

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 – Specification de profil de type 4**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI 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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 on-line 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 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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 la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

Liens utiles:

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

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. 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 au monde 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 les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

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

PRICE CODE
CODE PRIX

XH

ICS 29.200; 35.100.05

ISBN 978-2-8322-0877-9

**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.....	35
INTRODUCTION.....	37
1 Scope.....	40
2 Normative references	40
3 Terms, definitions and abbreviated terms	40
3.1 Terms and definitions	40
3.2 Abbreviated terms	45
4 General	46
5 Data types.....	46
6 Short description of SERCOS data exchange	46
6.1 General.....	46
6.2 Synchronisation.....	47
7 Application function groups	47
7.1 General.....	47
7.2 Scaling of operation data.....	48
7.2.1 General	48
7.2.2 Scaling of position data	48
7.2.3 Scaling of velocity data.....	49
7.2.4 Scaling of torque/force data.....	51
7.2.5 Scaling of acceleration data and jerk data	53
7.2.6 Scaling of temperature data.....	55
7.3 Drive parameters.....	55
7.3.1 Velocity loop parameters	55
7.3.2 Position loop parameters	56
7.3.3 Current loop parameters.....	57
7.3.4 Drive limit values	57
7.3.5 General drive parameters	57
7.3.6 Spindle parameters	58
7.3.7 Spindle synchronous operation.....	58
7.4 Mechanics.....	59
7.4.1 Feedback systems.....	59
7.4.2 Feed constant.....	59
7.4.3 Gear train	60
7.4.4 Polarities	60
7.4.5 Parameter sets and gear ratios.....	61
7.4.6 Switching of parameter sets and gear ratio	62
7.5 Drive operation modes	62
7.5.1 General	62
7.5.2 Selection of the operation mode	63
7.5.3 Switching of the operation mode.....	64
7.6 Homing.....	66
7.6.1 General	66
7.6.2 Drive controlled homing procedure command	66
7.6.3 Control unit controlled homing procedure command	68
7.7 Measurements.....	71

7.8	Position spindle procedure command	72
7.8.1	General	72
7.8.2	Spindle Positioning when the function is started	73
7.8.3	New position values while the procedure command is active	74
7.8.4	Switching the positioning mode angle position/relative offset while the procedure command is active	74
7.9	Velocity window	75
7.10	Position switches	76
7.10.1	General	76
7.10.2	Position switch mode	77
7.10.3	Cam switch mode	77
7.11	PDS state machine control	78
7.11.1	Control and status word	78
7.11.2	Starting/stopping functions (State machine)	80
7.12	Park axis procedure command	83
7.13	Positive stop drive procedure command	83
7.14	Drive controlled synchronous operation procedure command	84
7.14.1	General	84
7.14.2	Synchronisation of the synchronous spindle to the lead spindle with a fixed angular offset	84
7.14.3	New synchronous position offset after synchronisation	85
7.14.4	New speed ratio after synchronisation	85
7.15	Drive controlled gear engaging procedure command	86
8	Identification numbers in numerical order	87
9	Description of identification numbers	100
9.1	IDN S-0-0005 Minimum feedback processing time (t_5)	100
9.1.1	Attributes	100
9.1.2	Description	101
9.2	IDN S-0-0007 Feedback acquisition capture point (t_4)	101
9.2.1	Attributes	101
9.2.2	Description	101
9.3	IDN S-0-0011 Class 1 diagnostic (C1D)	101
9.3.1	Attributes	101
9.3.2	Description	102
9.4	IDN S-0-0012 Class 2 diagnostic (C2D)	103
9.4.1	Attributes	103
9.4.2	Description	103
9.5	IDN S-0-0013 Class 3 diagnostic (C3D)	104
9.5.1	Attributes	104
9.5.2	Description	104
9.6	IDN S-0-0016 Configuration list of AT	105
9.6.1	Attributes	105
9.6.2	Description	105
9.7	IDN S-0-0017 IDN-list of all operation data	105
9.7.1	Attributes	105
9.7.2	Description	105
9.8	IDN S-0-0018 IDN-list of operation data for CP2	105
9.8.1	Attributes	105
9.8.2	Description	106

9.9	IDN S-0-0019 IDN-list of operation data for CP3.....	106
9.9.1	Attributes.....	106
9.9.2	Description	106
9.10	IDN S-0-0020 IDN-list of operation data for CP4.....	106
9.10.1	Attributes.....	106
9.10.2	Description	107
9.11	IDN S-0-0021 IDN-list of invalid operation data for CP2.....	107
9.11.1	Attributes.....	107
9.11.2	Description	107
9.12	IDN S-0-0022 IDN-list of invalid operation data for CP3.....	107
9.12.1	Attributes.....	107
9.12.2	Description	108
9.13	IDN S-0-0023 IDN-list of invalid operation data for CP4.....	108
9.13.1	Attributes.....	108
9.13.2	Description	108
9.14	IDN S-0-0025 IDN-list of all procedure commands.....	108
9.14.1	Attributes.....	108
9.14.2	Description	109
9.15	IDN S-0-0026 Configuration list for signal status word.....	109
9.15.1	Attributes.....	109
9.15.2	Description	109
9.16	IDN S-0-0027 Configuration list for signal control word.....	109
9.16.1	Attributes.....	109
9.16.2	Description	110
9.17	IDN S-0-0030 Manufacturer version.....	110
9.17.1	Attributes.....	110
9.17.2	Description	110
9.18	IDN S-0-0031 Hardware version.....	110
9.18.1	Attributes.....	110
9.18.2	Description	111
9.19	IDN S-0-0032 to S-0-0035 Primary operation mode, secondary operation modes 1 to 3.....	111
9.19.1	Attributes.....	111
9.19.2	Description	111
9.20	IDN S-0-0036 Velocity command value.....	111
9.20.1	Attributes.....	111
9.20.2	Description	112
9.21	IDN S-0-0037 Additive velocity command value.....	112
9.21.1	Attributes.....	112
9.21.2	Description	112
9.22	IDN S-0-0038 Positive velocity limit value	112
9.22.1	Attributes.....	112
9.22.2	Description	113
9.23	IDN S-0-0039 Negative velocity limit value	113
9.23.1	Attributes.....	113
9.23.2	Description	113
9.24	IDN S-0-0040 Velocity feedback value 1.....	113
9.24.1	Attributes.....	113
9.24.2	Description	114

9.25	IDN S-0-0041 Homing velocity.....	114
9.25.1	Attributes.....	114
9.25.2	Description	114
9.26	IDN S-0-0042 Homing acceleration.....	114
9.26.1	Attributes.....	114
9.26.2	Description	115
9.27	IDN S-0-0043 Velocity polarity parameter.....	115
9.27.1	Attributes.....	115
9.27.2	Description	115
9.28	IDN S-0-0044 Velocity data scaling type.....	116
9.28.1	Attributes.....	116
9.28.2	Description	116
9.29	IDN S-0-0045 Velocity data scaling factor	117
9.29.1	Attributes.....	117
9.29.2	Description	117
9.30	IDN S-0-0046 Velocity data scaling exponent	117
9.30.1	Attributes.....	117
9.30.2	Description	118
9.31	IDN S-0-0047 Position command value	118
9.31.1	Attributes.....	118
9.31.2	Description	118
9.32	IDN S-0-0048 Additive position command value	118
9.32.1	Attributes.....	118
9.32.2	Description	119
9.33	IDN S-0-0049 Positive position limit value	119
9.33.1	Attributes.....	119
9.33.2	Description	119
9.34	IDN S-0-0050 Negative position limit value.....	120
9.34.1	Attributes.....	120
9.34.2	Description	120
9.35	IDN S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback)	120
9.35.1	Attributes.....	120
9.35.2	Description	121
9.36	IDN S-0-0052 Reference distance 1	121
9.36.1	Attributes.....	121
9.36.2	Description	121
9.37	IDN S-0-0053 Position feedback value 2 (external feedback).....	121
9.37.1	Attributes.....	121
9.37.2	Description	122
9.38	IDN S-0-0054 Reference distance 2	122
9.38.1	Attributes.....	122
9.38.2	Description	122
9.39	IDN S-0-0055 Position polarity parameters	122
9.39.1	Attributes.....	122
9.39.2	Description	123
9.40	IDN S-0-0057 Position window	123
9.40.1	Attributes.....	123
9.40.2	Description	124
9.41	IDN S-0-0058 Reversal clearance	124

9.41.1	Attributes	124
9.41.2	Description	124
9.42	IDN S-0-0059 Position switch flag parameter	125
9.42.1	Attributes	125
9.42.2	Description	125
9.43	IDN S-0-0060 to S-0-0075 Position switch points on 1-16	125
9.43.1	Attributes	125
9.43.2	Description	126
9.44	IDN S-0-0076 Position data scaling type	126
9.44.1	Attributes	126
9.44.2	Description	126
9.45	IDN S-0-0077 Linear position data scaling factor	127
9.45.1	Attributes	127
9.45.2	Description	127
9.46	IDN S-0-0078 Linear position data scaling exponent	127
9.46.1	Attributes	127
9.46.2	Description	128
9.47	IDN S-0-0079 Rotational position resolution	128
9.47.1	Attributes	128
9.47.2	Description	128
9.48	IDN S-0-0080 Torque command value	129
9.48.1	Attributes	129
9.48.2	Description	129
9.49	IDN S-0-0082 Positive torque limit value	129
9.49.1	Attributes	129
9.49.2	Description	129
9.50	IDN S-0-0083 Negative torque limit value	130
9.50.1	Attributes	130
9.50.2	Description	130
9.51	IDN S-0-0084 Torque feedback value	130
9.51.1	Attributes	130
9.51.2	Description	130
9.52	IDN S-0-0085 Torque polarity parameter	131
9.52.1	Attributes	131
9.52.2	Description	131
9.53	IDN S-0-0086 Torque/force data scaling type	131
9.53.1	Attributes	131
9.53.2	Description	132
9.54	IDN S-0-0091 Bipolar velocity limit value	132
9.54.1	Attributes	132
9.54.2	Description	133
9.55	IDN S-0-0092 Bipolar torque limit value	133
9.55.1	Attributes	133
9.55.2	Description	133
9.56	IDN S-0-0093 Torque/force data scaling factor	133
9.56.1	Attributes	133
9.56.2	Description	134
9.57	IDN S-0-0094 Torque/force data scaling exponent	134
9.57.1	Attributes	134

9.57.2	Description	134
9.58	IDN S-0-0095 Diagnostic message	135
9.58.1	Attributes	135
9.58.2	Description	135
9.59	IDN S-0-0097 Mask class 2 diagnostic	135
9.59.1	Attributes	135
9.59.2	Description	135
9.60	IDN S-0-0098 Mask class 3 diagnostic	136
9.60.1	Attributes	136
9.60.2	Description	136
9.61	IDN S-0-0099 Reset class 1 diagnostic	136
9.61.1	Attributes	136
9.61.2	Description	137
9.62	IDN S-0-0100 Velocity loop proportional gain	137
9.62.1	Attributes	137
9.62.2	Description	137
9.63	IDN S-0-0101 Velocity loop integral action time	137
9.63.1	Attributes	137
9.63.2	Description	138
9.64	IDN S-0-0102 Velocity loop differential time	138
9.64.1	Attributes	138
9.64.2	Description	138
9.65	IDN S-0-0103 Modulo value	138
9.65.1	Attributes	138
9.65.2	Description	139
9.66	IDN S-0-0104 Position loop K_V -factor	139
9.66.1	Attributes	139
9.66.2	Description	140
9.67	IDN S-0-0105 Position loop integral action time	140
9.67.1	Attributes	140
9.67.2	Description	140
9.68	IDN S-0-0106 Current loop proportional gain 1	140
9.68.1	Attributes	140
9.68.2	Description	141
9.69	IDN S-0-0107 Current loop integral action time 1	141
9.69.1	Attributes	141
9.69.2	Description	141
9.70	IDN S-0-0108 Feedrate override	141
9.70.1	Attributes	141
9.70.2	Description	142
9.71	IDN S-0-0109 Motor peak current	142
9.71.1	Attributes	142
9.71.2	Description	142
9.72	IDN S-0-0110 Amplifier peak current	142
9.72.1	Attributes	142
9.72.2	Description	143
9.73	IDN S-0-0111 Motor continuous stall current	143
9.73.1	Attributes	143
9.73.2	Description	143

9.74	IDN S-0-0112 Amplifier rated current.....	143
9.74.1	Attributes.....	143
9.74.2	Description	144
9.75	IDN S-0-0113 Maximum motor speed	144
9.75.1	Attributes.....	144
9.75.2	Description	144
9.76	IDN S-0-0114 Load limit of the motor.....	144
9.76.1	Attributes.....	144
9.76.2	Description	145
9.77	IDN S-0-0115 Position feedback 2 type	145
9.77.1	Attributes.....	145
9.77.2	Description	145
9.78	IDN S-0-0116 Resolution of feedback 1	146
9.78.1	Attributes.....	146
9.78.2	Description	146
9.79	IDN S-0-0117 Resolution of feedback 2	146
9.79.1	Attributes.....	146
9.79.2	Description	147
9.80	IDN S-0-0118 Resolution of linear feedback	147
9.80.1	Attributes.....	147
9.80.2	Description	147
9.81	IDN S-0-0119 Current loop proportional gain 2	148
9.81.1	Attributes.....	148
9.81.2	Description	148
9.82	IDN S-0-0120 Current loop integral action time 2	148
9.82.1	Attributes.....	148
9.82.2	Description	149
9.83	IDN S-0-0121 Input revolutions of load gear	149
9.83.1	Attributes.....	149
9.83.2	Description	149
9.84	IDN S-0-0122 Output revolutions of load gear	149
9.84.1	Attributes.....	149
9.84.2	Description	150
9.85	IDN S-0-0123 Feed constant	150
9.85.1	Attributes.....	150
9.85.2	Description	150
9.86	IDN S-0-0124 Standstill window	150
9.86.1	Attributes.....	150
9.86.2	Description	151
9.87	IDN S-0-0125 Velocity threshold (n_x).....	151
9.87.1	Attributes.....	151
9.87.2	Description	151
9.88	IDN S-0-0126 Torque threshold (T_x).....	151
9.88.1	Attributes.....	151
9.88.2	Description	152
9.89	IDN S-0-0129 Manufacturer class 1 diagnostic	152
9.89.1	Attributes.....	152
9.89.2	Description	152
9.90	IDN S-0-0130 Probe value 1 positive edge	153

9.90.1	Attributes	153
9.90.2	Description	153
9.91	IDN S-0-0131 Probe value 1 negative edge	153
9.91.1	Attributes	153
9.91.2	Description	154
9.92	IDN S-0-0132 Probe value 2 positive edge	154
9.92.1	Attributes	154
9.92.2	Description	154
9.93	IDN S-0-0133 Probe value 2 negative edge	154
9.93.1	Attributes	154
9.93.2	Description	155
9.94	IDN S-0-0134 Master control word	155
9.94.1	Attributes	155
9.94.2	Description	155
9.95	IDN S-0-0135 Drive status word	155
9.95.1	Attributes	155
9.95.2	Description	156
9.96	IDN S-0-0136 Positive acceleration limit value	156
9.96.1	Attributes	156
9.96.2	Description	156
9.97	IDN S-0-0137 Negative acceleration limit value	156
9.97.1	Attributes	156
9.97.2	Description	157
9.98	IDN S-0-0138 Bipolar acceleration limit value	157
9.98.1	Attributes	157
9.98.2	Description	157
9.99	IDN S-0-0139 Park axis procedure command	157
9.99.1	Attributes	157
9.99.2	Description	158
9.100	IDN S-0-0140 Controller type	158
9.100.1	Attributes	158
9.100.2	Description	158
9.101	IDN S-0-0141 Motor type	158
9.101.1	Attributes	158
9.101.2	Description	159
9.102	IDN S-0-0142 Application type	159
9.102.1	Attributes	159
9.102.2	Description	159
9.103	IDN S-0-0144 Signal status word	159
9.103.1	Attributes	159
9.103.2	Description	160
9.104	IDN S-0-0145 Signal control word	160
9.104.1	Attributes	160
9.104.2	Description	160
9.105	IDN S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command	160
9.105.1	Attributes	160
9.105.2	Description	161
9.106	IDN S-0-0148 Drive controlled homing procedure command	161
9.106.1	Attributes	161

9.106.2	Description	161
9.107	IDN S-0-0149 Positive drive stop procedure command	162
9.107.1	Attributes	162
9.107.2	Description	162
9.108	IDN S-0-0150 Reference offset 1	163
9.108.1	Attributes	163
9.108.2	Description	163
9.109	IDN S-0-0151 Reference offset 2	163
9.109.1	Attributes	163
9.109.2	Description	163
9.110	IDN S-0-0152 Position spindle procedure command	164
9.110.1	Attributes	164
9.110.2	Description	164
9.111	IDN S-0-0153 Spindle angle position	164
9.111.1	Attributes	164
9.111.2	Description	165
9.112	IDN S-0-0154 Spindle positioning parameter	165
9.112.1	Attributes	165
9.112.2	Description	165
9.113	IDN S-0-0155 Friction torque compensation	166
9.113.1	Attributes	166
9.113.2	Description	166
9.114	IDN S-0-0156 Velocity feedback value 2	166
9.114.1	Attributes	166
9.114.2	Description	167
9.115	IDN S-0-0157 Velocity window	167
9.115.1	Attributes	167
9.115.2	Description	167
9.116	IDN S-0-0158 Power threshold (P_x)	167
9.116.1	Attributes	167
9.116.2	Description	168
9.117	IDN S-0-0159 Monitoring window	168
9.117.1	Attributes	168
9.117.2	Description	168
9.118	IDN S-0-0160 Acceleration data scaling type	168
9.118.1	Attributes	168
9.118.2	Description	169
9.119	IDN S-0-0161 Acceleration data scaling factor	169
9.119.1	Attributes	169
9.119.2	Description	170
9.120	IDN S-0-0162 Acceleration data scaling exponent	170
9.120.1	Attributes	170
9.120.2	Description	170
9.121	IDN S-0-0163 Weight counterbalance	171
9.121.1	Attributes	171
9.121.2	Description	171
9.122	IDN S-0-0164 Acceleration feedback value 1	171
9.122.1	Attributes	171
9.122.2	Description	171

9.123	IDN S-0-0165 and S-0-0166 Distance-coded reference marks A and B	172
9.123.1	Attributes	172
9.123.2	Description	172
9.124	IDN S-0-0167 Frequency limit of feedback 1/S-0-0168 Frequency limit of feedback 2	172
9.124.1	Attributes	172
9.124.2	Description	172
9.125	IDN S-0-0169 Probe control parameter	173
9.125.1	Attributes	173
9.125.2	Description	173
9.126	IDN S-0-0170 Probing cycle procedure command	173
9.126.1	Attributes	173
9.126.2	Description	174
9.127	IDN S-0-0171 Calculate displacement procedure command	174
9.127.1	Attributes	174
9.127.2	Description	174
9.128	IDN S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command	175
9.128.1	Attributes	175
9.128.2	Description	175
9.129	IDN S-0-0173 Marker position A	176
9.129.1	Attributes	176
9.129.2	Description	176
9.130	IDN S-0-0174 Marker position B	176
9.130.1	Attributes	176
9.130.2	Description	177
9.131	IDN S-0-0176 Displacement parameter 2	177
9.131.1	Attributes	177
9.131.2	Description	177
9.132	IDN S-0-0177 Absolute distance 1	178
9.132.1	Attributes	178
9.132.2	Description	178
9.133	IDN S-0-0178 Absolute distance 2	178
9.133.1	Attributes	178
9.133.2	Description	178
9.134	IDN S-0-0179 Probe status	179
9.134.1	Attributes	179
9.134.2	Description	179
9.135	IDN S-0-0180 Spindle relative offset	180
9.135.1	Attributes	180
9.135.2	Description	180
9.136	IDN S-0-0181 Manufacturer class 2 diagnostic	180
9.136.1	Attributes	180
9.136.2	Description	180
9.137	IDN S-0-0182 Manufacturer class 3 diagnostic	181
9.137.1	Attributes	181
9.137.2	Description	181
9.138	IDN S-0-0183 Synchronisation velocity window	181
9.138.1	Attributes	181
9.138.2	Description	182

9.139	IDN S-0-0184 Synchronisation velocity error limit	182
9.139.1	Attributes	182
9.139.2	Description	182
9.140	IDN S-0-0189 Following distance	183
9.140.1	Attributes	183
9.140.2	Description	183
9.141	IDN S-0-0190 Drive controlled gear engaging procedure command	183
9.141.1	Attributes	183
9.141.2	Description	183
9.142	IDN S-0-0191 Cancel reference point procedure command	184
9.142.1	Attributes	184
9.142.2	Description	184
9.143	IDN S-0-0192 IDN-list of all backup operation data	184
9.143.1	Attributes	184
9.143.2	Description	185
9.144	IDN S-0-0193 Positioning jerk	185
9.144.1	Attributes	185
9.144.2	Description	185
9.145	IDN S-0-0194 Acceleration command value	185
9.145.1	Attributes	185
9.145.2	Description	186
9.146	IDN S-0-0195 Acceleration feedback value 2	186
9.146.1	Attributes	186
9.146.2	Description	186
9.147	IDN S-0-0196 Motor rated current	186
9.147.1	Attributes	186
9.147.2	Description	187
9.148	IDN S-0-0197 Set coordinate system procedure command	187
9.148.1	Attributes	187
9.148.2	Description	187
9.149	IDN S-0-0198 Initial coordinate value	187
9.149.1	Attributes	187
9.149.2	Description	188
9.150	IDN S-0-0199 Shift coordinate system procedure command	188
9.150.1	Attributes	188
9.150.2	Description	188
9.151	IDN S-0-0200 Amplifier warning temperature	189
9.151.1	Attributes	189
9.151.2	Description	189
9.152	IDN S-0-0201 Motor warning temperature	189
9.152.1	Attributes	189
9.152.2	Description	189
9.153	IDN S-0-0202 Cooling error warning temperature	190
9.153.1	Attributes	190
9.153.2	Description	190
9.154	IDN S-0-0203 Amplifier shut-down temperature	190
9.154.1	Attributes	190
9.154.2	Description	190
9.155	IDN S-0-0204 Motor shut-down temperature	190

9.155.1	Attributes	190
9.155.2	Description	191
9.156	IDN S-0-0205 Cooling error shut-down temperature	191
9.156.1	Attributes	191
9.156.2	Description	191
9.157	IDN S-0-0206 Drive on delay time	191
9.157.1	Attributes	191
9.157.2	Description	192
9.158	IDN S-0-0207 Drive off delay time	192
9.158.1	Attributes	192
9.158.2	Description	192
9.159	IDN S-0-0208 Temperature data scaling type	192
9.159.1	Attributes	192
9.159.2	Description	193
9.160	IDN S-0-0209 Lower adaptation limit	193
9.160.1	Attributes	193
9.160.2	Description	193
9.161	IDN S-0-0210 Upper adaptation limit	194
9.161.1	Attributes	194
9.161.2	Description	194
9.162	IDN S-0-0211 Adaptation proportional gain	194
9.162.1	Attributes	194
9.162.2	Description	195
9.163	IDN S-0-0212 Adaptation integral action time	195
9.163.1	Attributes	195
9.163.2	Description	195
9.164	IDN S-0-0213 Engaging dither amplitude	195
9.164.1	Attributes	195
9.164.2	Description	196
9.165	IDN S-0-0214 Average engaging speed	196
9.165.1	Attributes	196
9.165.2	Description	196
9.166	IDN S-0-0215 Engaging dither period	196
9.166.1	Attributes	196
9.166.2	Description	196
9.167	IDN S-0-0216 Switch parameter set procedure command	197
9.167.1	Attributes	197
9.167.2	Description	197
9.168	IDN S-0-0217 Parameter set preselection	197
9.168.1	Attributes	197
9.168.2	Description	197
9.169	IDN S-0-0218 Gear ratio preselection	198
9.169.1	Attributes	198
9.169.2	Description	198
9.170	IDN S-0-0219 IDN-list of parameter set	199
9.170.1	Attributes	199
9.170.2	Description	199
9.171	IDN S-0-0220 Minimum spindle speed	199
9.171.1	Attributes	199

9.171.2	Description	200
9.172	IDN S-0-0221 Maximum spindle speed	200
9.172.1	Attributes	200
9.172.2	Description	200
9.173	IDN S-0-0222 Spindle positioning speed	200
9.173.1	Attributes	200
9.173.2	Description	200
9.174	IDN S-0-0223 Drive controlled synchronous operation procedure command	201
9.174.1	Attributes	201
9.174.2	Description	201
9.175	IDN S-0-0224 Lead spindle address	201
9.175.1	Attributes	201
9.175.2	Description	202
9.176	IDN S-0-0225 Synchronous operation parameter	202
9.176.1	Attributes	202
9.176.2	Description	202
9.177	IDN S-0-0226 Lead spindle revolutions	203
9.177.1	Attributes	203
9.177.2	Description	203
9.178	IDN S-0-0227 Synchronous spindle revolutions	203
9.178.1	Attributes	203
9.178.2	Description	203
9.179	IDN S-0-0228 Synchronisation position window	204
9.179.1	Attributes	204
9.179.2	Description	204
9.180	IDN S-0-0229 Synchronisation position error limit	204
9.180.1	Attributes	204
9.180.2	Description	205
9.181	IDN S-0-0230 Synchronous position offset	205
9.181.1	Attributes	205
9.181.2	Description	205
9.182	IDN S-0-0254 Actual parameter set	205
9.182.1	Attributes	205
9.182.2	Description	206
9.183	IDN S-0-0255 Actual gear ratio	206
9.183.1	Attributes	206
9.183.2	Description	206
9.184	IDN S-0-0256 Multiplication factor 1	207
9.184.1	Attributes	207
9.184.2	Description	207
9.185	IDN S-0-0257 Multiplication factor 2	207
9.185.1	Attributes	207
9.185.2	Description	208
9.186	IDN S-0-0258 Target position	208
9.186.1	Attributes	208
9.186.2	Description	208
9.187	IDN S-0-0259 Positioning velocity	209
9.187.1	Attributes	209
9.187.2	Description	209

9.188	IDN S-0-0260 Positioning acceleration.....	209
9.188.1	Attributes	209
9.188.2	Description	209
9.189	IDN S-0-0261 Coarse position window	210
9.189.1	Attributes	210
9.189.2	Description	210
9.190	IDN S-0-0262 Load defaults procedure command	210
9.190.1	Attributes	210
9.190.2	Description	210
9.191	IDN S-0-0263 Load working memory procedure command	211
9.191.1	Attributes	211
9.191.2	Description	211
9.192	IDN S-0-0264 Backup working memory procedure command	211
9.192.1	Attributes	211
9.192.2	Description	212
9.193	IDN S-0-0265 Language selection	212
9.193.1	Attributes	212
9.193.2	Description	212
9.194	IDN S-0-0266 List of available languages	213
9.194.1	Attributes	213
9.194.2	Description	213
9.195	IDN S-0-0267 Password	214
9.195.1	Attributes	214
9.195.2	Description	214
9.196	IDN S-0-0268 Angular setting	215
9.196.1	Attributes	215
9.196.2	Description	216
9.197	IDN S-0-0269 Storage mode	216
9.197.1	Attributes	216
9.197.2	Description	216
9.198	IDN S-0-0270 IDN list of selected backup operation data	216
9.198.1	Attributes	216
9.198.2	Description	217
9.199	IDN S-0-0271 Drive ID	217
9.199.1	Attributes	217
9.199.2	Description	217
9.200	IDN S-0-0272 Velocity window percentage	217
9.200.1	Attributes	217
9.200.2	Description	218
9.201	IDN S-0-0273 Maximum drive off delay time	218
9.201.1	Attributes	218
9.201.2	Description	218
9.202	IDN S-0-0275 Coordinate offset value	218
9.202.1	Attributes	218
9.202.2	Description	219
9.203	IDN S-0-0276 Return to Modulo range procedure command	219
9.203.1	Attributes	219
9.203.2	Description	219
9.204	IDN S-0-0277 Position feedback 1 type	220

9.204.1	Attributes	220
9.204.2	Description	220
9.205	IDN S-0-0278 Maximum travel range	221
9.205.1	Attributes	221
9.205.2	Description	221
9.206	IDN S-0-0279 IDN list of password protected data	222
9.206.1	Attributes	222
9.206.2	Description	222
9.207	IDN S-0-0280, S-0-0281 Underflow threshold	222
9.207.1	Attributes	222
9.207.2	Description	222
9.208	IDN S-0-0283 Current coordinate offset	223
9.208.1	Attributes	223
9.208.2	Description	223
9.209	IDN S-0-0284 to S-0-0287 Secondary operation mode 4 to 7	223
9.209.1	Attributes	223
9.209.2	Description	224
9.210	IDN S-0-0292 List of supported operation modes	224
9.210.1	Attributes	224
9.210.2	Description	224
9.211	IDN S-0-0293 Selectively backup working memory procedure command	224
9.211.1	Attributes	224
9.211.2	Description	225
9.212	IDN S-0-0294 Divider modulo value	225
9.212.1	Attributes	225
9.212.2	Description	225
9.213	IDN S-0-0295 Drive enable delay time	225
9.213.1	Attributes	225
9.213.2	Description	226
9.214	IDN S-0-0296 Velocity feed forward gain	226
9.214.1	Attributes	226
9.214.2	Description	226
9.215	IDN S-0-0297 Homing distance	226
9.215.1	Attributes	226
9.215.2	Description	227
9.216	IDN S-0-0298 Suggest home switch distance	227
9.216.1	Attributes	227
9.216.2	Description	227
9.217	IDN S-0-0299 Home switch offset 1	228
9.217.1	Attributes	228
9.217.2	Description	228
9.218	IDN S-0-0300 Real-time control bit 1	228
9.218.1	Attributes	228
9.218.2	Description	229
9.219	IDN S-0-0301 Allocation of real-time control bit 1	229
9.219.1	Attributes	229
9.219.2	Description	229
9.220	IDN S-0-0302 Real-time control bit 2	229
9.220.1	Attributes	229

9.220.2	Description	230
9.221	IDN S-0-0303 Allocation of real-time control bit 2	230
9.221.1	Attributes	230
9.221.2	Description	230
9.222	IDN S-0-0304 Real-time status bit 1	231
9.222.1	Attributes	231
9.222.2	Description	231
9.223	IDN S-0-0305 Allocation of real-time status bit 1	231
9.223.1	Attributes	231
9.223.2	Description	232
9.224	IDN S-0-0306 Real-time status bit 2	232
9.224.1	Attributes	232
9.224.2	Description	232
9.225	IDN S-0-0307 Allocation of real-time status bit 2	232
9.225.1	Attributes	232
9.225.2	Description	233
9.226	IDN S-0-0308 Synchronisation operation status	233
9.226.1	Attributes	233
9.226.2	Description	233
9.227	IDN S-0-0309 Synchronisation error status	234
9.227.1	Attributes	234
9.227.2	Description	234
9.228	IDN S-0-0310 Overload warning	235
9.228.1	Attributes	235
9.228.2	Description	235
9.229	IDN S-0-0311 Amplifier overtemperature warning	235
9.229.1	Attributes	235
9.229.2	Description	236
9.230	IDN S-0-0312 Motor overtemperature warning	236
9.230.1	Attributes	236
9.230.2	Description	236
9.231	IDN S-0-0313 Cooling error warning	237
9.231.1	Attributes	237
9.231.2	Description	237
9.232	IDN S-0-0323 Target position outside of travel range	237
9.232.1	Attributes	237
9.232.2	Description	238
9.233	IDN S-0-0328 Bit number allocation list for signal status word	238
9.233.1	Attributes	238
9.233.2	Description	239
9.234	IDN S-0-0329 Bit number allocation list for signal control word	239
9.234.1	Attributes	239
9.234.2	Description	239
9.235	IDN S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '	239
9.235.1	Attributes	239
9.235.2	Description	240
9.236	IDN S-0-0331 Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '	240
9.236.1	Attributes	240
9.236.2	Description	240

9.237	IDN S-0-0332 Status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '	241
9.237.1	Attributes	241
9.237.2	Description	241
9.238	IDN S-0-0333 Status ' $T \geq T_x$ '	241
9.238.1	Attributes	241
9.238.2	Description	242
9.239	IDN S-0-0334 Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '	242
9.239.1	Attributes	242
9.239.2	Description	242
9.240	IDN S-0-0335 Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '	243
9.240.1	Attributes	243
9.240.2	Description	243
9.241	IDN S-0-0336 Status 'In position'	244
9.241.1	Attributes	244
9.241.2	Description	244
9.242	IDN S-0-0337 Status ' $P \geq P_x$ '	244
9.242.1	Attributes	244
9.242.2	Description	245
9.243	IDN S-0-0338 Status "Position feedback = active target position"	245
9.243.1	Attributes	245
9.243.2	Description	245
9.244	IDN S-0-0339 Status ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '	246
9.244.1	Attributes	246
9.244.2	Description	246
9.245	IDN S-0-0340 Status ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '	246
9.245.1	Attributes	246
9.245.2	Description	247
9.246	IDN S-0-0341 Status "In coarse position"	247
9.246.1	Attributes	247
9.246.2	Description	248
9.247	IDN S-0-0342 Status "Target position attained"	248
9.247.1	Attributes	248
9.247.2	Description	248
9.248	IDN S-0-0343 Status "Interpolator halted"	249
9.248.1	Attributes	249
9.248.2	Description	249
9.249	IDN S-0-0347 Velocity error	249
9.249.1	Attributes	249
9.249.2	Description	250
9.250	IDN S-0-0348 Acceleration feed forward gain	250
9.250.1	Attributes	250
9.250.2	Description	250
9.251	IDN S-0-0349 Bipolar jerk limit	250
9.251.1	Attributes	250
9.251.2	Description	251
9.252	IDN S-0-0356 Distance home switch – marker pulse	251
9.252.1	Attributes	251
9.252.2	Description	251
9.253	IDN S-0-0357 Marker pulse distance	251

9.253.1	Attributes	251
9.253.2	Description	252
9.254	IDN S-0-0358 Home switch offset 2	252
9.254.1	Attributes	252
9.254.2	Description	252
9.255	IDN S-0-0359 Positioning deceleration	252
9.255.1	Attributes	252
9.255.2	Description	253
9.256	IDN S-0-0360 and IDN S-0-0361 MDT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)	253
9.256.1	Attributes	253
9.256.2	Description	253
9.257	IDN S-0-0362 and IDN S-0-0363 MDT data container A and B list indexes	254
9.257.1	Attributes	254
9.257.2	Description	254
9.258	IDN S-0-0364 and IDN S-0-0365 AT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)	255
9.258.1	Attributes	255
9.258.2	Description	255
9.259	IDN S-0-0366 and IDN S-0-0367 AT data container A and B list indexes	256
9.259.1	Attributes	256
9.259.2	Description	256
9.260	IDN S-0-0368 and IDN S-0-0369 Data container A and B pointers	257
9.260.1	Attributes	257
9.260.2	Description	257
9.261	IDN S-0-0370 MDT data container configuration list	258
9.261.1	Attributes	258
9.261.2	Description	259
9.262	IDN S-0-0371 AT data container configuration list	259
9.262.1	Attributes	259
9.262.2	Description	259
9.263	IDN S-0-0372 Drive Halt acceleration bipolar	259
9.263.1	Attributes	259
9.263.2	Description	260
9.264	IDN S-0-0373 Service channel error list	260
9.264.1	Attributes	260
9.264.2	Description	260
9.265	IDN S-0-0374 Procedure command error list	261
9.265.1	Attributes	261
9.265.2	Description	261
9.266	IDN S-0-0375 Diagnostic numbers list	261
9.266.1	Attributes	261
9.266.2	Description	262
9.267	IDN S-0-0376 Baud rate	262
9.267.1	Attributes	262
9.267.2	Description	262
9.268	IDN S-0-0377 Velocity feedback monitoring window	263
9.268.1	Attributes	263
9.268.2	Description	263

9.269	IDN S-0-0378 Absolute encoder range 1	263
9.269.1	Attributes	263
9.269.2	Description	264
9.270	IDN S-0-0379 Absolute encoder range 2	264
9.270.1	Attributes	264
9.270.2	Description	264
9.271	IDN S-0-0380 DC bus voltage	264
9.271.1	Attributes	264
9.271.2	Description	264
9.272	IDN S-0-0381 DC bus current	265
9.272.1	Attributes	265
9.272.2	Description	265
9.273	IDN S-0-0382 DC bus power	265
9.273.1	Attributes	265
9.273.2	Description	265
9.274	IDN S-0-0383 Motor temperature	265
9.274.1	Attributes	265
9.274.2	Description	266
9.275	IDN S-0-0384 Amplifier temperature	266
9.275.1	Attributes	266
9.275.2	Description	266
9.276	IDN S-0-0385 Active power	266
9.276.1	Attributes	266
9.276.2	Description	267
9.277	IDN S-0-0386 Active position feedback value	267
9.277.1	Attributes	267
9.277.2	Description	267
9.278	IDN S-0-0387 Power overload	267
9.278.1	Attributes	267
9.278.2	Description	268
9.279	IDN S-0-0388 Braking current limit	268
9.279.1	Attributes	268
9.279.2	Description	268
9.280	IDN S-0-0389 Effective current	268
9.280.1	Attributes	268
9.280.2	Description	269
9.281	IDN S-0-0390 Diagnostic number	269
9.281.1	Attributes	269
9.281.2	Description	269
9.282	IDN S-0-0391 Position feedback monitoring window	269
9.282.1	Attributes	269
9.282.2	Description	270
9.283	IDN S-0-0392 Velocity feedback filter	270
9.283.1	Attributes	270
9.283.2	Description	270
9.284	IDN S-0-0393 Command value mode	270
9.284.1	Attributes	270
9.284.2	Description	271
9.285	IDN S-0-0394 List IDN	271

9.285.1	Attributes	271
9.285.2	Description	271
9.286	IDN S-0-0395 List index	271
9.286.1	Attributes	271
9.286.2	Description	272
9.287	IDN S-0-0396 Number of list elements	272
9.287.1	Attributes	272
9.287.2	Description	272
9.288	IDN S-0-0397 List segment	272
9.288.1	Attributes	272
9.288.2	Description	273
9.289	IDN S-0-0398 IDN list of configurable data in the signal status word	273
9.289.1	Attributes	273
9.289.2	Description	274
9.290	IDN S-0-0399 IDN list of configurable data in the signal control word	274
9.290.1	Attributes	274
9.290.2	Description	274
9.291	IDN S-0-0400 Home switch	274
9.291.1	Attributes	274
9.291.2	Description	274
9.292	IDN S-0-0401 Probe 1	275
9.292.1	Attributes	275
9.292.2	Description	275
9.293	IDN S-0-0402 Probe 2	276
9.293.1	Attributes	276
9.293.2	Description	276
9.294	IDN S-0-0403 Position feedback value status	276
9.294.1	Attributes	276
9.294.2	Description	277
9.295	IDN S-0-0404 Position command value status	277
9.295.1	Attributes	277
9.295.2	Description	278
9.296	IDN S-0-0405 Probe 1 enable	278
9.296.1	Attributes	278
9.296.2	Description	278
9.297	IDN S-0-0406 Probe 2 enable	279
9.297.1	Attributes	279
9.297.2	Description	279
9.298	IDN S-0-0407 Homing enable	279
9.298.1	Attributes	279
9.298.2	Description	280
9.299	IDN S-0-0408 Reference marker pulse registered	280
9.299.1	Attributes	280
9.299.2	Description	280
9.300	IDN S-0-0409 Probe 1 positive latched	281
9.300.1	Attributes	281
9.300.2	Description	281
9.301	IDN S-0-0410 Probe 1 negative latched	282
9.301.1	Attributes	282

9.301.2	Description	282
9.302	IDN S-0-0411 Probe 2 positive latched	282
9.302.1	Attributes	282
9.302.2	Description	283
9.303	IDN S-0-0412 Probe 2 negative latched	283
9.303.1	Attributes	283
9.303.2	Description	284
9.304	IDN S-0-0413 Bit number allocation of real-time control bit 1	284
9.304.1	Attributes	284
9.304.2	Description	284
9.305	IDN S-0-0414 Bit number allocation of real-time control bit 2	284
9.305.1	Attributes	284
9.305.2	Description	285
9.306	IDN S-0-0415 Bit number allocation of real-time status bit 1	285
9.306.1	Attributes	285
9.306.2	Description	285
9.307	IDN S-0-0416 Bit number allocation of real-time status bit 2	285
9.307.1	Attributes	285
9.307.2	Description	286
9.308	IDN S-0-0429 Emergency stop deceleration	286
9.308.1	Attributes	286
9.308.2	Description	286
9.309	IDN S-0-0430 Active target position	286
9.309.1	Attributes	286
9.309.2	Description	287
9.310	IDN S-0-0431 Spindle positioning acceleration bipolar	287
9.310.1	Attributes	287
9.310.2	Description	288
9.311	IDN S-0-0432 Serial number drive control	288
9.311.1	Attributes	288
9.311.2	Description	288
9.312	IDN S-0-0433 Serial number power stage	288
9.312.1	Attributes	288
9.312.2	Description	288
9.313	IDN S-0-0434 Serial number motor	289
9.313.1	Attributes	289
9.313.2	Description	289
9.314	IDN S-0-0435 Operating time drive control	289
9.314.1	Attributes	289
9.314.2	Description	289
9.315	IDN S-0-0436 Operating time power stage	289
9.315.1	Attributes	289
9.315.2	Description	290
9.316	IDN S-0-0446 Ramp reference velocity	290
9.316.1	Attributes	290
9.316.2	Description	290
9.317	IDN S-0-0460 to S-0-0475 Position switches (position switch points off 1-16) ...	290
9.317.1	Attributes	290
9.317.2	Description	291

9.318 IDN S-0-0476 Position switch control	291
9.318.1 Attributes	291
9.318.2 Description	291
9.319 IDN S-0-0477 Position switch hysteresis	292
9.319.1 Attributes	292
9.319.2 Description	292
Bibliography	293
Figure 1 – Structure of IEC 61800-7	39
Figure 2 – Position data scaling type diagram	49
Figure 3 – Velocity data scaling type diagram	51
Figure 4 – Torque/force data scaling type diagram	53
Figure 5 – Acceleration/jerk data scaling type diagram	55
Figure 6 – Adaptation of the velocity loop proportional gain	56
Figure 7 – Adaptation of the velocity loop integral action time	56
Figure 8 – Synchronous spindle operation diagram	59
Figure 9 – Polarity parameter	61
Figure 10 – Bit sequence for switching parameter sets and/or gear ratio	62
Figure 11 – Operation modes	63
Figure 12 – Block diagram of operation modes	66
Figure 13 – Bit sequence for drive controlled homing	67
Figure 14 – Drive controlled homing diagram	67
Figure 15 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 1)	69
Figure 16 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.1)	69
Figure 17 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.2)	69
Figure 18 – Incremental feedback system	70
Figure 19 – Distance-coded feedback system	71
Figure 20 – Bit sequence to activate the displacement to the referenced system	71
Figure 21 – Bit sequence for measuring	72
Figure 22 – Velocity diagram for spindle positioning (1)	73
Figure 23 – Velocity diagram for spindle positioning (2)	73
Figure 24 – Velocity diagram for spindle positioning (3)	74
Figure 25 – Bit sequence while writing new position values (S-0-0153 or S-0-0180)	74
Figure 26 – Bit sequence for switching spindle positioning mode	75
Figure 27 – Velocity window	75
Figure 28 – $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ depiction	76
Figure 29 – Position switch mode	77
Figure 30 – Cam switch mode	78
Figure 31 – Bit sequence during start-up	81
Figure 32 – Bit sequence during shut-down	82
Figure 33 – Bit sequence for C1D error	83
Figure 34 – Bit sequence for park axis	83
Figure 35 – Bit sequence for positive stop drive	84

Figure 36 – Velocity diagram for lead and synchronous spindle	85
Figure 37 – Position feedback diagram for lead and synchronous spindle	86
Figure 38 – Drive controlled gear engaging procedure command	87
Figure 39 – General IDN structure	88
Figure 40 – Password modification	215
Table 1 – Data types	46
Table 2 – Elements of an IDN	47
Table 3 – Scaling of position data IDNs	48
Table 4 – Scaling of linear position data	49
Table 5 – Scaling of rotational position data	49
Table 6 – Scaling of velocity data IDNs	50
Table 7 – Linear scaling of velocity data	50
Table 8 – Scaling of rotational velocity data	51
Table 9 – Scaling of torque/force IDNs	51
Table 10 – Scaling of force data	52
Table 11 – Scaling of torque data	52
Table 12 – Scaling of acceleration and jerk data IDNs	53
Table 13 – Scaling of linear acceleration/jerk data	54
Table 14 – Scaling of rotational acceleration/jerk data	54
Table 15 – Scaling of ramp time	54
Table 16 – Scaling of temperature data IDN	55
Table 17 – Velocity loop IDNs	55
Table 18 – Adaptation of the velocity loop IDNs	56
Table 19 – Position loop parameters IDNs	57
Table 20 – Current loop parameters IDNs	57
Table 21 – Drive limit values IDNs	57
Table 22 – General drive parameters IDNs	58
Table 23 – Spindle parameters IDNs	58
Table 24 – Spindle synchronous operation IDNs	58
Table 25 – Feedback systems IDNs	59
Table 26 – Feed constant IDN	60
Table 27 – Gear train IDNs	60
Table 28 – Polarities IDNs	60
Table 29 – Parameter sets and gear ratios IDNs	61
Table 30 – Switching operation mode IDNs	64
Table 31 – Structure of drive operation modes	65
Table 32 – Velocity window IDNs	75
Table 33 – Position switches IDN	77
Table 34 – Control word	79
Table 35 – Status word	80
Table 36 – Detailed IDN structure	87
Table 37 – IDN list in numerical order	88

Table 38 – Attributes of IDN S-0-0005	100
Table 39 – Attributes for IDN S-0-0007	101
Table 40 – Attributes of IDN S-0-0011	102
Table 41 – Structure of C1D	102
Table 42 – Attributes of IDN S-0-0012	103
Table 43 – Structure of C2D	103
Table 44 – Attributes of IDN S-0-0013	104
Table 45 – Structure of C3D	104
Table 46 – Attributes of IDN S-0-0016	105
Table 47 – Attributes of IDN S-0-0017	105
Table 48 – Attributes for IDN S-0-0018	106
Table 49 – Attributes for IDN S-0-0019	106
Table 50 – Attributes for IDN S-0-0020	107
Table 51 – Attributes for IDN S-0-0021	107
Table 52 – Attributes for IDN S-0-0022	108
Table 53 – Attributes for IDN S-0-0023	108
Table 54 – Attributes for IDN S-0-0025	109
Table 55 – Attributes for IDN S-0-0026	109
Table 56 – Attributes for IDN S-0-0027	110
Table 57 – Attributes for IDN S-0-0030	110
Table 58 – Attributes for IDN S-0-0031	111
Table 59 – Attributes for IDN S-0-0032	111
Table 60 – Attributes for IDN S-0-0036	112
Table 61 – Attributes for IDN S-0-0037	112
Table 62 – Attributes for IDN S-0-0038	113
Table 63 – Attributes for IDN S-0-0039	113
Table 64 – Attributes for IDN S-0-0040	114
Table 65 – Attributes for IDN S-0-0041	114
Table 66 – Attributes for IDN S-0-0042	115
Table 67 – Attributes for IDN S-0-0043	115
Table 68 – Structure of velocity polarity parameter	116
Table 69 – Attributes for IDN S-0-0044	116
Table 70 – Structure of velocity data scaling type	116
Table 71 – Attributes for IDN S-0-0045	117
Table 72 – Attributes for IDN S-0-0046	117
Table 73 – Structure of the scaling exponent	118
Table 74 – Attributes for IDN S-0-0047	118
Table 75 – Attributes for IDN S-0-0048	119
Table 76 – Attributes for IDN S-0-0049	119
Table 77 – Attributes for IDN S-0-0050	120
Table 78 – Attributes for IDN S-0-0051	120
Table 79 – Attributes for IDN S-0-0052	121
Table 80 – Attributes for IDN S-0-0053	121

Table 81 – Attributes for IDN S-0-0053	122
Table 82 – Attributes for IDN S-0-0055	123
Table 83 – Structure of velocity polarity parameter	123
Table 84 – Attributes for IDN S-0-0057	124
Table 85 – Attributes for IDN S-0-0058	124
Table 86 – Attributes for IDN S-0-0059	125
Table 87 – Structure of the position switch flag parameter	125
Table 88 – Attributes of IDN S-0-0060 to S-0-0075	126
Table 89 – Attributes for IDN S-0-0076	126
Table 90 – Structure of position data scaling type	126
Table 91 – Attributes for IDN S-0-0077	127
Table 92 – Attributes for IDN S-0-0078	128
Table 93 – Structure of position data scaling type	128
Table 94 – Attributes for IDN S-0-0079	128
Table 95 – Attributes for IDN S-0-0080	129
Table 96 – Attributes for IDN S-0-0082	129
Table 97 – Attributes for IDN S-0-0083	130
Table 98 – Attributes for IDN S-0-0084	130
Table 99 – Attributes for IDN S-0-0085	131
Table 100 – Structure of torque polarity parameter	131
Table 101 – Attributes for IDN S-0-0086	132
Table 102 – Structure of torque/force data scaling type	132
Table 103 – Attributes for IDN S-0-0091	133
Table 104 – Attributes for IDN S-0-0092	133
Table 105 – Attributes for IDN S-0-0093	134
Table 106 – Attributes for IDN S-0-0094	134
Table 107 – Structure of the Torque/Force Data Scaling Exponent	134
Table 108 – Attributes for IDN S-0-0095	135
Table 109 – Attributes for IDN S-0-0097	135
Table 110 – Structure of Mask C2D	136
Table 111 – Attributes for IDN S-0-0098	136
Table 112 – Structure of Mask C3D	136
Table 113 – Attributes for IDN S-0-0099	136
Table 114 – Attributes for IDN S-0-0100	137
Table 115 – Attributes for IDN S-0-0101	137
Table 116 – Attributes for IDN S-0-0102	138
Table 117 – Attributes for IDN S-0-0103	138
Table 118 – Attributes for IDN S-0-0104	140
Table 119 – Attributes for IDN S-0-0105	140
Table 120 – Attributes for IDN S-0-0106	141
Table 121 – Attributes for IDN S-0-0107	141
Table 122 – Attributes for IDN S-0-0108	142
Table 123 – Attributes for IDN S-0-0109	142

Table 124 – Attributes for IDN S-0-0110	143
Table 125 – Attributes for IDN S-0-0111	143
Table 126 – Attributes for IDN S-0-0112	144
Table 127 – Attributes for IDN S-0-0113	144
Table 128 – Attributes for IDN S-0-0114	144
Table 129 – Attributes for IDN S-0-0115	145
Table 130 – Structure of Position Feedback 2 Type	145
Table 131 – Attributes for IDN S-0-0116	146
Table 132 – Attributes for IDN S-0-0117	147
Table 133 – Attributes for IDN S-0-0118	147
Table 134 – Attributes for IDN S-0-0119	148
Table 135 – Attributes for IDN S-0-0120	149
Table 136 – Attributes for IDN S-0-0121	149
Table 137 – Attributes for IDN S-0-0122	150
Table 138 – Attributes for IDN S-0-0123	150
Table 139 – Attributes for IDN S-0-0124	151
Table 140 – Attributes for IDN S-0-0125	151
Table 141 – Attributes for IDN S-0-0126	152
Table 142 – Attributes for IDN S-0-0129	152
Table 143 – Structure of manufacturer Class 1 diagnostic	153
Table 144 – Attributes for IDN S-0-0130	153
Table 145 – Attributes for IDN S-0-0131	153
Table 146 – Attributes for IDN S-0-0132	154
Table 147 – Attributes for IDN S-0-0133	154
Table 148 – Attributes for IDN S-0-0134	155
Table 149 – Attributes for IDN S-0-0135	155
Table 150 – Attributes for IDN S-0-0136	156
Table 151 – Attributes for IDN S-0-0137	156
Table 152 – Attributes for IDN S-0-0138	157
Table 153 – Attributes for IDN S-0-0139	157
Table 154 – Attributes for IDN S-0-0140	158
Table 155 – Attributes for IDN S-0-0141	159
Table 156 – Attributes for IDN S-0-0142	159
Table 157 – Attributes for IDN S-0-0144	160
Table 158 – Attributes for IDN S-0-0145	160
Table 159 – Attributes for IDN S-0-0146	161
Table 160 – Attributes for IDN S-0-0148	161
Table 161 – Attributes for IDN S-0-0149	162
Table 162 – Attributes for IDN S-0-0150	163
Table 163 – Attributes for IDN S-0-0151	163
Table 164 – Attributes for IDN S-0-0152	164
Table 165 – Attributes for IDN S-0-0153	164
Table 166 – Attributes for IDN S-0-0154	165

Table 167 – Structure of Spindle Position Parameter	165
Table 168 – Attributes for IDN S-0-0155	166
Table 169 – Attributes for IDN S-0-0156	167
Table 170 – Attributes for IDN S-0-0157	167
Table 171 – Attributes for IDN S-0-0158	168
Table 172 – Attributes for IDN S-0-0159	168
Table 173 – Attributes for IDN S-0-0160	169
Table 174 – Structure of the Acceleration Data Scaling Type	169
Table 175 – Attributes for IDN S-0-0161	170
Table 176 – Attributes for IDN S-0-0162	170
Table 177 – Structure of the Scaling Exponent	170
Table 178 – Attributes for IDN S-0-0163	171
Table 179 – Attributes for IDN S-0-0164	171
Table 180 – Attributes for IDN S-0-0165	172
Table 181 – Attributes for IDN S-0-0167, S-0-0168	172
Table 182 – Attributes for IDN S-0-0169	173
Table 183 – Structure of the Probe Control Parameter	173
Table 184 – Attributes for IDN S-0-0170	174
Table 185 – Attributes for IDN S-0-0171	174
Table 186 – Attributes for IDN S-0-0172	175
Table 187 – Attributes for IDN S-0-0173	176
Table 188 – Attributes for IDN S-0-0174	177
Table 189 – Attributes for IDN S-0-0176	177
Table 190 – Attributes for IDN S-0-0177	178
Table 191 – Attributes for IDN S-0-0178	178
Table 192 – Attributes for IDN S-0-0179	179
Table 193 – Structure of Probe Status	179
Table 194 – Attributes for IDN S-0-0180	180
Table 195 – Attributes for IDN S-0-0181	180
Table 196 – Structure of Manufacturer C2D	181
Table 197 – Attributes for IDN S-0-0182	181
Table 198 – Structure of Manufacturer C3D	181
Table 199 – Attributes for IDN S-0-0183	182
Table 200 – Attributes for IDN S-0-0184	182
Table 201 – Attributes for IDN S-0-0189	183
Table 202 – Attributes for IDN S-0-0190	183
Table 203 – Attributes for IDN S-0-0191	184
Table 204 – Attributes for IDN S-0-0192	184
Table 205 – Attributes for IDN S-0-0193	185
Table 206 – Attributes for IDN S-0-0194	185
Table 207 – Attributes for IDN S-0-0195	186
Table 208 – Attributes for IDN S-0-0196	186
Table 209 – Attributes for IDN S-0-0197	187

Table 210 – Attributes for IDN S-0-0198	188
Table 211 – Attributes for IDN S-0-0199	188
Table 212 – Attributes for IDN S-0-0200	189
Table 213 – Attributes for IDN S-0-0201	189
Table 214 – Attributes for IDN S-0-0202	190
Table 215 – Attributes for IDN S-0-0203	190
Table 216 – Attributes for IDN S-0-0204	191
Table 217 – Attributes for IDN S-0-0205	191
Table 218 – Attributes for IDN S-0-0206	192
Table 219 – Attributes for IDN S-0-0207	192
Table 220 – Attributes for IDN S-0-0208	193
Table 221 – Structure of Temperature Data Scaling Type	193
Table 222 – Attributes for IDN S-0-0209	193
Table 223 – Attributes for IDN S-0-0210	194
Table 224 – Attributes for IDN S-0-0211	194
Table 225 – Attributes for IDN S-0-0212	195
Table 226 – Attributes for IDN S-0-0213	195
Table 227 – Attributes for IDN S-0-0214	196
Table 228 – Attributes for IDN S-0-0215	196
Table 229 – Attributes for IDN S-0-0216	197
Table 230 – Attributes for IDN S-0-0217	197
Table 231 – Structure of Parameter set preselection	198
Table 232 – Attributes for IDN S-0-0218	198
Table 233 – Structure of the Gear ratio preselection	198
Table 234 – Attributes for IDN S-0-0219	199
Table 235 – Attributes for IDN S-0-0220	199
Table 236 – Attributes for IDN S-0-0221	200
Table 237 – Attributes for IDN S-0-0222	200
Table 238 – Attributes for IDN S-0-0223	201
Table 239 – Attributes for IDN S-0-0224	201
Table 240 – Attributes for IDN S-0-0225	202
Table 241 – Structure of the Synchronous Operation Parameter	202
Table 242 – Attributes for IDN S-0-0226	203
Table 243 – Attributes for IDN S-0-0227	203
Table 244 – Attributes for IDN S-0-0228	204
Table 245 – Attributes for IDN S-0-0229	204
Table 246 – Attributes for IDN S-0-0230	205
Table 247 – Attributes for IDN S-0-0254	205
Table 248 – Structure of the Actual Parameter Set	206
Table 249 – Attributes for IDN S-0-0255	206
Table 250 – Structure of the Actual Gear Ratio	207
Table 251 – Attributes for IDN S-0-0256	207
Table 252 – Attributes for IDN S-0-0257	208

Table 253 – Attributes for IDN S-0-0258	208
Table 254 – Attributes for IDN S-0-0259	209
Table 255 – Attributes for IDN S-0-0260	209
Table 256 – Attributes for IDN S-0-0261	210
Table 257 – Attributes for IDN S-0-0262	210
Table 258 – Attributes for IDN S-0-0263	211
Table 259 – Attributes for IDN S-0-0264	211
Table 260 – Attributes for IDN S-0-0265	212
Table 261 – Structure of the Language Selection: Language Codes	213
Table 262 – Attributes for IDN S-0-0266	213
Table 263 – Attributes for IDN S-0-0267	214
Table 264 – Attributes for IDN S-0-0268	215
Table 265 – Attributes for IDN S-0-0269	216
Table 266 – Structure of Storage Mode	216
Table 267 – Attributes for IDN S-0-0270	216
Table 268 – Attributes for IDN S-0-0271	217
Table 269 – Attributes for IDN S-0-0272	218
Table 270 – Attributes for IDN S-0-0273	218
Table 271 – Attributes for IDN S-0-0275	219
Table 272 – Attributes for IDN S-0-0276	219
Table 273 – Attributes for IDN S-0-0277	220
Table 274 – Structure of the Position Feedback 1 Type	220
Table 275 – Attributes for IDN S-0-0278	221
Table 276 – Attributes for IDN S-0-0279	222
Table 277 – Attributes for IDN S-0-0280, S-0-0281	222
Table 278 – Attributes for IDN S-0-0283	223
Table 279 – Attributes for IDN S-0-0284 to IDN S-0-0287	223
Table 280 – Attributes for IDN S-0-0292	224
Table 281 – Attributes for IDN S-0-0293	224
Table 282 – Attributes for IDN S-0-0294	225
Table 283 – Attributes for IDN S-0-0295	225
Table 284 – Attributes for IDN S-0-0296	226
Table 285 – Attributes for IDN S-0-0297	226
Table 286 – Attributes for IDN S-0-0298	227
Table 287 – Attributes for IDN S-0-0299	228
Table 288 – Attributes for IDN S-0-0300	228
Table 289 – Structure of real-time control bit 1	229
Table 290 – Attributes for IDN S-0-0301	229
Table 291 – Attributes for IDN S-0-0302	230
Table 292 – Structure of the Real-Time Control Bit 2	230
Table 293 – Attributes for IDN S-0-0303	230
Table 294 – Attributes for IDN S-0-0304	231
Table 295 – Structure of Real-Time Status Bit 1	231

Table 296 – Attributes for IDN S-0-0305	231
Table 297 – Attributes for IDN S-0-0306	232
Table 298 – Structure of Real-Time Status Bit 2	232
Table 299 – Attributes for IDN S-0-0307	233
Table 300 – Attributes for IDN S-0-0308	233
Table 301 – Structure of the Synchronisation Operation Status	234
Table 302 – Attributes for IDN S-0-0309	234
Table 303 – Structure of the Synchronisation Error Status	235
Table 304 – Attributes for IDN S-0-0310	235
Table 305 – Structure of Overload Warning	235
Table 306 – Attributes for IDN S-0-0311	236
Table 307 – Structure of amplifier overtemperature warning	236
Table 308 – Attributes for IDN S-0-0312	236
Table 309 – Structure of Motor Overtemperature Warning	237
Table 310 – Attributes for IDN S-0-0313	237
Table 311 – Cooling error warning	237
Table 312 – Attributes for IDN S-0-0323	238
Table 313 – Structure of the Warning Target Position Outside of Travel Range	238
Table 314 – Attributes for IDN S-0-0328	238
Table 315 – Attributes for IDN S-0-0329	239
Table 316 – Attributes for IDN S-0-0330	239
Table 317 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '	240
Table 318 – Attributes for IDN S-0-0331	240
Table 319 – Structure of Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '	241
Table 320 – Attributes for IDN S-0-0332	241
Table 321 – Structure of status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '	241
Table 322 – Attributes for IDN S-0-0333	242
Table 323 – Structure of Status ' $T \geq T_x$ '	242
Table 324 – Attributes for IDN S-0-0334	242
Table 325 – Structure of Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '	243
Table 326 – Attributes for IDN S-0-0335	243
Table 327 – Structure of Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '	243
Table 328 – Attributes for IDN S-0-0336	244
Table 329 – Structure of Status 'in position'	244
Table 330 – Attributes for IDN S-0-0337	244
Table 331 – Structure of Status ' $P \geq P_x$ '	245
Table 332 – Attributes for IDN S-0-0338	245
Table 333 – Structure of Position Feedback = active target position	246
Table 334 – Attributes for IDN S-0-0339	246
Table 335 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$ '	246
Table 336 – Attributes for IDN S-0-0340	247
Table 337 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \geq \text{maximum spindle speed}$ '	247
Table 338 – Attributes for IDN S-0-0341	247

Table 339 – Structure of Status 'in position'	248
Table 340 – Attributes for IDN S-0-0342	248
Table 341 – Structure of status 'target position attained'	248
Table 342 – Attributes for IDN S-0-0343	249
Table 343 – Structure of Status 'Interpolator Halted'	249
Table 344 – Attributes for IDN S-0-0347	249
Table 345 – Attributes for IDN S-0-0348	250
Table 346 – Attributes for IDN S-0-0349	250
Table 347 – Attributes for IDN S-0-0356	251
Table 348 – Attributes for IDN S-0-0357	251
Table 349 – Attributes for IDN S-0-0358	252
Table 350 – Attributes for IDN S-0-0359	253
Table 351 – Attributes for IDN S-0-0360, IDN S-0-0361	253
Table 352 – Attributes for IDN S-0-0362, S-0-0363	254
Table 353 – MDT Data Container A List Index Structure	255
Table 354 – MDT Data Container B List Index Structure	255
Table 355 – Attributes for IDN S-0-0364, IDN S-0-0365	255
Table 356 – Attributes for IDN S-0-0366, IDN S-0-0367	256
Table 357 – AT Data Container A List Index Structure	257
Table 358 – AT Data Container B List Index Structure	257
Table 359 – Attributes for IDN S-0-0368, S-0-0369	257
Table 360 – Data Container A Pointer Structure	258
Table 361 – Data Container B Pointer Structure	258
Table 362 – Attributes for IDN S-0-0370	259
Table 363 – Attributes for IDN S-0-0371	259
Table 364 – Attributes for IDN S-0-0372	260
Table 365 – Attributes for IDN S-0-0373	260
Table 366 – Service channel error list structure	260
Table 367 – Attributes for IDN S-0-0374	261
Table 368 – Procedure Command Error List Structure	261
Table 369 – Attributes for IDN S-0-0375	261
Table 370 – Attributes for IDN S-0-0376	262
Table 371 – Baud Rate Structure	262
Table 372 – Attributes for IDN S-0-0377	263
Table 373 – Attributes for IDN S-0-0378	263
Table 374 – Attributes for IDN S-0-0379	264
Table 375 – Attributes for IDN S-0-0380	264
Table 376 – Attributes for IDN S-0-0381	265
Table 377 – Attributes for IDN S-0-0382	265
Table 378 – Attributes for IDN S-0-0383	265
Table 379 – Attributes for IDN S-0-0384	266
Table 380 – Attributes for IDN S-0-0385	266
Table 381 – Attributes for IDN S-0-0386	267

Table 382 – Attributes for IDN S-0-0387	267
Table 383 – Attributes for IDN S-0-0388	268
Table 384 – Attributes for IDN S-0-0389	268
Table 385 – Attributes for IDN S-0-0390	269
Table 386 – Attributes for IDN S-0-0391	269
Table 387 – Attributes for IDN S-0-0392	270
Table 388 – Attributes for IDN S-0-0393	270
Table 389 – Command Value Mode Structure	271
Table 390 – Attributes for IDN S-0-0394	271
Table 391 – Attributes for IDN S-0-0395	272
Table 392 – Attributes for IDN S-0-0396	272
Table 393 – Attributes for IDN S-0-0397	273
Table 394 – Attributes for IDN S-0-0398	273
Table 395 – Attributes for IDN S-0-0399	274
Table 396 – Attributes for IDN S-0-0400	274
Table 397 – Structure of Home Switch	275
Table 398 – Attributes for IDN S-0-0401	275
Table 399 – Structure of Probe 1	275
Table 400 – Attributes for IDN S-0-0402	276
Table 401 – Structure of Probe 2	276
Table 402 – Attributes for IDN S-0-0403	276
Table 403 – Structure of Position Feedback Values Status	277
Table 404 – Attributes for IDN S-0-0404	277
Table 405 – Structure of position command value status	278
Table 406 – Attributes for IDN S-0-0405	278
Table 407 – Structure of Probe 1 Enable	279
Table 408 – Attributes for IDN S-0-0406	279
Table 409 – Structure of Probe 2 Enable	279
Table 410 – Attributes for IDN S-0-0407	280
Table 411 – Structure of Homing Enable	280
Table 412 – Attributes for IDN S-0-0408	280
Table 413 – Structure of Reference Marker Pulse Registered	281
Table 414 – Attributes for IDN S-0-0409	281
Table 415 – Structure of Probe 1 Positive Latched	282
Table 416 – Attributes for IDN S-0-0410	282
Table 417 – Structure of Probe 1 Negative Latched	282
Table 418 – Attributes for IDN S-0-0411	283
Table 419 – Structure of Probe 2 Positive Latched	283
Table 420 – Attributes for IDN S-0-0412	283
Table 421 – Structure of Probe 2 Negative Latched	284
Table 422 – Attributes for IDN S-0-0413	284
Table 423 – Attributes for IDN S-0-0414	285
Table 424 – Attributes for IDN S-0-0415	285

Table 425 – Attributes for IDN S-0-0416	286
Table 426 – Attributes for IDN S-0-0429	286
Table 427 – Attributes for IDN S-0-0430	287
Table 428 – Attributes for IDN S-0-0431	287
Table 429 – Attributes for IDN S-0-0432	288
Table 430 – Attributes for IDN S-0-0433	288
Table 431 – Attributes for IDN S-0-0434	289
Table 432 – Attributes for IDN S-0-0435	289
Table 433 – Attributes for IDN S-0-0436	290
Table 434 – Attributes for IDN S-0-0446	290
Table 435 – Attributes for IDN S-0-0460 to S-0-0475	291
Table 436 – Attributes for IDN S-0-0476	291
Table 437 – Structure of the Position Switch Control	292
Table 438 – Attributes for IDN S-0-0476	292

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2007

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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.

The 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 bilingual version (2013-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-11.

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

FDIS	Report on voting
22G/184/FDIS	22G/192/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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 maintenance result date indicated on the IEC web site 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 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 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 (builds modules, machines, plants etc.)

- 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 specified with incompatibilities. It is up to the systems integrator to write interfaces to the application software to handle that which 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 adopt 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^{TM2}, PROFIdrive³ and SERCOS Interface^{TM4} 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.

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 CANopen⁵, EtherCAT^{TM6}, Ethernet Powerlink^{TM7}, DeviceNet^{TM8}, ControlNet^{TM9}, EtherNet/IP^{TM10}, PROFIBUS¹¹, PROFINET¹² and SERCOS Interface).

- 1 CiA 402 is a trade name of CAN in Automation, 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 name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name CiA 402.
- 2 CIP MotionTM is a trade name of Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name CIP MotionTM. Use of the trade name CIP MotionTM requires permission of Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- 3 PROFIdrive is a trade name of PROFIBUS 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 International.
- 4 SERCOSTM and SERCOS InterfaceTM are trade names 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 name holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name SERCOS and SERCOS interface. Use of the trade name SERCOS and SERCOS interface requires permission of the trade name holder.
- 5 CANopen is an acronym for Controller Area Network open and is used to refer to EN 50325-4.
- 6 EtherCATTM is a trade name 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 trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name EtherCATTM. Use of the trade name EtherCATTM requires permission of the trade name holder.
- 7 Ethernet PowerlinkTM is a trade name of B&R, control of trade name use is given to the non profit organisation EPSG. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name Ethernet PowerlinkTM. Use of the trade name Ethernet PowerlinkTM requires permission of the trade name holder.
- 8 DeviceNetTM is a trade name of Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name DeviceNetTM. Use of the trade name DeviceNetTM requires permission of Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- 9 ControlNetTM is a trade name of ControlNet International, Ltd. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name ControlNetTM. Use of the trade name ControlNetTM requires permission of ControlNet International, Ltd.
- 10 EtherNet/IPTM is a trade name of ControlNet International, Ltd. and Open DeviceNet Vendor Association, Inc. This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by IEC of the trademark holder or any of its products. Compliance to this profile does not require use of the trade name EtherNet/IPTM. Use of the trade name EtherNet/IPTM requires permission of either ControlNet International, Ltd. or Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- 11 PROFIBUS is a trade name of PROFIBUS 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 International.
- 12 PROFINET is a trade name of PROFIBUS 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 International.

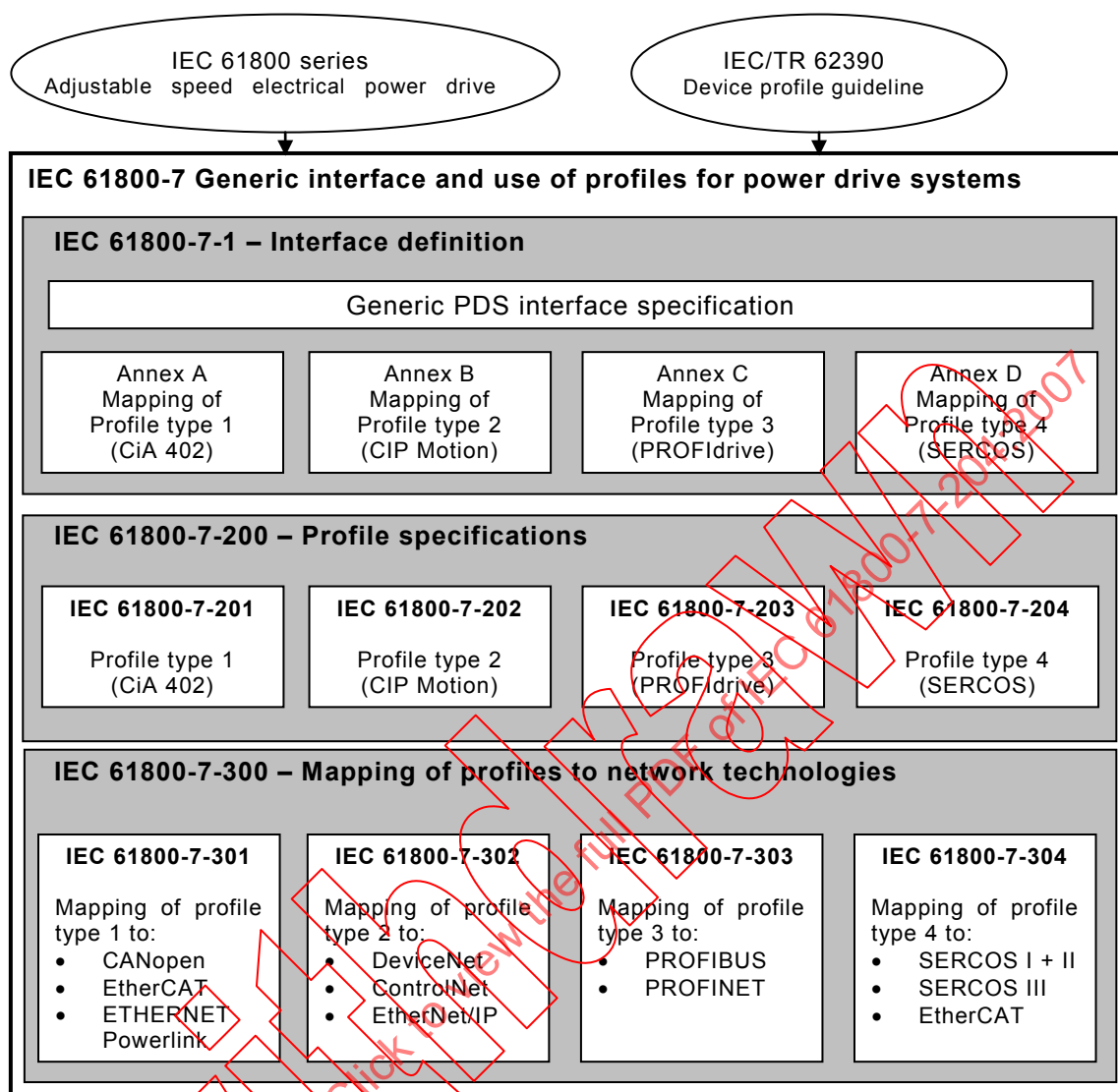


Figure 1 – Structure of IEC 61800-7

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

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

The functions specified in this part of IEC 61800-7 are not intended to ensure functional safety. This requires additional measures according to the relevant standards, agreements and laws.

This part of IEC 61800-7 specifies profile type 4 for Power Drive Systems (PDS). Profile type 4 can be mapped onto different communication network technologies.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. 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 (Ed.1.0): Data-link layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61158-5-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-16 (Ed.1.0): Application layer service definition – Type 16 elements*

IEC 61158-6-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-16 (Ed.1.0): Application layer protocol specification – Type 16 elements*

IEC 61800-7 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems*

IEC 61800-7-304, *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

3.1.2

actual value

value of a variable at a given instant

[IEV 351-21-02]

NOTE Actual value or actual variable are used in this part of the IEC 61800-7 series as input data of the application control program to monitor feedback variables or other process variables of the PDS.

3.1.3

application

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

NOTE An application may be distributed among resources, and may communicate with other applications.

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.2, modified]

3.1.4

attribute

property or characteristic of an entity

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.3]

3.1.5

class

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

[ISO/IEC 19501, modified]

3.1.6

commands

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

NOTE 1 The behaviour is reflected by states or operating modes.

NOTE 2 The different commands may be represented by one bit each.

3.1.7

communication cycle

accumulation of all telegrams between two master synchronisation telegrams

3.1.8

control

purposeful action on or in a process to meet specified objectives

[IEV 351-21-29]

3.1.9

control device

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

3.1.10

control unit

control device

3.1.11

control word

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

3.1.12

cycle time

time span between two consecutive cyclically recurring events

3.1.13

cyclic data

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

3.1.14

cyclic operation

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

3.1.15

data exchange

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

3.1.16

data type

set of values together with a set of permitted operations

[ISO/IEC 2382-15:1999, 15.04.01, modified]

3.1.17

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

[IEC 61499-1:2005, 3.30, modified]

entity that performs control, actuating and/or sensing functions and interfaces to other such entities within an automation system

[ISO 15745-1:2003, 3.11]

3.1.18

device profile

representation of a device in terms of its parameters, parameter assemblies and behaviour according to a device model that describes the device's data and behaviour as viewed through a network

NOTE This is a definition from IEC/TS 61915 which is extended by the addition of the device functional structure.

[IEC/TR 62390:2005, 3.19, modified]

3.1.19

feed forward

command value used to compensate the lag in the control loop

3.1.20**feedback variable**

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

[IEV 351-27-03]

3.1.21**functional element**

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

NOTE 1 A functional element has an interface, associations to other functional elements and functions.

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

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.12]

3.1.22**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

3.1.23**input data**

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

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.14]

3.1.24**interface**

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

[IEV 351-21-35, modified]

3.1.25**machine zero point**

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

3.1.26**master**

node, which assigns the other nodes the right to transmit

3.1.27**Master Data Telegram****MDT**

telegram, in which the master inserts its data

3.1.28**Master Synchronisation Telegram****MST**

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

3.1.29**model**

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

[IEV 351-21-36]

3.1.30

operating mode

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

[IEV 351-30-01]

3.1.31

output data

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

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.21]

3.1.32

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

NOTE 1 Adapted from IEC/TS 61915.

NOTE 2 A parameter is typically characterised by a parameter name, data type and access direction.

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.22, modified]

3.1.33

PDS enable

command to close the feedback loop(s)

3.1.34

PDS on

command that the power stage can be activated

3.1.35

profile

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

3.1.36

reference point

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

3.1.37

scaling data

data which determines the weight of the transferred operation data

3.1.38

slave

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

3.1.39

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 The different status information may be coded with one bit each.

3.1.40**status word**

two adjacent bytes inside the drive telegram containing status information

3.1.41**telegram**

message dataset

3.1.42**type**

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

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.25]

3.1.43**variable**

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

[IEC/TR 62390:2005, 3.1.27]

NOTE The values of a variable as well as of a parameter are usually restricted to a certain data type.

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	Synchronisation 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 Synchronisation

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 synchronisation are described in IEC 61800-7-304.

7 Application function groups

7.1 General

The following functional sequences describe procedure commands and real-time bits and their application. The IDNs refer to parameter set 0 of the standardised data.

7.2 Scaling of operation data

7.2.1 General

Operation data may have different scaling depending on the functional capabilities of the drives and applications. This part of IEC 61800-7 uses SI-units.

Scaling determines the weight of the operation data which is transferred between the control unit and the drives (and vice versa) using the SERCOS interface. The processing accuracy of the control unit and the drives is not affected by scaling. The type of scaling is defined by setting the scaling type definition bits of the scaling type parameters.

The SERCOS interface differentiates between non-scaled operation data and application-specific scaled data. With a non-scaled 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.

7.2.2 Scaling of position data

7.2.2.1 IDN list

Table 3 shows the IDNs used to deal with scaling of position data.

Table 3 – Scaling of position data IDNs

IDN	Description
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
S-0-0103	Modulo value
S-0-0294	Divider modulo value

7.2.2.2 No scaling of position data

If no scaling is chosen, the position data acquired by the drive and the position data calculated by the control unit shall be transferred between the drives and the control unit (and vice versa) without scaling (see S-0-0076). The user shall apply scaling to the position data.

7.2.2.3 Scaling of linear position data

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

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

If preferred linear scaling (see S-0-0076) is used, the scaling factor (S-0-0077) shall be based on 1 and the scaling exponent (S-0-0078) on -7. Table 4 summarises scaling of linear position data.

Table 4 – 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)	in	1	-6	0,000 001 in

7.2.2.4 Scaling of rotational position data

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.

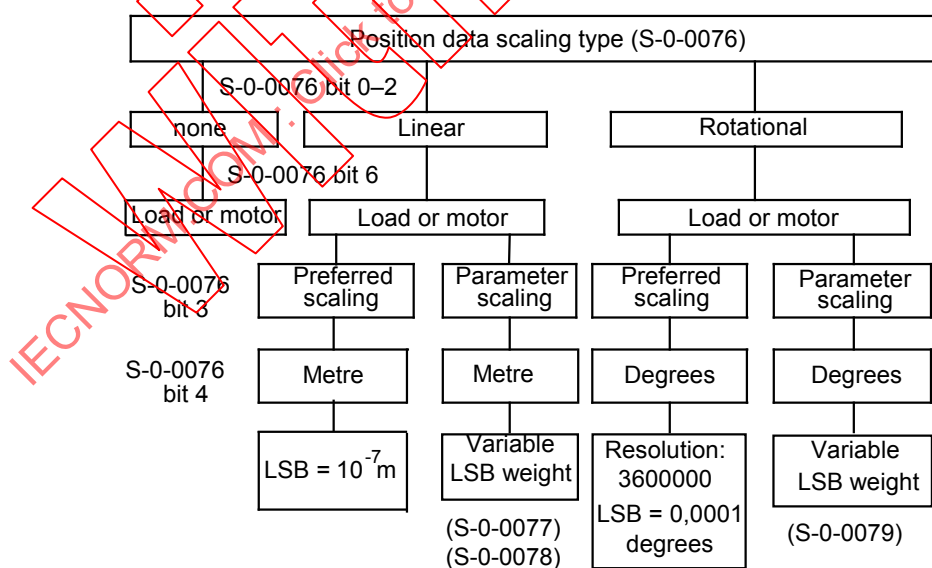
$$\text{LSB weight} = \frac{1 \text{ revolution}}{\text{Rotational position resolution}}$$

If preferred rotational scaling (see S-0-0076) is used, the rotational resolution shall be fixed at 3 600 000. Thus, LSB weight for all rotational position data is fixed at 0,000 1° (10⁻⁴ angular degrees). Table 5 summarises scaling of rotational position data.

Table 5 – 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°

Figure 2 shows the different possibilities for position data scaling.

**Figure 2 – Position data scaling type diagram**

7.2.3 Scaling of velocity data

7.2.3.1 IDN list

Table 6 shows the IDNs used to deal with scaling of velocity data.

Table 6 – Scaling of velocity data IDNs

IDN	Description
S-0-0044	Velocity data scaling type
S-0-0045	Velocity data scaling factor
S-0-0046	Velocity data scaling exponent

7.2.3.2 No scaling of velocity data

If no scaling is chosen, 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 IDN S-0-0044). The user shall then apply scaling to the velocity data.

7.2.3.3 Scaling of linear velocity data

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

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

If preferred linear scaling (see S-0-0044) is used, the scaling factor (S-0-0045) shall be based on 1 and the scaling exponent (S-0-0046) on -6. Table 7 summarises linear scaling of velocity data.

Table 7 – Linear scaling of 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)	in/min	1	-5	0,000 01 in/min

7.2.3.4 Scaling of rotational velocity data

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

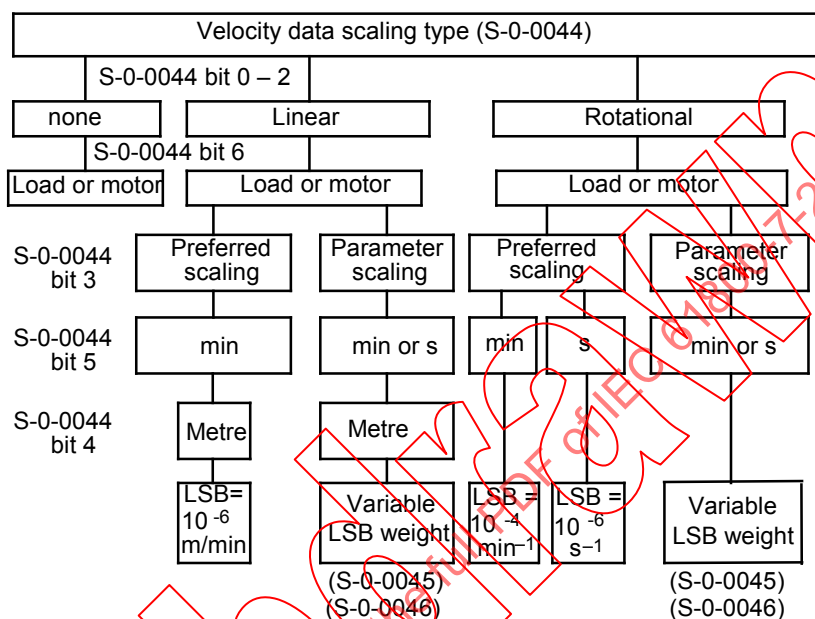
$$\text{LSB weight} = \frac{\text{unit}}{\text{time unit}} \times \text{factor} \times 10^{\text{exponent}}$$

Two preferred scaling units are defined for rotational velocity data. For both, the scaling factor (S-0-0045) shall be 1 and the scaling exponent (S-0-0046) shall depend on the time unit used. Table 8 summarises scaling of rotational velocity data.

Table 8 – 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

Figure 3 shows the different possibilities for velocity data scaling.

**Figure 3 – Velocity data scaling type diagram**

7.2.4 Scaling of torque/force data

7.2.4.1 IDN list

Table 9 shows the IDNs used to deal with scaling of torque/force data.

Table 9 – Scaling of torque/force IDNs

IDN	Description
S-0-0086	Torque/force data scaling type
S-0-0093	Torque/force data scaling factor
S-0-0094	Torque/force data scaling exponent

7.2.4.2 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), respectively, of the rated torque of the motor (see S-0-0196).

7.2.4.3 Scaling of force data

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

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

If preferred scaling is used, the scaling factor (S-0-0093) shall be based on 1 and the scaling exponent (S-0-0094) on 0. Table 10 summarises scaling of force data.

Table 10 – 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)	lbf	1	-1	0,1 lbf
NOTE 1 N = 0,224 81 lbf.				

7.2.4.4 Scaling of torque data

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

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

If preferred scaling is used, the scaling factor (S-0-0093) shall be based on 1 and the scaling exponent (S-0-0094) on -2. Table 11 summarises scaling of torque data.

Table 11 – 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.				

Figure 4 shows the different possibilities for torque/force data scaling.

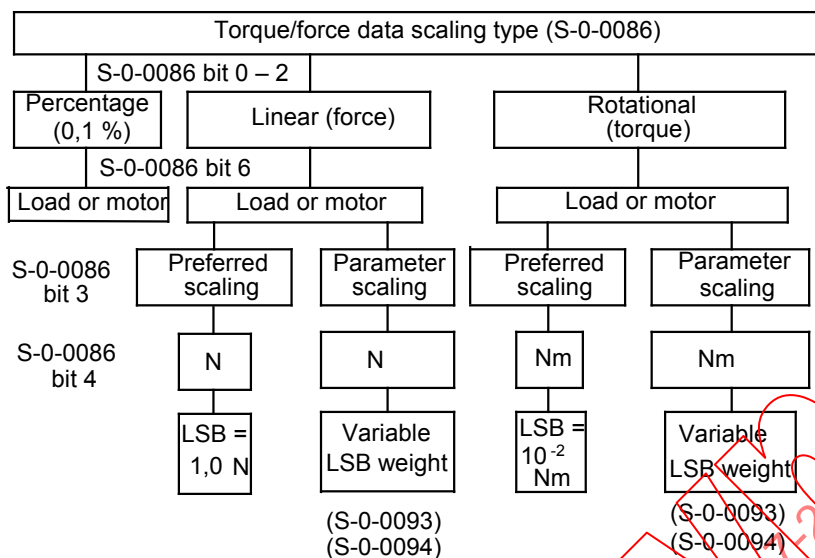


Figure 4 – Torque/force data scaling type diagram

7.2.5 Scaling of acceleration data and jerk data

7.2.5.1 IDN list

Table 12 shows the IDNs used to deal with scaling of acceleration and jerk data.

Table 12 – Scaling of acceleration and jerk data IDNs

IDN	Description
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

7.2.5.2 No scaling of acceleration data and jerk data

If no scaling is chosen, the acceleration/jerk data acquired by the drive and the acceleration/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). It shall then be up to the user to apply scaling to the acceleration/jerk data.

7.2.5.3 Scaling of linear acceleration/jerk data

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).

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

Only one preferred unit is defined for linear acceleration data and jerk data (i.e., metric). The scaling factor (S-0-0161) is based on 1 and the scaling exponent (S-0-0162) is based on -6. Table 13 summarises scaling of acceleration/jerk data.

Table 13 – 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

7.2.5.4 Scaling of rotational acceleration/jerk data

Rotational scaling shall be defined by the scaling type (see IDN 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).

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

Only one preferred unit is defined for rotational acceleration/jerk data. Table 14 summarises scaling of rotational acceleration/jerk data.

Table 14 – 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

7.2.5.5 Scaling of ramp time

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).

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

If preferred scaling (see S-0-0160) is used, the scaling factor (S-0-0161) shall be based on 1 and the scaling exponent (S-0-0162) on -3. Table 15 summarises scaling of ramp time.

Table 15 – 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

Figure 5 shows the different possibilities for acceleration data scaling.

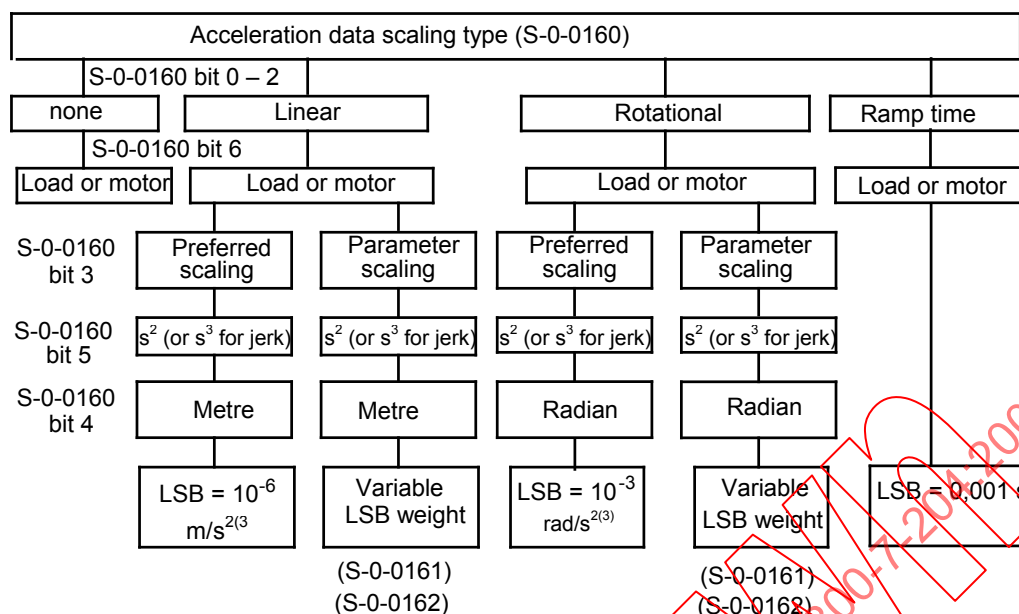


Figure 5 – Acceleration/jerk data scaling type diagram

7.2.6 Scaling of temperature data

Table 16 shows the IDN used to deal with temperature data scaling.

Table 16 – Scaling of temperature data IDN

IDN	Description
S-0-0208	Temperature data scaling type

7.3 Drive parameters

7.3.1 Velocity loop parameters

7.3.1.1 IDN list

Table 17 shows the IDNs used to deal with velocity loop of the drive.

Table 17 – Velocity loop IDNs

IDN	Description
S-0-0100	Velocity loop proportional gain
S-0-0101	Velocity loop integral action time
S-0-0102	Velocity loop differential time

7.3.1.2 Adaptation of the velocity loop

When using the adaptation parameters (S-0-0209, S-0-0210, S-0-0211, S-0-0212), the proportional gain (S-0-0100) and the integral action time (S-0-0101) in the velocity loop may be adapted within a programmable velocity range, according to specific application needs.

Table 18 shows the usable IDNs for adapting the velocity loop.

Table 18 – Adaptation of the velocity loop IDNs

IDN	Description
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

Example (see Figure 6):

- 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 %

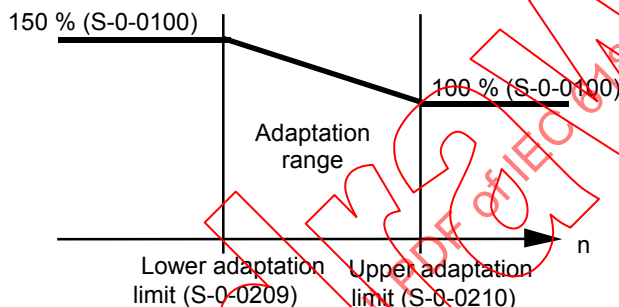


Figure 6 – Adaptation of the velocity loop proportional gain

Example (see Figure 7):

- 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 %

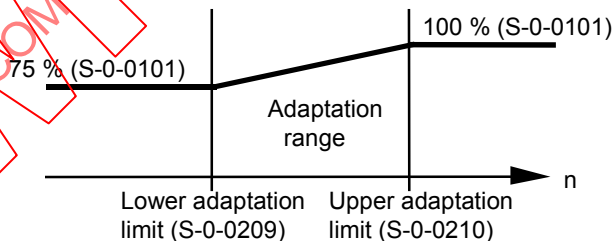


Figure 7 – Adaptation of the velocity loop integral action time

7.3.2 Position loop parameters

Table 19 shows the IDNs used to deal with position loop parameters.

Table 19 – Position loop parameters IDNs

IDN	Description
S-0-0104	Position loop K_V -factor
S-0-0105	Position loop integral action time
S-0-0159	Monitoring window
S-0-0056	Auxiliary interpolation position value

7.3.3 Current loop parameters

Current loop parameters shall be divided into two groups:

- group 1 for torque/force-producing current;
- group 2 for flux-producing current.

Table 20 shows the IDNs used to deal with current loop parameters.

Table 20 – Current loop parameters IDNs

IDN	Description
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

7.3.4 Drive limit values

Table 21 lists the IDNs used to adjust drive limit values.

Table 21 – Drive limit values IDNs

IDN	Description
S-0-0109	Motor peak current
S-0-0110	Amplifier peak current
S-0-0111	Motor continuous stall current
S-0-0196	Motor rated current
S-0-0112	Amplifier rated current
S-0-0113	Maximum motor speed
S-0-0114	Load limit of the motor
S-0-0108	Feedrate override
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

7.3.5 General drive parameters

Table 22 lists the IDNs used to adjust general drive parameters.

Table 22 – General drive parameters IDNs

IDN	Description
S-0-0206	Drive on delay time
S-0-0207	Drive off delay time

7.3.6 Spindle parameters

Table 23 lists the IDNs used to adjust spindle parameters.

Table 23 – Spindle parameters IDNs

IDN	Description
S-0-0190	Drive controlled gear engaging procedure command
S-0-0158	Power threshold (p_x)
S-0-0213	Engaging dither amplitude
S-0-0214	Average engaging speed
S-0-0215	Engaging dither period
S-0-0339	Status " $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed"
S-0-0340	Status " $n_{\text{feedback}} \geq$ maximum spindle speed"
S-0-0220	Minimum spindle speed
S-0-0221	Maximum spindle speed
S-0-0152	Position spindle procedure command
S-0-0154	Spindle positioning parameter
S-0-0222	Spindle positioning speed
S-0-0153	Spindle angle position
S-0-0180	Spindle relative offset

7.3.7 Spindle synchronous operation

Table 24 lists the IDNs used to adjust spindle synchronous operation.

Table 24 – Spindle synchronous operation IDNs

IDN	Description
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-0-0230	Synchronous position offset
S-0-0228	Synchronisation position window
S-0-0308	Synchronisation operation status
S-0-0229	Synchronisation position error limit
S-0-0309	Synchronisation error status
S-0-0183	Synchronisation velocity window
S-0-0184	Synchronisation velocity error limit

Figure 8 shows an example of synchronous spindle operation.

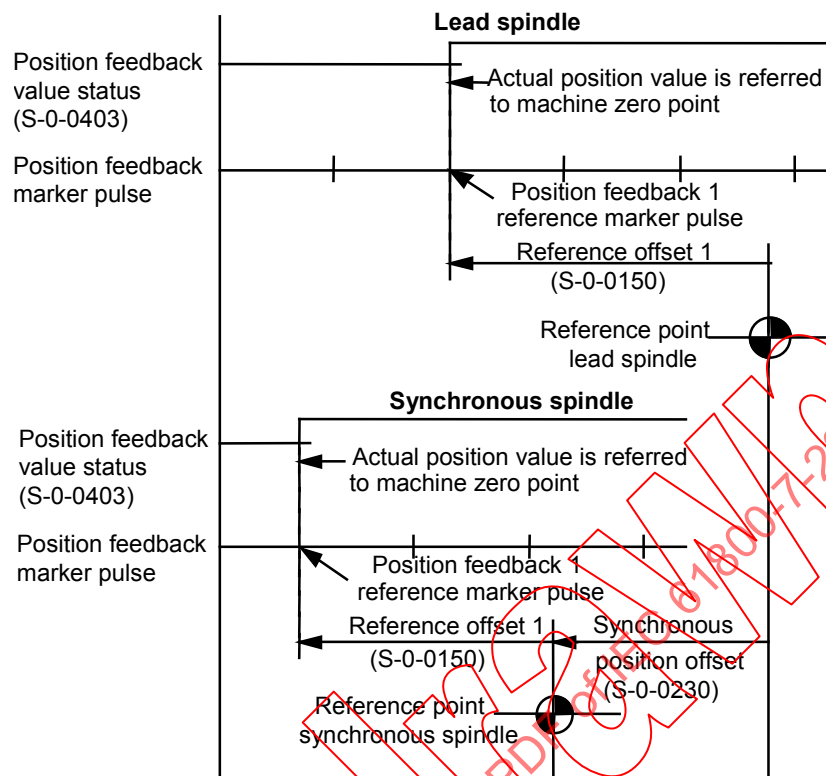


Figure 8 – Synchronous spindle operation diagram

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

7.4 Mechanics

7.4.1 Feedback systems

Table 25 lists the IDNs used to adjust feedback systems.

Table 25 – Feedback systems IDNs

IDN	Description
S-0-0116	Resolution of rotational feedback 1
S-0-0117	Resolution of rotational feedback 2
S-0-0118	Resolution of linear feedback
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-0-0168	Frequency limit of feedback 2
S-0-0115	Position feedback type parameter

7.4.2 Feed constant

Table 26 lists the IDN used to adjust the feed constant.

Table 26 – Feed constant IDN

IDN	Description
S-0-0123	Feed constant

7.4.3 Gear train

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

$$\text{Gear ratio} = \frac{\text{input revolutions}}{\text{output revolutions}}$$

Table 27 lists the IDNs used to adjust the calculation of the gear ratio.

Table 27 – Gear train IDNs

IDN	Description
S-0-0121	Input revolutions of load gear
S-0-0122	Output revolutions of load gear

7.4.4 Polarities

These parameters shall be used to switch polarities of reported command values and feedback values for specific applications. Polarities shall be switched outside (i.e. on the input and output) of a closed loop system. Table 28 lists the IDNs used to adjust polarities.

Table 28 – Polarities IDNs

IDN	Description
S-0-0055	Position polarity parameter
S-0-0043	Velocity polarity parameter
S-0-0085	Torque polarity parameter

Following references shall be considerer when programming polarities:

- **Position loop:** The motor shaft turns clockwise when there is a positive position command difference and no inversion is programmed.
- **Velocity loop:** The motor shaft turns clockwise when there is a positive velocity command difference and no inversion is programmed.
- **Torque loop:** The motor shaft turns clockwise when there is a positive torque command difference and no inversion is programmed.

Figure 9 summarises the adjustment of polarities.

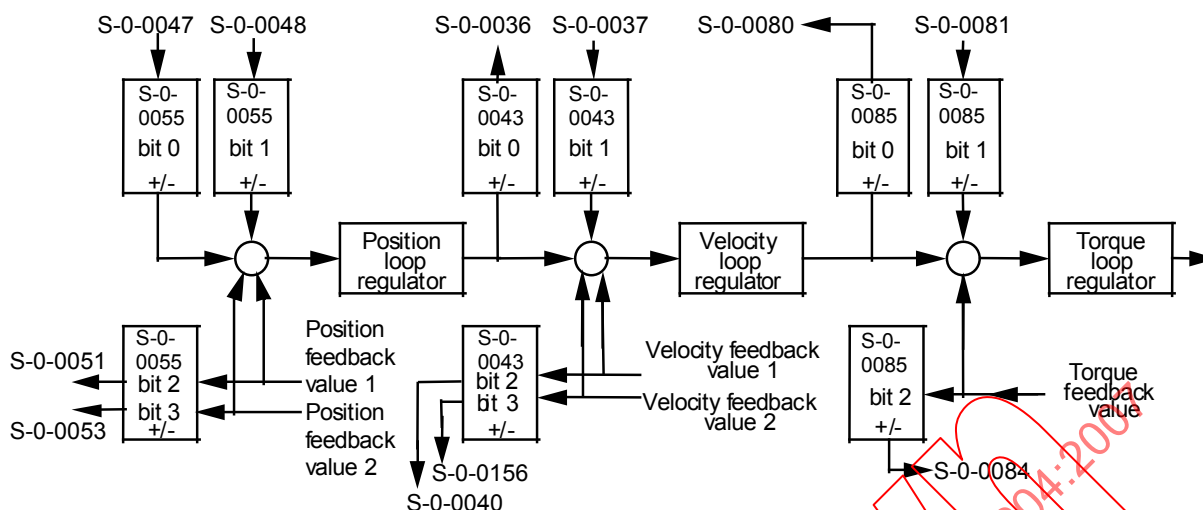


Figure 9 – Polarity parameter

7.4.5 Parameter sets and gear ratios

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 0000 through 4095 may be defined in each parameter set as fixed IDNs (see Table 2 for the structure of IDNs.) according to constructor needs.

The standard and the product data range shall contain eight parameter sets each. Generally, the drive will work 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.)

Table 29 lists the IDNs used to adjust parameter sets and gear ratios.

Table 29 – Parameter sets and gear ratios IDNs

IDN	Description
S-0-0219	IDN-list of parameter set
S-0-0216	Switch parameter set procedure command
S-0-0217	Parameter set preselection
S-0-0218	Gear ratio preselection
S-0-0254	Actual parameter set
S-0-0255	Actual gear ratio

7.4.6 Switching of parameter sets and gear ratio

The following sequence (see Figure 10) 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.

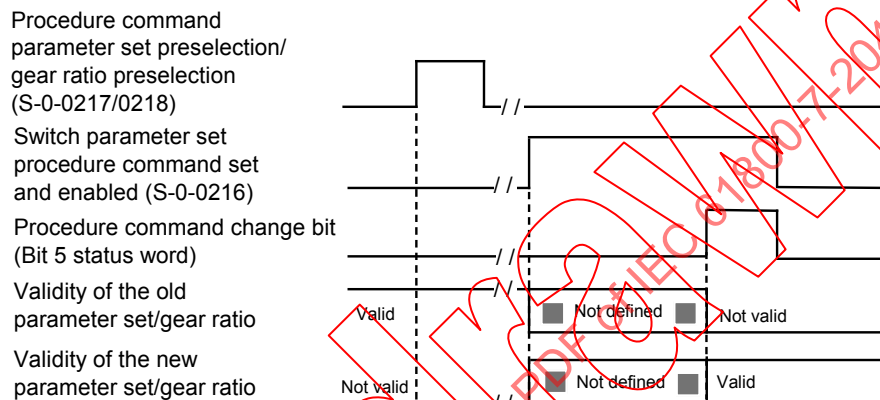


Figure 10 – Bit sequence for switching parameter sets and/or gear ratio

7.5 Drive operation modes

7.5.1 General

In a machine, several PDSs perform tasks which are coordinated by the control unit. Figure 11 shows only one of several PDSs. The coordinated command values are shown on the left side of Figure 11. In the current control structures, the closed control loops for torque, velocity, and position are cascaded. This example shows a cascaded structure where all relevant time constants decrease for underlying control circuits (at least by a factor of two to four).

The SERCOS interface is capable of handling all the operating modes shown in Figure 11, including:

- a) only torque control in the PDSs;
- b) velocity and torque control in the PDSs;
- c) all closed control loops, including position control in the PDSs;
- d) PDS controlled interpolation and positioning.

NOTE Velocity and torque control in the PDSs [b) above] corresponds to the concept of commonly used analogue interfaces.

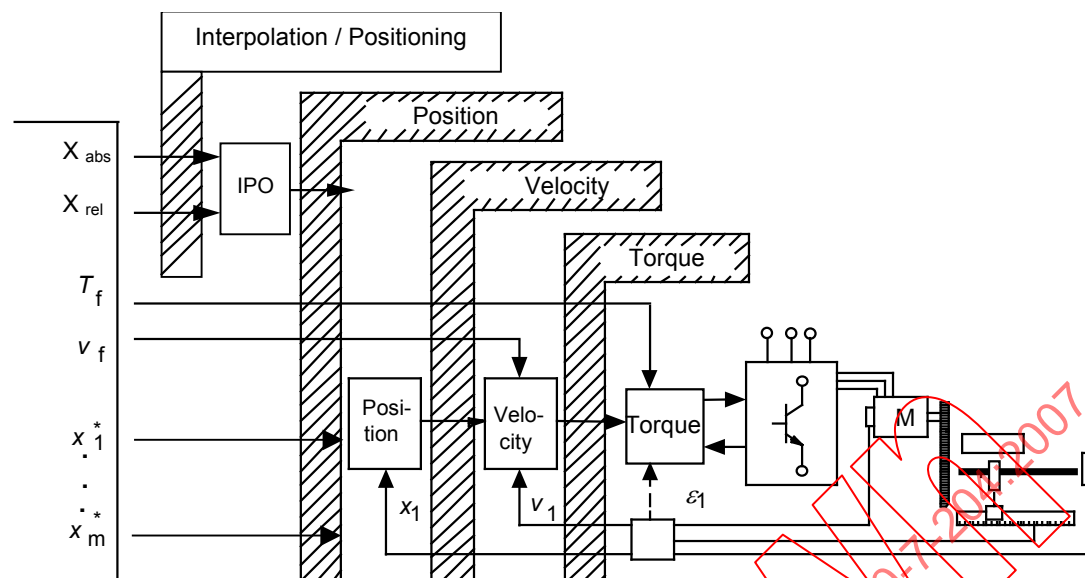


Figure 11 – Operation modes

In Figure 11 the abbreviations have following meanings:

- T_f : additive torque command value (feed forward);
- v_1 : velocity feedback value of PDS 1;
- v_f : additive velocity command value (feed forward);
- x_1 : position feedback value of PDS 1;
- x_1^* : position command value of PDS 1;
- x_m^* : position command value of PDS XX with data record m;
- x_{abs} : absolute position command value;
- x_{rel} : relative position command value;
- ε_1 : rotor position of PDS 1.

A contouring control system with good dynamic properties and with minimum following distance can be created. The control unit can generate coordinated commands for position, velocity, and torque for all axes based on a dynamic path model. Since there is practically no limitation of resolution with digital data transmission, it is possible to put all closed control loops inside the PDSs. In this configuration, both position command values as well as feed forward signals for velocity and torque can be transmitted by the control unit.

If desired, different operating modes can be applied to different axes within one network. In addition, each axis can have a main operating mode and several secondary operating modes, which the control unit can toggle during operation.

PDSs which are equipped with a CP16/1 or CP16/2 interface do not need to be capable of all the operating modes mentioned above. The only requirement is to adequately document the particular mode of operation (or variation thereof) and the subset of variables and parameters supported by the appropriate components (see IEC 61800-7-304, 5.11 for compliance classes for the PDSs and control units).

7.5.2 Selection of the operation mode

The drive operation mode shall be set by the control word in the MDT. The control word allows the system to choose between one primary mode of operation and up to seven secondary modes of operation. The response to the active mode shall appear in the status word of the AT.

The drive shall generate the actual operating mode (drive status, bit 8, 9, 10) independently of the following conditions:

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

7.5.3 Switching of the operation mode

While switching the operation mode, the drive shall be given several communication cycles to acknowledge the switching in the status word. During the switching phase, the control unit needs to keep all cyclic command values current. After the drive acknowledges the switching in the status word, only the command values for the new operation mode need to be kept valid by the control unit.

Switching to an uninitialised operation mode shall result in an error message in the interface status (S-0-0014) generated by the drive.

The primary and secondary operation modes shall be individually defined in separate parameters. The drive modes of operation defined by these parameters shall 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 shall be indicated by bits 10, 9 and 8 of the drive status in the AT.

Table 30 lists the IDNs used to switch operation modes.

Table 30 – Switching operation mode IDNs

IDN	Description
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

The bit structure of the above-listed operation mode IDNs shall be as specified in Table 31.

Table 31 – Structure of drive operation modes

Bit coding							Operation modes according to Bit coding
15	14 to 10	9	8	7 to 4	3	2 to 0	
1 = manufacturer operation mode 0 = SERCOS operation mode	Reserved	0 = without axis control word 1 = with axis control word (S-0-0520)	0 = without transition support 1 = with transition support	Expanded operation modes	0 = with following error 1 = without following error	Basic operation modes	
1	xxx xx	x	x	xxxx	x	xxx	Operation mode (bits 14 to 0) defined by manufacturer
0	000 00	0	0	0000	0	000	No mode of operation defined
0	000 00	0	0	0000	0	001	Torque 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	0000	0	101	Position control using axis control word
0	000 00	0	0	0000	0	110	Pressure control
0	000 00	0	0	0000	0	111	Operating mode without control loops
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	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	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	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
0	000 00	1	0	0100	0	101	Synchronous Operation with position control using axis control word

Bits 0, 1, and 2 shall select the basic operation modes. Bits 4, 5, 6 and 7 shall select expanded operation modes. Additional functions shall be activated via bits 3, 8 and 9. If bit 15 is set to “1”, then the coding of bits 0 through 14, as well as the operation modes, shall be defined by the drive supplier.

Figure 12 presents the operation modes block diagram.

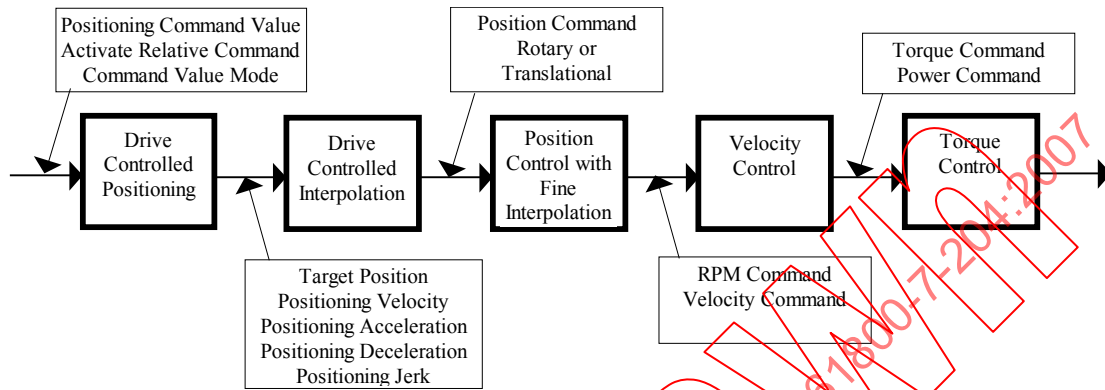


Figure 12 – Block diagram of operation modes

7.6 Homing

7.6.1 General

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

7.6.2 Drive controlled homing procedure command

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.

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 13 illustrates the bit sequence for a drive controlled homing and shows the drive controlled homing diagram, whereas the signs of the position data depend on the machine configuration. During the period noted with a “*” in Figure 13, the control unit shall read the position command value (S-0-0047) from the drive.

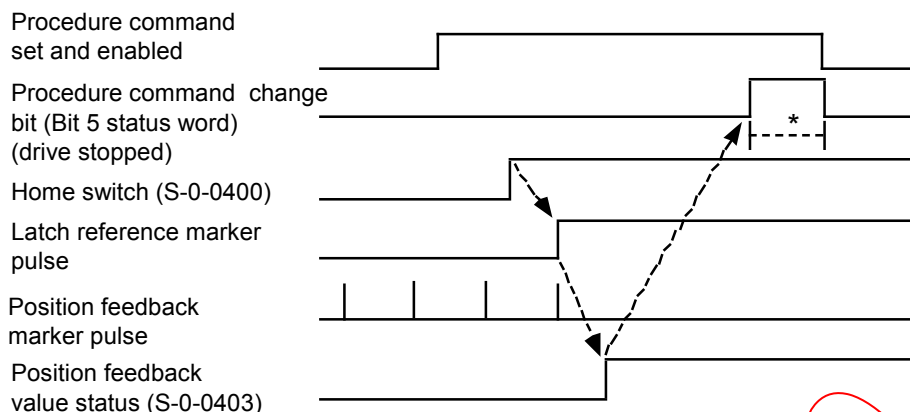


Figure 13 – Bit sequence for drive controlled homing

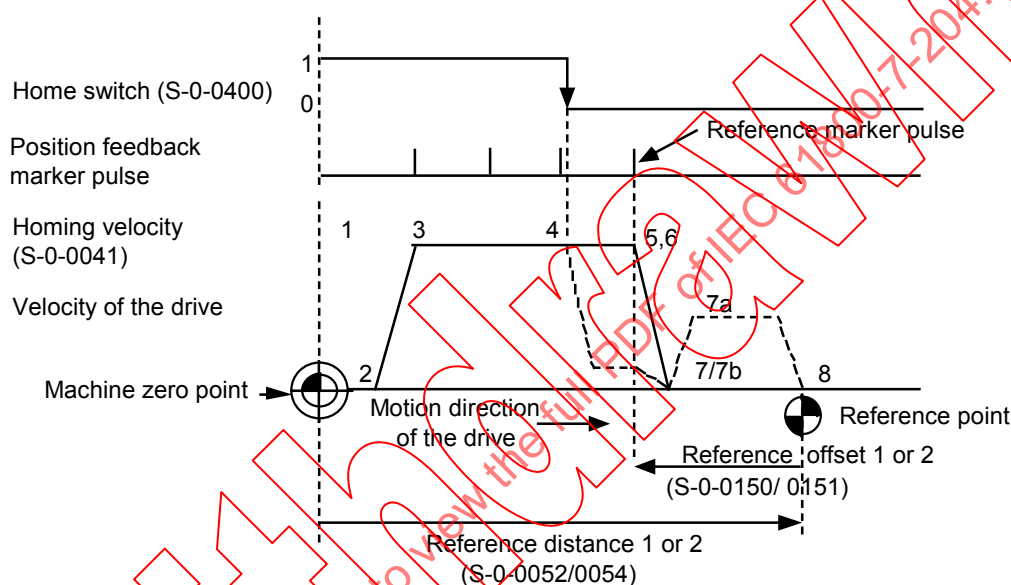


Figure 14 – Drive controlled homing diagram

In Figure 14, 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 recognised the home switch signal change (dotted line in Figure 14). This function is not part of this part of IEC 61800-7.
- 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 14);
 - 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.

7.6.3 Control unit controlled homing procedure command

7.6.3.1 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 commands may also be used partially, depending on application, for example if the control unit calculates the displacement and writes it to the drive.

7.6.3.2 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 15): the home switch is connected to the control unit; the drive only evaluates the “homing enable” signal.

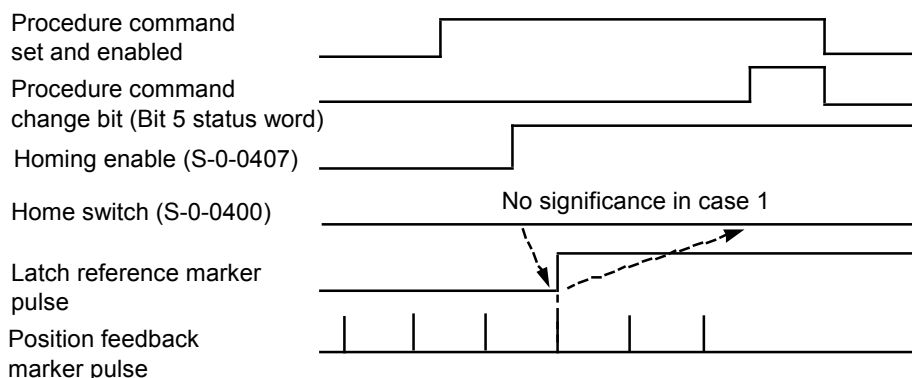


Figure 15 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 1)

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

Case 2.1 (Figure 16): the drive signals the home switch (S-0-0400) to the control unit via the real-time status bit 2.

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.

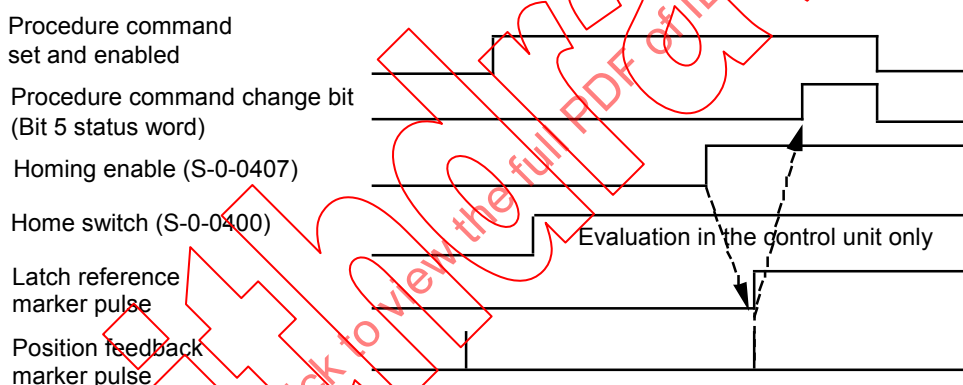


Figure 16 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.1)

Case 2.2 (Figure 17): The drive signals the home switch (S-0-0400) to the control unit via the real-time status bit 2.

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).

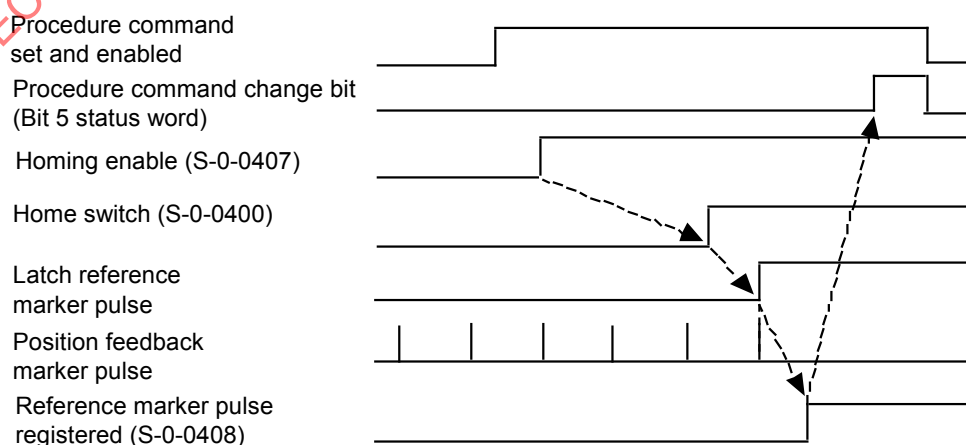


Figure 17 – Bit sequence for control unit controlled homing (case 2.2)

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

7.6.3.3 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 18 and Figure 19 illustrate the two ways to calculate displacement, whereas the signs of the position data depend on the machine configuration.

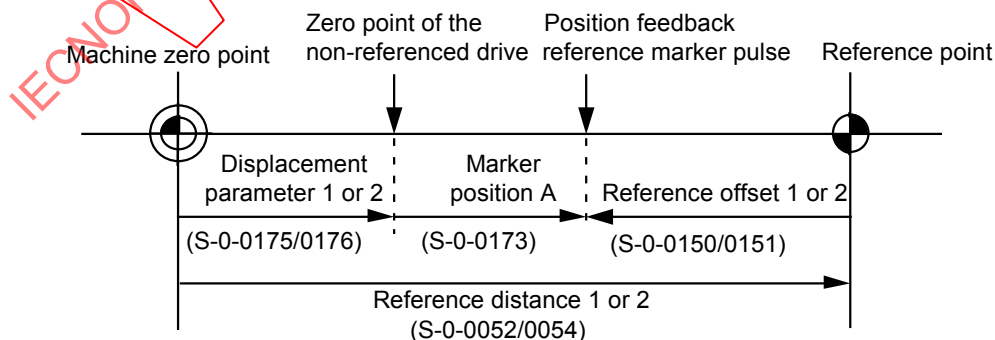


Figure 18 – Incremental feedback system

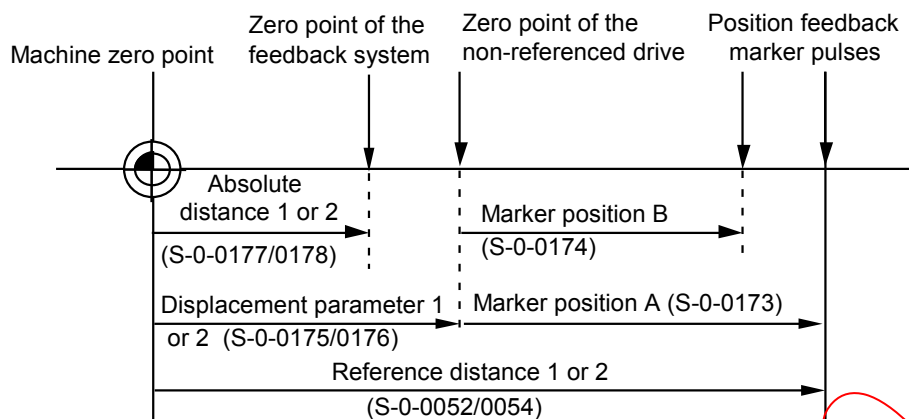


Figure 19 – Distance-coded feedback system

7.6.3.4 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 20) 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.

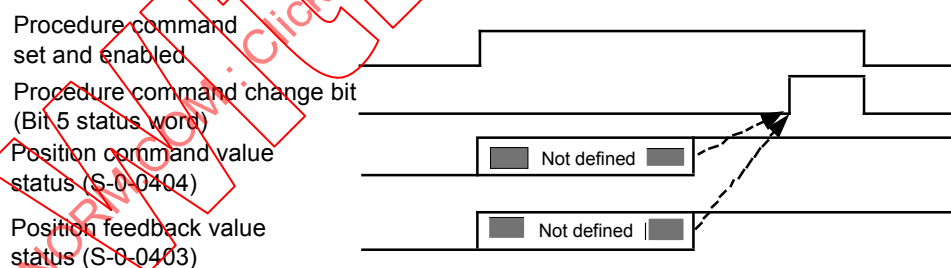


Figure 20 – Bit sequence to activate the displacement to the referenced system

7.7 Measurements

To activate the function “measuring via probe”, the procedure command “probing cycle” (S-0-0170) shall be available. With this procedure command, single probing shall be possible as well as multiple probing (using real-time bits).

Setting and enabling the procedure command shall activate the function “measuring” in the drive (see Figure 21). The drive shall signal this by setting the procedure command acknowledgment (data status) to “procedure command set, enabled, and not yet executed”. An acknowledgment “procedure command executed correctly” shall not be set. That means that the procedure command change bit shall be set only in the case of an error.

Using the “probe control parameter” (S-0-0169), specific edges of probe 1 and 2 may be selected as needed. The measuring shall be enabled using the signals “probe 1 or 2 enable” (S-0-0405/0406).

With the appearance of a selected edge at the probe, the drive shall store the position feedback value, which is assigned to the appropriate edge, in the parameters S-0-0130 to S-0-0133 (probe value 1 or 2, positive or negative edge), and set the corresponding bit in the probe status (S-0-0179). The status bits in the probe status shall be separately addressable by IDNs S-0-0409 to S-0-0412 (probe 1 or 2 latched) and therefore may be allocated to real-time status bits for this measuring.

With the appearance of an active edge, the operation of an equivalent edge shall be disabled. This disabling shall be cancelled by resetting the procedure command “probe 1 or 2 enable” (S-0-0405/0406). With the following setting of the procedure command “probe 1 or 2 enable” (Figure 21), the measuring shall be enabled again.

NOTE 1 Selection of probe 1 or 2 and the active edge via the probe control parameter IDN S-0-0169.

NOTE 2 The active probe status 1 or 2, positive or negative edge, shall appear in IDN S-0-0179. These bits shall be assigned to IDN S-0-0409 to S-0-0412.

NOTE 3 Within this period, the probe value 1 or 2, positive or negative edge (IDN S-0-0130 to S-0-0133) shall be normally read.

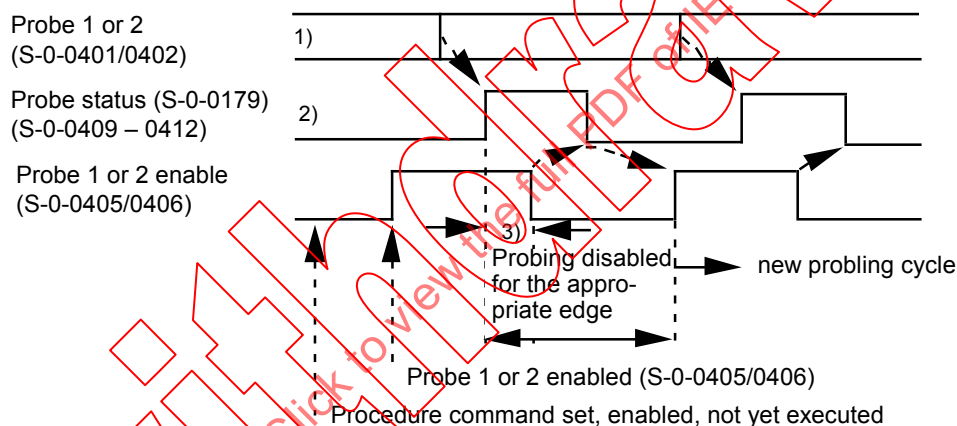


Figure 21 – Bit sequence for measuring

7.8 Position spindle procedure command

7.8.1 General

The position spindle procedure command (S-0-0152) shall be 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 shall be activated in the drive by setting and enabling the procedure command. The drive shall signal the activation by setting the procedure command acknowledgment (data status) to “procedure command set, enabled, and not yet executed”. An acknowledgment “procedure command executed” shall not be set. This means that the procedure command change bit shall only be set in case of an error.

The mode of positioning the spindle shall be stored in the “spindle positioning parameter” (S-0-0154). This parameter shall define whether the spindle is driven into the position clockwise, counter clockwise or in the shortest way. Additionally, it shall define whether the positioning shall be executed absolutely or relatively.

7.8.2 Spindle Positioning when the function is started

7.8.2.1 Velocity 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 22).

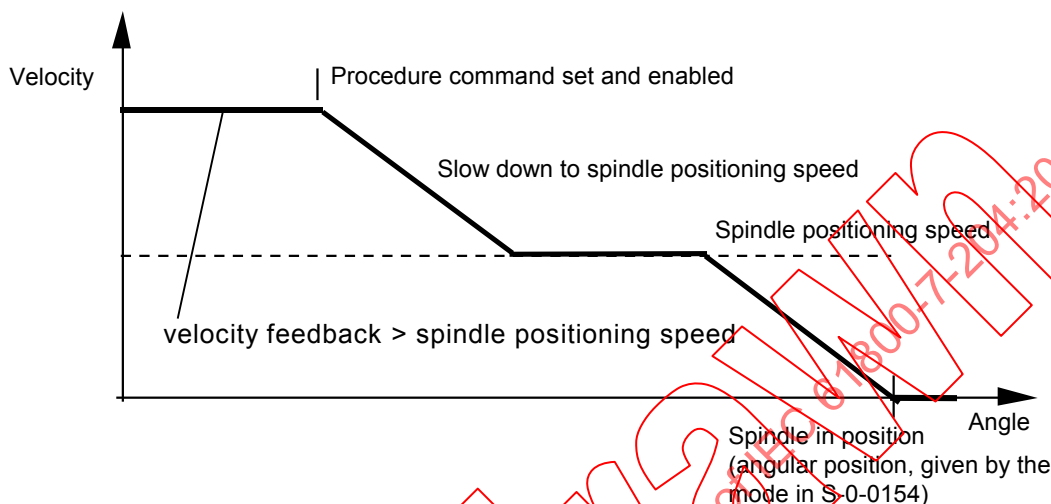


Figure 22 – Velocity diagram for spindle positioning (1)

7.8.2.2 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 IDN S-0-0153, taking the spindle positioning parameter (S-0-0154) into account (see Figure 23).

NOTE For 7.8.2.1 and 7.8.2.2, 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.

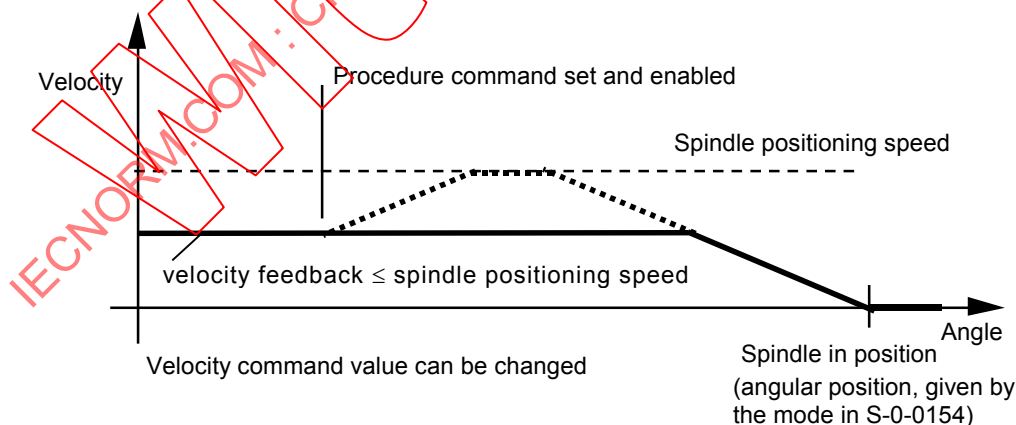


Figure 23 – Velocity diagram for spindle positioning (2)

7.8.2.3 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 24.

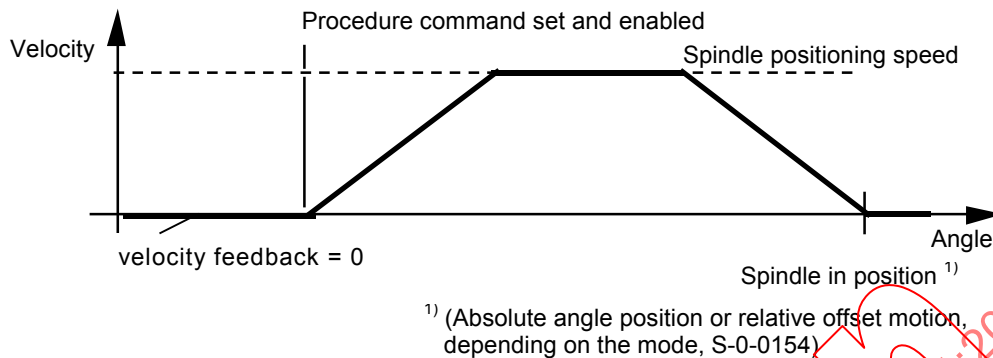


Figure 24 – Velocity diagram for spindle positioning (3)

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 IDN 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 25).

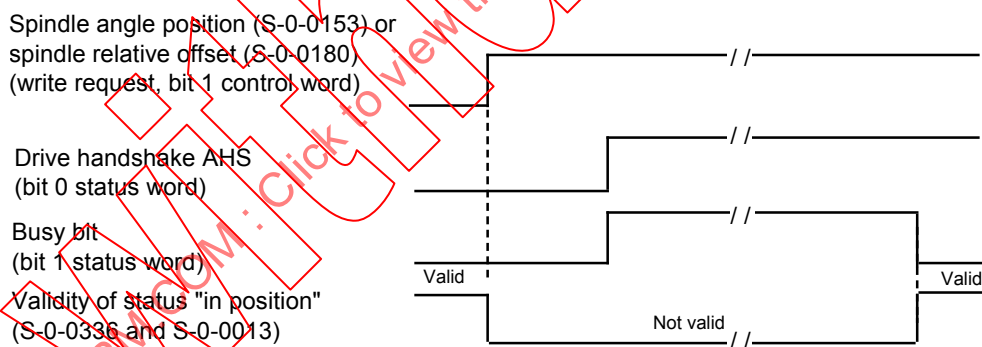


Figure 25 – Bit sequence while writing new position values (S-0-0153 or S-0-0180)

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 26).

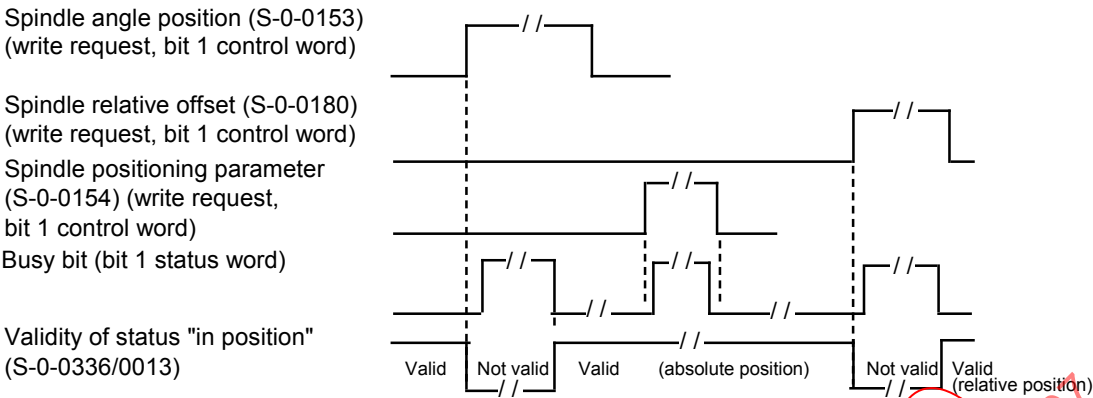


Figure 26 – Bit sequence for switching spindle positioning mode

7.9 Velocity window

Table 32 shows the IDNs necessary to work with the velocity window.

Table 32 – Velocity window IDNs

IDN	Description
S-0-0036	Velocity command value
S-0-0040	Velocity feedback value 1
S-0-0156	Velocity feedback value 2
S-0-0157	Velocity window
S-0-0272	Velocity window percentage
S-0-0330	Status " $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ "

The "velocity window" relates the current velocity to the velocity command value (S-0-0036). If the current velocity feedback value falls within the calculated velocity window, the drive shall set the status " $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ " (see Figure 27).

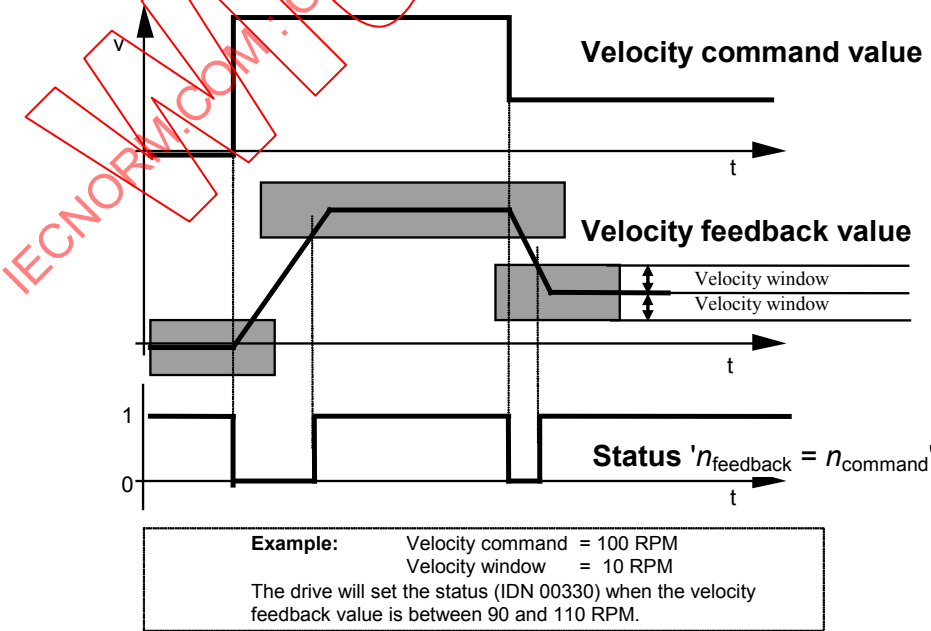


Figure 27 – Velocity window

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 28).

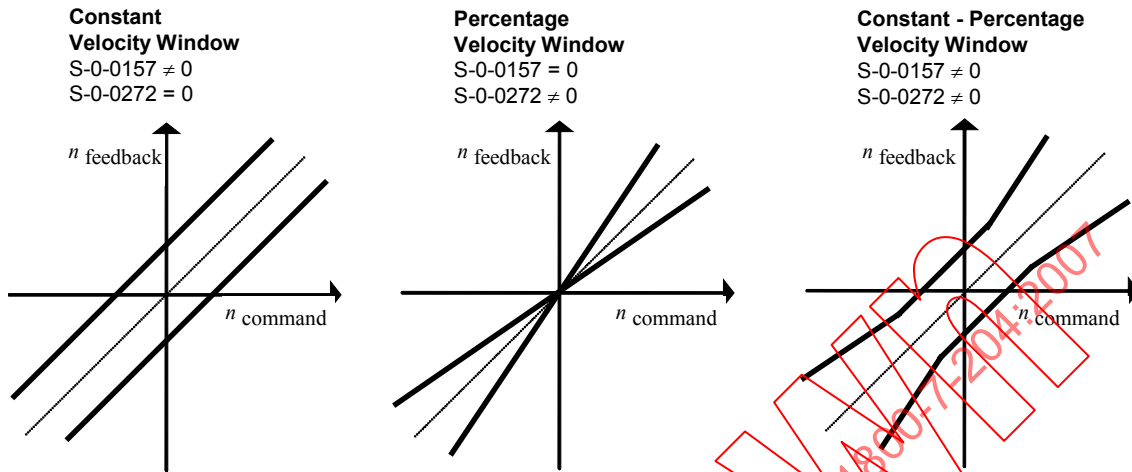


Figure 28 – $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ depiction

The IDN S-0-0330 shall allow the status “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ” to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status “ $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ” 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 Position switches

7.10.1 General

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

Two functions shall be 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 shall include the position switch mode and additional parameters. Table 33 shows the IDNs necessary to work with the velocity window.

Table 33 – Position switches IDN

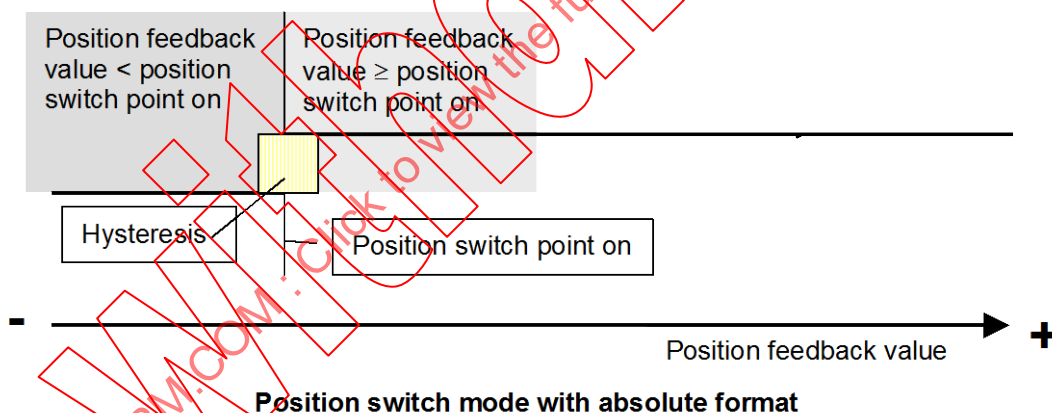
IDN	Description
S-0-0059	Position switch mode
S-0-0060 to S-0-0075	Position switch flag
S-0-0477	Position switch hysteresis
S-0-0460 to S-0-0475	Cam switch mode (additional parameters)
S-0-0476	Position switch points off 1 to 16
S-0-0476	Position switch control

7.10.2 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 29.

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.

**Figure 29 – Position switch mode**

7.10.3 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 30.

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.

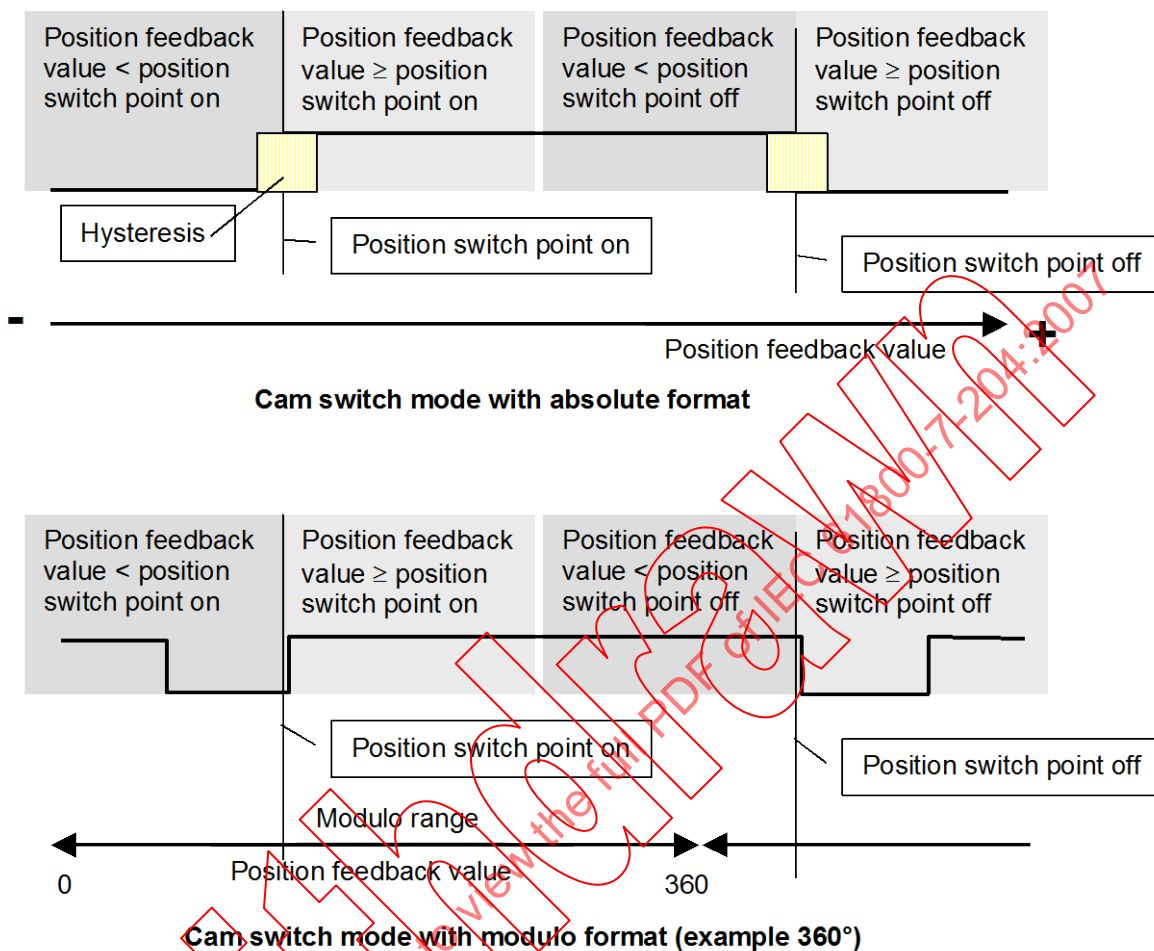


Figure 30 – Cam switch mode

7.11 PDS state machine control

7.11.1 Control and status word

The control unit shall command the PDS state machine by setting the appropriate bits in the control word of that PDS (see Table 34).

The PDS shall acknowledge these commands and inform the control unit on its state by setting the appropriate bits in its status word (see Table 35).

Table 34 – Control word

Bit No.	Value	Control word description
15 to 13		
	111	Drive should follow command values
15 (MSB)		Drive ON/OFF
	1→0	Drive OFF: when changing from 1 to 0: the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is started, drive is decelerated 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 (only possible when bit 14 = 1). After the "maximum drive off delay time" (S-0-0273) is elapsed, the locking of brake is initiated and the torque is disabled.
	0→1	Drive ON: when changing from 0 to 1, drive follows the command values of the control unit after the drive on delay time (S-0-0206).
14		Enable drive
	1→0	Not enabled: when changing from 1 to 0, torque is immediately disabled and the power stage pulses are blocked (independent of bits 15 and 13).
	0→1	Enable Drive: when changing from 0 to 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		Halt/restart drive (may be used to stop the drive regardless of the presently active control unit function)
	1→0	Halt drive: when changing from 1 to 0, if drive internal interpolator is inactive, drive is halted according to the "drive halt acceleration bipolar" parameter (S-0-0372) and the control loop remains closed (only possible when bits 15 and 14 are set to 1); if drive internal interpolator is active, drive is halted according to the active parameters of the interpolator and the control loop remains closed (only possible when bits 15 and 14 are set to 1).
	0→1	Restart drive: when changing from 0 to 1, if drive internal interpolator is inactive, original function is continued. Only in velocity control the drive shall use the "drive halt acceleration bipolar" (S-0-0372). In position control, the control unit shall set the position command value to the position feedback value before bit 13 is set; if drive internal interpolator is active, original function is continued maintaining the active parameters of the interpolator.
12		Reserved
10		IPOSYNC: Control unit synchronisation bit
	0/1	This bit 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 (function: used to synchronise the interpolation in the control unit with the fine interpolator in the drive).
11, 9, 8		Operation mode
	000	Primary operation mode (defined by operation data S-0-0032).
	001	Secondary operation mode 1 (defined by operation data S-0-0033)
	010	Secondary operation mode 2 (defined by operation data S-0-0034)
	011	Secondary operation mode 3 (defined by operation data S-0-0035)
	100	Secondary operation mode 4 (defined by operation data S-0-0284)
	101	Secondary operation mode 5 (defined by operation data S-0-0285)
	110	Secondary operation mode 6 (defined by operation data S-0-0286)
	111	Secondary operation mode 7 (defined by operation data S-0-0287)
7 to 0		Reserved for communication

Table 35 – Status word

Bit No.	Value	Status word description
15, 14		“Ready to operate”
	00	Drive not ready, internal checks not yet concluded successfully
	01	Drive logic ready for main power on (power stage section)
	10	Drive ready and main power applied, drive is free of torque, power stage pulses are blocked
	11	Drive ready to operate, “enable drive” is set and active. Power stage is active
13		Drive shut-down error in C1D (see S-0-0011)
	0	No shut-down
	1	Drive is shut-down due to error
12		Change bit for C2D (see S-0-0012)
	0	No change
	1	Change
11		Change bit for C3D (S-0-0013)
	0	No change
	1	Change
10, 9, 8		Actual operation mode
	000	Primary operation mode (defined by S-0-0032)
	001	Secondary operation mode 1 (defined by S-0-0033)
	010	Secondary operation mode 2 (defined by S-0-0034)
	011	Secondary operation mode 3 (defined by S-0-0035)
	100	Secondary operation mode 4 (defined by S-0-0284)
	101	Secondary operation mode 5 (defined by S-0-0285)
	110	Secondary operation mode 6 (defined by S-0-0286)
	111	Secondary operation mode 7 (defined by S-0-0287)
7, 6		Real-time status bits 2 (S-0-0306) and 1 (S-0-0304); see IEC 61800-7-304, 5.7
5		Procedure command change bit (see IEC 61158)
	0	No change in procedure command acknowledgement
	1	Changing procedure command acknowledgment
4		Reserved
3		Status command value processing
	0	Drive ignores the command values (e.g. during Halt drive, drive controlled functions or programmed delay times)
	1	Drive follows the command values
2 to 0		Reserved for communication

7.11.2 Starting/stopping functions (State machine)

7.11.2.1 General

The following sequences (see Figure 31, Figure 32 and Figure 33) illustrate the use of the bits 13 to 15 in the control word and the bits 14 to 15 in the status word for the starting and stopping functions.

7.11.2.2 Start-up

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 31 shows the bit sequence during start-up sequence.

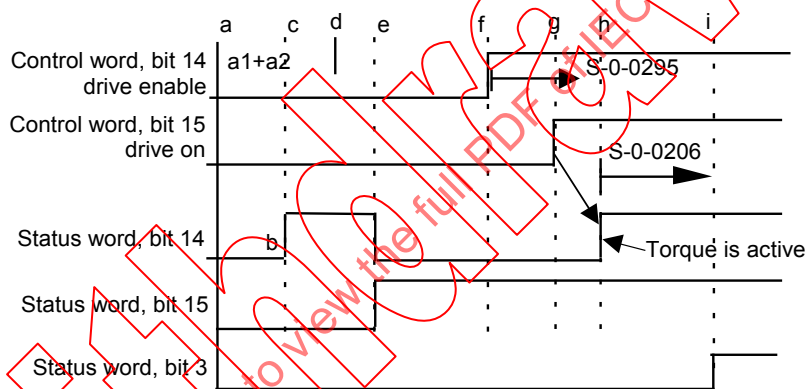


Figure 31 – Bit sequence during start-up

7.11.2.3 Shut-down

7.11.2.3.1 Case 1: Normal situation

- 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).

7.11.2.3.2 Case 2: Error situation

- 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 32 shows the two cases of shut-down sequences.

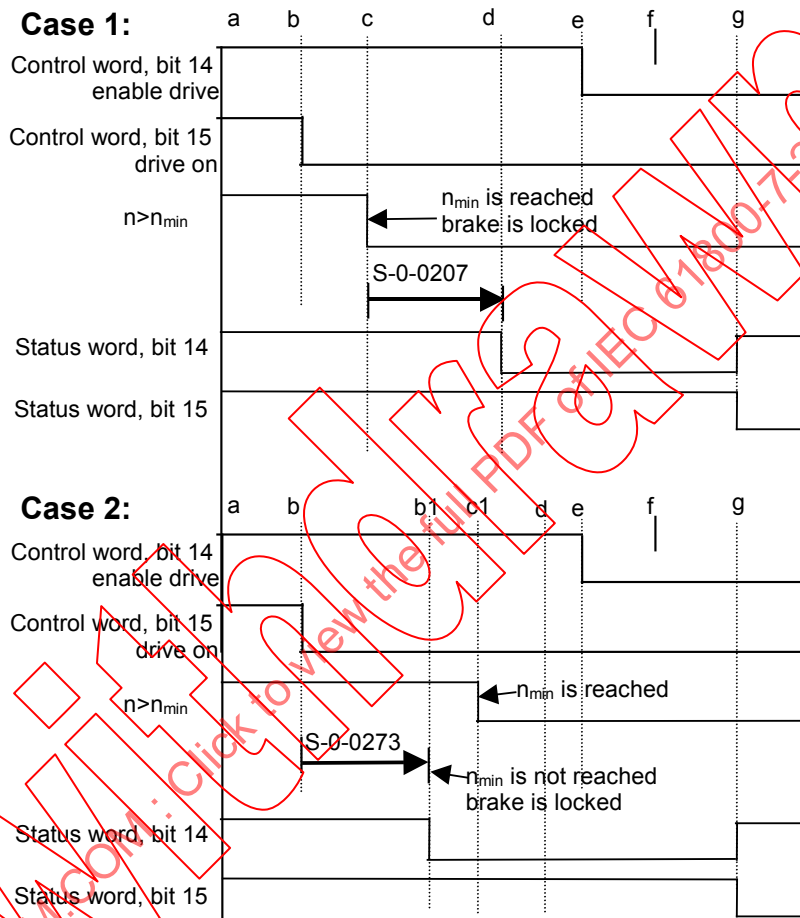


Figure 32 – Bit sequence during shut-down

7.11.2.3.3 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 recognised 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 33 shows the shut-down due to error bit sequence.

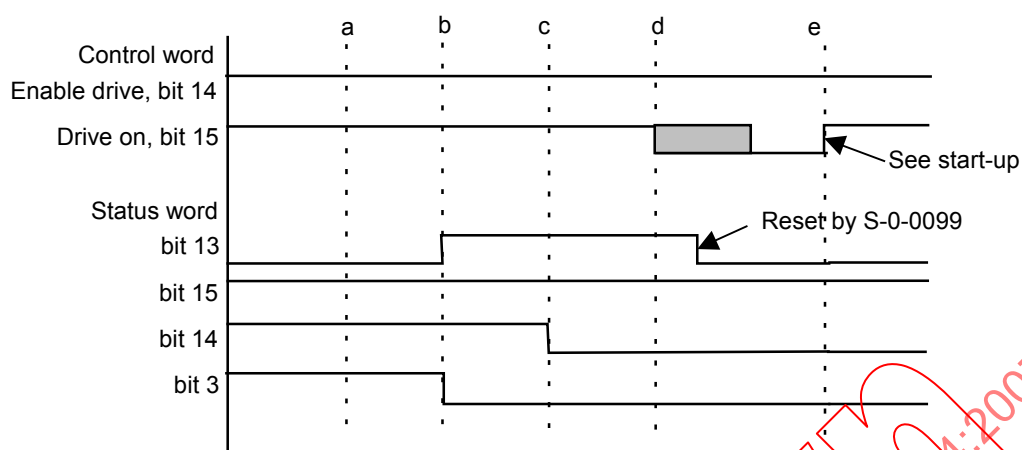


Figure 33 – Bit sequence for C1D error

7.12 Park axis procedure command

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.
- The procedure command is cancelled. This reactivates monitoring.

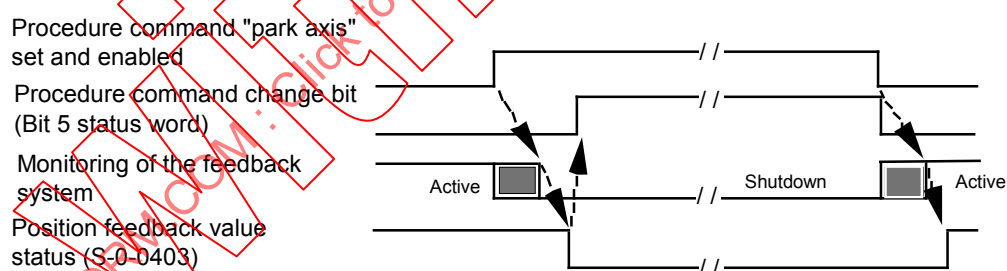


Figure 34 – Bit sequence for park axis

7.13 Positive stop drive procedure command

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 $n_{\text{feedback}} = 0$.

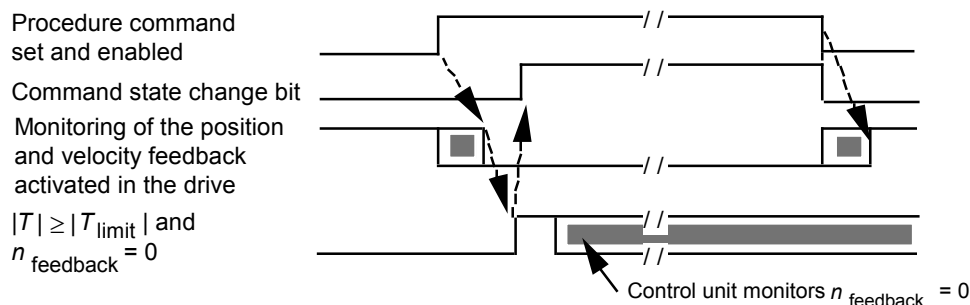


Figure 35 – Bit sequence for positive stop drive

7.14 Drive controlled synchronous operation procedure command

7.14.1 General

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.

7.14.2 Synchronisation of the synchronous spindle to the lead spindle with a fixed angular offset

The following sequence (see Figure 36) shall be valid.

- The synchronous spindle follows the command values of the control unit.
- 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 synchronised spindle contains the derived values.
- The synchronous spindle accelerates to the synchronous speed. In order to reach the given angular offset (S-0-0230), the drive which shall be synchronised, may exceed the synchronous velocity for a short time period.
- The synchronisation operation status (S-0-0308) is set when:
 - The velocity feedback value is within the synchronisation velocity window (S-0-0183) during velocity synchronisation, or
 - The position feedback value is within the synchronisation position window (S-0-0228) during position synchronisation.
- The monitoring of the synchronisation error limit (S-0-0184 for velocity or S-0-0229 for position) is activated when synchronisation is achieved for the first time. When the feedback values (velocity or position) exceed the error limits, the synchronisation error status (S-0-0309) is set.

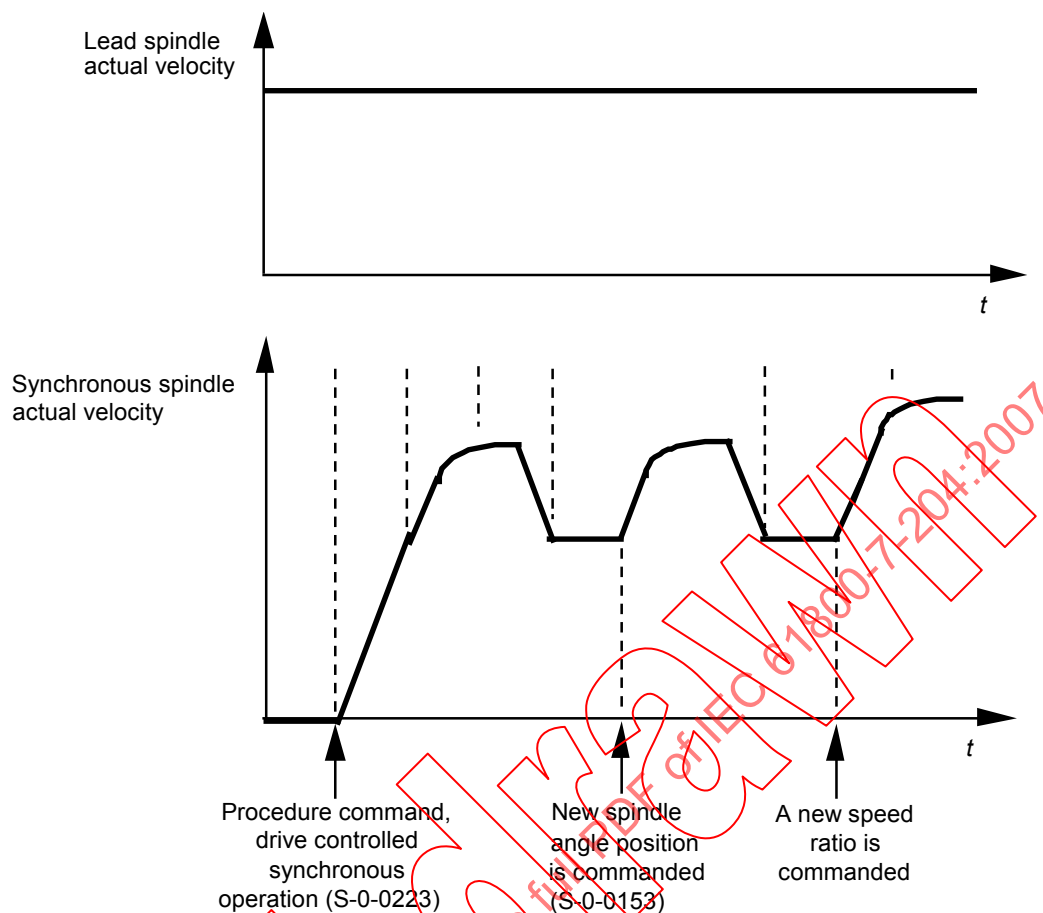


Figure 36 – Velocity diagram for lead and synchronous spindle

7.14.3 New synchronous position offset after synchronisation

While in the angle synchronisation mode (S-0-0225), and after the new spindle angle position (S-0-0153) is written, the synchronous spindle will exceed or reduce the synchronisation speed for a short time period to achieve the desired angular position. In Figure 36, point 6, the desired angular position is achieved.

7.14.4 New speed ratio after synchronisation

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 36, point 7, the desired speed is achieved.

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

Figure 37 summarises the synchronisation of two spindles.

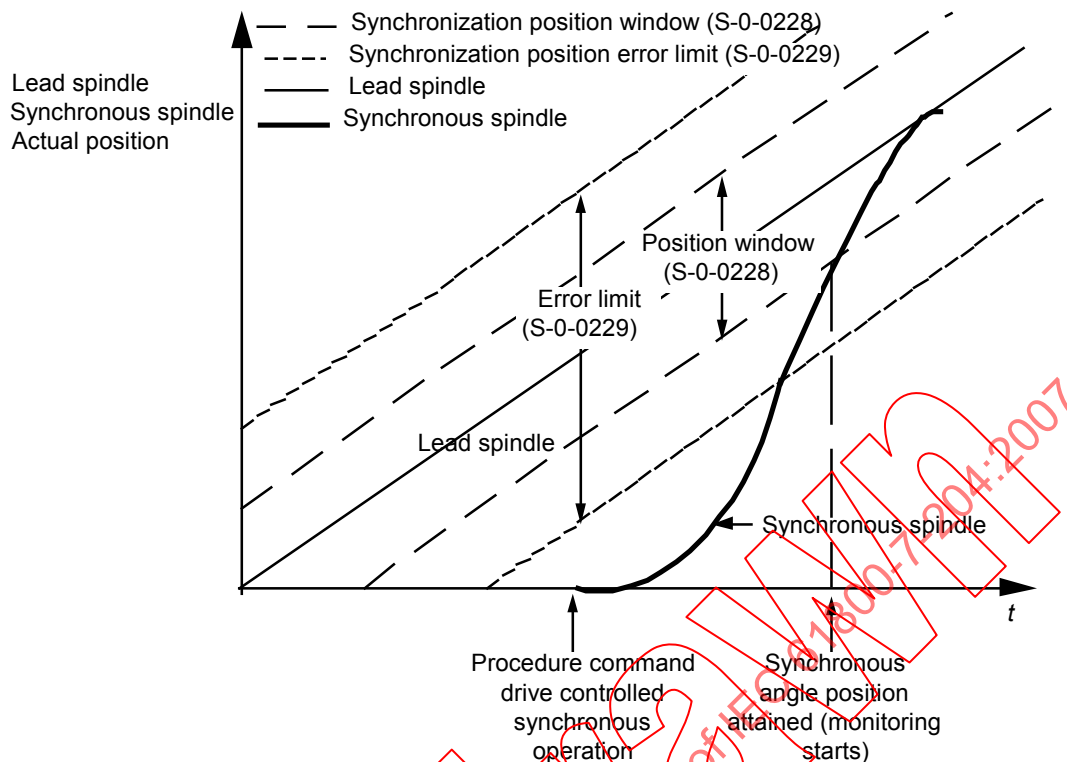


Figure 37 – Position feedback diagram for lead and synchronous spindle

7.15 Drive controlled gear engaging procedure command

The following sequence (see Figure 38) shall be valid for the drive controlled gear engaging procedure command (S-0-0190).

- The control unit sets and enables this procedure command (S-0-0190) via the service channel.
- 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.
- The drive turns off the gear engaging function and the command values of the control unit are accepted by the drive again.

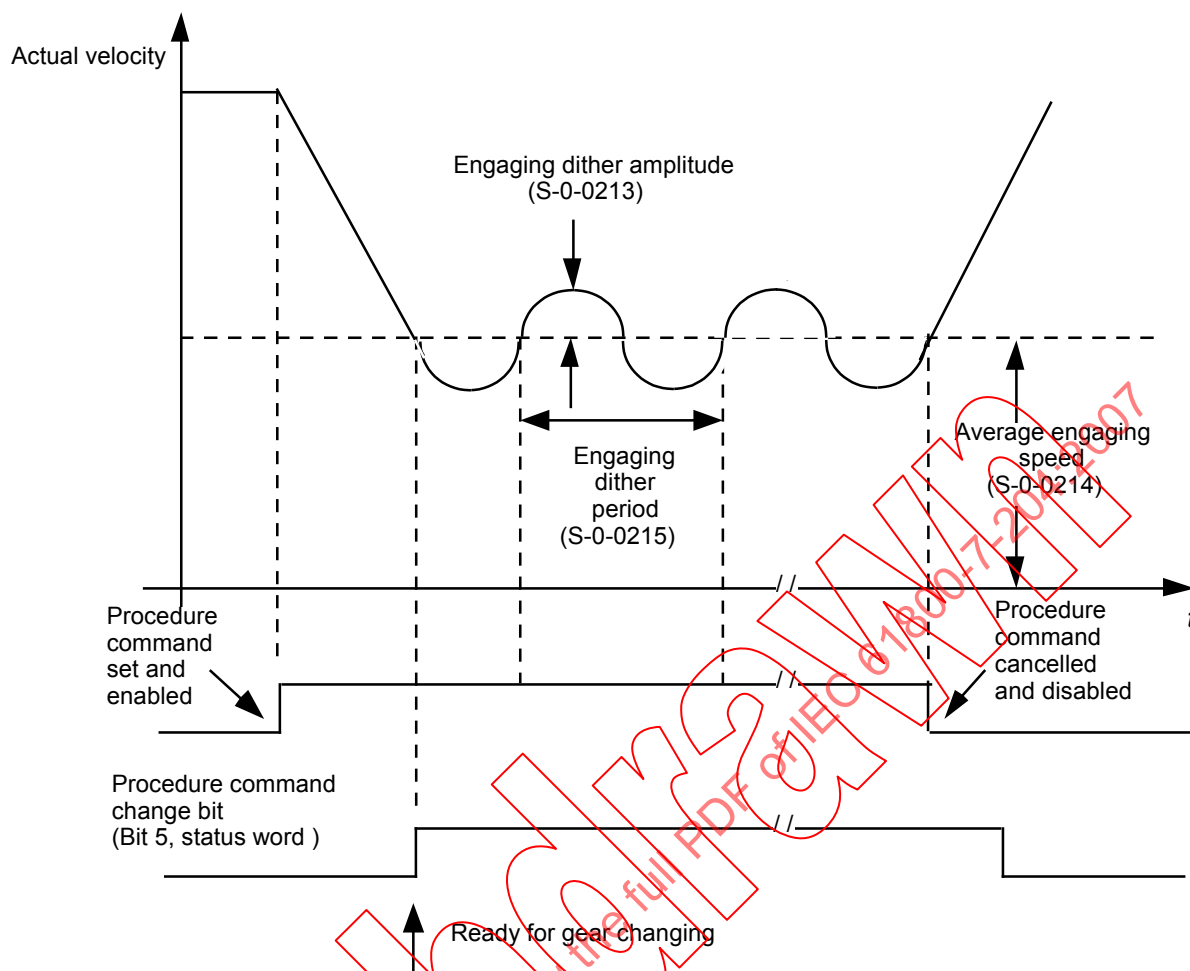


Figure 38 – Drive controlled gear engaging procedure command

8 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 1 As an example, S-2-0100 is the standard IDN for "Velocity proportional gain" in parameter set 2.

NOTE 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 36 and Figure 39 describe the structure of IDNs.

Table 36 – 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

X	–	X	–	XXXX
S – Standard data P – Product data		Parameter set		Data block number

Figure 39 – General IDN structure

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

Table 37 lists all IDNs referenced in this text in numerical order. They are specified in detail in Clause 9. Those that are marked “Reserved for communication” are described in the corresponding subclause of IEC 61158-4-16. All IDN’s that are not mentioned in this list shall be reserved.

Table 37 – IDN list in numerical order

IDN (N°)	Name
S-0-0000	Reserved
S-0-0001	Reserved for communication
S-0-0002	Reserved for communication
S-0-0003	Reserved for communication
S-0-0004	Reserved for communication
S-0-0005	Minimum feedback processing time (t_5)
S-0-0006	Reserved for communication
S-0-0007	Feedback acquisition capture point (t_4)
S-0-0008	Reserved for communication
S-0-0009	Reserved for communication
S-0-0010	Reserved for communication
S-0-0011	Class 1 diagnostic
S-0-0012	Class 2 diagnostic
S-0-0013	Class 3 diagnostic
S-0-0014	Reserved for communication
S-0-0015	Reserved for communication
S-0-0016	Configuration list of AT
S-0-0017	IDN-list of all operation data
S-0-0018	IDN-list of operation data for CP2
S-0-0019	IDN-list of operation data for CP3
S-0-0020	IDN-list of operation data for CP4
S-0-0021	IDN-list of invalid operation data for CP2
S-0-0022	IDN-list of invalid operation data for CP3
S-0-0023	IDN-list of invalid operation data for CP4
S-0-0024	Reserved for communication
S-0-0025	IDN-list of all procedure commands
S-0-0026	Configuration list for signal status word
S-0-0027	Configuration list for signal control word

IDN (N°)	Name
S-0-0028	Reserved for communication
S-0-0029	Reserved for communication
S-0-0030	Manufacturer version
S-0-0031	Hardware version
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-0-0036	Velocity command value
S-0-0037	Additive velocity command value
S-0-0038	Positive velocity limit value
S-0-0039	Negative velocity limit value
S-0-0040	Velocity feedback value 1
S-0-0041	Homing velocity
S-0-0042	Homing acceleration
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
S-0-0047	Position command value
S-0-0048	Additive position command value
S-0-0049	Positive position limit value
S-0-0050	Negative position limit value
S-0-0051	Position feedback value 1 (Motor feedback)
S-0-0052	Reference distance 1
S-0-0053	Position feedback value 2 (External feedback)
S-0-0054	Reference distance 2
S-0-0055	Position polarity parameter
S-0-0056	Reserved
S-0-0057	Position window
S-0-0058	Reversal clearance
S-0-0059	Position switch flag parameter
S-0-0060	Position switch point on 1
S-0-0061	Position switch point on 2
S-0-0062	Position switch point on 3
S-0-0063	Position switch point on 4
S-0-0064	Position switch point on 5
S-0-0065	Position switch point on 6
S-0-0066	Position switch point on 7
S-0-0067	Position switch point on 8
S-0-0068	Position switch point on 9

IDN (N°)	Name
S-0-0069	Position switch point on 10
S-0-0070	Position switch point on 11
S-0-0071	Position switch point on 12
S-0-0072	Position switch point on 13
S-0-0073	Position switch point on 14
S-0-0074	Position switch point on 15
S-0-0075	Position switch point on 16
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
S-0-0080	Torque command value
S-0-0081	Reserved
S-0-0082	Positive torque limit value
S-0-0083	Negative torque limit value
S-0-0084	Torque feedback value
S-0-0085	Torque polarity parameter
S-0-0086	Torque/force data scaling type
S-0-0087	Reserved for communication
S-0-0088	Reserved for communication
S-0-0089	Reserved for communication
S-0-0090	Reserved for communication
S-0-0091	Bipolar velocity limit value
S-0-0092	Bipolar torque limit value
S-0-0093	Torque/force data scaling factor
S-0-0094	Torque/force data scaling exponent
S-0-0095	Diagnostic message
S-0-0096	Reserved for communication
S-0-0097	Mask class 2 diagnostic
S-0-0098	Mask class 3 diagnostic
S-0-0099	Reset class 1 diagnostic
S-0-0100	Velocity loop proportional gain
S-0-0101	Velocity loop integral action time
S-0-0102	Velocity loop differential time
S-0-0103	Modulo value
S-0-0104	Position loop K_V -factor
S-0-0105	Position loop integral action time
S-0-0106	Current loop proportional gain 1
S-0-0107	Current loop integral action time 1
S-0-0108	Feedrate override
S-0-0109	Motor peak current

IDN (N°)	Name
S-0-0110	Amplifier peak current
S-0-0111	Motor continuous stall current
S-0-0112	Amplifier rated current
S-0-0113	Maximum motor speed
S-0-0114	Load limit of the motor
S-0-0115	Position feedback 2 type
S-0-0116	Resolution of feedback 1
S-0-0117	Resolution of feedback 2
S-0-0118	Resolution of linear feedback
S-0-0119	Current loop proportional gain 2
S-0-0120	Current loop integral action time 2
S-0-0121	Input revolutions of load gear
S-0-0122	Output revolutions of load gear
S-0-0123	Feed constant
S-0-0124	Standstill window
S-0-0125	Velocity threshold (n_x)
S-0-0126	Torque threshold (T_x)
S-0-0127	Reserved for communication
S-0-0128	Reserved for communication
S-0-0129	Manufacturer class 1 diagnostic
S-0-0130	Probe value 1 positive edge
S-0-0131	Probe value 1 negative edge
S-0-0132	Probe value 2 positive edge
S-0-0133	Probe value 2 negative edge
S-0-0134	Master control word
S-0-0135	Drive status word
S-0-0136	Positive acceleration limit value
S-0-0137	Negative acceleration limit value
S-0-0138	Bipolar acceleration limit value
S-0-0139	Park axis procedure command
S-0-0140	Controller type
S-0-0141	Motor type
S-0-0142	Application type
S-0-0143	Reserved for communication
S-0-0144	Signal status word
S-0-0145	Signal control word
S-0-0146	Control unit controlled homing procedure command
S-0-0147	Reserved
S-0-0148	Drive controlled homing procedure command
S-0-0149	Positive stop drive procedure command

IDN (N°)	Name
S-0-0150	Reference offset 1
S-0-0151	Reference offset 2
S-0-0152	Position spindle procedure command
S-0-0153	Spindle angle position
S-0-0154	Spindle positioning parameter
S-0-0155	Friction torque compensation
S-0-0156	Velocity feedback value 2
S-0-0157	Velocity window
S-0-0158	Power threshold (Px)
S-0-0159	Monitoring window
S-0-0160	Acceleration data scaling type
S-0-0161	Acceleration data scaling factor
S-0-0162	Acceleration data scaling exponent
S-0-0163	Weight counterbalance
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-0-0168	Frequency limit of feedback 2
S-0-0169	Probe control parameter
S-0-0170	Probing cycle procedure command
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-0-0177	Absolute distance 1
S-0-0178	Absolute distance 2
S-0-0179	Probe status
S-0-0180	Spindle relative offset
S-0-0181	Manufacturer class 2 diagnostic
S-0-0182	Manufacturer class 3 diagnostic
S-0-0183	Synchronisation velocity window
S-0-0184	Synchronisation velocity error limit
S-0-0185	Reserved for communication
S-0-0186	Reserved for communication
S-0-0187	Reserved for communication
S-0-0188	Reserved for communication
S-0-0189	Following distance
S-0-0190	Drive controlled gear engaging procedure command

IDN (N°)	Name
S-0-0191	Cancel reference point procedure command
S-0-0192	IDN-list of all backup operation data
S-0-0193	Positioning jerk
S-0-0194	Acceleration command value
S-0-0195	Acceleration feedback value 2
S-0-0196	Motor rated current
S-0-0197	Set coordinate system procedure command
S-0-0198	Initial coordinate value
S-0-0199	Shift coordinate system procedure command
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-0-0206	Drive on delay time
S-0-0207	Drive off delay time
S-0-0208	Temperature data scaling type
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
S-0-0213	Engaging dither amplitude
S-0-0214	Average engaging speed
S-0-0215	Engaging dither period
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-0-0220	Minimum spindle speed
S-0-0221	Maximum spindle speed
S-0-0222	Spindle positioning speed
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	Synchronisation position window
S-0-0229	Synchronisation position error limit
S-0-0230	Synchronous position offset
S-0-0231	Reserved

IDN (N°)	Name
S-0-0232	Reserved
S-0-0233	Reserved
S-0-0234	Reserved
S-0-0235	Reserved
S-0-0236	Reserved
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
S-0-0255	Actual gear ratio
S-0-0256	Multiplication factor 1
S-0-0257	Multiplication factor 2
S-0-0258	Target position
S-0-0259	Positioning velocity
S-0-0260	Positioning acceleration
S-0-0261	Coarse position window
S-0-0262	Load defaults procedure command
S-0-0263	Load working memory procedure command
S-0-0264	Backup working memory procedure command
S-0-0265	Language selection
S-0-0266	List of available languages
S-0-0267	Password
S-0-0268	Angular setting
S-0-0269	Storage mode
S-0-0270	IDN-list of selected backup operation data
S-0-0271	Drive ID
S-0-0272	Velocity window percentage

IDN (N°)	Name
S-0-0273	Maximum Drive off delay time
S-0-0274	Reserved
S-0-0275	Coordinate offset value
S-0-0276	Return to Module range procedure command
S-0-0277	Position feedback 1 type
S-0-0278	Maximum travel range
S-0-0279	IDN-list of password protected data
S-0-0280	Underflow threshold
S-0-0281	Overflow threshold
S-0-0282	Reserved
S-0-0283	Current coordinate offset
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-0-0288	Reserved
S-0-0289	Reserved
S-0-0290	Reserved
S-0-0291	Reserved
S-0-0292	List of supported operation modes
S-0-0293	Selectively backup working memory procedure command
S-0-0294	Divider modulo value
S-0-0295	Drive enable delay time
S-0-0296	Velocity feed forward gain
S-0-0297	Homing distance
S-0-0298	Suggest home switch distance
S-0-0299	Home switch offset 1
S-0-0300	Real-time control bit 1
S-0-0301	Allocation of real-time control bit 1
S-0-0302	Real-time control bit 2
S-0-0303	Allocation of real-time control bit 2
S-0-0304	Real-time status bit 1
S-0-0305	Allocation of real-time status bit 1
S-0-0306	Real-time status bit 2
S-0-0307	Allocation of real-time status bit 2
S-0-0308	Synchronisation operation status
S-0-0309	Synchronisation error status
S-0-0310	Overload warning
S-0-0311	Amplifier overtemperature warning
S-0-0312	Motor overtemperature warning
S-0-0313	Cooling error warning

IDN (N°)	Name
S-0-0314	Reserved
S-0-0315	Reserved
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
S-0-0324	(Reserved for class 2 diagnostic)
S-0-0325	(Reserved for class 2 diagnostic)
S-0-0326	Reserved
S-0-0327	Reserved
S-0-0328	Bit number allocation list for signal status word
S-0-0329	Bit number allocation list for signal control word
S-0-0330	Status " $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ "
S-0-0331	Status " $n_{\text{feedback}} = 0$ "
S-0-0332	Status " $n_{\text{feedback}} < n_x$ "
S-0-0333	Status " $T \geq T_x$ "
S-0-0334	Status " $T \geq T_{\text{limit}}$ "
S-0-0335	Status " $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ "
S-0-0336	Status "In position"
S-0-0337	Status " $P \geq P_x$ "
S-0-0338	Status "Position feedback = active target position"
S-0-0339	Status " $n_{\text{feedback}} \leq \text{Minimum spindle speed}$ "
S-0-0340	Status " $n_{\text{feedback}} \leq \text{Maximum spindle speed}$ "
S-0-0341	Status "In coarse position"
S-0-0342	Status "Target position attained"
S-0-0343	Status "Interpolator halted"
S-0-0344	(Reserved for class 3 diagnostic)
S-0-0345	(Reserved for class 3 diagnostic)
S-0-0346	Reserved
S-0-0347	Velocity error
S-0-0348	Acceleration feed forward gain
S-0-0349	Bipolar jerk limit
S-0-0350	Reserved
S-0-0351	Reserved
S-0-0352	Reserved
S-0-0353	Reserved
S-0-0354	Reserved

IDN (N°)	Name
S-0-0355	Reserved
S-0-0356	Distance home switch - marker pulse
S-0-0357	Marker pulse distance
S-0-0358	Home switch offset 2
S-0-0359	Positioning deceleration
S-0-0360	MDT data container A1 (4 byte)
S-0-0361	MDT data container B (4 byte)
S-0-0362	MDT data container A list index
S-0-0363	MDT data container B list index
S-0-0364	AT data container A1 (4 byte)
S-0-0365	AT data container B (4 byte)
S-0-0366	AT data container A list index
S-0-0367	AT data container B list index
S-0-0368	Data container A pointer
S-0-0369	Data container B pointer
S-0-0370	MDT data container A1 configuration list
S-0-0371	AT data container A1 configuration list
S-0-0372	Drive Halt acceleration bipolar
S-0-0373	Service channel error list
S-0-0374	Procedure command error list
S-0-0375	Diagnostic numbers list
S-0-0376	Baud rate
S-0-0377	Velocity feedback monitoring window
S-0-0378	Absolute encoder range 1
S-0-0379	Absolute encoder range 2
S-0-0380	DC bus voltage
S-0-0381	DC bus current
S-0-0382	DC bus power
S-0-0383	Motor temperature
S-0-0384	Amplifier temperature
S-0-0385	Active power
S-0-0386	Active position feedback value
S-0-0387	Power overload
S-0-0388	Braking current limit
S-0-0389	Effective current
S-0-0390	Diagnostic number
S-0-0391	Position feedback monitoring window
S-0-0392	Velocity feedback filter
S-0-0393	Command value mode
S-0-0394	List IDN
S-0-0395	List index

IDN (N°)	Name
S-0-0396	Number of list elements
S-0-0397	List segment
S-0-0398	IDN-List of configurable data in signal status word
S-0-0399	IDN-List of configurable data in signal control word
S-0-0400	Home switch
S-0-0401	Probe 1
S-0-0402	Probe 2
S-0-0403	Position feedback value status
S-0-0404	Position command value status
S-0-0405	Probe 1 enable
S-0-0406	Probe 2 enable
S-0-0407	Homing enable
S-0-0408	Reference marker pulse registered
S-0-0409	Probe 1 positive latched (Counter)
S-0-0410	Probe 1 negative latched (Counter)
S-0-0411	Probe 2 positive latched (Counter)
S-0-0412	Probe 2 negative latched (Counter)
S-0-0413	Bit number allocation of real-time control bit 1
S-0-0414	Bit number allocation of real-time control bit 2
S-0-0415	Bit number allocation of real-time status bit 1
S-0-0416	Bit number allocation of real-time status bit 2
S-0-0417	Reserved
S-0-0418	Reserved
S-0-0419	Reserved
S-0-0420	Reserved
S-0-0421	Reserved
S-0-0422	Reserved
S-0-0423	Reserved
S-0-0424	Reserved
S-0-0425	Reserved
S-0-0426	Reserved
S-0-0427	Reserved
S-0-0428	Reserved
S-0-0429	Emergency stop deceleration
S-0-0430	Active target position
S-0-0431	Spindle positioning acceleration bipolar
S-0-0432	Serial number drive control
S-0-0433	Serial number power stage
S-0-0434	Serial number motor
S-0-0435	Operating time drive control
S-0-0436	Operating time power stage

IDN (N°)	Name
S-0-0437	Reserved
S-0-0438	Vendor name
S-0-0439	Vendor code
S-0-0440	Reserved
S-0-0441	Reserved
S-0-0442	Reserved
S-0-0443	Reserved
S-0-0444	Reserved
S-0-0445	Reserved
S-0-0446	Ramp reference velocity
S-0-0447	Reserved
S-0-0448	Reserved
S-0-0449	Reserved
S-0-0450	Reserved
S-0-0451	Reserved
S-0-0452	Reserved
S-0-0453	Reserved
S-0-0454	Reserved
S-0-0455	Reserved
S-0-0456	Reserved
S-0-0457	Reserved
S-0-0458	Reserved
S-0-0459	Reserved
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

IDN (N°)	Name
S-0-0478	Reserved
S-0-0479	Reserved
S-0-0480	Reserved
S-0-0481	Reserved
S-0-0482	Reserved
S-0-0483	Reserved
S-0-0484	Reserved
S-0-0485	Reserved
S-0-0486	Reserved
S-0-0487	Reserved
S-0-0488	Reserved
S-0-0489	Reserved
S-0-0490	Reserved
S-0-0491	Reserved
S-0-0492	Reserved
S-0-0493	Reserved
S-0-0494	Reserved
S-0-0495	Reserved
S-0-0496	Reserved
S-0-0497	Reserved
S-0-0498	Reserved
S-0-0499	Reserved
All other IDN numbers are reserved.	

9 Description of identification numbers

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

9.1.1 Attributes

Table 38 shows the possible attributes for this IDN.

Table 38 – 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

9.1.2 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 drive telegram. The master reads this value during CP2 in order to synchronise the measurement times of the feedback acquisition capture point, t_4 (S-0-0007) appropriately for all drives.

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

9.2.1 Attributes

Table 39 shows the possible attributes for this IDN.

Table 39 – 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

9.2.2 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 synchronised 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).

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

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

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

9.3.1 Attributes

Table 40 shows the possible attributes for this IDN.

Table 40 – 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	

9.3.2 Description

Drive shut-down error.

A drive error situation of C1D leads to the following:

- A best case deceleration followed by torque release 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 command 'reset class 1 diagnostic' (S-0-0099) has been received by the drive via the service channel.

Table 41 shows the interpretation of C1D.

Table 41 – Structure of C1D

Bit ^a	Meaning
0	Overload shut-down (see S-0-0114)
1	Amplifier overtemperature shut-down (see S-0-0203)
2	Motor overtemperature shut-down (see S-0-0204)
3	Cooling error shut-down (see S-0-0205)
4	Control voltage error
5	Feedback error
6	Error in the "commutation" system
7	Overcurrent error
8	Overvoltage error
9	Undervoltage error
10	Power supply phase error
11	Excessive position deviation (see S-0-0159)
12	Communication error (see S-0-0014)
13	Overtravel limit is exceeded (shut-down) (see S-0-0049, S-0-0050)
14	Reserved
15	Manufacturer-specific error (see S-0-0129)
^a Bit = 0 = no error Bit = 1 = error	

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

9.4.1 Attributes

Table 42 shows the possible attributes for this IDN.

Table 42 – 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	

9.4.2 Description

Shut-down warning (warning)

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'. 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 43 shows the interpretation of C2D.

Table 43 – Structure of C2D

Bit ^a	Meaning
0	Overload warning (see S-0-0310)
1	Amplifier overtemperature warning (see S-0-0311)
2	Motor overtemperature warning (see S-0-0312)
3	Cooling error warning (see S-0-0313)
4	Reserved
5	Positioning velocity $\geq n_{\text{Limit}}$ (S-0-0315)
6	Reserved
7	Reserved
8	Reserved
9	Undervoltage warning (bus voltage)
10	Reserved
11	Excessive velocity deviation (S-0-0377)
12	Reserved
13	Target position outside of travel range (S-0-0323)
14	Reserved
15	Manufacturer-specific warning (see S-0-0181)
^a Bit = 0 no (shut-down) warning Bit = 1 (shut-down) warning	

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

9.5.1 Attributes

Table 44 shows the possible attributes for this IDN.

Table 44 – 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	

9.5.2 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 45 shows the interpretation of C3D.

Table 45 – 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 \text{minimum spindle speed}$ (see S-0-0339)
10	$ n_{\text{feedback}} \geq \text{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	

9.6 IDN S-0-0016 Configuration list of AT

9.6.1 Attributes

Table 46 shows the possible attributes for this IDN.

Table 46 – 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	

9.6.2 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.

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

9.7.1 Attributes

Table 47 shows the possible attributes for this IDN.

Table 47 – Attributes of IDN S-0-0017

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

9.7.2 Description

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

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

9.8.1 Attributes

Table 48 shows the possible attributes for this IDN.

Table 48 – 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	

9.8.2 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.

9.9 IDN S-0-0019 IDN-list of operation data for CP3

9.9.1 Attributes

Table 49 shows the possible attributes for this IDN.

Table 49 – 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	

9.9.2 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.

9.10 IDN S-0-0020 IDN-list of operation data for CP4

9.10.1 Attributes

Table 50 shows the possible attributes for this IDN.

Table 50 – 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	

9.10.2 Description

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

9.11 IDN S-0-0021 IDN-list of invalid operation data for CP2

9.11.1 Attributes

Table 51 shows the possible attributes for this IDN.

Table 51 – 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	

9.11.2 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).

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.

9.12 IDN S-0-0022 IDN-list of invalid operation data for CP3

9.12.1 Attributes

Table 52 shows the possible attributes for this IDN.

Table 52 – 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	

9.12.2 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.

9.13 IDN S-0-0023 IDN-list of invalid operation data for CP4

9.13.1 Attributes

Table 53 shows the possible attributes for this IDN.

Table 53 – 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	

9.13.2 Description

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

9.14 IDN S-0-0025 IDN-list of all procedure commands

9.14.1 Attributes

Table 54 shows the possible attributes for this IDN.

Table 54 – 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	

9.14.2 Description

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

9.15 IDN S-0-0026 Configuration list for signal status word

9.15.1 Attributes

Table 55 shows the possible attributes for this IDN.

Table 55 – 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	

9.15.2 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.

9.16 IDN S-0-0027 Configuration list for signal control word

9.16.1 Attributes

Table 56 shows the possible attributes for this IDN.

Table 56 – 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	

9.16.2 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.

9.17 IDN S-0-0030 Manufacturer version

9.17.1 Attributes

Table 57 shows the possible attributes for this IDN.

Table 57 – 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.	

9.17.2 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.

9.18 IDN S-0-0031 Hardware version

9.18.1 Attributes

Table 58 shows the possible attributes for this IDN.

Table 58 – 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.	

9.18.2 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.

9.19 IDN S-0-0032 to S-0-0035 Primary operation mode, secondary operation modes 1 to 3

9.19.1 Attributes

Table 59 shows the possible attributes for this IDN.

Table 59 – Attributes for IDN S-0-0032

Attribute	Value
Name	Primary operation mode, secondary operation modes 1 to 3
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.19.2 Description

The drive modes of operation defined by these parameters become active when the operation mode is selected via bits 9 and 8 in the control word of the MDT. The activated operation mode is indicated by bits 9 and 8 of the drive status in the AT.

9.20 IDN S-0-0036 Velocity command value

9.20.1 Attributes

Table 60 shows the possible attributes for this IDN.

Table 60 – 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	

9.20.2 Description

In the velocity control operating mode in the drive, the control unit transfers the velocity command values to the drive in the time pattern of the control unit cycle time.

9.21 IDN S-0-0037 Additive velocity command value**9.21.1 Attributes**

Table 61 shows the possible attributes for this IDN.

Table 61 – 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	

9.21.2 Description

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

9.22 IDN S-0-0038 Positive velocity limit value**9.22.1 Attributes**

Table 62 shows the possible attributes for this IDN.

Table 62 – Attributes for IDN S-0-0038

Attribute	Value
Name	Positive 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	

9.22.2 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-0-0013).

9.23 IDN S-0-0039 Negative velocity limit value**9.23.1 Attributes**

Table 63 shows the possible attributes for this IDN.

Table 63 – Attributes for IDN S-0-0039

Attribute	Value
Name	Negative velocity limit value
Version	
Length	4
Display Format	unsigned 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	

9.23.2 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-0-0013).

9.24 IDN S-0-0040 Velocity feedback value 1**9.24.1 Attributes**

Table 64 shows the possible attributes for this IDN.

Table 64 – 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	

9.24.2 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.

9.25 IDN S-0-0041 Homing velocity

9.25.1 Attributes

Table 65 shows the possible attributes for this IDN.

Table 65 – Attributes for IDN S-0-0041

Attribute	Value
Name	Homing velocity
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	

9.25.2 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.

9.26 IDN S-0-0042 Homing acceleration

9.26.1 Attributes

Table 66 shows the possible attributes for this IDN.

Table 66 – 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	

9.26.2 Description

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

9.27 IDN S-0-0043 Velocity polarity parameter

9.27.1 Attributes

Table 67 shows the possible attributes for this IDN.

Table 67 – 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	

9.27.2 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 68 shows details of the legal values.

Table 68 – Structure of velocity polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Velocity command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
1	Additive velocity command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
2	Velocity feedback value 1		
		non-inverted	0
		inverted	1
3	Velocity feedback value 2		
		non-inverted	0
		inverted	1
15 to 4	(reserved)		

9.28 IDN S-0-0044 Velocity data scaling type

9.28.1 Attributes

Table 69 shows the possible attributes for this IDN.

Table 69 – 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	

9.28.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the scaling type parameter, as shown in Table 70. Bit 5 is set to 'minute' for preferred data.

Table 70 – Structure of velocity data scaling type

Bitrange	Type	Value	Meaning
2 to 0	Scaling method		
		000	no scaling
		001	linear scaling
		010	rotational scaling
3			
		0	preferred scaling

Bitrange	Type	Value	Meaning
		1	parameter scaling
4	Units for linear scaling		
		0	metres [m]
		1	(1 – inches [in])
5	Time units		
		0	minutes [min]
		1	seconds [s]
6	Data reference		
		0	at the motor shaft
		1	at the load
other	(reserved)		

9.29 IDN S-0-0045 Velocity data scaling factor

9.29.1 Attributes

Table 71 shows the possible attributes for this IDN.

Table 71 – 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	2^{16} to 1
Scaling/resolution	Structure of the scaling factor: bits 15-0 = factor
Unit	μ s

9.29.2 Description

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

9.30 IDN S-0-0046 Velocity data scaling exponent

9.30.1 Attributes

Table 72 shows the possible attributes for this IDN.

Table 72 – Attributes for IDN S-0-0046

Attribute	Value
Name	Velocity data scaling exponent
Version	
Length	2
Display Format	signed decimal
Min input value	

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.30.2 Description

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

Table 73 shows details of the legal values.

Table 73 – Structure of the scaling exponent

Bit	Type	Meaning	Value
15	Sign of the exponent		
		positive	0
		negative	1
14 to 0	Exponent		

9.31 IDN S-0-0047 Position command value

9.31.1 Attributes

Table 74 shows the possible attributes for this IDN.

Table 74 – 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	

9.31.2 Description

During the position control drive operation mode, the position command values are transferred from the control unit to the drive according to the time pattern of the control unit cycle.

9.32 IDN S-0-0048 Additive position command value

9.32.1 Attributes

Table 75 shows the possible attributes for this IDN.

Table 75 – 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	

9.32.2 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 "IPOSYNC" toggles (control word, bit 10).

9.33 IDN S-0-0049 Positive position limit value**9.33.1 Attributes**

Table 76 shows the possible attributes for this IDN.

Table 76 – 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	

9.33.2 Description

The positive position limit value describes the maximum allowed distance in the positive direction. The positive position limit value is only enabled when all position data are based on the machine zero point. Position polarity parameter (see S-0-0055) can be used to disable the position limit values. When the positive position limit value is exceeded, the drive sets an error bit in C1D (S-0-0011).

9.34 IDN S-0-0050 Negative position limit value

9.34.1 Attributes

Table 77 shows the possible attributes for this IDN.

Table 77 – 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	

9.34.2 Description

The negative position limit value describes the maximum allowed distance in the negative direction. The negative position limit value is only enabled when all position data are based on the machine zero point. Position polarity parameter (see S-0-0055) can be used to disable the position limit values. When the negative position limit value is exceeded, the drive sets an error bit in C1D (S-0-0011).

9.35 IDN S-0-0051 Position feedback value 1 (motor feedback)

9.35.1 Attributes

Table 78 shows the possible attributes for this IDN.

Table 78 – 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	

9.35.2 Description

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

9.36 IDN S-0-0052 Reference distance 1

9.36.1 Attributes

Table 79 shows the possible attributes for this IDN.

Table 79 – 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	

9.36.2 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).

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

9.37.1 Attributes

Table 80 shows the possible attributes for this IDN.

Table 80 – 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	

Attribute	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	

9.37.2 Description

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

9.38 IDN S-0-0054 Reference distance 2

9.38.1 Attributes

Table 81 shows the possible attributes for this IDN.

Table 81 – 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	

9.38.2 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).

9.39 IDN S-0-0055 Position polarity parameters

9.39.1 Attributes

Table 82 shows the possible attributes for this IDN.

Table 82 – 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	

9.39.2 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.

Table 83 shows details of the legal values.

Table 83 – Structure of velocity polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Position command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
1	Additive position command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
2	Position feedback value 1		
		non-inverted	0
		inverted	1
3	Position feedback value 2		
		non-inverted	0
		inverted	1
4	Position limit values		
		disabled	0
		enabled	1
5	Underflow/Overflow threshold (S-0-0280, S-0-0281)		
		disabled	0
		enabled	1
15 to 6	(reserved)		

9.40 IDN S-0-0057 Position window

9.40.1 Attributes

Table 84 shows the possible attributes for this IDN.

Table 84 – 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	

9.40.2 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 within the drive status and then transferred to the control unit (see S-0-0305).

9.41 IDN S-0-0058 Reversal clearance

9.41.1 Attributes

Table 85 shows the possible attributes for this IDN.

Table 85 – Attributes for IDN S-0-0058

Attribute	Value
Name	Reversal clearance
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	

9.41.2 Description

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

9.42 IDN S-0-0059 Position switch flag parameter

9.42.1 Attributes

Table 86 shows the possible attributes for this IDN.

Table 86 – 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	

9.42.2 Description

Bit 0 = position switch point 1 (S-0-0060 and/or S-0-0460)

up to

Bit 15 = position switch point 16 (S-0-0075 and/or S-0-0475)

Refer to position switches (S-0-0060 to S-0-0075 and S-0-0460 to S-0-0475).

The function of the related bit is deactivated if the position switch point on (n+1) and the position switch point off (n+1) are 0.

Table 87 shows the meaning of the binary data.

Table 87 – 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

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

9.43.1 Attributes

Table 88 shows the possible attributes for this IDN.

Table 88 – 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	

9.43.2 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.

9.44 IDN S-0-0076 Position data scaling type

9.44.1 Attributes

Table 89 shows the possible attributes for this IDN.

Table 89 – Attributes for IDN S-0-0076

Attribute	Value
Name	Position data scaling type
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	62
Max input value	65 000
Scaling/resolution	1
Unit	μs

9.44.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the scaling type parameter, as shown in Table 90.

Table 90 – Structure of position data scaling type

Bitrange	Type	Value	Meaning
2 to 0	Scaling method		
		000	no scaling
		001	linear scaling

Bitrange	Type	Value	Meaning
		010	rotational scaling
3			
		0	preferred scaling
		1	parameter scaling
4	Units for linear scaling		
		0	metres [m]
		1	(1 – inches [in]) additional
4	Units for rotational scaling		
		0	degrees
		1	(reserved)
5	(reserved)		
6	Data reference		
		0	at the motor shaft
		1	at the load
7	Processing format		
		0	absolute format
		1	modulo format (see S-0-0103)
other	(reserved)		

9.45 IDN S-0-0077 Linear position data scaling factor

9.45.1 Attributes

Table 91 shows the possible attributes for this IDN.

Table 91 – 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	

9.45.2 Description

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

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

9.46.1 Attributes

Table 92 shows the possible attributes for this IDN.

Table 92 – 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	Structure of the scaling exponent: Bit 15: Sign of the exponent 0 – positive 1 – negative Bits 14–0: Exponent
Unit	

9.46.2 Description

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

Table 93 shows details of the legal values.

Table 93 – Structure of position data scaling type

Bit	Type	Meaning	Value
5	Sign of the exponent		
		positive	0
		negative	1
14 to 0	Exponent		

9.47 IDN S-0-0079 Rotational position resolution**9.47.1 Attributes**

Table 94 shows the possible attributes for this IDN.

Table 94 – 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	

9.47.2 Description

This parameter defines the rotational position resolution for all position data in a drive.

9.48 IDN S-0-0080 Torque command value

9.48.1 Attributes

Table 95 shows the possible attributes for this IDN.

Table 95 – 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	

9.48.2 Description

During the torque control operation mode of the drive, torque command values are transferred from the control unit to the drive.

9.49 IDN S-0-0082 Positive torque limit value

9.49.1 Attributes

Table 96 shows the possible attributes for this IDN.

Table 96 – Attributes for IDN S-0-0082

Attribute	Value
Name	Positive 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	

9.49.2 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-0-0013).

9.50 IDN S-0-0083 Negative torque limit value

9.50.1 Attributes

Table 97 shows the possible attributes for this IDN.

Table 97 – Attributes for IDN S-0-0083

Attribute	Value
Name	Negative 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	

9.50.2 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-0-0013).

9.51 IDN S-0-0084 Torque feedback value

9.51.1 Attributes

Table 98 shows the possible attributes for this IDN.

Table 98 – 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	

9.51.2 Description

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

9.52 IDN S-0-0085 Torque polarity parameter

9.52.1 Attributes

Table 99 shows the possible attributes for this IDN.

Table 99 – 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	

9.52.2 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 100 shows details of the legal values.

Table 100 – Structure of torque polarity parameter

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Torque command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
1	Additive torque command value		
		non-inverted	0
		inverted	1
2	Torque feedback value		
		non-inverted	0
		inverted	1
15 to 3	(reserved)		

9.53 IDN S-0-0086 Torque/force data scaling type

9.53.1 Attributes

Table 101 shows the possible attributes for this IDN.

Table 101 – 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	

9.53.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of this scaling type parameter as shown in Table 102.

Table 102 – 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			
		0	preferred scaling
		1	parameter scaling
4	Units for linear force		
		0	Newton [N]
		1	(pound force [lbf] additional)
5	(reserved)		
6	Data reference		
		0	at the motor shaft
		1	at the load
other	(reserved)		

9.54 IDN S-0-0091 Bipolar velocity limit value

9.54.1 Attributes

Table 103 shows the possible attributes for this IDN.

Table 103 – 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	

9.54.2 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-0-0013).

9.55 IDN S-0-0092 Bipolar torque limit value**9.55.1 Attributes**

Table 104 shows the possible attributes for this IDN.

Table 104 – 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	

9.55.2 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-0-0013).

9.56 IDN S-0-0093 Torque/force data scaling factor**9.56.1 Attributes**

Table 105 shows the possible attributes for this IDN.

Table 105 – 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	

9.56.2 Description

This parameter defines the scaling factor for all torque/force data in a drive.

9.57 IDN S-0-0094 Torque/force data scaling exponent

9.57.1 Attributes

Table 106 shows the possible attributes for this IDN.

Table 106 – 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	

9.57.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all torque/force data in a drive.

Table 107 shows details of the legal values.

Table 107 – 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		

9.58 IDN S-0-0095 Diagnostic message

9.58.1 Attributes

Table 108 shows the possible attributes for this IDN.

Table 108 – 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.	

9.58.2 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.

9.59 IDN S-0-0097 Mask class 2 diagnostic

9.59.1 Attributes

Table 109 shows the possible attributes for this IDN.

Table 109 – 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	

9.59.2 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 110 shows details of the legal values.

Table 110 – Structure of Mask C2D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	masked warning	all 0s
	unmasked warning	all 1a

9.60 IDN S-0-0098 Mask class 3 diagnostic**9.60.1 Attributes**

Table 111 shows the possible attributes for this IDN.

Table 111 – 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	

9.60.2 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 112). 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 112 – Structure of Mask C3D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	Masked condition flag	all 0s
	Unmasked condition flag	all 1a

9.61 IDN S-0-0099 Reset class 1 diagnostic**9.61.1 Attributes**

Table 113 shows the possible attributes for this IDN.

Table 113 – Attributes for IDN S-0-0099

Attribute	Value
Name	Reset class 1 diagnostic
Version	
Length	2

Attribute	Value
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.61.2 Description

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).

9.62 IDN S-0-0100 Velocity loop proportional gain

9.62.1 Attributes

Table 114 shows the possible attributes for this IDN.

Table 114 – Attributes for IDN S-0-0100

Attribute	Value
Name	Velocity loop proportional gain
Version	
Length	2 or 4
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

9.62.2 Description

The operational characteristic of the velocity loop proportional gain is defined by the drive manufacturer. The 4 byte data length is preferred for new implementations.

9.63 IDN S-0-0101 Velocity loop integral action time

9.63.1 Attributes

Table 115 shows the possible attributes for this IDN.

Table 115 – 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	

Attribute	Value
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

9.63.2 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.

9.64 IDN S-0-0102 Velocity loop differential time

9.64.1 Attributes

Table 116 shows the possible attributes for this IDN.

Table 116 – 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

9.64.2 Description

The operational characteristic of the velocity loop differential time is defined by the drive manufacturer.

9.65 IDN S-0-0103 Modulo value

9.65.1 Attributes

Table 117 shows the possible attributes for this IDN.

Table 117 – 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	

Attribute	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	

9.65.2 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 = 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 = 4 ms

Modulo value = 1 080° (3 × 360°)

Divider modulo value = 3

$$\rightarrow V_{\max} = (1\,080^\circ/2)/4\text{ms} = 135\,000^\circ/\text{s} \text{ (22 500 rpm)}$$

9.66 IDN S-0-0104 Position loop K_V -factor

9.66.1 Attributes

Table 118 shows the possible attributes for this IDN.

Table 118 – 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

9.66.2 Description

The K_V -factor determines the gain of the position loop regulator throughout the entire velocity range.

9.67 IDN S-0-0105 Position loop integral action time**9.67.1 Attributes**

Table 119 shows the possible attributes for this IDN

Table 119 – 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

9.67.2 Description

The method of operation of the position loop integral action time is defined by the manufacturer.

9.68 IDN S-0-0106 Current loop proportional gain 1**9.68.1 Attributes**

Table 120 shows the possible attributes for this IDN.

Table 120 – Attributes for IDN S-0-0106

Attribute ^a	Value
Name	Current loop proportional gain 1
Version	
Length	2 or 4
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.	

9.68.2 Description

The current loop proportional gain 1 influences the torque/force-producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer. The 4 byte data length is preferred for new implementations.

9.69 IDN S-0-0107 Current loop integral action time 1**9.69.1 Attributes**

Table 121 shows the possible attributes for this IDN.

Table 121 – 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	1
Unit	µs

9.69.2 Description

The current integral action time 1 influences the torque/force-producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer.

9.70 IDN S-0-0108 Feedrate override**9.70.1 Attributes**

Table 122 shows the possible attributes for this IDN.

Table 122 – 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	%

9.70.2 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.

9.71 IDN S-0-0109 Motor peak current

9.71.1 Attributes

Table 123 shows the possible attributes for this IDN.

Table 123 – 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

9.71.2 Description

If the motor peak current is less than that of the amplifier, the amplifier is automatically limited to the level of the motor peak current.

9.72 IDN S-0-0110 Amplifier peak current

9.72.1 Attributes

Table 124 shows the possible attributes for this IDN.

Table 124 – 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

9.72.2 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.

9.73 IDN S-0-0111 Motor continuous stall current**9.73.1 Attributes**

Table 125 shows the possible attributes for this IDN.

Table 125 – 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

9.73.2 Description

The motor continuous stall current is the current at which the motor produces the continuous standstill torque according to the motor spec sheet. For all motors apart from asynchronous motors, this parameter is used as a reference for all torque data and for determining motor-related current values.

9.74 IDN S-0-0112 Amplifier rated current**9.74.1 Attributes**

Table 126 shows the possible attributes for this IDN.

Table 126 – 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

9.74.2 Description

The amplifier rated current is equal to the allowable continuous current of the drive unit.

9.75 IDN S-0-0113 Maximum motor speed**9.75.1 Attributes**

Table 127 shows the possible attributes for this IDN.

Table 127 – 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	10^{-4}
Unit	min^{-1}

9.75.2 Description

The maximum motor speed is listed in the motor spec sheet provided by the manufacturer.

9.76 IDN S-0-0114 Load limit of the motor**9.76.1 Attributes**

Table 128 shows the possible attributes for this IDN.

Table 128 – Attributes for IDN S-0-0114

Attribute	Value
Name	Load limit of the motor
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal

Attribute	Value
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	%

9.76.2 Description

When the load limit is exceeded, the drive sets the overload warning bit in C2D (see S-0-0310). After a time period specified by the manufacturer, the overload shut-down bit is set in C1D (S-0-0011).

9.77 IDN S-0-0115 Position feedback 2 type

9.77.1 Attributes

Table 129 shows the possible attributes for this IDN.

Table 129 – Attributes for IDN S-0-0115

Attribute	Value
Name	Position feedback 2 type
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	62
Max input value	65 000
Scaling/resolution	1
Unit	µs

9.77.2 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 130 shows details of the legal values.

Table 130 – 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 (S-0-0118)		
		resolution = metric	0
		resolution = inches	1
3	Direction polarity		

Bit	Meaning	Polarity	Value
		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
6	Type of measuring system		
		relative (incremental) measuring system	0
		absolute measuring system	1
7	Usage		
		absolute measurements with an absolute measuring system	0
		relative (incremental) measurements with an absolute measuring system	1
15 to 8	(reserved)		

9.78 IDN S-0-0116 Resolution of feedback 1

9.78.1 Attributes

Table 131 shows the possible attributes for this IDN.

Table 131 – 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	1
Unit	1 [cycles/motor revolution] or μm

9.78.2 Description

The resolution parameter 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.

9.79 IDN S-0-0117 Resolution of feedback 2

9.79.1 Attributes

Table 132 shows the possible attributes for this IDN.

Table 132 – 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	1
Unit	1 [cycles/revolution] or μm

9.79.2 Description

The resolution parameter 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.

9.80 IDN S-0-0118 Resolution of linear feedback**9.80.1 Attributes**

Table 133 shows the possible attributes for this IDN.

Table 133 – Attributes for IDN S-0-0118

Attribute	Value
Name	Resolution of linear feedback
Version	
Length	4
Display Format	Unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Defined by the drive manufacturer, see S-0-0115
Unit	Defined by the drive manufacturer, see S-0-0115

9.80.2 Description

The resolution of linear feedback is calculated on the basis of:

- the grid constant for the linear scale, and
- the external multiplier of the digitisation unit.

$$\text{Linear feedback resolution} = \frac{\text{grid constant}}{\text{external multiplier}}$$

If there is no external multiplier (i.e., the multiplication is done in the amplifier), the external multiplier is to be set to 1 and the linear feedback resolution equals the grid constant.

Example 1:

Grid constant = 0,01 mm

external multiplier = 5

→ Linear feedback resolution = 0,002 mm

Example 2:

Grid constant = 0,01 mm

external multiplier = 1

→ Linear feedback resolution = 0,01 mm

9.81 IDN S-0-0119 Current loop proportional gain 2

9.81.1 Attributes

Table 134 shows the possible attributes for this IDN.

Table 134 – Attributes for IDN S-0-0119

Attribute ^a	Value
Name	Current loop proportional gain 2
Version	
Length	2 or 4
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	

9.81.2 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.

9.82 IDN S-0-0120 Current loop integral action time 2

9.82.1 Attributes

Table 135 shows the possible attributes for this IDN.

Table 135 – 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

9.82.2 Description

The current loop integral action time 2 influences the flux-producing current. The mode of operation is determined by the drive manufacturer.

9.83 IDN S-0-0121 Input revolutions of load gear

9.83.1 Attributes

Table 136 shows the possible attributes for this IDN.

Table 136 – 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]

9.83.2 Description

Input revolution values shall be entered as integers.

9.84 IDN S-0-0122 Output revolutions of load gear

9.84.1 Attributes

Table 137 shows the possible attributes for this IDN.

Table 137 – 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]

9.84.2 Description

Output revolution values shall be entered as integers.

9.85 IDN S-0-0123 Feed constant

9.85.1 Attributes

Table 138 shows the possible attributes for this IDN.

Table 138 – 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	defined by the drive manufacturer
Unit	defined by the drive manufacturer

9.85.2 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.

9.86 IDN S-0-0124 Standstill window

9.86.1 Attributes

Table 139 shows the possible attributes for this IDN.

Table 139 – Attributes for IDN S-0-0124

Attribute	Value
Name	Standstill window
Version	
Length	4
Display Format	unsigned decimal
Min input value	62
Max input value	65 000
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0044 Scaling factor: S-0-0045 Scaling exponent: S-0-0046
Unit	

9.86.2 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).

9.87 IDN S-0-0125 Velocity threshold (n_x)**9.87.1 Attributes**

Table 140 shows the possible attributes for this IDN.

Table 140 – 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	

9.87.2 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.

9.88 IDN S-0-0126 Torque threshold (T_x)**9.88.1 Attributes**

Table 141 shows the possible attributes for this IDN.

Table 141 – 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	

9.88.2 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).

9.89 IDN S-0-0129 Manufacturer class 1 diagnostic**9.89.1 Attributes**

Table 142 shows the possible attributes for this IDN.

Table 142 – 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	

9.89.2 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 143 shows the interpretation of class 1 diagnostic.

Table 143 – Structure of manufacturer Class 1 diagnostic

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	no error	all 0s
	error	all 1s

9.90 IDN S-0-0130 Probe value 1 positive edge**9.90.1 Attributes**

Table 144 shows the possible attributes for this IDN.

Table 144 – 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	

9.90.2 Description

If an external feedback is present, the drive stores position feedback value 2 in the measuring cycle in this parameter following the positive edge of the input signal of probe 1 (see S-0-0401). If no external feedback is present, position feedback value 1 is stored. This allows the control unit to read 'probe value 1 positive edge' at a later time.

9.91 IDN S-0-0131 Probe value 1 negative edge**9.91.1 Attributes**

Table 145 shows the possible attributes for this IDN.

Table 145 – 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	

Attribute	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	

9.91.2 Description

If an external feedback is present, the drive stores position feedback value 2 in the measuring cycle in this parameter following the negative edge of the input signal of probe 1 (see S-0-0401). If no external feedback is present, position feedback value 1 is stored. This allows the control unit to read 'probe value 1 negative edge' at a later time.

9.92 IDN S-0-0132 Probe value 2 positive edge

9.92.1 Attributes

Table 146 shows the possible attributes for this IDN.

Table 146 – 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	

9.92.2 Description

If an external feedback is present, the drive stores position feedback value 2 in the measuring cycle in this parameter following the positive edge of the input signal of probe 2 (see S-0-0402). If no external feedback is present, position feedback value 1 is stored. This allows the control unit to read 'probe value 2 positive edge' at a later time.

9.93 IDN S-0-0133 Probe value 2 negative edge

9.93.1 Attributes

Table 147 shows the possible attributes for this IDN.

Table 147 – Attributes for IDN S-0-0133

Attribute	Value
Name	Probe value 2 negative edge
Version	
Length	4

Attribute	Value
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	

9.93.2 Description

If an external feedback is present, the drive stores position feedback value 2 in the measuring cycle in this parameter following the negative edge of the input signal of probe 2 (see S-0-0402). If no external feedback is present, position feedback value 1 is stored. This allows the control unit to read 'probe value 2 negative edge' at a later time.

9.94 IDN S-0-0134 Master control word

9.94.1 Attributes

Table 148 shows the possible attributes for this IDN.

Table 148 – Attributes for IDN S-0-0134

Attribute	Value
Name	Master control word
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	
Unit	

9.94.2 Description

Enables the display of the master control word on the control unit screen, via the service channel. (This can be useful during start-up and error recovery.)

9.95 IDN S-0-0135 Drive status word

9.95.1 Attributes

Table 149 shows the possible attributes for this IDN.

Table 149 – Attributes for IDN S-0-0135

Attribute	Value
Name	Drive status word
Version	
Length	2

Attribute	Value
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.95.2 Description

Enables the display of the drive status word on the control unit screen, via the service channel. (This can be useful during start-up and error recovery.)

9.96 IDN S-0-0136 Positive acceleration limit value

9.96.1 Attributes

Table 150 shows the possible attributes for this IDN.

Table 150 – 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	

9.96.2 Description

The positive acceleration parameter limits the maximum acceleration ability of the drive to the programmed value.

9.97 IDN S-0-0137 Negative acceleration limit value

9.97.1 Attributes

Table 151 shows the possible attributes for this IDN.

Table 151 – Attributes for IDN S-0-0137

Attribute	Value
Name	Negative acceleration limit value
Version	
Length	4
Display Format	unsigned decimal
Min input value	0

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0160 Scaling factor: S-0-0161 Scaling exponent: S-0-0162
Unit	

9.97.2 Description

The negative acceleration parameter limits the maximum acceleration ability of the drive to the programmed value. If the velocity decreases it is said to be a negative acceleration.

9.98 IDN S-0-0138 Bipolar acceleration limit value

9.98.1 Attributes

Table 152 shows the possible attributes for this IDN.

Table 152 – 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	

9.98.2 Description

The bipolar acceleration parameter limits the maximum acceleration ability of the drive symmetrically to the programmed value in both directions.

9.99 IDN S-0-0139 Park axis procedure command

9.99.1 Attributes

Table 153 shows the possible attributes for this IDN.

Table 153 – Attributes for IDN S-0-0139

Attribute	Value
Name	Park axis procedure command
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.99.2 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 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 command is positively acknowledged when the monitoring system mentioned above is turned off.

When the set 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.

9.100 IDN S-0-0140 Controller type

9.100.1 Attributes

Table 154 shows the possible attributes for this IDN.

Table 154 – 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	

9.100.2 Description

The operation data of the controller type contains the manufacturer controller type.

9.101 IDN S-0-0141 Motor type

9.101.1 Attributes

Table 155 shows the possible attributes for this IDN.

Table 155 – 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.	

9.101.2 Description

The operation data of the motor type contains the manufacturer motor type.

9.102 IDN S-0-0142 Application type**9.102.1 Attributes**

Table 156 shows the possible attributes for this IDN.

Table 156 – 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.	

9.102.2 Description

The operation data of the application type contains the type of the drive application (e.g., main spindle drive, round axis).

9.103 IDN S-0-0144 Signal status word**9.103.1 Attributes**

Table 157 shows the possible attributes for this IDN.

Table 157 – Attributes for IDN S-0-0144

Attribute	Value
Name	Signal status word
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	
NOTE Structure of signal status word: bits 15 to 0 are defined in configuration list S-0-0026	

9.103.2 Description

Signals can be transmitted in real-time from the drives to the control unit by means of the signal status word. For this purpose, the signal status word needs to be integrated in the AT as cyclic data. Bits in the signal status word are definable by means of the configuration list of the signal status word (see S-0-0026).

9.104 IDN S-0-0145 Signal control word

9.104.1 Attributes

Table 158 shows the possible attributes for this IDN.

Table 158 – Attributes for IDN S-0-0145

Attribute	Value
Name	Signal control word
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.	

9.104.2 Description

Signals can be transmitted in real-time from the control unit to the drives by means of the signal control word. For this purpose, the signal control word needs to be integrated in the MDT as cyclic data. Bits in the signal control word are definable by means of the configuration list of the signal control word (see S-0-0027).

9.105 IDN S-0-0146 Control unit controlled homing procedure command

9.105.1 Attributes

Table 159 shows the possible attributes for this IDN.

Table 159 – 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	

9.105.2 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.

9.106 IDN S-0-0148 Drive controlled homing procedure command**9.106.1 Attributes**

Table 160 shows the possible attributes for this IDN.

Table 160 – 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	

9.106.2 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 it's 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.

9.107 IDN S-0-0149 Positive drive stop procedure command

9.107.1 Attributes

Table 161 shows the possible attributes for this IDN.

Table 161 – 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	

9.107.2 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;
- $|T| \geq |T_{\text{limit}}|$; and
- $n_{\text{feedback}} = 0$ is true.

9.108 IDN S-0-0150 Reference offset 1

9.108.1 Attributes

Table 162 shows the possible attributes for this IDN.

Table 162 – 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	

9.108.2 Description

This parameter describes the distance between the reference marker pulse of position feedback 1 and the reference point.

9.109 IDN S-0-0151 Reference offset 2

9.109.1 Attributes

Table 163 shows the possible attributes for this IDN.

Table 163 – 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	

9.109.2 Description

This parameter describes the distance between the reference marker pulse of position feedback 2 and the reference point.

9.110 IDN S-0-0152 Position spindle procedure command

9.110.1 Attributes

Table 164 shows the possible attributes for this IDN.

Table 164 – 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	

9.110.2 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.

9.111 IDN S-0-0153 Spindle angle position

9.111.1 Attributes

Table 165 shows the possible attributes for this IDN.

Table 165 – Attributes for IDN S-0-0153

Attribute	Value
Name	Spindle angle position
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal
Min input value	

Attribute	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	

9.111.2 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).

9.112 IDN S-0-0154 Spindle positioning parameter

9.112.1 Attributes

Table 166 shows the possible attributes for this IDN.

Table 166 – 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	

9.112.2 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 167 shows details of the legal values.

Table 167 – Structure of Spindle Position Parameter

Bit	Meaning	Value
0 to 1		
	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

Bit	Meaning	Value
3		
	Motor feedback	0
	External feedback	1
4		
	Homing is activated once for a spindle that has not already been activated. 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 positioned on the spindle angle position after activation of the position spindle procedure command.	1
15 to 5	(reserved)	

9.113 IDN S-0-0155 Friction torque compensation

9.113.1 Attributes

Table 168 shows the possible attributes for this IDN.

Table 168 – 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	

9.113.2 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.

9.114 IDN S-0-0156 Velocity feedback value 2

9.114.1 Attributes

Table 169 shows the possible attributes for this IDN.

Table 169 – 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	

9.114.2 Description

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

9.115 IDN S-0-0157 Velocity window**9.115.1 Attributes**

Table 170 shows the possible attributes for this IDN.

Table 170 – 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	

9.115.2 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).

9.116 IDN S-0-0158 Power threshold (P_x)**9.116.1 Attributes**

Table 171 shows the possible attributes for this IDN.

Table 171 – 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

9.116.2 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)

9.117 IDN S-0-0159 Monitoring window

9.117.1 Attributes

Table 172 shows the possible attributes for this IDN.

Table 172 – 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	

9.117.2 Description

By means of the monitoring window, the maximum position deviation, as referenced to the active position feedback value, can be defined for the position feedback value. When the position error value exceeds the maximum value of the monitoring window, the drive sets an error for excessive position deviation in C1D (S-0-0011).

9.118 IDN S-0-0160 Acceleration data scaling type

9.118.1 Attributes

Table 173 shows the possible attributes for this IDN.

Table 173 – 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	

9.118.2 Description

A variety of scaling methods can be selected by means of the acceleration data scaling type parameter.

Table 174 shows details of the legal values.

Table 174 – 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	1
4	Units for linear scaling		
		metres [m]	0
		inches [in] (additional)	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	1
all other	(reserved)		

9.119 IDN S-0-0161 Acceleration data scaling factor**9.119.1 Attributes**

Table 175 shows the possible attributes for this IDN.

Table 175 – 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	

9.119.2 Description

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

9.120 IDN S-0-0162 Acceleration data scaling exponent**9.120.1 Attributes**

Table 176 shows the possible attributes for this IDN.

Table 176 – 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	

9.120.2 Description

This parameter defines the scaling exponent for all acceleration data in a drive. Table 177 shows details of the legal values.

Table 177 – Structure of the Scaling Exponent

Bit	Meaning	Polarity	Value
15	Sign of the exponent		
		positive	0
		negative	1
14 to 0	Exponent		

9.121 IDN S-0-0163 Weight counterbalance

9.121.1 Attributes

Table 178 shows the possible attributes for this IDN.

Table 178 – 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	

9.121.2 Description

This parameter is used to program the counterbalance (torque) of vertically positioned (hanging) axes in the positive or negative effective direction.

9.122 IDN S-0-0164 Acceleration feedback value 1

9.122.1 Attributes

Table 179 shows the possible attributes for this IDN.

Table 179 – 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	

9.122.2 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.

9.123 IDN S-0-0165 and S-0-0166 Distance-coded reference marks A and B

9.123.1 Attributes

Table 180 shows the possible attributes for this IDN.

Table 180 – 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

9.123.2 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 larger periodic distance between two of the reference marks.

9.124 IDN S-0-0167 Frequency limit of feedback 1/S-0-0168 Frequency limit of feedback 2

9.124.1 Attributes

Table 181 shows the possible attributes for this IDN.

Table 181 – Attributes for IDN S-0-0167, S-0-0168

Attribute	Value
Name	Frequency limit of feedback 1, respectively feedback 2
Version	
Length	4
Display Format	unsigned decimal
Min input value	1
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	Hz

9.124.2 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.

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 these frequencies were exceeded, the drive would lose its reference to the machine zero point and bit 0 of the position feedback value status (S-0-0403) would be reset.

9.125 IDN S-0-0169 Probe control parameter

9.125.1 Attributes

Table 182 shows the possible attributes for this IDN.

Table 182 – 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	

9.125.2 Description

This parameter fixes which probes and which edges are activated for the probing cycle procedure command.

Table 183 shows details of the legal values.

Table 183 – 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)		

9.126 IDN S-0-0170 Probing cycle procedure command

9.126.1 Attributes

Table 184 shows the possible attributes for this IDN.

Table 184 – 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	

9.126.2 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.

9.127 IDN S-0-0171 Calculate displacement procedure command

9.127.1 Attributes

Table 185 shows the possible attributes for this IDN.

Table 185 – 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	

9.127.2 Description

When the master sets and enables the procedure command "calculate displacement" the drive takes the parameters:

- 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);

into account to calculate the displacement between the old and the new (referenced) command/feedback system.

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 recognises the displacement as invalid, the procedure command results in an error in the procedure command acknowledgment.

9.128 IDN S-0-0172 Displacement to the referenced system procedure command

9.128.1 Attributes

Table 186 shows the possible attributes for this IDN.

Table 186 – 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	

9.128.2 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.

9.129 IDN S-0-0173 Marker position A

9.129.1 Attributes

Table 187 shows the possible attributes for this IDN.

Table 187 – Attributes for IDN S-0-0173

Attribute	Value
Name	Marker position A
Version	
Length	
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	

9.129.2 Description

When the drive recognises 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 recognises 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.

9.130 IDN S-0-0174 Marker position B

9.130.1 Attributes

Table 188 shows the possible attributes for this IDN.

Table 188 – 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	

9.130.2 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 recognises 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.

9.131 IDN S-0-0176 Displacement parameter 2**9.131.1 Attributes**

Table 189 shows the possible attributes for this IDN.

Table 189 – 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	

9.131.2 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.

9.132 IDN S-0-0177 Absolute distance 1

9.132.1 Attributes

Table 190 shows the possible attributes for this IDN.

Table 190 – 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

9.132.2 Description

This parameter describes the distance between the machine zero point and the zero point of an absolute feedback system on the motor.

9.133 IDN S-0-0178 Absolute distance 2

9.133.1 Attributes

Table 191 shows the possible attributes for this IDN.

Table 191 – 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

9.133.2 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).

9.134 IDN S-0-0179 Probe status

9.134.1 Attributes

Table 192 shows the possible attributes for this IDN.

Table 192 – 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	

9.134.2 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 193 shows details of legal values.

Table 193 – 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)		

9.135 IDN S-0-0180 Spindle relative offset

9.135.1 Attributes

Table 194 shows the possible attributes for this IDN.

Table 194 – 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	

9.135.2 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.

9.136 IDN S-0-0181 Manufacturer class 2 diagnostic

9.136.1 Attributes

Table 195 shows the possible attributes for this IDN.

Table 195 – 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	

9.136.2 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 196 shows details of legal values.

Table 196 – Structure of Manufacturer C2D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	no warning	all 0s
	warning occurred	all 1s

9.137 IDN S-0-0182 Manufacturer class 3 diagnostic

9.137.1 Attributes

Table 197 shows the possible attributes for this IDN.

Table 197 – 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	

9.137.2 Description

The drive manufacturer can define additional operation status conditions in the manufacturer class 3 diagnostic (see Table 198). 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 198 – Structure of Manufacturer C3D

Bit	Meaning	Value
15 to 0		
	no conditions exist	all 0s
	operation condition(s) exist	any bit(s) set

9.138 IDN S-0-0183 Synchronisation velocity window

9.138.1 Attributes

Table 199 shows the possible attributes for this IDN.

Table 199 – Attributes for IDN S-0-0183

Attribute	Value
Name	Synchronisation 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	

9.138.2 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 synchronisation window, the drive sets the synchronisation operation status (see S-0-0308).

When necessary, the synchronisation operation status can be assigned to a real-time status bit in the drive status word and transferred to the control unit.

9.139 IDN S-0-0184 Synchronisation velocity error limit**9.139.1 Attributes**

Table 200 shows the possible attributes for this IDN.

Table 200 – Attributes for IDN S-0-0184

Attribute	Value
Name	Synchronisation 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	

9.139.2 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 synchronisation velocity error limit value, the drive sets the synchronisation error status (see S-0-0309).

When necessary, the synchronisation error status can be assigned to a real-time status bit in the drive status word and transferred to the control unit.

9.140 IDN S-0-0189 Following distance

9.140.1 Attributes

Table 201 shows the possible attributes for this IDN.

Table 201 – 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	

9.140.2 Description

The drive uses the operation data of this IDN to store the distance between position command value and the appropriate position feedback value 1/2. Calculation of the following distance:

following distance = position command value – position feedback value 1/2

9.141 IDN S-0-0190 Drive controlled gear engaging procedure command

9.141.1 Attributes

Table 202 shows the possible attributes for this IDN.

Table 202 – 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	

9.141.2 Description

When the drive controlled gear engaging procedure command is activated, the drive ignores the cyclic command values and turns in the average engaging speed (S-0-0214). With this procedure command, the "gear engaging function" is activated in the drive using the parameters – engaging dither amplitude (S-0-0213) – average engaging speed (S-0-0214) – 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.

9.142 IDN S-0-0191 Cancel reference point procedure command

9.142.1 Attributes

Table 203 shows the possible attributes for this IDN.

Table 203 – 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	

9.142.2 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.

9.143 IDN S-0-0192 IDN-list of all backup operation data

9.143.1 Attributes

Table 204 shows the possible attributes for this IDN.

Table 204 – Attributes for IDN S-0-0192

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

9.143.2 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 (e.g., on a floppy disk).

9.144 IDN S-0-0193 Positioning jerk

9.144.1 Attributes

Table 205 shows the possible attributes for this IDN.

Table 205 – 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	

9.144.2 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.

9.145 IDN S-0-0194 Acceleration command value

9.145.1 Attributes

Table 206 shows the possible attributes for this IDN.

Table 206 – 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	

9.145.2 Description

The acceleration command value can be transferred on demand by the control unit as cyclic data or via the service channel.

9.146 IDN S-0-0195 Acceleration feedback value 2

9.146.1 Attributes

Table 207 shows the possible attributes for this IDN.

Table 207 – 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	

9.146.2 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.

9.147 IDN S-0-0196 Motor rated current

9.147.1 Attributes

Table 208 shows the possible attributes for this IDN.

Table 208 – Attributes for IDN S-0-0196

Attribute	Value
Name	Motor rated current
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	0,001
Unit	A

9.147.2 Description

The motor rated current is the current at which the motor produces the rated torque according to the motor spec sheet. For all asynchronous motors, this parameter is used as a reference for all torque data and for determining motor related current values.

9.148 IDN S-0-0197 Set coordinate system procedure command

9.148.1 Attributes

Table 209 shows the possible attributes for this IDN.

Table 209 – 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	

9.148.2 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.

9.149 IDN S-0-0198 Initial coordinate value

9.149.1 Attributes

Table 210 shows the possible attributes for this IDN.

Table 210 – 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	

9.149.2 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).

9.150 IDN S-0-0199 Shift coordinate system procedure command**9.150.1 Attributes**

Table 211 shows the possible attributes for this IDN.

Table 211 – 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	

9.150.2 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.

9.151 IDN S-0-0200 Amplifier warning temperature

9.151.1 Attributes

Table 212 shows the possible attributes for this IDN.

Table 212 – Attributes for IDN S-0-0200

Attribute	Value
Name	Amplifier warning temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

9.151.2 Description

When the amplifier temperature exceeds the amplifier warning temperature value, the drive sets the warning bit for amplifier overtemperature in C2D (S-0-0012).

9.152 IDN S-0-0201 Motor warning temperature

9.152.1 Attributes

Table 213 shows the possible attributes for this IDN.

Table 213 – Attributes for IDN S-0-0201

Attribute	Value
Name	Motor warning temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	0
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

9.152.2 Description

When the motor temperature exceeds the motor warning temperature value, the drive sets the warning bit for motor overtemperature in C2D (S-0-0012).

9.153 IDN S-0-0202 Cooling error warning temperature

9.153.1 Attributes

Table 214 shows the possible attributes for this IDN.

Table 214 – Attributes for IDN S-0-0202

Attribute	Value
Name	Cooling error warning temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

9.153.2 Description

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).

9.154 IDN S-0-0203 Amplifier shut-down temperature

9.154.1 Attributes

Table 215 shows the possible attributes for this IDN.

Table 215 – Attributes for IDN S-0-0203

Attribute	Value
Name	Amplifier shut-down temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

9.154.2 Description

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).

9.155 IDN S-0-0204 Motor shut-down temperature

9.155.1 Attributes

Table 216 shows the possible attributes for this IDN.

Table 216 – Attributes for IDN S-0-0204

Attribute	Value
Name	Motor shut-down temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S-0-0208
Unit	

9.155.2 Description

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).

9.156 IDN S-0-0205 Cooling error shut-down temperature**9.156.1 Attributes**

Table 217 shows the possible attributes for this IDN.

Table 217 – Attributes for IDN S-0-0205

Attribute	Value
Name	Cooling error shut-down temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type, S 0-0208
Unit	

9.156.2 Description

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).

9.157 IDN S-0-0206 Drive on delay time**9.157.1 Attributes**

Table 218 shows the possible attributes for this IDN.

Table 218 – Attributes for IDN S-0-0206

Attribute	Value
Name	Drive on delay time
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

9.157.2 Description

After torque is activated (bit 14, drive status is set) "drive on delay time" is started. The drive follows the command values after the "drive on delay time" has elapsed.

9.158 IDN S-0-0207 Drive off delay time**9.158.1 Attributes**

Table 219 shows the possible attributes for this IDN.

Table 219 – Attributes for IDN S-0-0207

Attribute	Value
Name	Drive off delay time
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

9.158.2 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).

9.159 IDN S-0-0208 Temperature data scaling type**9.159.1 Attributes**

Table 220 shows the possible attributes for this IDN.

Table 220 – 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	

9.159.2 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 221 shows details of the legal values.

Table 221 – Structure of Temperature Data Scaling Type

Bit	Meaning	Value
0		
	entry in 0,1 °C	0
	entry in 0,1 °F	1
all other	(reserved)	

9.160 IDN S-0-0209 Lower adaptation limit**9.160.1 Attributes**

Table 222 shows the possible attributes for this IDN.

Table 222 – 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	

9.160.2 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).

9.161 IDN S-0-0210 Upper adaptation limit

9.161.1 Attributes

Table 223 shows the possible attributes for this IDN.

Table 223 – 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	

9.161.2 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).

9.162 IDN S-0-0211 Adaptation proportional gain

9.162.1 Attributes

Table 224 shows the possible attributes for this IDN.

Table 224 – 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	%

9.162.2 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.

9.163 IDN S-0-0212 Adaptation integral action time

9.163.1 Attributes

Table 225 shows the possible attributes for this IDN.

Table 225 – 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	%

9.163.2 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.

9.164 IDN S-0-0213 Engaging dither amplitude

9.164.1 Attributes

Table 226 shows the possible attributes for this IDN.

Table 226 – 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}

9.164.2 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.

9.165 IDN S-0-0214 Average engaging speed

9.165.1 Attributes

Table 227 shows the possible attributes for this IDN.

Table 227 – 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}

9.165.2 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.

9.166 IDN S-0-0215 Engaging dither period

9.166.1 Attributes

Table 228 shows the possible attributes for this IDN.

Table 228 – 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

9.166.2 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.

9.167 IDN S-0-0216 Switch parameter set procedure command

9.167.1 Attributes

Table 229 shows the possible attributes for this IDN.

Table 229 – 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	

9.167.2 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.

9.168 IDN S-0-0217 Parameter set preselection

9.168.1 Attributes

Table 230 shows the possible attributes for this IDN.

Table 230 – 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	

9.168.2 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 231 shows details of the legal values.

Table 231 – 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
all other	(reserved)	

9.169 IDN S-0-0218 Gear ratio preselection**9.169.1 Attributes**

Table 232 shows the possible attributes for this IDN.

Table 232 – 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	

9.169.2 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 233 shows details of the legal values.

Table 233 – 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

Bit	Polarity	Value
	gear ratio 5	101
	gear ratio 6	110
	gear ratio 7	111
all other	(reserved)	

9.170 IDN S-0-0219 IDN–list of parameter set

9.170.1 Attributes

Table 234 shows the possible attributes for this IDN.

Table 234 – Attributes for IDN S-0-0219

Attribute	Value
Name	IDN–list of parameter set
Version	
Length	2, variable
Display Format	IDN
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.170.2 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.

9.171 IDN S-0-0220 Minimum spindle speed

9.171.1 Attributes

Table 235 shows the possible attributes for this IDN.

Table 235 – 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}

9.171.2 Description

When the speed falls below minimum spindle speed, the drive can shift to another gear (see also S-0-0216).

9.172 IDN S-0-0221 Maximum spindle speed

9.172.1 Attributes

Table 236 shows the possible attributes for this IDN.

Table 236 – 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}

9.172.2 Description

The maximum spindle speed indicates the limiting speed for the actual gear.

9.173 IDN S-0-0222 Spindle positioning speed

9.173.1 Attributes

Table 237 shows the possible attributes for this IDN.

Table 237 – 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}

9.173.2 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.

9.174 IDN S-0-0223 Drive controlled synchronous operation procedure command

9.174.1 Attributes

Table 238 shows the possible attributes for this IDN.

Table 238 – 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	

9.174.2 Description

When the master activates the drive controlled synchronous operation procedure command, the synchronous spindle is synchronised 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 synchronised 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, synchronised operation continues.

The master transfers the drive controlled synchronous operation procedure command only to the synchronous spindle. Synchronisation between lead and synchronous spindle shall be maintained during speed changes.

9.175 IDN S-0-0224 Lead spindle address

9.175.1 Attributes

Table 239 shows the possible attributes for this IDN.

Table 239 – 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	254
Scaling/resolution	1
Unit	

9.175.2 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.

9.176 IDN S-0-0225 Synchronous operation parameter

9.176.1 Attributes

Table 240 shows the possible attributes for this IDN.

Table 240 – 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	

9.176.2 Description

This parameter contains the control commands for the synchronous operation function.

Table 241 shows details of the legal values.

Table 241 – Structure of the Synchronous Operation Parameter

Bit	Meaning	Value
0 to 1		
	Velocity synchronous mode: for the synchronisation only the parameters synchronisation velocity window (S-0-0183) and synchronisation 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
all other	(reserved)	

9.177 IDN S-0-0226 Lead spindle revolutions

9.177.1 Attributes

Table 242 shows the possible attributes for this IDN.

Table 242 – 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]

9.177.2 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.

9.178 IDN S-0-0227 Synchronous spindle revolutions

9.178.1 Attributes

Table 243 shows the possible attributes for this IDN.

Table 243 – 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]

9.178.2 Description

Refer to lead spindle revolutions (S-0-0226) for speed ratio.

Synchronous spindle revolutions shall be entered as integers.

9.179 IDN S-0-0228 Synchronisation position window

9.179.1 Attributes

Table 244 shows the possible attributes for this IDN.

Table 244 – Attributes for IDN S-0-0228

Attribute	Value
Name	Synchronisation 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	

9.179.2 Description

If, during synchronisation, the difference between the synchronous position command value of the lead spindle and the position feedback value of the synchronous spindle falls within the synchronisation window, the drive sets the status for synchronisation (see S-0-0308). When necessary, the synchronisation operation status can be assigned to a real-time status bit in the drive status word and transferred to the control unit.

9.180 IDN S-0-0229 Synchronisation position error limit

9.180.1 Attributes

Table 245 shows the possible attributes for this IDN.

Table 245 – Attributes for IDN S-0-0229

Attribute	Value
Name	Synchronisation 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	

9.180.2 Description

If, during synchronisation, 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 synchronisation error limit value, the drive sets the synchronisation error status (see S-0-0309). When necessary, the synchronisation error status can be assigned to a real-time status bit in the drive status word and transferred to the control unit.

9.181 IDN S-0-0230 Synchronous position offset

9.181.1 Attributes

Table 246 shows the possible attributes for this IDN.

Table 246 – 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	

9.181.2 Description

This parameter describes the offset angle between the reference points for lead and synchronous spindle.

9.182 IDN S-0-0254 Actual parameter set

9.182.1 Attributes

Table 247 shows the possible attributes for this IDN.

Table 247 – 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	

9.182.2 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 248 shows details of the legal values.

Table 248 – 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
all other	(reserved)	

9.183 IDN S-0-0255 Actual gear ratio

9.183.1 Attributes

Table 249 shows the possible attributes for this IDN.

Table 249 – 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	

9.183.2 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 250 shows details of the legal values.

Table 250 – 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
all other	(reserved)	

9.184 IDN S-0-0256 Multiplication factor 1**9.184.1 Attributes**

Table 251 shows the possible attributes for this IDN.

Table 251 – 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	

9.184.2 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.

9.185 IDN S-0-0257 Multiplication factor 2**9.185.1 Attributes**

Table 252 shows the possible attributes for this IDN.

Table 252 – 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	

9.185.2 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.

9.186 IDN S-0-0258 Target position**9.186.1 Attributes**

Table 253 shows the possible attributes for this IDN.

Table 253 – 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	

9.186.2 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).

9.187 IDN S-0-0259 Positioning velocity

9.187.1 Attributes

Table 254 shows the possible attributes for this IDN.

Table 254 – Attributes for IDN S-0-0259

Attribute	Value
Name	Positioning velocity
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	

9.187.2 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).

9.188 IDN S-0-0260 Positioning acceleration

9.188.1 Attributes

Table 255 shows the possible attributes for this IDN.

Table 255 – 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	

9.188.2 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.

9.189 IDN S-0-0261 Coarse position window

9.189.1 Attributes

Table 256 shows the possible attributes for this IDN.

Table 256 – 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	

9.189.2 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 status bit within the drive status and then transferred to the control unit (see S-0-0305).

9.190 IDN S-0-0262 Load defaults procedure command

9.190.1 Attributes

Table 257 shows the possible attributes for this IDN.

Table 257 – 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	

9.190.2 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 optimised for the respective application; rather they permit a problem free inter-operation between the amplifier and motor.

NOTE This parameter may cause optimised parameters to be overwritten, and the control-registered “Drive ID” (S-0-0271) to be erased.

9.191 IDN S-0-0263 Load working memory procedure command

9.191.1 Attributes

Table 258 shows the possible attributes for this IDN.

Table 258 – 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	

9.191.2 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.

9.192 IDN S-0-0264 Backup working memory procedure command

9.192.1 Attributes

Table 259 shows the possible attributes for this IDN.

Table 259 – 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	

9.192.2 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.

9.193 IDN S-0-0265 Language selection

9.193.1 Attributes

Table 260 shows the possible attributes for this IDN.

Table 260 – 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	

9.193.2 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 such as

- NAME (Data block element 2)
- UNITS (Data block element 4) and
- Diagnostic (S-0-0095)

will be displayed in the new language.

Table 261 shows details of the legal values.

Table 261 – 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	

9.194 IDN S-0-0266 List of available languages**9.194.1 Attributes**

Table 262 shows the possible attributes for this IDN.

Table 262 – 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.	

9.194.2 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.

9.195 IDN S-0-0267 Password

9.195.1 Attributes

Table 263 shows the possible attributes for this IDN.

Table 263 – 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.	

9.195.2 Description

SERCOS interface 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:

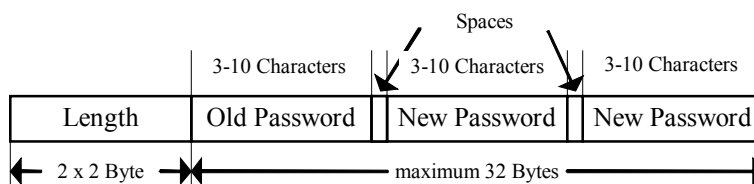
Error Code: 0x7009 "Operation data is password write-protected".

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 40). 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 40 – 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.

9.196 IDN S-0-0268 Angular setting**9.196.1 Attributes**

Table 264 shows the possible attributes for this IDN.

Table 264 – 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	

9.196.2 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.

9.197 IDN S-0-0269 Storage mode

9.197.1 Attributes

Table 265 shows the possible attributes for this IDN.

Table 265 – 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	

9.197.2 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 266).

Table 266 – Structure of Storage Mode

Bit	Meaning	Value
0		
	data stored permanently	0
	data stored temporarily	1

9.198 IDN S-0-0270 IDN list of selected backup operation data

9.198.1 Attributes

Table 267 shows the possible attributes for this IDN.

Table 267 – Attributes for IDN S-0-0270

Attribute	Value
Name	IDN list of selected backup operation data
Version	
Length	2, variable
Display Format	IDN

Attribute	Value
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.198.2 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.

9.199 IDN S-0-0271 Drive ID

9.199.1 Attributes

Table 268 shows the possible attributes for this IDN.

Table 268 – 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	

9.199.2 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.

9.200 IDN S-0-0272 Velocity window percentage

9.200.1 Attributes

Table 269 shows the possible attributes for this IDN.

Table 269 – 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	%

9.200.2 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)

9.201 IDN S-0-0273 Maximum drive off delay time**9.201.1 Attributes**

Table 270 shows the possible attributes for this IDN.

Table 270 – Attributes for IDN S-0-0273

Attribute	Value
Name	Maximum drive off delay time
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

9.201.2 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.

9.202 IDN S-0-0275 Coordinate offset value**9.202.1 Attributes**

Table 271 shows the possible attributes for this IDN.

Table 271 – 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	

9.202.2 Description

Using the Shift coordinate system procedure command (S-0-0199), the coordinate system of the drive is shifted by coordinate offset value.

9.203 IDN S-0-0276 Return to Modulo range procedure command**9.203.1 Attributes**

Table 272 shows the possible attributes for this IDN.

Table 272 – 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	

9.203.2 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.

9.204 IDN S-0-0277 Position feedback 1 type

9.204.1 Attributes

Table 273 shows the possible attributes for this IDN.

Table 273 – 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	

9.204.2 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).

Table 274 shows details of the legal values.

Table 274 – 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		

Bit	Meaning	Polarity	Value
		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
6	Type of measuring system		
		relative (incremental) measuring system	0
		absolute measuring system	1
7	Usage		
		absolute measurements with an absolute measuring system	0
		relative (incremental) measurements with an absolute measuring system	1
18 – 8	(reserved)		

9.205 IDN S-0-0278 Maximum travel range

9.205.1 Attributes

Table 275 shows the possible attributes for this IDN.

Table 275 – 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	

9.205.2 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).

9.206 IDN S-0-0279 IDN list of password protected data

9.206.1 Attributes

Table 276 shows the possible attributes for this IDN.

Table 276 – 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	

9.206.2 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).

9.207 IDN S-0-0280, S-0-0281 Underflow threshold

9.207.1 Attributes

Table 277 shows the possible attributes for this IDN.

Table 277 – Attributes for IDN S-0-0280, S-0-0281

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	

9.207.2 Description

The underflow and overflow parameters are only required when Position, Drive controlled interpolation, 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.

$$\frac{\text{IDN 00281} - \text{IDN 00280}}{2} = \text{Maximum position command difference}$$

9.208 IDN S-0-0283 Current coordinate offset

9.208.1 Attributes

Table 278 shows the possible attributes for this IDN.

Table 278 – 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	

9.208.2 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.

9.209 IDN S-0-0284 to S-0-0287 Secondary operation mode 4 to 7

9.209.1 Attributes

Table 279 shows the possible attributes for this IDN.

Table 279 – Attributes for IDN S-0-0284 to IDN S-0-0287

Attribute	Value
Name	Secondary operation mode 4 to 7
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	

Attribute	Value
Scaling/resolution	1
Unit	

9.209.2 Description

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.

9.210 IDN S-0-0292 List of supported operation modes

9.210.1 Attributes

Table 280 shows the possible attributes for this IDN.

Table 280 – Attributes for IDN S-0-0292

Attribute	Value
Name	List of supported operation modes
Version	
Length	2
Display Format	hexadecimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.210.2 Description

In this list, the drive enters the codes (see Table 41) for all operation modes it supports. Thus, not only the SERCOS interface specified operation modes supported, but also supplier designated coding of operation modes. Using this list, the control as well as the operator interface can determine what operation modes the drive supports.

9.211 IDN S-0-0293 Selectively backup working memory procedure command

9.211.1 Attributes

Table 281 shows the possible attributes for this IDN.

Table 281 – 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	

Attribute	Value
Scaling/resolution	1
Unit	

9.211.2 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.

NOTE This command will cause previously saved parameters to be overwritten.

9.212 IDN S-0-0294 Divider modulo value

9.212.1 Attributes

Table 282 shows the possible attributes for this IDN.

Table 282 – 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	

9.212.2 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.

9.213 IDN S-0-0295 Drive enable delay time

9.213.1 Attributes

Table 283 shows the possible attributes for this IDN.

Table 283 – 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	

Attribute	Value
Scaling/resolution	0,1
Unit	ms

9.213.2 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.

9.214 IDN S-0-0296 Velocity feed forward gain

9.214.1 Attributes

Table 284 shows the possible attributes for this IDN.

Table 284 – Attributes for IDN S-0-0296

Attribute ^a	Value
Name	Velocity feed forward gain
Version	
Length	2 or 4
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.	

9.214.2 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.

9.215 IDN S-0-0297 Homing distance

9.215.1 Attributes

Table 285 shows the possible attributes for this IDN.

Table 285 – Attributes for IDN S-0-0297

Attribute	Value
Name	Homing distance
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal
Min input value	
Max input value	

Attribute	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	

9.215.2 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 synchronised 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 recognise 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).

9.216 IDN S-0-0298 Suggest home switch distance

9.216.1 Attributes

Table 286 shows the possible attributes for this IDN.

Table 286 – 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	

9.216.2 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).

9.217 IDN S-0-0299 Home switch offset 1

9.217.1 Attributes

Table 287 shows the possible attributes for this IDN.

Table 287 – 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	

9.217.2 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.

9.218 IDN S-0-0300 Real-time control bit 1

9.218.1 Attributes

Table 288 shows the possible attributes for this IDN.

Table 288 – Attributes for IDN S-0-0300

Attribute	Value
Name	Real-time control bit 1
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.218.2 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 289 shows details of the legal values.

Table 289 – Structure of real-time control bit 1

Bit	Meaning	Value
0		
	bit reset	0
	bit set	1

9.219 IDN S-0-0301 Allocation of real-time control bit 1

9.219.1 Attributes

Table 290 shows the possible attributes for this IDN.

Table 290 – 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	

9.219.2 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.

9.220 IDN S-0-0302 Real-time control bit 2

9.220.1 Attributes

Table 291 shows the possible attributes for this IDN.

Table 291 – 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	

9.220.2 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 292 shows details of the legal values.

Table 292 – Structure of the Real-Time Control Bit 2

Bit	Meaning	Value
0		
	bit reset	0
	bit set	1

9.221 IDN S-0-0303 Allocation of real-time control bit 2**9.221.1 Attributes**

Table 293 shows the possible attributes for this IDN.

Table 293 – 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	

9.221.2 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.

9.222 IDN S-0-0304 Real-time status bit 1

9.222.1 Attributes

Table 294 shows the possible attributes for this IDN.

Table 294 – 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	

9.222.2 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 295 shows details of the legal values.

Table 295 – Structure of Real-Time Status Bit 1

Bit	Meaning	Value
0		
	bit reset	0
	bit set	1

9.223 IDN S-0-0305 Allocation of real-time status bit 1

9.223.1 Attributes

Table 296 shows the possible attributes for this IDN.

Table 296 – 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

Attribute	Value
Unit	

9.223.2 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.

9.224 IDN S-0-0306 Real-time status bit 2

9.224.1 Attributes

Table 297 shows the possible attributes for this IDN.

Table 297 – 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	

9.224.2 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 298 shows details of the legal values.

Table 298 – Structure of Real-Time Status Bit 2

Bit	Meaning	Value
0		
	bit reset	0
	bit set	1

9.225 IDN S-0-0307 Allocation of real-time status bit 2

9.225.1 Attributes

Table 299 shows the possible attributes for this IDN.

Table 299 – 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	

9.225.2 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.

9.226 IDN S-0-0308 Synchronisation operation status

9.226.1 Attributes

Table 300 shows the possible attributes for this IDN.

Table 300 – Attributes for IDN S-0-0308

Attribute	Value
Name	Synchronisation operation status
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.226.2 Description

This parameter defines an IDN for the synchronisation operation status. Therefore, the synchronisation operation status can be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

Case 1, Angle synchronous mode: The synchronisation 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 synchronisation position window (S-0-0228).

Case 2, Velocity synchronous mode: The synchronisation 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 synchronisation velocity window (S-0-0183).

Only bit 0 is defined within the operation data.

Table 301 shows details of the legal values.

Table 301 – Structure of the Synchronisation Operation Status

Bit	Meaning	Value
0		
	bit reset	0
	bit set	1
all other	0	

9.227 IDN S-0-0309 Synchronisation error status

9.227.1 Attributes

Table 302 shows the possible attributes for this IDN.

Table 302 – Attributes for IDN S-0-0309

Attribute	Value
Name	Synchronisation error status
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.227.2 Description

This parameter defines an IDN for the synchronisation error status. Therefore, the synchronisation error status can be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

Case 1, Angle synchronous mode: The synchronisation 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 synchronisation position error limit value (S-0-0229).

Case 2, Velocity synchronous mode: The synchronisation 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 synchronisation velocity error limit value (S-0-0184).

Only bit 0 is defined within the operation data.

Table 303 shows details of legal values.

Table 303 – Structure of the Synchronisation Error Status

Bit	Meaning	Value
0		
	synchronisation error limit not exceed	0
	synchronisation error limit exceed	1
all other	0	

9.228 IDN S-0-0310 Overload warning**9.228.1 Attributes**

Table 304 shows the possible attributes for this IDN.

Table 304 – 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	

9.228.2 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 305 shows details of the legal values.

Table 305 – Structure of Overload Warning

Bit	Meaning	Value
0		
	no overload warning	0
	overload warning	1

9.229 IDN S-0-0311 Amplifier overtemperature warning**9.229.1 Attributes**

Table 306 shows the possible attributes for this IDN.

Table 306 – 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	

9.229.2 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 307 shows details of legal values.

Table 307 – Structure of amplifier overtemperature warning

Bit	Meaning	Value
0		
	no amplifier overtemperature warning	0
	amplifier overtemperature warning	1

9.230 IDN S-0-0312 Motor overtemperature warning

9.230.1 Attributes

Table 308 shows the possible attributes for this IDN.

Table 308 – 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	

9.230.2 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 309 shows details of legal values.

Table 309 – Structure of Motor Overtemperature Warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No motor overtemperature warning	0
	Motor overtemperature warning	1

9.231 IDN S-0-0313 Cooling error warning

9.231.1 Attributes

Table 310 shows the possible attributes for this IDN.

Table 310 – 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	

9.231.2 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 311 shows details of the legal values.

Table 311 – Cooling error warning

Bit	Meaning	Value
0		
	No cooling error warning	0
	Cooling error warning	1

9.232 IDN S-0-0323 Target position outside of travel range

9.232.1 Attributes

Table 312 shows the possible attributes for this IDN.

Table 312 – 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	

9.232.2 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).

NOTE 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 313 shows details of the legal values.

Table 313 – 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

9.233 IDN S-0-0328 Bit number allocation list for signal status word**9.233.1 Attributes**

Table 314 shows the possible attributes for this IDN.

Table 314 – 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	

9.233.2 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).

9.234 IDN S-0-0329 Bit number allocation list for signal control word

9.234.1 Attributes

Table 315 shows the possible attributes for this IDN.

Table 315 – 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	

9.234.2 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).

9.235 IDN S-0-0330 Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '

9.235.1 Attributes

Table 316 shows the possible attributes for this IDN.

Table 316 – 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	

9.235.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ ':

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

Table 317 shows details of legal values.

Table 317 – 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

9.236 IDN S-0-0331 Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '

9.236.1 Attributes

Table 318 shows the possible attributes for this IDN.

Table 318 – 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	

9.236.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 319 shows details of legal values.

Table 319 – Structure of Status ' $n_{\text{feedback}} = 0$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$n_{\text{feedback}} \neq 0$	0
	$n_{\text{feedback}} = 0$	1

9.237 IDN S-0-0332 Status ' $n_{\text{feedback}} < n_x$ '**9.237.1 Attributes**

Table 320 shows the possible attributes for this IDN.

Table 320 – 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	

9.237.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 321 shows details of legal values.

Table 321 – 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

9.238 IDN S-0-0333 Status ' $T \geq T_x$ '**9.238.1 Attributes**

Table 322 shows the possible attributes for this IDN.

Table 322 – 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	

9.238.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 323 shows details of the legal values.

Table 323 – Structure of Status ' $T \geq T_x$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ T < T_x $	0
	$ T \geq T_x $	1

9.239 IDN S-0-0334 Status ' $T \geq T_{limit}$ '**9.239.1 Attributes**

Table 324 shows the possible attributes for this IDN.

Table 324 – Attributes for IDN S-0-0334

Attribute	Value
Name	Status ' $T \geq T_{limit}$ '
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.239.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $T \geq T_{limit}$ '. This allows the status ' $T \geq T_{limit}$ ' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305). The status ' $T \geq T_{limit}$ ' is defined

as a C3D bit (S-0-0013) and 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 325 shows details of the legal values.

Table 325 – Structure of Status ' $T \geq T_{\text{limit}}$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ T < T_{\text{limit}} $	0
	$ T \geq T_{\text{limit}} $	1

9.240 IDN S-0-0335 Status ' $n_{\text{command}} > n_{\text{limit}}$ '

9.240.1 Attributes

Table 326 shows the possible attributes for this IDN.

Table 326 – 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	

9.240.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 327 shows details of the legal values.

Table 327 – 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

9.241 IDN S-0-0336 Status 'In position'

9.241.1 Attributes

Table 328 shows the possible attributes for this IDN.

Table 328 – 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	

9.241.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 329 shows details of the legal values.

Table 329 – Structure of Status 'in position'

Bit	Meaning	Value
0		
	outside of position window	0
	within position window	1

9.242 IDN S-0-0337 Status ' $P \geq P_x$ '

9.242.1 Attributes

Table 330 shows the possible attributes for this IDN.

Table 330 – 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	

9.242.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 331 shows details of the legal values.

Table 331 – Structure of Status ' $P \geq P_x$ '

Bit	Meaning	Value
0		
	$ P < P_x $	0
	$ P \geq P_x $	1

9.243 IDN S-0-0338 Status "Position feedback = active target position"

9.243.1 Attributes

Table 332 shows the possible attributes for this IDN.

Table 332 – 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	

9.243.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 333 shows details of the legal values.

Table 333 – 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

9.244 IDN S-0-0339 Status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'**9.244.1 Attributes**

Table 334 shows the possible attributes for this IDN.

Table 334 – Attributes for IDN S-0-0339

Attribute	Value
Name	Status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.244.2 Description

This parameter is used to define an IDN for the status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'. This allows the status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed' to be assigned to a real-time status bit (see S-0-0305).

The status ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed' is defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 335 shows details of the legal values.

Table 335 – Structure of ' $n_{\text{feedback}} \leq$ minimum spindle speed'

Bit	Meaning	Value
0		
	$ n_{\text{feedback}} > \text{minimum spindle speed}$	0
	$ n_{\text{feedback}} \leq \text{minimum spindle speed}$	1

9.245 IDN S-0-0340 Status ' $n_{\text{feedback}} \geq$ maximum spindle speed'**9.245.1 Attributes**

Table 336 shows the possible attributes for this IDN.

Table 336 – 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	

9.245.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 337 shows details of the legal values.

Table 337 – 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

9.246 IDN S-0-0341 Status “In coarse position”**9.246.1 Attributes**

Table 338 shows the possible attributes for this IDN.

Table 338 – 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	

9.246.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 339 shows details of legal values.

Table 339 – Structure of Status 'in position'

Bit	Meaning	Value
0		
	outside of coarse position window	0
	within coarse position window	1

9.247 IDN S-0-0342 Status "Target position attained"

9.247.1 Attributes

Table 340 shows the possible attributes for this IDN.

Table 340 – 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	

9.247.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 341 shows details of the legal values.

Table 341 – Structure of status 'target position attained'

Bit	Meaning	Value
0		
	target position not reached	0
	target position reached (position command = active target position)	1

9.248 IDN S-0-0343 Status “Interpolator halted”

9.248.1 Attributes

Table 342 shows the possible attributes for this IDN.

Table 342 – 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	

9.248.2 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 defined as a C3D bit (S-0-0013) and 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 343 shows details of the legal values.

Table 343 – Structure of Status 'Interpolator Halted'

Bit	Meaning	Value
0		
	interpolator not halted	0
	interpolator halted (target position not attained, position command not changing)	1

9.249 IDN S-0-0347 Velocity error

9.249.1 Attributes

Table 344 shows the possible attributes for this IDN.

Table 344 – Attributes for IDN S-0-0347

Attribute	Value
Name	Velocity error
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal
Min input value	

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0044 Scaling factor S-0-0045 Scaling exponent S-0-0046
Unit	

9.249.2 Description

The actual difference between the commanded velocity and actual velocity is placed in this parameter.

9.250 IDN S-0-0348 Acceleration feed forward gain

9.250.1 Attributes

Table 345 shows the possible attributes for this IDN.

Table 345 – Attributes for IDN S-0-0348

Attribute ^a	Value
Name	Acceleration feed forward gain
Version	
Length	2 or 4
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.	

9.250.2 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.

9.251 IDN S-0-0349 Bipolar jerk limit

9.251.1 Attributes

Table 346 shows the possible attributes for this IDN.

Table 346 – 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	

Attribute	Value
Scaling/resolution	Scaling type S-0-0160 Scaling factor S-0-0161 Scaling exponent S-0-0162
Unit	

9.251.2 Description

"Bipolar jerk" limits the maximum rate of change of acceleration. Programming a value of zero will cause jerk limiting to be deactivated.

9.252 IDN S-0-0356 Distance home switch – marker pulse

9.252.1 Attributes

Table 347 shows the possible attributes for this IDN.

Table 347 – 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	

9.252.2 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.

9.253 IDN S-0-0357 Marker pulse distance

9.253.1 Attributes

Table 348 shows the possible attributes for this IDN.

Table 348 – Attributes for IDN S-0-0357

Attribute	Value
Name	Marker pulse distance
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal

Attribute	Value
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	

9.253.2 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.

9.254 IDN S-0-0358 Home switch offset 2

9.254.1 Attributes

Table 349 shows the possible attributes for this IDN.

Table 349 – 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	

9.254.2 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.

9.255 IDN S-0-0359 Positioning deceleration

9.255.1 Attributes

Table 350 shows the possible attributes for this IDN.

Table 350 – 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	

9.255.2 Description

With the "positioning deceleration" the positioning velocity (S-0-0259) is reduced during the stop function in the operation modes "Interpolation" and "Positioning".

9.256 IDN S-0-0360 and IDN S-0-0361 MDT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)**9.256.1 Attributes**

Table 351 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 351 – 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	

9.256.2 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.

9.257 IDN S-0-0362 and IDN S-0-0363 MDT data container A and B list indexes

9.257.1 Attributes

Table 352 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 352 – 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	

9.257.2 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 353 shows details of the legal values for container A.

Table 353 – 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 354 shows details of the legal values for container B.

Table 354 – 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

9.258 IDN S-0-0364 and IDN S-0-0365 AT data containers A1 (4 byte) and B (4 byte)

9.258.1 Attributes

Table 355 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 355 – 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	

9.258.2 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.

9.259 IDN S-0-0366 and IDN S-0-0367 AT data container A and B list indexes

9.259.1 Attributes

Table 356 shows the possible attributes – Attributes for these IDNs.

Table 356 – 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	

9.259.2 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 65535 and the pointer of data container in AT (acknowledgement) on value 255. All data in the AT data container will be ignored.

Table 357 shows details of the legal values for the container A.

Table 357 – 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 358 shows details of the legal values of the container B.

Table 358 – 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

9.260 IDN S-0-0368 and IDN S-0-0369 Data container A and B pointers

9.260.1 Attributes

Table 359 shows the possible attributes for these IDNs.

Table 359 – 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	

9.260.2 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 360 shows details of the legal values for data container A.

Table 360 – 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 361 details of the legal values for data container B.

Table 361 – 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

9.261 IDN S-0-0370 MDT data container configuration list

9.261.1 Attributes

Table 362 shows the possible attributes for this IDN.

Table 362 – 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	

9.261.2 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.

9.262 IDN S-0-0371 AT data container configuration list**9.262.1 Attributes**

Table 363 shows the possible attributes for this IDN.

Table 363 – 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	

9.262.2 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.

9.263 IDN S-0-0372 Drive Halt acceleration bipolar**9.263.1 Attributes**

Table 364 shows the possible attributes for this IDN.

Table 364 – 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	

9.263.2 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.

9.264 IDN S-0-0373 Service channel error list**9.264.1 Attributes**

Table 365 shows the possible attributes for this IDN.

Table 365 – 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	

9.264.2 Description

With every service channel error, the drive records the IDN and the specific error code into this list. The list is organised 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 366 shows the meanings of the bits.

Table 366 – Service channel error list structure

Bit	Meaning
31 to 16	error code
15 to 0	IDN

9.265 IDN S-0-0374 Procedure command error list

9.265.1 Attributes

Table 367 shows the possible attributes for this IDN.

Table 367 – 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	

9.265.2 Description

With every procedure command error, the drive records the IDN and a manufacturer specific error code into this list. The list is organised 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 368 shows the meanings of the bits.

Table 368 – Procedure Command Error List Structure

Bit	Meaning
31 to 16	manufacturer specific error code
15 to 0	IDN

9.266 IDN S-0-0375 Diagnostic numbers list

9.266.1 Attributes

Table 369 shows the possible attributes for this IDN.

Table 369 – 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	

9.266.2 Description

The drive records every change of the diagnostic number into this list. The list is organised 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.

9.267 IDN S-0-0376 Baud rate

9.267.1 Attributes

Table 370 shows the possible attributes for this IDN.

Table 370 – 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	

9.267.2 Description

The drive places the supported transmission rates in this parameter. The transmission rate of 2 Mbit/s shall always be supported.

Table 371 shows details of the legal values.

Table 371 – 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 baudrate recognition is not supported	0
	automatic baudrate recognition is supported	1
15 to 9	(reserved)	

9.268 IDN S-0-0377 Velocity feedback monitoring window

9.268.1 Attributes

Table 372 shows the possible attributes for this IDN.

Table 372 – 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	

9.268.2 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. 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).

With this function, defects in the mechanics can be monitored. With the value "0" the monitoring is switched off.

9.269 IDN S-0-0378 Absolute encoder range 1

9.269.1 Attributes

Table 373 shows the possible attributes for this IDN.

Table 373 – 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	

9.269.2 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.

9.270 IDN S-0-0379 Absolute encoder range 2

9.270.1 Attributes

Table 374 shows the possible attributes for this IDN.

Table 374 – 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	

9.270.2 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.

9.271 IDN S-0-0380 DC bus voltage

9.271.1 Attributes

Table 375 shows the possible attributes for this IDN.

Table 375 – Attributes for IDN S-0-0380

Attribute	Value
Name	DC bus voltage
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	V

9.271.2 Description

The drive's DC (intermediate) bus voltage value is placed in this parameter.

9.272 IDN S-0-0381 DC bus current**9.272.1 Attributes**

Table 376 shows the possible attributes for this IDN.

Table 376 – 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

9.272.2 Description

The drive places the measured (actual) DC (intermediate) bus current in this parameter.

9.273 IDN S-0-0382 DC bus power**9.273.1 Attributes**

Table 377 shows the possible attributes for this IDN.

Table 377 – 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

9.273.2 Description

The drive places the measured (actual) DC (intermediate) bus power in this parameter.

9.274 IDN S-0-0383 Motor temperature**9.274.1 Attributes**

Table 378 shows the possible attributes for this IDN.

Table 378 – Attributes for IDN S-0-0383

Attribute	Value

Name	Motor temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: see S-0-0208
Unit	

9.274.2 Description

The drive places the measured (actual) motor temperature in this parameter.

9.275 IDN S-0-0384 Amplifier temperature

9.275.1 Attributes

Table 379 shows the possible attributes for this IDN.

Table 379 – Attributes for IDN S-0-0384

Attribute	Value
Name	Amplifier temperature
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	
Scaling/resolution	Scaling type: S-0-0208
Unit	

9.275.2 Description

The drive places the measured (actual) amplifier temperature (output stage) in this parameter.

9.276 IDN S-0-0385 Active power

9.276.1 Attributes

Table 380 shows the possible attributes for this IDN.

Table 380 – Attributes for IDN S-0-0385

Attribute	Value
Name	Active power
Version	
Length	4
Display Format	signed decimal
Min input value	
Max input value	

Attribute	Value
Scaling/resolution	1
Unit	W

9.276.2 Description

The drive places the calculated active power of the motor in this parameter.

9.277 IDN S-0-0386 Active position feedback value

9.277.1 Attributes

Table 381 shows the possible attributes for this IDN.

Table 381 – 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	

9.277.2 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 is written in this IDN. To use this function, the control unit shall configure S-0-0386 in the AT.

9.278 IDN S-0-0387 Power overload

9.278.1 Attributes

Table 382 shows the possible attributes for this IDN.

Table 382 – Attributes for IDN S-0-0387

Attribute	Value
Name	Power overload
Version	
Length	2
Display Format	unsigned decimal
Min input value	
Max input value	

Attribute	Value
Scaling/resolution	0,01
Unit	%

9.278.2 Description

The drive places the calculated power overload in this parameter.

9.279 IDN S-0-0388 Braking current limit

9.279.1 Attributes

Table 383 shows the possible attributes for this IDN.

Table 383 – 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

9.279.2 Description

With this parameter, the user can reduce the braking current limit during the deceleration phase (active braking).

9.280 IDN S-0-0389 Effective current

9.280.1 Attributes

Table 384 shows the possible attributes for this IDN.

Table 384 – 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

9.280.2 Description

The drive places the measured (actual) or calculated effective current (Root Mean Square) in this parameter.

9.281 IDN S-0-0390 Diagnostic number

9.281.1 Attributes

Table 385 shows the possible attributes for this IDN.

Table 385 – 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	

9.281.2 Description

For every diagnostic, the drive stores a manufacturer specific code in the diagnostic number parameter. Using this, the operator interface has the ability to display diagnostic message text in languages not supported by the drive.

9.282 IDN S-0-0391 Position feedback monitoring window

9.282.1 Attributes

Table 386 shows the possible attributes for this IDN.

Table 386 – 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	

9.282.2 Description

Using the position feedback monitoring window, the maximum permissible position error between actual position 1 and actual position 2 can be defined. If the position difference between these two feedback devices exceeds the limit in this parameter, the drive generates an error for excessive actual position difference in C1D (S-0-0011). Entering the value '0' disables the monitoring.

9.283 IDN S-0-0392 Velocity feedback filter

9.283.1 Attributes

Table 387 shows the possible attributes for this IDN.

Table 387 – 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

9.283.2 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.

9.284 IDN S-0-0393 Command value mode

9.284.1 Attributes

Table 388 shows the possible attributes for this IDN.

Table 388 – 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	

9.284.2 Description

When the Modulo function is active, the interpretation of position commands is dependent upon the command value mode setting. In operation modes "Interpolation" and "Positioning" active only.

Table 389 shows details of the legal values.

Table 389 – 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)	

9.285 IDN S-0-0394 List IDN

9.285.1 Attributes

Table 390 shows the possible attributes for this IDN.

Table 390 – 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	

9.285.2 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.

9.286 IDN S-0-0395 List index

9.286.1 Attributes

Table 391 shows the possible attributes for this IDN.

Table 391 – 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	

9.286.2 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)

9.287 IDN S-0-0396 Number of list elements

9.287.1 Attributes

Table 392 shows the possible attributes for this IDN.

Table 392 – 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	

9.287.2 Description

The IDN specifies how many list elements beginning at the list index are written or read via the list segment.

9.288 IDN S-0-0397 List segment

9.288.1 Attributes

Table 393 shows the possible attributes for this IDN.

Table 393 – 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	

9.288.2 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 22-20 = 011).

Unit: not present

Maximal requirement of lists segment:

Herewith the list segment is shown with the data block of the programmed list.

9.289 IDN S-0-0398 IDN list of configurable data in the signal status word**9.289.1 Attributes**

Table 394 shows the possible attributes for this IDN.

Table 394 – 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	

9.289.2 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.

9.290 IDN S-0-0399 IDN list of configurable data in the signal control word

9.290.1 Attributes

Table 395 shows the possible attributes for this IDN.

Table 395 – 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	

9.290.2 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.

9.291 IDN S-0-0400 Home switch

9.291.1 Attributes

Table 396 shows the possible attributes for this IDN.

Table 396 – 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	

9.291.2 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 397 shows details of legal values.

Table 397 – Structure of Home Switch

Bit	Meaning	Value
0		
	inactive switch	0
	active switch	1

9.292 IDN S-0-0401 Probe 1

9.292.1 Attributes

Table 398 shows the possible attributes for this IDN.

Table 398 – 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	

9.292.2 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 399).

Table 399 – Structure of Probe 1

Bit	Meaning	Value
0		
	inactive probe	0
	active probe	1

9.293 IDN S-0-0402 Probe 2

9.293.1 Attributes

Table 400 shows the possible attributes for this IDN.

Table 400 – 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	

9.293.2 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 401 shows details of legal values.

Table 401 – Structure of Probe 2

Bit	Meaning	Value
0		
	inactive probe	0
	active probe	1

9.294 IDN S-0-0403 Position feedback value status

9.294.1 Attributes

Table 402 shows the possible attributes for this IDN.

Table 402 – Attributes for IDN S-0-0403

Attribute	Value
Name	Position feedback value status
Version	
Length	2
Display Format	binary
Min input value	

Attribute	Value
Max input value	
Scaling/resolution	1
Unit	

9.294.2 Description

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.

Table 403 shows details of the legal values.

Table 403 – Structure of Position Feedback Values Status

Bit	Meaning	Polarity	Value
0	Status of activated position feedback value (see S-0-0013, Bit 14)		
		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)		

9.295 IDN S-0-0404 Position command value status

9.295.1 Attributes

Table 404 shows the possible attributes for this IDN.

Table 404 – 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	

9.295.2 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 405 shows details of the legal values.

Table 405 – 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

9.296 IDN S-0-0405 Probe 1 enable

9.296.1 Attributes

Table 406 shows the possible attributes for this IDN.

Table 406 – 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	

9.296.2 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 407). For more details, see S-0-0179.

Table 407 – Structure of Probe 1 Enable

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 1 not enable	0
	probe 1 enabled	1

9.297 IDN S-0-0406 Probe 2 enable**9.297.1 Attributes**

Table 408 shows the possible attributes for this IDN.

Table 408 – 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	

9.297.2 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 409 shows details of the legal values.

Table 409 – Structure of Probe 2 Enable

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 2 not enabled	0
	probe 2 enabled	1

9.298 IDN S-0-0407 Homing enable**9.298.1 Attributes**

Table 410 shows the possible attributes for this IDN.

Table 410 – 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	

9.298.2 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 411 shows details of the legal values.

Table 411 – Structure of Homing Enable

Bit	Meaning	Value
0		
	homing not enabled	0
	homing enabled	1

9.299 IDN S-0-0408 Reference marker pulse registered**9.299.1 Attributes**

Table 412 shows the possible attributes for this IDN.

Table 412 – 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	

9.299.2 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 413 shows details of the legal values.

Table 413 – Structure of Reference Marker Pulse Registered

Bit	Meaning	Value
0		
	reference marker pulse not registered	0
	reference marker pulse registered	1

9.300 IDN S-0-0409 Probe 1 positive latched

9.300.1 Attributes

Table 414 shows the possible attributes for this IDN.

Table 414 – 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	

9.300.2 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 415 shows details of the legal values.

Table 415 – Structure of Probe 1 Positive Latched

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 1 positive not latched	0
	probe 1 positive latched	1

9.301 IDN S-0-0410 Probe 1 negative latched**9.301.1 Attributes**

Table 416 shows the possible attributes for this IDN.

Table 416 – 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	

9.301.2 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 417 shows details of the legal values.

Table 417 – Structure of Probe 1 Negative Latched

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 1 negative not latched	0
	probe 1 negative latched	1

9.302 IDN S-0-0411 Probe 2 positive latched**9.302.1 Attributes**

Table 418 shows the possible attributes for this IDN.

Table 418 – 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	

9.302.2 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 419 shows details of the legal values.

Table 419 – Structure of Probe 2 Positive Latched

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 2 positive not latched	0
	probe 2 positive latched	1

9.303 IDN S-0-0412 Probe 2 negative latched**9.303.1 Attributes**

Table 420 shows the possible attributes for this IDN.

Table 420 – 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	

9.303.2 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 421 shows details of the legal values.

Table 421 – Structure of Probe 2 Negative Latched

Bit	Meaning	Value
0		
	probe 2 negative not latched	0
	probe 2 negative latched	1

9.304 IDN S-0-0413 Bit number allocation of real-time control bit 1

9.304.1 Attributes

Table 422 shows the possible attributes for this IDN.

Table 422 – 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	

9.304.2 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.

9.305 IDN S-0-0414 Bit number allocation of real-time control bit 2

9.305.1 Attributes

Table 423 shows the possible attributes for this IDN.

Table 423 – 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	

9.305.2 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.

9.306 IDN S-0-0415 Bit number allocation of real-time status bit 1**9.306.1 Attributes**

Table 424 shows the possible attributes for this IDN.

Table 424 – 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	

9.306.2 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.

9.307 IDN S-0-0416 Bit number allocation of real-time status bit 2**9.307.1 Attributes**

Table 425 shows the possible attributes for this IDN.

Table 425 – 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	

9.307.2 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.

9.308 IDN S-0-0429 Emergency stop deceleration**9.308.1 Attributes**

Table 426 shows the possible attributes for this IDN.

Table 426 – 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	

9.308.2 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 $n_{\min}$.

9.309 IDN S-0-0430 Active target position**9.309.1 Attributes**

Table 427 shows the possible attributes for this IDN.

Table 427 – 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	

9.309.2 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.

9.310 IDN S-0-0431 Spindle positioning acceleration bipolar

9.310.1 Attributes

Table 428 shows the possible attributes for this IDN.

Table 428 – 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	

9.310.2 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.

9.311 IDN S-0-0432 Serial number drive control

9.311.1 Attributes

Table 429 shows the possible attributes for this IDN.

Table 429 – 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.	

9.311.2 Description

This IDN contains the serial number of the drive control.

9.312 IDN S-0-0433 Serial number power stage

9.312.1 Attributes

Table 430 shows the possible attributes for this IDN.

Table 430 – 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.	

9.312.2 Description

This IDN contains the serial number of the power stage.

9.313 IDN S-0-0434 Serial number motor

9.313.1 Attributes

Table 431 shows the possible attributes for this IDN.

Table 431 – 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.	

9.313.2 Description

This IDN contains the serial number of the motor.

9.314 IDN S-0-0435 Operating time drive control

9.314.1 Attributes

Table 432 shows the possible attributes for this IDN.

Table 432 – 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

9.314.2 Description

This IDN contains the operating time of the drive control.

9.315 IDN S-0-0436 Operating time power stage

9.315.1 Attributes

Table 433 shows the possible attributes for this IDN.

Table 433 – 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

9.315.2 Description

This IDN contains the operating time of the power stage.

9.316 IDN S-0-0446 Ramp reference velocity**9.316.1 Attributes**

Table 434 shows the possible attributes for this IDN.

Table 434 – Attributes for IDN S-0-0446

Attribute	Value
Name	Ramp reference velocity
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	

9.316.2 Description

This parameter is used as the reference for specifying accelerations.

Acceleration parameter [ms] = ramp reference velocity/acceleration.

9.317 IDN S-0-0460 to S-0-0475 Position switches (position switch points off 1-16)**9.317.1 Attributes**

Table 435 shows the possible attributes for this IDN.

Table 435 – 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	

9.317.2 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.

9.318 IDN S-0-0476 Position switch control**9.318.1 Attributes**

Table 436 shows the possible attributes for this IDN.

Table 436 – 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	

9.318.2 Description

In this parameter, the position switches 1 to 16 are enabled with bits 0 to 15 respectively. The drive shall process only the herewith enabled position switches.

Furthermore, the adjustment bits 16 to 31 define if these are position or cam switches. Cam switches require the “Position switch on” (S-0-0060 to S-0-0075) and “Position switch off” (S-0-0460 to S-0-0475) in addition.

Table 437 shows details of the legal values.

Table 437 – 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
and so on until			
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)		
		no cam switch → only S-0-0060 is active	0
		cam switch enabled → S-0-0060 and S-0-0460 are active	1
and so on until			
31	Cam switch 16 (S-0-0075, S-0-0475)		
		no cam switch → only S-0-0075 is active	0
		cam switch enabled → S-0-0075 and S-0-0475 are active	1

9.319 IDN S-0-0477 Position switch hysteresis

9.319.1 Attributes

Table 438 shows the possible attributes for this IDN.

Table 438 – 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	

9.319.2 Description

The hysteresis influences those position flags (S-0-0059), which are enabled by parameter S-0-0476.

Bibliography

IEC 60050-351, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 351: Control technology*¹³

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*

¹³ 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 61800-7-204:2007
Withdrawn

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61800-7-204:2007

Withdrawn

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	330
INTRODUCTION.....	332
1 Domaine d'application	337
2 Références normatives	337
3 Termes, définitions et abréviations	337
3.1 Termes et définitions	337
3.2 Abréviations	342
4 Généralités.....	343
5 Types de données	343
6 Description succincte de l'échange de données SERCOS	344
6.1 Généralités.....	344
6.2 Synchronisation.....	344
7 Groupes de fonctions d'application	345
7.1 Généralités.....	345
7.2 Mise à l'échelle des données de fonctionnement	345
7.2.1 Généralités.....	345
7.2.2 Mise à l'échelle des données de position	345
7.2.3 Mise à l'échelle des données de vitesse	347
7.2.4 Mise à l'échelle des données de couple/force	349
7.2.5 Mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups	351
7.2.6 Mise à l'échelle des données de température	354
7.3 Paramètres de dispositif d'entraînement.....	355
7.3.1 Paramètres de boucle de vitesse	355
7.3.2 Paramètres de boucle de position.....	356
7.3.3 Paramètres de boucle de courant	357
7.3.4 Valeurs limites de dispositif d'entraînement	357
7.3.5 Paramètres généraux de dispositif d'entraînement.....	358
7.3.6 Paramètres de broche	358
7.3.7 Fonctionnement synchrone de broche	358
7.4 Mécanique.....	360
7.4.1 Systèmes asservis.....	360
7.4.2 Constante d'avance	360
7.4.3 Train d'engrenages.....	360
7.4.4 Polarités	360
7.4.5 Ensembles de paramètres et rapports d'engrenage	361
7.4.6 Commutation des ensembles de paramètres et du rapport d'engrenage	362
7.5 Modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement.....	363
7.5.1 Généralités.....	363
7.5.2 Sélection du mode de fonctionnement	365
7.5.3 Commutation du mode de fonctionnement	365
7.6 Retour à la position de référence.....	369
7.6.1 Généralités.....	369

7.6.2	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	369
7.6.3	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande	372
7.7	Mesures	377
7.8	Commande de procédure de la broche de position	379
7.8.1	Généralités	379
7.8.2	Positionnement de la broche lorsque la fonction est déclenchée	379
7.8.3	Nouvelles valeurs de position alors que la commande de procédure est active	381
7.8.4	Commutation de la position angulaire du mode de positionnement/du décalage relatif avec la commande de procédure active	382
7.9	Plage de vitesse	383
7.10	Interrupteurs de position	384
7.10.1	Généralités	384
7.10.2	Mode Interrupteur de position	385
7.10.3	Mode Interrupteur à came	385
7.11	Contrôle de diagramme d'états PDS	387
7.11.1	Mot de commande et d'état	387
7.11.2	Fonctions de démarrage/arrêt (Diagramme d'états)	389
7.12	Commande de procédure de l'axe d'immobilisation	392
7.13	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement	393
7.14	Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement	394
7.14.1	Généralités	394
7.14.2	Synchronisation de la broche synchrone avec la broche principale, en présence d'un décalage angulaire fixe	394
7.14.3	Nouveau décalage de position synchrone après synchronisation	395
7.14.4	Nouveau rapport de vitesses après synchronisation	395
7.15	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement	397
8	Numéros d'identification par ordre numérique	398
9	Description des numéros d'identification	411
9.1	Temps minimal de traitement de réaction (t_5) ou IDN S-0-0005	411
9.1.1	Attributs	411
9.1.2	Description	411
9.2	Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4) ou IDN S-0-0007	412
9.2.1	Attributs	412
9.2.2	Description	412
9.3	Diagnostic de classe 1 (C1D) ou IDN S-0-0011	412
9.3.1	Attributs	412
9.3.2	Description	413
9.4	Diagnostic de classe 2 (C1D) ou IDN S-0-0012	413
9.4.1	Attributs	413
9.4.2	Description	414
9.5	Diagnostic de classe 3 (C1D) ou IDN S-0-0013	414
9.5.1	Attributs	414
9.5.2	Description	415
9.6	Liste de configuration du message AT ou IDN S-0-0016	415

9.6.1	Attributs.....	415
9.6.2	Description	416
9.7	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement ou IDN S-0-0017	416
9.7.1	Attributs.....	416
9.7.2	Description	416
9.8	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2 ou IDN S-0-0018	416
9.8.1	Attributs.....	416
9.8.2	Description	417
9.9	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3 ou IDN S-0-0019	417
9.9.1	Attributs.....	417
9.9.2	Description	417
9.10	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4 ou IDN S-0-0020.....	417
9.10.1	Attributs.....	417
9.10.2	Description	418
9.11	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2 ou IDN S-0-0021.....	418
9.11.1	Attributs.....	418
9.11.2	Description	418
9.12	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3 ou IDN S-0-0022.....	418
9.12.1	Attributs.....	418
9.12.2	Description	419
9.13	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4 ou IDN S-0-0023.....	419
9.13.1	Attributs.....	419
9.13.2	Description	419
9.14	Liste des IDN de toutes les commandes de procédure ou IDN S-0-0025.....	419
9.14.1	Attributs.....	419
9.14.2	Description	420
9.15	Liste de configuration pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0026	420
9.15.1	Attributs.....	420
9.15.2	Description	420
9.16	Liste de configuration pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0027	420
9.16.1	Attributs.....	420
9.16.2	Description	421
9.17	Version du constructeur ou IDN S-0-0030.....	421
9.17.1	Attributs.....	421
9.17.2	Description	421
9.18	Version du matériel ou IDN S-0-0031	421
9.18.1	Attributs.....	421
9.18.2	Description	422
9.19	Mode de fonctionnement principal, modes de fonctionnement secondaires 1 à 3 ou IDN S-0-0032 à S-0-0035	422
9.19.1	Attributs.....	422
9.19.2	Description	422
9.20	Valeur de consigne de vitesse ou IDN S-0-0036.....	422
9.20.1	Attributs.....	422
9.20.2	Description	423
9.21	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire ou IDN S-0-0037	423
9.21.1	Attributs.....	423

9.21.2 Description	423
9.22 Valeur limite de vitesse positive ou IDN S-0-0038	423
9.22.1 Attributs	423
9.22.2 Description	424
9.23 Valeur limite de vitesse négative ou IDN S-0-0039	424
9.23.1 Attributs	424
9.23.2 Description	424
9.24 Valeur de retour en vitesse 1 ou IDN S-0-0040	424
9.24.1 Attributs	424
9.24.2 Description	425
9.25 Vitesse de retour à la position de référence ou IDN S-0-0041	425
9.25.1 Attributs	425
9.25.2 Description	425
9.26 Accélération de retour à la position de référence ou IDN S-0-0042	425
9.26.1 Attributs	425
9.26.2 Description	426
9.27 Paramètre de polarité de vitesse ou IDN S-0-0043	426
9.27.1 Attributs	426
9.27.2 Description	426
9.28 Type de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0044	427
9.28.1 Attributs	427
9.28.2 Description	427
9.29 Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0045	428
9.29.1 Attributs	428
9.29.2 Description	428
9.30 Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0046	428
9.30.1 Attributs	428
9.30.2 Description	429
9.31 Valeur de consigne de position ou IDN S-0-0047	429
9.31.1 Attributs	429
9.31.2 Description	429
9.32 Valeur de consigne d'asservissement de position supplémentaire ou IDN S-0-0048	430
9.32.1 Attributs	430
9.32.2 Description	430
9.33 Valeur limite de position positive ou IDN S-0-0049	430
9.33.1 Attributs	430
9.33.2 Description	430
9.34 Valeur limite de position négative ou IDN S-0-0050	431
9.34.1 Attributs	431
9.34.2 Description	431
9.35 valeur de retour en position 1 (retour du moteur) ou IDN S-0-0051	431
9.35.1 Attributs	431
9.35.2 Description	432
9.36 Distance de référence 1 ou IDN S-0-0052	432
9.36.1 Attributs	432
9.36.2 Description	432
9.37 valeur de retour en position 2 (retour externe) ou IDN S-0-0053	432
9.37.1 Attributs	432

9.37.2 Description	433
9.38 Distance de référence 2 ou IDN S-0-0054	433
9.38.1 Attributs	433
9.38.2 Description	433
9.39 Paramètres de polarité de position ou IDN S-0-0055	433
9.39.1 Attributs	433
9.39.2 Description	434
9.40 Fenêtre de position ou IDN S-0-0057	435
9.40.1 Attributs	435
9.40.2 Description	435
9.41 Dégagement d'inversion ou IDN S-0-0058	435
9.41.1 Attributs	435
9.41.2 Description	436
9.42 Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position ou IDN S-0-0059	436
9.42.1 Attributs	436
9.42.2 Description	436
9.43 Points de commutation de position sous tension 1-16 ou IDN S-0-0060 à S-0-0075	437
9.43.1 Attributs	437
9.43.2 Description	437
9.44 Type de mise à l'échelle des données de position ou IDN S-0-0076	437
9.44.1 Attributs	437
9.44.2 Description	437
9.45 Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0077	438
9.45.1 Attributs	438
9.45.2 Description	438
9.46 Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0078	439
9.46.1 Attributs	439
9.46.2 Description	439
9.47 Résolution de position en rotation ou IDN S-0-0079	439
9.47.1 Attributs	439
9.47.2 Description	440
9.48 Valeur de consigne de couple ou IDN S-0-0080	440
9.48.1 Attributs	440
9.48.2 Description	440
9.49 Valeur limite de couple positive ou IDN S-0-0082	440
9.49.1 Attributs	440
9.49.2 Description	441
9.50 Valeur limite de couple négative ou IDN S-0-0083	441
9.50.1 Attributs	441
9.50.2 Description	441
9.51 Valeur de réaction de couple ou IDN S-0-0084	441
9.51.1 Attributs	441
9.51.2 Description	442
9.52 Paramètre de polarité de couple ou IDN S-0-0085	442
9.52.1 Attributs	442
9.52.2 Description	442
9.53 Type de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0086	442

9.53.1	Attributs.....	442
9.53.2	Description	443
9.54	Valeur limite de vitesse bipolaire ou IDN S-0-091	443
9.54.1	Attributs.....	443
9.54.2	Description	444
9.55	Valeur limite de couple bipolaire ou IDN S-0-092.....	444
9.55.1	Attributs.....	444
9.55.2	Description	444
9.56	Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0093	444
9.56.1	Attributs.....	444
9.56.2	Description	445
9.57	Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0094.....	445
9.57.1	Attributs.....	445
9.57.2	Description	445
9.58	Message de diagnostic ou IDN S-0-0095	446
9.58.1	Attributs.....	446
9.58.2	Description	446
9.59	Diagnostic de classe 2 Masque ou IDN S-0-0097	446
9.59.1	Attributs.....	446
9.59.2	Description	446
9.60	Diagnostic de classe 3 Masque ou IDN S-0-0098	447
9.60.1	Attributs.....	447
9.60.2	Description	447
9.61	Diagnostic de classe 1 Réinitialisation ou IDN S-0-0099	447
9.61.1	Attributs.....	447
9.61.2	Description	448
9.62	Gain proportionnel de boucle de vitesse ou IDN S-0-0100	448
9.62.1	Attributs.....	448
9.62.2	Description	448
9.63	Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse ou IDN S-0-101	448
9.63.1	Attributs.....	448
9.63.2	Description	449
9.64	Temps différentiel de boucle de vitesse ou IDN S-0-102.....	449
9.64.1	Attributs.....	449
9.64.2	Description	449
9.65	Valeur modulo ou IDN S-0-0103	449
9.65.1	Attributs.....	449
9.65.2	Description	450
9.66	Facteur K_v de boucle de position ou IDN S-0-0104.....	451
9.66.1	Attributs.....	451
9.66.2	Description	451
9.67	Temps d'occupation intégré de boucle de position ou IDN S-0-105.....	451
9.67.1	Attributs.....	451
9.67.2	Description	451
9.68	Gain proportionnel de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0106	451
9.68.1	Attributs.....	451
9.68.2	Description	452
9.69	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0107	452
9.69.1	Attributs.....	452

9.69.2 Description	452
9.70 Correction des avances ou IDN S-0-0108	452
9.70.1 Attributs	452
9.70.2 Description	453
9.71 Courant de pointe du moteur ou IDN S-0-0109	453
9.71.1 Attributs	453
9.71.2 Description	453
9.72 Courant de pointe de l'amplificateur ou IDN S-0-0110	453
9.72.1 Attributs	453
9.72.2 Description	454
9.73 Courant de maintien continu du moteur ou IDN S-0-0111	454
9.73.1 Attributs	454
9.73.2 Description	454
9.74 Courant assigné de l'amplificateur ou IDN S-0-0112	454
9.74.1 Attributs	454
9.74.2 Description	455
9.75 Régime maximal du moteur ou IDN S-0-0113	455
9.75.1 Attributs	455
9.75.2 Description	455
9.76 Limite de charge du moteur ou IDN S-0-0114	455
9.76.1 Attributs	455
9.76.2 Description	456
9.77 Type de retour en position 2 ou IDN S-0-0115	456
9.77.1 Attributs	456
9.77.2 Description	456
9.78 résolution de retour 1 ou IDN S-0-0116	457
9.78.1 Attributs	457
9.78.2 Description	457
9.79 Résolution de retour 2 ou IDN S-0-0117	458
9.79.1 Attributs	458
9.79.2 Description	458
9.80 Résolution de retour linéaire ou IDN S-0-0118	458
9.80.1 Attributs	458
9.80.2 Description	458
9.81 Gain proportionnel de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0119	459
9.81.1 Attributs	459
9.81.2 Description	459
9.82 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0120	459
9.82.1 Attributs	459
9.82.2 Description	460
9.83 Rotations d'entrée de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0121	460
9.83.1 Attributs	460
9.83.2 Description	460
9.84 Rotations de sortie de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0122	460
9.84.1 Attributs	460
9.84.2 Description	461
9.85 Constante d'avance ou IDN S-0-0123	461
9.85.1 Attributs	461
9.85.2 Description	461

9.86	Fenêtre d'immobilisation ou IDN S-0-0124	461
9.86.1	Attributs	461
9.86.2	Description	462
9.87	Seuil de vitesse (n_x) ou IDN S-0-0125	462
9.87.1	Attributs	462
9.87.2	Description	462
9.88	Seuil de couple (n_x) ou IDN S-0-0126	462
9.88.1	Attributs	462
9.88.2	Description	463
9.89	Diagnostic de classe 1 Constructeur ou IDN S-0-0129	463
9.89.1	Attributs	463
9.89.2	Description	463
9.90	Front positif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0130	464
9.90.1	Attributs	464
9.90.2	Description	464
9.91	Front négatif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0131	464
9.91.1	Attributs	464
9.91.2	Description	465
9.92	Front positif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0132	465
9.92.1	Attributs	465
9.92.2	Description	465
9.93	Front négatif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0133	465
9.93.1	Attributs	465
9.93.2	Description	466
9.94	Mot de commande du maître ou IDN S-0-0134	466
9.94.1	Attributs	466
9.94.2	Description	466
9.95	Mot d'état du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0135	466
9.95.1	Attributs	466
9.95.2	Description	467
9.96	Valeur limite d'accélération positive ou IDN S-0-0136	467
9.96.1	Attributs	467
9.96.2	Description	467
9.97	Valeur limite d'accélération négative ou IDN S-0-0137	467
9.97.1	Attributs	467
9.97.2	Description	468
9.98	Valeur limite d'accélération bipolaire ou IDN S-0-0138	468
9.98.1	Attributs	468
9.98.2	Description	468
9.99	Commande de procédure de l'axe d'immobilisation ou IDN S-0-0139	468
9.99.1	Attributs	468
9.99.2	Description	469
9.100	Type de contrôleur ou IDN S-0-0140	469
9.100.1	Attributs	469
9.100.2	Description	469
9.101	Type de moteur ou IDN S-0-0141	470
9.101.1	Attributs	470
9.101.2	Description	470
9.102	Type d'application ou IDN S-0-0142	470

9.102.1	Attributs	470
9.102.2	Description.....	470
9.103	Mot d'état de signal ou IDN S-0-0144	471
9.103.1	Attributs	471
9.103.2	Description.....	471
9.104	Mot de commande de signal ou IDN S-0-0145	471
9.104.1	Attributs	471
9.104.2	Description.....	471
9.105	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande ou IDN S-0-0146.....	472
9.105.1	Attributs	472
9.105.2	Description.....	472
9.106	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0148	472
9.106.1	Attributs	472
9.106.2	Description.....	473
9.107	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0149	473
9.107.1	Attributs	473
9.107.2	Description.....	474
9.108	Décalage de référence 1 ou IDN S-0-0150	474
9.108.1	Attributs	474
9.108.2	Description.....	474
9.109	Décalage de référence 2 ou IDN S-0-0151	474
9.109.1	Attributs	474
9.109.2	Description.....	475
9.110	Commande de procédure de broche de position ou IDN S-0-0152	475
9.110.1	Attributs	475
9.110.2	Description.....	475
9.111	Position angulaire de broche ou IDN S-0-0153	476
9.111.1	Attributs	476
9.111.2	Description.....	476
9.112	Paramètre de positionnement de broche ou IDN S-0-0154.....	476
9.112.1	Attributs	476
9.112.2	Description.....	477
9.113	Compensation de couple de frottement ou IDN S-0-0155	477
9.113.1	Attributs	477
9.113.2	Description.....	478
9.114	Valeur de retour en vitesse 2 ou IDN S-0-0156	478
9.114.1	Attributs	478
9.114.2	Description.....	478
9.115	Plage de vitesse ou IDN S-0-0157	478
9.115.1	Attributs	478
9.115.2	Description.....	479
9.116	Seuil de puissance (P_x) ou IDN S-0-0158	479
9.116.1	Attributs	479
9.116.2	Description.....	479
9.117	Fenêtre de contrôle ou IDN S-0-0159	479
9.117.1	Attributs	479
9.117.2	Description.....	480

9.118	Type de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0160	480
9.118.1	Attributs	480
9.118.2	Description.....	480
9.119	Facteur de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0161.....	481
9.119.1	Attributs	481
9.119.2	Description.....	481
9.120	Exposant de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0162	482
9.120.1	Attributs	482
9.120.2	Description.....	482
9.121	Contrepoids d'équilibrage ou IDN S-0-0163	482
9.121.1	Attributs	482
9.121.2	Description.....	483
9.122	Valeur de retour en accélération 1 ou IDN S-0-0164	483
9.122.1	Attributs	483
9.122.2	Description.....	483
9.123	Marques de référence codées pour la distance A et B ou IDN S-0-0165 et S-0-0166	483
9.123.1	Attributs	483
9.123.2	Description.....	483
9.124	IDN S-0-0167 Limite de fréquence de réaction 1/S-0-0168 Limite de fréquence de réaction 2	484
9.124.1	Attributs	484
9.124.2	Description.....	484
9.125	IDN S-0-0169 Paramètre de commande de sonde	484
9.125.1	Attributs	484
9.125.2	Description.....	485
9.126	Commande de procédure de cycle de détection ou IDN S-0-0170	485
9.126.1	Attributs	485
9.126.2	Description.....	485
9.127	Commande de procédure de calcul du déplacement ou IDN S-0-0171	486
9.127.1	Attributs	486
9.127.2	Description.....	486
9.128	Commande de procédure de déplacement par rapport au système référence ou IDN S-0-0172	486
9.128.1	Attributs	486
9.128.2	Description.....	487
9.129	Position de marqueur A ou IDN S-0-0173	487
9.129.1	Attributs	487
9.129.2	Description.....	488
9.130	Position de marqueur B ou IDN S-0-0174	488
9.130.1	Attributs	488
9.130.2	Description.....	488
9.131	Paramètre de déplacement 2 ou IDN S-0-0176	489
9.131.1	Attributs	489
9.131.2	Description.....	489
9.132	Distance absolue 1 ou IDN S-0-0177	489
9.132.1	Attributs	489
9.132.2	Description.....	489
9.133	Distance absolue 2 ou IDN S-0-0178	490
9.133.1	Attributs	490

9.133.2	Description.....	490
9.134	État de sonde ou IDN S-0-0179	490
9.134.1	Attributs	490
9.134.2	Description.....	490
9.135	Décalage relatif de broche ou IDN S-0-0180	491
9.135.1	Attributs	491
9.135.2	Description.....	491
9.136	Diagnostic de classe 2 Constructeur ou IDN S-0-0181	492
9.136.1	Attributs	492
9.136.2	Description.....	492
9.137	Diagnostic de classe 3 Constructeur ou IDN S-0-0182	492
9.137.1	Attributs	492
9.137.2	Description.....	493
9.138	Plage de vitesse de synchronisation ou IDN S-0-0183	493
9.138.1	Attributs	493
9.138.2	Description.....	493
9.139	Limite d'erreur de vitesse de synchronisation ou IDN S-0-0184	494
9.139.1	Attributs	494
9.139.2	Description.....	494
9.140	Distance suivante ou IDN S-0-0189	494
9.140.1	Attributs	494
9.140.2	Description.....	495
9.141	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0190	495
9.141.1	Attributs	495
9.141.2	Description.....	495
9.142	Commande de procédure d'annulation de point de référence ou IDN S- 0191.....	495
9.142.1	Attributs	495
9.142.2	Description.....	496
9.143	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement de sauvegarde ou IDN S-0-0192.....	496
9.143.1	Attributs	496
9.143.2	Description.....	496
9.144	Positionnement par à-coups ou IDN S-0-0193	496
9.144.1	Attributs	496
9.144.2	Description.....	497
9.145	Valeur de consigne d'accélération ou IDN S-0-0194	497
9.145.1	Attributs	497
9.145.2	Description.....	497
9.146	Valeur de retour en accélération 2 ou IDN S-0-0195	497
9.146.1	Attributs	497
9.146.2	Description.....	498
9.147	Courant assigné du moteur ou IDN S-0-0196.....	498
9.147.1	Attributs	498
9.147.2	Description.....	498
9.148	Commande de procédure de définition de système de coordonnées ou IDN S-0-0197	498
9.148.1	Attributs	498
9.148.2	Description.....	499

9.149	Valeur de coordonnées initiale ou IDN S-0-0198	499
9.149.1	Attributs	499
9.149.2	Description	500
9.150	Commande de procédure de décalage de système de coordonnées ou IDN S-0-0199	500
9.150.1	Attributs	500
9.150.2	Description	500
9.151	Température d'avertissement de l'amplificateur ou IDN S-0-0200	501
9.151.1	Attributs	501
9.151.2	Description	501
9.152	Température d'avertissement du moteur ou IDN S-0-0201	501
9.152.1	Attributs	501
9.152.2	Description	501
9.153	Température d'avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S--0202	502
9.153.1	Attributs	502
9.153.2	Description	502
9.154	Température d'arrêt de l'amplificateur ou IDN S-0-0203	502
9.154.1	Attributs	502
9.154.2	Description	502
9.155	Température d'arrêt du moteur ou IDN S-0-0204	503
9.155.1	Attributs	503
9.155.2	Description	503
9.156	Température d'arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S--0205	503
9.156.1	Attributs	503
9.156.2	Description	503
9.157	Temps de retard de mise sous tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0206	504
9.157.1	Attributs	504
9.157.2	Description	504
9.158	Temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0207	504
9.158.1	Attributs	504
9.158.2	Description	504
9.159	Type de mise à l'échelle de données de température ou IDN S-0-0208	505
9.159.1	Attributs	505
9.159.2	Description	505
9.160	IDN S-0-0209 Limite d'adaptation inférieure	505
9.160.1	Attributs	505
9.160.2	Description	506
9.161	Limite d'adaptation supérieure ou IDN S-0-0210	506
9.161.1	Attributs	506
9.161.2	Description	506
9.162	Adaptation de gain proportionnel ou IDN S-0-0211	506
9.162.1	Attributs	506
9.162.2	Description	507
9.163	Adaptation de temps d'occupation intégré ou IDN S-0-0212	507
9.163.1	Attributs	507
9.163.2	Description	507

9.164	Amplitude de vibration d'embrayage ou IDN S-0-0213	507
9.164.1	Attributs	507
9.164.2	Description.....	508
9.165	Vitesse d'embrayage moyenne ou IDN S-0-0214	508
9.165.1	Attributs	508
9.165.2	Description.....	508
9.166	Période de vibration d'embrayage ou IDN S-0-0215	508
9.166.1	Attributs	508
9.166.2	Description.....	509
9.167	Commande de procédure de commutation des ensembles de paramètres ou IDN S-0-0216.....	509
9.167.1	Attributs	509
9.167.2	Description.....	509
9.168	Présélection des ensembles de paramètres ou IDN S-0-0217	509
9.168.1	Attributs	509
9.168.2	Description.....	510
9.169	Présélection du rapport d'engrenage ou IDN S-0-0218	510
9.169.1	Attributs	510
9.169.2	Description.....	511
9.170	Liste des IDN de l'ensemble de paramètres ou IDN S-0-0219	511
9.170.1	Attributs	511
9.170.2	Description.....	512
9.171	vitesse minimale de la broche ou IDN S-0-0220	512
9.171.1	Attributs	512
9.171.2	Description.....	512
9.172	Vitesse maximale de la broche ou IDN S-0-0221	512
9.172.1	Attributs	512
9.172.2	Description.....	513
9.173	Vitesse de positionnement de broche ou IDN S-0-0222	513
9.173.1	Attributs	513
9.173.2	Description.....	513
9.174	Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0223.....	513
9.174.1	Attributs	513
9.174.2	Description.....	513
9.175	Adresse de broche principale ou IDN S-0-0224.....	514
9.175.1	Attributs	514
9.175.2	Description.....	514
9.176	Paramètre de fonctionnement synchrone ou IDN S-0-0225	514
9.176.1	Attributs	514
9.176.2	Description.....	515
9.177	Rotations de broche principale ou IDN S-0-0226.....	515
9.177.1	Attributs	515
9.177.2	Description.....	515
9.178	Rotations de broche synchrone ou IDN S-0-0227.....	516
9.178.1	Attributs	516
9.178.2	Description.....	516
9.179	Fenêtre de position de synchronisation ou IDN S-0-0228.....	516
9.179.1	Attributs	516

9.179.2	Description.....	517
9.180	Limite d'erreur de position de synchronisation ou IDN S-0-0229	517
9.180.1	Attributs	517
9.180.2	Description.....	517
9.181	Décalage de position synchrone ou IDN S-0-0230	517
9.181.1	Attributs	517
9.181.2	Description.....	518
9.182	Ensemble de paramètres réels ou IDN S-0-0254	518
9.182.1	Attributs	518
9.182.2	Description.....	518
9.183	Rapport d'engrenage réel ou IDN S-0-0255	519
9.183.1	Attributs	519
9.183.2	Description.....	519
9.184	Facteur de multiplication 1 ou IDN S-0-0256.....	520
9.184.1	Attributs	520
9.184.2	Description.....	520
9.185	Facteur de multiplication 2 ou IDN S-0-0257.....	520
9.185.1	Attributs	520
9.185.2	Description.....	520
9.186	Position cible ou IDN S-0-0258.....	521
9.186.1	Attributs	521
9.186.2	Description.....	521
9.187	Vitesse de positionnement ou IDN S-0-0259.....	521
9.187.1	Attributs	521
9.187.2	Description.....	522
9.188	Accélération de positionnement ou IDN S-0-0260	522
9.188.1	Attributs	522
9.188.2	Description.....	522
9.189	Fenêtre de position approximative ou IDN S-0-0261	522
9.189.1	Attributs	522
9.189.2	Description.....	523
9.190	Commande de procédure de défauts de charge ou IDN S-0-0262	523
9.190.1	Attributs	523
9.190.2	Description.....	523
9.191	Commande de procédure de mémoire de travail de charge ou IDN S-0-0263	523
9.191.1	Attributs	523
9.191.2	Description.....	524
9.192	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde ou IDN S-0-0264	524
9.192.1	Attributs	524
9.192.2	Description.....	524
9.193	Choix de la langue ou IDN S-0-0265.....	524
9.193.1	Attributs	524
9.193.2	Description.....	525
9.194	Liste des langues disponibles ou IDN S-0-0266	526
9.194.1	Attributs	526
9.194.2	Description.....	526
9.195	Mot de passe ou IDN S-0-0267	526

9.195.1	Attributs	526
9.195.2	Description.....	526
9.196	Réglage angulaire ou IDN S-0-0268	528
9.196.1	Attributs	528
9.196.2	Description.....	528
9.197	IDN S-0-0269 Mode d'archivage	528
9.197.1	Attributs	528
9.197.2	Description.....	529
9.198	Liste des IDN de données de fonctionnement de sauvegarde sélectionnées ou IDN S-0-0270.....	529
9.198.1	Attributs	529
9.198.2	Description.....	529
9.199	ID du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0271.....	530
9.199.1	Attributs	530
9.199.2	Description.....	530
9.200	Pourcentage de plage de vitesse ou IDN S-0-0272.....	530
9.200.1	Attributs	530
9.200.2	Description.....	531
9.201	Temps de retard maximum de mise hors tension du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0273.....	531
9.201.1	Attributs	531
9.201.2	Description.....	531
9.202	Valeur de décalage de coordonnées ou IDN S-0-0275.....	531
9.202.1	Attributs	531
9.202.2	Description.....	532
9.203	Commande de procédure de retour à la gamme Modulo ou IDN S-0-0276	532
9.203.1	Attributs	532
9.203.2	Description.....	532
9.204	Type de retour en position 1 ou IDN S-0-0277	533
9.204.1	Attributs	533
9.204.2	Description.....	533
9.205	Capacité de débattement maximale ou IDN S-0-0278	534
9.205.1	Attributs	534
9.205.2	Description.....	535
9.206	Liste des IDN de données protégées par mot de passe ou IDN S-0-0279	535
9.206.1	Attributs	535
9.206.2	Description.....	535
9.207	Seuil de soupassement de capacité ou IDN S-0-0280, S-0-0281.....	535
9.207.1	Attributs	535
9.207.2	Description.....	536
9.208	Décalage de coordonnées actuelles ou IDN S-0-0283	536
9.208.1	Attributs	536
9.208.2	Description.....	536
9.209	Mode de fonctionnement secondaire 4 à 7 ou IDN S-0-0284 à S-0-0287.....	537
9.209.1	Attributs	537
9.209.2	Description.....	537
9.210	Liste des modes de fonctionnement pris en charge ou IDN S-0-0292.....	537
9.210.1	Attributs	537
9.210.2	Description.....	537

9.211	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde sélectionnée ou IDN S-0-0293	538
9.211.1	Attributs	538
9.211.2	Description.....	538
9.212	Valeur modulo de séparation ou IDN S-0-0294	538
9.212.1	Attributs	538
9.212.2	Description.....	539
9.213	Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0295	539
9.213.1	Attributs	539
9.213.2	Description.....	539
9.214	Gain d'action anticipatrice relative à la vitesse ou IDN S-0-0296	539
9.214.1	Attributs	539
9.214.2	Description.....	540
9.215	Distance de retour à la position de référence ou IDN S-0-0297	540
9.215.1	Attributs	540
9.215.2	Description.....	540
9.216	Distance proposée par rapport à l'interrupteur d'origine ou IDN S-0-0298	541
9.216.1	Attributs	541
9.216.2	Description.....	541
9.217	Décalage de l'interrupteur d'origine 1 ou IDN S-0-0299	541
9.217.1	Attributs	541
9.217.2	Description.....	542
9.218	Bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0300	542
9.218.1	Attributs	542
9.218.2	Description.....	542
9.219	Affectation de bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0301	542
9.219.1	Attributs	542
9.219.2	Description.....	543
9.220	Bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0302	543
9.220.1	Attributs	543
9.220.2	Description.....	543
9.221	Affectation de bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0302	544
9.221.1	Attributs	544
9.221.2	Description.....	544
9.222	Bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0304	544
9.222.1	Attributs	544
9.222.2	Description.....	544
9.223	Affectation de bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0305	545
9.223.1	Attributs	545
9.223.2	Description.....	545
9.224	Bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0306	545
9.224.1	Attributs	545
9.224.2	Description.....	546
9.225	Affectation de bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0307	546
9.225.1	Attributs	546
9.225.2	Description.....	546
9.226	État de fonctionnement de synchronisation ou IDN S-0-0308	546
9.226.1	Attributs	546
9.226.2	Description.....	547

9.227	État d'erreur de synchronisation ou IDN S-0-0309	547
9.227.1	Attributs	547
9.227.2	Description.....	548
9.228	Avertissement de surcharge ou IDN S-0-0310	548
9.228.1	Attributs	548
9.228.2	Description.....	548
9.229	Avertissement de surchauffe de l'amplificateur ou IDN S-0-0311	549
9.229.1	Attributs	549
9.229.2	Description.....	549
9.230	Avertissement de surchauffe du moteur ou IDN S-0-0312	549
9.230.1	Attributs	549
9.230.2	Description.....	550
9.231	Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement ou IDN S-0-0313	550
9.231.1	Attributs	550
9.231.2	Description.....	551
9.232	Position cible extérieure à la capacité de débattement ou IDN S-0-0323.....	551
9.232.1	Attributs	551
9.232.2	Description.....	551
9.233	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0328.....	552
9.233.1	Attributs	552
9.233.2	Description.....	552
9.234	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0329.....	552
9.234.1	Attributs	552
9.234.2	Description.....	553
9.235	État ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ ' ou IDN S-0-0330	553
9.235.1	Attributs	553
9.235.2	Description.....	553
9.236	État ' $n_{\text{retour}} = 0$ ' ou IDN S-0-0331	553
9.236.1	Attributs	553
9.236.2	Description.....	554
9.237	État ' $n_{\text{retour}} < n_x$ ' ou IDN S-0-0332	554
9.237.1	Attributs	554
9.237.2	Description.....	555
9.238	État ' $T \geq T_x$ ' ou IDN S-0-0333	555
9.238.1	Attributs	555
9.238.2	Description.....	555
9.239	État ' $T \geq T_{\text{limite}}$ ' ou IDN S-0-0334.....	556
9.239.1	Attributs	556
9.239.2	Description.....	556
9.240	État ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ ' ou IDN S-0-0335	556
9.240.1	Attributs	556
9.240.2	Description.....	557
9.241	État 'En position' ou IDN S-0-0336.....	557
9.241.1	Attributs	557
9.241.2	Description.....	557
9.242	État ' $P \geq P_x$ ' ou IDN S-0-0337.....	558

9.242.1	Attributs	558
9.242.2	Description.....	558
9.243	État "Retour en position = position cible active" ou IDN S-0-0338	558
9.243.1	Attributs	558
9.243.2	Description.....	559
9.244	État ' $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de la broche' ou IDN S-0-0339	559
9.244.1	Attributs	559
9.244.2	Description.....	559
9.245	État ' $n_{\text{retour}} \geq$ vitesse maximale de la broche' ou IDN S-0-0340	560
9.245.1	Attributs	560
9.245.2	Description.....	560
9.246	État 'En position approximative' ou IDN S-0-0341	560
9.246.1	Attributs	560
9.246.2	Description.....	561
9.247	État "Position cible atteinte" ou IDN S-0-0342	561
9.247.1	Attributs	561
9.247.2	Description.....	562
9.248	État "Interpolateur arrêté" ou IDN S-0-0343	562
9.248.1	Attributs	562
9.248.2	Description.....	562
9.249	Erreur de vitesse ou IDN S-0-0347	563
9.249.1	Attributs	563
9.249.2	Description.....	563
9.250	Gain d'action anticipatrice relative à l'accélération ou IDN S-0-0348	563
9.250.1	Attributs	563
9.250.2	Description.....	563
9.251	Limite d'à-coups bipolaires ou IDN S-0-0349	564
9.251.1	Attributs	564
9.251.2	Description.....	564
9.252	Distance interrupteur d'origine - impulsion au marqueur ou IDN S-0-0356.....	564
9.252.1	Attributs	564
9.252.2	Description.....	564
9.253	Distance par rapport à l'impulsion au marqueur ou IDN S-0-0357	565
9.253.1	Attributs	565
9.253.2	Description.....	565
9.254	Décalage de l'interrupteur d'origine 2 ou IDN S-0-0358.....	565
9.254.1	Attributs	565
9.254.2	Description.....	566
9.255	Décélération de positionnement ou IDN S-0-0359	566
9.255.1	Attributs	566
9.255.2	Description.....	566
9.256	Conteneurs A1 (4 octets) et B (4 octets) de données MDT ou IDN S-0-0360 et IDN S-0-0361.....	566
9.256.1	Attributs	566
9.256.2	Description.....	567
9.257	Index de liste de conteneurs A et B de données MDT ou IDN S-0-0362 et IDN S-0-0363.....	567
9.257.1	Attributs	567
9.257.2	Description.....	568

9.258	Conteneurs A1 (4 octets) et B (4 octets) de données AT ou IDN S-0-0364 et IDN S-0-0365.....	569
9.258.1	Attributs	569
9.258.2	Description.....	569
9.259	Index de liste de conteneurs A et B de données AT ou IDN S-0-0366 et IDN S-0-0367.....	570
9.259.1	Attributs	570
9.259.2	Description.....	570
9.260	Pointeurs de conteneurs de données A et B ou IDN S-0-0368 et IDN S-0-0369.....	571
9.260.1	Attributs	571
9.260.2	Description.....	571
9.261	Liste de configuration de conteneurs de données MDT ou IDN S-0-0370.....	572
9.261.1	Attributs	572
9.261.2	Description.....	573
9.262	Liste de configuration de conteneurs de données AT ou IDN S-0-0371.....	573
9.262.1	Attributs	573
9.262.2	Description.....	573
9.263	Accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0372.....	573
9.263.1	Attributs	573
9.263.2	Description.....	574
9.264	Liste d'erreurs des voies de service ou IDN S-0-0373.....	574
9.264.1	Attributs.....	574
9.264.2	Description.....	574
9.265	Liste d'erreurs des commandes de procédure ou IDN S-0-0374.....	575
9.265.1	Attributs.....	575
9.265.2	Description.....	575
9.266	Liste des numéros de diagnostics ou IDN S-0-0375.....	575
9.266.1	Attributs.....	575
9.266.2	Description.....	576
9.267	Débit en bauds ou IDN S-0-0376.....	576
9.267.1	Attributs.....	576
9.267.2	Description.....	576
9.268	Fenêtre de contrôle de retour en vitesse ou IDN S-0-0377.....	577
9.268.1	Attributs.....	577
9.268.2	Description.....	577
9.269	Gamme de codeurs absolue 1 ou IDN S-0-0378.....	577
9.269.1	Attributs.....	577
9.269.2	Description.....	578
9.270	Gamme de codeurs absolue 2 ou IDN S-0-0379.....	578
9.270.1	Attributs.....	578
9.270.2	Description.....	578
9.271	Tension de bus c.c. ou IDN S-0-0380.....	578
9.271.1	Attributs.....	578
9.271.2	Description.....	579
9.272	Courant de bus c.c. ou IDN S-0-0381.....	579
9.272.1	Attributs.....	579
9.272.2	Description.....	579
9.273	Puissance de bus c.c. ou IDN S-0-0382.....	579

9.273.1	Attributs	579
9.273.2	Description.....	579
9.274	Température du moteur ou IDN S-0-0383	580
9.274.1	Attributs	580
9.274.2	Description.....	580
9.275	Température de l'amplificateur ou IDN S-0-0384.....	580
9.275.1	Attributs	580
9.275.2	Description.....	580
9.276	Puissance active ou IDN S-0-0385.....	580
9.276.1	Attributs	580
9.276.2	Description.....	581
9.277	Valeur de retour en position active ou IDN S-0-0386.....	581
9.277.1	Attributs	581
9.277.2	Description.....	581
9.278	Surcharge de puissance ou IDN S-0-0387	581
9.278.1	Attributs	581
9.278.2	Description.....	582
9.279	Limite de courant de freinage ou IDN S-0-0388	582
9.279.1	Attributs	582
9.279.2	Description.....	582
9.280	Courant efficace ou IDN S-0-0389	582
9.280.1	Attributs	582
9.280.2	Description.....	583
9.281	Numéro de diagnostic ou IDN S-0-0390	583
9.281.1	Attributs	583
9.281.2	Description.....	583
9.282	Fenêtre de contrôle de retour en position ou IDN S-0-0391.....	583
9.282.1	Attributs	583
9.282.2	Description.....	584
9.283	Filtre de retour en vitesse ou IDN S-0-0392	584
9.283.1	Attributs	584
9.283.2	Description.....	584
9.284	Mode de valeur de consigne ou IDN S-0-0393	584
9.284.1	Attributs	584
9.284.2	Description.....	585
9.285	Liste des DN ou IDN S-0-0394.....	585
9.285.1	Attributs	585
9.285.2	Description.....	585
9.286	Index de liste ou IDN S-0-0395	586
9.286.1	Attributs	586
9.286.2	Description.....	586
9.287	Nombre d'éléments de listes ou IDN S-0-0396.....	586
9.287.1	Attributs	586
9.287.2	Description.....	586
9.288	Segment de liste ou IDN S-0-0397.....	587
9.288.1	Attributs	587
9.288.2	Description.....	587
9.289	Liste des IDN de données configurables dans le mot d'état de signal	587
9.289.1	Attributs	587

9.289.2	Description.....	588
9.290	Liste des IDN de données configurables dans le mot de commande de signal ou IDN S-0-0399.....	588
9.290.1	Attributs	588
9.290.2	Description.....	588
9.291	Interrupteur d'origine ou IDN S-0-0400	588
9.291.1	Attributs	588
9.291.2	Description.....	589
9.292	Sonde 1 ou IDN S-0-0401	589
9.292.1	Attributs	589
9.292.2	Description.....	589
9.293	Sonde 2 ou IDN S-0-0402	590
9.293.1	Attributs	590
9.293.2	Description.....	590
9.294	État de la valeur de retour en position ou IDN S-0-0403	590
9.294.1	Attributs	590
9.294.2	Description.....	591
9.295	État de la valeur de consigne de position ou IDN S-0-0404	592
9.295.1	Attributs	592
9.295.2	Description.....	592
9.296	Sonde 1 activée ou IDN S-0-0405.....	592
9.296.1	Attributs	592
9.296.2	Description.....	593
9.297	Sonde 2 activée ou IDN S-0-0406.....	593
9.297.1	Attributs	593
9.297.2	Description.....	593
9.298	Retour à la position de référence activée ou IDN S-0-0407	594
9.298.1	Attributs	594
9.298.2	Description.....	594
9.299	Impulsion au marqueur de référence enregistrée ou IDN S-0-0408	594
9.299.1	Attributs	594
9.299.2	Description.....	595
9.300	Sonde 1 positive verrouillée ou IDN S-0-0409.....	595
9.300.1	Attributs	595
9.300.2	Description.....	596
9.301	Sonde 1 négative verrouillée ou IDN S-0-0410	596
9.301.1	Attributs	596
9.301.2	Description.....	596
9.302	Sonde 2 positive verrouillée ou IDN S-0-0411.....	597
9.302.1	Attributs	597
9.302.2	Description.....	597
9.303	Sonde 2 négative verrouillée ou IDN S-0-0412	598
9.303.1	Attributs	598
9.303.2	Description.....	598
9.304	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 1 ou IDN S-0-0413.....	598
9.304.1	Attributs	598
9.304.2	Description.....	599
9.305	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 2 ou IDN S-0-0414.....	599

9.305.1	Attributs	599
9.305.2	Description.....	599
9.306	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 1 ou IDN S-0-0415	599
9.306.1	Attributs	599
9.306.2	Description.....	600
9.307	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 2 ou IDN S-0-0416	600
9.307.1	Attributs	600
9.307.2	Description.....	600
9.308	Décélération par arrêt d'urgence ou IDN S-0-0429	600
9.308.1	Attributs	600
9.308.2	Description.....	601
9.309	Position cible active ou IDN S-0-0430	601
9.309.1	Attributs	601
9.309.2	Description.....	601
9.310	Accélération bipolaire de positionnement de broche ou IDN S-0-0431	601
9.310.1	Attributs	601
9.310.2	Description.....	602
9.311	Numéro de série de la commande d'entraînement ou IDN S-0-0432	602
9.311.1	Attributs	602
9.311.2	Description.....	602
9.312	Numéro de série de l'étage de puissance ou IDN S-0-0433.....	602
9.312.1	Attributs	602
9.312.2	Description.....	603
9.313	Numéro de série du moteur ou IDN S-0-0434	603
9.313.1	Attributs	603
9.313.2	Description.....	603
9.314	Temps de fonctionnement de la commande d'entraînement ou IDN S-0-0435.....	603
9.314.1	Attributs	603
9.314.2	Description.....	604
9.315	Temps de fonctionnement de l'étage de puissance ou IDN S-0-0436	604
9.315.1	Attributs	604
9.315.2	Description.....	604
9.316	Vitesse de référence de rampe ou IDN S-0-0446	604
9.316.1	Attributs	604
9.316.2	Description.....	605
9.317	Interrupteurs de position (points de commutation de position hors tension 1-16) ou IDN S-0-0460 à S-0-0475	605
9.317.1	Attributs	605
9.317.2	Description.....	605
9.318	Commande d'interrupteur de position ou IDN S-0-0476.....	605
9.318.1	Attributs	605
9.318.2	Description.....	606
9.319	Hystérésis d'interrupteur de position ou IDN S-0-0477	607
9.319.1	Attributs	607
9.319.2	Description.....	607

Bibliographie.....	608

Figure 1 – Structure de la CEI 61800-7	336
Figure 2 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de position	347
Figure 3 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de vitesse	349
Figure 4 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de couple/force	351
Figure 5 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups	354
Figure 6 – Adaptation de gain proportionnel de boucle de vitesse	356
Figure 7 – Adaptation de temps d'occupation intégré de boucle de vitesse	356
Figure 8 – Diagramme de fonctionnement de broche synchrone	359
Figure 9 – Paramètre de polarité	361
Figure 10 – Séquence de bits pour la commutation des ensembles de paramètres et/ou du rapport d'engrenage	363
Figure 11 – Modes de fonctionnement	364
Figure 12 – Schéma de principe des modes de fonctionnement	369
Figure 13 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	370
Figure 14 – Diagramme de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement	371
Figure 15 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 1)	373
Figure 16 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.1)	374
Figure 17 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.2)	374
Figure 18 – Système de réaction incrémentale	376
Figure 19 – Système asservi codé pour la distance	376
Figure 20 – Séquence de bits pour l'activation du déplacement par rapport au système référencé	377
Figure 21 – Séquence de bits pour mesure	378
Figure 22 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (1)	379
Figure 23 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (2)	380
Figure 24 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (3)	381
Figure 25 – Séquence de bits lors de l'écriture de nouvelles valeurs de position (S-0-0153 ou S-0-0180)	382
Figure 26 – Séquence de bits pour la commutation du mode de positionnement de la broche	382
Figure 27 – Plage de vitesse	383
Figure 28 – Illustration de $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$	384
Figure 29 – Mode Interrupteur de position	385
Figure 30 – Mode Interrupteur à came	387
Figure 31 – Séquence de bits au cours du démarrage	390
Figure 32 – Séquence de bits au cours de l'arrêt	391
Figure 33 – Séquence de bits pour erreur C1D	392
Figure 34 – Séquence de bits pour l'axe d'immobilisation	393
Figure 35 – Séquence de bits pour l'arrêt positif du dispositif d'entraînement	394

Figure 36 – Diagramme de vitesse pour les broches principale et synchrone	395
Figure 37 – Diagramme de retour en position pour les broches principale et synchrone	396
Figure 38 – Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement	398
Figure 39 – Structure générale des IDN	398
Figure 40 – Modification du mot de passe	527
Tableau 1 – Types de données	343
Tableau 2 – Eléments d'un IDN	344
Tableau 3 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de position	345
Tableau 4 – Mise à l'échelle des données de position linéaire	346
Tableau 5 – Mise à l'échelle des données de position en rotation	346
Tableau 6 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de vitesse	347
Tableau 7 – Mise à l'échelle linéaire des données de vitesse	348
Tableau 8 – Mise à l'échelle des données de vitesse en rotation	348
Tableau 9 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de couple/force	349
Tableau 10 – Mise à l'échelle des données de force	350
Tableau 11 – Mise à l'échelle des données de couple	350
Tableau 12 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups	351
Tableau 13 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires	352
Tableau 14 – Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation	353
Tableau 15 – Mise à l'échelle du temps de rampe	353
Tableau 16 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de température	354
Tableau 17 – IDN applicables à la boucle de vitesse	355
Tableau 18 – IDN applicables à l'adaptation de boucle de vitesse	355
Tableau 19 – IDN applicables aux paramètres de boucle de position	357
Tableau 20 – IDN applicables aux paramètres de boucle de courant	357
Tableau 21 – IDN applicables aux valeurs limites de dispositif d'entraînement	357
Tableau 22 – IDN applicables aux paramètres généraux de dispositif d'entraînement	358
Tableau 23 – IDN applicables aux paramètres de broche	358
Tableau 24 – IDN applicables au fonctionnement synchrone de broche	358
Tableau 25 – IDN applicables aux systèmes asservis	360
Tableau 26 – IDN applicable à la constante d'avance	360
Tableau 27 – IDN applicables au train d'engrenages	360
Tableau 28 – IDN applicables aux polarités	361
Tableau 29 – IDN applicables aux ensembles de paramètres et rapports d'engrenage	362
Tableau 31 – Structure des modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement	367
Tableau 32 – IDN applicables à la plage de vitesse	383
Tableau 33 – IDN applicables aux interrupteurs de position	385
Tableau 34 – Mot de commande	387
Tableau 35 – Mot d'état	388
Tableau 36 – Structure détaillée des IDN	398
Tableau 37 – Liste des IDN par ordre numérique	399

Tableau 38 – Attributs de l'IDN S-0-0005	411
Tableau 39 – Attributs de l'IDN S-0-0007	412
Tableau 40 – Attributs de l'IDN S-0-0011	412
Tableau 41 – Structure de C1D	413
Tableau 42 – Attributs de l'IDN S-0-0012	413
Tableau 43 – Structure de C2D	414
Tableau 44 – Attributs de l'IDN S-0-0013	415
Tableau 45 – Structure de C3D	415
Tableau 46 – Attributs de l'IDN S-0-0016	416
Tableau 47 – Attributs de l'IDN S-0-0017	416
Tableau 48 – Attributs de l'IDN S-0-0018	417
Tableau 49 – Attributs de l'IDN S-0-0019	417
Tableau 50 – Attributs de l'IDN S-0-0020	418
Tableau 51 – Attributs de l'IDN S-0-0021	418
Tableau 52 – Attributs de l'IDN S-0-0022	419
Tableau 53 – Attributs de l'IDN S-0-0023	419
Tableau 54 – Attributs de l'IDN S-0-0025	420
Tableau 55 – Attributs de l'IDN S-0-0026	420
Tableau 56 – Attributs de l'IDN S-0-0027	421
Tableau 57 – Attributs de l'IDN S-0-0030	421
Tableau 58 – Attributs de l'IDN S-0-0031	422
Tableau 59 – Attributs de l'IDN S-0-0032	422
Tableau 60 – Attributs de l'IDN S-0-0036	423
Tableau 61 – Attributs de l'IDN S-0-0037	423
Tableau 62 – Attributs de l'IDN S-0-0038	424
Tableau 63 – Attributs de l'IDN S-0-0039	424
Tableau 64 – Attributs de l'IDN S-0-0040	425
Tableau 65 – Attributs de l'IDN S-0-0041	425
Tableau 66 – Attributs de l'IDN S-0-0042	426
Tableau 67 – Attributs de l'IDN S-0-0043	426
Tableau 68 – Structure du paramètre de polarité de vitesse	427
Tableau 69 – Attributs de l'IDN S-0-0044	427
Tableau 70 – Structure du type de mise à l'échelle des données de vitesse	427
Tableau 71 – Attributs de l'IDN S-0-0045	428
Tableau 72 – Attributs de l'IDN S-0-0046	428
Tableau 73 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle	429
Tableau 74 – Attributs de l'IDN S-0-0047	429
Tableau 75 – Attributs de l'IDN S-0-0048	430
Tableau 76 – Attributs de l'IDN S-0-0049	430
Tableau 77 – Attributs de l'IDN S-0-0050	431
Tableau 78 – Attributs de l'IDN S-0-0051	431
Tableau 79 – Attributs de l'IDN S-0-0052	432
Tableau 80 – Attributs de l'IDN S-0-0053	432

Tableau 81 – Attributs de l'IDN S-0-0053	433
Tableau 82 – Attributs de l'IDN S-0-0055	434
Tableau 83 – Structure du paramètre de polarité de vitesse	434
Tableau 84 – Attributs de l'IDN S-0-0057	435
Tableau 85 – Attributs de l'IDN S-0-0058	435
Tableau 86 – Attributs de l'IDN S-0-0059	436
Tableau 87 – Structure du paramètre d'indicateur d'interrupteur de position	436
Tableau 88 – Attributs des IDN S-0-0060 à S-0-0075	437
Tableau 89 – Attributs de l'IDN S-0-0076	437
Tableau 90 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position	438
Tableau 91 – Attributs de l'IDN S-0-0077	438
Tableau 92 – Attributs de l'IDN S-0-0078	439
Tableau 93 – Structure du type de mise à l'échelle des données de position	439
Tableau 94 – Attributs de l'IDN S-0-0079	439
Tableau 95 – Attributs de l'IDN S-0-0080	440
Tableau 96 – Attributs de l'IDN S-0-0082	440
Tableau 97 – Attributs de l'IDN S-0-0083	441
Tableau 98 – Attributs de l'IDN S-0-0084	441
Tableau 99 – Attributs de l'IDN S-0-0085	442
Tableau 100 – Structure du paramètre de polarité de couple	442
Tableau 101 – Attributs de l'IDN S-0-0086	443
Tableau 102 – Structure du type de mise à l'échelle des données de couple/force	443
Tableau 103 – Attributs de l'IDN S-0-0091	444
Tableau 104 – Attributs de l'IDN S-0-0092	444
Tableau 105 – Attributs de l'IDN S-0-0093	445
Tableau 106 – Attributs de l'IDN S-0-0094	445
Tableau 107 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle des données de couple/force	445
Tableau 108 – Attributs de l'IDN S-0-0095	446
Tableau 109 – Attributs de l'IDN S-0-0097	446
Tableau 110 – Structure de C2D Masque	447
Tableau 111 – Attributs de l'IDN S-0-0098	447
Tableau 112 – Structure de C3D Masque	447
Tableau 113 – Attributs de l'IDN S-0-0099	447
Tableau 114 – Attributs de l'IDN S-0-0100	448
Tableau 115 – Attributs de l'IDN S-0-0101	448
Tableau 116 – Attributs de l'IDN S-0-0102	449
Tableau 117 – Attributs de l'IDN S-0-0103	449
Tableau 118 – Attributs de l'IDN S-0-0104	451
Tableau 119 – Attributs de l'IDN S-0-0105	451
Tableau 120 – Attributs de l'IDN S-0-0106	452
Tableau 121 – Attributs de l'IDN S-0-0107	452
Tableau 122 – Attributs de l'IDN S-0-0108	453
Tableau 123 – Attributs de l'IDN S-0-0109	453

Tableau 124 – Attributs de l'IDN S-0-0110	454
Tableau 125 – Attributs de l'IDN S-0-0111	454
Tableau 126 – Attributs de l'IDN S-0-0112	455
Tableau 127 – Attributs de l'IDN S-0-0113	455
Tableau 128 – Attributs de l'IDN S-0-0114	455
Tableau 129 – Attributs de l'IDN S-0-0115	456
Tableau 130 – Structure du type de retour en position 2	456
Tableau 131 – Attributs de l'IDN S-0-0116	457
Tableau 132 – Attributs de l'IDN S-0-0117	458
Tableau 133 – Attributs de l'IDN S-0-0118	458
Tableau 134 – Attributs de l'IDN S-0-0119	459
Tableau 135 – Attributs de l'IDN S-0-0120	460
Tableau 136 – Attributs de l'IDN S-0-0121	460
Tableau 137 – Attributs de l'IDN S-0-0122	461
Tableau 138 – Attributs de l'IDN S-0-0123	461
Tableau 139 – Attributs de l'IDN S-0-0124	462
Tableau 140 – Attributs de l'IDN S-0-0125	462
Tableau 141 – Attributs de l'IDN S-0-0126	463
Tableau 142 – Attributs de l'IDN S-0-0129	463
Tableau 143 – Structure du diagnostic de classe 1 Constructeur	464
Tableau 144 – Attributs de l'IDN S-0-0130	464
Tableau 145 – Attributs de l'IDN S-0-0131	464
Tableau 146 – Attributs de l'IDN S-0-0132	465
Tableau 147 – Attributs de l'IDN S-0-0133	465
Tableau 148 – Attributs de l'IDN S-0-0134	466
Tableau 149 – Attributs de l'IDN S-0-0135	467
Tableau 150 – Attributs de l'IDN S-0-0136	467
Tableau 151 – Attributs de l'IDN S-0-0137	468
Tableau 152 – Attributs de l'IDN S-0-0138	468
Tableau 153 – Attributs de l'IDN S-0-0139	469
Tableau 154 – Attributs de l'IDN S-0-0140	469
Tableau 155 – Attributs de l'IDN S-0-0141	470
Tableau 156 – Attributs de l'IDN S-0-0142	470
Tableau 157 – Attributs de l'IDN S-0-0144	471
Tableau 158 – Attributs de l'IDN S-0-0145	471
Tableau 159 – Attributs de l'IDN S-0-0146	472
Tableau 160 – Attributs de l'IDN S-0-0148	472
Tableau 161 – Attributs de l'IDN S-0-0149	473
Tableau 162 – Attributs de l'IDN S-0-0150	474
Tableau 163 – Attributs de l'IDN S-0-0151	475
Tableau 164 – Attributs de l'IDN S-0-0152	475
Tableau 165 – Attributs de l'IDN S-0-0153	476
Tableau 166 – Attributs de l'IDN S-0-0154	476

Tableau 167 – Structure du paramètre de position de broche.....	477
Tableau 168 – Attributs de l'IDN S-0-0155	477
Tableau 169 – Attributs de l'IDN S-0-0156	478
Tableau 170 – Attributs de l'IDN S-0-0157	479
Tableau 171 – Attributs de l'IDN S-0-0158	479
Tableau 172 – Attributs de l'IDN S-0-0159	480
Tableau 173 – Attributs de l'IDN S-0-0160	480
Tableau 174 – Structure du type de mise à l'échelle de données d'accélération	481
Tableau 175 – Attributs de l'IDN S-0-0161	481
Tableau 176 – Attributs de l'IDN S-0-0162	482
Tableau 177 – Structure de l'exposant de mise à l'échelle	482
Tableau 178 – Attributs de l'IDN S-0-0163	482
Tableau 179 – Attributs de l'IDN S-0-0164	483
Tableau 180 – Attributs de l'IDN S-0-0165	483
Tableau 181 – Attributs des IDN S-0-0167, S-0-0168	484
Tableau 182 – Attributs de l'IDN S-0-0169	484
Tableau 183 – Structure du paramètre de commande de sonde	485
Tableau 184 – Attributs de l'IDN S-0-0170	485
Tableau 185 – Attributs de l'IDN S-0-0171	486
Tableau 186 – Attributs de l'IDN S-0-0172	487
Tableau 187 – Attributs de l'IDN S-0-0173	487
Tableau 188 – Attributs de l'IDN S-0-0174	488
Tableau 189 – Attributs de l'IDN S-0-0176	489
Tableau 190 – Attributs de l'IDN S-0-0177	489
Tableau 191 – Attributs de l'IDN S-0-0178	490
Tableau 192 – Attributs de l'IDN S-0-0179	490
Tableau 193 – Structure d'état de sonde	491
Tableau 194 – Attributs de l'IDN S-0-0180	491
Tableau 195 – Attributs de l'IDN S-0-0181	492
Tableau 196 – Structure de C2D Constructeur	492
Tableau 197 – Attributs de l'IDN S-0-0182	492
Tableau 198 – Structure de C3D Constructeur	493
Tableau 199 – Attributs de l'IDN S-0-0183	493
Tableau 200 – Attributs de l'IDN S-0-0184	494
Tableau 201 – Attributs de l'IDN S-0-0189	494
Tableau 202 – Attributs de l'IDN S-0-0190	495
Tableau 203 – Attributs de l'IDN S-0-0191	496
Tableau 204 – Attributs de l'IDN S-0-0192	496
Tableau 205 – Attributs de l'IDN S-0-0193	497
Tableau 206 – Attributs de l'IDN S-0-0194	497
Tableau 207 – Attributs de l'IDN S-0-0195	498
Tableau 208 – Attributs de l'IDN S-0-0196	498
Tableau 209 – Attributs de l'IDN S-0-0197	499

Tableau 210 – Attributs de l'IDN S-0-0198	499
Tableau 211 – Attributs de l'IDN S-0-0199	500
Tableau 212 – Attributs de l'IDN S-0-0200	501
Tableau 213 – Attributs de l'IDN S-0-0201	501
Tableau 214 – Attributs de l'IDN S-0-0202	502
Tableau 215 – Attributs de l'IDN S-0-0203	502
Tableau 216 – Attributs de l'IDN S-0-0204	503
Tableau 217 – Attributs de l'IDN S-0-0205	503
Tableau 218 – Attributs de l'IDN S-0-0206	504
Tableau 219 – Attributs de l'IDN S-0-0207	504
Tableau 220 – Attributs de l'IDN S-0-0208	505
Tableau 221 – Structure du type de mise à l'échelle des données de température	505
Tableau 222 – Attributs de l'IDN S-0-0209	505
Tableau 223 – Attributs de l'IDN S-0-0210	506
Tableau 224 – Attributs de l'IDN S-0-0211	507
Tableau 225 – Attributs de l'IDN S-0-0212	507
Tableau 226 – Attributs de l'IDN S-0-0213	508
Tableau 227 – Attributs de l'IDN S-0-0214	508
Tableau 228 – Attributs de l'IDN S-0-0215	509
Tableau 229 – Attributs de l'IDN S-0-0216	509
Tableau 230 – Attributs de l'IDN S-0-0217	510
Tableau 231 – Structure de présélection des ensembles de paramètres	510
Tableau 232 – Attributs de l'IDN S-0-0218	510
Tableau 233 – Structure de présélection du rapport d'engrenage	511
Tableau 234 – Attributs de l'IDN S-0-0219	511
Tableau 235 – Attributs de l'IDN S-0-0220	512
Tableau 236 – Attributs de l'IDN S-0-0221	512
Tableau 237 – Attributs de l'IDN S-0-0222	513
Tableau 238 – Attributs de l'IDN S-0-0223	513
Tableau 239 – Attributs de l'IDN S-0-0224	514
Tableau 240 – Attributs de l'IDN S-0-0225	514
Tableau 241 – Structure du paramètre de fonctionnement synchrone	515
Tableau 242 – Attributs de l'IDN S-0-0226	515
Tableau 243 – Attributs de l'IDN S-0-0227	516
Tableau 244 – Attributs de l'IDN S-0-0228	516
Tableau 245 – Attributs de l'IDN S-0-0229	517
Tableau 246 – Attributs de l'IDN S-0-0230	517
Tableau 247 – Attributs de l'IDN S-0-0254	518
Tableau 248 – Structure de l'ensemble de paramètres réels	518
Tableau 249 – Attributs de l'IDN S-0-0255	519
Tableau 250 – Structure du rapport d'engrenage réel	519
Tableau 251 – Attributs de l'IDN S-0-0256	520
Tableau 252 – Attributs de l'IDN S-0-0257	520

Tableau 253 – Attributs de l'IDN S-0-0258	521
Tableau 254 – Attributs de l'IDN S-0-0259	521
Tableau 255 – Attributs de l'IDN S-0-0260	522
Tableau 256 – Attributs de l'IDN S-0-0261	522
Tableau 257 – Attributs de l'IDN S-0-0262	523
Tableau 258 – Attributs de l'IDN S-0-0263	523
Tableau 259 – Attributs de l'IDN S-0-0264	524
Tableau 260 – Attributs de l'IDN S-0-0265	525
Tableau 261 – Structure du choix de la langue: Codes de langue	525
Tableau 262 – Attributs de l'IDN S-0-0266	526
Tableau 263 – Attributs de l'IDN S-0-0267	526
Tableau 264 – Attributs de l'IDN S-0-0268	528
Tableau 265 – Attributs de l'IDN S-0-0269	529
Tableau 266 – Structure du mode d'archivage	529
Tableau 267 – Attributs de l'IDN S-0-0270	529
Tableau 268 – Attributs de l'IDN S-0-0271	530
Tableau 269 – Attributs de l'IDN S-0-0272	531
Tableau 270 – Attributs de l'IDN S-0-0273	531
Tableau 271 – Attributs de l'IDN S-0-0275	532
Tableau 272 – Attributs de l'IDN S-0-0276	532
Tableau 273 – Attributs de l'IDN S-0-0277	533
Tableau 274 – Structure du type de retour en position 1	533
Tableau 275 – Attributs de l'IDN S-0-0278	534
Tableau 276 – Attributs de l'IDN S-0-0279	535
Tableau 277 – Attributs de l'IDN S-0-0280, S-0-0281	535
Tableau 278 – Attributs de l'IDN S-0-0283	536
Tableau 279 – Attributs de l'IDN S-0-0284 à l'IDN S-0-0287	537
Tableau 280 – Attributs de l'IDN S-0-0292	537
Tableau 281 – Attributs de l'IDN S-0-0293	538
Tableau 282 – Attributs de l'IDN S-0-0294	538
Tableau 283 – Attributs de l'IDN S-0-0295	539
Tableau 284 – Attributs de l'IDN S-0-0296	539
Tableau 285 – Attributs de l'IDN S-0-0297	540
Tableau 286 – Attributs de l'IDN S-0-0298	541
Tableau 287 – Attributs de l'IDN S-0-0299	541
Tableau 288 – Attributs de l'IDN S-0-0300	542
Tableau 289 – Structure du bit de commande en temps réel 1	542
Tableau 290 – Attributs de l'IDN S-0-0301	543
Tableau 291 – Attributs de l'IDN S-0-0302	543
Tableau 292 – Structure du bit de commande en temps réel 2	543
Tableau 293 – Attributs de l'IDN S-0-0303	544
Tableau 294 – Attributs de l'IDN S-0-0304	544
Tableau 295 – Structure du bit d'état en temps réel 1	545

Tableau 296 – Attributs de l'IDN S-0-0305	545
Tableau 297 – Attributs de l'IDN S-0-0306	545
Tableau 298 – Structure du bit d'état en temps réel 2	546
Tableau 299 – Attributs de l'IDN S-0-0307	546
Tableau 300 – Attributs de l'IDN S-0-0308	546
Tableau 301 – Structure de l'état de fonctionnement de synchronisation.....	547
Tableau 302 – Attributs de l'IDN S-0-0309	547
Tableau 303 – Structure de l'état d'erreur de synchronisation	548
Tableau 304 – Attributs de l'IDN S-0-0310	548
Tableau 305 – Structure d'avertissement de surcharge	549
Tableau 306 – Attributs de l'IDN S-0-0311	549
Tableau 307 – Structure d'avertissement de surchauffe de l'amplificateur.....	549
Tableau 308 – Attributs de l'IDN S-0-0312	550
Tableau 309 – Structure d'avertissement de surchauffe du moteur	550
Tableau 310 – Attributs de l'IDN S-0-0313	550
Tableau 311 – Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement	551
Tableau 312 – Attributs de l'IDN S-0-0323	551
Tableau 313 – Structure de la position cible d'avertissement extérieure à la capacité de débattement.....	552
Tableau 314 – Attributs de l'IDN S-0-0328	552
Tableau 315 – Attributs de l'IDN S-0-0329	552
Tableau 316 – Attributs de l'IDN S-0-0330	553
Tableau 317 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ '	553
Tableau 318 – Attributs de l'IDN S-0-0331	554
Tableau 319 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} = 0$ '	554
Tableau 320 – Attributs de l'IDN S-0-0332	554
Tableau 321 – Structure de l'état ' $n_{\text{retour}} < n_x$ '	555
Tableau 322 – Attributs de l'IDN S-0-0333	555
Tableau 323 – Structure de l'état ' $T \geq T_x$ '	555
Tableau 324 – Attributs de l'IDN S-0-0334	556
Tableau 325 – Structure de l'état ' $T \geq T_{\text{limite}}$ '	556
Tableau 326 – Attributs de l'IDN S-0-0035	556
Tableau 327 – Structure de l'état ' $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ '	557
Tableau 328 – Attributs de l'IDN S-0-0036	557
Tableau 329 – Structure de l'état "en position"	557
Tableau 330 – Attributs de l'IDN S-0-0037	558
Tableau 331 – Structure de l'état ' $P \geq P_x$ '	558
Tableau 332 – Attributs de l'IDN S-0-0338	558
Tableau 333 – Structure de Retour en position = position cible active	559
Tableau 334 – Attributs de l'IDN S-0-0339	559
Tableau 335 – Structure de ' $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de la broche'	560
Tableau 336 – Attributs de l'IDN S-0-0340	560
Tableau 337 – Structure de ' $n_{\text{retour}} \geq$ vitesse maximale de la broche'	560

Tableau 338 – Attributs de l'IDN S-0-0341	561
Tableau 339 – Structure de l'état "en position"	561
Tableau 340 – Attributs de l'IDN S-0-0342	561
Tableau 341 – Structure de l'état "position cible atteinte"	562
Tableau 342 – Attributs de l'IDN S-0-0343	562
Tableau 343 – Structure de l'état "Interpolateur arrêté"	562
Tableau 344 – Attributs de l'IDN S-0-0347	563
Tableau 345 – Attributs de l'IDN S-0-0348	563
Tableau 346 – Attributs de l'IDN S-0-0349	564
Tableau 347 – Attributs de l'IDN S-0-0356	564
Tableau 348 – Attributs de l'IDN S-0-0357	565
Tableau 349 – Attributs de l'IDN S-0-0358	565
Tableau 350 – Attributs de l'IDN S-0-0359	566
Tableau 351 – Attributs des IDN S-0-0360, IDN S-0-0361	566
Tableau 352 – Attributs des IDN S-0-0362, S-0-0363	567
Tableau 353 – Structure de l'index de liste de conteneurs A de données MDT	568
Tableau 354 – Structure de l'index de liste de conteneurs B de données MDT	568
Tableau 355 – Attributs des IDN S-0-0364, IDN S-0-0365	569
Tableau 356 – Attributs des IDN S-0-0366, IDN S-0-0367	570
Tableau 357 – Structure de l'index de liste de conteneurs A de données AT	571
Tableau 358 – Structure de l'index de liste de conteneurs B de données AT	571
Tableau 359 – Attributs de l'IDN S-0-0368, S-0-0369	571
Tableau 360 – Structure du pointeur de conteneur de données A	572
Tableau 361 – Structure du pointeur de conteneur de données B	572
Tableau 362 – Attributs de l'IDN S-0-0370	572
Tableau 363 – Attributs de l'IDN S-0-0371	573
Tableau 364 – Attributs de l'IDN S-0-0372	573
Tableau 365 – Attributs de l'IDN S-0-0373	574
Tableau 366 – Structure de la liste d'erreurs des voies de service	574
Tableau 367 – Attributs de l'IDN S-0-0374	575
Tableau 368 – Structure de la liste d'erreurs des commandes de procédure	575
Tableau 369 – Attributs de l'IDN S-0-0375	575
Tableau 370 – Attributs de l'IDN S-0-0376	576
Tableau 371 – Structure du débit en bauds	576
Tableau 372 – Attributs de l'IDN S-0-0377	577
Tableau 373 – Attributs de l'IDN S-0-0378	577
Tableau 374 – Attributs de l'IDN S-0-0379	578
Tableau 375 – Attributs de l'IDN S-0-0380	578
Tableau 376 – Attributs de l'IDN S-0-0381	579
Tableau 377 – Attributs de l'IDN S-0-0382	579
Tableau 378 – Attributs de l'IDN S-0-0383	580
Tableau 379 – Attributs de l'IDN S-0-0384	580
Tableau 380 – Attributs de l'IDN S-0-0385	581

Tableau 381 – Attributs de l'IDN S-0-0386	581
Tableau 382 – Attributs de l'IDN S-0-0387	582
Tableau 383 – Attributs de l'IDN S-0-0388	582
Tableau 384 – Attributs de l'IDN S-0-0389	582
Tableau 385 – Attributs de l'IDN S-0-0390	583
Tableau 386 – Attributs de l'IDN S-0-0391	583
Tableau 387 – Attributs de l'IDN S-0-0392	584
Tableau 388 – Attributs de l'IDN S-0-0393	584
Tableau 389 – Structure du mode de valeur de consigne	585
Tableau 390 – Attributs de l'IDN S-0-0394	585
Tableau 391 – Attributs de l'IDN S-0-0395	586
Tableau 392 – Attributs de l'IDN S-0-0396	586
Tableau 393 – Attributs de l'IDN S-0-0397	587
Tableau 394 – Attributs de l'IDN S-0-0398	587
Tableau 395 – Attributs de l'IDN S-0-0399	588
Tableau 396 – Attributs de l'IDN S-0-0400	588
Tableau 397 – Structure de l'interrupteur d'origine	589
Tableau 398 – Attributs de l'IDN S-0-0401	589
Tableau 399 – Structure de la sonde 1	590
Tableau 400 – Attributs de l'IDN S-0-0402	590
Tableau 401 – Structure de la sonde 2	590
Tableau 402 – Attributs de l'IDN S-0-0403	591
Tableau 403 – Structure d'état des valeurs de retour en position	591
Tableau 404 – Attributs de l'IDN S-0-0404	592
Tableau 405 – Structure d'état des valeurs de consigne de position	592
Tableau 406 – Attributs de l'IDN S-0-0405	592
Tableau 407 – Structure de l'état "Sonde 1 activée"	593
Tableau 408 – Attributs de l'IDN S-0-0406	593
Tableau 409 – Structure de l'état "Sonde 2 activée"	594
Tableau 410 – Attributs de l'IDN S-0-0407	594
Tableau 411 – Structure de l'état "retour à la position de référence"	594
Tableau 412 – Attributs de l'IDN S-0-0408	595
Tableau 413 – Structure de l'état "Impulsion au marqueur de référence enregistrée"	595
Tableau 414 – Attributs de l'IDN S-0-0409	595
Tableau 415 – Structure de l'état "Sonde 1 positive verrouillée"	596
Tableau 416 – Attributs de l'IDN S-0-0410	596
Tableau 417 – Structure de l'état "Sonde 1 négative verrouillée"	597
Tableau 418 – Attributs de l'IDN S-0-0411	597
Tableau 419 – Structure de l'état "Sonde 2 positive verrouillée"	597
Tableau 420 – Attributs de l'IDN S-0-0412	598
Tableau 421 – Structure de l'état "Sonde 2 négative verrouillée"	598
Tableau 422 – Attributs de l'IDN S-0-0413	598
Tableau 423 – Attributs de l'IDN S-0-0414	599

Tableau 424 – Attributs de l'IDN S-0-0415	599
Tableau 425 – Attributs de l'IDN S-0-0416	600
Tableau 426 – Attributs de l'IDN S-0-0429	600
Tableau 427 – Attributs de l'IDN S-0-0430	601
Tableau 428 – Attributs de l'IDN S-0-0431	602
Tableau 429 – Attributs de l'IDN S-0-0432	602
Tableau 430 – Attributs de l'IDN S-0-0433	603
Tableau 431 – Attributs de l'IDN S-0-0434	603
Tableau 433 – Attributs de l'IDN S-0-0436	604
Tableau 434 – Attributs de l'IDN S-0-0046	604
Tableau 435 – Attributs de l'IDN S-0-0460 à l'IDN S-0-0475	605
Tableau 436 – Attributs de l'IDN S-0-0476	606
Tableau 437 – Structure de la commande d'interrupteur de position	606
Tableau 438 – Attributs de l'IDN S-0-0476	607

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE 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 (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 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 la CEI: Systèmes et équipements électroniques de puissance.

La présente version bilingue (2013-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 22G/184/FDIS et 22G/192/RVD.

Le rapport de vote 22G/192/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61800, sous le titre général *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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 la CEI 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 CEI 61800 est destinée à fournir un ensemble commun de spécifications dédiées aux entraînements électriques de puissance à vitesse variable.

La CEI 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 applications des interfaces de programmes de commande et de programmeurs d'application associées sont exclusives et varient dans une large mesure.

La CEI 61800-7 définit un ensemble de fonctions, paramètres et diagrammes d'états communs de commande d'entraînement ou une description de séquences d'opérations à mettre en correspondance avec les profils.

La CEI 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 d'entraînement commun comportant des fonctions génériques et des objets pouvant être mis en correspondance sur des interfaces de communication différentes. Ceci permet de prévoir des applications 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 (construction de modules, machines, installations, etc.)

- Effort d'intégration moindre 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 contribuer 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 prennent simplement en charge une

interface unique qui n'est pas prise en charge par un dispositif d'entraînement spécifique. Par ailleurs, les fonctions et les structures de données sont spécifiées avec des incompatibilités. Cela exige de l'intégrateur de systèmes d'établir des interfaces spéciales dédiées aux logiciels d'application et il convient que cette opération ne relève pas de sa responsabilité.

Certaines applications nécessitent de pouvoir permuter des dispositifs, voire intégrer de nouveaux dispositifs dans une configuration existante. Elles sont également confrontées à différentes solutions incompatibles. Les efforts visant à adopter 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 de sélection du dispositif disponible pour une interface physique spécifique et pris en charge par le contrôleur.

La CEI 61800-7-1 est divisée en une partie générique et en plusieurs annexes comme l'illustre la Figure 1. Les types de profils d'entraînement pour CiA 402¹, CIP Motion^{TM2}, PROFIdrive³ et SERCOS Interface^{TM4} 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 la CEI 61800-7 spécifie le profil de type 4 (SERCOS).

Les types de profils 1, 2 et 3 sont spécifiés dans la CEI 61800-7-201, dans la CEI 61800-7-202 et dans la CEI 61800-7-203.

¹ CiA 402 est une marque de CAN in Automation, 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 la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque CiA 402.

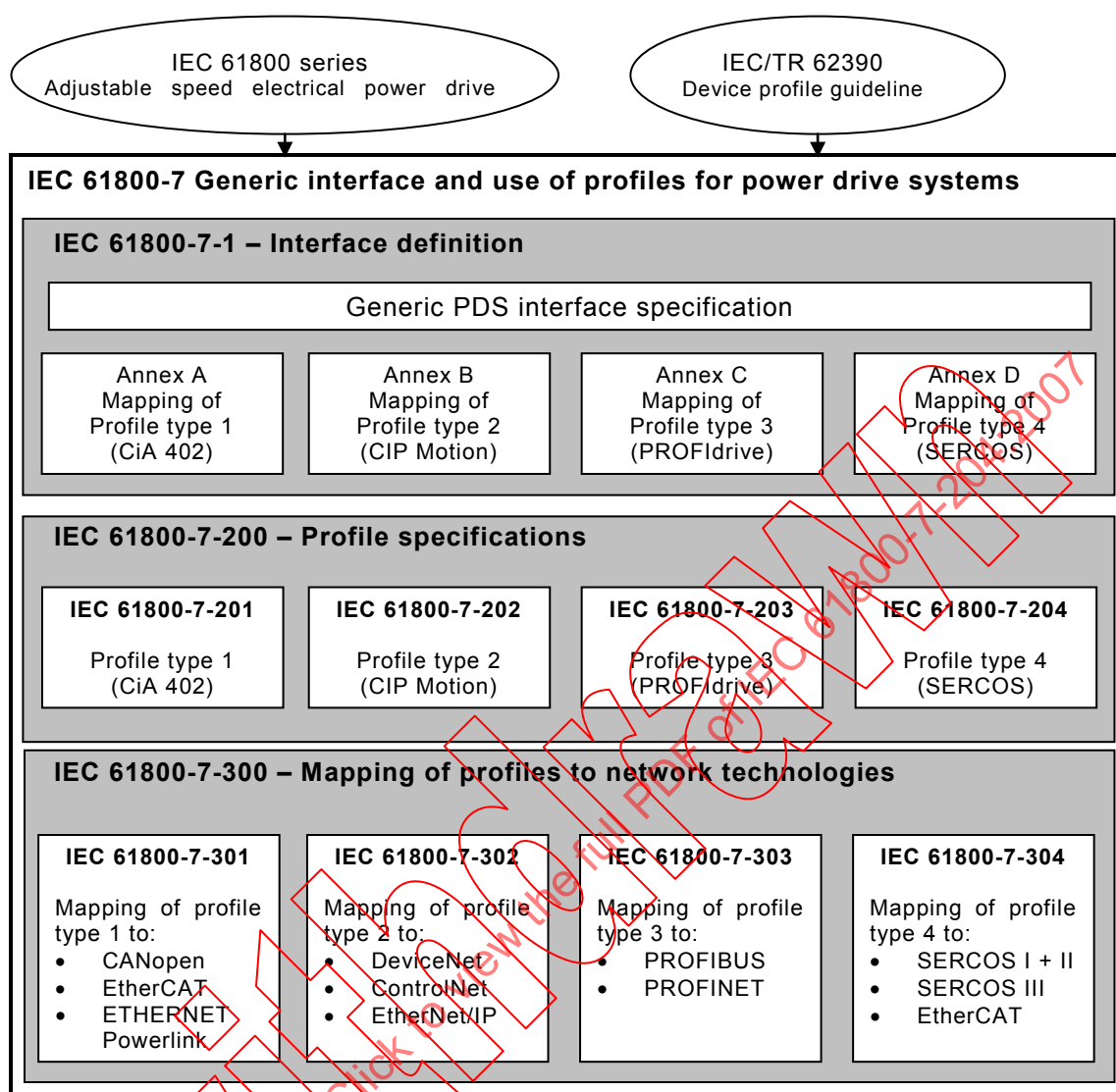
² CIP MotionTM est une marque de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque CIP MotionTM. L'utilisation de la marque CIP MotionTM nécessite l'autorisation de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.

³ PROFIdrive est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque 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 International.

⁴ SERCOSTM et SERCOS InterfaceTM sont des marques 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 la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation des marques SERCOS et SERCOS interface. L'utilisation des marques SERCOS et SERCOS interface nécessite l'autorisation de leur détenteur.

La CEI 61800-7-301, la CEI 61800-7-302, la CEI 61800-7-303 et la CEI 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, EtherCATTM⁶, Ethernet PowerlinkTM⁷, DeviceNetTM⁸, ControlNetTM⁹, EtherNet/IPTM¹⁰, PROFIBUS¹¹, PROFINET¹² et SERCOS Interface).

-
- ⁵ CANopen est l'acronyme de "Controller Area Network open (*Gestionnaire de réseau de communication ouvert*) et fait référence à l'EN 50325-4.
- ⁶ EtherCATTM est une marque 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 la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherCATTM. L'utilisation de la marque EtherCATTM nécessite l'autorisation de son détenteur.
- ⁷ Ethernet PowerlinkTM est une marque de B&R, 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 la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque Ethernet PowerlinkTM. L'utilisation de la marque Ethernet PowerlinkTM nécessite l'autorisation de son détenteur.
- ⁸ DeviceNetTM est une marque de DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque DeviceNetTM. L'utilisation de la marque DeviceNetTM nécessite l'autorisation de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- ⁹ ControlNetTM est une marque de ControlNet International, Ltd. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque ControlNetTM. L'utilisation de la marque ControlNetTM nécessite l'autorisation de ControlNet International, Ltd.
- ¹⁰ EtherNet/IPTM est une marque de ControlNet International, Ltd. et de Open DeviceNet Vendor Association, Inc. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque de ses produits. La conformité à ce profil n'implique pas l'utilisation de la marque EtherNet/IPTM. L'utilisation de la marque EtherNet/IPTM nécessite l'autorisation de ControlNet International, Ltd. ou de Open DeviceNet Vendor Association, Inc.
- ¹¹ PROFIBUS est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque 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 International.
- ¹² PROFINET est une marque de PROFIBUS International. Cette information est fournie pour la commodité des utilisateurs de la présente norme internationale et ne constitue en aucun cas un entérinement par la CEI du détenteur de la marque ou de l'un quelconque 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 International.



Légende

Anglais	Français
IEC 61800 series Adjustable speed electrical power drive	Série CEI 61800 Entraînement électrique de puissance à vitesse variable
IEC/TR 62390 Device profile guideline	IEC/TR 62390 Device profile guideline (disponible en anglais uniquement)
IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems	IEC 61800-7 Generic interface and use of profiles for power drive systems (disponible en anglais uniquement)
IEC 61800-7-1 Interface definition	IEC 61800-7-1 Interface definition (disponible en anglais uniquement)
Generic PDS interface specification	Spécification d'interface PDS générique
Annex A, Mapping of Profile type 1 (CiA 402)	Annexe A, Mise en correspondance de profil de type 1 (CiA 402)
Annex B, Mapping of Profile type 2 (CIP Motion)	Annexe B, Mise en correspondance de profil de type 2 (CIP Motion)
Annex C, Mapping of Profile type 3 (PROFIdrive)	Annexe C, Mise en correspondance de profil de type 3 (PROFIdrive)
Annex D, Mapping of Profile type 4 (SERCOS)	Annexe D, Mise en correspondance de profil de type 4 (SERCOS)

Anglais	Français
IEC 61800-7-200 – Profile specifications	IEC 61800-7-200 – Profile specifications (disponible en anglais uniquement)
IEC 61800-7-201 Profile type 1 (CiA 402)	CEI 61800-7-201 Profil de type 1 (CiA 402)
IEC 61800-7-202 Profile type 2 (CIP Motion)	CEI 61800-7-202 Profil de type 2 (CIPMotion)
IEC 61800-7-203 Profile type 3 (PROFIdrive)	CEI 61800-7-203 Profil de type 3 (PROFIdrive)
IEC 61800-7-204 Profile type 4 (PROFIdrive)	CEI 61800-7-204 Profil de type 4 (SERCOS)
IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies	IEC 61800-7-300 – Mapping of profiles to network technologies (disponible en anglais uniquement)
IEC 61800-7-301 Mapping of profile type 1 to CANopen EtherCAT ETHERNET Powerlink	CEI 61800-7-301 Mise en correspondance du type de profil 1 avec CANopen EtherCAT ETHERNET Powerlink
IEC 61800-7-302 Mapping of profile type 2 to DeviceNet ControlNet EtherNet/IP	CEI 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	CEI 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	CEI 61800-7-304 Mise en correspondance du profil de type 4 avec SERCOS I + II SERCOS III EtherCAT

Figure 1 – Structure de la CEI 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 CEI 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.

Les fonctions spécifiées dans la présente partie de la CEI 61800-7 ne sont pas destinées à assurer la sécurité fonctionnelle. Ceci exige l'application de mesures supplémentaires conformes aux normes, conventions et lois pertinentes.

La présente partie de la CEI 61800-7 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.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 4-16 (Ed.1.0): Data-link layer protocol specification – Type 16 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-5-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 5-16 (Ed.1.0): Application layer service definition – Type 16 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61158-6-16, *Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 6-16 (Ed.1.0): Application layer protocol specification – Type 16 elements* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61800-7 (all parts), *Adjustable speed electrical power drive systems – Generic interface and use of profiles for power drive systems* (disponible en anglais uniquement)

IEC 61800-7-304, *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* (disponible en anglais uniquement)

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'acquittement (AT – acknowledge telegram)

message dans lequel chaque esclave intègre ses données

3.1.2

valeur instantanée

valeur d'une variable à un instant déterminé

[VEI 351-21-02]

NOTE Les valeurs instantanées ou les variables instantanées sont utilisées dans la présente partie de la série CEI 61800-7 comme données d'entrée du programme de contrôle d'application afin de contrôler les variables de réaction ou d'autres variables de processus du PDS.

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 Une application peut être répartie entre les ressources, et peut communiquer avec d'autres applications.

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.2, modifiée]

3.1.4

attribut

propriété ou caractéristique d'une entité

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.3]

3.1.5

classe

description d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes attributs, opérations, méthodes, relations et sémantique

[ISO/CEI 19501, modifiée]

3.1.6

commandes, consignes

ensemble de commandes entre le programme de contrôle d'application et le PDS permettant de contrôler le comportement du PDS ou les éléments fonctionnels de celui-ci

NOTE 1 Les états ou les modes de fonctionnement reflètent le comportement.

NOTE 2 Les différentes commandes peuvent être représentées par un bit chacune.

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

[VEI 351-21-29]

3.1.9

dispositif de commande/régulation

unité physique contenant – dans un module/sous-ensemble ou dispositif – un programme d'application de commande du PDS

3.1.10**unité de commande**

dispositif de commande/régulation

3.1.11**mot de commande**

deux octets adjacents dans le message de données du maître contenant les commandes du dispositif d'entraînement adressé

3.1.12**durée de cycle**

intervalle de temps entre deux événements cycliques récurrents consécutifs

3.1.13**données cycliques**

partie de l'ensemble de données dont la signification ne change pas pendant le fonctionnement cyclique de l'interface

3.1.14**fonctionnement cyclique**

appareils du réseau de transmission adressés et interrogés l'un après l'autre, à intervalles de temps fixes et constants

3.1.15**échange de données**

dépendant de la demande; transmission non cyclique (voie de service)
transmission d'information après envoi d'une demande par le maître

3.1.16**type de données**

ensemble de valeurs associé à un ensemble d'opérations autorisées

[ISO/CEI 2382-15:1999, 15.04 01, modifiée]

3.1.17**dispositif**

dispositif de terrain

entité physique indépendante sur réseau, d'un système d'automatisation industriel, capable d'exécuter des fonctions spécifiées dans un contexte particulier et délimitée par ses interfaces

[CEI 61499-1:2005, 3.30, modifiée]

entité qui exécute des fonctions de commande/régulation, activation et/ou détection et qui est en interface avec d'autres entités de ce type d'un système d'automatisation

[ISO 15745-1:2003, 3.11]

3.1.18**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 perçus par le biais d'un réseau

NOTE Cette définition est issue de la CEI/TS 61915, que l'on a étendue par l'ajout de la structure fonctionnelle du dispositif.

[CEI/TR 62390:2005, 3.19, modifiée]

3.1.19

action anticipatrice

valeur de consigne utilisée pour compenser l'erreur de la boucle de régulation

3.1.20

variable de réaction

variable qui représente une variable commandée et qui est retournée à un comparateur

[VEI 351-27-03]

3.1.21

élément fonctionnel

entité de logiciel ou logiciel combiné au matériel, capable d'accomplir une fonction spécifiée d'un dispositif

NOTE 1 Un élément fonctionnel comporte une interface et des associations à d'autres éléments fonctionnels et fonctions.

NOTE 2 Un élément fonctionnel peut être constitué de bloc(s) de fonctions, d'objet(s) ou de liste(s) de paramètres.

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.12]

3.1.22

numéro d'identification

IDN (identification number)

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

3.1.23

données d'entrée

données transférées d'une source externe dans un dispositif, une ressource ou un élément fonctionnel

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.14]

3.1.24

interface

frontière commune entre deux unités, définie par des caractéristiques fonctionnelles, des caractéristiques de signal ou d'autres caractéristiques selon le cas

[VEI 351-21-35, modifiée]

3.1.25

point zéro machine

point associé à la machine (sur chaque axe) auquel se réfèrent toutes les données de position

3.1.26

maître

nœud qui autorise les autres nœuds à transmettre

3.1.27

message de données du maître

MDT (Master Data Telegram)

message dans lequel le maître intègre ses données

3.1.28**message de synchronisation du maître
MST (Master Synchronisation Telegram)**

message, ou partie de message, dans lequel/laquelle le maître intègre un signal de synchronisation temporelle

3.1.29**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

[VEI 351-21-36]

3.1.30**mode de fonctionnement**

caractérisation de la manière et du degré avec lequel l'opérateur humain intervient sur l'équipement de commande

[VEI 351-30-01]

3.1.31**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

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.21]

3.1.32**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 Adaptée de la CEI/TS 61915.

NOTE 2 Un paramètre est caractérisé généralement par son nom, le type de données et la direction d'accès.

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.22, modifiée]

3.1.33**activer PDS**

commande de fermeture de la (des) boucle(s) de réaction

3.1.34**PDS mis sous tension**

commande qui indique que l'étage de puissance peut être activé

3.1.35**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

3.1.36**point de référence**

point associé au système asservi (sur chaque axe) auquel les valeurs de réaction et de commande se réfèrent après une procédure de retour à la position de référence

3.1.37**données de mise à l'échelle**

données qui déterminent le volume des données de fonctionnement transférées

3.1.38

esclave

nœud auquel le maître confère le droit de transmettre

3.1.39

état

ensemble d'informations entre le PDS et le programme de contrôle d'application, qui reflète l'état ou le mode du PDS ou un élément fonctionnel de ce dernier

NOTE Les différentes informations d'état peuvent être codées avec un bit chacune.

3.1.40

mot d'état

deux octets adjacents internes au message du dispositif d'entraînement contenant les informations d'état

3.1.41

message

ensemble de données d'un message

3.1.42

type

élément matériel ou logiciel qui spécifie les attributs communs partagés par toutes les instances du type

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.25]

3.1.43

variable

entité logicielle qui peut prendre différentes valeurs, mais une seule valeur à la fois

[CEI/TR 62390:2005, 3.1.27]

NOTE Les valeurs d'une variable, ainsi que d'un paramètre, se limitent habituellement à un certain type de données.

3.2 Abréviations

AT	Message d'acquittement (en anglais, Acknowledge Telegram)
C1D	Diagnostic de classe 1
C2D	Diagnostic de classe 2
C3D	Diagnostic de classe 3
CP	Phase de communication (en anglais, Communication phase) (CP0 à CP6 – phases de communication 0 à 6)
ID	Identificateur
IDN	Numéro d'identification (en anglais, Identification Number)
IPOSYNC	Synchronisation pour l'interpolateur PDS
IHM	Interface homme-machine
K_v (K_v -facteur)	Gain du régulateur de boucle de position
LSB	Bit de poids faible (en anglais, Least Significant Bit)
Max	Maximum

MDT	Message de données du maître (en anglais, Master Data Telegram)
Min	Minimum
MSB	Bit de poids fort (en anglais, Most Significant Bit)
MST	Message de synchronisation du maître (en anglais, Master Sync Telegram)
n	Vitesse
$n_{\min}$	Vitesse d'arrêt du dispositif d'entraînement après erreur C1D
n_x	Seuil de vitesse
P	Puissance
PDS	Entraînement électrique de puissance (en anglais, Power Drive System)
P_x	Seuil de puissance
SERCOS	Système de communication en temps réel série (en anglais, SErial Real time COmmunication System)
T	Couple (en anglais, Torque)
T_{limit}	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 (en anglais, communication cycle time)

4 Généralités

Dans l'interface SERCOS, l'échange de données entre le maître et les esclaves, et réciproquement, 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	CEI 61158-6-16
BitString32	nombre binaire, d'une longueur de 4 octets	CEI 61158-6-16
BitString64	nombre binaire, d'une longueur de 8 octets	CEI 61158-6-16
Integer16	entier, d'une longueur de 2 octets	CEI 61158-6-16
Integer32	entier, d'une longueur de 4 octets	CEI 61158-6-16
Integer64	entier, d'une longueur de 8 octets	CEI 61158-6-16
Unsigned16	entier non signé, d'une longueur de 2 octets	CEI 61158-6-16
Unsigned32	entier non signé, d'une longueur de 4 octets	CEI 61158-6-16

Types de données utilisés dans l'interface SERCOS	Nom SERCOS	Référence à la définition
Unsigned64	entier non signé, d'une longueur de 8 octets	CEI 61158-6-16
Float32	nombre à virgule flottante, d'une longueur de 4 octets	CEI 61158-6-16
Float64	nombre à virgule flottante, d'une longueur de 8 octets	CEI 61158-6-16
VisibleString	texte, de longueur variable (par exemple, longueur de 1 octet)	CEI 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 – Eléments 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 (voie 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 la voie 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 contournage), 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 la CEI 61800-7-304.

7 Groupes de fonctions d'application

7.1 Généralités

Les séquences fonctionnelles suivantes décrivent les commandes de procédure et les bits en temps réel, ainsi que leur application. Les IDN se rapportent à l'ensemble de paramètres 0 des données normalisées.

7.2 Mise à l'échelle des données de fonctionnement

7.2.1 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. La présente partie de la CEI 61800-7 utilise des unités SI.

La mise à l'échelle détermine le volume des données de fonctionnement transférées entre l'unité de commande et les dispositifs d'entraînement (et réciproquement) au moyen de l'interface SERCOS. La mise à l'échelle n'affecte pas la précision de traitement de l'unité de commande et des dispositifs d'entraînement. 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.

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. On doit également pouvoir 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.

7.2.2 Mise à l'échelle des données de position

7.2.2.1 Liste des IDN

Le Tableau 3 présente les IDN applicables à la mise à l'échelle des données de position.

Tableau 3 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de position

IDN	Description
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
S-0-0103	Valeur modulo
S-0-0294	Valeur modulo de séparation

7.2.2.2 Non-mise à l'échelle des données de position

Lorsqu'aucune mise à l'échelle n'est choisie, les données de position acquises par le dispositif d'entraînement et les données de position calculées par l'unité de commande doivent être transférées entre les dispositifs d'entraînement et l'unité de commande (et réciproquement) sans mise à l'échelle (voir S-0-0076). L'utilisateur doit appliquer la mise à l'échelle aux données de position.

7.2.2.3 Mise à l'échelle des données de position linéaire

La mise à l'échelle linéaire doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0076). Les paramètres 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).

$$\text{Poids du bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Si la mise à l'échelle linéaire préférentielle (voir S-0-0076) est appliquée, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0077) doit être basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0078) doit être basé sur -7. Le Tableau 4 récapitule la mise à l'échelle des données de position linéaire.

Tableau 4 – 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)	in	1	-6	0,000 001 in

7.2.2.4 Mise à l'échelle des données de position en rotation

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.

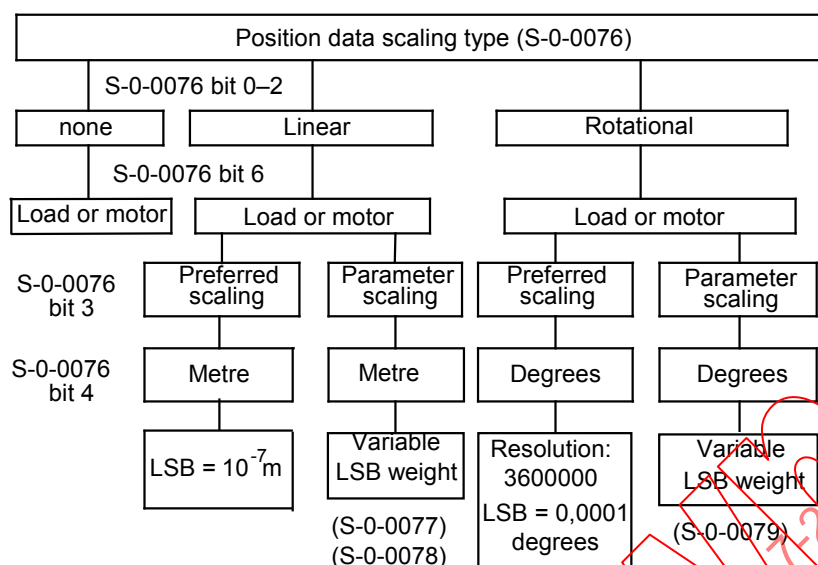
$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{1 \text{ rotation}}{\text{Résolution de position en rotation}}$$

Si la mise à l'échelle en rotation préférentielle (voir S-0-0076) est appliquée, la résolution en rotation doit être fixée à 3 600 000. Ainsi, le poids du bit de poids faible pour toutes les données de position en rotation est fixé à 0,000 1° (10⁻⁴ degrés angulaires). Le Tableau 5 récapitule la mise à l'échelle des données de position en rotation.

Tableau 5 – Mise à l'échelle 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°

La Figure 2 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de position.



Légende

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 2 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de position

7.2.3 Mise à l'échelle des données de vitesse

7.2.3.1 Liste des IDN

Le Tableau 6 présente les IDN applicables à la mise à l'échelle des données de vitesse.

Tableau 6 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de vitesse

IDN	Description
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

7.2.3.2 Non-mise à l'échelle des données de vitesse

Lorsqu'aucune mise à l'échelle n'est choisie, 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 réciproquement)

sans mise à l'échelle (voir IDN S-0-0044). L'utilisateur doit alors appliquer la mise à l'échelle aux données de vitesse.

7.2.3.3 Mise à l'échelle des données de vitesse linéaire

La mise à l'échelle linéaire doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0044). Les paramètres 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).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Si la mise à l'échelle linéaire préférentielle (voir S-0-0044) est appliquée, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0045) doit être basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0046) doit être basé sur -6. Le Tableau 7 récapitule la mise à l'échelle linéaire des données de vitesse.

Tableau 7 – Mise à l'échelle linéaire des données de vitesse

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)	in/min	1	-5	0,000 01 in/min

7.2.3.4 Mise à l'échelle des données de vitesse en rotation

La mise à l'échelle en rotation doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0044). Les paramètres 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).

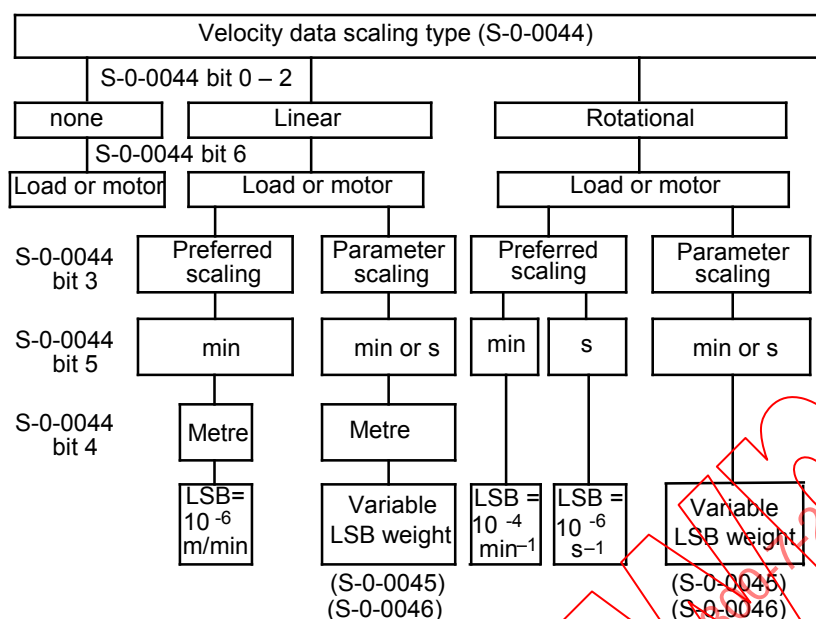
$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Deux unités préférentielles de mise à l'échelle sont définies pour les données de vitesse en rotation. Pour ces deux unités, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0045) doit être de 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0046) doit dépendre de l'unité de temps utilisée. Le Tableau 8 récapitule la mise à l'échelle des données de vitesse en rotation.

Tableau 8 – Mise à l'échelle 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 (RPM)	1	-4	0,000 1 min ⁻¹
En rotation	s ⁻¹ (rotations/s)	1	-6	0,000 001 s ⁻¹

La Figure 3 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de vitesse.



Légende

Anglais	Français
Velocity data scaling type	Type de mise à l'échelle des données de vitesse
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 3 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de vitesse

7.2.4 Mise à l'échelle des données de couple/force

7.2.4.1 Liste des IDN

Le Tableau 9 présente les IDN applicables à la mise à l'échelle des données de couple/force.

Tableau 9 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de couple/force

IDN	Description
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

7.2.4.2 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), respectivement, du couple affecté du moteur (voir S-0-0196).

7.2.4.3 Mise à l'échelle des données de force

La mise à l'échelle des données de force doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0086). Les paramètres 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).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Si la mise à l'échelle préférentielle est appliquée, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0093) doit être basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0094) doit être basé sur 0. Le Tableau 10 récapitule la mise à l'échelle des données de force.

Tableau 10 – 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)	lbf	1	-1	0,1 lbf
NOTE 1 N = 0,224 81 lbf.				

7.2.4.4 Mise à l'échelle des données de couple

La mise à l'échelle des données de couple doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir S-0-0086). Les paramètres 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).

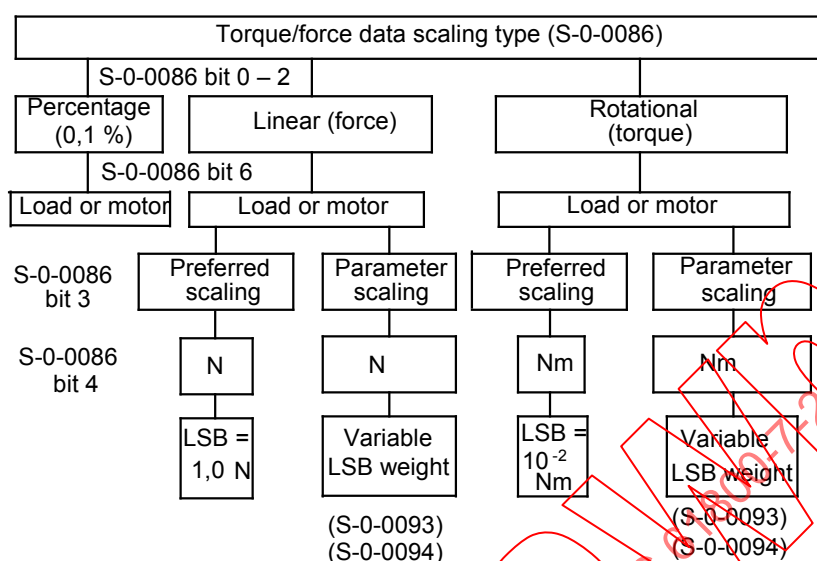
$$\text{Poids de bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Si la mise à l'échelle préférentielle est appliquée, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0093) doit être basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0094) doit être basé sur -2. Le Tableau 11 récapitule la mise à l'échelle des données de couple.

Tableau 11 – 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.				

La Figure 4 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données de couple/force.



Légende

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 4 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données de couple/force

7.2.5 Mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

7.2.5.1 Liste des IDN

Le Tableau 12 présente les IDN applicables à la mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

Tableau 12 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

IDN	Description
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

7.2.5.2 Non-mise à l'échelle des données d'accélération et des données par à-coups

Lorsqu'aucune mise à l'échelle n'est choisie, les données d'accélération/par à-coups acquises par le dispositif d'entraînement et les données d'accélération/par à-coups calculées par l'unité de commande doivent être transférées entre les dispositifs d'entraînement et l'unité de commande (et réciproquement) sans mise à l'échelle (voir S-0-0160). L'application de la mise à l'échelle aux données d'accélération/par à-coups doit alors relever de l'utilisateur.

7.2.5.3 Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups linéaires

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 linéaire (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).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}^{\frac{2}{2} \text{ ou } 3 \text{ pour à-coups}}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Une seule unité préférentielle est définie pour les données d'accélération et les données par à-coups linéaires (c'est-à-dire unité métrique). Le facteur de mise à l'échelle (S-0-0161) est basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0162) est basé sur -6. Le Tableau 13 récapitule la mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups.

Tableau 13 – 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

7.2.5.4 Mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation

La mise à l'échelle en rotation doit être définie par le type de mise à l'échelle (voir IDN 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).

$$\text{Poids de bit de poids faible} = \frac{\text{unité}}{\text{unité de temps}^{\frac{2}{2} \text{ ou } 3 \text{ pour à-coups}}} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Une seule unité préférentielle est définie pour les données d'accélération et les données par à-coups en rotation. Le Tableau 14 récapitule la mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups en rotation.

Tableau 14 – 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

7.2.5.5 Mise à l'échelle du temps de rampe

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).

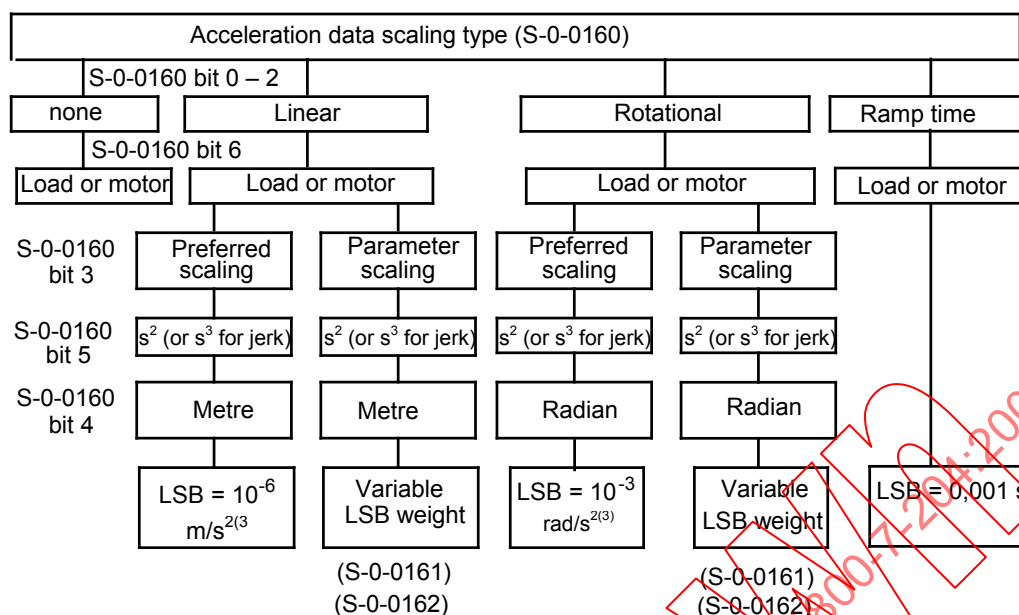
$$\text{Poids de bit de poids faible} = \text{unité} \times \text{facteur} \times 10^{\text{exposant}}$$

Si la mise à l'échelle préférentielle (voir S-0-0160) est appliquée, le facteur de mise à l'échelle (S-0-0161) doit être basé sur 1 et l'exposant de mise à l'échelle (S-0-0162) doit être basé sur -3. Le Tableau 15 récapitule la mise à l'échelle du temps de rampe.

Tableau 15 – 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

La Figure 5 présente les différentes possibilités de mise à l'échelle des données d'accélération.



Légende

Anglais	Français
Acceleration data scaling type	Type de mise à l'échelle des données d'accélération
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
or s³ for jerk	ou s³ pour à-coups
Metre	Mètre
LSB	Bit de poids faible
Variable LSB weight	Poids variable de bit de poids faible

Figure 5 – Diagramme de type de mise à l'échelle des données d'accélération/par à-coups

7.2.6 Mise à l'échelle des données de température

Le Tableau 16 présente les IDN applicables à la mise à l'échelle des données de température.

Tableau 16 – IDN applicables à la mise à l'échelle des données de température

IDN	Description
S-0-0208	Type de mise à l'échelle de données de température

7.3 Paramètres de dispositif d'entraînement

7.3.1 Paramètres de boucle de vitesse

7.3.1.1 Liste des IDN

Le Tableau 17 présente les IDN applicables à la boucle de vitesse du dispositif d'entraînement.

Tableau 17 – IDN applicables à la boucle de vitesse

IDN	Description
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

7.3.1.2 Adaptation de boucle de vitesse

Lors de l'utilisation des paramètres d'adaptation (S-0-0209, S-0-0210, S-0-0211, S-0-0212), le gain proportionnel (S-0-0100) et le temps d'occupation intégré (S-0-0101) dans la boucle de vitesse peuvent être adaptés dans une plage de vitesse programmable, selon des besoins d'application spécifiques.

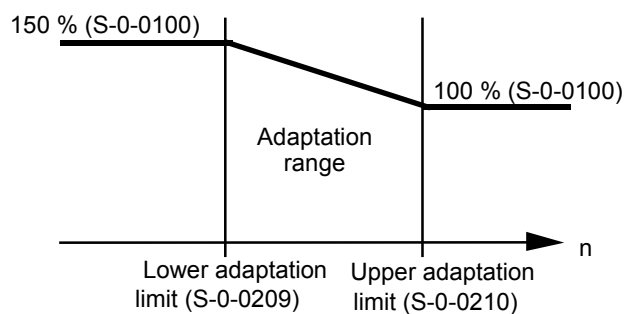
Le Tableau 18 présente les IDN applicables à l'adaptation de boucle de vitesse.

Tableau 18 – IDN applicables à l'adaptation de boucle de vitesse

IDN	Description
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

Exemple (voir Figure 6):

- 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 %



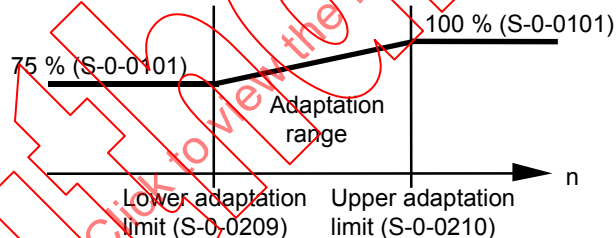
Légende

Anglais	Français
Adaptation range	Domaine d'adaptation
Lower adaptation limit	Limite d'adaptation inférieure
Upper adaptation limit	Limite d'adaptation supérieure

Figure 6 – Adaptation de gain proportionnel de boucle de vitesse

Exemple (voir Figure 7):

- 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 %



Légende

Anglais	Français
Adaptation range	Domaine d'adaptation
Lower adaptation limit	Limite d'adaptation inférieure
Upper adaptation limit	Limite d'adaptation supérieure

Figure 7 – Adaptation de temps d'occupation intégré de boucle de vitesse

7.3.2 Paramètres de boucle de position

Le Tableau 19 présente les IDN applicables aux paramètres de boucle de position.

Tableau 19 – IDN applicables aux paramètres de boucle de position

IDN	Description
S-0-0104	K_V – facteur de boucle de position
S-0-0105	Temps d'occupation intégré de boucle de position
S-0-0159	Fenêtre de contrôle
S-0-0056	Valeur de position d'interpolation auxiliaire

7.3.3 Paramètres de boucle de courant

Les paramètres de boucle de courant doivent être divisés en deux groupes:

- groupe 1 pour le courant de génération de couple/force;
- groupe 2 pour le courant de génération de flux;

Le Tableau 20 présente les IDN applicables aux paramètres de boucle de courant.

Tableau 20 – IDN applicables aux paramètres de boucle de courant

IDN	Description
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

7.3.4 Valeurs limites de dispositif d'entraînement

Le Tableau 21 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les valeurs limites de dispositif d'entraînement.

Tableau 21 – IDN applicables aux valeurs limites de dispositif d'entraînement

IDN	Description
S-0-0109	Courant de pointe du moteur
S-0-0110	Courant de pointe de l'amplificateur
S-0-0111	Courant de maintien continu du moteur
S-0-0196	Courant assigné du moteur
S-0-0112	Courant assigné de l'amplificateur
S-0-0113	Régime maximal du moteur
S-0-0114	Limite de charge du moteur
S-0-0108	Correction des avances
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

7.3.5 Paramètres généraux de dispositif d'entraînement

Le Tableau 22 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les paramètres généraux de dispositif d'entraînement.

Tableau 22 – IDN applicables aux paramètres généraux de dispositif d'entraînement

IDN	Description
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

7.3.6 Paramètres de broche

Le Tableau 23 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les paramètres de broche.

Tableau 23 – IDN applicables aux paramètres de broche

IDN	Description
S-0-0190	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement
S-0-0158	Seuil de puissance (p_x)
S-0-0213	Amplitude de vibration d'embrayage
S-0-0214	Vitesse d'embrayage moyenne
S-0-0215	Période de vibration d'embrayage
S-0-0339	État " $n_{\text{retour}} \leq$ vitesse minimale de la broche"
S-0-0340	État " $n_{\text{retour}} \geq$ vitesse maximale de la broche"
S-0-0220	Vitesse minimale de la broche
S-0-0221	Vitesse maximale de la broche
S-0-0152	Commande de procédure de la broche de position
S-0-0154	Paramètre de positionnement de broche
S-0-0222	Vitesse de positionnement de broche
S-0-0153	Position angulaire de broche
S-0-0180	Décalage relatif de broche

7.3.7 Fonctionnement synchrone de broche

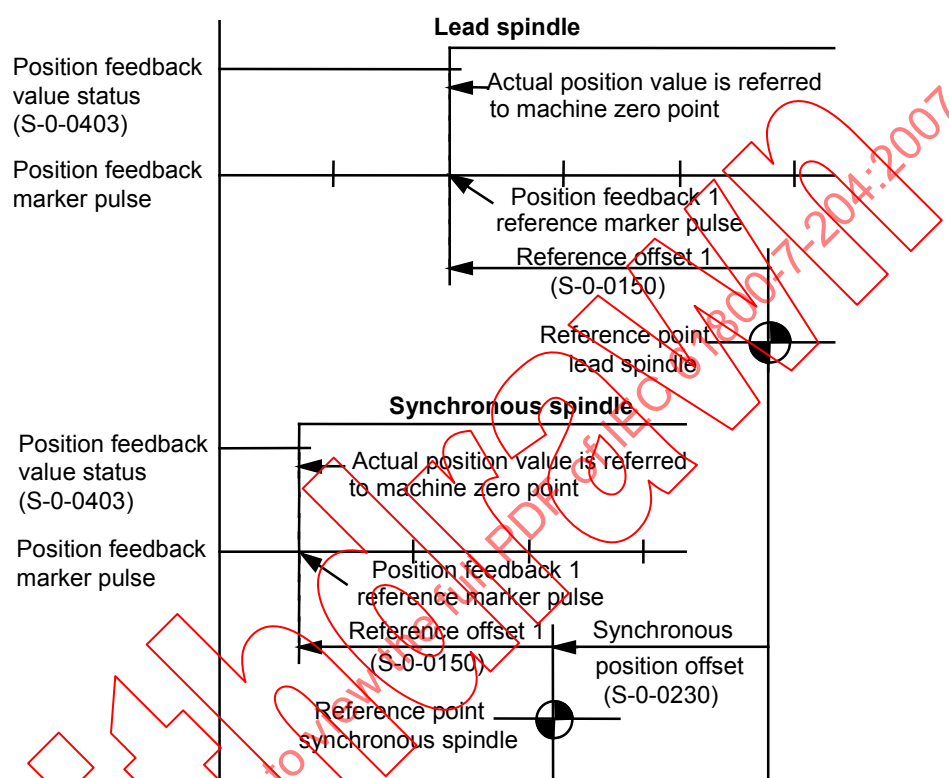
Le Tableau 24 énumère les IDN qui permettent d'ajuster le fonctionnement synchrone de broche.

Tableau 24 – IDN applicables au fonctionnement synchrone de broche

IDN	Description
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-0-0230	Décalage de position synchrone
S-0-0228	Fenêtre de position de synchronisation
S-0-0308	État de fonctionnement de synchronisation
S-0-0229	Limite d'erreur de position de synchronisation

IDN	Description
S-0-0309	État d'erreur de synchronisation
S-0-0183	Plage de vitesse de synchronisation
S-0-0184	Limite d'erreur de vitesse de synchronisation

La Figure 8 présente un exemple de fonctionnement de broche synchrone.



Légende

Anglais	Français
Lead spindle	Broche principale
Position feedback value status	Etat 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 8 – 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 Mécanique

7.4.1 Systèmes asservis

Le Tableau 25 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les systèmes asservis.

Tableau 25 – IDN applicables aux systèmes asservis

IDN	Description
S-0-0116	Résolution de retour en rotation 1
S-0-0117	Résolution de retour en rotation 2
S-0-0118	Résolution de retour linéaire
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-0-0168	Limite de fréquence de réaction 2
S-0-0115	Paramètre de type avec retour en position

7.4.2 Constante d'avance

Le Tableau 26 énumère les IDN qui permettent d'ajuster la constante d'avance.

Tableau 26 – IDN applicable à la constante d'avance

IDN	Description
S-0-0123	Constante d'avance

7.4.3 Train d'engrenages

Le rapport d'engrenage d'un train d'engrenages doit être calculé par le dispositif d'entraînement à partir du rapport des rotations d'entrée sur les rotations de sortie.

$$\text{Rapport d'engrenage} = \frac{\text{rotations d'entrée}}{\text{rotations de sortie}}$$

Le Tableau 27 énumère les IDN qui permettent d'ajuster le calcul du rapport d'engrenage.

Tableau 27 – IDN applicables au train d'engrenages

IDN	Description
S-0-0121	Rotations d'entrée de l'engrenage de charge
S-0-0122	Rotations de sortie de l'engrenage de charge

7.4.4 Polarités

Ces paramètres doivent permettre de commuter les polarités des valeurs de consigne et des valeurs de réaction consignées pour des applications spécifiques. La commutation des polarités doit s'effectuer à l'extérieur (c'est-à-dire à l'entrée ou à la sortie) d'un système à boucle fermée. Le Tableau 28 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les polarités.

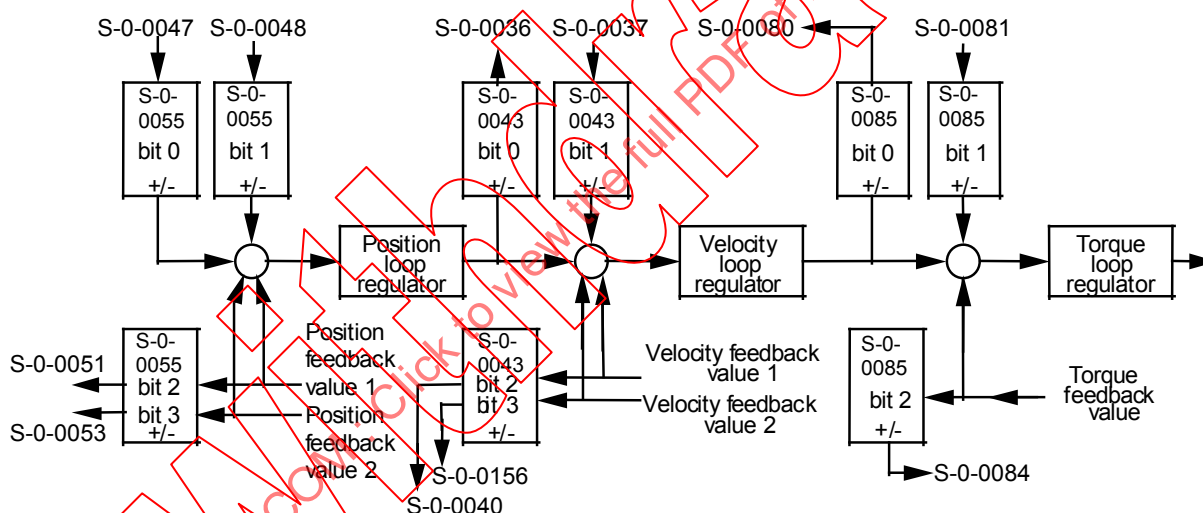
Tableau 28 – IDN applicables aux polarités

IDN	Description
S-0-0055	Paramètre de polarité de position
S-0-0043	Paramètre de polarité de vitesse
S-0-0085	Paramètre de polarité de couple

On doit tenir compte des références suivantes lors de la programmation des polarités:

- **Boucle 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.
- **Boucle 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.
- **Boucle de couple:** 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.

La Figure 9 récapitule l'ajustement des polarités.



Légende

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 9 – Paramètre de polarité

7.4.5 Ensembles de paramètres et rapports d'engrenage

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 de ce même dispositif. 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 de la voie 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 de la voie 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.)

Le Tableau 29 énumère les IDN qui permettent d'ajuster les ensembles de paramètres et les rapports d'engrenage.

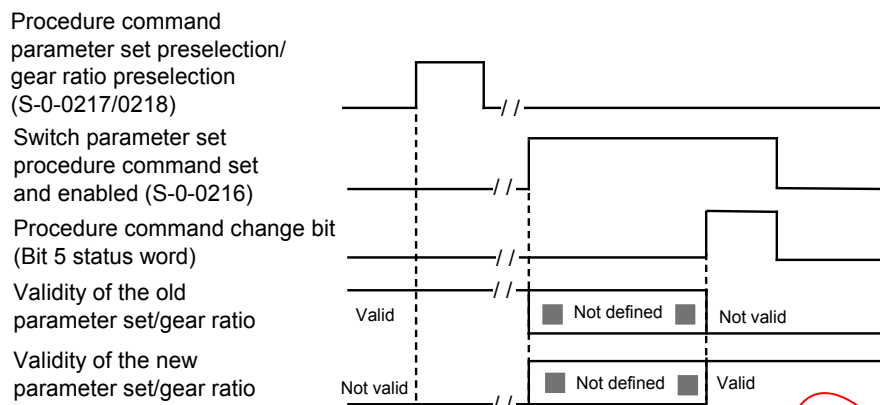
Tableau 29 – IDN applicables aux ensembles de paramètres et rapports d'engrenage

IDN	Description
S-0-0219	Liste des IDN de l'ensemble de paramètres
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-0-0254	Ensemble de paramètres réels
S-0-0255	Rapport d'engrenage réel

7.4.6 Commutation des ensembles de paramètres et du rapport d'engrenage

La séquence suivante (voir Figure 10) 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.



Légende

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 10 – Séquence de bits pour la commutation des ensembles de paramètres et/ou du rapport d'engrenage

7.5 Modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement

7.5.1 Généralités

Dans une machine, plusieurs PDS effectuent des tâches coordonnées par l'unité de commande. La Figure 11 présente uniquement un PDS parmi plusieurs PDS. Les valeurs de consigne coordonnées sont présentées du côté gauche de la Figure 11. Dans les structures de commande actuelles, les boucles de régulation fermées dédiées au couple, à la vitesse et à la position sont disposées en cascade. Cet exemple montre une structure en cascade où toutes les constantes de temps pertinentes diminuent pour les circuits de commande sous-jacents (au moins d'un facteur de deux à quatre).

L'interface SERCOS est capable de traiter tous les modes de fonctionnement présentés à la Figure 11, y compris:

- uniquement l'asservissement de couple dans les PDS;
- la commande de vitesse et l'asservissement de couple dans les PDS;
- toutes les boucles de régulation fermées, y compris l'asservissement de position dans les PDS;
- l'interpolation et le positionnement commandés par PDS.

NOTE La commande de vitesse et l'asservissement de couple dans les PDS [b] ci-dessus] correspondent au concept d'interfaces analogiques utilisées couramment.

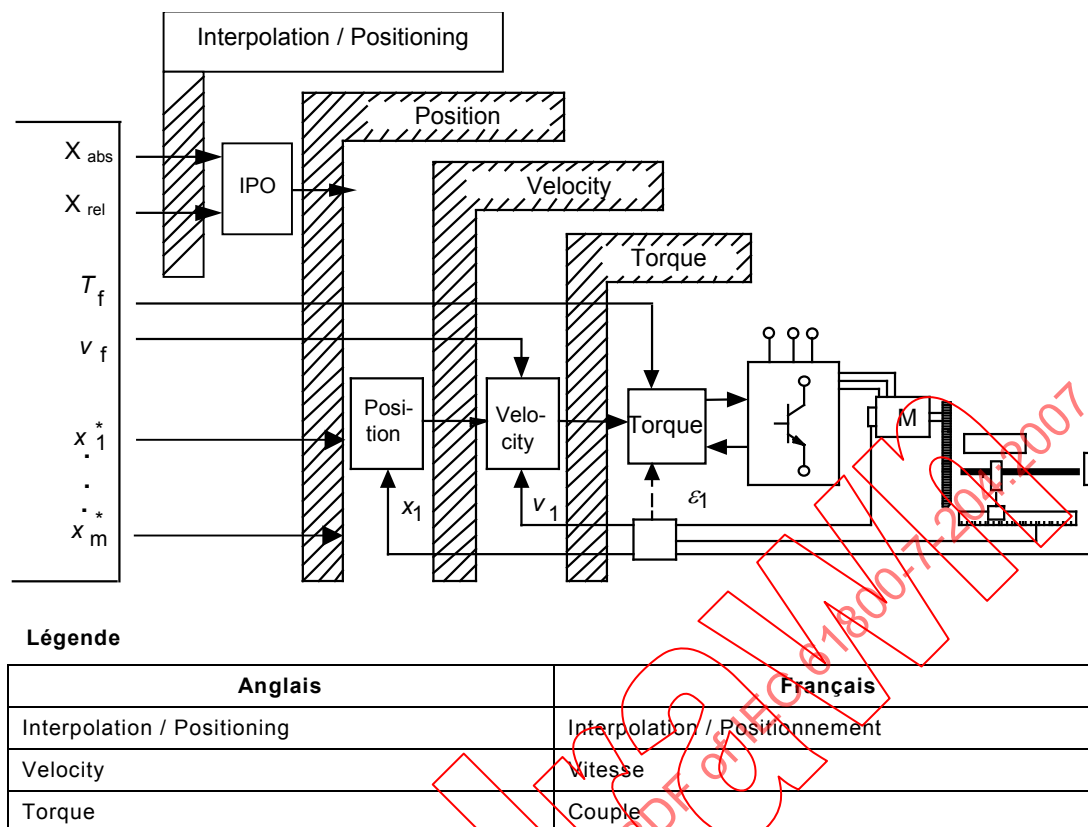


Figure 11 – Modes de fonctionnement

Dans la Figure 11, les abréviations ont les significations suivantes:

- T_f : valeur d'asservissement de couple supplémentaire (action anticipatrice);
- v_1 : valeur de retour en vitesse de PDS 1;
- v_f : valeur de consigne de vitesse supplémentaire (action anticipatrice);
- x_1 : valeur de retour en position de PDS 1;
- x_1^* : valeur de consigne de position de PDS 1;
- x_m^* : valeur de consigne de position de PDS XX avec registre des données m;
- x_{abs} : valeur de consigne de position absolue;
- x_{rel} : valeur de consigne de position relative;
- ε_1 : position du rotor de PDS 1.

Un système de commande de contournage avec des propriétés dynamiques adaptées et une distance suivante minimale peut être créé. L'unité de commande peut générer des commandes coordonnées dédiées à la position, à la vitesse et au couple pour tous les axes, basées sur un modèle à trajectoire dynamique. Dans la mesure où il n'existe quasiment pas de limite de résolution avec la transmission de données numériques, il est possible de placer toutes les boucles de régulation fermées à l'intérieur des PDS. Dans cette configuration, les valeurs de consigne de position, ainsi que les signaux à action anticipatrice pour la vitesse et le couple peuvent être transmis par l'unité de commande.

Lorsque souhaité, différents modes de fonctionnement peuvent être appliqués à différents axes au sein d'un réseau. De plus, chaque axe peut avoir un mode de fonctionnement principal et plusieurs modes de fonctionnement secondaires, que l'unité de commande peut faire basculer en cours de fonctionnement.

Il n'est pas nécessaire que les PDS équipés d'une interface CP16/1 ou CP16/2 soient capables d'utiliser tous les modes de fonctionnement mentionnés ci-dessus. La seule

exigence qui s'applique consiste à documenter de manière adéquate le mode de fonctionnement particulier (ou une variation de celui-ci) et le sous-ensemble de variables et paramètres pris en charge par les composants appropriés (voir CEI 61800-7-304, 5.11 pour les classes de conformité relatives aux PDS et aux unités de commande).

7.5.2 Sélection du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement du dispositif d'entraînement doit être défini par le mot de commande du message MDT. Le mot de commande permet au système de choisir entre un mode de fonctionnement primaire et jusqu'à sept modes de fonctionnement secondaires au maximum. La réponse au mode actif doit apparaître dans le mot d'état du message AT.

Le dispositif d'entraînement doit générer le mode de fonctionnement réel (état du dispositif d'entraînement, bits 8, 9, 10) indépendamment des conditions suivantes:

- Dispositif d'entraînement OFF
- Dispositif d'entraînement non activé
- Fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement (voir état du dispositif d'entraînement, bit 3)
- Erreur de C1D

7.5.3 Commutation du mode de fonctionnement

Lors de la commutation du mode de fonctionnement, plusieurs cycles de communication doivent être octroyés au dispositif d'entraînement afin qu'il acquitte la commutation dans le mot d'état. Au cours de la phase de commutation, il est nécessaire que l'unité de commande maintienne toutes les valeurs de consigne cycliques instantanées. Après que le dispositif d'entraînement acquitte la commutation dans le mot d'état, il est nécessaire que l'unité de commande maintienne valides uniquement les valeurs de consigne pour le nouveau mode de fonctionnement.

La commutation vers un mode de fonctionnement non initialisé doit générer 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 doivent être définis de manière individuelle dans des paramètres distincts. Les modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement définis par ces paramètres doivent devenir actifs lorsque le mode de fonctionnement est sélectionné au moyen des bits 11, 9, et 8 dans le mot de commande du message MDT. 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 et le bit 10 dans le mot d'état d'entraînement. Le mode de fonctionnement activé doit être indiqué par les bits 10, 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement dans le message AT.

Le Tableau 30 énumère les IDN qui permettent de commuter les modes de fonctionnement.

Tableau 30 – IDN applicables à la commutation des modes de fonctionnement

IDN	Description
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

La structure des bits des IDN applicables aux modes de fonctionnement énumérés ci-dessus doit être telle que spécifiée dans le Tableau 31.

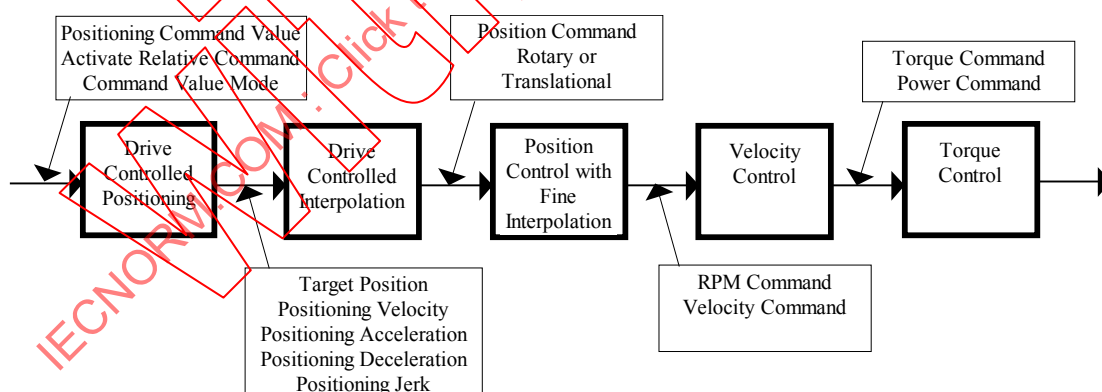
Tableau 31 – Structure des modes de fonctionnement du dispositif d'entraînement

Codage des bits							Modes de fonctionnement selon le codage des bits
15	14 à 10	9	8	7 à 4	3	2 à 0	
1 = mode de fonctionnement du constructeur	Réservé	0 = sans mot de commande des axes 1 = avec mot de commande des axes	0 = sans soutien à la transition 1 = avec soutien à la transition	Modes de fonctionnement étendus	0 = avec erreur suivante 1 = sans erreur suivante	Modes de fonctionnement de base	
1	xxx xx	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
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	0000	0	101	Asservissement de position utilisant le mot de commande des axes
0	000 00	0	0	0000	0	110	Régulation de pression
0	000 00	0	0	0000	0	111	Mode de fonctionnement sans boucle de régulation
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	0001	0	101	Interpolation utilisant le mot de commande des axes
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	0010	0	101	Positionnement utilisant le mot de commande des axes
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	0011	0	101	Mode de bloc utilisant le mot de commande des axes
0	000 00	0	0	0100	0	010	Fonctionnement synchrone avec commande de la vitesse
0	000 00	0	0/1	0100	0/1	011	Fonctionnement synchrone avec asservissement de

Codage des bits							Modes de fonctionnement selon le codage des bits
15	14 à 10	9	8	7 à 4	3	2 à 0	
1 = mode de fonctionnement du constructeur	Réservé	0 = sans mot de commande des axes 1 = avec mot de commande des axes	0 = sans soutien à la transition 1 = avec soutien à la transition	Modes de fonctionnement étendus	0 = avec erreur suivante 1 = sans erreur suivante	Modes de fonctionnement de base	
							position utilisant la valeur de retour en position 1
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	0100	0	101	Fonctionnement synchrone avec asservissement de position utilisant le mot de commande des axes

Les bits 0, 1, et 2 doivent sélectionner les modes de fonctionnement de base. Les bits 4, 5, 6 et 7 doivent sélectionner les modes de fonctionnement étendus. Les fonctions supplémentaires doivent être activées via les bits 3, 8 et 9. Si le bit 15 est mis à "1", le codage des bits 0 à 14, ainsi que les modes de fonctionnement, doivent alors être définis par le fournisseur du dispositif d'entraînement.

La Figure 12 présente le schéma de principe des modes de fonctionnement.



Légende

Anglais	Français
Positioning Command Value	Valeur de consigne de positionnement
Active Relative Command	Commande relative active
Command Value Mode	Mode de valeur de consigne
Position Command Rotary or Translational	Commande de position en rotation ou translationnelle
Torque Command	Commande de couple
Power Command	Commande de puissance
Drive Controlled Positioning	Positionnement contrôlé par le dispositif

Anglais	Français
	d'entraînement
Drive Controlled Interpolation	Interpolation contrôlée par le dispositif d'entraînement
Position Control with Fine Interpolation	Asservissement de position avec interpolation précise
Velocity control	Commande de vitesse
Torque control	Asservissement de couple
Target Position	Position cible
Positioning Velocity	Vitesse de positionnement
Positioning acceleration	Accélération de positionnement
Positioning deceleration	Décélération de positionnement
Positioning jerk	Positionnement par à-coups

Figure 12 – Schéma de principe des modes de fonctionnement

7.6 Retour à la position de référence

7.6.1 Généralités

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.

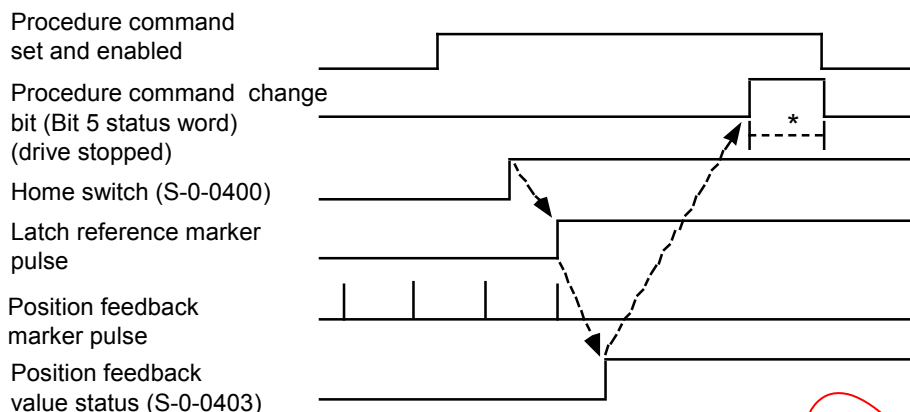
7.6.2 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement

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.

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 la voie de service.

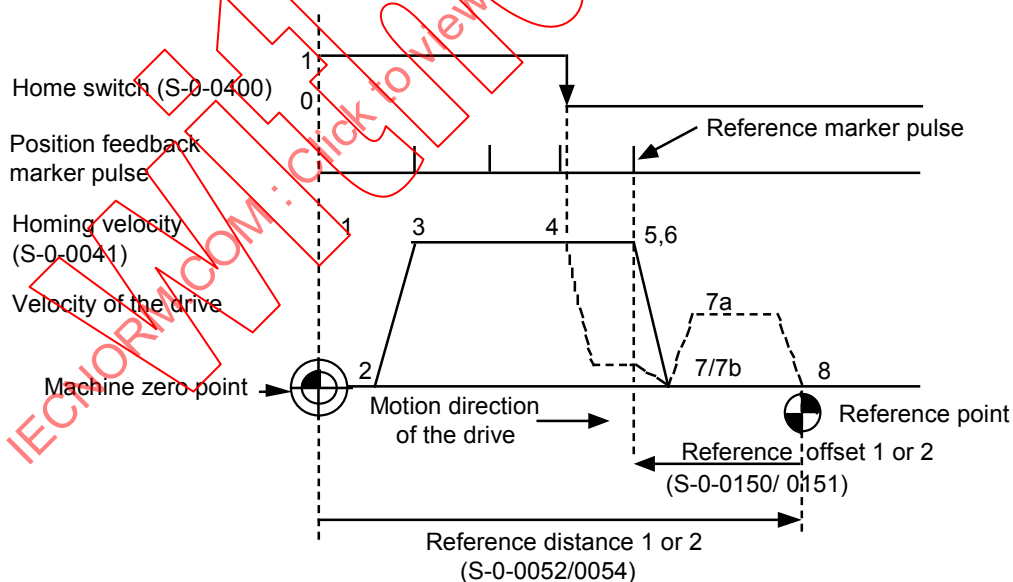
La Figure 13 illustre la séquence de bits pour un retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement et présente le diagramme correspondant, tandis que les signes des données de position dépendent de la configuration de la machine. Au cours de la période désignée par un “ * ” à la Figure 13, l'unité de commande doit lire la valeur de consigne de position (S-0-0047) du dispositif d'entraînement.



Légende

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	Etat de valeur de retour en position

Figure 13 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement



Légende

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

Anglais	Français
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 14 – Diagramme de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement

Les étapes suivantes sont illustrées à la Figure 14, 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 14). Cette fonction ne fait pas partie intégrante de la présente partie de la CEI 61800-7.
- 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 14);
 - 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.

7.6.3 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande

7.6.3.1 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 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.

7.6.3.2 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).

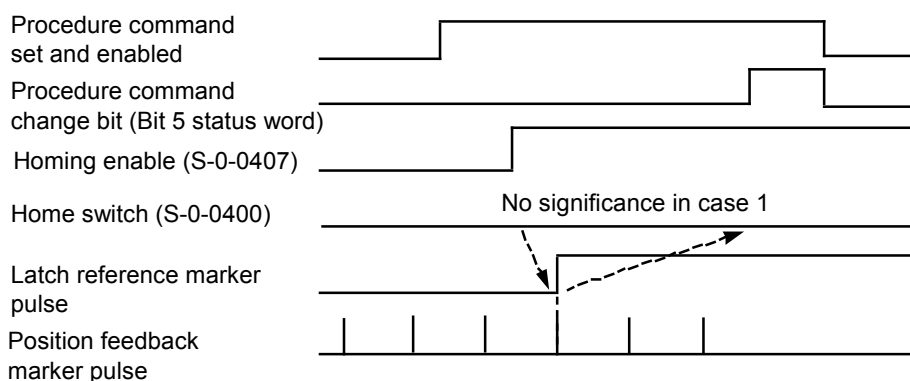
Lorsque l'interrupteur d'origine est relié au dispositif d'entraînement, l'affectation supplémentaire suivante au bit d'état en temps réel est nécessaire:

- 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 15): 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”.



Légende

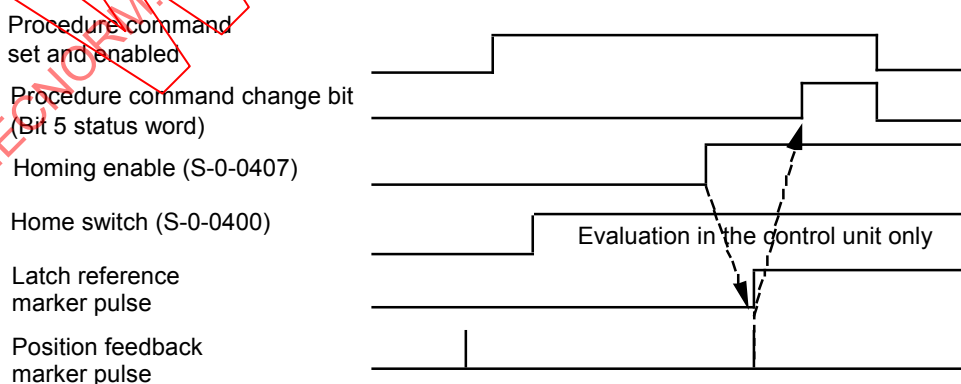
Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5)
Homing enable	Retour à la position de référence activé
Home switch	Interrupteur d'origine
No significance 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 15 – 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 16): 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.

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.



Légende

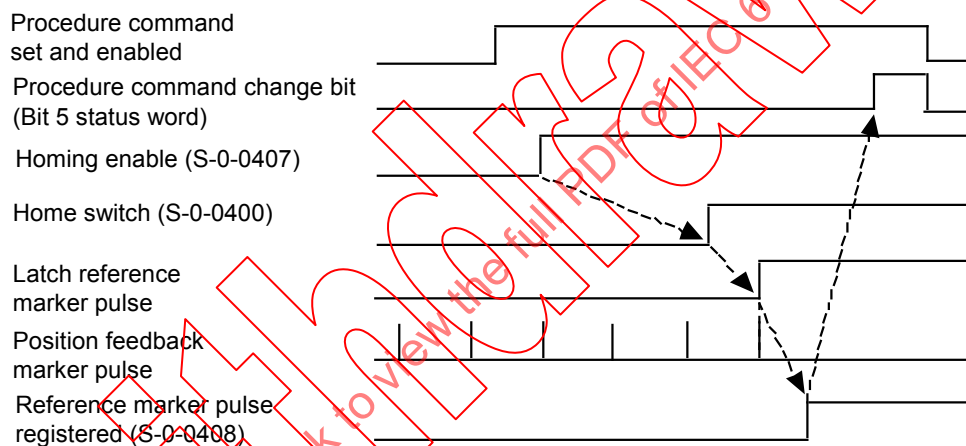
Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «Changer le bit (mot d'état de bit 5)

Anglais	Français
Homing enable	Retour à la position de référence activé
Home switch	Interrupteur d'origine
Evaluation in the control unit only	Evaluation 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 16 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.1)

Cas 2.2 (Figure 17): 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.

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).



Légende

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
Evaluation in the control unit only	Evaluation 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
Reference marker pulse registered	Impulsion au marqueur de référence enregistrée

Figure 17 – Séquence de bits pour le retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande (cas 2.2)

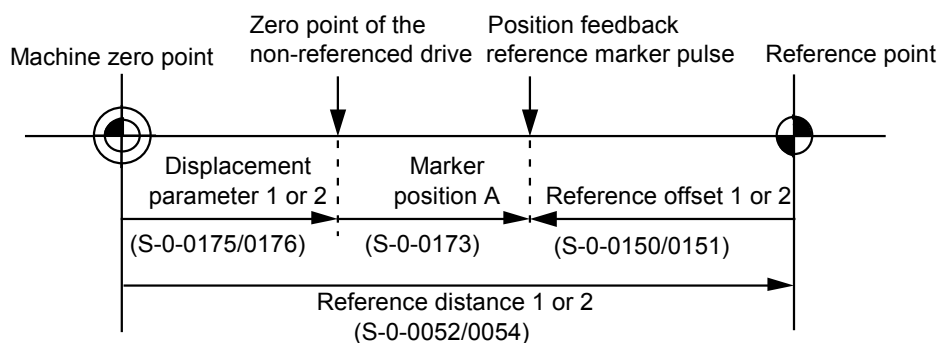
La fonction programmée doit être reconnue par le dispositif d'entraînement au moyen du paramètre de retour à la position de référence (S-0-0147).

7.6.3.3 Commande de procédure “calculer le déplacement”

Deux méthodes de calcul du déplacement entre l'ancien et le nouveau système asservi (référéncé 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.

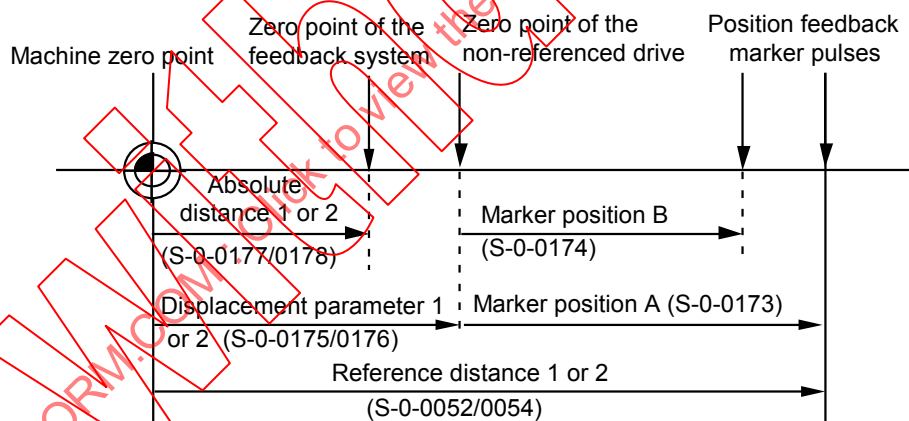
Les Figure 18 et Figure 19 illustrent les deux méthodes de calcul du déplacement, tandis que les signes des données de position dépendent de la configuration de la machine.



Légende

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 marker pulse	Impulsion au marqueur de retour en 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 18 – Système de réaction incrémentale



Légende

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 pulse	Impulsion 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 19 – Système asservi codé pour la distance

7.6.3.4 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 acquitter la commande de procédure de manière positive. La séquence (voir Figure 20) 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.

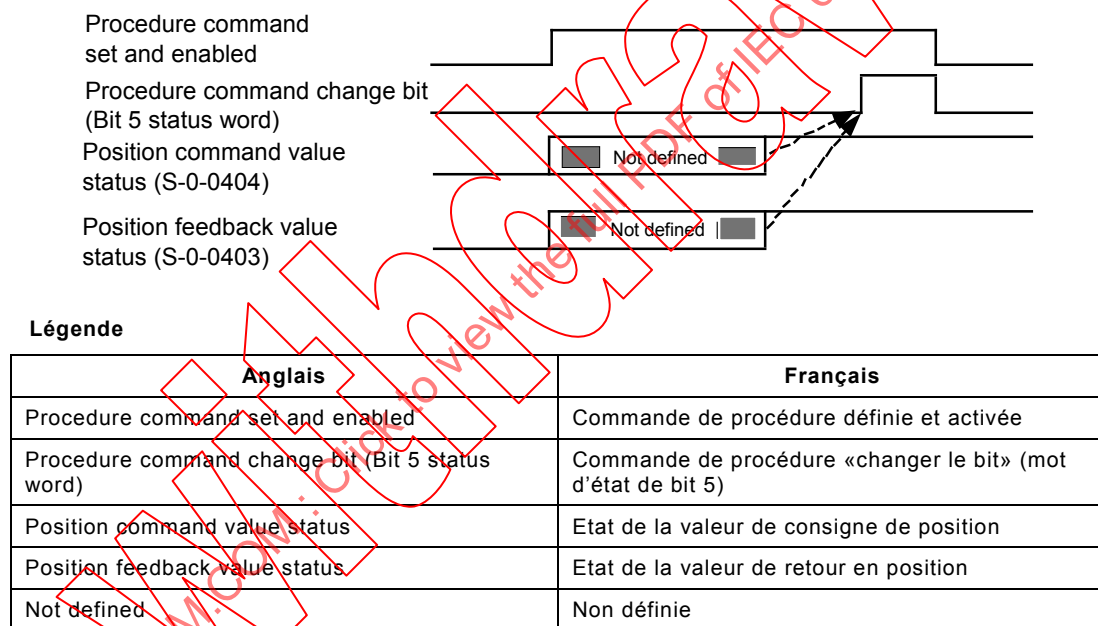


Figure 20 – Séquence de bits pour l'activation du déplacement par rapport au système référencé

7.7 Mesures

Pour activer la fonction “mesure au moyen de la sonde”, la commande de procédure “cycle de détection” (S-0-0170) doit être disponible. Cette commande de procédure doit permettre une détection simple, ainsi qu'une détection multiple (à l'aide des bits en temps réel).

La définition et l'activation de la commande de procédure doivent activer la fonction “mesure” du dispositif d'entraînement (voir Figure 21). Ce dernier doit indiquer cette action en réglant l'état des données d'acquiescement de la commande de procédure sur l'état “commande de procédure définie, activée, mais non encore exécutée”. Aucun acquiescement “commande de procédure exécutée correctement” ne doit être défini. Cela signifie que le bit de changement de commande de procédure doit être défini uniquement dans le cas d'une erreur.

Des fronts spécifiques des sondes 1 et 2 peuvent être choisis si nécessaire grâce au "paramètre d'asservissement de sonde" (S-0-0169). La mesure doit être activée à l'aide des signaux "activer sonde 1 ou 2" (S-0-0405/0406).

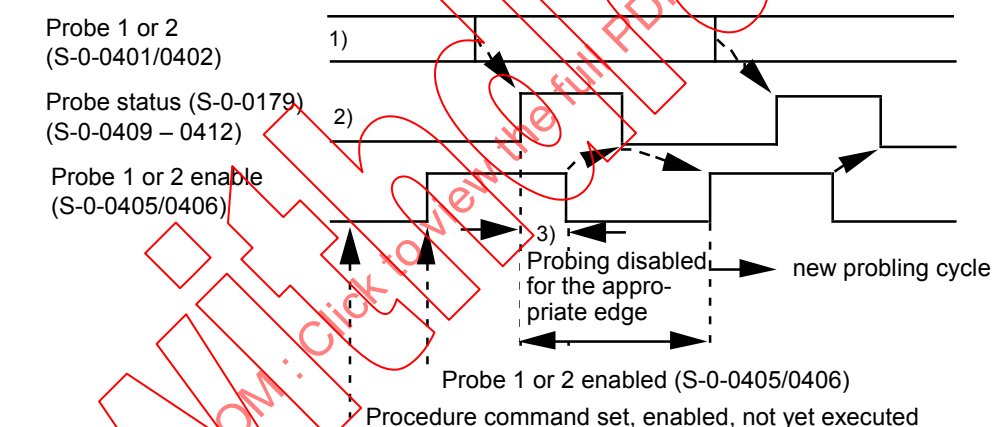
Avec l'apparition d'un front sélectionné de la sonde, le dispositif d'entraînement doit archiver la valeur de retour en position, qui est affectée au front approprié, dans les paramètres S-0-0130 à S-0-0133 (valeur de sonde 1 ou 2, front positif ou négatif), et définir le bit correspondant dans les bits d'état de la sonde (S-0-0179). Les bits d'état dans le bit d'état de la sonde doivent être adressables séparément par les IDN S-0-0409 à S-0-0412 (sonde 1 ou 2 verrouillée) et peuvent par conséquent être attribués aux bits d'état en temps réel pour cette mesure.

L'apparition d'un front actif doit désactiver le fonctionnement d'un front équivalent. Cette désactivation doit être annulée par la réinitialisation de la commande de procédure "activer sonde 1 ou 2" (S-0-0405/0406). Avec le réglage suivant de la commande de procédure "activer sonde 1 ou 2" (Figure 21), la mesure doit être réactivée.

NOTE 1 Sélection de la sonde 1 ou 2 et du front actif via l'IDN du paramètre d'asservissement de sonde S-0-0169.

NOTE 2 L'état de sonde active 1 ou 2, front positif ou négatif, doit apparaître dans l'IDN S-0-0179. Ces bits doivent être affectés aux IDN S-0-0409 à S-0-0412.

NOTE 3 Dans cette période, la valeur de sonde 1 ou 2, front positif ou négatif (IDN S-0-0130 à S-0-0133) doit être lue normalement.



Légende

Anglais	Français
Probe 1 or 2	Sonde 1 ou 2
Probe status	Etat de la sonde
Probe 1 or 2 enable	Sonde 1 ou 2 activée
Probing disabled for the appropriate edge	Détection désactivée pour le front approprié
New probing cycle	Nouveau cycle de détection
Probe 1 or 2 enabled	Sonde 1 ou 2 activée
Procedure command set, enabled, not yet executed	Commande de procédure définie, activée, non encore exécutée

Figure 21 – Séquence de bits pour mesure

7.8 Commande de procédure de la broche de position

7.8.1 Généralités

La commande de procédure de la broche de position (S-0-0152) doit permettre de 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).

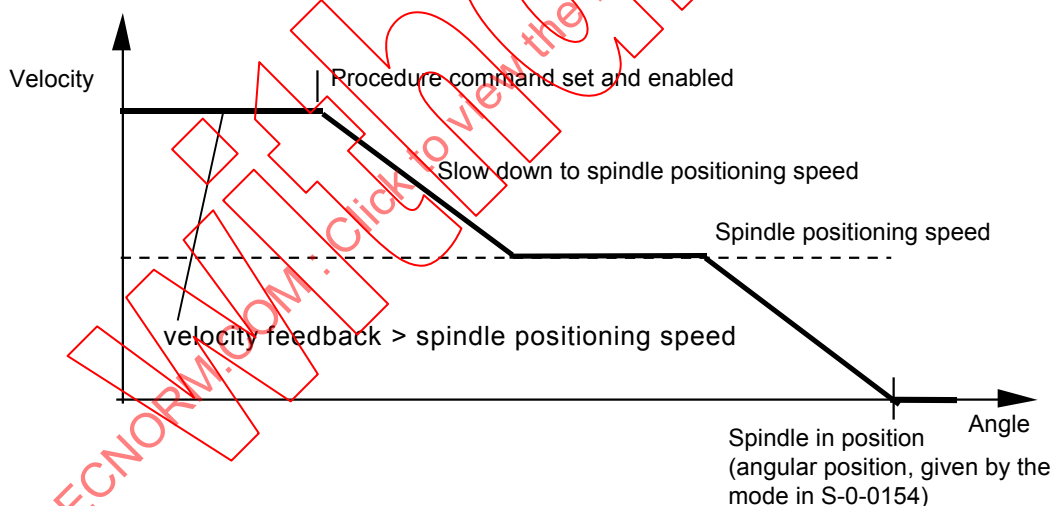
La fonction doit être activée dans le dispositif d'entraînement par le réglage et l'activation de la commande de procédure. Le dispositif d'entraînement doit indiquer l'activation en réglant l'état des données d'acquittement de la commande de procédure sur l'état "commande de procédure définie, activée, mais non encore exécutée". Aucun acquittement "commande de procédure exécutée" ne doit être défini. Cela signifie que le bit de changement de commande de procédure doit être défini uniquement dans le cas d'une erreur.

Le mode de positionnement de la broche doit être mémorisé dans le "paramètre de positionnement de la broche" (S-0-0154). Ce paramètre doit définir si la broche est entraînée dans cette position dans le sens horaire, antihoraire ou selon la méthode la plus rapide. De plus, il doit définir si le positionnement doit être exécuté de manière absolue ou relative.

7.8.2 Positionnement de la broche lorsque la fonction est déclenchée

7.8.2.1 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 22).



Légende

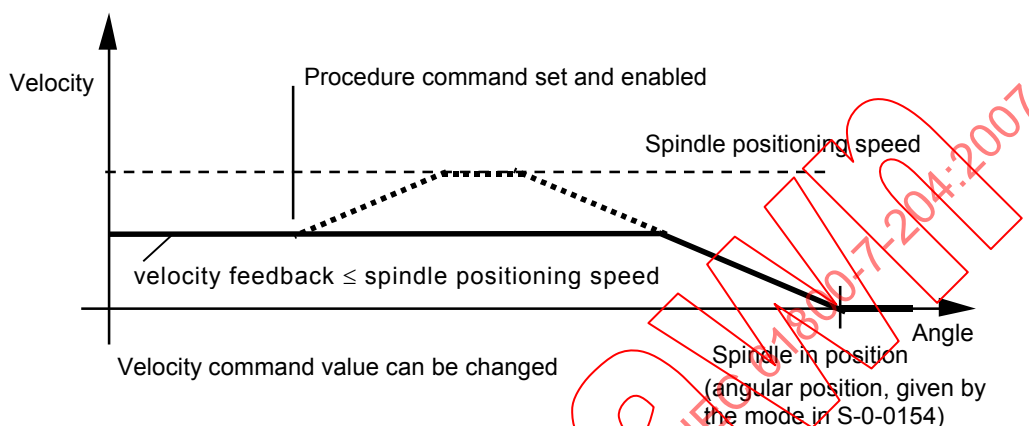
Anglais	Français
Velocity	Vitesse
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Slow down to spindle positioning speed	Ralentissement par rapport à la vitesse de positionnement de la broche
Spindle positioning speed	Vitesse de positionnement de la broche
Velocity feedback	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 22 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (1)

7.8.2.2 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 l' IDN S-0-0153, compte tenu du paramètre de positionnement de la broche (S-0-0154) (voir Figure 23).

NOTE Pour 7.8.2.1 et 7.8.2.2: 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.



Légende

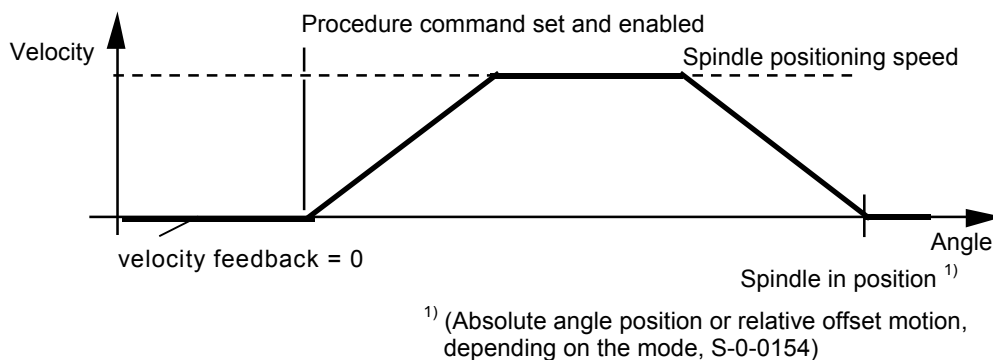
Anglais	Français
Velocity	Vitesse
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée
Spindle positioning speed	Vitesse de positionnement de la broche
Velocity feedback	Retour en vitesse
Velocity command value can be changed	La valeur de consigne de vitesse peut être modifiée
Spindle 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 23 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (2)

7.8.2.3 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 de positionnement de la broche (S-0-0222).
- procéder à un décalage relatif de la broche (S-0-0180) (également défini par le paramètre de positionnement de la broche). Voir Figure 24.



Légende

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 24 – Diagramme de vitesse pour le positionnement de la broche (3)

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.

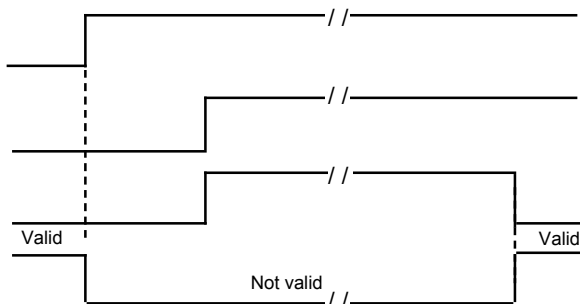
Lorsqu'une nouvelle position de broche est prise en charge et acquittée par la réinitialisation du bit d'activité, l'état "en position" (S-0-0336), respectivement dans le diagnostic de classe C3D (S-0-0013), doit être valide pour la nouvelle position (voir Figure 25).

Spindle angle position (S-0-0153) or
spindle relative offset (S-0-0180)
(write request, bit 1 control word)

Drive handshake AHS
(bit 0 status word)

Busy bit
(bit 1 status word)

Validity of status "in position"
(S-0-0336 and S-0-0013)



Légende

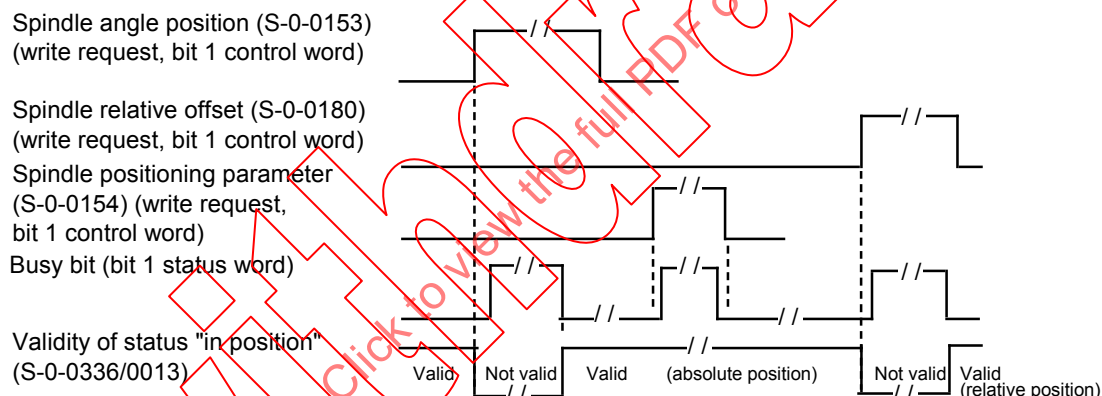
Anglais	Français
Spindle angle position or spindle relative offset (write request, bit 1 control word)	Position angulaire de broche ou décalage relatif de la broche (demande d'écriture, mot de commande de bit 1)

Anglais	Français
Drive handshake AHS (bit 0 status word)	Protocole de transfert AHS 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 25 – 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 réciproquement, 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 26).



Légende

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 26 – Séquence de bits pour la commutation du mode de positionnement de la broche

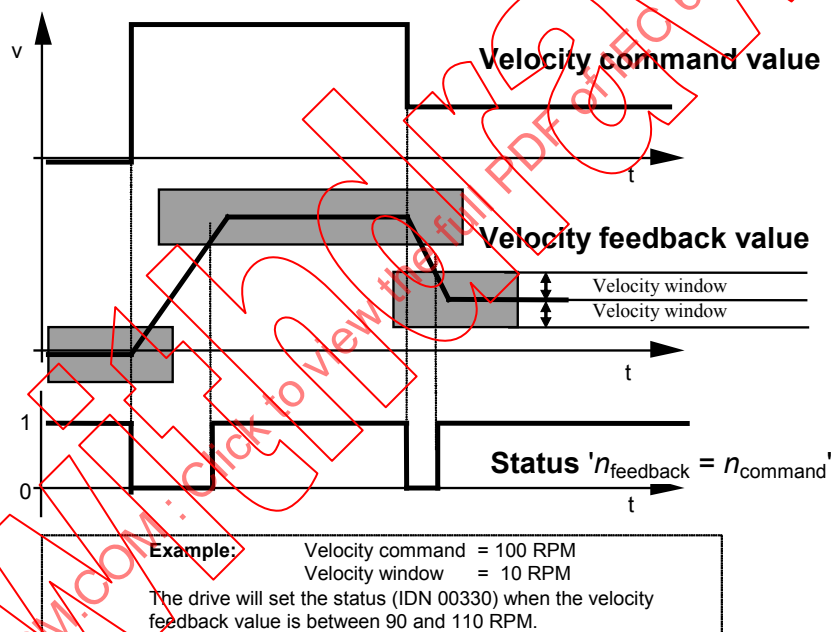
7.9 Plage de vitesse

Le Tableau 32 présente les IDN nécessaires à utiliser avec la plage de vitesse.

Tableau 32 – IDN applicables à la plage de vitesse

IDN	Description
S-0-0036	Valeur de consigne de vitesse
S-0-0040	Valeur de retour en vitesse1
S-0-0156	Valeur de retour en vitesse2
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 doit définir l'état " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ " (voir Figure 27).



Légende

Anglais	Français
Velocity command value	Valeur de consigne de vitesse
Velocity feedback value	Valeur de retour en vitesse
Velocity window	Plage de vitesse
Status ' $n_{\text{feedback}} = n_{\text{command}}$ '	Etat ' $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ '
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 r/min

Figure 27 – 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 28).

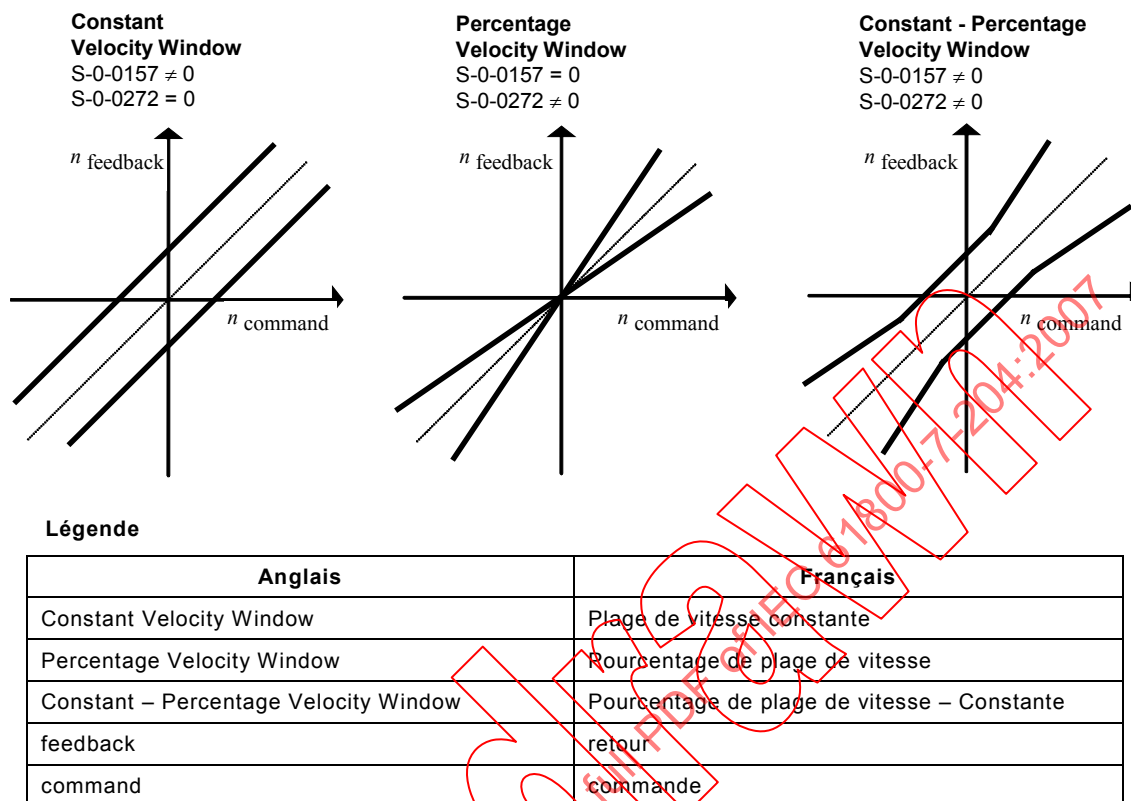


Figure 28 – Illustration de $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$

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 (voir S-0-0305). 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 Interrupteurs de position

7.10.1 Généralités

Les interrupteurs de position doivent permettre 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 doivent être 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 doit inclure le mode Interrupteur de position et des paramètres supplémentaires. Le Tableau 33 présente les IDN nécessaires à utiliser avec la plage de vitesse.

Tableau 33 – IDN applicables aux interrupteurs de position

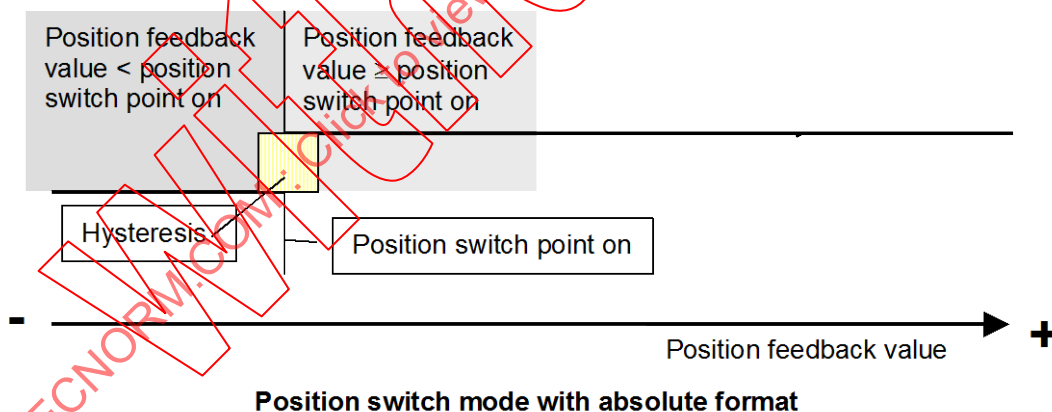
IDN	Description
S-0-0059	Mode Interrupteur de position
S-0-0060 à S-0-0075	Indicateur d'interrupteur de position
S-0-0477	Points de commutation de position sous tension 1 à 16
	Hystérésis d'interrupteur de position
S-0-0460 à S-0-0475	Mode Interrupteur à came (paramètres supplémentaires)
S-0-0476	Points de commutation de position hors tension 1 à 16
	Commande d'interrupteur de position

7.10.2 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 29.

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 (bit 0 à 15) de la commande d'interrupteur de position est mis à 0.



Légende

Anglais	Français
Position feedback value < position switch point on	Valeur de retour en position < point de commutation de position sous tension
Hysteresis	Hystérésis
Position switch mode with absolute format	Mode Interrupteur de position avec format absolu

Figure 29 – Mode Interrupteur de position

7.10.3 Mode Interrupteur à came

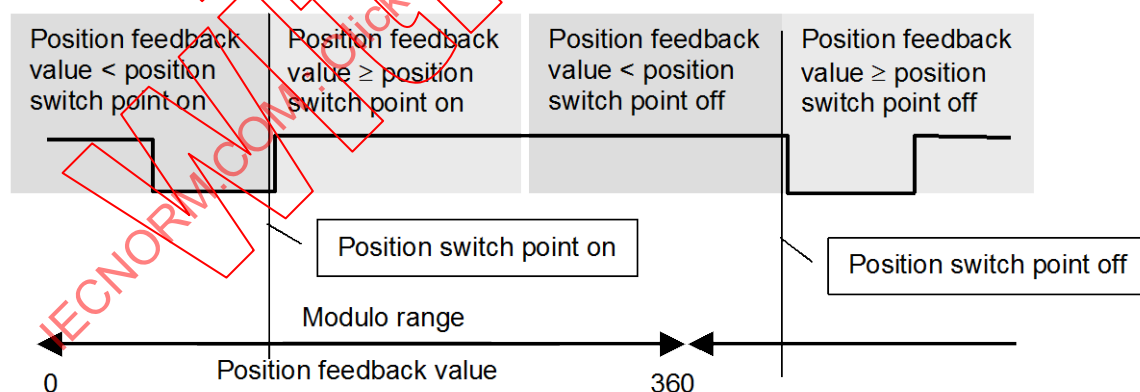
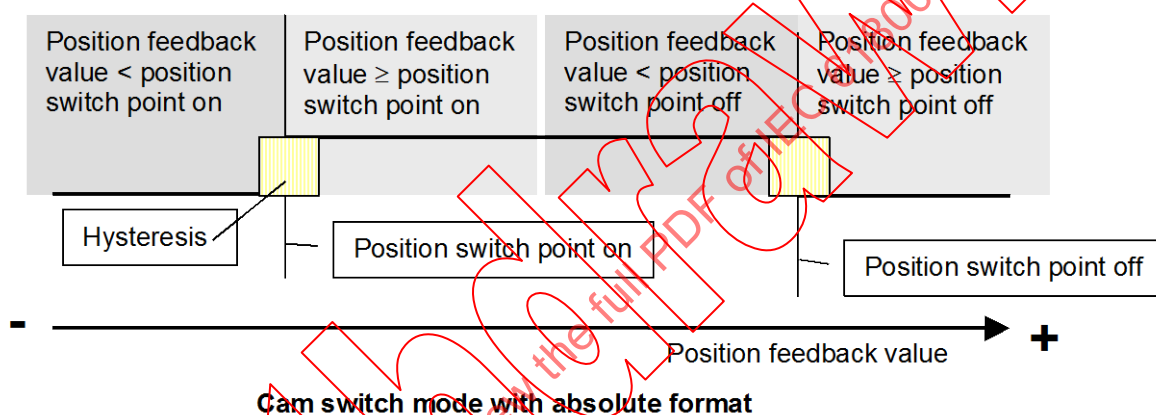
Le mode Interrupteur à came doit comporter le mode Interrupteur de position, le **point de commutation de position hors tension** et une commande d'interrupteur de position (S-0-

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 30.

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 (bit 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.



Légende

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 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	Gamme Modulo
Cam switch mode with modulo format	Mode Interrupteur à came avec format Modulo

Anglais	Français
(exemple 360°)	(exemple 360°)

Figure 30 – Mode Interrupteur à came

7.11 Contrôle de diagramme d'états PDS

7.11.1 Mot de commande et d'état

L'unité de commande doit diriger le diagramme d'état PDS en définissant les bits appropriés du mot de commande de ce PDS (voir Tableau 34).

Le PDS doit acquitter ces commandes et informer l'unité de commande de son état en définissant les bits appropriés de son mot d'état (voir Tableau 35).

Tableau 34 – Mot de commande

N° de bit	Valeur	Description du mot de commande
15 à 13		
	111	Il convient que le dispositif d'entraînement suive les valeurs de consigne
15 (MSB)		Dispositif d'entraînement ON/OFF
	1→0	Dispositif d'entraînement OFF: lors du passage de 1 à 0, l'état "temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273) est déclenché, le dispositif d'entraînement décélère dans les meilleures conditions possibles limitées par la "décélération par arrêt d'urgence" (S-0-0429), suivi de la désactivation du couple à n_{min} , après le "temps de retard de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0207). L'étage de puissance peut rester activé (possible uniquement lorsque le bit 14 = 1). Après écoulement du "temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement" (S-0-0273), on procède au verrouillage du frein et on désactive le couple.
	0→1	Dispositif d'entraînement ON: lors du passage de 0 à 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		Dispositif d'entraînement activé
	1→0	Non activé: lors du passage de 1 à 0, on désactive immédiatement le couple et on bloque les impulsions de l'étage de puissance (indépendamment des bits 15 et 13).
	0→1	Dispositif d'entraînement activé: lors du passage de 0 à 1, l'activation du dispositif d'entraînement est retardée par le temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement (S-0-0295). Le temps de retard d'activation est requis lorsqu'un contacteur est utilisé dans le câble du moteur.
13		Arrêter/redémarrer le dispositif d'entraînement (peut servir à interrompre le dispositif d'entraînement indépendamment de la fonction d'unité de commande actuellement active)
	1→0	Arrêter le dispositif d'entraînement: lors du passage de 1 à 0, si l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est inactif, le dispositif est arrêté selon le paramètre "accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement" (S-0-0372) et la boucle d'asservissement reste fermée (possible uniquement lorsque les bits 15 et 14 sont mis à 1); si l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est actif, le dispositif est arrêté selon les paramètres actifs de l'interpolateur et la boucle d'asservissement reste fermée (possible uniquement lorsque les bits 15 et 14 sont mis à 1).
	0→1	Redémarrer le dispositif d'entraînement: lors du passage de 0 à 1, si l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est inactif, l'exécution de la fonction d'origine se poursuit. Le dispositif d'entraînement doit utiliser le paramètre "accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement" (S-0-0372) uniquement en mode commande de vitesse. En mode asservissement de position, l'unité de commande doit régler la valeur de consigne de position sur la valeur de retour en position avant que le bit 13 ne soit défini; si l'interpolateur interne du dispositif d'entraînement est actif, l'exécution de la fonction d'origine se poursuit tout en maintenant les paramètres actifs de l'interpolateur.
12		Réservé
10		IPOSYNC: Bit de synchronisation de l'unité de commande

N° de bit	Valeur	Description du mot de commande
	0/1	Ce bit est mis initialement à 0. Il devient valide en CP3 et doit rester valide lors de l'exécution des fonctions contrôlées par le dispositif d'entraînement. Ce bit bascule avec la durée de cycle de l'unité de commande (t_{Ncyc}) qui indique l'actualisation des valeurs de consigne (fonction: permet de synchroniser l'interpolation dans l'unité de commande avec l'interpolateur de précision du dispositif d'entraînement).
11, 9, 8		Mode de fonctionnement
	000	Mode de fonctionnement principal (défini par les données de fonctionnement S-0-0032).
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1 (défini par les données de fonctionnement S-0-0033).
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2 (défini par les données de fonctionnement S-0-0034).
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3 (défini par les données de fonctionnement S-0-0035).
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4 (défini par les données de fonctionnement S-0-0284).
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5 (défini par les données de fonctionnement S-0-0285).
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6 (défini par les données de fonctionnement S-0-0286).
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7 (défini par les données de fonctionnement S-0-0287).
7 à 0		Réservé pour communication

Tableau 35 – Mot d'état

N° de bit	Valeur	Description du mot d'état
15, 14		"Prêt à fonctionner"
	00	Dispositif d'entraînement non prêt, contrôles internes non encore satisfaisants
	01	Logique du dispositif d'entraînement prête pour l'alimentation principale (section d'étage de puissance)
	10	Dispositif d'entraînement prêt et alimentation principale appliquée, aucun couple n'est appliqué au dispositif et les impulsions de l'étage de puissance sont bloquées
	11	Dispositif d'entraînement prêt à fonctionner, "activer le dispositif d'entraînement" est défini et actif. L'étage de puissance est actif
13		Erreur d'arrêt du dispositif d'entraînement en C1D (voir S-0-0011)
	0	Pas d'arrêt
	1	Le dispositif d'entraînement est arrêté en raison d'une erreur
12		Changer le bit pour C2D (voir S-0-0012)
	0	Pas de changement
	1	Changement
11		Changer le bit pour C3D (S-0-0013)
	0	Pas de changement
	1	Changement
10, 9, 8		Mode de fonctionnement réel
	000	Mode de fonctionnement principal (défini par S-0-0032)
	001	Mode de fonctionnement secondaire 1 (défini par S-0-0033)
	010	Mode de fonctionnement secondaire 2 (défini par S-0-0034)
	011	Mode de fonctionnement secondaire 3 (défini par S-0-0035)
	100	Mode de fonctionnement secondaire 4 (défini par S-0-0284)
	101	Mode de fonctionnement secondaire 5 (défini par S-0-0285)
	110	Mode de fonctionnement secondaire 6 (défini par S-0-0286)
	111	Mode de fonctionnement secondaire 7 (défini par S-0-0287)
7, 6		Bits d'état en temps réel 2 (S-0-0306) et 1 (S-0-0304); voir CEI 61800-7-304, 5.7
5		Bit de changement de la commande de procédure (voir CEI 61158)

N° de bit	Valeur	Description du mot d'état
	0	Pas de changement dans l'acquiescement de commande de procédure
	1	Changement de l'acquiescement de la commande de procédure
4		Réservé
3		Traitement de la valeur de consigne d'état
	0	Le dispositif d'entraînement ignore les valeurs de consigne (par exemple, lors de l'arrêt du dispositif, lors de l'exécution des fonctions contrôlées par le dispositif ou lors des temps de retard programmés)
	1	Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne
2 à 0		Réservé pour communication

7.11.2 Fonctions de démarrage/arrêt (Diagramme d'états)

7.11.2.1 Généralités

Les séquences suivantes (voir Figure 31, Figure 32 et Figure 33) illustrent l'utilisation des bits 13 à 15 dans le mot de commande et les bits 14 à 15 dans le mot d'état pour les fonctions de démarrage et d'arrêt.

7.11.2.2 Démarrage

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 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".

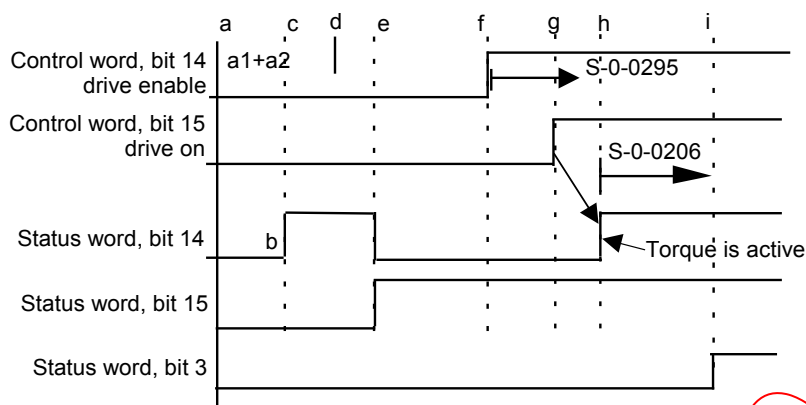
f) Le maître émet "activer le dispositif d'entraînement" (bit 14 = 1, mot de commande). Le "temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement" (S-0-0295) est déclenché.

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.

La Figure 31 présente la séquence de bits au cours de la séquence de démarrage.



Légende

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 31 – Séquence de bits au cours du démarrage

7.11.2.3 Arrêt

7.11.2.3.1 Cas 1: Situation normale

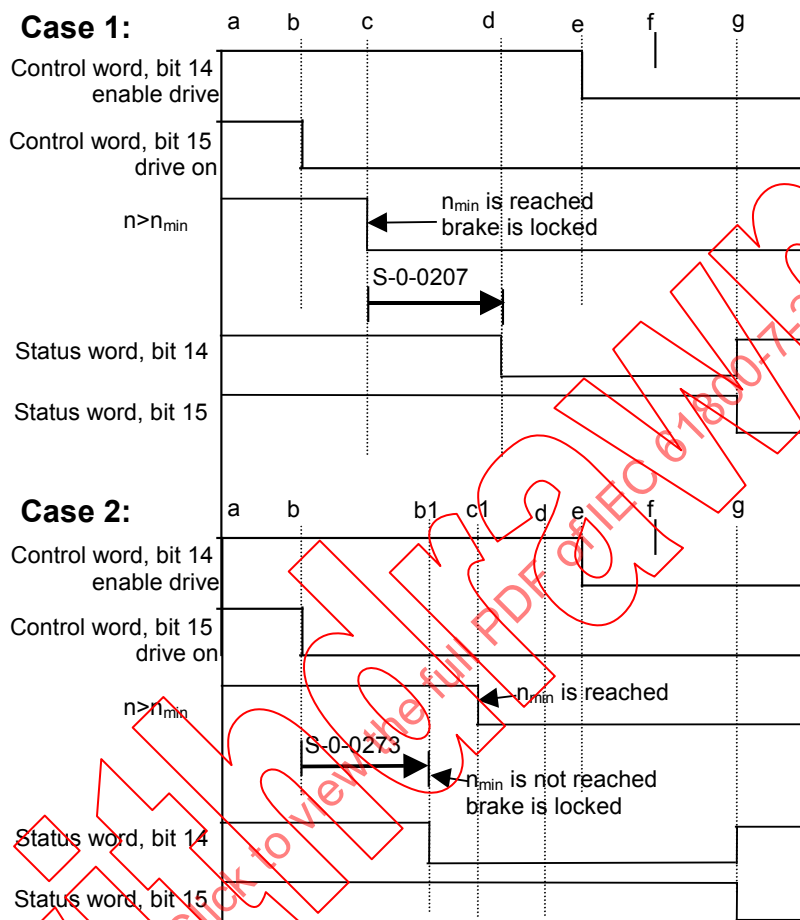
- Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- Le maître émet "dispositif d'entraînement hors tension" (bit 15 = 0, mot de commande). Le dispositif d'entraînement est arrêté dans les meilleures conditions possibles.
- n_{min} est atteint dans le cadre du temps de retard maximal 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).
- Le dispositif d'entraînement désactive le couple et transmet l'état "exempt de couple" (bit 14 = 0, mot d'état).
- Le maître réinitialise le bit 14 sur l'état "non activé" (bit 14 = 0, mot de commande).
- L'alimentation principale est désactivée.
- Le dispositif d'entraînement transmet l'état "prêt pour l'alimentation principale"; (bit 14 = 1, bit 15 = 0, mot d'état).

7.11.2.3.2 Cas 2: Situation d'erreur

- Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- 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.
- n_{min} n'est pas atteint dans le cadre du temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement (S-0-0273). Le frein est verrouillé en cas d'écoulement du temps de retard maximal 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.
- Atteindre n_{min} n'est plus pertinent.
- 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 32 présente les deux cas de séquences d'arrêt.



Légende

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/n_{min} is reached, brake is locked	n/n_{min} est atteint, le frein est verrouillé
Status word	Mot d'état
Case 2	Cas 2
n/n_{min} is not reached	n/n_{min} n'est pas atteint

Figure 32 – Séquence de bits au cours de l'arrêt

7.11.2.3.3 Arrêt en raison d'une erreur

Cette opération doit être effectuée par le dispositif d'entraînement lorsqu'une erreur de C1D se produit.

- a) Le dispositif d'entraînement suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.

- b) 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 33 présente l'arrêt en raison d'une séquence de bits erronée.

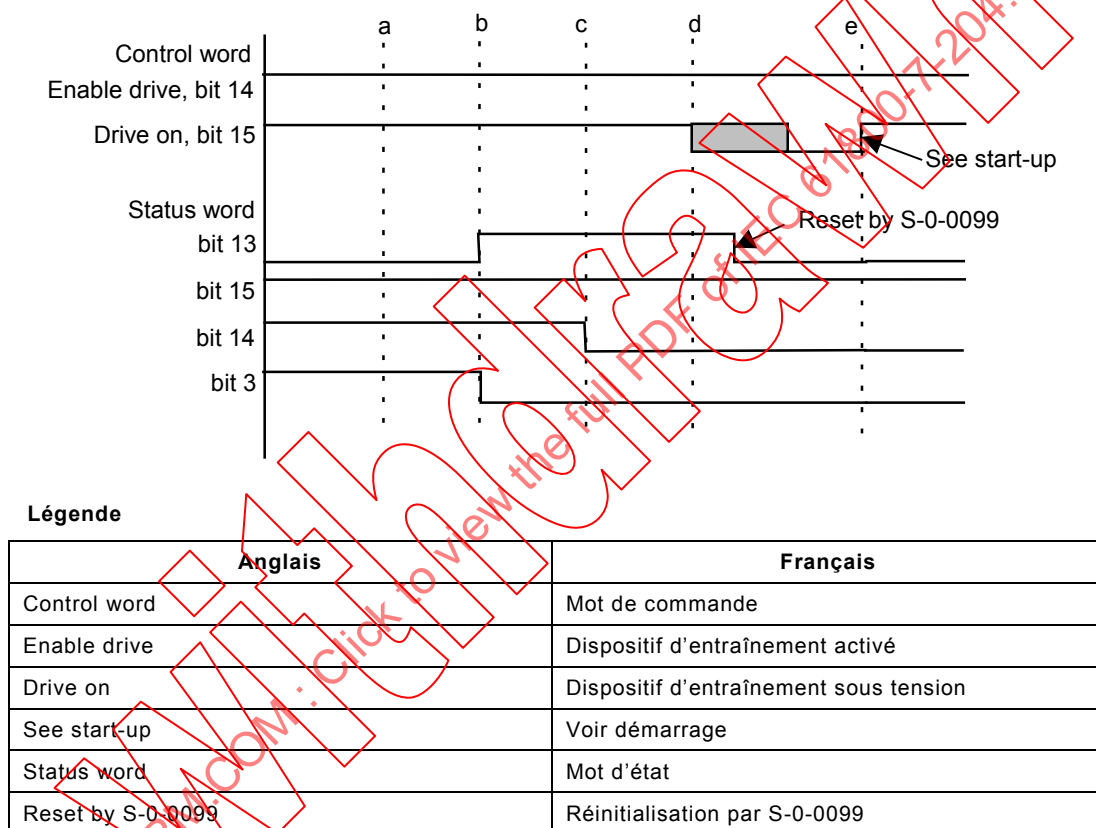
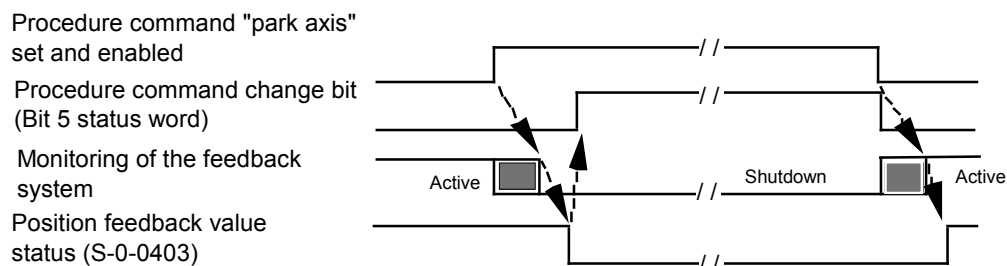


Figure 33 – Séquence de bits pour erreur C1D

7.12 Commande de procédure de l'axe d'immobilisation

La séquence suivante (voir Figure 34) doit être valide pour la commande de procédure de l'axe d'immobilisation (S-0-0139).

- a) La commande de procédure de l'axe d'immobilisation (S-0-0139) est définie et activée par l'unité de commande via la voie de service.
- b) Dans le dispositif d'entraînement, le contrôle du système asservi (par exemple, fenêtre de position) est interrompu.
- c) 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.



Légende

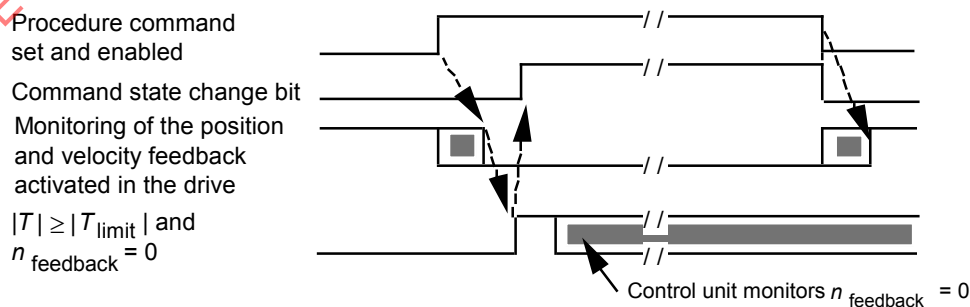
Anglais	Français
Procedure command «park axis» set and enabled	Commande de procédure «axe d'immobilisation» définie et activée
Procedure command change bit (Bit 5 status word)	Commande de procédure «changer le bit» (mot d'état de bit 5)
Monitoring of the feedback system	Contrôle du système asservi
Position feedback value status	Etat de la valeur de retour en position
Active	Actif
Shutdown	Arrêt

Figure 34 – Séquence de bits pour l'axe d'immobilisation

7.13 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement

La séquence suivante (voir Figure 35) doit être valide pour la commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (S-0-0149).

- La commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement (S-0-0149) est définie et activée par l'unité de commande via la voie de service.
- Le dispositif d'entraînement désactive le contrôle de la (des) boucle(s) de commande de vitesse et d'asservissement (de position).
- Lorsque $T \geq T_{\text{limit}}$ et $n_{\text{retour}} = 0$, la commande de procédure est exécutée.
- Avant que la commande de procédure soit annulée, l'unité de commande doit régler la valeur de consigne sur la valeur de réaction.
- Dès que la commande de procédure est annulée, le contrôle de la vitesse (et de la position) redevient actif.
- Tant que cette commande de procédure est active, l'unité de commande contrôle $n_{\text{retour}} = 0$.



Légende

Anglais	Français
Procedure command set and enabled	Commande de procédure définie et activée

Anglais	Français
Command state change bit	Etat 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
and	et
feedback	retour
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

7.14 Commande de procédure de fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement

7.14.1 Généralités

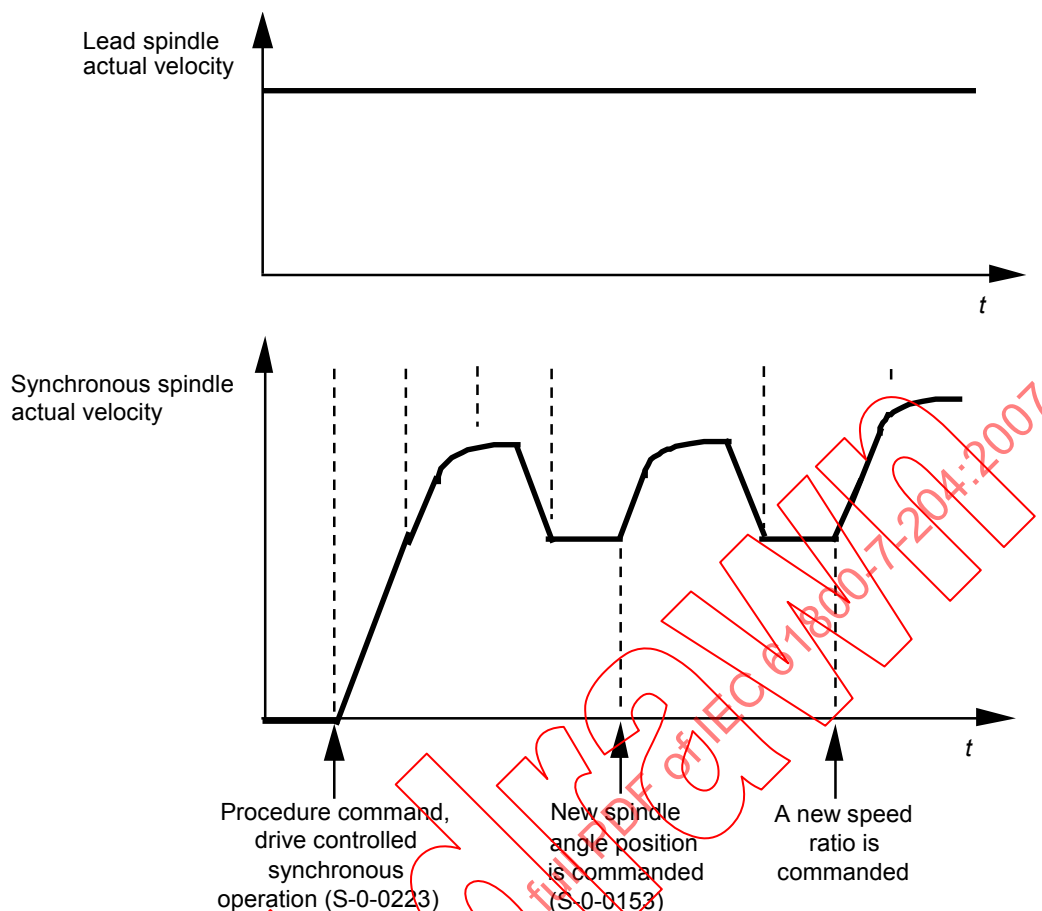
Une application typique d'un dispositif d'entraînement à broche synchrone est un tour dans lequel la pièce à usiner doit être transférée entre la broche principale (broche de tête, adresse en S-0-0224) et la broche secondaire (= broche synchrone) sans que l'arrêt de la broche principale soit nécessaire.

Le paramètre de fonctionnement synchrone (S-0-0225) doit sélectionner le type de fonctionnement synchrone à exécuter.

7.14.2 Synchronisation de la broche synchrone avec la broche principale, en présence d'un décalage angulaire fixe

La séquence suivante (voir Figure 36) doit être valide.

- a) La broche synchrone suit les valeurs de consigne de l'unité de commande.
- b) 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.
- c) 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.
- d) L'état de synchronisation (S-0-0308) est défini lorsque:
 - 1) 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
 - 2) La valeur de retour en position se situe dans la fenêtre de position de synchronisation (S-0-0183) lors de la synchronisation de la position.
- e) 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.



Légende

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	Commande de procédure, fonctionnement synchrone contrôlé par le dispositif d'entraînement
New spindle angle position is commanded	La nouvelle position angulaire de la broche est commandée
A new speed ratio is commanded	Un nouveau rapport de vitesse est commandé

Figure 36 – Diagramme de vitesse pour les broches principale et synchrone

7.14.3 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 36, point 6, la position angulaire souhaitée est atteinte.

7.14.4 Nouveau rapport de vitesses après synchronisation

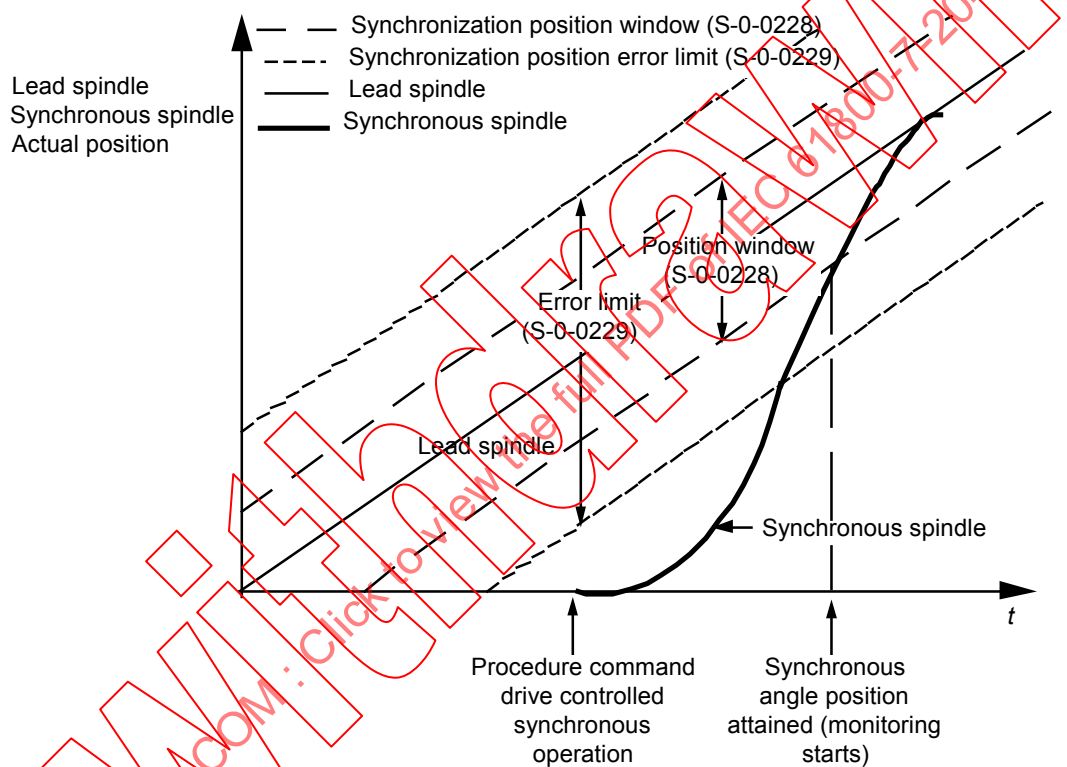
L'unité de commande doit réinitialiser le bit 2 du paramètre de synchronisation (S-0-0225) à 0 et permettre une modification du rapport entre les rotations de la broche principale (S-0-0226) et les rotations de la broche synchrone (S-0-0227). Ceci ne doit avoir aucune influence sur la broche synchrone 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. A la Figure 36, 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).

La Figure 37 récapitule la synchronisation de deux broches.



Légende

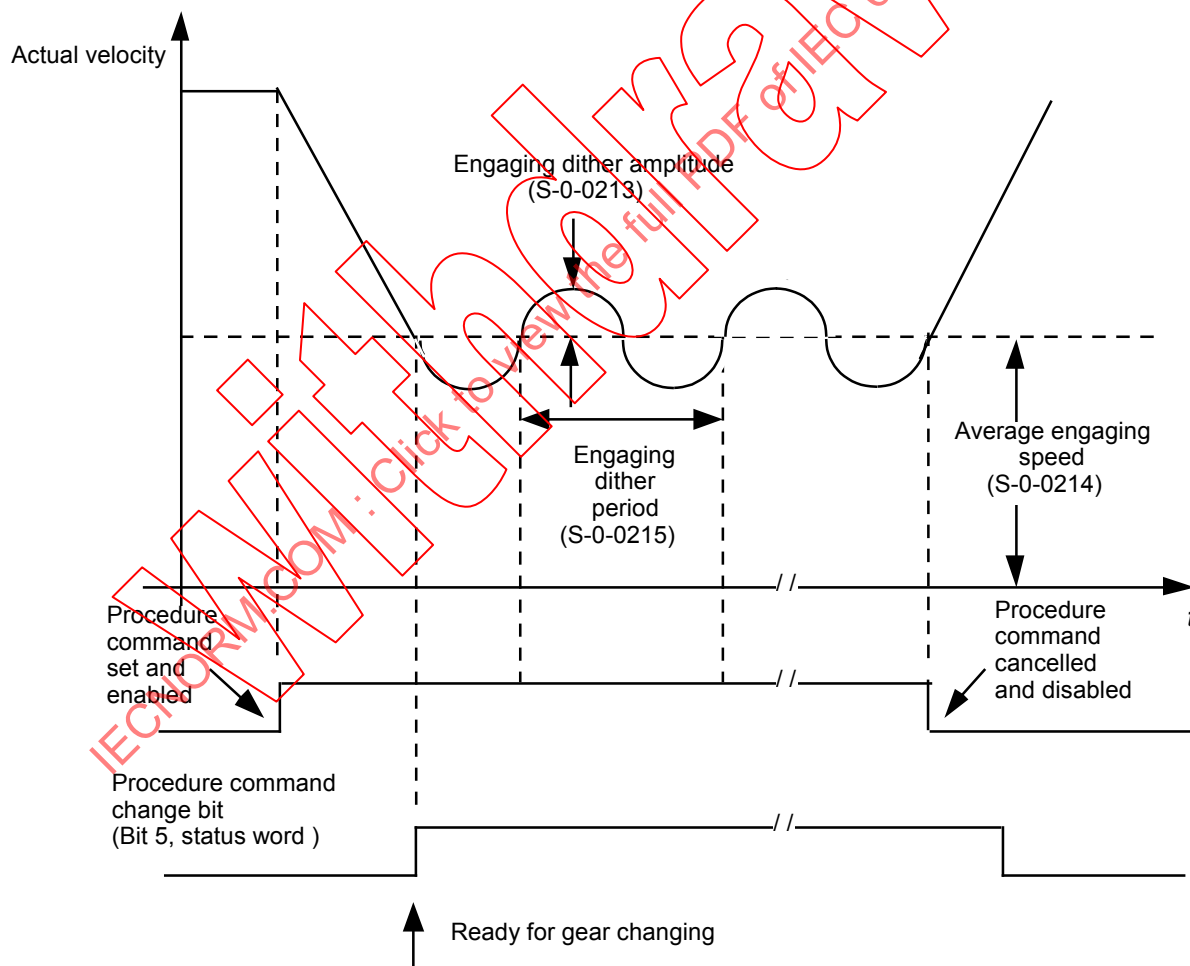
Anglais	Français
Lead spindle, synchronous spindle, actual position	Broche principale, broche synchrone, position réelle
Synchronisation position window	Fenêtre de position de synchronisation
Synchronisation position error limit	Limite d'erreur de position de synchronisation
Procedure command drive controlled synchronous operation	Commande de procédure «fonctionnement synchrone » contrôlé par le dispositif d'entraînement
Synchronous angle position attained (monitoring starts)	Position angulaire synchrone atteinte (lancement du contrôle)

Figure 37 – Diagramme de retour en position pour les broches principale et synchrone

7.15 Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement

La séquence suivante (voir Figure 38) doit être valide pour la commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement (S-0-0190).

- L'unité de commande définit et active cette commande de procédure (S-0-0190) via la voie de service.
- 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).
- 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).
- 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).
- 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.
- 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.



Légende

Anglais	Français
Actual velocity	Vitesse réelle
Engaging dither amplitude	Amplitude de vibration d'embrayage
Engaging dither period	Période de vibration d'embrayage

Anglais	Français
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 38 – Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement

8 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 1 A titre d'exemple, S-2-0100 est l'IDN normalisé pour "Gain proportionnel de vitesse" dans l'ensemble de paramètres 2.

NOTE 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 36 et la Figure 39 décrivent la structure des IDN.

Tableau 36 – 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

X	–	X	–	XXXX
S – Standard data P – Product data		Parameter set		Data block number

Légende

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 39 – 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 37 énumère tous les IDN référencés dans le présent texte par ordre numérique. Ces IDN sont spécifiés de manière détaillée à l'Article 9. Les IDN marqués "Réservé pour communication" sont décrits dans le paragraphe correspondant de la CEI 61158-4-16. Tous les IDN non mentionnés dans cette liste doivent être réservés.

Tableau 37 – Liste des IDN par ordre numérique

IDN (N°)	Nom
S-0-0000	Réservé
S-0-0001	Réservé pour communication
S-0-0002	Réservé pour communication
S-0-0003	Réservé pour communication
S-0-0004	Réservé pour communication
S-0-0005	Temps minimal de traitement de réaction (t_5)
S-0-0006	Réservé pour communication
S-0-0007	Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4)
S-0-0008	Réservé pour communication
S-0-0009	Réservé pour communication
S-0-0010	Réservé pour communication
S-0-0011	Diagnostic de classe 1
S-0-0012	Diagnostic de classe 2
S-0-0013	Diagnostic de classe 3
S-0-0014	Réservé pour communication
S-0-0015	Réservé pour communication
S-0-0016	Liste de configuration du message AT
S-0-0017	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement
S-0-0018	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2
S-0-0019	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3
S-0-0020	Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4
S-0-0021	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2
S-0-0022	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3
S-0-0023	Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4
S-0-0024	Réservé pour communication
S-0-0025	Liste des IDN de toutes les commandes de procédure
S-0-0026	Liste de configuration pour le mot d'état de signal
S-0-0027	Liste de configuration pour le mot de commande de signal
S-0-0028	Réservé pour communication
S-0-0029	Réservé pour communication
S-0-0030	Version du constructeur
S-0-0031	Version du matériel
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

IDN (N°)	Nom
S-0-0036	Valeur de consigne de vitesse
S-0-0037	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire
S-0-0038	Valeur limite de vitesse positive
S-0-0039	Valeur limite de vitesse négative
S-0-0040	Valeur de retour en vitesse1
S-0-0041	Vitesse de retour à la position de référence
S-0-0042	Accélération de retour à la position de référence
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
S-0-0047	Valeur de consigne de position
S-0-0048	Valeur de consigne de position supplémentaire
S-0-0049	Valeur limite de position positive
S-0-0050	Valeur limite de position négative
S-0-0051	valeur de retour en position 1 (Retour du moteur)
S-0-0052	Distance de référence 1
S-0-0053	valeur de retour en position 2 (Retour externe)
S-0-0054	Distance de référence 2
S-0-0055	Paramètre de polarité de position
S-0-0056	Réservé
S-0-0057	Fenêtre de position
S-0-0058	Dégagement d'inversion
S-0-0059	Paramètre d'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-0-0076	Type de mise à l'échelle de données de position

IDN (N°)	Nom
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
S-0-0080	Valeur de consigne de couple
S-0-0081	Réservé
S-0-0082	Valeur limite de couple positive
S-0-0083	Valeur limite de couple négative
S-0-0084	Valeur de réaction de couple
S-0-0085	Paramètre de polarité de couple
S-0-0086	Type de mise à l'échelle des données de couple/force
S-0-0087	Réservé pour communication
S-0-0088	Réservé pour communication
S-0-0089	Réservé pour communication
S-0-0090	Réservé pour communication
S-0-0091	Valeur limite de vitesse bipolaire
S-0-0092	Valeur limite de couple bipolaire
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
S-0-0095	Message de diagnostic
S-0-0096	Réservé pour communication
S-0-0097	Diagnostic de classe 2 Masque
S-0-0098	Diagnostic de classe 3 Masque
S-0-0099	Diagnostic de classe 1 Réinitialisation
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-0-0103	Valeur modulo
S-0-0104	Facteur K_V de boucle de position
S-0-0105	Temps d'occupation intégré de boucle de position
S-0-0106	Gain proportionnel de boucle de courant 1
S-0-0107	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1
S-0-0108	Correction des avances
S-0-0109	Courant de pointe du moteur
S-0-0110	Courant de pointe de l'amplificateur
S-0-0111	Courant de maintien continu du moteur
S-0-0112	Courant assigné de l'amplificateur
S-0-0113	Régime maximal du moteur
S-0-0114	Limite de charge du moteur
S-0-0115	Type de retour en position 2
S-0-0116	Résolution de retour 1
S-0-0117	Résolution de retour 2

IDN (N°)	Nom
S-0-0118	Résolution de retour linéaire
S-0-0119	Gain proportionnel de boucle de courant 2
S-0-0120	Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2
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-0-0124	Fenêtre d'immobilisation
S-0-0125	Seuil de vitesse (n_x)
S-0-0126	Seuil de couple (T_x)
S-0-0127	Réservé pour communication
S-0-0128	Réservé pour communication
S-0-0129	Diagnostic de classe 1 Constructeur
S-0-0130	Front positif de valeur de sonde 1
S-0-0131	Front négatif de valeur de sonde 1
S-0-0132	Front positif de valeur de sonde 2
S-0-0133	Front négatif de valeur de sonde 2
S-0-0134	Mot de commande du maître
S-0-0135	Mot d'état du dispositif d'entraînement
S-0-0136	Valeur limite d'accélération positive
S-0-0137	Valeur limite d'accélération négative
S-0-0138	Valeur limite d'accélération bipolaire
S-0-0139	Commande de procédure de l'axe d'immobilisation
S-0-0140	Type de contrôleur
S-0-0141	Type de moteur
S-0-0142	Type d'application
S-0-0143	Réservé pour communication
S-0-0144	Mot d'état de signal
S-0-0145	Mot de commande de signal
S-0-0146	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande
S-0-0147	Réservé
S-0-0148	Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement
S-0-0149	Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement
S-0-0150	Décalage de référence 1
S-0-0151	Décalage de référence 2
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-0-0155	Compensation de couple de frottement
S-0-0156	valeur de retour en vitesse2
S-0-0157	Plage de vitesse

IDN (N°)	Nom
S-0-0158	Seuil de puissance (P_x)
S-0-0159	Fenêtre de contrôle
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-0-0163	Contrepoids d'équilibrage
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-0-0168	Limite de fréquence de réaction 2
S-0-0169	Paramètre de commande de sonde
S-0-0170	Commande de procédure de cycle de détection
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-0-0177	Distance absolue 1
S-0-0178	Distance absolue 2
S-0-0179	État de sonde
S-0-0180	Décalage relatif de broche
S-0-0181	Diagnostic de classe 2 Constructeur
S-0-0182	Diagnostic de classe 3 Constructeur
S-0-0183	Plage de vitesse de synchronisation
S-0-0184	Limite d'erreur de vitesse de synchronisation
S-0-0185	Réservé pour communication
S-0-0186	Réservé pour communication
S-0-0187	Réservé pour communication
S-0-0188	Réservé pour communication
S-0-0189	Distance suivante
S-0-0190	Commande de procédure d'embrayage d'engrenage contrôlé par le dispositif d'entraînement
S-0-0191	Commande de procédure d'annulation de point de référence
S-0-0192	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement de sauvegarde
S-0-0193	Positionnement par à-coups
S-0-0194	Valeur de consigne d'accélération
S-0-0195	Valeur de réaction en accélération 2
S-0-0196	Courant assigné du moteur
S-0-0197	Commande de procédure de définition de système de coordonnées

IDN (N°)	Nom
S-0-0198	Valeur de coordonnées initiale
S-0-0199	Commande de procédure de décalage de système de coordonnées
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-0-0206	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-0-0208	Type de mise à l'échelle de données de température
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
S-0-0213	Amplitude de vibration d'embrayage
S-0-0214	Vitesse d'embrayage moyenne
S-0-0215	Période de vibration d'embrayage
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-0-0220	Vitesse minimale de la broche
S-0-0221	Vitesse maximale de la broche
S-0-0222	Vitesse de positionnement de broche
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-0-0231	Réservé
S-0-0232	Réservé
S-0-0233	Réservé
S-0-0234	Réservé
S-0-0235	Réservé
S-0-0236	Réservé
S-0-0237	Réservé

IDN (N°)	Nom
S-0-0238	Réservé
S-0-0239	Réservé
S-0-0240	Réservé
S-0-0241	Réservé
S-0-0242	Réservé
S-0-0243	Réservé
S-0-0244	Réservé
S-0-0245	Réservé
S-0-0246	Réservé
S-0-0247	Réservé
S-0-0248	Réservé
S-0-0249	Réservé
S-0-0250	Réservé
S-0-0251	Réservé
S-0-0252	Réservé
S-0-0253	Réservé
S-0-0254	Ensemble de paramètres réels
S-0-0255	Rapport d'engrenage réel
S-0-0256	Facteur de multiplication 1
S-0-0257	Facteur de multiplication 2
S-0-0258	Position cible
S-0-0259	Vitesse de positionnement
S-0-0260	Accélération de positionnement
S-0-0261	Fenêtre de position approximative
S-0-0262	Commande de procédure de défauts de charge
S-0-0263	Commande de procédure de mémoire de travail de charge
S-0-0264	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde
S-0-0265	Choix de la langue
S-0-0266	Liste des langues disponibles
S-0-0267	Mot de passe
S-0-0268	Réglage angulaire
S-0-0269	Mode d'archivage
S-0-0270	Liste des IDN de données de fonctionnement de sauvegarde sélectionnées
S-0-0271	ID du dispositif d'entraînement
S-0-0272	Pourcentage de plage de vitesse
S-0-0273	Temps de retard maximal de mise hors tension du dispositif d'entraînement
S-0-0274	Réservé
S-0-0275	Valeur de décalage de coordonnées
S-0-0276	Commande de procédure de retour à la gamme de modules
S-0-0277	Type de retour en position 1
S-0-0278	Capacité de débattement maximale

IDN (N°)	Nom
S-0-0279	Liste des IDN de données protégées par mot de passe
S-0-0280	Seuil de soupassement de capacité
S-0-0281	Seuil de dépassement de capacité
S-0-0282	Réservé
S-0-0283	Décalage de coordonnées actuelles
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-0-0288	Réservé
S-0-0289	Réservé
S-0-0290	Réservé
S-0-0291	Réservé
S-0-0292	Liste des modes de fonctionnement pris en charge
S-0-0293	Commande de procédure de mémoire de travail de sauvegarde sélectionnée
S-0-0294	Valeur modulo de séparation
S-0-0295	Temps de retard d'activation du dispositif d'entraînement
S-0-0296	Gain d'action anticipatrice relative à la vitesse
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-0-0300	Bit de commande en temps réel 1
S-0-0301	Affectation de bit de commande en temps réel 1
S-0-0302	Bit de commande en temps réel 2
S-0-0303	Affectation de bit de commande en temps réel 2
S-0-0304	Bit d'état en temps réel 1
S-0-0305	Affectation de bit d'état en temps réel 1
S-0-0306	Bit d'état en temps réel 2
S-0-0307	Affectation de bit d'état en temps réel 2
S-0-0308	État de fonctionnement de synchronisation
S-0-0309	État d'erreur de synchronisation
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-0-0314	Réservé
S-0-0315	Réservé
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)

IDN (N°)	Nom
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
S-0-0324	(Réservé pour diagnostic de classe 2)
S-0-0325	(Réservé pour diagnostic de classe 2)
S-0-0326	Réservé
S-0-0327	Réservé
S-0-0328	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot d'état de signal
S-0-0329	Liste d'affectation du numéro de bit pour le mot de commande de signal
S-0-0330	État " $n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ "
S-0-0331	État " $n_{\text{retour}} = 0$ "
S-0-0332	État " $n_{\text{retour}} < n_x$ "
S-0-0333	État " $T \geq T_x$ "
S-0-0334	État " $T \geq T_{\text{limite}}$ "
S-0-0335	État " $n_{\text{commande}} > n_{\text{limite}}$ "
S-0-0336	État "En position"
S-0-0337	État " $P \geq P_x$ "
S-0-0338	État "Retour en position = position cible active"
S-0-0339	État " $n_{\text{retour}} \leq \text{vitesse minimale de la broche}$ "
S-0-0340	État " $n_{\text{retour}} \leq \text{vitesse maximale de la broche}$ "
S-0-0341	État "En position approximative"
S-0-0342	État "Position cible atteinte"
S-0-0343	État "Interpolateur arrêté"
S-0-0344	(Réservé pour diagnostic de classe 3)
S-0-0345	(Réservé pour diagnostic de classe 3)
S-0-0346	Réservé
S-0-0347	Erreur de vitesse
S-0-0348	Gain d'action anticipatrice relative à l'accélération
S-0-0349	Limite d'à-coups bipolaires
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
S-0-0357	Distance par rapport à l'impulsion au marqueur
S-0-0358	Décalage de l'interrupteur d'origine 2
S-0-0359	Décélération de positionnement

IDN (N°)	Nom
S-0-0360	Conteneur A1 de données MDT (4 octets)
S-0-0361	Conteneur B de données MDT (4 octets)
S-0-0362	Index de liste de conteneurs A de données MDT
S-0-0363	Index de liste de conteneurs B de données MDT
S-0-0364	Conteneur A1 de données AT (4 octets)
S-0-0365	Conteneur B de données AT (4 octets)
S-0-0366	Index de liste de conteneurs A de données AT
S-0-0367	Index de liste de conteneurs B de données AT
S-0-0368	Pointeur de conteneur de données A
S-0-0369	Pointeur de conteneur de données B
S-0-0370	Liste de configuration de conteneurs A1 de données MDT
S-0-0371	Liste de configuration de conteneurs A1 de données AT
S-0-0372	Accélération bipolaire pour l'arrêt du dispositif d'entraînement
S-0-0373	Liste d'erreurs des voies de service
S-0-0374	Liste d'erreurs des commandes de procédure
S-0-0375	Liste des numéros de diagnostics
S-0-0376	Débit en bauds
S-0-0377	Fenêtre de contrôle de retour en vitesse
S-0-0378	Gamme de codeurs absolue 1
S-0-0379	Gamme de codeurs absolue 2
S-0-0380	Tension de bus c.c.
S-0-0381	Courant de bus c.c.
S-0-0382	Alimentation de bus c.c.
S-0-0383	Température du moteur
S-0-0384	Température de l'amplificateur
S-0-0385	Puissance active
S-0-0386	Valeur de retour en position active
S-0-0387	Surcharge de puissance
S-0-0388	Limite de courant de freinage
S-0-0389	Courant efficace
S-0-0390	Numéro de diagnostic
S-0-0391	Fenêtre de contrôle de retour en position
S-0-0392	Filtre de retour en vitesse
S-0-0393	Mode de valeur de consigne
S-0-0394	Liste des IDN
S-0-0395	Index de liste
S-0-0396	Nombre d'éléments de listes
S-0-0397	Liste de segments
S-0-0398	Liste des IDN de données configurables dans le mot d'état de signal
S-0-0399	Liste des IDN de données configurables dans le mot de commande de signal
S-0-0400	Interrupteur d'origine

IDN (N°)	Nom
S-0-0401	Sonde 1
S-0-0402	Sonde 2
S-0-0403	État de la valeur de retour en position
S-0-0404	État de la valeur de consigne de position
S-0-0405	Sonde 1 activée
S-0-0406	Sonde 2 activée
S-0-0407	Retour à la position de référence activé
S-0-0408	Impulsion au marqueur de référence enregistrée
S-0-0409	Sonde 1 positive verrouillée (Compteur)
S-0-0410	Sonde 1 négative verrouillée (Compteur)
S-0-0411	Sonde 2 positive verrouillée (Compteur)
S-0-0412	Sonde 2 négative verrouillée (Compteur)
S-0-0413	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 1
S-0-0414	Affectation du numéro de bit pour le bit de commande en temps réel 2
S-0-0415	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 1
S-0-0416	Affectation du numéro de bit pour le bit d'état en temps réel 2
S-0-0417	Réservé
S-0-0418	Réservé
S-0-0419	Réservé
S-0-0420	Réservé
S-0-0421	Réservé
S-0-0422	Réservé
S-0-0423	Réservé
S-0-0424	Réservé
S-0-0425	Réservé
S-0-0426	Réservé
S-0-0427	Réservé
S-0-0428	Réservé
S-0-0429	Décélération par arrêt d'urgence
S-0-0430	Position cible active
S-0-0431	Accélération bipolaire de positionnement de broche
S-0-0432	Numéro de série de la commande d'entraînement
S-0-0433	Numéro de série de l'étage de puissance
S-0-0434	Numéro de série du moteur
S-0-0435	Temps de fonctionnement de la commande d'entraînement
S-0-0436	Temps de fonctionnement de l'étage de puissance
S-0-0437	Réservé
S-0-0438	Nom du fournisseur
S-0-0439	Code fournisseur
S-0-0440	Réservé
S-0-0441	Réservé

IDN (N°)	Nom
S-0-0442	Réservé
S-0-0443	Réservé
S-0-0444	Réservé
S-0-0445	Réservé
S-0-0446	Vitesse de référence de rampe
S-0-0447	Réservé
S-0-0448	Réservé
S-0-0449	Réservé
S-0-0450	Réservé
S-0-0451	Réservé
S-0-0452	Réservé
S-0-0453	Réservé
S-0-0454	Réservé
S-0-0455	Réservé
S-0-0456	Réservé
S-0-0457	Réservé
S-0-0458	Réservé
S-0-0459	Réservé
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
S-0-0478	Réservé
S-0-0479	Réservé
S-0-0480	Réservé
S-0-0481	Réservé
S-0-0482	Réservé

IDN (N°)	Nom
S-0-0483	Réservé
S-0-0484	Réservé
S-0-0485	Réservé
S-0-0486	Réservé
S-0-0487	Réservé
S-0-0488	Réservé
S-0-0489	Réservé
S-0-0490	Réservé
S-0-0491	Réservé
S-0-0492	Réservé
S-0-0493	Réservé
S-0-0494	Réservé
S-0-0495	Réservé
S-0-0496	Réservé
S-0-0497	Réservé
S-0-0498	Réservé
S-0-0499	Réservé
Tous les autres numéros d'IDN sont réservés.	

9 Description des numéros d'identification

9.1 Temps minimal de traitement de réaction (t_5) ou IDN S-0-0005

9.1.1 Attributs

Le Tableau 38 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 38 – 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

9.1.2 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 du dispositif 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.

9.2 Temps de départ d'acquisition des données de contrôle par retour (t_4) ou IDN S-0-0007

9.2.1 Attributs

Le Tableau 39 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 39 – 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

9.2.2 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.

9.3 Diagnostic de classe 1 (C1D) ou IDN S-0-0011

9.3.1 Attributs

Le Tableau 40 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 40 – 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	

9.3.2 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 libération 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 "diagnostic de classe 1 de réinitialisation" par le dispositif d'entraînement via la voie de service.

Le Tableau 41 présente l'interprétation de C1D.

Tableau 41 – Structure de C1D

Bit ^a	Signification
0	Arrêt dû à une surcharge (voir S-0-0114)
1	Arrêt dû à la surchauffe de l'amplificateur (voir S-0-0203)
2	Arrêt dû à la surchauffe du moteur (voir S-0-0204)
3	Arrêt dû à une erreur dans le système de refroidissement (voir S-0-0205)
4	Erreur de tension de commande
5	Erreur de réaction
6	Erreur dans le système de "commutation"
7	Erreur de surintensité
8	Erreur de surtension
9	Erreur de sous-tension
10	Erreur de phase d'alimentation
11	Écart de position excessif (voir S-0-0159)
12	Erreur de communication (voir S-0-0014)
13	La limite de fin de course est dépassée (arrêt) (voir S-0-0049, S-0-0050)
14	Réserve
15	Erreur spécifique au constructeur (voir S-0-0129)
^a Bit = 0 = pas d'erreur Bit = 1 = erreur	

9.4 Diagnostic de classe 2 (C2D) ou IDN S-0-0012

9.4.1 Attributs

Le Tableau 42 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 42 – 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	

Attribut	Valeur
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.4.2 Description

Avertissement d'arrêt (avertissement)

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 la voie de service, le bit de changement C2D est annulé et remis 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 43 présente l'interprétation de C2D.

Tableau 43 – Structure de C2D

Bit ^a	Signification
0	Avertissement de surcharge (voir S-0-0310)
1	Avertissement de surchauffe de l'amplificateur (voir S-0-0311)
2	Avertissement de surchauffe du moteur (voir S-0-0312)
3	Avertissement dû à une erreur dans le système de refroidissement (voir S-0-0313)
4	Réservé
5	$\geq n_{\text{Limite}}$ de vitesse de positionnement (S-0-0315)
6	Réservé
7	Réservé
8	Réservé
9	Avertissement de sous-tension (tension de bus)
10	Réservé
11	Écart de vitesse excessif (S-0-0377)
12	Réservé
13	Position cible extérieure à la capacité de débattement (S-0-0323)
14	Réservé
15	Avertissement spécifique au constructeur (voir S-0-0181)
^a Bit = 0 pas d'avertissement (d'arrêt) Bit = 1 avertissement (d'arrêt)	

9.5 Diagnostic de classe 3 (C3D) ou IDN S-0-0013

9.5.1 Attributs

Le Tableau 44 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 44 – 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	

9.5.2 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 la voie 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 45 présente l'interprétation de C3D.

Tableau 45 – Structure de C3D

Bit ^a	Signification
0	$n_{\text{retour}} = n_{\text{commande}}$ (voir S-0-0330)
1	$\text{Retour} = 0$ (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 \text{vitesse minimale de broche}$ (voir S-0-0339)
10	$ n_{\text{retour}} \geq \text{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	

9.6 Liste de configuration du message AT ou IDN S-0-0016

9.6.1 Attributs

Le Tableau 46 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 46 – 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	

9.6.2 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.

9.7 Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement ou IDN S-0-0017

9.7.1 Attributs

Le Tableau 47 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 47 – Attributs de l'IDN S-0-0017

Attribut	Valeur
Nom	Liste des IDN de toutes les données de fonctionnement
Version	
Longueur	2, variable
Format d'affichage	IDN
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.7.2 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.

9.8 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP2 ou IDN S-0-0018

9.8.1 Attributs

Le Tableau 48 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 48 – 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	

9.8.2 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.

9.9 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP3 ou IDN S-0-0019

9.9.1 Attributs

Le Tableau 49 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 49 – 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	

9.9.2 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.

9.10 Liste des IDN de données de fonctionnement pour CP4 ou IDN S-0-0020

9.10.1 Attributs

Le Tableau 50 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 50 – 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	

9.10.2 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.

9.11 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP2 ou IDN S-0-0021

9.11.1 Attributs

Le Tableau 51 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 51 – 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	

9.11.2 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).

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.

9.12 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP3 ou IDN S-0-0022

9.12.1 Attributs

Le Tableau 52 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 52 – 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	

9.12.2 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.

9.13 Liste des IDN de données de fonctionnement invalides pour CP4 ou IDN S-0-0023

9.13.1 Attributs

Le Tableau 53 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 53 – 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	

9.13.2 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.

9.14 Liste des IDN de toutes les commandes de procédure ou IDN S-0-0025

9.14.1 Attributs

Le Tableau 54 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 54 – 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	

9.14.2 Description

Tous les IDN de toutes les commandes de procédure du dispositif d'entraînement sont archivés dans cette liste des IDN.

9.15 Liste de configuration pour le mot d'état de signal ou IDN S-0-0026

9.15.1 Attributs

Le Tableau 55 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 55 – 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	

9.15.2 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.

9.16 Liste de configuration pour le mot de commande de signal ou IDN S-0-0027

9.16.1 Attributs

Le Tableau 56 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 56 – 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	

9.16.2 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.

9.17 Version du constructeur ou IDN S-0-0030

9.17.1 Attributs

Le Tableau 57 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 57 – 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.	

9.17.2 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.

9.18 Version du matériel ou IDN S-0-0031

9.18.1 Attributs

Le Tableau 58 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 58 – 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.	

9.18.2 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.

9.19 Mode de fonctionnement principal, modes de fonctionnement secondaires 1 à 3 ou IDN S-0-0032 à S-0-0035

9.19.1 Attributs

Le Tableau 59 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 59 – Attributs de l'IDN S-0-0032

Attribut	Valeur
Nom	Mode de fonctionnement principal, modes de fonctionnement secondaires 1 à 3
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.19.2 Description

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 9 et 8 dans le mot de commande du message MDT. Le mode de fonctionnement activé est indiqué par les bits 9 et 8 de l'état du dispositif d'entraînement dans le message AT.

9.20 Valeur de consigne de vitesse ou IDN S-0-0036

9.20.1 Attributs

Le Tableau 60 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 60 – 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	

9.20.2 Description

En mode de fonctionnement par commande de vitesse du dispositif d'entraînement, l'unité de commande transfère les valeurs de consigne de vitesse au dispositif selon le calendrier de la durée de cycle de l'unité de commande.

9.21 Valeur de consigne de vitesse supplémentaire ou IDN S-0-0037**9.21.1 Attributs**

Le Tableau 61 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 61 – 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	

9.21.2 Description

La valeur de consigne de vitesse supplémentaire est un décalage de vitesse supplémentaire à ajouter à la valeur de consigne de vitesse.

9.22 Valeur limite de vitesse positive ou IDN S-0-0038**9.22.1 Attributs**

Le Tableau 62 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 62 – Attributs de l'IDN S-0-0038

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de vitesse 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-0-0044 Facteur de mise à l'échelle: S-0-0045 Exposant de mise à l'échelle: S-0-0046
Unité	

9.22.2 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-0-0013).

9.23 Valeur limite de vitesse négative ou IDN S-0-0039**9.23.1 Attributs**

Le Tableau 63 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 63 – Attributs de l'IDN S-0-0039

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de vitesse négative
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale sans 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	

9.23.2 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-0-0013).

9.24 Valeur de retour en vitesse 1 ou IDN S-0-0040**9.24.1 Attributs**

Le Tableau 64 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 64 – 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	

9.24.2 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.

9.25 Vitesse de retour à la position de référence ou IDN S-0-0041**9.25.1 Attributs**

Le Tableau 65 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 65 – 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 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	

9.25.2 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.

9.26 Accélération de retour à la position de référence ou IDN S-0-0042**9.26.1 Attributs**

Le Tableau 66 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 66 – 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	

9.26.2 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.

9.27 Paramètre de polarité de vitesse ou IDN S-0-0043**9.27.1 Attributs**

Le Tableau 67 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 67 – 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	

9.27.2 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 68 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 68 – Structure du paramètre de polarité de vitesse

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de vitesse		
		non inversée	0
		inversée	1
1	Valeur de consigne de vitesse supplémentaire		
		non inversée	0
		inversée	1
2	Valeur de retour en vitesse1		
		non inversée	0
		inversée	1
3	Valeur de retour en vitesse2		
		non inversée	0
		inversée	1
15 à 4	(réservé)		

9.28 Type de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0044**9.28.1 Attributs**

Le Tableau 69 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 69 – 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	

9.28.2 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 70. Le bit 5 est réglé sur 'minute' pour les données préférentielles.

Tableau 70 – 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
3			

Intervalle de bits	Type	Valeur	Signification
		0	mise à l'échelle préférentielle
		1	mise à l'échelle de paramètre
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		0	mètres [m]
		1	(1 – pouces [in])
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
Autre	(réservé)		

9.29 Facteur de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0045

9.29.1 Attributs

Le Tableau 71 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 71 – 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	2^{16} à 1
Mise à l'échelle/résolution	Structure du facteur de mise à l'échelle: bits 15-0 = facteur
Unité	μs

9.29.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de vitesse dans un dispositif d'entraînement.

9.30 Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse ou IDN S-0-0046

9.30.1 Attributs

Le Tableau 72 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 72 – Attributs de l'IDN S-0-0046

Attribut	Valeur
Nom	Exposant de mise à l'échelle des données de vitesse
Version	
Longueur	2

Attribut	Valeur
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.30.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de vitesse dans un dispositif d'entraînement.

Le Tableau 73 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 73 – 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		

9.31 Valeur de consigne de position ou IDN S-0-0047

9.31.1 Attributs

Le Tableau 74 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 74 – 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	

9.31.2 Description

En mode de fonctionnement du dispositif d'entraînement à asservissement de position, les valeurs de consigne de position sont transférées de l'unité de commande au dispositif selon le calendrier du cycle de cette même unité.

9.32 Valeur de consigne d'asservissement de position supplémentaire ou IDN S-0-0048

9.32.1 Attributs

Le Tableau 75 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 75 – 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	

9.32.2 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 "IPOSYNC" bascule (mot de commande, bit 10).

9.33 Valeur limite de position positive ou IDN S-0-0049

9.33.1 Attributs

Le Tableau 76 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 76 – 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	

9.33.2 Description

La valeur limite de position positive décrit la vitesse maximale admise dans le sens positif. La valeur limite de position positive est activée uniquement lorsque toutes les données de

position sont basées sur le point zéro machine. Le paramètre de polarité de position (voir S-0-0055) peut être utilisé pour désactiver les valeurs limites de position. En cas de dépassement de la valeur limite de position positive, le dispositif d'entraînement définit un bit d'erreur en C1D (S-0-0011).

9.34 Valeur limite de position négative ou IDN S-0-0050

9.34.1 Attributs

Le Tableau 77 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 77 – 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	

9.34.2 Description

La valeur limite de position négative décrit la distance maximale admise dans le sens négatif. La valeur limite de position négative est activée uniquement lorsque toutes les données de position sont basées sur le point zéro machine. Le paramètre de polarité de position (voir S-0-0055) peut être utilisé pour désactiver les valeurs limites de position. En cas de dépassement de la valeur limite de position négative, le dispositif d'entraînement définit un bit d'erreur en C1D (S-0-0011).

9.35 Valeur de retour en position 1 (retour du moteur) ou IDN S-0-0051

9.35.1 Attributs

Le Tableau 78 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 78 – 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

Attribut	Valeur
	Résolution de position en rotation: S-0-0079
Unité	

9.35.2 Description

La valeur de retour en position 1 est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande de sorte que cette dernière peut effectuer un processus pas à pas de blocs et afficher les informations de position si nécessaire.

9.36 Distance de référence 1 ou IDN S-0-0052

9.36.1 Attributs

Le Tableau 79 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 79 – 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	

9.36.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre le point zéro machine et le point de référence associé au retour du moteur. A 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).

9.37 Valeur de retour en position 2 (retour externe) ou IDN S-0-0053

9.37.1 Attributs

Le Tableau 80 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 80 – Attributs de l'IDN S-0-0053

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de retour en position 2 (retour externe)
Version	
Longueur	4

Attribut	Valeur
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	

9.37.2 Description

La valeur de retour en position 2 est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande de sorte que cette dernière peut effectuer un processus pas à pas de blocs et afficher les informations de position si nécessaire.

9.38 Distance de référence 2 ou IDN S-0-0054

9.38.1 Attributs

Le Tableau 81 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 81 – 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	

9.38.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre le point zéro machine et le point de référence associé au retour externe. A 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).

9.39 Paramètres de polarité de position ou IDN S-0-0055

9.39.1 Attributs

Le Tableau 82 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 82 – 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	

9.39.2 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.

Le Tableau 83 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 83 – Structure du paramètre de polarité de vitesse

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de position		
		non inversée	0
		inversée	1
1	Valeur de consigne de position supplémentaire		
		non inversée	0
		inversée	1
2	Valeur de retour en position 1		
		non inversée	0
		inversée	1
3	Valeur de retour en position 2		
		non inversée	0
		inversée	1
4	Valeurs limites de position		
		désactivé	0
		activé	1
5	Seuil de soupassement/dépassement de capacité (S-0-0280, S-0-0281)		
		désactivé	0
		activé	1
15 à 6	(réservé)		

9.40 Fenêtre de position ou IDN S-0-0057

9.40.1 Attributs

Le Tableau 84 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 84 – 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	

9.40.2 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 au sein de l'état du dispositif d'entraînement, puis est transféré à l'unité de commande (voir S-0-0305).

9.41 Dégagement d'inversion ou IDN S-0-0058

9.41.1 Attributs

Le Tableau 85 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 85 – Attributs de l'IDN S-0-0058

Attribut	Valeur
Nom	Dégagement d'inversion
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	

9.41.2 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.

9.42 Paramètre d'indicateur d'interrupteur de position ou IDN S-0-0059

9.42.1 Attributs

Le Tableau 86 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 86 – 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	

9.42.2 Description

Bit 0 = point de commutation de position 1 (S-0-0060 et/ou S-0-0460)

jusqu'à

Bit 15 = point de commutation de position 16 (S-0-0075 et/ou S-0-0475)

Se reporter aux interrupteurs de position (S-0-0060 à S-0-0075 et S-0-0460 à S-0-0475).

La fonction du bit associé est désactivée si le point de commutation de position sous tension (n+1) et le point de commutation de position hors tension (n+1) sont nuls.

Le Tableau 87 présente la signification des données binaires.

Tableau 87 – 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

9.43 Points de commutation de position sous tension 1-16 ou IDN S-0-0060 à S-0-0075

9.43.1 Attributs

Le Tableau 88 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 88 – 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	

9.43.2 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.

9.44 Type de mise à l'échelle des données de position ou IDN S-0-0076

9.44.1 Attributs

Le Tableau 89 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 89 – 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	62
Valeur d'entrée maximale	65 000
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	µs

9.44.2 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 90.

Tableau 90 – 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
3			
		0	mise à l'échelle préférentielle
		1	mise à l'échelle de paramètre
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		0	mètres [m]
		1	(1 – pouces [in]) supplémentaire
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
7	Format de traitement		
		0	Format absolu
		1	format modulo (voir S-0-0103)
Autre	(réservé)		

9.45 Facteur de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0077

9.45.1 Attributs

Le Tableau 91 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 91 – 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	

9.45.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de position dans un dispositif d'entraînement.

9.46 Exposant de mise à l'échelle de données de position linéaire ou IDN S-0-0078

9.46.1 Attributs

Le Tableau 92 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 92 – 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	Structure de l'exposant de mise à l'échelle: Bit 15: Signe de l'exposant 0 – positif 1 – négatif Bits 14-0: Exposant
Unité	

9.46.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de position dans un dispositif d'entraînement.

Le Tableau 93 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 93 – 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		

9.47 Résolution de position en rotation ou IDN S-0-0079

9.47.1 Attributs

Le Tableau 94 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 94 – 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	

9.47.2 Description

Ce paramètre définit la résolution de position en rotation pour toutes les données de position dans un dispositif d'entraînement.

9.48 Valeur de consigne de couple ou IDN S-0-0080

9.48.1 Attributs

Le Tableau 95 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 95 – 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	

9.48.2 Description

En mode de fonctionnement à asservissement de couple du dispositif d'entraînement, les valeurs de consigne de couple sont transférées de l'unité de commande au dispositif.

9.49 Valeur limite de couple positive ou IDN S-0-0082

9.49.1 Attributs

Le Tableau 96 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 96 – Attributs de l'IDN S-0-0082

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de couple positive
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	

9.49.2 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-0-0013).

9.50 Valeur limite de couple négative ou IDN S-0-0083

9.50.1 Attributs

Le Tableau 97 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 97 – Attributs de l'IDN S-0-0083

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite de couple négative
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	

9.50.2 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-0-0013).

9.51 Valeur de réaction de couple ou IDN S-0-0084

9.51.1 Attributs

Le Tableau 98 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 98 – Attributs de l'IDN S-0-0084

Attribut	Valeur
Nom	Valeur de réaction de couple
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	dDécimale 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	

9.51.2 Description

La valeur de réaction de couple est transférée du dispositif d'entraînement à l'unité de commande.

9.52 Paramètre de polarité de couple ou IDN S-0-0085

9.52.1 Attributs

Le Tableau 99 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 99 – 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	

9.52.2 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 100 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 100 – Structure du paramètre de polarité de couple

Bit	Signification	Polarité	Valeur
0	Valeur de consigne de couple		
		non inversée	0
		inversée	1
1	Valeur de consigne de couple supplémentaire		
		non inversée	0
		inversée	1
2	Valeur de réaction de couple		
		non inversée	0
		inversée	1
15 à 3	(réservé)		

9.53 Type de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0086

9.53.1 Attributs

Le Tableau 101 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 101 – 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	

9.53.2 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 102.

Tableau 102 – 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			
		0	mise à l'échelle préférentielle
		1	mise à l'échelle de paramètre
4	Unités pour force linéaire		
		0	Newton [N]
		1	(livre-force [lbf] supplémentaire)
5	(réserve)		
6	Référence de donnée		
		0	au niveau de l'arbre moteur
		1	au niveau de la charge
Autre	(réserve)		

9.54 Valeur limite de vitesse bipolaire ou IDN S-0-091

9.54.1 Attributs

Le Tableau 103 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 103 – 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	

9.54.2 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-0-0013).

9.55 Valeur limite de couple bipolaire ou IDN S-0-092

9.55.1 Attributs

Le Tableau 104 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 104 – 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	

9.55.2 Description

La valeur limite de couple bipolaire limite le couple maximal 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-0-0013).

9.56 Facteur de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0093

9.56.1 Attributs

Le Tableau 105 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 105 – 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	

9.56.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données de couple/force dans un dispositif d'entraînement.

9.57 Exposant de mise à l'échelle des données de couple/force ou IDN S-0-0094**9.57.1 Attributs**

Le Tableau 106 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 106 – 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	

9.57.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données de couple/force dans un dispositif d'entraînement.

Le Tableau 107 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 107 – 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		

9.58 Message de diagnostic ou IDN S-0-0095

9.58.1 Attributs

Le Tableau 108 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 108 – 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.	

9.58.2 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.

9.59 Diagnostic de classe 2 Masque ou IDN S-0-0097

9.59.1 Attributs

Le Tableau 109 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 109 – 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	

9.59.2 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 110 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 110 – Structure de C2D Masque

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Avertissement masqué	Toutes les valeurs sont nulles
	Avertissement non masqué	Toutes les valeurs sont égales à 1a

9.60 Diagnostic de classe 3 Masque ou IDN S-0-0098**9.60.1 Attributs**

Le Tableau 111 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 111 – 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	

9.60.2 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 112). 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 112 – Structure de C3D Masque

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Indicateur d'état masqué	Toutes les valeurs sont nulles
	Indicateur d'état non masqué	Toutes les valeurs sont égales à 1a

9.61 Diagnostic de classe 1 Réinitialisation ou IDN S-0-0099**9.61.1 Attributs**

Le Tableau 113 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 113 – Attributs de l'IDN S-0-0099

Attribut	Valeur
Nom	Diagnostic de classe 1 Réinitialiser
Version	

Attribut	Valeur
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.61.2 Description

Lorsque le dispositif d'entraînement reçoit cette commande de procédure via la voie 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).

9.62 Gain proportionnel de boucle de vitesse ou IDN S-0-0100

9.62.1 Attributs

Le Tableau 114 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 114 – Attributs de l'IDN S-0-0100

Attribut	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de vitesse
Version	
Longueur	2 ou 4
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

9.62.2 Description

La caractéristique opérationnelle du gain proportionnel de boucle de vitesse est définie par le constructeur du dispositif d'entraînement. La longueur de données de 4 octets est préférée pour les nouvelles mises en œuvre.

9.63 Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse ou IDN S-0-101

9.63.1 Attributs

Le Tableau 115 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 115 – Attributs de l'IDN S-0-101

Attribut	Valeur
Nom	Temps d'occupation intégré de boucle de vitesse
Version	
Longueur	2

Attribut	Valeur
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	0,1
Unité	ms

9.63.2 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 $2^{16}-1$.

9.64 Temps différentiel de boucle de vitesse ou IDN S-0-0102

9.64.1 Attributs

Le Tableau 116 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 116 – 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

9.64.2 Description

La caractéristique opérationnelle du temps différentiel de boucle de vitesse est définie par le constructeur du dispositif d'entraînement.

9.65 Valeur modulo ou IDN S-0-0103

9.65.1 Attributs

Le Tableau 117 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 117 – 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	

Attribut	Valeur
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	

9.65.2 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.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{2} = \text{Différence de commande de position maximale}$$

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.

$$\frac{\text{IDN 00103}}{4} = \text{Différence de commande de position maximale}$$

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 = 4 ms

Valeur Modulo = 360°

Valeur modulo de séparation = 1

$$\rightarrow V_{\max} = (360^\circ/2)/4\text{ms} = 45\,000^\circ/\text{s} \text{ (7500 r/min)}$$

Exemple 2:

Durée de cycle NC = 4 ms

Valeur Modulo = 1 080° (3 × 360°)

Valeur modulo de séparation = 3

$$\rightarrow V_{\max} = (1\,080^\circ/2)/4\text{ms} = 135\,000^\circ/\text{s} \text{ (22 500 r/min)}$$

9.66 Facteur K_V de boucle de position ou IDN S-0-0104

9.66.1 Attributs

Le Tableau 118 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 118 – 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

9.66.2 Description

Le facteur K_V détermine le gain du régulateur de boucle de position sur l'ensemble de la plage de vitesse.

9.67 Temps d'occupation intégré de boucle de position ou IDN S-0-0105

9.67.1 Attributs

Le Tableau 119 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 119 – 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

9.67.2 Description

La méthode de fonctionnement du temps d'occupation intégré de boucle de position est définie par le constructeur.

9.68 Gain proportionnel de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0106

9.68.1 Attributs

Le Tableau 120 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 120 – Attributs de l'IDN S-0-0106

Attribut ^a	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de courant 1
Version	
Longueur	2 ou 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
^a L'attribut doit être contrôlé par l'unité de commande.	

9.68.2 Description

Le gain proportionnel de la boucle de courant 1 influe sur le courant de production du couple/force. 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.

9.69 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 1 ou IDN S-0-0107

9.69.1 Attributs

Le Tableau 121 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 121 – 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	1
Unité	μs

9.69.2 Description

Le temps d'occupation intégré du courant influe sur le courant de production du couple/force. Le mode de fonctionnement est déterminé par le constructeur du dispositif d'entraînement.

9.70 Correction des avances ou IDN S-0-0108

9.70.1 Attributs

Le Tableau 122 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 122 – 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	%

9.70.2 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.

9.71 Courant de pointe du moteur ou IDN S-0-0109**9.71.1 Attributs**

Le Tableau 123 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 123 – 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

9.71.2 Description

Si le courant de pointe du moteur est inférieur à celui de l'amplificateur, ce dernier est automatiquement limité au niveau du courant de pointe du moteur.

9.72 Courant de pointe de l'amplificateur ou IDN S-0-0110**9.72.1 Attributs**

Le Tableau 124 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 124 – 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

9.72.2 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.

9.73 Courant de maintien continu du moteur ou IDN S-0-0111

9.73.1 Attributs

Le Tableau 125 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 125 – 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

9.73.2 Description

Le courant de maintien continu du moteur est le niveau de courant auquel le moteur produit le couple de maintien continu selon sa fiche signalétique. Pour tous les moteurs, à l'exception des moteurs synchrones, ce paramètre est utilisé comme référence pour toutes les données de couple et permet de déterminer les valeurs actuelles associées au moteur.

9.74 Courant assigné de l'amplificateur ou IDN S-0-0112

9.74.1 Attributs

Le Tableau 126 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 126 – 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

9.74.2 Description

Le courant assigné de l'amplificateur est égal au courant continu admissible du dispositif d'entraînement.

9.75 Régime maximal du moteur ou IDN S-0-0113**9.75.1 Attributs**

Le Tableau 127 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 127 – 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	10^{-4}
Unité	min^{-1}

9.75.2 Description

Le régime maximal du moteur est indiqué dans la fiche signalétique du moteur fournie par le constructeur.

9.76 Limite de charge du moteur ou IDN S-0-0114**9.76.1 Attributs**

Le Tableau 128 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 128 – Attributs de l'IDN S-0-0114

Attribut	Valeur
Nom	Limite de charge du moteur
Version	
Longueur	2

Attribut	Valeur
Format d'affichage	Décimale sans signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	%

9.76.2 Description

Lorsque la limite de charge est dépassée, le dispositif d'entraînement définit le bit d'avertissement de surcharge en C2D (voir S-0-0310). Au terme d'une durée spécifiée par le constructeur, le bit d'arrêt dû à une surcharge est défini en C1D (S-0-0011).

9.77 Type de retour en position 2 ou IDN S-0-0115

9.77.1 Attributs

Le Tableau 129 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 129 – 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	62
Valeur d'entrée maximale	65 000
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	µs

9.77.2 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 130 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 130 – 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 (S-0-0118)		
		Résolution = métrique	0
		Résolution = pouces	1

Bit	Signification	Polarité	Valeur
3	Polarité de sens		
		Non inversée	0
		Inversée	1
4	Grandeur d'impulsion au marqueur		
		une seule impulsion au marqueur de référence uniquement	0
		Impulsion 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
6	Type de système de mesure		
		Système de mesure (incrémental) relatif	0
		Système de mesure absolu	1
7	Utilisation		
		Mesures absolues avec un système de mesure de même nature	0
		Mesures (incrémentales) relatives avec un système de mesure absolu	1
15 à 8	(réservé)		

9.78 Résolution de retour 1 ou IDN S-0-0116

9.78.1 Attributs

Le Tableau 131 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 131 – 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	1
Unité	1 [cycles/rotation du moteur] ou μm

9.78.2 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 de grille est saisie.

9.79 Résolution de retour 2 ou IDN S-0-0117

9.79.1 Attributs

Le Tableau 132 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 132 – 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	1
Unité	1 [cycles/rotation] ou μm

9.79.2 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 de grille est saisie.

9.80 Résolution de retour linéaire ou IDN S-0-0118

9.80.1 Attributs

Le Tableau 133 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 133 – Attributs de l'IDN S-0-0118

Attribut	Valeur
Nom	Résolution de retour linéaire
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, voir S-0-0115
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement, voir S-0-0115

9.80.2 Description

La résolution de retour linéaire est calculée sur la base de:

- la constante de grille pour l'échelle linéaire, et
- le multiplicateur externe de l'unité de numérisation.

$$\text{Résolution de retour linéaire} = \frac{\text{Constante de grille}}{\text{Multiplicateur externe}}$$

En l'absence de multiplicateur externe (c'est-à-dire que la multiplication s'opère dans l'amplificateur), le multiplicateur externe est à mettre à 1 et la résolution de retour linéaire est égale à la constante de grille.

Exemple 1:

Constante de grille = 0,01 mm

Multiplicateur externe = 5

→ Résolution de retour linéaire = 0,002 mm

Exemple 2:

Constante de grille = 0,01 mm

Multiplicateur externe = 1

→ Résolution de retour linéaire = 0,01 mm

9.81 Gain proportionnel de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0119

9.81.1 Attributs

Le Tableau 134 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 134 – Attributs de l'IDN S-0-0119

Attribut ^a	Valeur
Nom	Gain proportionnel de boucle de courant 2
Version	
Longueur	2 ou 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
^a L'attribut doit être contrôlé par l'unité de commande.	

9.81.2 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.

9.82 Temps d'occupation intégré de boucle de courant 2 ou IDN S-0-0120

9.82.1 Attributs

Le Tableau 135 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 135 – 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

9.82.2 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.

9.83 Rotations d'entrée de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0121

9.83.1 Attributs

Le Tableau 136 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 136 – 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]

9.83.2 Description

Les valeurs de rotation d'entrée doivent être saisies sous forme d'entiers.

9.84 Rotations de sortie de l'engrenage de charge ou IDN S-0-0122

9.84.1 Attributs

Le Tableau 137 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 137 – 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]

9.84.2 Description

Les valeurs de rotation de sortie doivent être saisies sous forme d'entiers.

9.85 Constante d'avance ou IDN S-0-0123**9.85.1 Attributs**

Le Tableau 138 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 138 – 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	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement

9.85.2 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.

9.86 Fenêtre d'immobilisation ou IDN S-0-0124**9.86.1 Attributs**

Le Tableau 139 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 139 – 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	62
Valeur d'entrée maximale	65 000
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	

9.86.2 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).

9.87 Seuil de vitesse (n_x) ou IDN S-0-0125

9.87.1 Attributs

Le Tableau 140 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 140 – 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	

9.87.2 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.

9.88 Seuil de couple (n_x) ou IDN S-0-0126

9.88.1 Attributs

Le Tableau 141 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 141 – 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	

9.88.2 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).

9.89 Diagnostic de classe 1 Constructeur ou IDN S-0-0129**9.89.1 Attributs**

Le Tableau 142 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 142 – 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	

9.89.2 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 la voie de service.

Le Tableau 143 présente l'interprétation du diagnostic de classe 1.

Tableau 143 – Structure du diagnostic de classe 1 Constructeur

Bit	Signification	Valeur
15 à 0		
	Pas d'erreur	Toutes les valeurs sont nulles
	Erreur	Toutes les valeurs sont égales à 1

9.90 Front positif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0130**9.90.1 Attributs**

Le Tableau 144 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 144 – 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	

9.90.2 Description

En de réaction externe, le dispositif d'entraînement archive la valeur de retour en position 2 dans le cycle de mesure de ce paramètre, suivant le front positif du signal d'entrée de la sonde 1 (voir S-0-0401). En l'absence de réaction externe, la valeur de retour en position 1 est archivée. Ceci permet à l'unité de commande de lire 'front positif de la valeur de sonde 1' ultérieurement.

9.91 Front négatif de valeur de sonde 1 ou IDN S-0-0131**9.91.1 Attributs**

Le Tableau 145 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 145 – 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	

Attribut	Valeur
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	

9.91.2 Description

En de réaction externe, le dispositif d'entraînement archive la valeur de retour en position 2 dans le cycle de mesure de ce paramètre, suivant le front négatif du signal d'entrée de la sonde 1 (voir S-0-0401). En l'absence de réaction externe, la valeur de retour en position 1 est archivée. Ceci permet à l'unité de commande de lire 'front négatif de la valeur de sonde 1' ultérieurement.

9.92 Front positif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0132

9.92.1 Attributs

Le Tableau 146 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 146 – 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	

9.92.2 Description

En cas de réaction externe, le dispositif d'entraînement archive la valeur de retour en position 2 dans le cycle de mesure de ce paramètre, suivant le front positif du signal d'entrée de la sonde 2 (voir S-0-0402). En l'absence de réaction externe, la valeur de retour en position 1 est archivée. Ceci permet à l'unité de commande de lire 'front positif de la valeur de sonde 2' ultérieurement.

9.93 Front négatif de valeur de sonde 2 ou IDN S-0-0133

9.93.1 Attributs

Le Tableau 147 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 147 – Attributs de l'IDN S-0-0133

Attribut	Valeur
Nom	Front négatif de valeur de sonde 2
Version	

Attribut	Valeur
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	

9.93.2 Description

En de réaction externe, le dispositif d'entraînement archive la valeur de retour en position 2 dans le cycle de mesure de ce paramètre, suivant le front négatif du signal d'entrée de la sonde 2 (voir S-0-0402). En l'absence de réaction externe, la valeur de retour en position 1 est archivée. Ceci permet à l'unité de commande de lire 'front négatif de la valeur de sonde 2' ultérieurement.

9.94 Mot de commande du maître ou IDN S-0-0134

9.94.1 Attributs

Le Tableau 148 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 148 – Attributs de l'IDN S-0-0134

Attribut	Valeur
Nom	Mot de commande du maître
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.94.2 Description

Active l'affichage du mot de commande du maître sur l'écran de l'unité de commande, via la voie de service. (Ceci peut être utile lors du démarrage et du recouvrement d'erreur.)

9.95 Mot d'état du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0135

9.95.1 Attributs

Le Tableau 149 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 149 – 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	

9.95.2 Description

Active l'affichage du mot d'état du dispositif d'entraînement sur l'écran de l'unité de commande, via la voie de service. (Ceci peut être utile lors du démarrage et du recouvrement d'erreur.)

9.96 Valeur limite d'accélération positive ou IDN S-0-0136**9.96.1 Attributs**

Le Tableau 150 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 150 – 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	

9.96.2 Description

Le paramètre d'accélération positive limite la capacité d'accélération maximale du dispositif d'entraînement à la valeur programmée.

9.97 Valeur limite d'accélération négative ou IDN S-0-0137**9.97.1 Attributs**

Le Tableau 151 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 151 – Attributs de l'IDN S-0-0137

Attribut	Valeur
Nom	Valeur limite d'accélération négative
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	

9.97.2 Description

Le paramètre d'accélération négative limite la capacité d'accélération maximale du dispositif d'entraînement à la valeur programmée. Une réduction de la vitesse est qualifiée d'accélération négative.

9.98 Valeur limite d'accélération bipolaire ou IDN S-0-0138**9.98.1 Attributs**

Le Tableau 152 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 152 – 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	

9.98.2 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.

9.99 Commande de procédure de l'axe d'immobilisation ou IDN S-0-0139**9.99.1 Attributs**

Le Tableau 153 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 153 – Attributs de l'IDN S-0-0139

Attribut	Valeur
Nom	Commande de procédure de l'axe d'immobilisation
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.99.2 Description

La définition et l'activation de la commande de procédure de l'axe d'immobilisation entraîne 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 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 est acquittée de manière positive lorsque le système de contrôle susmentionné est mis hors tension.

Lorsque la commande 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.

9.100 Type de contrôleur ou IDN S-0-0140**9.100.1 Attributs**

Le Tableau 154 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 154 – 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	

9.100.2 Description

Les données de fonctionnement du type de contrôleur contiennent le type de contrôleur du constructeur.

9.101 Type de moteur ou IDN S-0-0141

9.101.1 Attributs

Le Tableau 155 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 155 – 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.	

9.101.2 Description

Les données de fonctionnement du type de moteur contiennent le type de moteur du constructeur.

9.102 Type d'application ou IDN S-0-0142

9.102.1 Attributs

Le Tableau 156 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 156 – 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.	

9.102.2 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).

9.103 Mot d'état de signal ou IDN S-0-0144

9.103.1 Attributs

Le Tableau 157 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 157 – Attributs de l'IDN S-0-0144

Attribut	Valeur
Nom	Mot d'état de signal
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 d'état de signal: les bits 15 à 0 sont définis dans la liste de configuration S-0-0026.	

9.103.2 Description

Les signaux peuvent être transmis en temps réel des dispositifs d'entraînement à l'unité de commande au moyen du mot d'état de signal. A cet effet, le mot d'état de signal est tenu d'être intégré au message AT sous forme de donnée cyclique. Les bits internes au mot d'état de signal sont définis grâce à la liste de configuration de ce même mot d'état (voir S-0-0026).

9.104 Mot de commande de signal ou IDN S-0-0145

9.104.1 Attributs

Le Tableau 158 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 158 – Attributs de l'IDN S-0-0145

Attribut	Valeur
Nom	Mot de commande de signal
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.	

9.104.2 Description

Les signaux peuvent être transmis en temps réel de l'unité de commande aux dispositifs d'entraînement au moyen du mot de commande de signal. A cet effet, le mot de commande de signal est tenu d'être intégré au message MDT sous forme de donnée cyclique. Les bits

internes au mot de commande de signal sont définis grâce à la liste de configuration de ce même mot de commande (voir S-0-0027).

9.105 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par l'unité de commande ou IDN S-0-0146

9.105.1 Attributs

Le Tableau 159 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 159 – 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	

9.105.2 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'acquiescement de la commande de procédure.

9.106 Commande de procédure de retour à la position de référence contrôlé par le dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0148

9.106.1 Attributs

Le Tableau 160 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 160 – 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

Attribut	Valeur
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.106.2 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). On ignore toutes les modifications des valeurs de consigne cyclique 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 la voie 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.

9.107 Commande de procédure d'arrêt positif du dispositif d'entraînement ou IDN S-0-0149

9.107.1 Attributs

Le Tableau 161 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 161 – 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

Attribut	Valeur
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.107.2 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;
- $|T| \geq |T_{\text{limite}}|$; et
- $n_{\text{retour}} = 0$ est vrai.

9.108 Décalage de référence 1 ou IDN S-0-0150

9.108.1 Attributs

Le Tableau 162 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 162 – 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	

9.108.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre l'impulsion au marqueur de référence du retour en position 1 et le point de référence.

9.109 Décalage de référence 2 ou IDN S-0-0151

9.109.1 Attributs

Le Tableau 163 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 163 – 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	

9.109.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre l'impulsion au marqueur de référence du retour en position 2 et le point de référence.

9.110 Commande de procédure de broche de position ou IDN S-0-0152**9.110.1 Attributs**

Le Tableau 164 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 164 – 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	

9.110.2 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 la voie 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.

9.111 Position angulaire de broche ou IDN S-0-0153

9.111.1 Attributs

Le Tableau 165 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 165 – 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	

9.111.2 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).

9.112 Paramètre de positionnement de broche ou IDN S-0-0154

9.112.1 Attributs

Le Tableau 166 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 166 – Attributs de l'IDN S-0-0154

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de positionnement de broche
Version	
Longueur	2
Format d'affichage	Binaire

Attribut	Valeur
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	1
Unité	

9.112.2 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 167 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 167 – Structure du paramètre de position de broche

Bit	Signification	Valeur
0 à 1		
	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 du moteur	0
	Retour externe	1
4		
	Le retour à la position de référence est activé une seule fois pour une broche qui n'a pas déjà été activée. 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 suite à l'activation de la commande de procédure de broche de position.	1
15 à 5	(réservé)	

9.113 Compensation de couple de frottement ou IDN S-0-0155

9.113.1 Attributs

Le Tableau 168 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 168 – Attributs de l'IDN S-0-0155

Attribut	Valeur
Nom	Compensation de couple de frottement
Version	
Longueur	2

Attribut	Valeur
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	

9.113.2 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.

9.114 Valeur de retour en vitesse 2 ou IDN S-0-0156

9.114.1 Attributs

Le Tableau 169 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 169 – 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	

9.114.2 Description

La valeur de retour en vitesse 2 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 2 se rapporte au codeur externe.

9.115 Plage de vitesse ou IDN S-0-0157

9.115.1 Attributs

Le Tableau 170 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 170 – 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	

9.115.2 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).

9.116 Seuil de puissance (P_x) ou IDN S-0-0158**9.116.1 Attributs**

Le Tableau 171 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 171 – 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

9.116.2 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)

9.117 Fenêtre de contrôle ou IDN S-0-0159**9.117.1 Attributs**

Le Tableau 172 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 172 – 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	

9.117.2 Description

Grâce à la fenêtre de contrôle, l'écart de position maximal, tel que référencé par rapport à la valeur de retour en position active, peut être défini pour la valeur de retour en position. Lorsque la valeur d'erreur de position dépasse la valeur maximale de la fenêtre de contrôle, le dispositif d'entraînement définit une erreur pour un écart de position excessif en C1D (S-0-0011).

9.118 Type de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0160**9.118.1 Attributs**

Le Tableau 173 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 173 – 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	

9.118.2 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 174 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 174 – 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		
		mise à l'échelle préférentielle	0
		mise à l'échelle de paramètre	1
4	Unités pour mise à l'échelle linéaire		
		mètres [m]	0
		pouces [in] (supplémentaire)	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 données		
		au niveau de l'arbre moteur	0
		au niveau de la charge	1
Tous les autres bits	(réservé)		

9.119 Facteur de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0161**9.119.1 Attributs**

Le Tableau 175 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 175 – 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	

9.119.2 Description

Ce paramètre définit le facteur de mise à l'échelle pour toutes les données d'accélération dans un dispositif d'entraînement.

9.120 Exposant de mise à l'échelle de données d'accélération ou IDN S-0-0162

9.120.1 Attributs

Le Tableau 176 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 176 – 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	

9.120.2 Description

Ce paramètre définit l'exposant de mise à l'échelle pour toutes les données d'accélération dans un dispositif d'entraînement. Le Tableau 177 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 177 – 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		

9.121 Contrepoids d'équilibrage ou IDN S-0-0163

9.121.1 Attributs

Le Tableau 178 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 178 – 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	

9.121.2 Description

Ce paramètre permet de programmer l'équilibrage (couple) des axes (en suspens) verticaux dans le sens effectif positif ou négatif.

9.122 Valeur de retour en accélération 1 ou IDN S-0-0164

9.122.1 Attributs

Le Tableau 179 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 179 – 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	

9.122.2 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.

9.123 Marques de référence codées pour la distance A et B ou IDN S-0-0165 et S-0-0166

9.123.1 Attributs

Le Tableau 180 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 180 – 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

9.123.2 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 grande entre deux marques de référence parmi les marques existantes.

9.124 IDN S-0-0167 Limite de fréquence de réaction 1/S-0-0168 Limite de fréquence de réaction 2

9.124.1 Attributs

Le Tableau 181 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 181 – Attributs des IDN S-0-0167, S-0-0168

Attribut	Valeur
Nom	Limite de fréquence de réaction 1, respectivement 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

9.124.2 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.

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 ces fréquences étaient dépassées, le dispositif d'entraînement perdrait 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) serait réinitialisé.

9.125 IDN S-0-0169 Paramètre de commande de sonde

9.125.1 Attributs

Le Tableau 182 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 182 – 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	

9.125.2 Description

Ce paramètre détermine quelles sondes et quels fronts sont activés pour la commande de procédure de cycle de détection.

Le Tableau 183 présente les détails des valeurs légales.

Tableau 183 – 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)		

9.126 Commande de procédure de cycle de détection ou IDN S-0-0170

9.126.1 Attributs

Le Tableau 184 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 184 – 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	

9.126.2 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.

9.127 Commande de procédure de calcul du déplacement ou IDN S-0-0171

9.127.1 Attributs

Le Tableau 185 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 185 – 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	

9.127.2 Description

Lorsque le maître définit et active la commande de procédure de calcul du déplacement, le dispositif d'entraînement prend en compte les paramètres:

- 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);

pour calculer le déplacement entre les anciens et les nouveaux systèmes asservis/commande (référéncés).

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.

9.128 Commande de procédure de déplacement par rapport au système référencé ou IDN S-0-0172

9.128.1 Attributs

Le Tableau 186 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 186 – 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	

9.128.2 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.

9.129 Position de marqueur A ou IDN S-0-0173**9.129.1 Attributs**

Le Tableau 187 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 187 – Attributs de l'IDN S-0-0173

Attribut	Valeur
Nom	Position de marqueur A
Version	
Longueur	
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

Attribut	Valeur
	Exposant de mise à l'échelle: S-0-0078 Résolution de position en rotation : S-0-0079
Unité	

9.129.2 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".

9.130 Position de marqueur B ou IDN S-0-0174

9.130.1 Attributs

Le Tableau 188 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 188 – 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	

9.130.2 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".

9.131 Paramètre de déplacement 2 ou IDN S-0-0176

9.131.1 Attributs

Le Tableau 189 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 189 – Attributs de l'IDN S-0-0176

Attribut	Valeur
Nom	Paramètre de déplacement 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	

9.131.2 Description

Lorsque la commande de procédure de calcul du déplacement (S-0-0171) est active, le dispositif d'entraînement calcule la différence entre l'ancienne valeur de retour en position et la nouvelle valeur de retour en position. Le dispositif d'entraînement mémorise la différence comme le "paramètre de déplacement 2" si un retour externe est choisi.

9.132 Distance absolue 1 ou IDN S-0-0177

9.132.1 Attributs

Le Tableau 190 présente les attributs potentiels pour cet IDN.

Tableau 190 – Attributs de l'IDN S-0-0177

Attribut	Valeur
Nom	Distance absolue 1
Version	
Longueur	4
Format d'affichage	Décimale avec signe
Valeur d'entrée minimale	
Valeur d'entrée maximale	
Mise à l'échelle/résolution	Définie par le constructeur du dispositif d'entraînement
Unité	Défini par le constructeur

9.132.2 Description

Ce paramètre décrit la distance entre le point zéro machine et le point zéro d'un système asservi absolu du moteur.