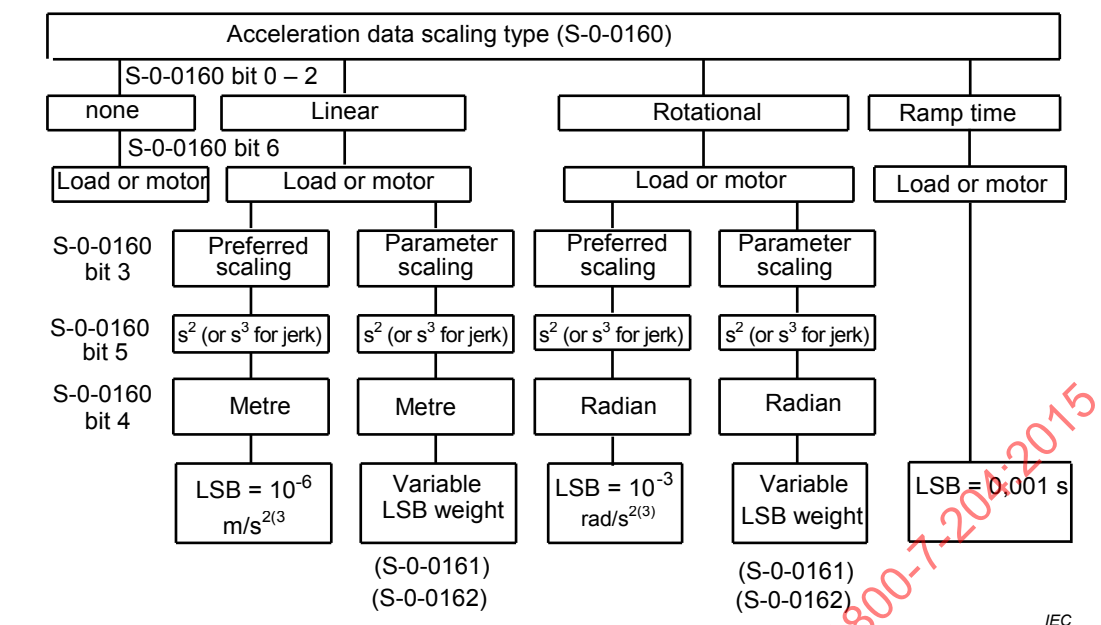
8.5.1 Description du FG Mise à l'échelle des données d'accélération

La mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups peut être sélectionnée entre non mise à l'échelle, mise à l'échelle linéaire, mise à l'échelle en rotation ou mise à l'échelle avec temps de rampe.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0160 Type de mise à l'échelle de données d'accélération
- S-0-0161 Facteur de mise à l'échelle des données d'accélération
- S-0-0162 Exposant de mise à l'échelle des données d'accélération
- S-0-0446 Vitesse de référence de rampe

La Figure 43 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données d'accélération.



Anglais	Français
Acceleration data scaling type	Type de mise à l'échelle des données d'accélération
None	Aucun
Linear	Linéaire
Rotational	En rotation
Ramp time	Temps de rampe
Load or motor	Charge ou moteur
Preferred scaling	Mise à l'échelle préférentielle
Parameter scaling	Mise à l'échelle de paramètre
or s ³ for jerk	ou s ³ pour à -coups
Metre	Mètre
LSB	Bit de poids faible
Variable LSB weight	Poids variable de bit de poids faible

Figure 43 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups

8.5.2 Non mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

Les données d'accélération et les données par à-coups acquises par le dispositif d'entraînement et les données d'accélération et les données par à-coups calculées par l'unité de commande doivent être transférées entre les dispositifs d'entraînement et l'unité de commande (et inversement) sans mise à l'échelle (voir S-0-0160 Type de mise à l'échelle de données d'accélération). Il incombe à l'utilisateur d'appliquer la mise à l'échelle aux données d'accélération et aux données par à-coups.

8.5.3 Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires

8.5.3.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle linéaire doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0160).

Les paramètres de mise à l'échelle (S-0-0161 et S-0-0162) doivent s'appliquer à toutes les données d'accélération et données par à-coups linéaires.

Le poids du bit de poids faible des données d'accélération et données par à-coups linéaires doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}^2 \text{ (ou 3 pour à-coups)}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.5.3.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 14 présente la mise à l'échelle préférentielle des données d'accélération/par à-coups linéaires.

Tableau 14 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires

Type de mise à l'échelle (S-0-0160)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0161)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0162)	Mise à l'échelle préférentielle
Linéaire (accélération)	m/s ²	1	-6	0,000 001 m/s ²
Linéaire (par à-coups)	m/s ³	1	-6	0,000 001 m/s ³

8.5.4 Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation

8.5.4.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle en rotation doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0160).

Les paramètres de mise à l'échelle (S-0-0161 et S-0-0162) doivent s'appliquer à toutes les données d'accélération/par à-coups en rotation.

Le poids du bit de poids faible des données d'accélération et données par à-coups en rotation doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}^2 \text{ (ou 3 pour à-coups)}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.5.4.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 15 présente la mise à l'échelle préférentielle des données d'accélération/par à-coups en rotation.

Tableau 15 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation

Type de mise à l'échelle (S-0-0160)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0161)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0162)	Mise à l'échelle préférentielle
En rotation (accélération)	rad/s ²	1	-3	0,001 rad/s ²
En rotation (à-coups)	rad/s ³	1	-3	0,001 rad/s ³

8.5.5 Mise à l'échelle du temps de rampe

8.5.5.1 Mise à l'échelle de paramètre

La mise à l'échelle des données du temps de rampe doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0160).

Les paramètres de mise à l'échelle (S-0-0161 et S-0-0162) doivent s'appliquer à toutes les données du temps de rampe.

L'accélération doit être calculée par les données du temps de rampe associées à la vitesse de référence de rampe (S-0-0446).

Le poids du bit de poids faible des données du temps de rampe doit être déduit de la multiplication du facteur de mise à l'échelle et de l'exposant de même nature (base 10).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

8.5.5.2 Mise à l'échelle préférentielle

Le Tableau 16 présente la mise à l'échelle préférentielle des données du temps de rampe.

Tableau 16 – Mise à l'échelle du temps de rampe

Type de mise à l'échelle (S-0-0160)	Unité	Facteur de mise à l'échelle (S-0-0161)	Exposant de mise à l'échelle (S-0-0162)	Mise à l'échelle préférentielle
Temps de rampe	s	1	-3	0,001 s

8.6 Polarités

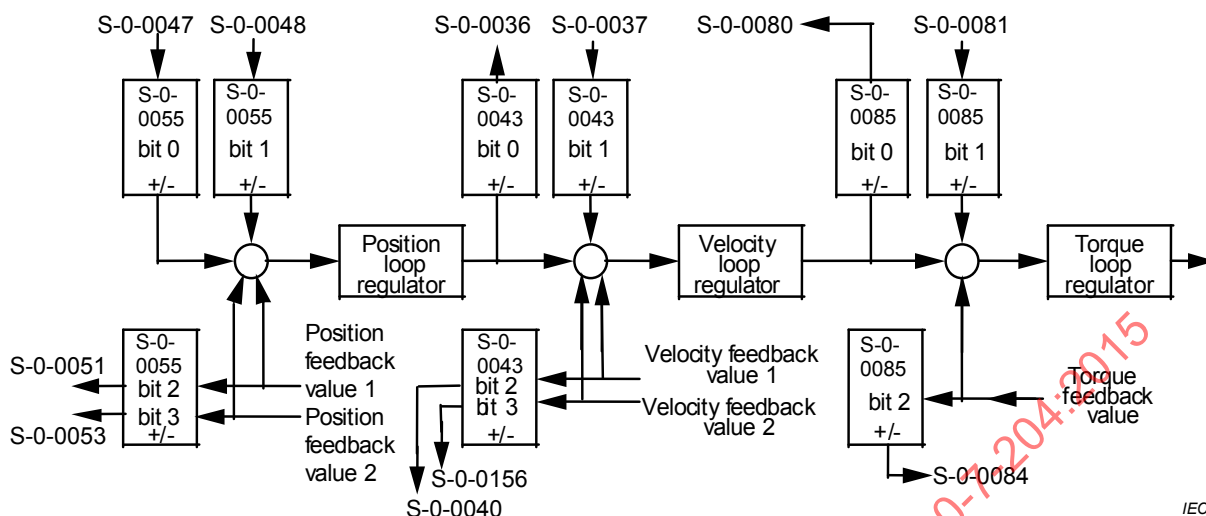
Ces paramètres permettent de commuter les polarités des valeurs de consigne et des valeurs de réaction consignées pour des applications spécifiques. La commutation des polarités s'effectue à l'extérieur (c'est-à-dire à l'entrée ou à la sortie, voir Figure 44) d'un système à boucle fermée. Les paramètres de polarité sont énumérés ci-dessous.

- S-0-0043 Paramètre de polarité de vitesse
- S-0-0055 Paramètre de polarité de position
- S-0-0085 Paramètre de polarité de couple
- S-0-0805 Paramètre de polarité de pression
- S-0-0848 Paramètre de polarité de flux

Les définitions des sens dépendent des paramètres de polarité.

- Asservissement de couple/force: La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire lorsqu'il existe une différence de commande de couple positive et en l'absence de programmation d'inversion. Le vérin hydraulique se déplace lorsqu'il existe une différence de commande de force positive et en l'absence de programmation d'inversion.
- Commande de vitesse: La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire lorsqu'il existe une différence de commande de vitesse positive et en l'absence de programmation d'inversion. Le vérin hydraulique se déplace lorsqu'il existe une différence de commande de vitesse positive et en l'absence de programmation d'inversion.
- Asservissement de position: La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire lorsqu'il existe une différence de commande de position positive et en l'absence de programmation d'inversion. Le vérin hydraulique se déplace lorsqu'il existe une différence de commande de position positive et en l'absence de programmation d'inversion.

La Figure 44 présente les différentes possibilités des polarités.



Anglais	Français
Position loop regulator	Régulateur de boucle de position
Velocity loop regulator	Régulateur de boucle de vitesse
Torque loop regulator	Régulateur de boucle de couple
Position feedback value	Valeur de retour en position
Velocity feedback value	Valeur de retour en vitesse
Torque feedback value	Valeur de retour de couple

Figure 44 – Paramètre de polarité

8.7 Mise à l'échelle des données de température

La mise à l'échelle de toutes les données de température doit être définie par le type de mise à l'échelle de données de température S-0-0208. Aucun autre paramètre de mise à l'échelle n'est requis. La mise à l'échelle prend en charge les données de température en 0,1 degré Celsius et degré Fahrenheit.

Ce groupe de fonctions comprend les IDN suivants:

- S-0-0208 Type de mise à l'échelle de données de température

9 Codes d'état des dispositifs d'entraînement

9.1 Présentation générale

Cet article définit les codes d'état pour FSP_Drive, qui sont utilisés pour la représentation en langage neutre des informations de diagnostic des dispositifs d'entraînement SERCOS. Les classes de diagnostic et les codes d'état définis des dispositifs d'entraînement sont énumérés dans le Tableau 17.

Tableau 17 – Codes d'état spécifiques au dispositif d'entraînement

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	A	0010	ARRET Dispositif d'entraînement est actif	
C00	A	0012	Appareillages de commande et de puissance prêts à fonctionner	
C00	A	0013	Prêt pour mise sous tension for power on	
C00	A	0100	Asservissement de couple	
C00	A	0101	Commande de vitesse	
C00	A	0102	Commande de position avec codeur du moteur	
C00	A	0103	Commande de position avec codeur externe	
C00	A	0104	Commande de position avec codeur du moteur et fonction sans erreur	
C00	A	0105	Commande de position avec codeur externe et fonction sans erreur	
C00	A	0106	Interpolation contrôlée par le dispositif d'entraînement avec codeur du moteur	
C00	A	0107	Interpolation contrôlée par le dispositif d'entraînement avec codeur externe	
C00	A	0108	Interpolation contrôlée par le dispositif d'entraînement avec codeur du moteur et fonction sans erreur	
C00	A	0109	Interpolation contrôlée par le dispositif d'entraînement avec codeur externe et fonction sans erreur	
C00	A	0150	Positionnement contrôlé par le dispositif d'entraînement avec codeur du moteur	
C00	A	0151	Positionnement contrôlé par le dispositif d'entraînement avec codeur du moteur et fonction sans erreur	
C00	A	0152	Positionnement contrôlé par le dispositif d'entraînement avec codeur externe	
C00	A	0153	Positionnement contrôlé par le dispositif d'entraînement avec codeur externe et fonction sans erreur	

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	A	4000	Vérification et ajustement automatiques du dispositif d'entraînement	
C00	A	4001	Décélération du dispositif d'entraînement jusqu'à l'arrêt	
C00	A	x	Réservé	
C00	C	0300	Commande de procédure Définition de position absolue	Encore en cours de traitement
C00	C	0301	Système de mesure non disponible	
C00	C	0302	Évaluation absolue du système de mesure impossible	
C00	C	0303	Réservé	
C00	C	0304	Définition de position absolue ne peut être exécutée	Le dispositif d'entraînement doit être désactivé
C00	C	0600	Commande de procédure Retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	Encore en cours de traitement
C00	C	0601	Retour à la position de référence possible avec activation du dispositif d'entraînement uniquement	Le dispositif d'entraînement doit être activé
C00	C	0602	Distance de l'interrupteur d'origine au marqueur de référence erronée	Voir S-0-0298, S-0-0299 et S-0-0356
C00	C	0603	Retour à la position de référence impossible avec codeur externe	Codeur externe non sélectionné pour Retour à la position de référence
C00	C	0604	Réservé	
C00	C	0605	Réservé	
C00	C	0606	Marque de référence non détectée	Impulsion au marqueur du codeur erronée ou non détectée
C00	C	0900	Commande de procédure Broche de position	Encore en cours de traitement
C00	C	0902	Positionnement de la broche nécessite l'activation du dispositif d'entraînement	Le dispositif d'entraînement doit être activé
C00	C	0906	Erreur pendant la recherche d'impulsion au marqueur	Impulsion au marqueur du codeur erronée ou non détectée
C00	C	1300	Commande de procédure Arrêt positif du dispositif d'entraînement	Encore en cours de traitement

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	C	1301	Arrêt positif activé et erreur C1D présente	Effacer erreur avec S-0-0099 Classe de diagnostic 1 Réinitialisation
C00	C	1500	Commande de procédure Annulation de point de référence	Encore en cours de traitement
C00	C	1600	Commande de procédure Axe de stationnement	Encore en cours de traitement
C00	C	3300	Commande de procédure Définition du système de coordonnées	Encore en cours de traitement
C00	C	3400	Commande de procédure Décalage du système de coordonnées	Encore en cours de traitement
C00	C	4100	Commande de procédure Ensemble de paramètres d'interrupteur	Encore en cours de traitement
C00	C	4101	Commutation possible uniquement sans l'activation du dispositif d'entraînement	Le dispositif d'entraînement doit être désactivé
C00	C	4102	Réservé	
C00	C	4103	Valeur de présélection des ensembles de paramètres non autorisée	
C00	C	4104	Erreur pendant la commutation des ensembles de paramètres	Voir S-0-0423 Liste des IDN de données non valides pour le niveau de paramétrage
C00	C	4200	Commande de procédure Embrayage d'engrenage	Encore en cours de traitement
C00	C	4201	Embrayage d'engrenage nécessite l'activation du dispositif d'entraînement	Le dispositif d'entraînement doit être activé
C00	C	4202	Vitesse d'embrayage d'engrenage ne peut être atteinte	
C00	C	4300	Commande de procédure Retour à la position de référence contrôlé par NC	Encore en cours de traitement
C00	C	4302	Distance de l'interrupteur d'origine à la marque de référence erronée	Voir S-0-0298, S-0-0299 et S-0-0356
C00	C	4306	Marque de référence non détectée	Impulsion au marqueur du codeur erronée ou non détectée
C00	C	4307	Interrupteur d'origine non affecté	Affectation de l'interrupteur d'origine ou activation du Retour à la position de référence, voir S-0-0147 Paramètre de retour à la position de référence

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	C	4308	Retour à la position de référence des axes modulo non autorisé	Arrêt positif ou capacité de débattement d'interrupteur de fin de course sélectionné, voir S-0-0147 Paramètre de retour à la position de référence
C00	C	4400	Commande de procédure Calcul de déplacement	Encore en cours de traitement
C00	C	4500	Commande de procédure Déplacement jusqu'au système référencé	Encore en cours de traitement
C00	C	x	Réservé	
C00	E	2026	Sous-tension dans l'appareillage de puissance	
C00	E	2037	Différence importante de commande de position	
C00	E	2049	Vitesse de positionnement hors des valeurs limites de vitesse	S-0-0259 > (S-0-0038, S-0-0039 or S-0-0091), voir également S-0-0315
C00	E	2050	Surchauffe du dispositif	Voir également S-0-0200 et S-0-0311
C00	E	2051	Surchauffe du moteur	Voir également S-0-0201 et S-0-0312
C00	E	2053	Position cible hors capacité de débattement	
C00	E	2054	Référence manquante	
C00	E	2055	S-0-0108 Correction des avances = 0	Pendant les procédures contrôlées par le dispositif d'entraînement
C00	E	2056	Limite de couple = 0	
C00	E	2061	Avertissement de surcharge du dispositif	Voir S-0-0012
C00	E	2819	Défaillance de l'alimentation secteur	
C00	E	8025	Surtension dans l'appareillage de puissance	Voir S-0-0012
C00	E	8029	Limite de position positive dépassée	
C00	E	8030	Limite de position négative dépassée	
C00	E	8042	Les deux interrupteurs de fin de course de capacité de débattement activés	
C00	E	8043	Interrupteur de fin de course en capacité de débattement positive activé	

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	E	8044	Interrupteur de fin de course en capacité de débattement négative activé	
C00	E	8055	Avertissement de surcharge du moteur	Voir S-0-0012, S-0-0114 et S-0-0310
C00	E	8057	Avertissement de surcharge du dispositif	Voir S-0-0012
C00	E	x	Réservé	
C00	F	2007	Commutation vers mode de fonctionnement non initialisé	
C00	F	2018	Arrêt par surchauffe du dispositif	Voir également S-0-0203 Température d'arrêt de l'amplificateur
C00	F	2019	Arrêt par surchauffe du moteur	Voir également S-0-0204 Température d'arrêt du moteur
C00	F	2025	Dispositif d'entraînement non prêt pour commande	
C00	F	2026	Sous-tension dans l'appareillage de puissance	
C00	F	2028	Écart important de la boucle de position	
C00	F	2036	Différence importance de retour en position	S-0-0391 Fenêtre de contrôle de retour en position
C00	F	2037	Différence importance de commande de position	
C00	F	2042	Signaux de codeur externe incorrects	
C00	F	2057	Position cible hors capacité de débattement	
C00	F	2174	Perte de référence du codeur du moteur	
C00	F	2175	Perte de référence du codeur externe	
C00	F	2819	Défaillance de l'alimentation secteur	
C00	F	6029	Limite de position positive dépassée	S-0-0049 Valeur limite de position positive
C00	F	6030	Limite de position négative dépassée	S-0-0050 Valeur limite de position négative
C00	F	6034	Arrêt d'urgence	
C00	F	6042	Les deux interrupteurs de fin de course de capacité de débattement activés	

Bits 31 à 20 Interprét. & Source (hex)	Bits 19 à 16 Classe (hex)	Bits 15 à 0 Code d'état (hex)	Description	Commentaire
C00	F	6043	Interrupteur de fin de course en capacité de débattement positive activé	
C00	F	6044	Interrupteur de fin de course en capacité de débattement négative activé	
C00	F	8022	Signaux du codeur du moteur incorrects	
C00	F	8025	Surintensité dans l'appareillage de puissance	
C00	F	8060	Surintensité dans l'appareillage de puissance	
C00	F	8069	Erreur +/-15 Volt en courant continu	
C00	F	8070	Erreur de tension de commande	+24 Volt en courant continu
C00	F	8079	Valeur limite de vitesse dépassée	S-0-0040 Valeur de retour en vitesse 1 dépasse une des valeurs limites de vitesse
C00	F	x	Réservé	

9.2 Priorité des classes de diagnostic

SERCOS définit les classes de diagnostic suivantes, qui sont utilisées pour classer par catégorie les informations de diagnostic en fonction de leur contexte et influence sur l'état d'erreur du dispositif d'entraînement et ses composants. Le Tableau 18 donne une présentation générale des classes de diagnostic.

Tableau 18 – Présentation générale des classes de diagnostic

Classe de diagnostic	Priorité	Description
État opérationnel	4 (la plus basse)	Informations de diagnostic, représentant un événement ou un état, qui n'implique aucune menace pour le dispositif ou le composant, par exemple, "Asservissement de couple" ou "remplacement compatible de module E/S".
État spécifique à la commande de procédure	3	Informations de diagnostic, générées pendant l'exécution d'une commande de procédure et pouvant être clairement affectées à cette commande, par exemple, "S-0-0420 Commande de procédure Activer niveau de paramétrage (PL) exécutée" ou "marque de référence non détectée".
Avertissement (C2D)	2	Informations de diagnostic, représentant un événement ou un état, qui implique une menace pour le dispositif ou le composant, par exemple, "avertissement de surchauffe du moteur" ou "sous-tension de certains composants de dispositif".
Erreur (C1D)	1 (la plus élevée)	Informations de diagnostic, représentant un événement ou un état, qui implique une défaillance du système, "perte de référence du codeur du moteur" ou "dysfonctionnement du bus local".

En général, l'affectation des classes de diagnostic aux informations de diagnostic particulières est spécifique au constructeur.

Cependant, dans les cas suivants, SERCOS impose les classes de diagnostic devant être affectées aux informations de diagnostic.

- Si les informations de diagnostic sont spécifiques à des commandes de procédure, elles sont à affecter à la classe de diagnostic "état spécifique à la commande de procédure"
- Si les informations de diagnostic ont en général une influence sur l'état d'erreur d'un composant, SERCOS affecte les informations de diagnostic à la classe de diagnostic correspondante au moyen de la description des codes d'état.

10 Classes de dispositifs d'entraînement

10.1 Présentation générale

CP 16/3 a introduit la possibilité d'indiquer les classes mises en œuvre dans un dispositif esclave. Le paramètre S-01601 présente les classes et versions de dispositifs d'entraînement qui sont mises en œuvre une fois par sous-dispositif.

Une classe de dispositif d'entraînement peut contenir des paramètres et des fonctions d'un ou de plusieurs groupes de fonctions.

Plusieurs classes de dispositifs d'entraînement sont définies:

- Axe de couple
- Axe de vitesse
- Axe de vitesse avec retour en position
- Axe de position
- Axe de positionnement

Chaque classe de dispositif d'entraînement doit prendre en charge les paramètres

- S-0-0032 Mode de fonctionnement principal,
- S-0-0134 Commande d'entraînement,
- S-0-0135 État du dispositif d'entraînement.

Les combinaisons de bits du Tableau 1 et du Tableau 2 sont obligatoires pour toutes les classes de dispositifs d'entraînement.

11 Numéros d'identification par ordre numérique

Les IDN doivent avoir un intervalle de 2^{16} qui doit être subdivisé en deux intervalles pour les données normalisées et les données de produits. Chaque intervalle doit être subdivisé en huit ensembles de paramètres. Chaque ensemble doit ainsi avoir jusqu'à 4 095 IDN au plus.

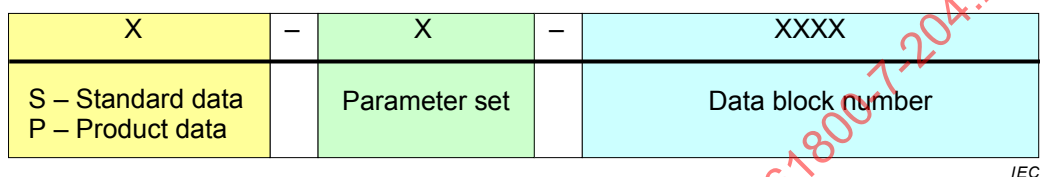
NOTE A titre d'exemple, S-2-0100 est l'IDN normalisé pour "Gain proportionnel de vitesse" dans l'ensemble de paramètres 2.

Il convient que le constructeur approprié spécifie les données de fonctionnement, qui ne sont pas incluses dans les données normalisées, mais qui sont requises pour une fonction spécifique du produit, dans le registre des données de produits. Exemple: P-3-1234.

Le Tableau 19 et la Figure 45 décrivent la structure des IDN.

Tableau 19 – Structure détaillée des IDN

N° de bit	Valeur	Description
15		
	0	Données normalisées (normatif)
	1	Données de produits (déterminé par le constructeur)
14 à 12		
	000 à 111	Ensemble de paramètres 0 à 7
11 à 0		
	0 000 à 4 095	Nombre de blocs de données



Anglais	Français
Standard data	Données normalisées
Product data	Données de produits
Parameter set	Ensemble de paramètres
Data block number	Nombre de blocs de données

Figure 45 – Structure générale des IDN

Cette spécification englobe uniquement les données de fonctionnement normalisées dans l'ensemble de paramètres 0 (S-0-0000 à S-0-4095).

Le Tableau 20 énumère tous les IDN référencés dans le présent texte par ordre numérique. Ces IDN sont spécifiés de manière détaillée à l'Article 11. Les IDN marqués "Réservé pour communication" sont décrits dans le paragraphe correspondant de l'IEC 61158-4-16 pour CP 16/1, CP 16/2 et CP 12, et de l'IEC 61158-4-19 pour CP 16/3. Tous les IDN non mentionnés dans cette liste doivent être réservés.

Tableau 20 – Liste des IDN par ordre numérique

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0000	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0001	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-01050.x.10
S-0-0002	Réservé pour communication	X	X
S-0-0003	Réservé pour communication	X	-
S-0-0004	Réservé pour communication	X	-
S-0-0005	Temps minimal de traitement de réaction (t_5)	X	X
S-0-0006	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-1006
S-0-0007	Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4)	X	X
S-0-0008	Réservé pour communication	X	-

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0009	Réservé pour communication	X	-
S-0-0010	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-1010
S-0-0011	Diagnostic de classe 1	X	X
S-0-0012	Diagnostic de classe 2	X	X
S-0-0013	Diagnostic de classe 3	X	-
S-0-0014	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0015	Type de message	X	X
S-0-0016	Liste de configuration du message AT	X	Remplacé par S-0-1050.x.06
S-0-0017	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0018	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2		-
S-0-0019	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement pour CP3	X	-
S-0-0020	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement pour CP4	X	-
S-0-0021	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0022	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3	X	-
S-0-0023	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4	X	-
S-0-0024	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-1050.x.06
S-0-0025	Liste des IDN de toutes les commandes de procédure	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0026	Liste de configuration pour le mot d'état de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0027	Liste de configuration pour le mot de commande de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0028	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-1028
S-0-0029	Réservé pour communication	X	Remplacé par S-0-1028
S-0-0030	Version du constructeur	X	Remplacé par S-0-1300.x.09
S-0-0031	Version du matériel	X	Remplacé par S-0-1300.x.08
S-0-0032	Mode de fonctionnement principal	X	X
S-0-0033	Mode de fonctionnement secondaire 1	X	X
S-0-0034	Mode de fonctionnement secondaire 2	X	X
S-0-0035	Mode de fonctionnement secondaire 3	X	X
S-0-0036	Valeur de consigne de vitesse	X	X
S-0-0037	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire	X	X
S-0-0038	Valeur limite de vitesse positive	X	X
S-0-0039	Valeur limite de vitesse négative	X	X
S-0-0040	Valeur de retour en vitesse1	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0041	Vitesse de retour à la position de référence	X	X
S-0-0042	Accélération de retour à la position de référence	X	X
S-0-0043	Paramètre de polarité de vitesse	X	X
S-0-0044	Type de mise à l'échelle des données de vitesse	X	X
S-0-0045	Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse	X	X
S-0-0046	Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse	X	X
S-0-0047	Valeur de consigne de position	X	X
S-0-0048	Valeur de consigne de position supplémentaire	X	X
S-0-0049	Valeur limite de position positive	X	X
S-0-0050	Valeur limite de position négative	X	X
S-0-0051	Valeur de retour en position 1 (Retour du moteur)	X	X
S-0-0052	Distance de référence 1	X	X
S-0-0053	Valeur de retour en position 2 (Retour externe)	X	X
S-0-0054	Distance de référence 2	X	X
S-0-0055	Paramètre de polarité de position	X	X
S-0-0056	Réservé	X	X
S-0-0057	Fenêtre de position	X	X
S-0-0058	Dégagement d'inversion	X	X
S-0-0059	Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position	X	X
S-0-0060	Point de commutation de position sous tension 1	X	X
S-0-0061	Point de commutation de position sous tension 2	X	X
S-0-0062	Point de commutation de position sous tension 3	X	X
S-0-0063	Point de commutation de position sous tension 4	X	X
S-0-0064	Point de commutation de position sous tension 5	X	X
S-0-0065	Point de commutation de position sous tension 6	X	X
S-0-0066	Point de commutation de position sous tension 7	X	X
S-0-0067	Point de commutation de position sous tension 8	X	X
S-0-0068	Point de commutation de position sous tension 9	X	X
S-0-0069	Point de commutation de position sous tension 10	X	X
S-0-0070	Point de commutation de position sous tension 11	X	X
S-0-0071	Point de commutation de position sous tension 12	X	X
S-0-0072	Point de commutation de position sous tension 13	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0073	Point de commutation de position sous tension 14	X	X
S-0-0074	Point de commutation de position sous tension 15	X	X
S-0-0075	Point de commutation de position sous tension 16	X	X
S-0-0076	Type de mise à l'échelle de données de position	X	X
S-0-0077	Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire	X	X
S-0-0078	Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire	X	X
S-0-0079	Résolution de position en rotation	X	X
S-0-0080	Valeur de consigne de couple	X	X
S-0-0081	Valeur de consigne de couple supplémentaire	X	X
S-0-0082	Valeur limite de couple positive	X	X
S-0-0083	Valeur limite de couple négative	X	X
S-0-0084	Valeur de réaction de couple	X	X
S-0-0085	Paramètre de polarité de couple	X	X
S-0-0086	Type de mise à l'échelle des données de couple/force	X	X
S-0-0087	Réserve pour communication	X	-
S-0-0088	Réserve pour communication	X	-
S-0-0089	Réserve pour communication	X	-
S-0-0090	Réserve pour communication	X	-
S-0-0091	Valeur limite de vitesse bipolaire	X	X
S-0-0092	Valeur limite de couple bipolaire	X	X
S-0-0093	Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force	X	X
S-0-0094	Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force	X	X
S-0-0095	Message de diagnostic	X	X spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0096	Réserve pour communication	X	-
S-0-0097	Diagnostic de classe 2 Masque	X	X
S-0-0098	Diagnostic de classe 3 Masque	X	-
S-0-0099	Diagnostic de classe 1 Réinitialisation	X	X spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0100	Gain proportionnel de boucle de vitesse	X	X
S-0-0101	Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse	X	X
S-0-0102	Temps différentiel de boucle de vitesse	X	X
S-0-0103	Valeur modulo	X	X
S-0-0104	Facteur K_v de boucle de position	X	X
S-0-0105	Temps d'occupation intégré de boucle de position	X	X
S-0-0106	Gain proportionnel de boucle de courant 1	X	X
S-0-0107	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1	X	X
S-0-0108	Correction des avances	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0109	Courant de pointe du moteur	X	X
S-0-0110	Courant de pointe de l'amplificateur	X	X
S-0-0111	Courant de maintien continu du moteur	X	X
S-0-0112	Courant assigné de l'amplificateur	X	X
S-0-0113	Régime maximal du moteur	X	X
S-0-0114	Limite de charge du moteur	X	X
S-0-0115	Type de retour en position 2	X	X
S-0-0116	Résolution de retour 1	X	X
S-0-0117	Résolution de retour 2	X	X
S-0-0118	Résolution de retour linéaire	X	X
S-0-0119	Gain proportionnel de boucle de courant 2	X	X
S-0-0120	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2	X	X
S-0-0121	Rotations d'entrée de l'engrenage de charge	X	X
S-0-0122	Rotations de sortie de l'engrenage de charge	X	X
S-0-0123	Constante d'avance	X	X
S-0-0124	Fenêtre d'immobilisation	X	X
S-0-0125	Seuil de vitesse (n_x)	X	X
S-0-0126	Seuil de couple (T_x)	X	X
S-0-0127	Réservé pour communication	X	X
S-0-0128	Réservé pour communication	X	X
S-0-0129	Diagnostic de classe 1 Constructeur	X	X
S-0-0130	Front positif de valeur de sonde 1	X	X
S-0-0131	Front négatif de valeur de sonde 1	X	X
S-0-0132	Front positif de valeur de sonde 2	X	Remplacé par S-0-0130.x.0
S-0-0133	Front négatif de valeur de sonde 2	X	Remplacé par S-0-0131.x.0
S-0-0134	Mot de commande du maître	X	X
S-0-0135	Mot d'état du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0136	Valeur limite d'accélération positive	X	X
S-0-0137	Valeur limite d'accélération négative	X	X
S-0-0138	Valeur limite d'accélération bipolaire	X	X
S-0-0139	Commande de procédure de l'axe de stationnement	X	X
S-0-0140	Type de contrôleur	X	Remplacé par S-0-1300.x.5 (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0141	Type de moteur	X	Remplacé par S-0-1300.x.5 (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0142	Type d'application	X	Remplacé par S-0-1302.x.3 (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0143	Réservé pour communication	X	-
S-0-0144	Mot d'état de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0145	Mot de commande de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0146	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande	X	X
S-0-0147	Paramètre de retour à la position de référence	X	X
S-0-0148	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0149	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0150	Décalage de référence 1	X	X
S-0-0151	Décalage de référence 2	X	X
S-0-0152	Commande de procédure de la broche de position	X	X
S-0-0153	Position angulaire de broche	X	X
S-0-0154	Paramètre de positionnement de broche	X	X
S-0-0155	Compensation de couple de frottement	X	X
S-0-0156	Valeur de retour en vitesse 2	X	X
S-0-0157	Plage de vitesse	X	X
S-0-0158	Seuil de puissance (P_x)	X	X
S-0-0159	Fenêtre de contrôle	X	X
S-0-0160	Type de mise à l'échelle de données d'accélération	X	X
S-0-0161	Facteur de mise à l'échelle des données d'accélération	X	X
S-0-0162	Exposant de mise à l'échelle des données d'accélération	X	X
S-0-0163	Contrepoids d'équilibrage	X	X
S-0-0164	Valeur de réaction en accélération 1	X	X
S-0-0165	Marques de référence codées pour la distance A	X	X
S-0-0166	Marques de référence codées pour la distance B	X	X
S-0-0167	Limite de fréquence de réaction 1	X	X
S-0-0168	Limite de fréquence de réaction 2	X	X
S-0-0169	Paramètre de commande de sonde	X	X
S-0-0170	Commande de procédure de cycle de détection	X	X
S-0-0171	Commande de procédure de calcul du déplacement	X	X
S-0-0172	Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé	X	X
S-0-0173	Position de marqueur A	X	X
S-0-0174	Position de marqueur B	X	X
S-0-0175	Paramètre de déplacement 1	X	X
S-0-0176	Paramètre de déplacement 2	X	X
S-0-0177	Distance absolue 1	X	X
S-0-0178	Distance absolue 2	X	X
S-0-0179	État de sonde	X	X
S-0-0180	Décalage relatif de broche	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0181	Diagnostic de classe 2 Constructeur	X	X
S-0-0182	Diagnostic de classe 3 Constructeur	X	X
S-0-0183	Plage de vitesse de synchronisation	X	X
S-0-0184	Limite d'erreur de vitesse de synchronisation	X	X
S-0-0185	Réservé pour communication	X	X
S-0-0186	Réservé pour communication	X	X
S-0-0187	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0188	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0189	Distance de référence	X	X
S-0-0190	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0191	Commande de procédure d'annulation de point de référence	X	X
S-0-0192	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement de sauvegarde	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0193	Positionnement par à-coups	X	X
S-0-0194	Valeur de consigne d'accélération	X	X
S-0-0195	Valeur de réaction en accélération 2	X	X
S-0-0196	Courant assigné du moteur	X	X
S-0-0197	Commande de procédure de définition de système de coordonnées	X	X
S-0-0198	Valeur de coordonnées initiale	X	X
S-0-0199	Commande de procédure de décalage de système de coordonnées	X	X
S-0-0200	Température d'avertissement de l'amplificateur	X	X
S-0-0201	Température d'avertissement du moteur	X	X
S-0-0202	Température d'avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement	X	X
S-0-0203	Température d'arrêt de l'amplificateur	X	X
S-0-0204	Température d'arrêt du moteur	X	X
S-0-0205	Température d'arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement	X	X
S-0-0206	Temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0207	Temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0208	Type de mise à l'échelle de données de température	X	X
S-0-0209	Limite d'adaptation inférieure	X	X
S-0-0210	Limite d'adaptation supérieure	X	X
S-0-0211	Adaptation de gain proportionnel	X	X
S-0-0212	Adaptation de temps d'occupation intégré	X	X
S-0-0213	Amplitude de vibration d'embrayage	X	X
S-0-0214	Vitesse d'embrayage moyenne	X	X
S-0-0215	Période de vibration d'embrayage	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0216	Commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres	X	X
S-0-0217	Présélection des ensembles de paramètres	X	X
S-0-0218	Présélection du rapport d'engrenage	X	X
S-0-0219	Liste des IDN de l'ensemble de paramètres	X	X
S-0-0220	Vitesse minimale de la broche	X	X
S-0-0221	Vitesse maximale de la broche	X	X
S-0-0222	Vitesse de positionnement de broche	X	X
S-0-0223	Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0224	Adresse de broche principale	X	X
S-0-0225	Paramètre de fonctionnement synchrone	X	X
S-0-0226	Rotations de broche principale	X	X
S-0-0227	Rotations de broche synchrone	X	X
S-0-0228	Fenêtre de position de synchronisation	X	X
S-0-0229	Limite d'erreur de position de synchronisation	X	X
S-0-0230	Décalage de position synchrone	X	X
S-0-0231	Réservé	X	X
S-0-0232	Réservé	X	X
S-0-0233	Réservé	X	X
S-0-0234	Réservé	X	X
S-0-0235	Réservé	X	X
S-0-0236	Réservé	X	X
S-0-0237	Réservé	X	X
S-0-0238	Réservé	X	X
S-0-0239	Réservé	X	X
S-0-0240	Réservé	X	X
S-0-0241	Réservé	X	X
S-0-0242	Réservé	X	X
S-0-0243	Réservé	X	X
S-0-0244	Réservé	X	X
S-0-0245	Réservé	X	X
S-0-0246	Réservé	X	X
S-0-0247	Réservé	X	X
S-0-0248	Réservé	X	X
S-0-0249	Réservé	X	X
S-0-0250	Réservé	X	X
S-0-0251	Réservé	X	X
S-0-0252	Réservé	X	X
S-0-0253	Réservé	X	X
S-0-0254	Ensemble de paramètres réels	X	X
S-0-0255	Rapport d'engrenage réel	X	X
S-0-0256	Facteur de multiplication 1	X	X
S-0-0257	Facteur de multiplication 2	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0258	Position cible	X	X
S-0-0259	Vitesse de positionnement	X	X
S-0-0260	Accélération de positionnement	X	X
S-0-0261	Fenêtre de position approximative	X	X
S-0-0262	Commande de procédure de défauts de charge	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0263	Commande de procédure de mémoire de travail de charge	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0264	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0265	Choix de la langue	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0266	Liste des langues disponibles	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0267	Mot de passe	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0268	Réglage angulaire	X	X
S-0-0269	Mode d'archivage	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0270	Liste des IDN de données de fonctionnement de sauvegarde sélectionnées	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0271	Réservé	X	X
S-0-0272	Pourcentage de plage de vitesse	X	X
S-0-0273	Temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0274	Réservé	X	X
S-0-0275	Valeur de décalage de coordonnées	X	X
S-0-0276	Commande de procédure de retour à la plage de modules	X	X
S-0-0277	Type de retour en position 1	X	X
S-0-0278	Capacité de débattement maximale	X	X
S-0-0279	Liste des IDN de données protégées par mot de passe	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0280	Seuil d'insuffisance de capacité	X	X
S-0-0281	Seuil de dépassement de capacité	X	X
S-0-0282	Valeur de consigne de positionnement	X	X
S-0-0283	Décalage de coordonnées actuelles	X	X
S-0-0284	Mode de fonctionnement secondaire 4	X	X
S-0-0285	Mode de fonctionnement secondaire 5	X	X
S-0-0286	Mode de fonctionnement secondaire 6	X	X
S-0-0287	Mode de fonctionnement secondaire 7	X	X
S-0-0288	Réservé		
S-0-0289	Réservé		
S-0-0290	Réservé		
S-0-0291	Réservé		
S-0-0292	Liste des modes de fonctionnement pris en charge	X	X
S-0-0293	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde sélectionnée	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0294	Valeur modulo de séparation	X	X
S-0-0295	Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0296	Gain d'action anticipatrice relative à la vitesse	X	X
S-0-0297	Distance de retour à la position de référence	X	X
S-0-0298	Distance proposée par rapport à l'interrupteur d'origine	X	X
S-0-0299	Décalage de l'interrupteur d'origine 1	X	X
S-0-0300	Bit de commande en temps réel 1	X	-
S-0-0301	Affectation de bit de commande en temps réel 1	X	(Remplacé par S-0-1050.x.20)
S-0-0302	Bit de commande en temps réel 2	X	-
S-0-0303	Affectation de bit de commande en temps réel 2	X	(Remplacé par S-0-1050.x.20)
S-0-0304	Bit d'état en temps réel 1	X	-
S-0-0305	Affectation de bit d'état en temps réel 1	X	(Remplacé par S-0-1050.x.20)
S-0-0306	Bit d'état en temps réel 2	X	-
S-0-0307	Affectation de bit d'état en temps réel 2	X	(Remplacé par S-0-1050.x.20)
S-0-0308	État de fonctionnement de synchronisation	X	X
S-0-0309	État d'erreur de synchronisation	X	X
S-0-0310	Avertissement de surcharge	X	X
S-0-0311	Avertissement de surchauffe de l'amplificateur	X	X
S-0-0312	Avertissement de surchauffe du moteur	X	X
S-0-0313	Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement	X	X
S-0-0314	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0315	Vitesse de position plus grande que n_{Limite}	X	X
S-0-0316	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0317	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0318	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0319	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0320	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0321	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0322	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0323	Position cible extérieure à la capacité de débattement	X	X
S-0-0324	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0325	(Réservé pour diagnostic de classe 2)		
S-0-0326	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0327	Liste des IDN de paramètre de somme de contrôle	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0328	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot d'état de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0329	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot de commande de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0330	État " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ "	X	X
S-0-0331	État " $n_{\text{retour}} = 0$ "	X	X
S-0-0332	État " $n_{\text{retour}} < n_x$ "	X	X
S-0-0333	État " $T \geq T_x$ "	X	X
S-0-0334	État " $T \geq T_{\text{limite}}$ "	X	X
S-0-0335	État " $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ "	X	X
S-0-0336	État "En position"	X	X
S-0-0337	État " $P \geq P_x$ "	X	X
S-0-0338	État "Retour en position = position cible active"	X	X
S-0-0339	État " $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de la broche"	X	X
S-0-0340	État " $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse maximale de la broche"	X	X
S-0-0341	État "En position approximative"	X	X
S-0-0342	État "Position cible atteinte"	X	X
S-0-0343	État "Interpolateur arrêté"	X	X
S-0-0344	(Réservé pour diagnostic de classe 3)		
S-0-0345	(Réservé pour diagnostic de classe 3)		
S-0-0346	Asservissement de positionnement	X	X
S-0-0347	Erreur de vitesse	X	X
S-0-0348	Gain d'action anticipatrice relative à l'accélération	X	X
S-0-0349	Limite d'à-coups bipolaires	X	X
S-0-0350	Réservé		
S-0-0351	Réservé		
S-0-0352	Réservé		
S-0-0353	Réservé		
S-0-0354	Réservé		
S-0-0355	Réservé		
S-0-0356	Distance interrupteur d'origine – impulsion au marqueur	X	X
S-0-0357	Distance par rapport à l'impulsion au marqueur	X	X
S-0-0358	Décalage de l'interrupteur d'origine 2	X	X
S-0-0359	Décélération de positionnement	X	X
S-0-0360	Conteneur A1 de données MDT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0361	Conteneur B1 de données MDT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0362	Index de liste de conteneurs A de données MDT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0363	Index de liste de conteneurs B de données MDT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0364	Conteneur A1 de données AT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0365	Conteneur B1 de données AT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0366	Index de liste de conteneurs A de données AT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0367	Index de liste de conteneurs B de données AT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0368	Pointeur de conteneur de données A	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0369	Pointeur de conteneur de données B	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0370	Liste de configuration de conteneurs A/B de données MDT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0371	Liste de configuration de conteneurs A/B de données AT	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0372	Accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement	X	X
S-0-0373	Liste d'erreurs des canaux de service	X	-
S-0-0374	Liste d'erreurs des commandes de procédure	X	-
S-0-0375	Liste des numéros de diagnostics	X	(remplacé par S-0-1303)
S-0-0376	Débit en bauds	X	-
S-0-0377	Fenêtre de contrôle de retour en vitesse	X	X
S-0-0378	Plage de codeurs absolue 1	X	X
S-0-0379	Plage de codeurs absolue 2	X	X
S-0-0380	Tension de bus à courant continu	X	X
S-0-0381	Courant de bus à courant continu	X	X
S-0-0382	Alimentation de bus à courant continu	X	X
S-0-0383	Température du moteur	X	X
S-0-0384	Température de l'amplificateur	X	X
S-0-0385	Puissance active	X	X
S-0-0386	Valeur de retour en position active	X	X
S-0-0387	Surcharge de puissance	X	X
S-0-0388	Limite de courant de freinage	X	X
S-0-0389	Courant efficace	X	X
S-0-0390	Numéro de diagnostic	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0391	Fenêtre de contrôle de retour en position	X	X
S-0-0392	Filtre de retour en vitesse	X	X
S-0-0393	Mode de valeur de consigne	X	X
S-0-0394	Liste des IDN	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0395	Index de liste	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0396	Nombre d'éléments de listes	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0397	Segment de liste	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0398	Liste des IDN de données configurables dans le mot d'état de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0399	Liste des IDN de données configurables dans le mot de commande de signal	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0400	Interrupteur d'origine	X	X
S-0-0401	Sonde 1	X	X
S-0-0402	Sonde 2	X	-

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0403	État de la valeur de retour en position	X	X
S-0-0404	État de la valeur de consigne de position	X	X
S-0-0405	Sonde 1 activée	X	X
S-0-0406	Sonde 2 activée	X	-
S-0-0407	Retour à la position de référence activé	X	X
S-0-0408	Impulsion au marqueur de référence enregistrée	X	X
S-0-0409	Sonde 1 positive verrouillée	X	X
S-0-0410	Sonde 1 négative verrouillée	X	X
S-0-0411	Sonde 2 positive verrouillée	X	-
S-0-0412	Sonde 2 négative verrouillée	X	-
S-0-0413	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 1	X	(remplacé par S-0-1050.x.21)
S-0-0414	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 2	X	(remplacé par S-0-1050.x.21)
S-0-0415	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 1	X	(remplacé par S-0-1050.x.21)
S-0-0416	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 2	X	(remplacé par S-0-1050.x.21)
S-0-0417	Seuil de vitesse de positionnement en mode modulo	X	X
S-0-0418	Fenêtre de position cible en mode modulo	X	X
S-0-0419	Acquittement de positionnement	X	X
S-0-0420	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0421	Réservé		
S-0-0422	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0423	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0424	Réservé pour communication	X	-
S-0-0425	Réservé pour communication	X	X (spécifié dans l'IEC 61158-4-19)
S-0-0426	Réservé	X	X
S-0-0427	Réservé	X	-
S-0-0428	Réservé	X	X
S-0-0429	Décélération par arrêt d'urgence	X	X
S-0-0430	Position cible active	X	X
S-0-0431	Accélération bipolaire de positionnement de broche	X	X
S-0-0432	Numéro de série de la commande d'entraînement	X	(remplacé par S-0-1300.x.12)
S-0-0433	Numéro de série de l'étage de puissance	X	(remplacé par S-0-1300.x.12)
S-0-0434	Numéro de série du moteur	X	(remplacé par S-0-1300.x.12)
S-0-0435	Temps de fonctionnement de la commande d'entraînement	X	(remplacé par S-0-1300.x.20)
S-0-0436	Temps de fonctionnement de l'étage de puissance	X	(remplacé par S-0-1300.x.20)
S-0-0437	État de positionnement	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0438	Nom du fournisseur	X	(remplacé par S-0-1300.x.02)
S-0-0439	Code fournisseur	X	(remplacé par S-0-1300.x.03)
S-0-0440	Retour en position du marqueur 1	X	X
S-0-0441	Retour en position du marqueur 2	X	X
S-0-0442	Retour en position du marqueur de compteur 1	X	X
S-0-0443	Retour en position du marqueur de compteur 2	X	X
S-0-0444	Liste des IDN des données configurables dans le conteneur de données AT	X	X
S-0-0445	Liste des IDN des données configurables dans le conteneur de données MDT	X	X
S-0-0446	Vitesse de référence de rampe	X	X
S-0-0447	Commande de procédure Définition de position absolue	X	X
S-0-0448	Mot de commande de Définition de position absolue	X	X
S-0-0449	Réservé		
S-0-0450	Conteneur de données MDT A2	X	X
S-0-0451	Conteneur de données MDT A3	X	X
S-0-0452	Conteneur de données MDT A4	X	X
S-0-0453	Conteneur de données MDT A5	X	X
S-0-0454	Conteneur de données MDT A6	X	X
S-0-0455	Conteneur de données MDT A7	X	X
S-0-0456	Conteneur de données MDT A8	X	X
S-0-0457	Conteneur de données MDT A9	X	X
S-0-0458	Conteneur de données MDT A10	X	X
S-0-0459	Conteneur de données MDT B2	X	X
S-0-0460	Point de commutation de position hors tension 1	X	X
S-0-0461	Point de commutation de position hors tension 2	X	X
S-0-0462	Point de commutation de position hors tension 3	X	X
S-0-0463	Point de commutation de position hors tension 4	X	X
S-0-0464	Point de commutation de position hors tension 5	X	X
S-0-0465	Point de commutation de position hors tension 6	X	X
S-0-0466	Point de commutation de position hors tension 7	X	X
S-0-0467	Point de commutation de position hors tension 8	X	X
S-0-0468	Point de commutation de position hors tension 9	X	X
S-0-0469	Point de commutation de position hors tension 10	X	X
S-0-0470	Point de commutation de position hors tension 11	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0471	Point de commutation de position hors tension 12	X	X
S-0-0472	Point de commutation de position hors tension 13	X	X
S-0-0473	Point de commutation de position hors tension 14	X	X
S-0-0474	Point de commutation de position hors tension 15	X	X
S-0-0475	Point de commutation de position hors tension 16	X	X
S-0-0476	Commande d'interrupteur de position	X	X
S-0-0477	Hystérésis d'interrupteur de position	X	X
S-0-0478	État d'interrupteur de fin de course	X	X
S-0-0479	ID de dispositif	X	(remplacé par S-0-1300.x.5)
S-0-0480	Conteneur de données AT A2	X	X
S-0-0481	Conteneur de données AT A3	X	X
S-0-0482	Conteneur de données AT A4	X	X
S-0-0483	Conteneur de données AT A5	X	X
S-0-0484	Conteneur de données AT A6	X	X
S-0-0485	Conteneur de données AT A7	X	X
S-0-0486	Conteneur de données AT A8	X	X
S-0-0487	Conteneur de données AT A9	X	X
S-0-0488	Conteneur de données AT A10	X	X
S-0-0489	Conteneur de données AT B2	X	X
S-0-0490	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A2	X	X
S-0-0491	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A3	X	X
S-0-0492	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A4	X	X
S-0-0493	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A5	X	X
S-0-0494	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A6	X	X
S-0-0495	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A7	X	X
S-0-0496	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A8	X	X
S-0-0497	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A9	X	X
S-0-0498	Liste de configuration des conteneurs de données MDT A10	X	X
S-0-0499	Nom de dispositif	X	(remplacé par S-0-1300.x.4)
S-0-0500	Liste de configuration des conteneurs de données AT A2	X	X
S-0-0501	Liste de configuration des conteneurs de données AT A3	X	X
S-0-0502	Liste de configuration des conteneurs de données AT A4	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0503	Liste de configuration des conteneurs de données AT A5	X	X
S-0-0504	Liste de configuration des conteneurs de données AT A6	X	X
S-0-0505	Liste de configuration des conteneurs de données AT A7	X	X
S-0-0506	Liste de configuration des conteneurs de données AT A8	X	X
S-0-0507	Liste de configuration des conteneurs de données AT A9	X	X
S-0-0508	Liste de configuration des conteneurs de données AT A10	X	X
S-0-0509	Commande de sonde étendue	X	X
S-0-0510	Valeur de différence de sonde 1	X	X
S-0-0511	Valeur de différence de sonde 2	X	-
S-0-0512	Position minimale de sonde 1	X	X
S-0-0513	Position maximale de sonde 1	X	X
S-0-0514	Position minimale de sonde 2	X	-
S-0-0515	Position maximale de sonde 2	X	-
S-0-0516	Pertes de marqueur de sonde 1	X	X
S-0-0517	Pertes de marqueur de sonde 2	X	-
S-0-0518	Pertes de marqueur maximales de sonde 1	X	X
S-0-0519	Pertes de marqueur maximales de sonde 2	X	-
S-0-0520	Mot de commande d'axe	X	X
S-0-0521	Mot d'état d'axe	X	X
S-0-0522	Valeur de différence 1 verrouillée	X	X
S-0-0523	Valeur de différence 2 verrouillée	X	-
S-0-0524	Affectation supplémentaire de données de mesure 1	X	X
S-0-0525	Affectation supplémentaire de données de mesure 2	X	X
S-0-0526	Front positif de valeur de sonde supplémentaire 1	X	-
S-0-0527	Front négatif de valeur de sonde supplémentaire 1	X	-
S-0-0528	Front positif de valeur de sonde supplémentaire 2	X	-
S-0-0529	Front négatif de valeur de sonde supplémentaire 2	X	-
S-0-0530	Couple de fixation	X	X
S-0-0531	Réservé pour communication	X	X
S-0-0532	Commande d'interrupteur de fin de course	X	X
S-0-0533	Couple/force de maintien continu du moteur	X	X
S-0-0534	Couple/force de pointe du moteur	X	X
S-0-0535	Valeur de retour en vitesse active	X	X
S-0-0536	Valeur de retour en accélération active	X	X
S-0-0537 à S-0-0821	Réservé		
S-0-0822	Référence de rampe de couple/force	X	X

IDN (N°)	Nom	CP 16/1, CP 16/2, CP 12	CP 16/3
S-0-0823	Temps de rampe de couple/force	X	X
S-0-0824	État de couple/force	X	X
S-0-0825	Réservé		
S-0-0826	Fenêtre de couple/force	X	X
S-0-0900 à S-0-999	Réservé pour IEC 61800-7-204 Profil de dispositif d'entraînement asservi sur EtherCat (SoE), conformément à l'IEC 61800-7-304, Article 7	X (CP 12 uniquement)	-
X utilisé - non utilisé Tous les autres numéros d'IDN sont réservés.			

12 Description des numéros d'identification

12.1 Temps minimal de traitement de réaction (t_5) ou IDN S-0-0005

12.1.1 Attributs

Le Tableau 21 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 21 – Attributs de l'IDN S-0-0005

Attribut	Valeur
Nom	Temps minimal de traitement de réaction (t_5)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	μs

12.1.2 Description

Temps requis par un dispositif d'entraînement entre le début de l'acquisition des données de contrôle par retour et la fin du MST suivant. Cette valeur est déclarée par le dispositif d'entraînement de sorte que les valeurs de réaction sont transférées à l'unité de commande au cours du message AT suivant. Le maître lit cette valeur au cours de la phase CP2 afin de synchroniser les temps de mesure du temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour, t_4 (S-0-0007) de manière appropriée pour tous les dispositifs.

12.2 Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4) ou IDN S-0-0007

12.2.1 Attributs

Le Tableau 22 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 22 – Attributs de l'IDN S-0-0007

Attribut	Valeur
Nom	Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	t_{Scyc}
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	μs

12.2.2 Description

Le temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour est déterminé par le maître après le message MST. De cette manière, le maître déclare un temps de départ par défaut d'acquisition des données de contrôle par retour pour tous les dispositifs qui fonctionnent en coordination les uns avec les autres. Ceci garantit un temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour synchronisé pour les dispositifs appropriés. Le maître définit le temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour de sorte qu'il soit inférieur ou égal à la différence entre la durée de cycle de communication (S-0-0002) et le temps minimal de traitement de réaction (S-0-0005).

$$t_4 \leq t_{Scyc} - t_5$$

Le dispositif d'entraînement active le temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour au cours de la phase CP3.

12.3 Diagnostic de classe 1 (C1D) ou IDN S-0-0011

12.3.1 Attributs

Le Tableau 23 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 23 – Attributs de l'IDN S-0-0011

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 1 (C1D)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.3.2 Description

Erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement.

Une situation d'erreur du dispositif d'entraînement de C1D contribue à ce qui suit:

- a) Une décélération dans les meilleures conditions possibles suivie d'une désactivation du couple à $n_{\min}$.
- b) Le bit d'erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement pour C1D est mis à 1' dans l'état du dispositif (bit 13). Le bit d'erreur est remis à '0' par le dispositif d'entraînement uniquement en l'absence d'erreurs de C1D, et après réception de la commande de procédure "diagnostic de classe 1 de réinitialisation" par le dispositif d'entraînement via le canal de service.

Le Tableau 24 présente l'interprétation de C1D.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Tableau 24 – Structure de C1D

N° de Bit	Valeur	Description	Commentaires
15		Erreur spécifique au constructeur	Voir S-0-0129
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
14		Réservé	
13		Capacité de débattement dépassée	Voir S-0-0049, S-0-0050 ou interrupteur de fin de course (S-0-0478) activé
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Limite de position: 0xC00F6029 ou 0xC00F6030 interrupteur de fin de course: 0xC00F6042, 0xC00F6043 ou 0xC00F6044
12		Erreur de communication	CP16/1, CP16/2 et CP12: voir S-0-0014 CP16/3: non utilisé
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
11		Ecart de position important	Voir S-0-0159 ou S-0-0391 ou différence de valeurs de consigne de position trop grande
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
10		Erreur de phase d'alimentation	Erreur d'alimentation secteur
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
9		Erreur de sous-tension	Tension secteur ou tension bus à courant continu basse, la limite est définie par le constructeur
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Bus à courant continu: numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F2026
8		Erreur de surtension	Tension secteur ou tension bus à courant continu élevée, la limite est définie par le constructeur
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Bus à courant continu: numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F8025
7		Erreur de surintensité	Appareillage de puissance
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F8060

N° de Bit	Valeur	Description	Commentaires
6		Erreur dans le système de commutation	
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
5		Erreur de réaction	Codeur du moteur et codeur externe
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Codeur du moteur: numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F8022 Codeur externe: numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F2042
4		Erreur de tension de commande	
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	Numéro de diagnostic (S-0-0390) mis à 0xC00F8070
3		Arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement	Voir S-0-0205
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
2		Arrêt dû à une surchauffe du moteur	Voir S-0-0204
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
1		Arrêt dû à une surchauffe de l'amplificateur	Voir S-0-0203
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	
0		Arrêt de surcharge	Voir S-0-0114
	0	Aucune erreur	
	1	Erreur	

12.4 Diagnostic de classe 2 (C1D) ou IDN S-0-0012

12.4.1 Attributs

Le Tableau 25 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 25 – Attributs de l'IDN S-0-0012

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 2 (C2D)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.4.2 Description

Avertissement d'arrêt (avertissement)

Pour CP16/1, CP16/2 uniquement: Lorsqu'un avertissement est activé ou annulé en C2D, cette opération règle le bit de changement pour C2D dans l'état du dispositif d'entraînement (bit 12) sur une valeur Binaire '1'. Lorsque le C2D est lu via le canal de service, le bit de changement C2D est annulé et remis à '0'.

Pour CP16/3 uniquement: Lorsqu'un avertissement se produit, le bit correspondant de C2D et le bit d'avertissement (C2D) dans l'état du dispositif d'entraînement sont mis à 1. En l'absence d'avertissement, le bit correspondant de C2D est mis à 0. En l'absence de tout autre avertissement, le bit d'avertissement (C2D) de l'état du dispositif d'entraînement est également mis à 0.

Le masque associé à C2D peut dissimuler les effets sur le bit de changement de l'état du dispositif d'entraînement en cas de modification d'une condition d'avertissement (voir S-0-0097).

NOTE Les bits définis par C2D sont également définis par des IDN.

Le Tableau 26 présente l'interprétation de C2D.

Tableau 26 – Structure de C2D

Bit No.	Valeur	Description	Commentaires
15		Avertissement spécifique au constructeur	Voir S-0-0181
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
14		Réservé	
13		Réservé	
12		Avertissement de communication	
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
11		Écart de vitesse important	Voir S-0-0377
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
10		Réservé	
9		Avertissement de sous-tension (tension de bus)	La limite est définie par le constructeur
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
8-4		Réservé	
3		Avertissement d'erreur dans le système de refroidissement	Voir S-0-0313
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
2		Avertissement de surchauffe du moteur	Voir S-0-0312
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
1		Avertissement de surchauffe de l'amplificateur	Voir S-0-0311
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	
0		Avertissement de surcharge	Voir S-0-0310. Surcharge de l'amplificateur, du moteur ou de l'alimentation
	0	Aucun avertissement (arrêt)	
	1	Avertissement (arrêt)	La limite est dépassée

12.5 Diagnostic de classe 3 (C1D) ou IDN S-0-0013

12.5.1 Attributs

Le Tableau 27 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 27 – Attributs de l'IDN S-0-0013

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 3 (C3D)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.5.2 Description

Indicateurs d'état de fonctionnement du dispositif d'entraînement

En cas de modification d'une condition du dispositif d'entraînement, le bit correspondant change dans le C3D, et cette opération règle le bit de changement pour C3D dans l'état du dispositif d'entraînement (bit 11) sur une valeur binaire '1'. Lorsque le C3D est lu via le canal de service, le bit de changement C3D est remis à '0'. Le masque associé à C3D peut dissimuler les effets sur le bit de changement de l'état du dispositif d'entraînement en cas de modification d'une condition de fonctionnement (voir S-0-0098).

NOTE Les bits définis par C3D sont également définis par des IDN.

Le Tableau 28 présente l'interprétation de C3D.

Tableau 28 – Structure de C3D

Bit ^a	Signification
0	$n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ (voir S-0-0330)
1	$n_{\text{retour}} = 0$ (voir S-0-0331)
2	$ n_{\text{retour}} < n_x $ (voir S-0-0332)
3	$ T \geq T_x $ (voir S-0-0333)
4	$ T \geq T_{\text{limite}} $ (voir S-0-0334)
5	$ n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}} $ voir S-0-0335)
6	en position (voir S-0-0336)
7	$ P \geq P_x $ (voir S-0-0337)
8	Retour en position = Position cible active $ (S-0-0430 - S-0-0051/0053) < S-0-0057$ (voir S-0-0338)
9	$ n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de broche (voir S-0-0339)
10	$ n_{\text{retour}} \geq$ vitesse maximale de broche (voir S-0-0340)
11	en position approximative (voir S-0-0341)
12	Position cible atteinte (voir S-0-0342)
13	Interpolateur arrêté (voir S-0-0343)
14	État de la valeur de retour en position (voir S-0-0403, bit 0)
15	État de fonctionnement spécifique au constructeur (voir S-0-0182)
^a Bit = 0 la condition n'existe pas Bit = 1 la condition existe	

12.6 Type de message ou IDN S-0-0015

12.6.1 Attributs

Le Tableau 29 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 29 – Attributs de l'IDN S-0-0015

Attribut	Valeur
Nom	Type de message
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.6.2 Description

Le type de message pour CP16/1, CP16/2 est structuré comme suit.

- Canal de service: Le canal de service étendu INFO n'est actif que dans CP3 et CP4. Dans CP2, le canal de service INFO ne change pas (2 octets).
- Message d'application: La configuration du message utilise S-0-0016 et S-0-0024.

- Messages préconfigurés 0 à 6: Les IDN de la commande d'entraînement (S-0-0134) et de l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135) ne sont pas utilisés. Ces IDN sont établis par configuration. Le Tableau 30 présente la structure du type de message de CP16/1 et CP16/2.

Tableau 30 – Structure du type de message de CP16/1 et CP16/2

Bit No.	Valeur	Description	Commentaires
15 à 12		Réservé	
11 à 10		Longueur du canal de service AT (SVC)	
	00	2 octets, SVC Esclave INFO	Normalisé (CP1 à CP4)
	01	4 octets, SVC Esclave INFO	(CP3 et CP4)
	10	6 octets, SVC Esclave INFO	(CP3 et CP4)
	11	8 octets, SVC Esclave INFO	(CP3 et CP4)
9 à 8		Longueur du canal de service MDT (SVC)	
	00	2 octets, SVC Maître INFO	Normalisé (CP1 à CP4)
	01	4 octets, SVC Maître INFO	(CP3 et CP4)
	10	6 octets, SVC Maître INFO	(CP3 et CP4)
	11	8 octets, SVC Maître INFO	(CP3 et CP4)
7 à 5		Réservé	
4		Valeur de réaction	Valide uniquement pour les messages préconfigurés 3, 4 et 5
	0	Valeur de retour en position configurée	
	1	Valeur de retour en position active (S-0-0386)	
3		Valeur de retour en position	Valide uniquement pour les messages préconfigurés 3, 4 et 5
	0	Valeur de retour en position 1 (S-0-0051)	Retour du moteur
	1	Valeur de retour en position 2 (S-0-0053)	Retour externe
2 à 0		Messages préconfigurés	Contenu et séquence définis dans MDT et AT
	000	Message préconfiguré 0	MDT: aucune donnée AT: aucune donnée
	001	Message préconfiguré 1	MDT: S-0-0080 AT: aucune donnée
	010	Message préconfiguré 2	MDT: S-0-0036 AT: S-0-0040
	011	Message préconfiguré 3	MDT: S-0-0036 AT: (S-0-0051 ou S-0-0053)
	100	Message préconfiguré 4	MDT: S-0-0047 AT: (S-0-0051 ou S-0-0053)
	101	Message préconfiguré 5	MDT: S-0-0047 + S-0-0036 AT: (S-0-0051 ou S-0-0053) + S-0-0040
	110	Message préconfiguré 6	MDT: S-0-0036 AT: aucune donnée
	111	Message d'application	Utilise S-0-0016 et S-0-0024

Pour CP16/3 uniquement: Ce type de message permet de sélectionner les messages préconfigurés et les messages d'application (bits 2 à 0). Le retour en position 1 ou 2 est programmé dans le bit 3. L'extension du canal de service INFO est programmée dans le type de message dans les bits 8 à 11. Le Tableau 31 présente la structure du type de message de CP16/3.

- Canal de service: La longueur du canal de service INFO est toujours de 4 octets.

- Les données de connexion sont configurées avec S-0-1050.x.01

Tableau 31 – Structure du Type de message de CP16/3

Bit No.	Valeur	Description	Commentaires
15 à 12		Réservé	
11 à 10		Longueur du canal de service AT (SVC)	
	00		
	01	4 octets, SVC Esclave INFO	(CP1 à CP4)
	10		
	11		
9 à 8		Longueur du canal de service MDT (SVC)	
	00		
	01	4 octets, SVC Maître INFO	(CP1 à CP4)
	10		
	11		
7 à 5		Réservé	
4		Valeur de réaction	Valide uniquement pour les messages préconfigurés 3, 4 et 5
	0	Valeur de retour en position configurée	
	1	Valeur de retour en position active (S-0-0386)	
3		Valeur de retour en position	Valide uniquement pour les messages préconfigurés 3, 4 et 5
	0	Valeur de retour en position 1 (S-0-0051)	Retour du moteur
	1	Valeur de retour en position 2 (S-0-0053)	Retour externe
2 à 0		Messages préconfigurés	Contenu et séquence définis dans MDT et AT
	000	Message préconfiguré 0	MDT: S-0-0134 AT: S-0-0135
	001	Message préconfiguré 1	MDT: S-0-0134 + S-0-0080 AT: S-0-0135
	010	Message préconfiguré 2	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + S-0-0040
	011	Message préconfiguré 3	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 ou S-0-0053)
	100	Message préconfiguré 4	MDT: S-0-0134 + S-0-0047 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 ou S-0-0053)
	101	Message préconfiguré 5	MDT: S-0-0134 + S-0-0047 + S-0-0036 AT: S-0-0135 + (S-0-0051 ou S-0-0053) + S-0-0040
	110	Message préconfiguré 6	MDT: S-0-0134 + S-0-0036 AT: S-0-0135
	111	Message d'application	Non utilisé

12.7 Liste de configuration du message AT ou IDN S-0-0016

12.7.1 Attributs

Le Tableau 32 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 32 – Attributs de l'IDN S-0-0016

Attribut	Valeur
Nom	Liste de configuration du message AT
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.7.2 Description

Cette liste d'IDN contient les IDN dont les données de fonctionnement sont transmises de manière cyclique dans le message AT dans le cas d'un message d'application. Le dispositif d'entraînement est tenu de prendre en charge cette liste uniquement si elle autorise le message d'application dans son paramètre de type de message (voir S-0-0015). Seules les données de fonctionnement présentes dans la "Liste des IDN de données configurables dans l'AT" (S-0-0187) sont admises comme données cycliques.

12.8 Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement ou IDN S-0-0017

12.8.1 Attributs

Le Tableau 33 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 33 – Attributs de l'IDN S-0-0017

Attribut	Valeur
Nom	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement
Version	
Longueur	2, variable (CP16/1, CP16/2), 4, variable (CP16/3)
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.8.2 Description

Tous les IDN de toutes les données de fonctionnement, commandes de procédure, et de tous les paramètres, etc. d'un dispositif d'entraînement donné sont archivés dans cette liste des IDN.

12.9 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2 ou IDN S-0-0018

12.9.1 Attributs

Le Tableau 34 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 34 – Attributs de l'IDN S-0-0018

Attribut	Valeur
Nom	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.9.2 Description

Les IDN de toutes les données de fonctionnement nécessaires pour la phase CP2 sont archivés dans cette liste des IDN et doivent être transférés au cours de cette même phase. Le traitement de cette liste est requis avant de basculer sur la phase CP3.

12.10 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3 ou IDN S-0-0019

12.10.1 Attributs

Le Tableau 35 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 35 – Attributs de l'IDN S-0-0019

Attribut	Valeur
Nom	liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.10.2 Description

Les IDN de toutes les données de fonctionnement nécessaires pour la phase CP3 sont archivés dans cette liste des IDN et doivent être transférés au cours de cette même phase. Le traitement de cette liste est requis avant de basculer sur la phase CP4.

12.11 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4 ou IDN S-0-0020

12.11.1 Attributs

Le Tableau 36 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 36 – Attributs de l'IDN S-0-0020

Attribut	Valeur
Nom	liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.11.2 Description

Les IDN de toutes les données de fonctionnement qui peuvent être modifiées au cours de la phase CP4 sont archivés dans cette liste des IDN.

12.12 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2 ou IDN S-0-0021**12.12.1 Attributs**

Le Tableau 37 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 37 – Attributs de l'IDN S-0-0021

Attribut	Valeur
Nom	liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.12.2 Description

Les IDN contenus dans la liste "Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2" (S-0-0018) et qui sont considérés non valides par le dispositif d'entraînement avant le passage de CP2 à CP3 sont archivés dans cette liste des IDN (voir S-0-0127).

Deux cas sont à différencier:

- Cas 1: la commande de procédure S-0-0127 est effectuée correctement; la liste des IDN (S-0-0021) ne contient aucun IDN.
- Cas 2: la commande de procédure S-0-0127 génère une erreur; la liste des IDN (S-0-0021) contient tous les IDN des données de fonctionnement invalides.

12.13 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3 ou IDN S-0-0022

12.13.1 Attributs

Le Tableau 38 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 38 – Attributs de l'IDN S-0-0022

Attribut	Valeur
Nom	liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.13.2 Description

Les IDN contenus dans la liste "Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3" (S-0-0019) et qui sont considérés non valides par le dispositif d'entraînement avant le passage de CP3 à CP4 sont archivés dans cette liste des IDN (voir S-0-0128).

Cas 1: la commande de procédure S-0-0128 est effectuée correctement; la liste des IDN (S-0-0022) ne contient aucun IDN.

Cas 2: la commande de procédure S-0-0128 génère une erreur; la liste des IDN (S-0-0022) contient tous les IDN des données de fonctionnement invalides.

12.14 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4 ou IDN S-0-0023

12.14.1 Attributs

Le Tableau 39 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 39 – Attributs de l'IDN S-0-0023

Attribut	Valeur
Nom	liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.14.2 Description

Les IDN de toutes les données de dispositif d'entraînement qui sont considérées comme invalides par ce même dispositif sont archivés dans cette liste des IDN suite au passage en phase CP4.

12.15 Liste des IDN de toutes les commandes de procédure ou IDN S-0-0025

12.15.1 Attributs

Le Tableau 40 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 40 – Attributs de l'IDN S-0-0025

Attribut	Valeur
Nom	Liste des IDN de toutes les commandes de procédure
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.15.2 Description

Tous les IDN de toutes les commandes de procédure du dispositif d'entraînement sont archivés dans cette liste des IDN.

12.16 Liste de configuration pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0026

12.16.1 Attributs

Le Tableau 41 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 41 – Attributs de l'IDN S-0-0026

Attribut	Valeur
Nom	Liste de configuration pour le mot d'état de signal
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.16.2 Description

Tous les IDN des bits qui font partie intégrante du mot d'état de signal (voir S-0-0144) sont contenus dans les données de la liste de configuration. La séquence des IDN dans la liste de configuration détermine le programme de numérotation des bits dans le mot d'état de signal. L'IDN initial de la liste de configuration définit le bit 0. Le dernier IDN définit le bit 15 du mot

d'état de signal (voir S-0-0328). Si le S-0-0328 du dispositif d'entraînement n'est pas pris en charge, le bit 0 de l'IDN est configuré automatiquement.

12.17 Liste de configuration pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0027

12.17.1 Attributs

Le Tableau 42 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 42 – Attributs de l'IDN S-0-0027

Attribut	Valeur
Nom	Liste de configuration pour le mot de commande de signal
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.17.2 Description

Tous les IDN des bits qui font partie intégrante du mot de commande de signal (voir S-0-0145) sont contenus dans les données de la liste de configuration. La séquence des IDN dans la liste de configuration détermine le programme de numérotation des bits dans le mot de commande de signal. L'IDN initial de la liste de configuration définit le bit 0. Le dernier IDN définit le bit 15 du mot de commande de signal (voir S-0-0329). Si le S-0-0329 du dispositif d'entraînement n'est pas pris en charge, le bit 0 de l'IDN est configuré automatiquement.

12.18 Version du constructeur ou IDN S-0-0030

12.18.1 Attributs

Le Tableau 43 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 43 – Attributs de l'IDN S-0-0030

Attribut	Valeur
Nom	Version du constructeur
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Se reporter aux données de fonctionnement avec caractères de longueur et de type de données variables.	

12.18.2 Description

Les données de fonctionnement de la version du constructeur contiennent la version micrologicielle réelle et des informations supplémentaires du dispositif d'entraînement. La structure de la version du constructeur n'est pas spécifiée.

12.19 Version du matériel ou IDN S-0-0031

12.19.1 Attributs

Le Tableau 44 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 44 – Attributs de l'IDN S-0-0031

Attribut	Valeur
Nom	Version du matériel
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Se reporter aux données de fonctionnement avec caractères de longueur et de type de données variables.	

12.19.2 Description

Les données de fonctionnement de la version du matériel contiennent la version matérielle réelle et des informations supplémentaires du dispositif d'entraînement. La structure de la version du matériel n'est pas spécifiée.

12.20 Mode de fonctionnement principal ou IDN S-0-0032

12.20.1 Attributs

Le Tableau 45 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 45 – Attributs de l'IDN S-0-0032

Attribut	Valeur
Nom	Mode de fonctionnement principal
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.20.2 Description

Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ce paramètre deviennent actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 10, 9 et 8 dans la commande d'entraînement (S-0-0134) ou dans le mot de commande du message MDT. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135) ou dans le mot d'état dans le message AT.

Un dispositif d'entraînement ne doit prendre en charge que le bit 10 dans la commande d'entraînement et dans l'état du dispositif d'entraînement s'il prend en charge les modes de fonctionnement secondaires 4 à 7.

12.21 Mode de fonctionnement secondaire 1 ou IDN S-0-0033

12.21.1 Attributs

Le Tableau 46 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 46 – Attributs de l'IDN S-0-0033

Attribut	Valeur
Nom	Mode de fonctionnement secondaire 1
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.21.2 Description

Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ce paramètre deviennent actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 10, 9 et 8 dans la commande d'entraînement (S-0-0134) ou dans le mot de commande du message MDT. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135) ou dans le mot d'état dans le message AT.

Un dispositif d'entraînement ne doit prendre en charge que le bit 10 dans la commande d'entraînement et dans l'état du dispositif d'entraînement s'il prend en charge les modes de fonctionnement secondaires 4 à 7.

12.22 Mode de fonctionnement secondaire 2 ou IDN S-0-0034

12.22.1 Attributs

Le Tableau 47 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 47 – Attributs de l'IDN S-0-0034

Attribut	Valeur
Nom	Mode de fonctionnement secondaire 2
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.22.2 Description

Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ce paramètre deviennent actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 10, 9 et 8 dans la commande d'entraînement (S-0-0134) ou dans le mot de commande du message MDT. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135) ou dans le mot d'état dans le message AT.

Un dispositif d'entraînement ne doit prendre en charge que le bit 10 dans la commande d'entraînement et dans l'état du dispositif d'entraînement s'il prend en charge les modes de fonctionnement secondaires 4 à 7.

12.23 Mode de fonctionnement secondaire 3 ou IDN S-0-0035**12.23.1 Attributs**

Le Tableau 48 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 48 – Attributs de l'IDN S-0-0035

Attribut	Valeur
Nom	Mode de fonctionnement secondaire 3
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.23.2 Description

Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ce paramètre deviennent actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 10, 9 et 8 dans la commande d'entraînement (S-0-0134) ou dans le mot de commande du message MDT. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement (S-0-0135) ou dans le mot d'état dans le message AT.

Un dispositif d'entraînement ne doit prendre en charge que le bit 10 dans la commande d'entraînement et dans l'état du dispositif d'entraînement s'il prend en charge les modes de fonctionnement secondaires 4 à 7.

12.24 Valeur de consigne de vitesse ou IDN S-0-0036

12.24.1 Attributs

Le Tableau 49 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 49 – Attributs de l'IDN S-0-0036

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de vitesse
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.24.2 Description

En mode de fonctionnement par Commande de vitesse du dispositif d'entraînement, les valeurs de consigne de vitesse sont consommées par le dispositif d'entraînement selon le calendrier selon les conditions suivantes.

- Avec CP16/1, CP16/2 et CP12, selon le calendrier de la durée de cycle de l'unité de commande (S-0-0001).
- Avec CP16/3 selon le calendrier de la durée de cycle du producteur (S-0-1050.x.10).

12.25 Valeur de consigne de vitesse supplémentaire ou IDN S-0-0037

12.25.1 Attributs

Le Tableau 50 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 50 – Attributs de l'IDN S-0-0037

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.25.2 Description

La valeur de consigne de vitesse supplémentaire est un décalage de vitesse supplémentaire à ajouter à la valeur de consigne de vitesse.

12.26 Valeur limite de vitesse positive ou IDN S-0-0038**12.26.1 Attributs**

Le Tableau 51 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 51 – Attributs de l'IDN S-0-0038

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de vitesse positive
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.26.2 Description

La valeur limite de vitesse positive décrit la vitesse maximale admissible dans le sens positif. En cas de dépassement de la valeur limite de vitesse, le dispositif d'entraînement répond par un réglage de l'état ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ ' en C3D (voir S-0-0335).

12.27 Valeur limite de vitesse négative ou IDN S-0-0039**12.27.1 Attributs**

Le Tableau 52 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 52 – Attributs de l'IDN S-0-0039

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de vitesse négative
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	0
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.27.2 Description

La valeur limite de vitesse négative décrit la vitesse maximale admissible dans le sens négatif. En cas de dépassement de la valeur limite de vitesse, le dispositif d'entraînement répond par un réglage de l'état ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ ' en C3D (voir S-0-0335).

12.28 Valeur de retour en vitesse 1 ou IDN S-0-0040**12.28.1 Attributs**

Le Tableau 53 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 53 – Attributs de l'IDN S-0-0040

Attribut	Valeur
Nom	valeur de retour en vitesse 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.28.2 Description

La valeur de retour en vitesse 1 est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande afin de permettre à cette dernière d'afficher la vitesse de manière périodique. La valeur de retour en vitesse 1 se rapporte au codeur du moteur.

12.29 Vitesse de retour à la position de référence ou IDN S-0-0041**12.29.1 Attributs**

Le Tableau 54 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 54 – Attributs de l'IDN S-0-0041

Attribut	Valeur
Nom	Vitesse de retour à la position de référence
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.29.2 Description

La vitesse de retour à la position de référence est utilisée dans le cadre de l'exécution de la commande de procédure 'retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement' (S-0-0148) lorsqu'elle est activée. Le dispositif d'entraînement effectue son propre contrôle de retour à la position de référence.

12.30 Accélération de retour à la position de référence ou IDN S-0-0042**12.30.1 Attributs**

Le Tableau 55 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 55 – Attributs de l'IDN S-0-0042

Attribut	Valeur
Nom	Accélération de retour à la position de référence
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0160 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0161 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0162
Unité	

12.30.2 Description

L'accélération de retour à la position de référence est nécessaire par le dispositif d'entraînement si la commande de procédure 'retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement' (S-0-0148) est activée.

12.31 Paramètre de polarité de vitesse ou IDN S-0-0043**12.31.1 Attributs**

Le Tableau 56 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 56 – Attributs de l'IDN S-0-0043

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de polarité de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.31.2 Description

Ce paramètre permet de commuter les polarités des données de vitesse pour des applications spécifiques. La commutation des polarités ne s'effectue pas à l'intérieur, mais à l'extérieur (c'est-à-dire à l'entrée ou à la sortie) d'un système à boucle fermée. La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire lorsqu'il existe une différence de commande de vitesse positive et en l'absence de programmation d'inversion.

Le Tableau 57 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 57 – Structure du paramètre de polarité de vitesse

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de vitesse (S-0-0036)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
1	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire (S-0-0037)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
2	Valeur de retour en vitesse 1 (S-0-0040)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
3	Valeur de retour en vitesse 2 (S-0-0156)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
15 à 4	(Réservé)		

12.32 Type de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0044

12.32.1 Attributs

Le Tableau 58 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 58 – Attributs de l'IDN S-0-0044

Attribut	Valeur
Nom	Type de mise à l'échelle des données de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.32.2 Description

Diverses méthodes de mise à l'échelle peuvent être choisies au moyen du paramètre de type de mise à l'échelle, comme cela est présenté dans le Tableau 59. Le bit 5 est réglé sur 'minute' pour les données préférentielles.

Tableau 59 – Structure du type de mise à l'échelle des données de vitesse

Intervalle de bits	Type	Valeur	Signification
2 à 0	Méthode de mise à l'échelle		
		000	Pas de mise à l'échelle
		001	mise à l'échelle linéaire
		010	mise à l'échelle en rotation
		010-111	(Réservé)
3	Type de mise à l'échelle		
		0	Mise à l'échelle préférentielle
		1	Mise à l'échelle de paramètre (utilise S-0-0045 et S-0-0046)
4	Unités pour mise à l'échelle en rotation		
		0	Rotations [Rev]
		1	Réservé
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		0	Mètres [m]
		1	Pouces [in], facultatif
5	Unités de temps		
		0	Minutes [min]
		1	Secondes [s]
6	Référence de donnée		
		0	Au niveau de l'arbre moteur
		1	Au niveau de la charge (utilise S-0-0121 et S-0-0123)
15 à 7	(Réservé)		

12.33 Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0045

12.33.1 Attributs

Le Tableau 60 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 60 – Attributs de l'IDN S-0-0045

Attribut	Valeur
Nom	Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.33.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de vitesse dans un dispositif d'entraînement.

12.34 Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0046

12.34.1 Attributs

Le Tableau 61 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 61 – Attributs de l'IDN S-0-0046

Attribut	Valeur
Nom	Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.34.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de vitesse dans un dispositif d'entraînement.

Le Tableau 62 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 62 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle

Bit	Type	Signification	Valeur
15	Signe de l'exposant		
		Positif	0
		Négatif	1
14 à 0	Exposant		

12.35 Valeur de consigne de position ou IDN S-0-0047**12.35.1 Attributs**

Le Tableau 63 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 63 – Attributs de l'IDN S-0-0047

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de position
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.35.2 Description

En mode de fonctionnement par asservissement de position du dispositif d'entraînement, les valeurs de consigne de position sont consommées par le dispositif d'entraînement selon le calendrier selon les conditions suivantes.

- Avec CP16/1, CP16/2 et CP12, selon le calendrier de la durée de cycle de l'unité de commande (S-0-0001).
- Avec CP16/3 selon le calendrier de la durée de cycle du producteur (S-0-1050.x.10).

12.36 Valeur de consigne d'asservissement de position supplémentaire ou IDN S-0-0048**12.36.1 Attributs**

Le Tableau 64 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 64 – Attributs de l'IDN S-0-0048

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de position supplémentaire
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.36.2 Description

Cet IDN est utilisé si un décalage de position supplémentaire est requis en mode de fonctionnement à asservissement de position du dispositif d'entraînement. La valeur de consigne de position supplémentaire est ajoutée à la valeur de consigne de position (S-0-0047), lorsque le bit "données de sortie SYNC" (commande d'entraînement) bascule.

12.37 Valeur limite de position positive ou IDN S-0-0049**12.37.1 Attributs**

Le Tableau 65 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 65 – Attributs de l'IDN S-0-0049

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de position positive
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.37.2 Description

Ce paramètre contient la valeur limite de position dans le sens positif. La valeur limite de position positive est activée lorsque

- les valeurs limites de position sont activées dans le paramètre de polarité de position (S-0-0055), et

- toutes les données de position sont associées au point zéro machine. (voir État de la valeur de retour en position (S-0-0403)).

En cas de dépassement de la valeur limite de position positive, et d'activation de la «réaction d'erreur» dans la commande d'interrupteur de fin de course (S-0-0532), le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) en 0xC00F6029,
- définit un bit d'erreur dans le S-0-0011 Diagnostic de classe 1 (C1D),
- définit l'erreur d'arrêt (bit 13) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement,
- définit l'erreur du dispositif (bit 7) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV), et
- active la procédure d'arrêt associée à l'application.

En cas de dépassement de la valeur limite de position positive, et d'activation de la «réaction d'avertissement» dans la commande d'interrupteur de fin de course (S-0-0532), le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) en 0xC00E8029,
- définit un bit d'avertissement dans le S-0-0012 Diagnostic de classe 2 (C2D),
- définit le bit d'avertissement (bit 12) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement, et
- définit l'avertissement du dispositif (bit 6) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV).

12.38 Valeur limite de position négative ou IDN S-0-0050

12.38.1 Attributs

Le Tableau 66 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 66 – Attributs de l'IDN S-0-0050

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de position négative
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.38.2 Description

Ce paramètre contient la valeur limite de position dans le sens négatif. La valeur limite de position négative est activée lorsque

- les valeurs limites de position sont activées dans le paramètre de polarité de position (S-0-0055), et

- toutes les données de position sont associées au point zéro machine. (Voir État de la valeur de retour en position (S-0-0403)).

En cas de dépassement de la valeur limite de position négative, et d'activation de la «réaction d'erreur» dans la commande d'interrupteur de fin de course (S-0-0532), le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) en 0xC00F6030,
- définit un bit d'erreur dans le S-0-0011 Diagnostic de classe 1 (C1D),
- définit l'erreur d'arrêt (bit 13) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement,
- définit l'erreur du dispositif (bit 7) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV), et
- active la procédure d'arrêt associée à l'application.

En cas de dépassement de la valeur limite de position négative, et d'activation de la «réaction d'avertissement» dans la commande d'interrupteur de fin de course (S-0-0532), le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) en 0xC00E8030,
- définit un bit d'avertissement dans le S-0-0012 Diagnostic de classe 2 (C2D),
- définit le bit d'avertissement (bit 12) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement, et
- définit l'avertissement du dispositif (bit 6) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV).

12.39 Valeur de retour en position 1 (retour du moteur) ou IDN S-0-0051

12.39.1 Attributs

Le Tableau 67 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 67 – Attributs de l'IDN S-0-0051

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de retour en position 1 (Retour du moteur)
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.39.2 Description

La valeur de retour en position 1 est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande par exemple, de sorte que cette dernière peut effectuer un processus pas-à-pas de blocs et afficher les informations de position si nécessaire.

12.40 Distance de référence 1 ou IDN S-0-0052

12.40.1 Attributs

Le Tableau 68 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 68 – Attributs de l'IDN S-0-0052

Attribut	Valeur
Nom	Distance de référence 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.40.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre le point zéro machine et le point de référence associé au retour du moteur. À l'issue de la procédure de retour à la position de référence, la valeur de retour en position 1 est calculée par:

- distance de référence 1:
- décalage de référence 1 (S-0-0150);
- position de marqueur A/B (S-0-0173/00174).

Pour le retour à la position de référence absolue, la distance de référence 1 est la position absolue de l'axe à la fin de la séquence de retour à la position de référence avec la commande de procédure S-0-0447.

12.41 Valeur de retour en position 2 (retour externe) ou IDN S-0-0053

12.41.1 Attributs

Le Tableau 69 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 69 – Attributs de l'IDN S-0-0053

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de retour en position 2 (retour externe)
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.41.2 Description

La valeur de retour en position 2 est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande par exemple, de sorte que cette dernière peut effectuer un processus pas-à-pas de blocs et afficher les informations de position si nécessaire.

12.42 Distance de référence 2 ou IDN S-0-0054

12.42.1 Attributs

Le Tableau 70 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 70 – Attributs de l'IDN S-0-0053

Attribut	Valeur
Nom	Distance de référence 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.42.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre le point zéro machine et le point de référence associé au retour externe. À l'issue de la procédure de retour à la position de référence, la valeur de retour en position 2 est calculée par:

- distance de référence 2;
- décalage de référence 2 (S-0-0151);

- position de marqueur A/B (S-0-0173/00174).

Pour le retour à la position de référence absolue, la distance de référence 2 est la position absolue de l'axe à la fin de la séquence de retour à la position de référence avec la commande de procédure S-0-0447.

12.43 Paramètres de polarité de position ou IDN S-0-0055

12.43.1 Attributs

Le Tableau 71 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 71 – Attributs de l'IDN S-0-0055

Attribut	Valeur
Nom	Paramètres de polarité de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.43.2 Description

Ce paramètre permet de commuter les polarités des données de position consignées pour des applications spécifiques. La commutation des polarités s'effectue à l'extérieur (c'est-à-dire à l'entrée ou à la sortie) d'un système à boucle fermée. La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire (telle qu'elle est observée de l'arbre de sortie) lorsqu'il existe une différence de commande de position positive et en l'absence de programmation d'inversion.

De plus, les valeurs limites de position et le seuil d'insuffisance/dépassement de capacité peuvent être activés.

Le Tableau 72 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 72 – Structure du paramètre de polarité de vitesse

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de position (S-0-0047, S-0-0258, S-0-0282)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
1	Valeur de consigne de position supplémentaire (S-0-0048)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
2	Valeur de retour en position 1 (S-0-0051)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
3	Valeur de retour en position 2 (S-0-0053)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
4	Valeurs limites de position (S-0-0049, S-0-0050, S-0-0532)		
		Désactivé	0
		Activé	1
5	Seuil d'insuffisance/dépassement de capacité (S-0-0280, S-0-0281)		
		Désactivé	0
		Activé	1
15 à 6	(Réservé)		

12.44 Fenêtre de position ou IDN S-0-0057

12.44.1 Attributs

Le Tableau 73 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 73 – Attributs de l'IDN S-0-0057

Attribut	Valeur
Nom	Fenêtre de position
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.44.2 Description

Lorsque la différence entre la valeur de consigne de position cumulée et la valeur de retour en position se situe dans l'intervalle de la fenêtre de position, le dispositif d'entraînement définit alors l'état "en position" (S-0-0336). Si nécessaire, l'état 'en position' est affecté à un bit d'état en temps réel).

12.45 Dégagement d'inversion ou IDN S-0-0058

12.45.1 Attributs

Le Tableau 74 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 74 – Attributs de l'IDN S-0-0058

Attribut	Valeur
Nom	Dégagement d'inversion
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.45.2 Description

Le dégagement d'inversion décrit le niveau de jeu entre le moteur et la charge pendant l'inversion, par rapport aux données de position.

12.46 Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position ou IDN S-0-0059

12.46.1 Attributs

Le Tableau 75 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 75 – Attributs de l'IDN S-0-0059

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.46.2 Description

Si la fonction de l'indicateur d'interrupteur de position est désactivée dans la commande d'interrupteur de position (S-0-076, bits 0 à 15), l'indicateur d'interrupteur de position correspondant est mis à 0. L'indicateur d'interrupteur de position 0 utilise le point de commutation sous tension 1 (S-0-0060) et le point de commutation hors tension 1 (S-0-0460). L'indicateur d'interrupteur de position 15 utilise le point de commutation sous tension 16 (S-0-0075) et le point de commutation hors tension 16 (S-0-0475).

Le mode d'interrupteur de position

- est activé dans la commande d'interrupteur de position (S-0-0476, bits 0 à 15) et utilise
- les points de commutation sous tension 1 à 16 (S-0-0060 à S-0-0075) uniquement.

Le mode d'interrupteur à came

- est activé dans la commande d'interrupteur de position (S-0-0476, bits 0 à 31) et utilise
- les points de commutation sous tension 1 à 16 (S-0-0060 à S-0-0075),
- les points de commutation hors tension 1 à 16 (S-0-0460 à S-0-0475) et
- tient compte du dépassement de position au format modulo.

Le Tableau 76 présente la signification des données binaires.

Tableau 76 – Structure du paramètre d'indicateur d'interrupteur de position

Bit (n) (n = 0 à 15)	Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position
= 0	valeur de retour en position < point de commutation de position sous tension (n+1) S-0-0060 à S-0-0075
= 1	valeur de retour en position ≥ point de commutation de position sous tension (n+1) S-0-0060 à S-0-0075
= 1	valeur de retour en position < point de commutation de position hors tension (n+1) S-0-0460 à S-0-0475
= 0	valeur de retour en position ≥ point de commutation de position hors tension (n+1) S-0-0460 à S-0-0475

12.47 Points de commutation de position sous tension 1-16 ou IDN S-0-0060 à S-0-0075

12.47.1 Attributs

Le Tableau 77 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 77 – Attributs des IDN S-0-0060 à S-0-0075

Attribut	Valeur
Nom	Points de commutation de position sous tension 1 -16
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.47.2 Description

Les interrupteurs de position comportent un “point de commutation de position sous tension” et un indicateur d'interrupteur de position (S-0-0059). Si la valeur de retour en position est inférieure à la valeur du point de commutation de position sous tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié est mis à 0. Si la valeur de retour en position est supérieure ou égale à la valeur du point de commutation de position sous tension, l'indicateur d'interrupteur de position approprié est mis à 1.

12.48 Type de mise à l'échelle des données de position ou IDN S-0-0076**12.48.1 Attributs**

Le Tableau 78 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 78 – Attributs de l'IDN S-0-0076

Attribut	Valeur
Nom	Type de mise à l'échelle de données de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.48.2 Description

Diverses méthodes de mise à l'échelle peuvent être choisies au moyen du paramètre de type de mise à l'échelle, comme cela est présenté dans le Tableau 79.

Tableau 79 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position

Intervalle de bits	Type	Valeur	Signification
2 à 0	Méthode de mise à l'échelle		
		000	Pas de mise à l'échelle
		001	Mise à l'échelle linéaire
		010	Mise à l'échelle en rotation
		100-111	(Réservé)
3	Type de mise à l'échelle		
		0	Mise à l'échelle préférentielle
		1	Mise à l'échelle de paramètre (utilise S-0-0077, S-0-0078 et S-0-0079)
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		0	Mètres [m]
		1	Pouces [in], facultatif
4	Unités pour mise à l'échelle en rotation		
		0	Degrés
		1	(Réservé)
5	(Réservé)		
6	Référence de donnée		
		0	Au niveau de l'arbre moteur
		1	Au niveau de la charge (utilise S-0-0121, S-0-0122 et S-0-0123)
7	Format de traitement		
		0	Format absolu
		1	Format modulo (voir S-0-0103)
autre	(Réservé)		

12.49 Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0077

12.49.1 Attributs

Le Tableau 80 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 80 – Attributs de l'IDN S-0-0077

Attribut	Valeur
Nom	Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.49.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de position dans un sous-dispositif.

12.50 Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0078

12.50.1 Attributs

Le Tableau 81 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 81 – Attributs de l'IDN S-0-0078

Attribut	Valeur
Nom	Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.50.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de position dans un sous-dispositif.

Le Tableau 82 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 82 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position

Bit	Type	Signification	Valeur
5	Signe de l'exposant		
		Positif	0
		Négatif	1
14 à 0	Exposant		

12.51 Résolution de position en rotation ou IDN S-0-0079

12.51.1 Attributs

Le Tableau 83 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 83 – Attributs de l'IDN S-0-0079

Attribut	Valeur
Nom	Résolution de position en rotation
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.51.2 Description

Ce paramètre définit la résolution de position en rotation pour toutes les données de position dans un sous-dispositif.

12.52 Valeur de consigne de couple ou IDN S-0-0080**12.52.1 Attributs**

Le Tableau 84 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 84 – Attributs de l'IDN S-0-0080

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de couple
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.52.2 Description

En mode de fonctionnement par asservissement de couple du dispositif d'entraînement, les valeurs de consigne de couple (force) sont consommées par le dispositif d'entraînement selon le calendrier selon les conditions suivantes:

- avec CP16/1, CP16/2 et CP12, selon le calendrier de la durée de cycle de l'unité de commande (S-0-0001);
- avec CP16/3 selon le calendrier de la durée de cycle du producteur (S-0-1050.x.10).

12.53 Valeur de consigne de couple supplémentaire ou IDN S-0-0081**12.53.1 Attributs**

Le Tableau 85 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 85 – Attributs de l'IDN S-0-0081

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de consigne de couple supplémentaire
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.53.2 Description

La valeur de consigne de couple (force) supplémentaire est un décalage supplémentaire à ajouter à la valeur de consigne de couple (force) (S-0-0080).

12.54 Valeur limite de couple positive ou IDN S-0-0082**12.54.1 Attributs**

Le Tableau 86 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 86 – Attributs de l'IDN S-0-0082

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de couple positive
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.54.2 Description

La valeur limite de couple positive limite le couple maximal dans le sens positif. En cas de dépassement de la valeur limite de couple, le dispositif d'entraînement définit l'état ' $T \geq T_{\text{limite}}$ ' dans C3D (S-0-0334).

12.55 Valeur limite de couple négative ou IDN S-0-0083**12.55.1 Attributs**

Le Tableau 87 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 87 – Attributs de l'IDN S-0-0083

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de couple négative
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.55.2 Description

La valeur limite de couple négative limite le couple maximal dans le sens négatif. En cas de dépassement de la valeur limite de couple, le dispositif d'entraînement définit l'état ' $T \geq T_{\text{limite}}$ ' dans C3D (S-0-0334).

12.56 Valeur de réaction de couple ou IDN S-0-0084**12.56.1 Attributs**

Le Tableau 88 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 88 – Attributs de l'IDN S-0-0084

Attribut	Valeur
Nom	valeur de réaction de couple
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.56.2 Description

La valeur de réaction de couple est transférée du dispositif d'entraînement, par exemple, à l'unité de commande.

12.57 Paramètre de polarité de couple ou IDN S-0-0085**12.57.1 Attributs**

Le Tableau 89 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 89 – Attributs de l'IDN S-0-0085

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de polarité de couple
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.57.2 Description

Ce paramètre permet de commuter les polarités des données de couple consignées pour des applications spécifiques. La commutation des polarités ne s'effectue pas à l'intérieur, mais à l'extérieur (c'est-à-dire à l'entrée ou à la sortie) d'un système à boucle fermée. La rotation de l'arbre du moteur s'effectue dans le sens horaire lorsqu'il existe une différence de commande de couple positive et en l'absence d'inversion. Le Tableau 90 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 90 – Structure du paramètre de polarité de couple

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de couple (S-0-0080)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
1	Valeur de consigne de couple supplémentaire (S-0-0081)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
2	Valeur de réaction de couple (S-0-0084)		
		Non inversée	0
		Inversée	1
15 à 3	(Réservé)		

12.58 Type de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0086**12.58.1 Attributs**

Le Tableau 91 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 91 – Attributs de l'IDN S-0-0086

Attribut	Valeur
Nom	Type de mise à l'échelle des données de couple/force
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.58.2 Description

Diverses méthodes de mise à l'échelle peuvent être choisies au moyen de ce paramètre de type de mise à l'échelle, comme cela est présenté dans le Tableau 92.

Tableau 92 – Structure du type de mise à l'échelle des données de couple/force

Intervalle de bits	Type	Valeur	Signification
2 à 0	Méthode de mise à l'échelle		
		000	Pourcentage de mise à l'échelle
		001	Mise à l'échelle linéaire (force)
		010	Mise à l'échelle en rotation (couple)
3	Type de mise à l'échelle		
		0	Mise à l'échelle préférentielle
		1	Mise à l'échelle de paramètre (programmable avec S-0-0093 et S-0-0094)
4	Unités pour les données de couple (avec mise à l'échelle en rotation)		
		0	Newton mètre [Nm]
		1	Pouce-livre-force [en lbf]
4	Unités pour les données de force (avec mise à l'échelle linéaire)		
		0	Newton [N]
		1	Livre-force [lbf], facultatif
5	(Réservé)		
6	Référence de donnée		
		0	Au niveau de l'arbre moteur
		1	Au niveau de la charge (utilise S-0-0121, S-0-0122, S-0-0123)
15 à 7	(Réservé)		

12.59 Valeur limite de vitesse bipolaire ou IDN S-0-091

12.59.1 Attributs

Le Tableau 93 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 93 – Attributs de l'IDN S-0-0091

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de vitesse bipolaire
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.59.2 Description

La valeur limite de vitesse bipolaire décrit la vitesse maximale admissible dans les deux sens. En cas de dépassement de la valeur limite de vitesse, le dispositif d'entraînement répond par un réglage de l'état ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ ' en C3D (voir S-0-0335).

12.60 Valeur limite de couple bipolaire ou IDN S-0-0092**12.60.1 Attributs**

Le Tableau 94 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 94 – Attributs de l'IDN S-0-0092

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de couple bipolaire
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.60.2 Description

La valeur limite de couple bipolaire limite le couple maximum de manière symétrique dans les deux sens. En cas de dépassement de la valeur limite de couple, le dispositif d'entraînement définit l'état ' $T \geq T_{\text{limite}}$ ' dans C3D (S-0-0334).

12.61 Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0093**12.61.1 Attributs**

Le Tableau 95 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 95 – Attributs de l'IDN S-0-0093

Attribut	Valeur
Nom	Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.61.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de couple/force dans un sous-dispositif.

12.62 Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0094**12.62.1 Attributs**

Le Tableau 96 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 96 – Attributs de l'IDN S-0-0094

Attribut	Valeur
Nom	Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.62.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de couple/force dans un sous-dispositif.

Le Tableau 97 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 97 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle des données de couple/force

Bit	Signification	Polarité	Valeur
15	Signe de l'exposant		
		Positif	0
		Négatif	1
14 à 0	Exposant		

12.63 Message de diagnostic ou IDN S-0-0095

12.63.1 Attributs

Le Tableau 98 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 98 – Attributs de l'IDN S-0-0095

Attribut	Valeur
Nom	Message de diagnostic
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Se reporter aux données de fonctionnement de caractères de longueur et de type de données variables.	

12.63.2 Description

Les messages de diagnostic permettent de contrôler l'état de fonctionnement actuellement valide. Les messages de diagnostic sont générés par le dispositif d'entraînement sous forme de texte et archivés dans les données de fonctionnement de cet IDN.

12.64 Diagnostic de classe 2 Masque ou IDN S-0-0097

12.64.1 Attributs

Le Tableau 99 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 99 – Attributs de l'IDN S-0-0097

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 2 Masque
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.64.2 Description

Ce masque permet de dissimuler les avertissements du diagnostic de classe 2 eu égard à leur influence sur le bit de changement de l'état du dispositif d'entraînement. Lors de la modification des avertissements masqués, le bit de changement pour le diagnostic de classe 2 n'est pas défini dans l'état du dispositif d'entraînement. Le masque n'altère pas les données de fonctionnement du diagnostic de classe 2 (voir S-0-0012).

Le Tableau 100 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 100 – Structure de C2D Masque

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Avertissement masqué (le bit correspondant dans S-0-0012 est masqué et ne définit pas le bit d'avertissement dans l'état du dispositif d'entraînement)	0
	Avertissement non masqué	1

12.65 Diagnostic de classe 3 Masque ou IDN S-0-0098**12.65.1 Attributs**

Le Tableau 101 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 101 – Attributs de l'IDN S-0-0098

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 3 Masque
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.65.2 Description

Ce masque permet de dissimuler les indicateurs d'état en C3D eu égard à leur influence sur le bit de changement de l'état du dispositif d'entraînement (voir Tableau 102). Lors de la modification des indicateurs d'état, le bit de changement pour C3D n'est pas défini dans l'état du dispositif d'entraînement. Le masque n'altère pas les données de fonctionnement de C3D (voir S-0-0013).

Tableau 102 – Structure de C3D Masque

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Indicateur d'état masqué	0
	Indicateur d'état non masqué	1

12.66 Diagnostic de classe 1 Réinitialisation ou IDN S-0-0099**12.66.1 Attributs**

Le Tableau 103 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 103 – Attributs de l'IDN S-0-0099

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 1 Réinitialiser
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.66.2 Description

Pour CP16/1, CP16/2 et CP12: Lorsque le dispositif d'entraînement reçoit cette commande de procédure via le canal de service et lorsqu'il n'y a aucune erreur, C1D, l'état de l'interface, le C1D du constructeur, l'erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement (bit d'état du dispositif d'entraînement 13), ainsi que le mécanisme y afférent, font tous l'objet d'une réinitialisation (voir S-0-0011, S-0-0014, et S-0-0129).

Pour CP16/3: Lorsque sous-dispositif reçoit cette commande de procédure via la canal de service, tous les événements de diagnostic avec l'erreur de classe (C1D) les bits d'erreur et le mécanisme d'arrêt sont supprimés. Si la cause d'un événement de diagnostic avec l'erreur de classe est toujours active, l'événement correspondant est de nouveau généré. Ainsi, une entrée supplémentaire pour cet événement dans la trace de diagnostic est à générer. Cette commande de procédure ne peut pas être interrompue et ne génère aucun acquittement négatif même si une erreur ne peut pas être supprimée ou si aucune erreur n'existe dans le sous-dispositif.

12.67 Gain proportionnel de boucle de vitesse ou IDN S-0-0100**12.67.1 Attributs**

Le Tableau 104 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 104 – Attributs de l'IDN S-0-0100

Attribut	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de vitesse
Version	
Longueur	2 ou 4 (CP16/1, CP16/2 et CP12), 4 (CP16/3)
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	L'attribut doit être contrôlé par l'unité de commande
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement

12.67.2 Description

La mise à l'échelle et la caractéristique opérationnelle du gain proportionnel de boucle de vitesse sont définies par le constructeur du dispositif d'entraînement. La longueur de données de 4 octets est préférentielle pour les nouvelles mises en œuvre. L'unité de commande est tenue de vérifier la longueur des données afin d'accéder aux données.

12.68 Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse ou IDN S-0-101

12.68.1 Attributs

Le Tableau 105 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 105 – Attributs de l'IDN S-0-0101

Attribut	Valeur
Nom	Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,1
Unité	ms

12.68.2 Description

La caractéristique opérationnelle du temps d'occupation intégré de boucle de vitesse est définie par le constructeur du dispositif d'entraînement. L'intégrateur du régulateur de boucle de vitesse est mis hors tension avec la valeur maximum de $2^{16}-1$.

12.69 Temps différentiel de boucle de vitesse ou IDN S-0-102

12.69.1 Attributs

Le Tableau 106 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 106 – Attributs de l'IDN S-0-0102

Attribut	Valeur
Nom	Temps différentiel de boucle de vitesse
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,1
Unité	ms

12.69.2 Description

La caractéristique opérationnelle du temps différentiel de boucle de vitesse est définie par le constructeur du dispositif d'entraînement.

12.70 Valeur modulo ou IDN S-0-0103

12.70.1 Attributs

Le Tableau 107 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 107 – Attributs de l'IDN S-0-0103

Attribut	Valeur
Nom	Valeur modulo
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle S-0-0078 Résolution de position en rotation S-0-0079
Unité	

12.70.2 Description

Si le format modulo est sélectionné dans le facteur de mise à l'échelle des données de position (S-0-0076), la valeur modulo définit l'intervalle que le dispositif d'entraînement et l'asservissement doivent mettre en œuvre.

Lorsque l'extrapolation est utilisée pour les commandes absentes (MDT), la différence de commande de position entre deux cycles consécutifs peut ne pas dépasser la moitié de la valeur modulo.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{2} = \text{Différence de commande de position maximum}$$

Si l'extrapolation n'est pas utilisée pour les commandes absentes (MDT), la différence de commande de position entre deux cycles consécutifs peut ne pas dépasser un quart de la valeur modulo.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{4} = \text{Différence de commande de position maximum}$$

Ceci réduit la vitesse potentielle maximale du fait de la différence de commande de position. De plus, la position angulaire de la broche est toujours associée à la valeur modulo physique pour atteindre des durées de positionnement courtes. La valeur modulo de séparation (S-0-0294) est programmée afin de compenser cet inconvénient.

EXEMPLE 1:

Durée de cycle NC (CP16/1, CP16/2 et CP12) et durée de cycle producteur (CP16/3) = 4 ms

Valeur Modulo = 360°

Valeur modulo de séparation = 1

$$\rightarrow V_{\max} = (360^\circ/2)/4 \text{ ms} = 45\,000^\circ/\text{s} \text{ (7500 t/min)}$$

EXEMPLE 2:

Durée de cycle NC (CP16/1, CP16/2 et CP12) et durée de cycle producteur (CP16/3) = 4 ms

Valeur Modulo = $1\,080^\circ$ ($3 \times 360^\circ$)

Valeur modulo de séparation = 3

$\rightarrow V_{\max} = (1\,080^\circ/2)/4\text{ms} = 135\,000^\circ/\text{s}$ (22 500 t/min)

12.71 Facteur K_V de boucle de position ou IDN S-0-0104

12.71.1 Attributs

Le Tableau 108 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 108 – Attributs de l'IDN S-0-0104

Attribut	Valeur
Nom	Facteur K_V de boucle de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,01
Unité	(m/min)/mm

12.71.2 Description

Le facteur K_V détermine le gain du régulateur de boucle de position sur l'ensemble de la plage de vitesse.

12.72 Temps d'occupation intégré de boucle de position ou IDN S-0-105

12.72.1 Attributs

Le Tableau 109 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 109 – Attributs de l'IDN S-0-0105

Attribut	Valeur
Nom	Temps d'occupation intégré de boucle de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,1
Unité	ms

12.72.2 Description

La méthode de fonctionnement du temps d'occupation intégré de boucle de position est définie par le constructeur.

12.73 Gain proportionnel de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0106

12.73.1 Attributs

Le Tableau 110 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 110 – Attributs de l'IDN S-0-0106

Attribut ^a	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de courant 1
Version	
Longueur	2 ou 4 (CP16/1, CP16/2 et CP12, 4 (CP16/3)
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
^a L'attribut doit être contrôlé par l'unité de commande.	

12.73.2 Description

Le gain proportionnel de la boucle de courant 1 influe sur le courant de production du couple/force. La mise à l'échelle et le mode de fonctionnement sont déterminés par le constructeur du dispositif d'entraînement.

La longueur de données de 4 octets est préférentielle pour les nouvelles mises en œuvre. L'unité de commande est tenue de vérifier la longueur des données avant d'accéder aux données.

12.74 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0107

12.74.1 Attributs

Le Tableau 111 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 111 – Attributs de l'IDN S-0-0107

Attribut	Valeur
Nom	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Spécifique au constructeur
Unité	Spécifique au constructeur

12.74.2 Description

Le temps d'occupation intégré du courant 1 influe sur le courant de production du couple/force. Le mode de fonctionnement est déterminé par le constructeur du dispositif d'entraînement.

12.75 Correction des avances ou IDN S-0-0108

12.75.1 Attributs

Le Tableau 112 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 112 – Attributs de l'IDN S-0-0108

Attribut	Valeur
Nom	Correction des avances
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,01
Unité	%

12.75.2 Description

La correction des avances est activée uniquement au moyen de commandes de procédure contrôlées par le dispositif d'entraînement. Dans ce type de cas, la valeur de consigne de vitesse est calculée en interne par le dispositif d'entraînement. La correction des avances a des effets multiplicateurs sur la valeur de consigne de vitesse.

12.76 Courant de pointe du moteur ou IDN S-0-0109

12.76.1 Attributs

Le Tableau 113 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 113 – Attributs de l'IDN S-0-0109

Attribut	Valeur
Nom	Courant de pointe du moteur
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,001
Unité	A

12.76.2 Description

Avec le courant de pointe du moteur (ou pression), le moteur produit le couple/force de pointe (S-0-0534) conformément à sa fiche signalétique. Si le courant de pointe du moteur est

inférieur à celui de l'amplificateur, ce dernier est automatiquement limité à la valeur du courant de pointe du moteur.

12.77 Courant de pointe de l'amplificateur ou IDN S-0-0110

12.77.1 Attributs

Le Tableau 114 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 114 – Attributs de l'IDN S-0-0110

Attribut	Valeur
Nom	Courant de pointe de l'amplificateur
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,001
Unité	A

12.77.2 Description

Le courant de pointe de l'amplificateur est limité par le matériel, ce qui signifie que le courant relatif à la valeur limite de couple maximale atteignable est également établi.

12.78 Courant de maintien continu du moteur ou IDN S-0-0111

12.78.1 Attributs

Le Tableau 115 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 115 – Attributs de l'IDN S-0-0111

Attribut	Valeur
Nom	Courant de maintien continu du moteur
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,001
Unité	A

12.78.2 Description

Le courant de maintien continu du moteur est le niveau de courant auquel le moteur produit le couple/force de maintien continu (S-0-0533) selon sa fiche signalétique. Pour tous les moteurs, à l'exception des moteurs asynchrones, ce paramètre est utilisé comme référence pour toutes les données de couple et pour la mise à l'échelle de toutes les données de couple/force.

12.79 Courant assigné de l'amplificateur ou IDN S-0-0112

12.79.1 Attributs

Le Tableau 116 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 116 – Attributs de l'IDN S-0-0112

Attribut	Valeur
Nom	Courant assigné de l'amplificateur
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,001
Unité	A

12.79.2 Description

Le courant assigné de l'amplificateur est égal au courant continu admissible du dispositif d'entraînement.

12.80 Régime maximal du moteur ou IDN S-0-0113

12.80.1 Attributs

Le Tableau 117 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 117 – Attributs de l'IDN S-0-0113

Attribut	Valeur
Nom	Régime maximal du moteur
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	En rotation: 10^{-4} / Linéaire: 10^{-3}
Unité	En rotation: min^{-1} / Linéaire: $\text{mm} \cdot \text{min}^{-1}$

12.80.2 Description

Le régime maximal du moteur est indiqué dans la fiche signalétique du moteur fournie par le constructeur.

12.81 Limite de charge du moteur ou IDN S-0-0114

12.81.1 Attributs

Le Tableau 118 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 118 – Attributs de l'IDN S-0-0114

Attribut	Valeur
Nom	Limite de charge du moteur
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	%

12.81.2 Description

Lorsque la limite de charge est dépassée, le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) en 0xC00E8055,
- définit le S-0-0310 Avertissement de surcharge,
- définit un bit d'avertissement dans le S-0-0012 Diagnostic de classe 2 (C2D),
- définit le bit d'avertissement (bit 12) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement, et
- définit l'avertissement du dispositif (bit 6) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV).

Au terme d'une durée spécifiée par le constructeur, le dispositif d'entraînement

- définit un bit d'erreur dans le S-0-0011 Diagnostic de classe 1 (C1D),
- définit l'erreur d'arrêt (bit 13) dans le S-0-0135 État du dispositif d'entraînement,
- définit l'erreur du dispositif (bit 7) dans le S-0-1045 État du dispositif d'entraînement (S-DEV), et
- active la procédure d'arrêt associée à l'application,
- définit le bit d'arrêt de surcharge dans C1D (S-0-0011).

12.82 Type de retour en position 2 ou IDN S-0-0115**12.82.1 Attributs**

Le Tableau 119 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 119 – Attributs de l'IDN S-0-0115

Attribut	Valeur
Nom	Type de retour en position 2
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.82.2 Description

Le paramètre du type de retour en position 2 se rapporte uniquement à un retour externe. Ce paramètre est programmé pour définir les conditions correspondantes qui s'appliquent au retour externe. Le Tableau 120 présente les détails des valeurs valides. En fonction du type de codeur utilisé, plusieurs bits dans ce paramètre peuvent être saisis en mode de protection en écriture. Cette information (par exemple bit 6) est fournie par le codeur et ne peut par conséquent pas être modifiée.

Tableau 120 – Structure du type de retour en position 2

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Type de retour		
		Retour en rotation (S-0-0117)	0
		Retour linéaire (S-0-0118)	1
1	Retour codé pour la distance		
		Pas de marques de référence codées pour la distance	0
		Marques de référence codées pour la distance (S-0-0165, S-0-0166)	1
2	Résolution de retour (retour 1 voir S-0-0116, retour 2 voir S-0-0117)		
		Résolution = métrique	0
		Résolution = pouces	1
3	Polarité de sens		
		Non inversée	0
		Inversée	1
4	Grandeur d'impulsion au marqueur		
		Une seule impulsion au marqueur de référence uniquement	0
		Impulsions au marqueur de référence cyclique multiple	1
5	Structure du retour codé pour la distance		
		Comptage positif avec sens positif	0
		Comptage négatif avec sens positif	1
7, 6	Type de système de mesure et évaluation		
		Système de mesure relatif (incrémental, pas d'évaluation absolue)	x0
		Système de mesure absolu (évaluation absolue du système de mesure. L'initialisation de la position est vérifiée par le dispositif d'entraînement. Définition de position absolue S-0-0447 est à effectuer pour le retour à la position de référence)	01
		Utilisation incrémentale du système de mesure absolu (pas de contrôle de l'initialisation de la position. Définition de position absolue S-0-0447 n'est pas disponible. Pour le retour à la position de référence, l'axe utilise S-0-0148 ou S-0-0146)	11
8	(Réservé)		0
9	Évaluation du marqueur cyclique		
		Non actif	0
		Actif (pour le système de mesure incrémentale – pas de distance codée – avec une impulsion au marqueur cyclique qui utilise la fonction «détection du marqueur cyclique»)	1
15 à 8	(Réservé)		

12.83 Résolution de retour 1 ou IDN S-0-0116

12.83.1 Attributs

Le Tableau 121 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 121 – Attributs de l'IDN S-0-0116

Attribut	Valeur
Nom	résolution de retour 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Spécifique au constructeur
Unité	Spécifique au constructeur

12.83.2 Description

Le paramètre de résolution de retour 1 (retour du moteur) contient,

- pour un retour en rotation, les cycles par rotation du moteur (voir également S-0-0256),
- pour un retour linéaire, la constante du réseau est saisie.

12.84 Résolution de retour 2 ou IDN S-0-0117

12.84.1 Attributs

Le Tableau 122 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 122 – Attributs de l'IDN S-0-0117

Attribut	Valeur
Nom	Résolution de retour 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Spécifique au constructeur
Unité	Spécifique au constructeur

12.84.2 Description

Le paramètre de résolution de retour 2 (retour externe) contient,

- pour un retour en rotation, les cycles par rotation (voir également S-0-0257),
- pour un retour linéaire, la constante du réseau est saisie.

12.85 Gain proportionnel de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0119

12.85.1 Attributs

Le Tableau 123 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 123 – Attributs de l'IDN S-0-0119

Attribut	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de courant 2
Version	
Longueur	CP16/1, CP16/2 et CP12: 2 ou 4, CP16/3: 4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement

12.85.2 Description

Le gain proportionnel de la boucle de courant 2 influe sur le courant de production de flux. Le mode de fonctionnement est déterminé par le constructeur du dispositif d'entraînement. La longueur de données de 4 octets est préférentielle pour les nouvelles mises en œuvre. L'unité de commande est tenue de vérifier la longueur des données avant d'accéder aux données.

12.86 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0120

12.86.1 Attributs

Le Tableau 124 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 124 – Attributs de l'IDN S-0-0120

Attribut	Valeur
Nom	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	µs

12.86.2 Description

Le temps d'occupation intégré de boucle de courant influe sur le courant de production de flux. Le mode de fonctionnement est déterminé par le constructeur du dispositif d'entraînement.

12.87 Rotations d'entrée de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0121**12.87.1 Attributs**

Le Tableau 125 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 125 – Attributs de l'IDN S-0-0121

Attribut	Valeur
Nom	Rotations d'entrée de l'engrenage de charge
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	1 [rotation d'entrée]

12.87.2 Description

Les valeurs d'entrée de rotation doivent être saisies sous forme d'entiers.

12.88 Rotations de sortie de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0122**12.88.1 Attributs**

Le Tableau 126 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 126 – Attributs de l'IDN S-0-0122

Attribut	Valeur
Nom	Rotations de sortie de l'engrenage de charge
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	1 [rotation de sortie]

12.88.2 Description

Les valeurs de sortie de rotation doivent être saisies sous forme d'entiers.

12.89 Constante d'avance ou IDN S-0-0123**12.89.1 Attributs**

Le Tableau 127 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 127 – Attributs de l'IDN S-0-0123

Attribut	Valeur
Nom	Constante d'avance
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Voir S-0-0076
Unité	Voir S-0-0076

12.89.2 Description

La constante d'avance décrit l'élément de machine qui convertit un mouvement en rotation en un mouvement linéaire. La constante d'avance indique la distance linéaire pendant l'exécution d'un tour de la broche d'avance.

12.90 Fenêtre d'immobilisation ou IDN S-0-0124**12.90.1 Attributs**

Le Tableau 128 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 128 – Attributs de l'IDN S-0-0124

Attribut	Valeur
Nom	Fenêtre d'immobilisation
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.90.2 Description

La fenêtre d'immobilisation décrit le niveau d'écart de la vitesse par rapport à 0. Si la valeur de retour en vitesse se situe dans la fenêtre d'immobilisation, le dispositif d'entraînement définit l'état $n_{\text{retour}} = 0$ (S-0-0331).

12.91 Seuil de vitesse (n_x) ou IDN S-0-0125**12.91.1 Attributs**

Le Tableau 129 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 129 – Attributs de l'IDN S-0-0125

Attribut	Valeur
Nom	Seuil de vitesse (n_x)
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.91.2 Description

Si la valeur de retour en vitesse chute en dessous du seuil de vitesse n_x , le dispositif d'entraînement définit l'état

' $n_{\text{retour}} < n_x$ ' (S-0-0332) en C3D.

12.92 Seuil de couple (T_x) ou IDN S-0-0126**12.92.1 Attributs**

Le Tableau 130 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 130 – Attributs de l'IDN S-0-0126

Attribut	Valeur
Nom	Seuil de couple (T_x)
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.92.2 Description

Si la valeur de retour de couple dépasse le seuil de couple T_x , le dispositif d'entraînement définit l'état ' $T \geq T_x$ ' en C3D (S-0-0333).

12.93 Diagnostic de classe 1 Constructeur ou IDN S-0-0129**12.93.1 Attributs**

Le Tableau 131 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 131 – Attributs de l'IDN S-0-0129

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 1 Constructeur
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.93.2 Description

Le constructeur du dispositif d'entraînement peut définir des erreurs d'arrêt supplémentaires dans le diagnostic de classe 1 Constructeur. Si une erreur est définie dans le diagnostic de classe 1 Constructeur, le bit d'erreur spécifique au constructeur dans le même diagnostic (voir S-0-0011) est également défini. Le dispositif d'entraînement annule l'erreur spécifique au constructeur et réinitialise à '0' uniquement si l'erreur dans le diagnostic de classe 1 Constructeur a été éliminée à réception de la commande 'diagnostic de classe 1 Réinitialiser' (voir S-0-0099) via le canal de service.

Le Tableau 132 présente l'interprétation du diagnostic de classe 1.

Tableau 132 – Structure du diagnostic de classe 1 Constructeur

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Pas d'erreur	tous les bits sont mis à 0
	Erreur	Un ou plusieurs bits sont mis à 1

12.94 Front positif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0130

12.94.1 Attributs

Le Tableau 133 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 133 – Attributs de l'IDN S-0-0130

Attribut	Valeur
Nom	Front positif de valeur de sonde 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.94.2 Description

Si le front positif du signal d'entrée de la sonde 1 (voir S-0-0401) est activé, le dispositif d'entraînement archive les données de mesure affectées dans l'IDN S-0-0426 dans ce paramètre. L'unité de commande a la possibilité de configurer le 'front positif de la valeur de sonde 1' dans les données en temps réel AT ou de lire ce paramètre via le canal de service.

12.95 Front négatif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0131**12.95.1 Attributs**

Le Tableau 134 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 134 – Attributs de l'IDN S-0-0131

Attribut	Valeur
Nom	Front négatif de valeur de sonde 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.95.2 Description

Si le front négatif du signal d'entrée de la sonde 1 (voir S-0-0401) est activé, le dispositif d'entraînement archive les données de mesure affectées dans l'IDN S-0-0426 dans ce paramètre. L'unité de commande a la possibilité de configurer le 'front négatif de la valeur de sonde 1' dans les données en temps réel AT ou de lire ce paramètre via le canal de service.

12.96 Front positif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0132

12.96.1 Attributs

Le Tableau 135 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 135 – Attributs de l'IDN S-0-0132

Attribut	Valeur
Nom	Front positif de valeur de sonde 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.96.2 Description

Si le front positif du signal d'entrée de la sonde 2 (voir S-0-0402) est activé, le dispositif d'entraînement archive les données de mesure affectées dans l'IDN S-0-0427 dans ce paramètre. L'unité de commande a la possibilité de configurer le 'front positif de la valeur de sonde 2' dans les données en temps réel AT ou de lire ce paramètre via le canal de service.

12.97 Front négatif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0133

12.97.1 Attributs

Le Tableau 136 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 136 – Attributs de l'IDN S-0-0133

Attribut	Valeur
Nom	Front négatif de valeur de sonde 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.97.2 Description

Si le front négatif du signal d'entrée de la sonde 2 (voir S-0-0402) est activé, le dispositif d'entraînement archive les données de mesure affectées dans l'IDN S-0-0427 dans ce paramètre. L'unité de commande a la possibilité de configurer le 'front négatif de la valeur de sonde 2' dans les données en temps réel AT ou de lire ce paramètre via le canal de service.

12.98 Commande d'entraînement (Mot de commande du maître) ou IDN S-0-0134

12.98.1 Attributs

Le Tableau 137 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 137 – Attributs de l'IDN S-0-0134

Attribut	Valeur
Nom	Mot de commande du maître
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Hexadécimal
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.98.2 Description

Le contenu du champ de la commande d'entraînement pour CP16/1, CP16/2 et CP12 doit être tel que spécifié dans le Tableau 138.

Le contenu du champ de la commande d'entraînement pour CP16/3 doit être tel que spécifié dans le Tableau 139.

Tableau 138 – Structure du champ de la commande d'entraînement (CP16/1, CP16/2 et CP12)

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 13			Dispositif d'entraînement SOUS TENSION, Activation du dispositif d'entraînement, Redémarrage du dispositif d'entraînement
	111		Il convient que le dispositif d'entraînement suive les valeurs de consigne
15		Dispositif d'entraînement SOUS TENSION/HORS TENSION	Condition: bit 14 = 1
	0	Dispositif d'entraînement HORS TENSION	Lors du changement de 1 -> 0: le "temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273) est démarré, le dispositif d'entraînement décélère le mieux possible limité par "décélération par arrêt d'urgence" (S-0-0429), suivie par la désactivation du couple à " t_{min} ", après le "temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0207). L'étagé de puissance peut rester dans un état activé. Après que le temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273) est écoulé, le blocage du frein est initié et le couple est désactivé.
	1	Dispositif d'entraînement SOUS TENSION	Lors du changement de 0 -> 1: le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande après le "temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0206).
14		Activation du dispositif d'entraînement	Condition: indépendante des bits 15 et 13
	0	Désactivation du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 1 -> 0: le couple est immédiatement désactivé et les impulsions à l'étagé de puissance sont bloquées.
	1	Activation du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 0 -> 1: l'activation est retardée dans le dispositif d'entraînement par le "Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement" (S-0-0295). Le retard d'activation est nécessaire lorsqu'on utilise un contacteur dans le câble du moteur.
13		Arrêt du dispositif d'entraînement	Ce bit est utilisé pour arrêter ou redémarrer le dispositif d'entraînement indépendamment de la présence active de la fonction de l'unité de commande Condition: bits 15 et 14 sont mis à 1
	0	Arrêt du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 1 -> 0: l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est inactif: le dispositif d'entraînement est arrêté selon "accélération bipolaire d'arrêt du dispositif d'entraînement" (S-0-0372) et la boucle d'asservissement reste fermée. L'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est actif: le dispositif d'entraînement est arrêté selon les paramètres actifs de l'interpolateur et la boucle d'asservissement reste fermée.
	1	Redémarrage du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 0 -> 1: le dispositif d'entraînement active le mode de fonctionnement sélectionné. En asservissement de position, l'unité de commande est tenue de définir la valeur de consigne de position sur la valeur de retour en position avant de mettre le bit 13 à 1.

Bit	Valeur	Description	Commentaires
12		Réservé	
10		IPOSYNC	Bit de synchronisation de l'unité de commande
	0/1	basculement	Ce bit est utilisé pour synchroniser l'interpolation dans l'unité de commande avec l'interpolateur de précision dans le dispositif d'entraînement et il est initialement mis à 0. Il devient valide dans CP3 et doit rester valide pendant les fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement. Ce bit est basculé avec la durée de cycle de l'unité de commande (t Ncyc) indiquant la mise à jour des valeurs de consigne
11,9,8		Sélection du mode de fonctionnement	
	000	Mode de fonctionnement principal	S-0-0032
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1	S-0-0033
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2	S-0-0034
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3	S-0-0035
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4	S-0-0284
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5	S-0-0285
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6	S-0-0286
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7	S-0-0287
7		Bit de commande en temps réel 2	S-0-0302
6		Bit de commande en temps réel 1	S-0-0300
5-3		Élément de bloc de données	Fonction du canal de service
	000	Canal de service non actif, fermeture du canal de service ou interruption d'une transmission en cours	
	001	IDN des données de fonctionnement	Le canal de service est ouvert pour l'IDN précédent et fermé pour le nouvel IDN
	010	Nom des données de fonctionnement	
	011	Attribut des données de fonctionnement	
	100	Unité des données de fonctionnement	
	101	Valeur minimale des données de fonctionnement	
	110	Valeur maximale des données de fonctionnement	
	111	Données de fonctionnement	
2		Dernière transmission	Fonction du canal de service
	0	Transmission en cours	
	1	Dernière transmission	
1		Lecture/Écriture (R/W)	Fonction du canal de service
	0	Lecture service AT INFO	
	1	Écriture service MDT INFO	
0		MHS	Fonction du canal de service
	0/1	Basculement	Protocole de transport de service du maître

Tableau 139 – Structure du Champ de la commande d'entraînement (CP16/3)

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 13			Dispositif d'entraînement sous tension, Activation du dispositif d'entraînement, Redémarrage du dispositif d'entraînement
	111		Il convient que le dispositif d'entraînement suive les valeurs de consigne
15		Dispositif d'entraînement SOUS TENSION/HORS TENSION	Condition: bit 14 = 1 (Activation du dispositif d'entraînement)
	0	Dispositif d'entraînement HORS TENSION	Lors du changement de 1 -> 0: le "temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273) est démarré, le dispositif d'entraînement décélère le mieux possible limité par „décélération par arrêt d'urgence" (S-0-0429), suivie par la désactivation du couple à "t _{min} ", après le "temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0207). L'étag de puissance peut rester dans un état activé. Après que le „temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273) est écoulé, le blocage du frein est initié et le couple est désactivé.
	1	Dispositif d'entraînement SOUS TENSION	Lors du changement de 0 -> 1: le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande après le "temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0206).
14		Activation du dispositif d'entraînement	Condition: indépendante des bits 15 et 13
	0	Désactivation du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 1 -> 0: le couple est immédiatement désactivé et les impulsions à l'étag de puissance sont bloquées.
	1	Activation du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 0 -> 1: l'activation est retardée dans le dispositif d'entraînement par le "Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement" (S-0-0295). Le retard d'activation est nécessaire lorsqu'on utilise un contacteur dans le câble du moteur.
13		Arrêt du dispositif d'entraînement	Ce bit est utilisé pour arrêter ou redémarrer le dispositif d'entraînement indépendamment de la présence active de la fonction de l'unité de commande Condition: bits 15 et 14 sont mis à 1
	0	Arrêt du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 1 -> 0: l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est inactif: le dispositif d'entraînement est arrêté selon „accélération bipolaire d'arrêt du dispositif d'entraînement" (S-0-0372) et la boucle d'asservissement reste fermée. l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est actif: le dispositif d'entraînement est arrêté selon les paramètres actifs de l'interpolateur et la boucle d'asservissement reste fermée.
	1	Redémarrage du dispositif d'entraînement	Lors du changement de 0 -> 1: le dispositif d'entraînement active le mode de fonctionnement sélectionné. En asservissement de position, l'unité de commande est tenue de définir la valeur de consigne de position sur la valeur de retour en position avant de mettre le bit 13 à 1.
12		Réservé	

Bit	Valeur	Description	Commentaires
11		Réservé	
10 à 8		Sélection du mode de fonctionnement	
	000	Mode de fonctionnement principal	S-0-0032
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1	S-0-0033
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2	S-0-0034
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3	S-0-0035
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4	S-0-0284
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5	S-0-0285
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6	S-0-0286
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7	S-0-0287
7-0		Réservé	

12.99 Mot d'état du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0135

12.99.1 Attributs

Le Tableau 140 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 140 – Attributs de l'IDN S-0-0135

Attribut	Valeur
Nom	Mot d'état du dispositif d'entraînement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.99.2 Description

Le contenu du champ de l'état du dispositif d'entraînement pour CP16/1, CP16/2 et CP12 doit être tel que spécifié dans le Tableau 141.

Le contenu du champ de l'état du dispositif d'entraînement pour CP16/3 doit être tel que spécifié dans le Tableau 142.

Tableau 141 – Structure du champ de l'état du dispositif d'entraînement (CP16/1, CP16/2 et CP12)

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 14		Prêt à fonctionner	
	00	Dispositif d'entraînement non prêt	Les vérifications internes ne sont pas encore réalisées de manière satisfaisante, CP<4 ou PL est actif
	01	Dispositif prêt pour mise sous tension	Les vérifications internes sont réalisées de manière satisfaisante, CP = 4 et OL (niveau de fonctionnement) est actif, l'alimentation secteur est désactivée
	10	Dispositif de fonctionnement prêt et alimentation appliquée	Le dispositif d'entraînement est exempt de couple, les impulsions à l'étage de puissance sont bloquées
	11	Dispositif d'entraînement activé	L'activation du dispositif d'entraînement et sa mise sous tension sont définies et actives, l'étage de puissance est actif
13		Erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement dans C1D (S-0-0011)	Une situation d'erreur du dispositif d'entraînement de C1D conduit à ce qui suit: Décélération dans le meilleur des cas, suivie par la désactivation du couple à n_{min} . Le bit d'erreur est réinitialisé à '0' par le dispositif d'entraînement si la commande de procédure 'diagnostic de classe 1 de réinitialisation' (S-0-0099) est activée.
	0	Pas d'erreur	
	1	Erreur	Le dispositif d'entraînement est arrêté en raison d'une erreur
12		Avertissement dans C2D (S-0-0012)	Lorsqu'un avertissement bascule en C2D, ce bit est mis à 1. Il est mis à 0 si C2D est lu via la SVC
	0	Pas d'avertissement	
	1	Avertissement	L'avertissement est passé en C2D
11		Bit de changement pour C3D (S-0-0013)	Lorsqu'un message d'état bascule en C3D, ce bit est mis à 1. Il est mis à 0 si C3D est lu via la SVC
	0	Pas de changement	
	1	Changement	Le message d'état est passé en C3D
10-8		Mode de fonctionnement réel	
	000	Mode de fonctionnement principal	S-0-0032
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1	S-0-0033
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2	S-0-0034
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3	S-0-0035
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4	S-0-0284
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5	S-0-0285
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6	S-0-0286
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7	S-0-0287
7		Bit d'état en temps réel 2	Voir S-0-0306
6		Bit d'état en temps réel 1	Voir S-0-0304
5		Commande de procédure Changer le bit	
	0	Pas de changement dans la commande de procédure Acquiescement	

Bit	Valeur	Description	Commentaires
	1	Changement de commande de procédure Acquittement	
4		Niveau de paramétrage d'état (PL)	
	0	PL n'est pas actif	
	1	PL est actif	
3		Traitement de la valeur de consigne d'état	
	0	Le dispositif d'entraînement ignore les valeurs de consigne	Par exemple, pendant l'arrêt du dispositif d'entraînement, les fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement, les temps de retard programmés
	1	Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne	
2		Erreur dans le canal de service	
	0	Pas d'erreur	
	1	Erreur dans le canal de service, message d'erreur dans le service AT INFO	
1		ACTIVITÉ	
	0	Étape réalisée, prêt pour une nouvelle étape	
	1	Étape en cours, nouvelle étape non autorisée	
0		AHS	
	0/1	Protocole de transport de service de l'esclave	

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2015

Tableau 142 – Structure du champ d'état du dispositif d'entraînement (CP16/3)

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 14		Prêt à fonctionner	
	00	Dispositif d'entraînement non prêt	Les vérifications internes ne sont pas encore réalisées de manière satisfaisante, PL (niveau de paramétrage) est actif
	01	Dispositif prêt pour mise sous tension	Les vérifications internes sont réalisées de manière satisfaisante, OL (niveau de fonctionnement) est actif, l'alimentation secteur est désactivée
	10	Dispositif de fonctionnement prêt et alimentation appliquée	Le dispositif d'entraînement est exempt de couple, les impulsions à l'étage de puissance sont bloquées, OL (niveau de fonctionnement) est actif
	11	Dispositif d'entraînement activé	L'activation du dispositif d'entraînement et sa mise sous tension sont définies et actives, l'étage de puissance est actif
13		Erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement dans C1D (S-0-0011)	Une situation d'erreur du dispositif d'entraînement de C1D conduit à ce qui suit: Décélération dans le meilleur des cas, suivie par la désactivation du couple à n_{min} . Le bit d'erreur est réinitialisé à '0' par le dispositif d'entraînement si la commande de procédure 'diagnostic de classe 1 de réinitialisation' (S-0-0099) est activée.
	0	Pas d'erreur	
	1	Erreur	Le dispositif d'entraînement est arrêté en raison d'une erreur
12		Avertissement dans C2D (S-0-0012)	En cas d'avertissement, ce bit est mis à 1. En l'absence d'avertissement, ce bit est mis à 0.
	0	Pas d'avertissement	
	1	Avertissement	
11		Réservé	
10-8		Mode de fonctionnement réel	
	000	Mode de fonctionnement principal	S-0-0032
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1	S-0-0033
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2	S-0-0034
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3	S-0-0035
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4	S-0-0284
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5	S-0-0285
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6	S-0-0286
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7	S-0-0287
7		Arrêt d'urgence	Signal d'entrée externe
	0	Arrêt d'urgence non actif	
	1	Arrêt d'urgence actif	Bits 15 et 14 de l'unité de commande ignorés
6		Réservé	
5		État de la valeur de retour en position	S-0-0403, bit 0
4		Arrêt du dispositif d'entraînement	
	0	Arrêt du dispositif d'entraînement non actif	Bit 13 de l'unité de commande mis 1
	1	Arrêt du dispositif d'entraînement actif	Bit 13 de l'unité de commande mis à 0 et la valeur de retour en vitesse est dans la fenêtre d'immobilisation (S-0-0124)

Bit	Valeur	Description	Commentaires
3		Traitement de la valeur de consigne d'état	
	0	Le dispositif d'entraînement ignore les valeurs de consigne	Par exemple, pendant l'arrêt du dispositif d'entraînement, les fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement, les temps de retard programmés
	1	Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne	
2-0		Réservé	

12.100 Valeur limite d'accélération ou IDN S-0-0136

12.100.1 Attributs

Le Tableau 143 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 143 – Attributs de l'IDN S-0-0136

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite d'accélération positive
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle: S-0-0160 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0161 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0162
Unité	

12.100.2 Description

Le paramètre d'accélération limite la capacité d'accélération maximale du dispositif d'entraînement à la valeur programmée. Si la valeur absolue de la vitesse correspondante (par exemple, S-0-0040 Valeur de retour en vitesse 1) augmente, il s'agit d'une accélération.

12.101 Valeur limite de décélération ou IDN S-0-0137

12.101.1 Attributs

Le Tableau 144 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 144 – Attributs de l'IDN S-0-0137

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de décélération
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	0
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0160 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0161 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0162
Unité	

12.101.2 Description

Le paramètre de décélération limite la capacité de décélération maximale du dispositif d'entraînement à la valeur programmée. Si la valeur absolue de la vitesse correspondante (par exemple, S-0-0040 Valeur de retour en vitesse 1) décroît, il s'agit d'une décélération.

12.102 Valeur limite d'accélération bipolaire ou IDN S-0-0138

12.102.1 Attributs

Le Tableau 145 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 145 – Attributs de l'IDN S-0-0138

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite d'accélération bipolaire
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0160 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0161 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0162
Unité	

12.102.2 Description

Le paramètre d'accélération bipolaire limite la capacité d'accélération maximale du dispositif d'entraînement symétriquement à la valeur programmée dans les deux sens.

12.103 Axe de stationnement ou IDN S-0-0139

12.103.1 Attributs

Le Tableau 146 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 146 – Attributs de l'IDN S-0-0139

Attribut	Valeur
Nom	Axe de stationnement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.103.2 Description

La définition et l'activation de la commande de procédure de l'axe de stationnement entraînent l'arrêt de tous les moniteurs associés au système de détection de réaction. Ceci affecte l'asservissement de position, le circuit de contrôle du transducteur (matériel de réaction), et le contrôle de la fenêtre de position (S-0-0057). Alors que la commande de procédure est active, le dispositif d'entraînement n'indique pas d'erreur C1D (S-0-0011). L'état de la valeur de retour en position (S-0-0403) est réinitialisé par le dispositif d'entraînement.

La commande de procédure est acquittée de manière positive lorsque le système de contrôle susmentionné est mis hors tension.

Lorsque la commande de procédure de réglage est annulée, tous les moniteurs susmentionnés sont remis sous tension. Afin d'associer une nouvelle fois les valeurs de retour en position avec le point de référence, l'unité de commande doit lancer une procédure de retour à la position de référence.

12.104 Type de contrôleur ou IDN S-0-0140**12.104.1 Attributs**

Le Tableau 147 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 147 – Attributs de l'IDN S-0-0140

Attribut	Valeur
Nom	Type de contrôleur
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.104.2 Description

Les données de fonctionnement du type de contrôleur contiennent le type de contrôleur du constructeur. Utilisées uniquement pour le diagnostic, non évaluées pour l'identification par le maître.

12.105 Type de moteur ou IDN S-0-0141

12.105.1 Attributs

Le Tableau 148 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 148 – Attributs de l'IDN S-0-0141

Attribut	Valeur
Nom	Type de moteur
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Se reporter aux données de fonctionnement avec caractères de longueur et de type de données variables.	

12.105.2 Description

Les données de fonctionnement du type de moteur contiennent le type de moteur du constructeur. Utilisées uniquement pour le diagnostic, non évaluées pour l'identification par le maître.

12.106 Type d'application ou IDN S-0-0142

12.106.1 Attributs

Le Tableau 149 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 149 – Attributs de l'IDN S-0-0142

Attribut	Valeur
Nom	Type d'application
Version	
Longueur	1, variable
Format d'affichage	Texte
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Se reporter aux données de fonctionnement avec caractères de longueur et de type de données variables.	

12.106.2 Description

Les données de fonctionnement du type d'application contiennent le type d'application du dispositif d'entraînement (par exemple, dispositif d'entraînement de broche principale, axe rond, axe x, etc.). L'utilisateur peut programmer ce paramètre s'il le souhaite..

12.107 Mot d'état de signal / conteneur de mot RTB de producteur ou IDN S-0-0144

12.107.1 Attributs

Le Tableau 150 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 150 – Attributs de l'IDN S-0-0144

Attribut	Valeur
Nom	Mot d'état de signal / Conteneur de mot RTB de producteur
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.107.2 Description

Les signaux peuvent être transmis en temps réel du producteur au consommateur au moyen du conteneur de mot RTB du producteur. A cet effet, le conteneur de mot RTB du producteur est tenu d'être intégré

- au message AT pour CP16/1, CP16/2 et CP12,
- à une ou plusieurs connexions du producteur pour CP16/3.

Les bits internes au conteneur de mot RTB du producteur sont définis grâce aux listes de configuration de ce même conteneur (voir S-0-0026 et S-0-0328).

La structure est présentée dans le Tableau 151.

Tableau 151 – Structure du conteneur de mot RTB du producteur

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 0		Définis dans la liste de configuration S-0-0026 et S-0-0328, si prise en charge	

12.108 Mot de commande de signal / conteneur de mot RTB du consommateur ou IDN S-0-0145

12.108.1 Attributs

Le Tableau 152 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 152 – Attributs de l'IDN S-0-0145

Attribut	Valeur
Nom	Mot de commande de signal / conteneur de mot RTB du consommateur
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	
NOTE Structure du mot de commande de signal: les bits 15 à 0 sont définis dans la liste de configuration S-0-0027.	

12.108.2 Description

Les signaux peuvent être transmis en temps réel du producteur au consommateur au moyen du conteneur de mot RTB du consommateur. À cet effet, le conteneur de mot RTB du consommateur est tenu d'être intégré

- au message MDT pour CP16/1, CP16/2 et CP12,
- à une ou plusieurs connexions du consommateur pour CP16/3.

Les bits internes au conteneur de mot RTB du consommateur sont définis grâce aux listes de configuration de ce même conteneur (voir S-0-0027 et S-0-0329).

La structure est présentée dans le Tableau 153.

Tableau 153 – Structure du conteneur de mot RTB du consommateur

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 0		Définis dans la liste de configuration S-0-0027 et S-0-0329, si prise en charge	

12.109 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande ou IDN S-0-0146**12.109.1 Attributs**

Le Tableau 154 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 154 – Attributs de l'IDN S-0-0146

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.109.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande, le dispositif d'entraînement doit réagir aux signaux programmés ou affectés (retour à la position de référence activé S-0-0407, interrupteur d'origine S-0-0400, impulsion au marqueur de référence du système asservi).

Lorsqu'il atteint l'impulsion au marqueur appropriée du système asservi, le dispositif d'entraînement doit mémoriser la valeur de retour en position dans la position de marqueur correspondante (S-0-0173 et S-0-0174). Par ailleurs, le dispositif d'entraînement doit définir le signal "impulsion au marqueur de référence enregistrée" (S-0-0408). Par la suite, le dispositif d'entraînement acquitte la commande de procédure comme commande exécutée correctement.

Lorsqu'une erreur de C1D se produit, la commande de procédure génère une erreur dans l'acquittement de la commande de procédure.

12.110 Paramètre de retour à la position de référence ou IDN S-0-0147**12.110.1 Attributs**

Le Tableau 155 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 155 – Attributs de l'IDN S-0-0147

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de retour à la position de référence
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.110.2 Description

Ce paramètre est utilisé pour aligner les séquences pendant la procédure de retour à la position de référence avec l'installation de la machine, l'unité de commande ou le dispositif d'entraînement.

Le codage des bits valides est présenté dans le Tableau 156.

Tableau 156 – Structure du paramètre de retour à la position de référence

Bit	Valeur	Description	Commentaires
15 à 11		Réservé	
10		Retour à la position de référence avec Arrêt positif	
	0	Sans arrêt positif	
	1	Avec arrêt positif (bit 5 = 1, bit 9 = 0)	Voir S-0-0530 Couple de fixation
9		Retour à la position de référence avec Interrupteur de fin de course	
	0	Sans interrupteur de fin de course	
	1	Avec interrupteur de fin de course (bit 5 = 1, bit 10 = 0]	
8		Retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement avec distance de retour à la position de référence	
	0	Distance de retour à la position de référence non sélectionnée	
	1	Distance de retour à la position de référence sélectionnée	Voir S-0-0297
7		Position après retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	
	0	Le dispositif d'entraînement est placé à une position arbitraire	
	1	Le dispositif d'entraînement est placé à la Position de référence	Voir S-0-0052 ou S-0-0054
6		Évaluation de l'impulsion au marqueur de retour en position	
	0	Impulsion au marqueur évaluée	
	1	Impulsion au marqueur non évaluée	
5		Évaluation de l'interrupteur d'origine	
	0	Interrupteur d'origine évalué	
	1	Interrupteur d'origine non évalué	
4		Interprétation dans le dispositif d'entraînement	
	0	Interrupteur d'origine et retour à la position de référence activés	Voir S-0-0407
	1	Activation du retour à la position de référence uniquement	
3		Retour à la position de référence	Voir S-0-0403
	0	En utilisant le retour du moteur	Voir S-0-0277
	1	En utilisant le retour externe	Voir S-0-0115
2		Interrupteur d'origine (S-0-0400)	
	0	Connecté à l'unité de commande	
	1	Connecté au dispositif d'entraînement	
1		Impulsion au marqueur de retour en position	
	0	première impulsion au marqueur après le front positif de l'interrupteur d'origine	Voir S-0-0400
	1	Première impulsion au marqueur après le front négatif de l'interrupteur d'origine	Voir S-0-0400
0		Sens du retour à la position de référence	
	0	Positif: augmentation des valeurs de position	
	1	Négatif: diminution des valeurs de position	

12.111 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0148

12.111.1 Attributs

Le Tableau 157 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 157 – Attributs de l'IDN S-0-0148

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.111.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement, ce dernier active automatiquement son asservissement de position interne et accélère jusqu'à la vitesse de retour à la position de référence (S-0-0041) en tenant compte de l'accélération de retour à la position de référence (S-0-0042). Le dispositif d'entraînement réinitialise le bit "état de la valeur de retour en position" (S-0-0403). D'autres options propres à la procédure de retour à la position de référence sont programmées dans le "paramètre de retour à la position de référence" (S-0-0147). Toutes les modifications des valeurs de consigne cyclique sont ignorées tant que la commande de procédure est activée.

Après la transition par l'impulsion au marqueur de référence, le dispositif d'entraînement décélère jusqu'à l'immobilisation, en tenant compte de l'accélération de retour à la position de référence, ou se dirige vers la position de référence. La commande de procédure "retour à la position de référence" est exécutée avec succès lorsque le dispositif d'entraînement s'est arrêté et la valeur de retour en position se rapporte au point de référence de la machine. Le dispositif d'entraînement indique cette opération par la définition du bit "état de la valeur de retour en position" (S-0-0403).

Le dispositif d'entraînement calcule en interne la relation de la valeur de position commandée (S-0-0047) avec la marque de référence et ajuste S-0-0047 en conséquence. L'unité de commande doit alors lire la "valeur de consigne de position" (S-0-0047) du dispositif d'entraînement via le canal de service et réinitialise sa valeur de consigne de position à cette valeur de même nature, ou l'unité de commande définit sa commande de position par rapport à la distance de référence (S-0-0052, S-0-0054), (S-0-0147 doit être mis à 1). Par la suite, la commande de procédure est annulée par l'unité de commande et le dispositif d'entraînement suit à nouveau les valeurs de consigne de l'unité.

Une interruption de cette commande de procédure entraîne le non-référencement de la valeur de retour en position par rapport à la marque de référence de retour en position. De même, le bit "valeur d'état de retour en position" n'est pas défini.

Lorsqu'une erreur de C1D se produit, la commande de procédure génère une erreur dans l'acquittement de la commande de procédure.

12.112 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0149

12.112.1 Attributs

Le Tableau 158 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 158 – Attributs de l'IDN S-0-0149

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.112.2 Description

La commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement provoque l'arrêt de tous les moniteurs de réaction, qui autrement générerait une erreur d'arrêt C1D, due au verrouillage du dispositif lors de l'arrêt positif. L'arrêt du système de contrôle de réaction s'applique à tous les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement.

La séquence de la commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement est identique dans les deux modes de fonctionnement, à savoir commande de vitesse et asservissement de position.

La commande est acquittée positivement dès que:

- le contrôle du système asservi est interrompu;
- $|T| \geq |T_{\text{limite}}|$; ou $|\text{couple de fixation}|$ (S-0-0530); et
- $n_{\text{retour}} = 0$ est vrai.

12.113 Décalage de référence 1 ou IDN S-0-0150

12.113.1 Attributs

Le Tableau 159 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 159 – Attributs de l'IDN S-0-0150

Attribut	Valeur
Nom	Décalage de référence 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.113.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre l'impulsion au marqueur de référence du retour en position 1 et le point de référence.

12.114 Décalage de référence 2 ou IDN S-0-0151**12.114.1 Attributs**

Le Tableau 160 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 160 – Attributs de l'IDN S-0-0151

Attribut	Valeur
Nom	Décalage de référence 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.114.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre l'impulsion au marqueur de référence du retour en position 2 et le point de référence.

12.115 Commande de procédure de broche de position ou IDN S-0-0152**12.115.1 Attributs**

Le Tableau 161 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 161 – Attributs de l'IDN S-0-0152

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de la broche de position
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.115.2 Description

Cette commande de procédure bascule automatiquement le dispositif d'entraînement sur le contrôle de boucle de position interne, en dessous de la vitesse de positionnement de broche (S-0-0222), et référence la broche, si nécessaire.

Toutes les modifications apportées aux valeurs de consigne cyclique sont ignorées tant que cette commande est active.

De plus, selon le paramètre de position de broche (S-0-0154), le dispositif d'entraînement place la broche selon un angle absolu par rapport à la position angulaire programmée (S-0-0153) ou la fait tourner selon un angle de rotation relatif (de manière incrémentale) (S-0-0180). Lorsque l'interpolateur du dispositif d'entraînement atteint la valeur de consigne choisie, le dispositif définit l'état 'Position cible atteinte' (S-0-0342). Le dispositif d'entraînement actualise l'état 'En position approximative' (S-0-0341) ou 'En Position' (S-0-0336).

Alors que cette commande de procédure est active, le dispositif d'entraînement maintient l'asservissement de position et l'ajuste par rapport à chaque nouvelle valeur de consigne (S-0-0153 ou S-0-0180) transférée par le canal de service.

Lorsque l'unité de commande annule cette commande, le dispositif d'entraînement bascule sur le mode de fonctionnement défini dans le mot de commande.

Se reporter au diagramme de position de broche.

12.116 Position angulaire de broche ou IDN S-0-0153**12.116.1 Attributs**

Le Tableau 162 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 162 – Attributs de l'IDN S-0-0153

Attribut	Valeur
Nom	Position angulaire de broche
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

12.116.2 Description

Ce paramètre constitue la position angulaire de broche absolue par rapport au point de référence. Le paramètre est activé uniquement en association avec la commande de procédure de broche de position (voir S-0-0152) ou la commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement (voir S-0-0223).

12.117 Paramètre de positionnement de broche ou IDN S-0-0154**12.117.1 Attributs**

Le Tableau 163 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 163 – Attributs de l'IDN S-0-0154

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de positionnement de broche
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.117.2 Description

Lorsque la valeur de consigne de vitesse est nulle et la commande de procédure de broche de position est active, le sens de rotation qui permet d'atteindre la position angulaire de broche peut être donné dans ce cas de figure. Si la valeur de consigne de vitesse n'est pas nulle, le sens de rotation actuel est maintenu afin d'atteindre la position angulaire de broche. Le Tableau 164 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 164 – Structure du paramètre de position de broche

Bit	Signification	Valeur
0 à 1	Sens	
	Faire tourner dans le sens horaire	00
	Faire tourner dans le sens antihoraire	01
	Prendre le chemin le plus court	10
	Dernier sens de rotation actif	11
2		
	Position angulaire de broche (S-0-0153)	0
	Décalage relatif de broche (S-0-0180)	1
3	Retour de la broche	
	Retour du moteur	0
	Retour externe	1
4	Retour à la position de référence	
	Le retour à la position de référence est activé une seule fois pour une broche qui n'a pas déjà été référencée. Pour chaque lancement ultérieur de la commande de procédure de broche de position, le positionnement de la broche correspond à la position angulaire de broche (S-0-0153).	0
	Pour chaque lancement de la commande de procédure de broche de position, la broche active le retour à la position de référence (avec l'interrupteur d'origine ou la référence du codeur), après quoi le positionnement de la broche correspond à la position angulaire de broche.	1
15 à 5	(Réservé)	

12.118 Compensation de couple de frottement ou IDN S-0-0155**12.118.1 Attributs**

Le Tableau 165 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 165 – Attributs de l'IDN S-0-0155

Attribut	Valeur
Nom	Compensation de couple de frottement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.118.2 Description

La compensation de couple de frottement s'ajoute à la valeur de consigne de couple. Au cours du processus d'ajout, il est nécessaire que la compensation de couple de frottement et la valeur de consigne de couple aient le même signe. L'inclusion de la compensation de

couple de frottement permet de compenser le verrouillage par frottement lors de l'accélération à partir de la position d'immobilisation, et lors des inversions.

12.119 Valeur de retour en vitesse 2 ou IDN S-0-0156

12.119.1 Attributs

Le Tableau 166 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 166 – Attributs de l'IDN S-0-0156

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de retour en vitesse 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.119.2 Description

La valeur de retour en vitesse 2 est transférée du dispositif d'entraînement, par exemple, à l'unité de commande afin de permettre à cette dernière d'afficher la vitesse de manière périodique. La valeur de retour en vitesse 2 se rapporte au codeur externe.

12.120 Plage de vitesse ou IDN S-0-0157

12.120.1 Attributs

Le Tableau 167 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 167 – Attributs de l'IDN S-0-0157

Attribut	Valeur
Nom	Plage de vitesse
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

12.120.2 Description

La plage de vitesse " associe la vitesse actuelle à la somme des valeurs de consigne de vitesse. Si la valeur de retour en vitesse actuelle relève de la plage de vitesse calculée, le dispositif d'entraînement définit l'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " (S-0-0330).

12.121 Seuil de puissance (P_x) ou IDN S-0-0158

12.121.1 Attributs

Le Tableau 168 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 168 – Attributs de l'IDN S-0-0158

Attribut	Valeur
Nom	Seuil de puissance (P_x)
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	W

12.121.2 Description

Le paramètre de seuil de puissance (P_x) détermine le niveau de puissance auquel le dispositif d'entraînement génère l'état ' $P \geq P_x$ ' (voir S-0-0337).

12.122 Fenêtre de contrôle ou IDN S-0-0159

12.122.1 Attributs

Le Tableau 169 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 169 – Attributs de l'IDN S-0-0159

Attribut	Valeur
Nom	Fenêtre de contrôle
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle S-0-0078 Résolution de position en rotation S-0-0079
Unité	

12.122.2 Description

La fenêtre de contrôle contient l'écart de position maximum. L'écart de position maximum est la différence entre valeur de retour en position réelle et la valeur de consigne de position appropriée.

Si le dispositif d'entraînement fonctionne en asservissement de position sans erreur, la distance de référence est réduite par la distance de référence méthodique (1 / S-0-0104).

Lorsque la distance de référence (S-0-0390) dépasse la valeur de la fenêtre de contrôle, le dispositif d'entraînement

- définit le numéro de diagnostic (S-0-0390) sur 0xC00F2028 et
- définit un bit d'erreur dans le S-0-0011 diagnostic de classe 1 (C1D),
- définit l'erreur d'arrêt (bit 13) dans le S-0-0135 état du dispositif d'entraînement,
- définit l'erreur du dispositif (bit 7) dans le S-0-1045 état du dispositif (S-DEV) et
- active la procédure d'arrêt associée à l'application.

12.123 Type de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0160

12.123.1 Attributs

Le Tableau 170 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 170 – Attributs de l'IDN S-0-0160

Attribut	Valeur
Nom	Type de mise à l'échelle de données d'accélération
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.123.2 Description

Diverses méthodes de mise à l'échelle peuvent être choisies au moyen du paramètre de type de mise à l'échelle de données d'accélération.

Le Tableau 171 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 171 – Structure du type de mise à l'échelle de données d'accélération

Bit	Signification	Polarité	Valeur
2 à 0	Méthode de mise à l'échelle		
		Pas de mise à l'échelle	000
		Mise à l'échelle linéaire	001
		Mise à l'échelle en rotation	010
		Temps de rampe (voir S-0-0446)	011
3	Vitesse de référence de rampe		

Bit	Signification	Polarité	Valeur
		Mise à l'échelle préférentielle	0
		Mise à l'échelle de paramètre (utilise S-0-0160 et S-0-0162)	1
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		Mètres [m]	0
		Pouces [in] facultatif	1
4	Unités pour mise à l'échelle en rotation		
		Radian [rad]	0
		(Réservé)	1
5	Unités de temps		
		Secondes [s]	0
		(Réservé)	1
6	Référence de donnée		
		Au niveau de l'arbre moteur	0
		Au niveau de la charge (utilise S-0-0121, S-0-0122 et S-0-0123)	1
15 à 7	(Réservé)		

12.124 Facteur de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0161

12.124.1 Attributs

Le Tableau 172 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 172 – Attributs de l'IDN S-0-0161

Attribut	Valeur
Nom	Facteur de mise à l'échelle des données d'accélération
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.124.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données d'accélération dans un dispositif d'entraînement ou un sous-dispositif.

12.125 Exposant de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0162

12.125.1 Attributs

Le Tableau 173 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 173 – Attributs de l'IDN S-0-0162

Attribut	Valeur
Nom	Exposant de mise à l'échelle des données d'accélération
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.125.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données d'accélération dans un dispositif d'entraînement. Le Tableau 174 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 174 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle

Bit	Signification	Polarité	Valeur
15	Signe de l'exposant		
		Positif	0
		Négatif	1
14 à 0	Exposant		

12.126 Contrepoids d'équilibrage ou IDN S-0-0163**12.126.1 Attributs**

Le Tableau 175 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 175 – Attributs de l'IDN S-0-0163

Attribut	Valeur
Nom	Contrepoids d'équilibrage
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0086 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0093 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0094
Unité	

12.126.2 Description

Ce paramètre permet de programmer l'équilibrage (couple) des axes (en suspens) verticaux dans le sens effectif positif ou négatif. Le contrepoids d'équilibrage est ajouté de façon dynamique au temps d'occupation intégré (S-0-0101) dans la boucle de vitesse.

12.127 Valeur de retour en accélération 1 ou IDN S-0-0164

12.127.1 Attributs

Le Tableau 176 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 176 – Attributs de l'IDN S-0-0164

Attribut	Valeur
Nom	valeur de réaction en accélération 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0160 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0161 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0162
Unité	

12.127.2 Description

La valeur de retour en accélération 1 représente le changement de vitesse qui se rapporte au codeur du moteur. L'augmentation de la vitesse est décrite comme une accélération positive. La réduction de la vitesse est décrite comme une accélération négative.

12.128 Marques de référence codées pour la distance A et B ou IDN S-0-0165 et S-0-0166

12.128.1 Attributs

Le Tableau 177 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 177 – Attributs de l'IDN S-0-0165

Attribut	Valeur
Nom	Marques de référence codées pour la distance A et B
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement

12.128.2 Description

Lorsque l'on utilise un système de mesure avec des marques de référence codées pour la distance, le paramètre S-0-0165 contient la distance périodique la plus grande entre deux marques de référence parmi les marques existantes, et S-0-0166 contient également la distance périodique la plus petite entre deux marques de référence parmi les marques existantes.

12.129 Limite de fréquence de réaction 1 ou IDN S-0-0167**12.129.1 Attributs**

Le Tableau 178 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 178 – Attributs de l'IDN S-0-0167

Attribut	Valeur
Nom	Limite de fréquence de réaction 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	Hz

12.129.2 Description

La limite de fréquence de réaction 1 est la fréquence maximale du signal de retour du moteur, c'est-à-dire la fréquence de service maximale que le dispositif électronique peut produire en impulsions par seconde.

Si cette fréquence est dépassée, le dispositif d'entraînement perd sa référence par rapport au point zéro machine et le bit 0 de l'état de la valeur de retour en position (S-0-0403) doit être réinitialisé.

12.130 Limite de fréquence de réaction 2 ou IDN S-0-0168**12.130.1 Attributs**

Le Tableau 179 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 179 – Attributs de l'IDN S-0-0168

Attribut	Valeur
Nom	Limite de fréquence de réaction 2
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	1
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	Hz

12.130.2 Description

La limite de fréquence de réaction 2 est la fréquence maximale du signal de retour externe, c'est-à-dire la fréquence de service maximale que le dispositif électronique peut produire en impulsions par seconde.

Si cette fréquence est dépassée, le dispositif d'entraînement perd sa référence par rapport au point zéro machine et le bit 0 de l'état de la valeur de retour en position (S-0-0403) doit être réinitialisé.

12.131 IDN S-0-0169 Paramètre de commande de sonde

12.131.1 Attributs

Le Tableau 180 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 180 – Attributs de l'IDN S-0-0169

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de commande de sonde
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.131.2 Description

Ce paramètre détermine quelles sondes et quels fronts sont activés pour la commande de procédure de cycle de détection.

Le Tableau 181 présente les détails des valeurs valides.

Tableau 181 – Structure du paramètre de commande de sonde

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Front positif de sonde 1		
		Le front positif n'est pas actif	0
		Le front positif est actif	1
1	Front négatif de sonde 1		
		Le front négatif n'est pas actif	0
		Le front négatif est actif	1
2	Front positif de sonde 2		
		Le front positif n'est pas actif	0
		Le front positif est actif	1
3	Front négatif de sonde 2		
		Le front négatif n'est pas actif	0
		Le front négatif est actif	1
tous les autres bits	(Réservé)		

12.132 Commande de procédure de cycle de détection ou IDN S-0-0170**12.132.1 Attributs**

Le Tableau 182 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 182 – Attributs de l'IDN S-0-0170

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de cycle de détection
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.132.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure de cycle de détection, le dispositif d'entraînement réagit aux paramètres suivants:

- sonde 1/2 activée (S-0-0405, S-0-0406); et
- sonde 1/2 (S-0-0401, S-0-0402) telle que programmée dans le paramètre de commande de sonde (S-0-0169).

Avec la commande de procédure activée, l'unité de commande peut initier plusieurs mesures.

Lorsque cette dernière ne souhaite plus d'autres mesures, elle annule la commande de procédure.

12.133 Commande de procédure de calcul du déplacement ou IDN S-0-0171**12.133.1 Attributs**

Le Tableau 183 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 183 – Attributs de l'IDN S-0-0171

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de calcul du déplacement
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.133.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure de calcul du déplacement, le dispositif d'entraînement prend en compte les paramètres suivants pour calculer le déplacement entre les anciens et les nouveaux systèmes asservis/commande (référencés):

- distance de référence 1/2 (S-0-0052/S-0-0054);
- décalage de référence 1/2 (S-0-0150/S-0-0151);
- position de marqueur A et position de marqueur B (S-0-0173/S-0-0174).

Le déplacement calculé est archivé dans les paramètres

- paramètre de déplacement 1 (S-0-0175, retour du moteur);
- paramètre de déplacement 2 (S-0-0176, retour externe).

Le système asservi pour lequel le déplacement doit être calculé est choisi dans le paramètre de retour à la position de référence (S-0-0147, bit 3).

Lorsque le dispositif d'entraînement reconnaît le déplacement comme non valide, la commande de procédure génère une erreur dans l'acquittement de la commande de procédure.

12.134 Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé ou IDN S-0-0172

12.134.1 Attributs

Le Tableau 184 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 184 – Attributs de l'IDN S-0-0172

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

12.134.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure "déplacement par rapport au système référencé", le dispositif d'entraînement bascule sur le système asservi de position référencé et indique cette commutation par un réglage simultané du bit "état de la valeur retour en position" (S-0-0403).

Afin d'informer l'unité de commande de la commutation en temps réel, le bit "état de la valeur de retour en position" doit être affecté à un bit d'état en temps réel.

Avec la commande de procédure activée, l'unité de commande bascule sur le système de valeur de consigne référencé et indique cette commutation par un réglage simultané du bit "état de la valeur de consigne de position" (S-0-0404).

Afin d'informer le dispositif d'entraînement de la commutation en temps réel, le bit "état de la valeur de consigne de position" doit être affecté à un bit de commande en temps réel.

Le bit "état de la valeur de consigne de position" doit être défini par l'unité de commande indépendamment du mode de fonctionnement.

La commande de procédure est exécutée par le dispositif d'entraînement dès que les bits "état de la valeur de retour en position" et "état de la valeur de consigne de position" sont mis à 1. Il n'existe aucune séquence fixe de réglage des bits.

12.135 Position de marqueur A ou IDN S-0-0173

12.135.1 Attributs

Le Tableau 185 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 185 – Attributs de l'IDN S-0-0173

Attribut	Valeur
Nom	Position de marqueur A
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation S-0-0079
Unité	

12.135.2 Description

Lorsque le dispositif d'entraînement reconnaît l'impulsion au marqueur de référence de retour en position 1/2 lors du retour à la position de référence, il archive la valeur de retour en position non référencée instantanée 1/2 dans le paramètre "position de marqueur A".

Il existe des groupes de deux impulsions au marqueur de référence avec un système asservi codé pour la distance.

Lorsque le dispositif d'entraînement reconnaît la première impulsion au marqueur de référence de retour en position codé pour la distance 1/2 lors du retour à la position de référence, il archive la valeur de retour en position non référencée instantanée 1/2 dans le paramètre "position de marqueur A".

12.136 Position de marqueur B ou IDN S-0-0174

12.136.1 Attributs

Le Tableau 186 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 186 – Attributs de l'IDN S-0-0174

Attribut	Valeur
Nom	Position de marqueur B
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle S-0-0078 Résolution de position en rotation S-0-0079
Unité	

12.136.2 Description

La position de marqueur B est utilisée également pour que le retour codé pour la distance soit capable de calculer la position absolue qui se rapporte au point zéro du système asservi.

Il existe des groupes de deux impulsions au marqueur de référence avec un système asservi codé pour la distance.

Lorsque le dispositif d'entraînement reconnaît la seconde impulsion au marqueur de référence de retour en position codé pour la distance 1/2 lors du retour à la position de référence, il archive la valeur de retour en position non référencée instantanée 1/2 dans le paramètre "position de marqueur B".

12.137 Paramètre de déplacement 1 ou IDN S-0-0175

12.137.1 Attributs

Le Tableau 187 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 187 – Attributs de l'IDN S-0-0176

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de déplacement 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Type de mise à l'échelle S-0-0076 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0077 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	