

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –
Part 301: Particular requirements – Input devices – Push buttons**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 301: Exigences particulières – Dispositifs d'entrée – Boutons-poussoirs**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-301:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

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

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

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

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

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Digital addressable lighting interface –
Part 301: Particular requirements – Input devices – Push buttons**

**Interface d'éclairage adressable numérique –
Partie 301: Exigences particulières – Dispositifs d'entrée – Boutons-poussoirs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.50; 29.140.99

ISBN 978-2-8322-4341-1

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 General	9
4.1 General.....	9
4.2 Version number	9
4.3 Insulation	9
5 Electrical specification	9
6 Interface power supply	9
7 Transmission protocol structure	10
8 Timing	10
9 Method of operation.....	10
9.1 General.....	10
9.2 Instance type	10
9.3 Input signal and value	10
9.4 Events	10
9.4.1 Priority use	10
9.4.2 Bus usage	10
9.4.3 Encoding	11
9.4.4 Untimed events.....	11
9.4.5 Timed events	12
9.4.6 Event configuration.....	14
9.4.7 Event generation.....	14
9.5 Configuring the input device.....	15
9.5.1 Setting the timers	15
9.5.2 Manual configuration	16
9.6 Exception handling.....	16
9.6.1 Button stuck	16
9.6.2 Manufacturer specific errors	16
9.6.3 Error value.....	16
10 Declaration of variables	17
11 Definition of commands	18
11.1 General.....	18
11.2 Overview sheets	18
11.2.1 General	18
11.2.2 Standard commands	18
11.3 Event messages	18
11.3.1 INPUT NOTIFICATION (<i>device/instance, event</i>).....	18
11.3.2 POWER NOTIFICATION (<i>device</i>)	18
11.4 Device control instructions	18
11.5 Device configuration instructions.....	18
11.6 Device queries	19
11.7 Instance control instructions	19
11.8 Instance configuration instructions	19

11.8.1	General	19
11.8.2	SET EVENT FILTER (<i>DTR0</i>)	19
11.8.3	SET SHORT TIMER (<i>DTR0</i>)	19
11.8.4	SET DOUBLE TIMER (<i>DTR0</i>)	19
11.8.5	SET REPEAT TIMER (<i>DTR0</i>)	19
11.8.6	SET STUCK TIMER (<i>DTR0</i>)	19
11.9	Instance queries	19
11.9.1	General	19
11.9.2	QUERY INSTANCE ERROR	20
11.9.3	QUERY SHORT TIMER	20
11.9.4	QUERY SHORT TIMER MIN	20
11.9.5	QUERY DOUBLE TIMER	20
11.9.6	QUERY DOUBLE TIMER MIN	20
11.9.7	QUERY REPEAT TIMER	20
11.9.8	QUERY STUCK TIMER	20
11.10	Special commands	20
	Bibliography	21
	Figure 1 – IEC 62386 graphical overview	6
	Figure 2 – Button pressed/button released events	12
	Figure 3 – Short press event	12
	Figure 4 – Double press event	13
	Figure 5 – Long press event	13
	Figure 6 – Button stuck event	14
	Table 1 – Meaning of “ <i>inputValue</i> ”	10
	Table 2 – Push button input events	11
	Table 3 – Event filter	14
	Table 4 – Event timer setting	15
	Table 5 – “ <i>manualCapabilityInstance3xx</i> ” values	16
	Table 6 – “ <i>instanceErrorByte</i> ” values	16
	Table 7 – Declaration of device variables	17
	Table 8 – Restrictions to instance variables defined in IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—	17
	Table 9 – Declaration of instance variables	17
	Table 10 – Standard commands	18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –**Part 301: Particular requirements – Input devices – Push buttons****FOREWORD**

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

International Standard IEC 62386-301 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34C/1311A/FDIS	34C/1331/RVD

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

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

This Part 301 of IEC 62386 is intended to be used in conjunction with:

- Part 101, which contains general requirements for system components;

- Part 103, which contains general requirements for control devices.

A list of all parts in the IEC 62386 series, published under the general title: *Digital addressable lighting interface*, can be found on the IEC website.

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-301:2017

INTRODUCTION

IEC 62386 contains several parts, referred to as series. The 1xx series includes the basic specifications. Part 101 contains general requirements for system components, Part 102 extends this information with general requirements for control gear and Part 103 extends it further with general requirements for control devices.

The 2xx parts extend the general requirements for control gear with lamp specific extensions (mainly for backward compatibility with Edition 1 of IEC 62386) and with control gear specific features.

The 3xx parts extend the general requirements for control devices with input device specific extensions describing the instance types as well as some common features that can be combined with multiple instance types.

This first edition of IEC 62386-301 is intended to be used in conjunction with IEC 62386-101:2014, IEC 62386-101:2014/AMD1:—, IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—. The division of IEC 62386 into separately published parts provides for ease of future amendments and revisions. Additional requirements will be added as and when a need for them is recognized.

The setup of the standards is graphically represented in Figure 1 below.

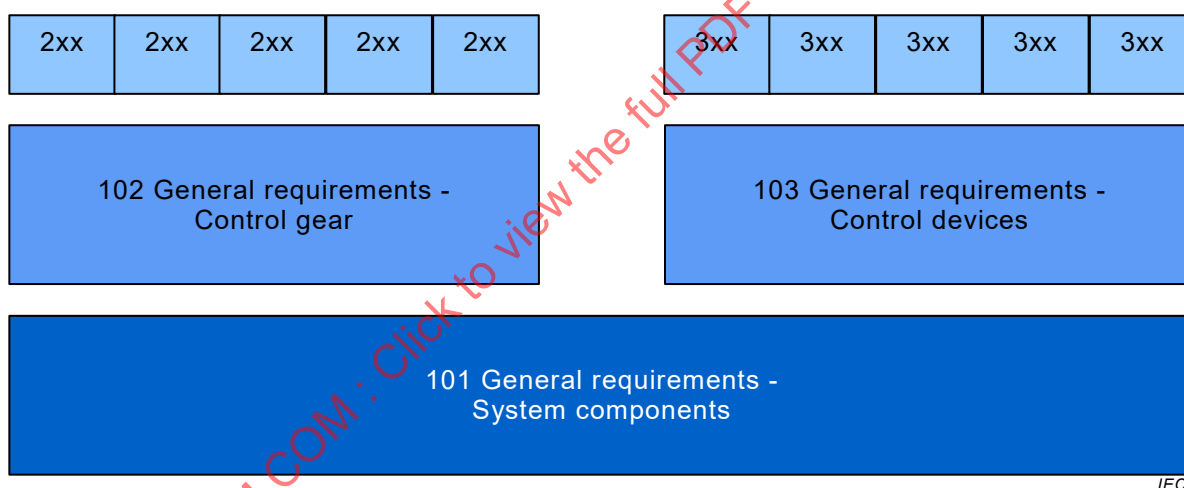


Figure 1 – IEC 62386 graphical overview

This document, and the other parts that make up the IEC 62386-300 series, in referring to any of the clauses of IEC 62386-1XX, specifies the extent to which such a clause is applicable; the parts also include additional requirements, as necessary.

Where the requirements of any of the clauses of IEC 62386-1XX are referred to in this document by the sentence “The requirements of IEC 62386-1XX, Clause “n” apply”, this sentence is to be interpreted as meaning that all requirements of the clause in question of Part 1XX apply, except any which are clearly inapplicable.

The standardization of the control interface for control devices is intended to achieve compatible co-existence and multi-master operation between electronic control gear and lighting control devices, below the level of building management systems. This document describes a method of implementing control devices.

All numbers used in this document are decimal numbers unless otherwise noted. Hexadecimal numbers are given in the format 0xVV, where VV is the value. Binary numbers are given in

the format XXXXXXXXb or in the format XXXX XXXX, where X is 0 or 1; “x” in binary numbers means “don't care”.

The following typographic expressions are used:

Variables: “*variableName*” or “*variableName[3:0]*”, giving only bits 3 to 0 of “*variableName*”.

Range of values: [lowest, highest]

Command: “COMMAND NAME”

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-301:2017

DIGITAL ADDRESSABLE LIGHTING INTERFACE –

Part 301: Particular requirements – Input devices – Push buttons

1 Scope

This part of IEC 62386 specifies a bus system for control by digital signals of electronic lighting equipment which is in line with the requirements of IEC 61347, with the addition of DC supplies.

This document is only applicable to IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:— input devices that make the lighting control system sensitive to push button operations.

NOTE Requirements for testing individual products during production are not included.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 62386-101:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 101: General requirements – System components*
IEC 62386-101:2014/AMD1:—¹

IEC 62386-103:2014, *Digital addressable lighting interface – Part 103: General requirements – Control devices*
IEC 62386-103:2014/AMD1:—²

IEC 62386-333:—³, *Digital addressable lighting interface – Part 333: Particular requirements for control devices – Manual configuration (feature type 33)*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 62386-101 and IEC 62386-103 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.1

instance

push button processing unit of an input device

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC ACDV 62386-101/AMD1:2017.

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC ACDV 62386-103/AMD1:2017.

³ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC CCDV 62386-333:2017.

[SOURCE: IEC 62386-101:2014, 3.29, modified — "signal" replaced by "push button"]

3.2

bouncing

tendency of any two contacts in an electronic device to generate multiple signals as the contacts close or open

3.3

debouncing

any kind of hardware device or software that ensures that only a single signal will be acted upon for a single opening or closing of a contact

3.4

push button

means for the end user to interact with a lighting control system and known to be in the released state except while the end user is pressing it, in which case it is in the pressed state

3.5

strictly monotonic

either entirely increasing or decreasing without repeating values

Note 1 to entry: Function f defined on a subset of the real numbers with real values is called monotonically increasing, if for all x and y such that $x < y$ one has $f(x) < f(y)$, so f preserves the order. Likewise, a function is called monotonically decreasing if, whenever $x < y$, then $f(x) > f(y)$, so it reverses the order. For this document strictly monotonic is defined as either monotonically increasing or monotonically decreasing.

4 General

4.1 General

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 4 apply, with the restrictions, changes and additions identified below.

4.2 Version number

In 4.2 of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, "103" shall be replaced by "301", "version number" shall be replaced by "extended version number" and "*versionNumber*" shall be replaced by "*extendedVersionNumber*".

4.3 Insulation

According to IEC 61347-1 it might be required that the input device has at least supplementary insulation. This depends on the connected components. In case internal buttons are used, the input device shall have at least supplementary insulation. In case of external connected components, it depends on the requirements imposed on these components.

NOTE IEC-62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:— require system components to have at least basic insulation. Push buttons are intended to be safely operable by end users.

5 Electrical specification

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 5 apply.

6 Interface power supply

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 6 apply.

7 Transmission protocol structure

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 7 apply.

NOTE Subclause 9.4 provides detailed event information applicable to instances.

8 Timing

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 8 apply.

9 Method of operation

9.1 General

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 9 apply, with the following restrictions and additions.

9.2 Instance type

The instance type (*instanceType*) shall be equal to 1.

9.3 Input signal and value

The input *resolution* shall be equal to 1.

NOTE 1 A *resolution* of 1 implies that *inputValue* is a single byte variable with possible values limited to 0x00 and 0xFF.

NOTE 2 Since *inputValue* is a single byte variable, the instance will answer NO to “QUERY INPUT VALUE LATCH”.

inputValue shall reflect the state of the push button or binary input, as shown in Table 1.

Table 1 – Meaning of *inputValue*

<i>inputValue</i>	Push button state
0x00	Released
0xFF	Pressed

A bouncing input signal shall be adequately debounced to ensure a single change of *inputValue*.

9.4 Events

9.4.1 Priority use

The default *eventPriority* shall be priority 3. Since the application controller needs a timeslot to respond, *eventPriority* should not be set to 2.

9.4.2 Bus usage

9.4.2.1 Instance level

Multiple events from an instance shall not be sent in a transaction.

9.4.2.2 Device level

At the device level events from different instances may be sent in a transaction.

9.4.3 Encoding

Push button events shall be encoded as shown in Table 2. Details on event timing are described in 9.4.5.

Table 2 – Push button input events

Event name	Event information	Description
Button released	00 0000 0000b ^a	The button is released.
Button pressed	00 0000 0001b ^a	The button is pressed.
Short press	00 0000 0010b ^a	The button is pressed and released, without being pressed quickly again (in case double press is enabled), or the button is pressed and quickly released (in case double press is disabled).
Double press	00 0000 0101b ^a	The button is pressed and released, quickly followed by another button press.
Long press start	00 0000 1001b ^a	The button is pressed without releasing it.
Long press repeat	00 0000 1011b ^a	Following a long press start condition, the button is still pressed. The event occurs at regular intervals as long as the condition holds.
Long press stop	00 0000 1100b ^a	Following a long press start condition, the button is released.
Button free	00 0000 1110b ^a	The button has been stuck and is now released.
Button stuck	00 0000 1111b ^a	The button has been pressed for a very long time and is assumed stuck.
	00 0000 0011b	Reserved for future use.
	00 0000 0100b	
	00 0000 011xb	
	00 0000 10x0b	
	00 0000 1101b	
	1x xxxx xxxxb	
	01 xxxx xxxxb	
	00 1xxx xxxxb	
	00 01xx xxxxb	
	00 001x xxxxb	
^a Bit 0 always contains button pressed or button released information.		

NOTE In order to save bus bandwidth, the application controller has the possibility to inhibit event notifications that it does not need, as is described in 9.4.6.

A change of “*inputValue*” shall generate a maximum of one event. The button pressed/released information is always present and can be derived from the event encoding.

9.4.4 Untimed events

The button pressed/released events are shown in Figure 2.

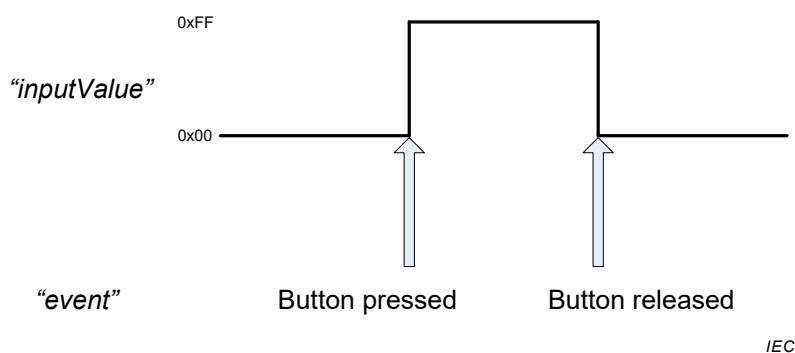


Figure 2 – Button pressed/button released events

9.4.5 Timed events

Events are subject to the following timing configurations:

- T_{short} – The time which differentiates a short press from a long press. If a button is released within T_{short} , either a short or a double press event will follow; a long press event otherwise.
- T_{double} – The time which differentiates a single (short) press from a double press. If a button is not pressed once more within T_{double} , a short press event occurs, a double press event otherwise.
- T_{repeat} – The repetition interval of long press repeat events.
- T_{stuck} – If a button is pressed or bouncing longer than T_{stuck} it is considered broken.

Given the above timing definitions, event timing shall be as indicated in Figure 3 for a short press.

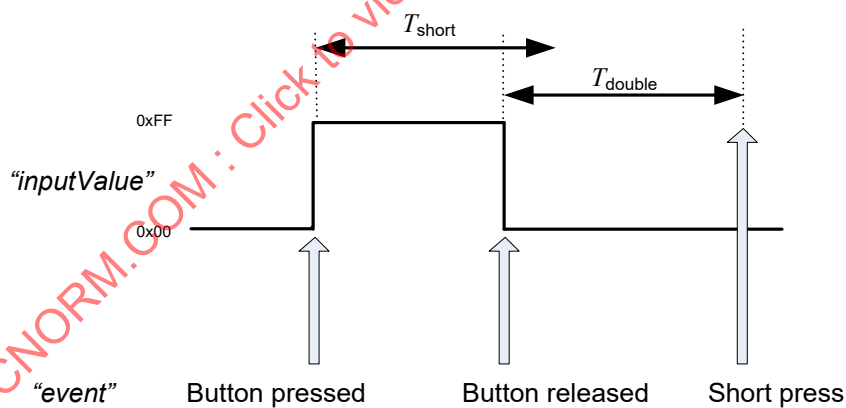


Figure 3 – Short press event

NOTE If T_{double} is set to 0 (which means event disabled) a short press event is recognized directly with Button released. See 9.5.1.

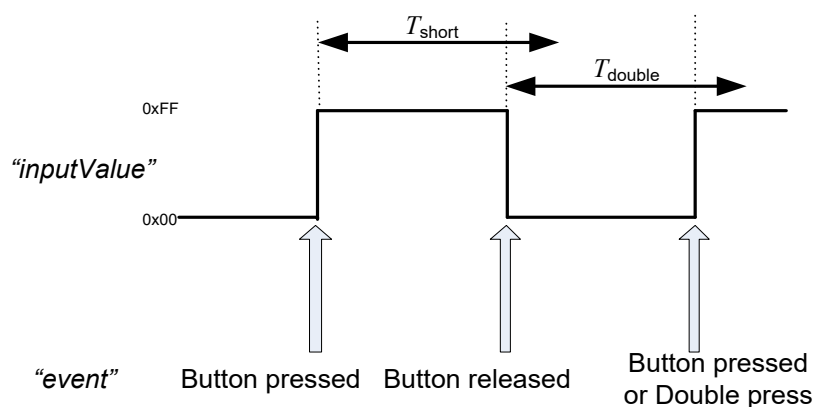


Figure 4 – Double press event

Figure 4 shows the events for a double press event. If the double press event is enabled, there is no separate button pressed event. However, the button pressed information can be retrieved from the double press event, see Table 2.

Following a double press event, no further events shall occur until the button is released (leading to a button released event) or the button is declared stuck (leading to a button stuck event).

A double press event cannot occur on the first button press after a previous double press event.

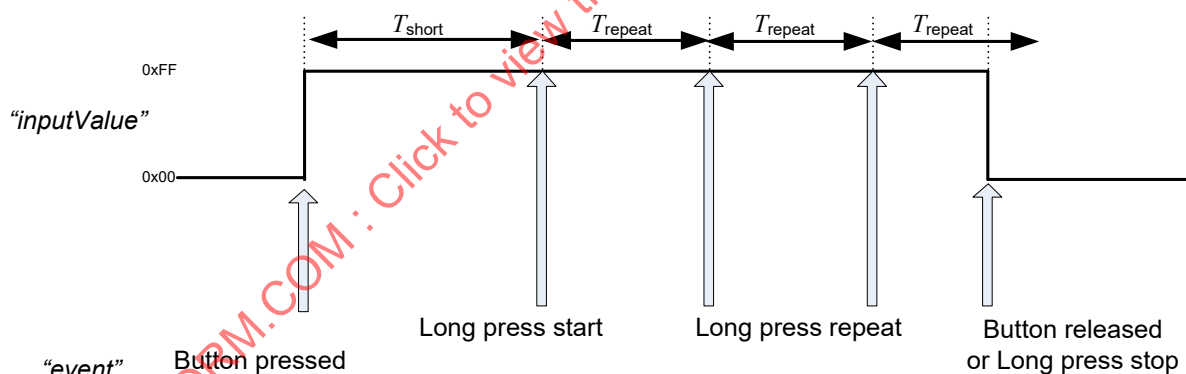
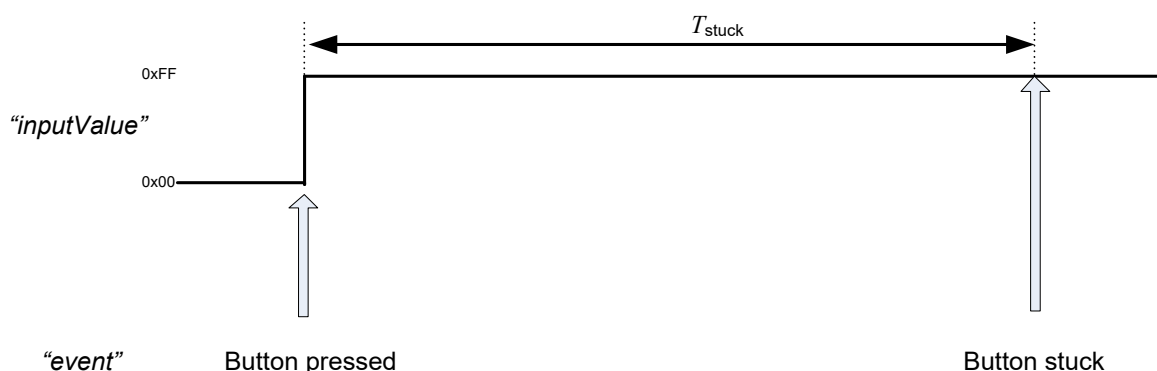


Figure 5 – Long press event

Figure 5 shows the events for a long button press. If the long press stop event is enabled, there is no separate button released event. However, the button released information can be retrieved from the long press stop event, see Table 2.



IEC

Figure 6 – Button stuck event

Following a button stuck event (see Figure 6), no further events shall occur until the button is released. This shall lead to maximum one single event, depending on the “eventFilter”.

9.4.6 Event configuration

The application controller may not need all the events mentioned in 9.4.3. The instance shall allow the application controller to set the “eventFilter” (see IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 9.7.4) to inhibit those events that the application controller does not need. For this document, “eventFilter” shall be reduced to one byte.

NOTE Inhibiting events increases the effective bus bandwidth availability.

The “eventFilter” shall have the definition as given in Table 3:

Table 3 – Event filter

Bit	Description	Value	Default
0	Button released event enabled?	"1" = "Yes"	0
1	Button pressed event enabled?	"1" = "Yes"	0
2	Short press event enabled?	"1" = "Yes"	1
3	Double press event enabled?	"1" = "Yes"	0
4	Long press start event enabled?	"1" = "Yes"	1
5	Long press repeat event enabled?	"1" = "Yes"	1
6	Long press stop event enabled?	"1" = "Yes"	1
7	Button stuck/free event enabled?	"1" = "Yes"	1

The filter can be set via “SET EVENT FILTER (DTR0)” and be queried using “QUERY EVENT FILTER 0-7”, see IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:— for details.

9.4.7 Event generation

An event shall be generated on every change of “inputValue” or when required according to a timer.

In case of system failure all events shall be cleared. Events that occurred during the system failure shall not be sent after the bus has been restored.

In case the bus is busy, and if during this time multiple events occur, at least the last event shall be sent.

9.5 Configuring the input device

9.5.1 Setting the timers

Event timers shall be programmable as is indicated in Table 4.

For each timer, a fixed minimum duration and a fixed increment duration are given. The application controller can set the desired actual timer duration by setting the number of increments to some value in the range [0,255]. The resulting time shall be strictly monotonic according to the following formula:

$$\text{Time} = T_{\text{incr}} * \text{multiplier}$$

Only on (re-)starting a timer the actual time shall be calculated based on the corresponding variable. This implies that the times only change after any running timer has been cancelled or expired. The tolerance on the time shall be $\pm 5\%$.

The T_{short} and T_{double} timers have device specific physical minimum values to accommodate techniques that cannot cover the entire range of the timers.

Table 4 – Event timer setting

Time	Multiplier	Default value	T_{incr}	T_{default}	T_{min}	T_{max}
T_{short}	" t_{Short} "	Max(25, " t_{ShortMin} ")	20 ms	Max(25, " t_{ShortMin} ") * 20 ms	" t_{ShortMin} " * 20 ms	5 100 ms
T_{double}	" t_{Double} "	0	20 ms	" $t_{\text{DoubleMin}}$ " * 20 ms ^a	" $t_{\text{DoubleMin}}$ " * 20 ms ^a	2 000 ms
T_{repeat}	" t_{Repeat} "	8	20 ms	160 ms	100 ms	2 000 ms
T_{stuck}	" t_{Stuck} "	20	1 s	20 s	5 s	255 s

^a T_{double} is 0 ms if the double press event is disabled and " t_{Double} " is set to 0.

The input device shall expose the following commands to set and observe the timer multipliers:

- "SET SHORT TIMER ($DTR0$)", "QUERY SHORT TIMER";
- "SET DOUBLE TIMER ($DTR0$)", "QUERY DOUBLE TIMER";
- "SET REPEAT TIMER ($DTR0$)", "QUERY REPEAT TIMER";
- "SET STUCK TIMER ($DTR0$)", "QUERY STUCK TIMER".

If the value set for $DTR0$ is outside the valid range (see Table 9), the instruction shall be ignored.

If the double press event is disabled and

- " $t_{\text{Double}} = 0$ ": T_{double} shall be 0 ms, which implies the short press event is not delayed on a button release;
- " $t_{\text{Double}} \geq t_{\text{DoubleMin}}$ ": the short press event is delayed by T_{double} on a button release, calculated according to Table 4.

NOTE This feature is useful if some buttons have the double press event enabled, and others not. This still allows all buttons to send the short press event at the same time.

9.5.2 Manual configuration

If IEC 62386-333 is implemented, the instance variables according to Table 5 may be manually configured. QUERY MANUAL CONFIGURATION CAPABILITY 3xx (see IEC 62386-333) shall return the byte as defined in Table 5:

Table 5 – “*manualCapabilityInstance3xx*” values

Bit	Description	Value
0	Manual configuration of <i>tShort</i> supported	1 = “Yes”
1	Manual configuration of <i>tDouble</i> supported	1 = “Yes”
2	Manual configuration of <i>tRepeat</i> supported	1 = “Yes”
3	Manual configuration of <i>tStuck</i> supported	1 = “Yes”
4	Reserved	0
5	Reserved	0
6	Reserved	0
7	Reserved	0

9.6 Exception handling

9.6.1 Button stuck

If the button stuck event is enabled, the instance shall set “*instanceError*” to TRUE, from the moment the button stuck event occurs until the push button has returned to the released state. Once the button is in the released state the button free event shall be sent depending on the “*eventFilter*”.

9.6.2 Manufacturer specific errors

If a manufacturer specific error is detected, the instance shall set “*instanceError*” to TRUE, from the moment the error occurs until the error is gone.

9.6.3 Error value

“*instanceError*” can be observed via “QUERY INSTANCE STATUS”.

While “*instanceError*” is set, “QUERY INSTANCE ERROR” shall return “*instanceErrorByte*” according to Table 6:

Table 6 – “*instanceErrorByte*” values

Bit	Description	Value
0	Button stuck?	“1” = “Yes”
1	Reserved	“0”
2	Reserved	“0”
3	Reserved	“0”
4	Manufacturer specific error 1?	“1” = “Yes”
5	Manufacturer specific error 2?	“1” = “Yes”
6	Manufacturer specific error 3?	“1” = “Yes”
7	Manufacturer specific error 4?	“1” = “Yes”

If used, the meaning of bits [7:4] of “*instanceErrorByte*” shall be documented in the manual/documentation. The impact on event generation shall also be documented.

10 Declaration of variables

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Clause 10 apply, with the following considerations.

Table 7 shows additions to the device variables.

Table 7 – Declaration of device variables

Variable	Default value (factory)	Reset value	Power on value	Range of validity	Memory type
“ <i>extendedVersionNumber</i> ”	2.0	no change	no change	00001000b	ROM

Table 8 shows restrictions to the instance variables.

Table 8 – Restrictions to instance variables defined in IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—

Variable	Default value (factory)	Reset value	Power on value	Range of validity	Memory type
“ <i>instanceType</i> ”	1	no change	no change	1	ROM
“ <i>resolution</i> ”	1	no change	no change	1	ROM
“ <i>inputValue</i> ”	^a	no change	no change ^b	0x00, 0xFF	RAM
“ <i>eventFilter</i> ”	1111 0100b	1111 0100b	no change	[0,255]	NVM
“ <i>eventPriority</i> ”	3	3	no change	[2,5]	NVM
^a Not applicable.					
^b The value should reflect the actual situation as soon as possible.					

Table 9 shows additions to the instance variables.

Table 9 – Declaration of instance variables

Variable	Default value (factory)	Reset value	Power on value	Range of validity	Memory type
“ <i>instanceErrorByte</i> ”	^a	no change	0 ^b	xxxx 000xb	RAM
“ <i>tShort</i> ”	Max(25, “ <i>tShortMin</i> ”)	Max(25, “ <i>tShortMin</i> ”)	no change	[“ <i>tShortMin</i> ”,255]	NVM
“ <i>tShortMin</i> ”	factory burn in	no change	no change	[10,255]	ROM
“ <i>tDouble</i> ”	0	0	no change	0, [“ <i>tDoubleMin</i> ”,100] ^c	NVM
“ <i>tDoubleMin</i> ”	factory burn in	no change	no change	[10,100]	ROM
“ <i>tRepeat</i> ”	8	8	no change	[5,100]	NVM
“ <i>tStuck</i> ”	20	20	no change	[5,255]	NVM
^a Not applicable.					
^b The value should reflect the actual situation as soon as possible.					
^c T_{double} can be 0 ms if the double press event is disabled, see 9.5.1.					

11 Definition of commands

11.1 General

Unused opcodes shall be reserved for future needs.

11.2 Overview sheets

11.2.1 General

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.2 apply, with the following additions.

11.2.2 Standard commands

Table 10 gives an overview of the additional commands.

Table 10 – Standard commands

Command name	Address byte	Instance byte	Opcode byte	DTR0	DTR1	DTR2	Answer	Send twice	See subclause	Command subclause
SET SHORT TIMER (<i>DTR0</i>)	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x00	✓				✓	9.5.1	11.8.3
SET DOUBLE TIMER (<i>DTR0</i>)	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x01	✓				✓	9.5.1	11.8.4
SET REPEAT TIMER (<i>DTR0</i>)	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x02	✓				✓	9.5.1	11.8.5
SET STUCK TIMER (<i>DTR0</i>)	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x03	✓				✓	9.5.1	11.8.6
QUERY SHORT TIMER	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0A				✓		9.5.1	11.9.3
QUERY SHORT TIMER MIN	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0B				✓		9.5.1	11.9.4
QUERY DOUBLE TIMER	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0C				✓		9.5.1	11.9.5
QUERY DOUBLE TIMER MIN	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0D				✓		9.5.1	11.9.6
QUERY REPEAT TIMER	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0E				✓		9.5.1	11.9.7
QUERY STUCK TIMER	<i>Device</i>	<i>Instance</i>	0x0F				✓		9.5.1	11.9.8

11.3 Event messages

11.3.1 INPUT NOTIFICATION (*device/instance, event*)

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.3.1 apply.

Refer to 9.4.3 for an overview of “*event*” values.

11.3.2 POWER NOTIFICATION (*device*)

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.3.2 apply.

11.4 Device control instructions

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.4 apply.

11.5 Device configuration instructions

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.5 apply.

11.6 Device queries

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.6 apply.

11.7 Instance control instructions

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.7 apply.

11.8 Instance configuration instructions

11.8.1 General

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.8 apply, with the following additions and replacements:

11.8.2 SET EVENT FILTER (*DTR0*)

“*eventFilter*” shall be set to *DTR0*.

11.8.3 SET SHORT TIMER (*DTR0*)

“*tShort*” shall be set to *DTR0*.

The command shall be ignored if “*DTR0*” is not in the range [*tShortMin*,255].

Refer to 9.5.1 for more information.

11.8.4 SET DOUBLE TIMER (*DTR0*)

“*tDouble*” shall be set to *DTR0*.

The command shall be ignored if “*DTR0*” is not 0 and not in the range [*tDoubleMin*,100].

Refer to 9.5.1 for more information.

11.8.5 SET REPEAT TIMER (*DTR0*)

“*tRepeat*” shall be set to *DTR0*.

The command shall be ignored if “*DTR0*” is not in the range [5,100].

Refer to 9.5.1 for more information.

11.8.6 SET STUCK TIMER (*DTR0*)

“*tStuck*” shall be set to *DTR0*.

The command shall be ignored if “*DTR0*” is not in the range [5,255].

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9 Instance queries

11.9.1 General

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.9 apply, with the following additions:

11.9.2 QUERY INSTANCE ERROR

The detailed error information shall be "*instanceErrorByte*".

Refer to 9.6.3 for more information.

11.9.3 QUERY SHORT TIMER

The answer shall be "*tShort*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9.4 QUERY SHORT TIMER MIN

The answer shall be "*tShortMin*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9.5 QUERY DOUBLE TIMER

The answer shall be "*tDouble*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9.6 QUERY DOUBLE TIMER MIN

The answer shall be "*tDoubleMin*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9.7 QUERY REPEAT TIMER

The answer shall be "*tRepeat*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.9.8 QUERY STUCK TIMER

The answer shall be "*tStuck*".

Refer to 9.5.1 for more information.

11.10 Special commands

The requirements of IEC 62386-103:2014 and IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 11.10 apply.

Bibliography

- [1] IEC 61347 (all parts), *Lamp controlgear*
 - [2] IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*
-

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-301:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
INTRODUCTION.....	26
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions	28
4 Généralités	29
4.1 Généralités	29
4.2 Numéro de version.....	29
4.3 Isolation	29
5 Spécification électrique.....	30
6 Alimentation électrique de l'interface	30
7 Structure du protocole de transmission	30
8 Cadencement	30
9 Méthode de fonctionnement.....	30
9.1 Généralités	30
9.2 Type d'instance.....	30
9.3 Signal d'entrée et valeur d'entrée.....	30
9.4 Événements	31
9.4.1 Utilisation prioritaire.....	31
9.4.2 Utilisation du bus	31
9.4.3 Codage.....	31
9.4.4 Événements non programmés	32
9.4.5 Événements programmés	33
9.4.6 Configuration des événements.....	35
9.4.7 Génération d'événement.....	35
9.5 Configuration du dispositif d'entrée	36
9.5.1 Réglage des minuteries	36
9.5.2 Configuration manuelle	37
9.6 Traitement des exceptions	37
9.6.1 Bouton bloqué	37
9.6.2 Erreurs spécifiques au fabricant	37
9.6.3 Valeur d'erreur.....	37
10 Déclaration des variables	38
11 Définition des commandes.....	39
11.1 Généralités	39
11.2 Fiches de vue d'ensemble.....	39
11.2.1 Généralités	39
11.2.2 Commandes normalisées.....	39
11.3 Messages d'événement.....	40
11.3.1 INPUT NOTIFICATION (<i>device/instance, event</i>).....	40
11.3.2 POWER NOTIFICATION (<i>device</i>)	40
11.4 Instructions relatives au dispositif de commande.....	40
11.5 Instructions relatives à la configuration du dispositif.....	40
11.6 Requêtes propres au dispositif.....	40
11.7 Instructions relatives à la commande d'instance.....	40
11.8 Instructions relatives à la configuration d'instance	41

11.8.1	Généralités	41
11.8.2	SET EVENT FILTER (<i>DTR0</i>)	41
11.8.3	SET SHORT TIMER (<i>DTR0</i>)	41
11.8.4	SET DOUBLE TIMER (<i>DTR0</i>)	41
11.8.5	SET REPEAT TIMER (<i>DTR0</i>)	41
11.8.6	SET STUCK TIMER (<i>DTR0</i>)	41
11.9	Requêtes d'instance	41
11.9.1	Généralités	41
11.9.2	QUERY INSTANCE ERROR	41
11.9.3	QUERY SHORT TIMER	42
11.9.4	QUERY SHORT TIMER MIN	42
11.9.5	QUERY DOUBLE TIMER	42
11.9.6	QUERY DOUBLE TIMER MIN	42
11.9.7	QUERY REPEAT TIMER	42
11.9.8	QUERY STUCK TIMER	42
11.10	Commandes spéciales	42
	Bibliographie	43
	Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386	26
	Figure 2 – Événements relatifs au bouton enfoncé/bouton relâché	33
	Figure 3 – Événement de pression brève	33
	Figure 4 – Événement de double pression	34
	Figure 5 – Événement de pression longue	34
	Figure 6 – Événement de bouton bloqué	35
	Tableau 1 – Signification de “ <i>inputValue</i> ”	30
	Tableau 2 – Événements d'entrée du bouton-poussoir	32
	Tableau 3 – Filtre d'événement	35
	Tableau 4 – Réglage de la minuterie d'événement	36
	Tableau 5 – Valeurs de “ <i>manualCapabilityInstance3xx</i> ”	37
	Tableau 6 – Valeurs de “ <i>instanceErrorByte</i> ”	38
	Tableau 7 – Déclaration des variables de dispositif	38
	Tableau 8 – Restrictions des variables d'instance définies dans l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—	38
	Tableau 9 – Déclaration des variables d'instance	39
	Tableau 10 – Commandes normalisées	40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

**Partie 301: Exigences particulières –
Dispositifs d'entrée – Boutons-poussoirs**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62386-301 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/1311A/FDIS	34C/1331/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

La présente Partie 301 de l'IEC 62386 est destinée à être utilisée conjointement avec les parties suivantes:

- Partie 101, qui contient des exigences générales pour les composants de système;
- Partie 103, qui contient des exigences générales pour les dispositifs de commande.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62386, publiées sous le titre général: *Interface d'éclairage adressable numérique*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. À 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

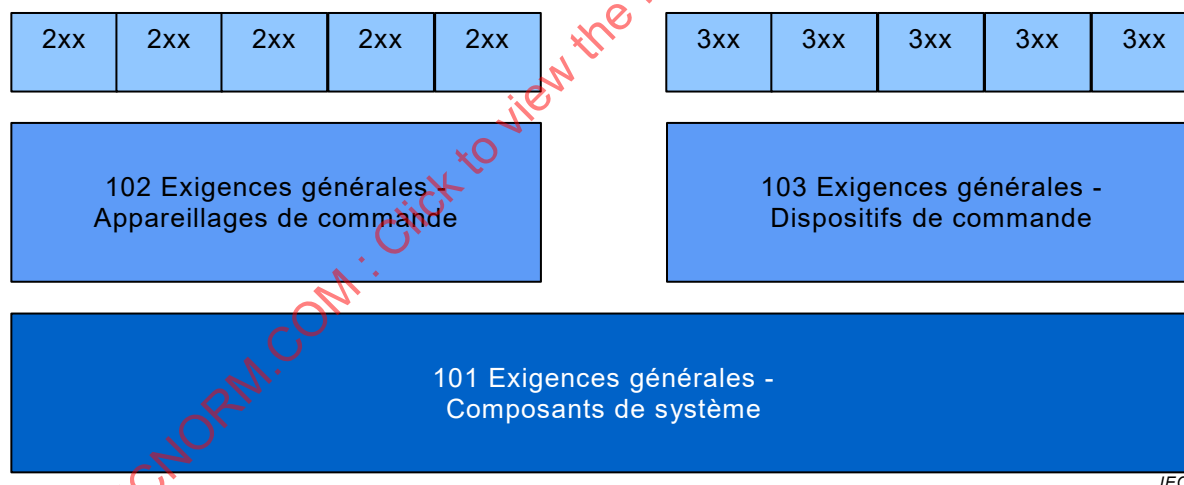
L'IEC 62386 est composée de plusieurs parties désignées en référence en série. Les parties de la série 1xx constituent les spécifications de base. La Partie 101 contient les exigences générales relatives aux composants de système, la Partie 102 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux appareillages de commande et la Partie 103 étend ces informations avec les exigences générales relatives aux dispositifs de commande.

Les parties de la série 2xx étendent les exigences générales relatives aux appareillages de commande aux extensions spécifiques aux lampes (principalement pour la rétrocompatibilité avec l'Édition 1 de l'IEC 62386) et aux caractéristiques spécifiques aux appareillages de commande.

Les parties de la série 3xx étendent les exigences générales relatives aux dispositifs de commande aux extensions spécifiques aux dispositifs d'entrée décrivant les types d'instances ainsi que certaines caractéristiques communes qui peuvent être combinées à plusieurs types d'instances.

Cette première édition de l'IEC 62386-301 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 62386-101:2014, l'IEC 62386-101:2014/AMD1:—, l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—. La présentation de l'IEC 62386 en parties publiées séparément facilitera les futurs amendements et révisions. Des exigences supplémentaires seront ajoutées en fonction des besoins identifiés.

La structure des normes est représentée sous forme de graphique dans la Figure 1 ci-dessous.



IEC

Figure 1 – Présentation graphique générale de l'IEC 62386

Le présent document, et les autres parties qui composent la série IEC 62386-300, tout en faisant référence à un article quelconque de l'IEC 62386-1XX, spécifient la mesure dans laquelle un article s'applique; les parties contiennent également des exigences supplémentaires, s'il y a lieu.

Lorsque les exigences d'un article quelconque de l'IEC 62386-1XX sont mentionnées dans le présent document au moyen de la phrase «Les exigences de l'Article «n» de l'IEC 62386-1XX s'appliquent», celle-ci doit être interprétée en ce sens que toutes les exigences de l'article en question de la Partie 1XX s'appliquent, à l'exception de celles qui sont clairement inapplicables.

L'objet de la normalisation de l'interface de commande des dispositifs de commande est de parvenir à une coexistence et à un fonctionnement à plusieurs maîtres compatibles entre l'appareillage électronique et les dispositifs de commande d'éclairage, en dessous du niveau des systèmes de gestion d'immeubles. Le présent document décrit une méthode de mise en œuvre des dispositifs de commande.

Tous les nombres utilisés dans le présent document sont des nombres décimaux, sauf indication contraire. Les nombres hexadécimaux sont donnés dans le format 0xVV, où VV est la valeur. Les nombres binaires sont donnés dans le format XXXXXXXXb ou dans le format XXXX XXXX, où X est 0 ou 1; "x" dans les nombres binaires signifie que "la valeur n'a pas d'influence".

Les expressions typographiques suivantes sont utilisées:

Variables: "*variableName*" ou "*variableName*[3:0]", qui donne uniquement les bits 3 à 0 de "*variableName*".

Plage de valeurs: [lowest, highest]

Commande: "COMMAND NAME"

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62386-301:2017

INTERFACE D'ÉCLAIRAGE ADRESSABLE NUMÉRIQUE –

Partie 301: Exigences particulières – Dispositifs d'entrée – Boutons-poussoirs

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62386 spécifie un système à bus pour la commande par signaux numériques des appareils d'éclairage électroniques conformes aux exigences de l'IEC 61347, en ajoutant les alimentations en courant continu.

Le présent document s'applique uniquement aux dispositifs d'entrée couverts par l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103/AMD1:— qui rendent le système de commande d'éclairage sensible à l'exploitation de boutons-poussoirs.

NOTE Les exigences relatives aux essais de produits individuels en cours de production ne sont pas incluses.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 62386-101:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 101: Exigences générales – Composants de système*
IEC 62386-101:2014/AMD1:—¹

IEC 62386-103:2014, *Interface d'éclairage adressable numérique – Partie 103: Exigences générales – Dispositifs de commande*
IEC 62386-103:2014/AMD1:—²

IEC 62386-333: —³, *Digital addressable lighting interface – Part 333: Particular requirements for control devices – Manual configuration (feature type 33)* (disponible en anglais seulement)

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 62386-101 et de l'IEC 62386-103 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

¹ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC ACDV 62386-101/AMD1:2017.

² En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC ACDV 62386-103/AMD1:2017.

³ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CCDV 62386-333:2017.

3.1

instance

unité de traitement des boutons-poussoirs d'un dispositif d'entrée

[SOURCE: IEC 62386-101:2014, 3.29, modifiée — "signaux" remplacé par "boutons-poussoirs"]

3.2

rebond

tendance de deux contacts quelconques au sein d'un dispositif électronique à générer des signaux multiples à mesure que les contacts s'ouvrent ou se ferment

3.3

anti-rebond

tout type de dispositif matériel ou de logiciel assurant que seul un signal unique est actionné sur simple ouverture ou fermeture d'un contact

3.4

bouton-poussoir

moyen permettant à l'utilisateur final d'interagir avec un système de commande d'éclairage et qui est connu pour être en état "relâché", sauf lorsque l'utilisateur final l'enfonce, auquel cas il est en état "enfoncé"

3.5

strictement monotonique

soit entièrement croissant ou décroissant sans répéter les valeurs

Note 1 à l'article: La fonction f définie sur un sous-ensemble de nombres réels avec des valeurs réelles est désignée fonction croissante monotonique si, pour toutes les valeurs de x et y telles que $x < y$, $f(x) < f(y)$ est obtenu et f conserve cet ordre. De même, une fonction est désignée décroissante monotonique si, lorsque $x < y$, alors $f(x) > f(y)$, inversant ainsi cet ordre. Dans le cadre du présent document, strictement monotonique est définie comme croissante monotonique ou décroissante monotonique.

4 Généralités

4.1 Généralités

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 4 s'appliquent avec les restrictions, modifications et ajouts indiqués ci-dessous.

4.2 Numéro de version

En 4.2 de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, "103" doit être remplacé par "301", "numéro de version" doit être remplacé par "numéro de version étendue" et "*versionNumber*" doit être remplacé par "*extendedVersionNumber*".

4.3 Isolation

Conformément à l'IEC 61347-1, il peut être exigé que le dispositif d'entrée comporte au moins une isolation supplémentaire. Ceci dépend des composants raccordés. Dans le cas où des boutons internes sont utilisés, le dispositif d'entrée doit comporter au moins une isolation supplémentaire. Dans le cas de composants externes raccordés, cela dépend des exigences applicables à ces composants.

NOTE L'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:— exige que les composants de système comportent au moins une isolation principale. Les boutons-poussoirs sont destinés à être utilisables en toute sécurité par les utilisateurs finaux.

5 Spécification électrique

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 5 s'appliquent.

6 Alimentation électrique de l'interface

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 6 s'appliquent.

7 Structure du protocole de transmission

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 7 s'appliquent.

NOTE Le Paragraphe 9.4 fournit des informations d'événement détaillées applicables aux instances.

8 Cadencement

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 8 s'appliquent.

9 Méthode de fonctionnement

9.1 Généralités

Les exigences de l'IEC 62386-103:2014 et de l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, Article 9 s'appliquent avec les restrictions et ajouts suivants.

9.2 Type d'instance

Le type d'instance (*“instanceType”*) doit être égal à 1.

9.3 Signal d'entrée et valeur d'entrée

La *“resolution”* d'entrée doit être égale à 1.

NOTE 1 Une *“resolution”* de 1 implique que *“inputValue”* est une variable à un octet avec d'éventuelles valeurs limitées à 0x00 et 0xFF.

NOTE 2 Étant donné que *“inputValue”* est une variable à un octet, l'instance répond NO à la requête “QUERY INPUT VALUE LATCH”.

“inputValue” doit représenter l'état du bouton-poussoir ou de l'entrée binaire, comme présenté au Tableau 1.

Tableau 1 – Signification de *“inputValue”*

<i>“inputValue”</i>	État du bouton-poussoir
0x00	Relâché
0xFF	Enfoncé

Un signal d'entrée à rebond doit intégrer une fonction anti-rebond appropriée pour assurer une simple modification de *“inputValue”*.

9.4 Événements

9.4.1 Utilisation prioritaire

La valeur “*eventPriority*” par défaut doit avoir une priorité 3. Étant donné que le contrôleur d'application nécessite un certain intervalle de temps pour répondre, il convient de ne pas régler “*eventPriority*” sur 2.

9.4.2 Utilisation du bus

9.4.2.1 Niveau d'instance

Les événements multiples d'une instance ne doivent pas être envoyés dans une transaction.

9.4.2.2 Niveau du dispositif

Au niveau du dispositif, des événements de différentes instances peuvent être envoyés dans une transaction.

9.4.3 Codage

Les événements du bouton-poussoir doivent être codés comme présenté au Tableau 2. Les détails sur le cadencement des événements sont donnés en 9.4.5.

Tableau 2 – Événements d'entrée du bouton-poussoir

Nom de l'événement	Informations d'événement	Description
Button released (bouton relâché)	00 0000 0000b ^a	Le bouton est relâché.
Button pressed (bouton enfoncé)	00 0000 0001b ^a	Le bouton est enfoncé.
Short press (pression brève)	00 0000 0010b ^a	Le bouton est enfoncé et relâché, sans deuxième pression brève (en cas d'activation de la double pression), ou le bouton est enfoncé et rapidement relâché (en cas de désactivation de la double pression).
Double press (double pression)	00 0000 0101b ^a	Le bouton est enfoncé et relâché, et de nouveau enfoncé après un très court laps de temps.
Long press start (démarrage de pression longue)	00 0000 1001b ^a	Le bouton est enfoncé sans être relâché.
Long press repeat (répétition de pression longue)	00 0000 1011b ^a	Après une condition de démarrage de pression longue (long press start), le bouton est encore enfoncé. L'événement se produit à intervalles réguliers tant que la condition est maintenue.
Long press stop (arrêt de pression longue)	00 0000 1100b ^a	Après une condition de démarrage de pression longue (long press start), le bouton est relâché.
Button free (bouton libéré)	00 0000 1110b ^a	Le bouton a été bloqué et est désormais relâché.
Button stuck (bouton bloqué)	00 0000 1111b ^a	Le bouton a été enfoncé pendant une période de temps très longue et par hypothèse est réputé être bloqué.
	00 0000 0011b	Réservés pour utilisation ultérieure.
	00 0000 0100b	
	00 0000 011xb	
	00 0000 10x0b	
	00 0000 1101b	
	1x xxxx xxxxb	
	01 xxxx xxxxb	
	00 1xxx xxxxb	
	00 01xx xxxxb	
	00 001x xxxxb	
	00 000x xxxxb	
	00 0000 xxxxb	
^a Le bit 0 contient toujours des informations sur le bouton enfoncé (button pressed) ou sur le bouton relâché (button released).		

NOTE Afin d'économiser la bande passante du bus, le contrôleur d'application a la possibilité d'empêcher les notifications d'événement dont il n'a pas besoin, tel que décrit en 9.4.6.

Une modification de "inputValue" doit générer un événement au maximum. Les informations sur le bouton enfoncé/relâché sont toujours présentes et peuvent être dérivées du codage des événements.

9.4.4 Événements non programmés

Les événements relatifs au bouton enfoncé/relâché sont représentés à la Figure 2.

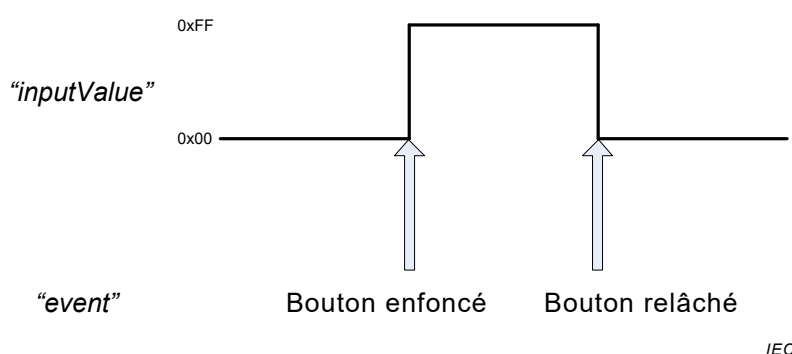


Figure 2 – Événements relatifs au bouton enfoncé/bouton relâché

9.4.5 Événements programmés

Les événements sont soumis aux configurations de cadencement suivantes:

- T_{short} – Période de temps qui marque la différence entre une pression brève et une pression longue. Si un bouton est relâché pendant la période T_{short} , cette période sera suivie d'un événement de pression brève ou de double pression. Dans le cas contraire, elle sera suivie d'un événement de pression longue.
- T_{double} – Période de temps qui marque la différence entre une pression unique (brève) et une double pression. Si un bouton n'est pas enfoncé une seconde fois au cours de la période T_{double} , un événement de pression brève se produit. Dans le cas contraire, un événement de double pression se produit.
- T_{repeat} – Intervalle de répétition d'événements de répétition de pression longue.
- T_{stuck} – Lorsqu'un bouton est enfoncé ou présente des rebonds pendant une période plus longue que T_{stuck} , il est considéré comme cassé.

Compte tenu des définitions de cadencement susmentionnées, le cadencement des événements doit être tel qu'indiqué dans la Figure 3 pour une pression brève.

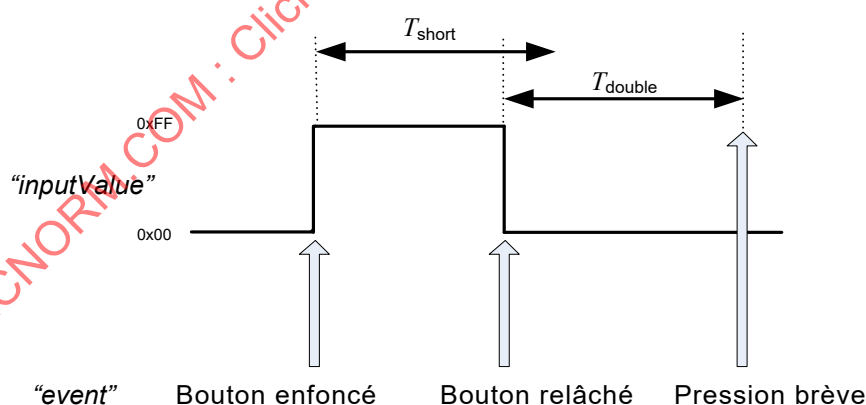


Figure 3 – Événement de pression brève

NOTE Lorsque la période T_{double} est réglée sur 0 (ce qui signifie que l'événement est désactivé), un événement de pression brève est directement reconnu lors du relâchement du bouton. Voir 9.5.1

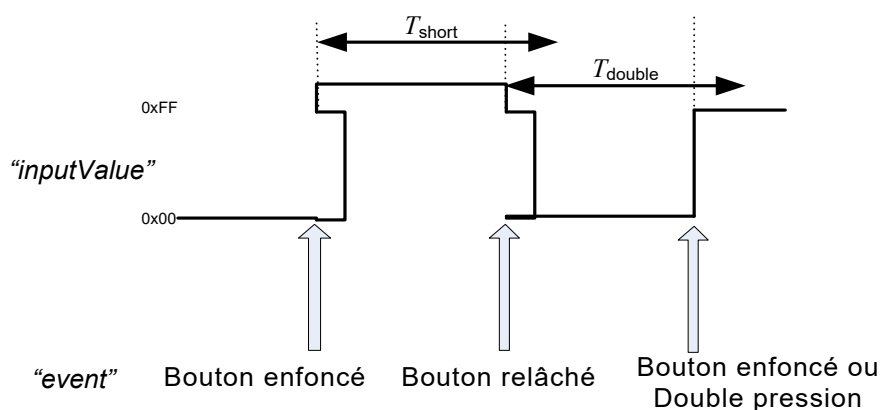


Figure 4 – Événement de double pression

La Figure 4 représente les événements correspondant à un événement de double pression. Lorsque l'événement de double pression est activé, il n'y a pas d'événement séparé de bouton enfoncé. Cependant, les informations sur le bouton enfoncé peuvent être récupérées à partir de l'événement de double pression, voir le Tableau 2.

Après un événement de double pression, aucun autre événement ne doit se produire jusqu'à ce que le bouton soit relâché (ce qui donne lieu à un événement de bouton relâché) ou déclaré comme bloqué (ce qui donne lieu à un événement de bouton bloqué).

Un événement de double pression ne peut pas se produire à la première pression du bouton après un événement de double pression précédent.

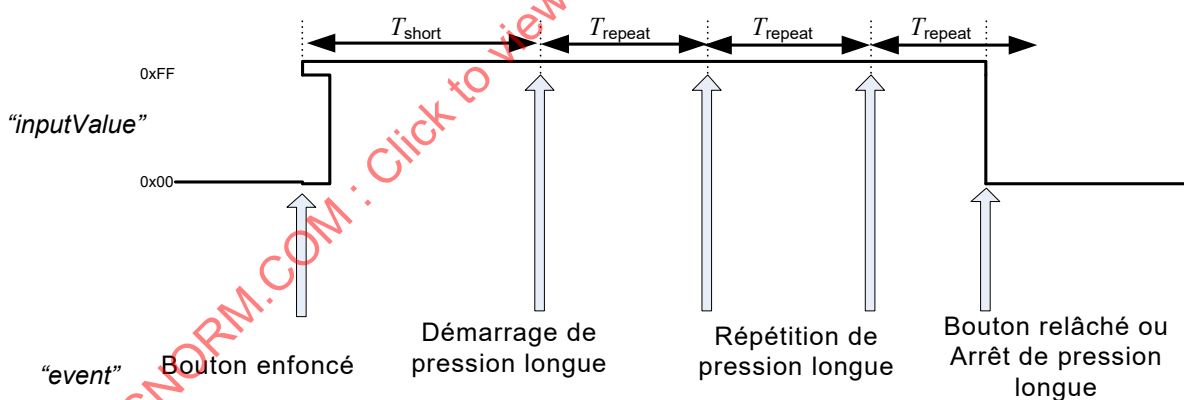
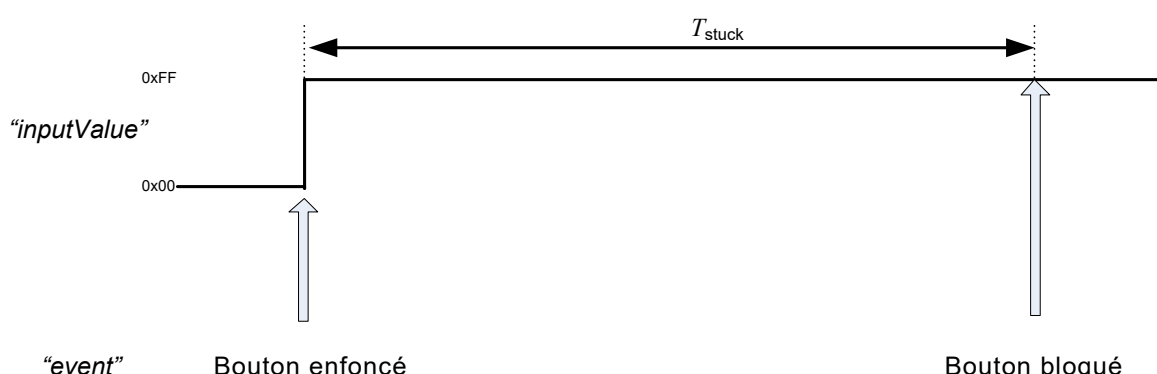


Figure 5 – Événement de pression longue

La Figure 5 représente les événements correspondant à une pression longue de bouton. Lorsque l'événement d'arrêt de pression longue est activé, il n'y a pas d'événement séparé de relâchement du bouton. Cependant, les informations sur le bouton relâché peuvent être récupérées à partir de l'événement d'arrêt de pression longue, voir le Tableau 2.



IEC

Figure 6 – Événement de bouton bloqué

Après un événement de bouton bloqué (voir la Figure 6), aucun autre événement ne doit se produire jusqu'au relâchement du bouton. Ceci doit donner lieu à un seul événement au maximum, en fonction de "eventFilter".

9.4.6 Configuration des événements

Le contrôleur d'application peut ne pas avoir besoin de tous les événements mentionnés en 9.4.3. L'instance doit autoriser le contrôleur d'application à définir "eventFilter" (voir l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:—, 9.7.4) de façon à empêcher les événements dont le contrôleur d'application n'a pas besoin. Pour le présent document, "eventFilter" doit être réduit à un octet.

NOTE L'empêchement d'événements augmente la disponibilité de la bande passante effective du bus.

Le filtre "eventFilter" doit être tel que défini au Tableau 3:

Tableau 3 – Filtre d'événement

Bit	Description	Valeur	Par défaut
0	Événement de bouton relâché activé?	"1" = "Yes"	0
1	Événement de bouton enfoncé activé?	"1" = "Yes"	0
2	Événement de pression brève activé?	"1" = "Yes"	1
3	Événement de double pression activé?	"1" = "Yes"	0
4	Événement de démarrage de pression longue activé?	"1" = "Yes"	1
5	Événement de répétition de pression longue activé?	"1" = "Yes"	1
6	Événement d'arrêt de pression longue activé?	"1" = "Yes"	1
7	Événement de bouton bloqué/libéré activé?	"1" = "Yes"	1

Le filtre peut être défini par "SET EVENT FILTER (DTR0)" et peut être interrogé à l'aide de "QUERY EVENT FILTER 0-7". Voir l'IEC 62386-103:2014 et l'IEC 62386-103:2014/AMD1:— pour de plus amples informations.

9.4.7 Génération d'événement

Un événement doit être généré à chaque modification de "inputValue" ou lorsque cela est exigé selon une minuterie.

En cas de défaillance du système, tous les événements doivent être effacés. Les événements qui se sont produits au cours d'une défaillance du système ne doivent pas être envoyés après la restauration du bus.

Si des événements multiples se produisent alors que le bus est occupé, le dernier événement doit être envoyé au minimum.

9.5 Configuration du dispositif d'entrée

9.5.1 Réglage des minuteries

Les minuteries d'événements doivent être programmables, comme indiqué au Tableau 4.

Une durée minimale fixe et une durée d'incrément fixe sont fournies pour chaque minuterie. Le contrôleur d'application peut définir la durée réelle de minuterie souhaitée en réglant le nombre d'incréments sur une valeur comprise dans la plage [0,255]. La période obtenue doit être strictement monotonique, conformément à la formule suivante:

$$\text{Période} = T_{\text{incr}} * \text{multiplicateur}$$

La période réelle ne doit être calculée, d'après la variable correspondante, qu'au (re)démarrage d'une minuterie. Ceci implique que les périodes sont uniquement modifiées après l'annulation ou l'expiration de toute exécution d'une minuterie. La tolérance sur la période doit être de $\pm 5\%$.

Les minuteries T_{short} et T_{double} ont des valeurs physiques minimales spécifiques au dispositif, afin de s'adapter aux techniques ne pouvant pas couvrir la totalité de la plage des minuteries.

Tableau 4 – Réglage de la minuterie d'événement

Période	Multiplicateur	Valeur par défaut	T_{incr}	T_{default}	T_{min}	T_{max}
T_{short}	"tShort"	Max(25, "tShortMin")	20 ms	Max(25, "tShortMin")*20 ms	"tShortMin" * 20 ms	5 100 ms
T_{double}	"tDouble"	0	20 ms	"tDoubleMin" * 20 ms ^a	"tDoubleMin" * 20 ms ^a	2 000 ms
T_{repeat}	"tRepeat"	8	20 ms	160 ms	100 ms	2 000 ms
T_{stuck}	"tStuck"	20	1 s	20 s	5 s	255 s

^a T_{double} est de 0 ms lorsque l'événement de double pression est désactivé et que "tDouble" est réglé sur 0.

Le dispositif d'entrée doit afficher les commandes suivantes pour définir et observer les multiplicateurs de minuterie:

- "SET SHORT TIMER (DTR0)", "QUERY SHORT TIMER";
- "SET DOUBLE TIMER (DTR0)", "QUERY DOUBLE TIMER";
- "SET REPEAT TIMER (DTR0)", "QUERY REPEAT TIMER";
- "SET STUCK TIMER (DTR0)", "QUERY STUCK TIMER".

Lorsque la valeur définie pour DTR0 n'est pas comprise dans la plage valide (voir le Tableau 9), les instructions doivent être ignorées.

Lorsque l'événement de double pression est désactivé et que

- "tDouble" = 0: T_{double} doit être de 0 ms, ce qui implique que l'événement de pression brève n'est pas retardé par le relâchement d'un bouton;