

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Electrical apparatus for explosive gas atmospheres –  
Part 15: Construction, test and marking of type of protection "n" electrical  
apparatus**

**Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses –  
Partie 15: Construction, essais et marquage des matériels électriques  
du mode de protection «n»**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**  
CODE PRIX

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	12
3 Terms and definitions .....	14
4 General.....	16
4.1 Apparatus grouping and temperature classification.....	16
4.2 Potential ignition sources.....	17
5 Temperatures.....	17
5.1 Environmental influences.....	17
5.2 Service temperature .....	17
5.3 Maximum surface temperature .....	17
5.4 Surface temperature and ignition temperature.....	17
5.5 Small components .....	18
6 Requirements for electrical apparatus .....	18
6.1 General.....	18
6.2 Mechanical strength of apparatus.....	18
6.3 Opening times .....	18
6.4 Circulating currents .....	18
6.5 Gasket retention.....	18
6.6 Degree of protection of enclosure (IP).....	18
6.7 Clearances, creepage distances and separations .....	19
6.8 Electric strength .....	26
7 Non-metallic enclosures and non-metallic parts of enclosures .....	27
7.1 General.....	27
7.2 Thermal endurance.....	27
7.3 Electrostatic charges on external non-metallic materials of enclosures.....	27
7.4 Threaded holes .....	27
7.5 Thermal shock.....	27
7.6 Resistance to light.....	27
8 Enclosures containing light metals .....	27
8.1 Material composition.....	27
8.2 Threaded holes .....	27
9 Fasteners.....	28
9.1 General.....	28
9.2 Special fasteners.....	28
10 Interlocking devices.....	28
11 Bushings .....	28
12 Materials used for cementing .....	28
13 Ex components.....	28
13.1 Type of protection “n” .....	28
13.2 Mounting .....	28
13.3 Internal mounting.....	29
13.4 External mounting.....	29

14	Connection facilities and terminal compartments .....	29
14.1	General .....	29
14.2	Connection for external conductors .....	29
14.3	Internal connection facilities .....	30
15	Connection facilities for earthing or bonding conductors .....	30
16	Entries into enclosures .....	30
17	Supplementary requirements for non-sparking electrical machines .....	31
17.1	General .....	31
17.2	Connection facilities for external conductors .....	31
17.3	Neutral point connections .....	32
17.4	Radial air gap .....	32
17.5	Ventilation systems .....	32
17.6	Bearing seals and shaft seals .....	33
17.7	Rotor cages .....	33
17.8	Surface temperature limitation .....	34
17.9	Additional requirements for machines with rated voltage greater than 1 kV .....	35
18	Supplementary requirements for switchgear .....	37
19	Supplementary requirements for non-sparking fuses and fuse assemblies .....	37
19.1	Fuses .....	37
19.2	Temperature class of an apparatus .....	38
19.3	Fuse mounting .....	38
19.4	Fuse enclosures .....	38
19.5	Replacement fuse identification .....	38
20	Supplementary requirements for non-sparking plugs and sockets .....	38
20.1	Plugs and sockets for external connections .....	38
20.2	Maintaining degree of protection .....	39
20.3	Plugs and sockets for internal connections .....	39
20.4	Sockets that do not have plugs inserted in normal operation .....	39
21	Supplementary requirements for non-sparking luminaires .....	39
21.1	General .....	39
21.2	Construction .....	40
21.3	Other apparatus containing light sources .....	46
22	Supplementary requirements for apparatus incorporating non-sparking cells and batteries .....	46
22.1	Categorization of cells and batteries .....	46
22.2	General requirements for cells and batteries of types 1 and 2 .....	47
22.3	Charging of type 1 cells and batteries .....	49
22.4	Charging of type 2 cells and batteries .....	49
22.5	Requirements for type 3 secondary batteries .....	50
22.6	Verification and tests .....	53

23	Supplementary requirements for non-sparking low power apparatus .....	53
24	Supplementary requirements for non-sparking current transformers .....	54
25	Other electrical apparatus .....	54
26	General supplementary requirements for apparatus producing arcs, sparks or hot surfaces .....	55
27	Supplementary requirements for enclosed-break devices and non-incendive components producing arcs, sparks or hot surfaces .....	55
27.1	Type testing .....	55
27.2	Ratings.....	55
27.3	Construction of enclosed-break devices .....	56
28	Supplementary requirements for hermetically sealed devices producing arcs, sparks or hot surfaces .....	56
29	Supplementary requirements for sealed devices or encapsulated devices producing arcs, sparks or hot surfaces .....	56
29.1	Non metallic materials .....	56
29.2	Opening .....	57
29.3	Internal spaces .....	57
29.4	Handling.....	57
29.5	Resilient gasket and seals .....	57
29.6	Encapsulating compounds .....	57
29.7	Thickness of encapsulant.....	58
29.8	Type tests .....	58
30	Supplementary requirements for energy-limited apparatus and circuits producing arcs, sparks or hot surfaces .....	58
30.1	General .....	58
30.2	Associated energy-limited apparatus .....	59
30.3	Energy-limited apparatus .....	59
30.4	Self protected energy-limited apparatus .....	59
30.5	Separation of conducting parts.....	59
30.6	Plugs and sockets .....	59
30.7	Protection against polarity reversal .....	60
30.8	Requirements for components on which energy limitation depends .....	60
30.9	Battery powered apparatus .....	61
30.10	Marking and documentation .....	61
31	Supplementary requirements for restricted-breathing enclosures protecting apparatus producing arcs, sparks or hot surfaces .....	61
31.1	General .....	61
31.2	Test point for restricted breathing apparatus .....	61
31.3	Test point exemption .....	62
31.4	Gasket and seal requirements.....	62
31.5	Non-resilient seals .....	62
31.6	Maintenance considerations.....	62
31.7	Internal fans .....	62

32	General information on verification and tests .....	62
33	Type tests .....	62
33.1	Representative samples.....	62
33.2	Test configuration.....	63
33.3	Tests for enclosures on which the type of protection depends.....	63
33.4	Test for enclosed-break devices and non-incendive components .....	66
33.5	Tests for sealed devices and encapsulated devices.....	67
33.6	Assessment and test of energy-limited apparatus and circuits.....	69
33.7	Tests for restricted-breathing enclosures.....	70
33.8	Test for screw lampholders .....	70
33.9	Test for starter holders for luminaires.....	71
33.10	Tests for electronic starters for tubular fluorescent lamps and for ignitors for high pressure sodium or metal halide lamps .....	71
33.11	Test for wiring of luminaires subject to high-voltage impulses from ignitors .....	73
33.12	Mechanical shock test for batteries .....	73
33.13	Insulation resistance test for batteries .....	74
33.14	Additional ignition tests for large or high-voltage machines .....	74
34	Routine verifications and tests .....	76
34.1	General.....	76
34.2	Specific routine tests .....	76
35	Marking .....	77
35.1	General.....	77
35.2	Additional marking for batteries.....	77
35.3	Examples of marking .....	78
36	Documentation .....	79
37	Instructions .....	79
	Bibliography .....	80
	Figure 1 – Examples for determining clearances and creepage distances .....	26
	Figure 2a) – Example of acceptable spring leaf screwless terminal construction.....	44
	Figure 2b) – Example of non-acceptable spring leaf screwless terminal construction .....	44
	Figure 2 – Spring leaf terminal .....	44
	Table 1 – Relationship of this part to IEC 60079-0 .....	9
	Table 2 – Minimum creepage distances, clearances and separations .....	21
	Table 3 – Tracking resistance of insulating materials .....	22
	Table 4 – Separation in compound-filled cable sealing boxes.....	22
	Table 5 – Assumed working voltage of neutral points.....	32
	Table 6 – Potential air gap sparking risk assessment for cage rotor ignition risk factors.....	34
	Table 7 –Potential stator winding discharge risk assessment – Ignition risk factors.....	37

Table 8 – Creepage distances and clearances at peak values of pulse voltages greater than 1,5 kV .....	43
Table 9 – Types and use of cells and batteries .....	47
Table 10 – Minimum creepage distances, clearances and separations for low power apparatus .....	54
Table 11 – Insertion torque .....	71
Table 12 – Minimum removal torque.....	71
Table 13 – Text of warning markings .....	79

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –****Part 15: Construction, test and marking of type of protection  
"n" electrical apparatus**

## 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.

International Standard IEC 60079-15 has been prepared by IEC technical committee 31: Electrical apparatus for explosive atmospheres.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 2001, and constitutes a technical revision.

The significant technical changes with respect to the previous edition are as follows:

- Linking the standard to IEC 60079-0 and adding Table 1 to show the connections
- References to third party testing stations removed

- Adding the definition of associated energy limiting apparatus [nL] and [Ex nL]
- Definitions eliminated that also appear in IEC 60079-0
- Elimination of n-pressurization, all pressurization requirements now covered by IEC 60079-2
- Air gap spark test requirement added for motors over 100 kW
- Added risk assessment tables for motors over 1 kV and over 100 kW
- Requirements changed for motors operating with frequency converters
- References to other IEC standards updated for luminaires
- Caplights and handlights addressed by reference to IEC 60079-0
- Creepage and clearance requirements for low powered apparatus between 60 V a.c. up to 250 V a.c. added in Table 10
- Requirement for plugs and sockets to maintain the degree of protection expanded
- Cable clamping test eliminated
- Insertion and removal torque values for E40/E39 lamp caps adjusted downward
- High-voltage impulse test for ballasts eliminated
- Changes made to test and acceptance criteria in luminaire starter and ignitor tests
- Ignition tests for large or high-voltage machines added
- Marking and documentation sections changed to reflect changes elsewhere in the standard
- Manufacturer's responsibility section dropped and replaced with instructions section

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

FDIS	Report on voting
31/558/FDIS	31/569/RVD

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

This International standard is to be read in conjunction with IEC 60079-0.

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

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.

## ELECTRICAL APPARATUS FOR EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERES –

### Part 15: Construction, test and marking of type of protection "n" electrical apparatus

#### 1 Scope

This part of IEC 60079 specifies requirements for the construction, testing and marking for Group II electrical apparatus with type of protection, "n" intended for use in explosive gas atmospheres.

This part is applicable to non-sparking electrical apparatus and also to electrical apparatus with parts or circuits producing arcs or sparks or having hot surfaces which, if not protected in one of the ways specified in this standard, could be capable of igniting a surrounding explosive gas atmosphere. This standard describes several different methods by which this can be achieved which may be combined with other methods described in IEC 60079-0.

This part supplements the general requirements in IEC 60079-0. The relationship of IEC 60079-0 to this part is as indicated in Table 1.

**Table 1 – Relationship of this part to IEC 60079-0**

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 clause application to IEC 60079-15				
		Type of protection nC	Non sparking apparatus nA and nA nL	Restricted breathing apparatus nR	Energy limited apparatus nL	Associated energy limited apparatus [nL] and [Ex nL]
4	Apparatus grouping and temperature classification	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5	Temperatures					
5.1	Environmental influences	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5.2	Service temperature	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
5.3	Maximum surface temperature	Yes	Yes	Yes	Yes	No
5.4	Surface temperature and ignition temperature	No	No	No	No	No
5.5	Small components	Yes	Yes	Yes	Yes	No
6	Requirements for all electrical apparatus					
6.1	General	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
6.2	Mechanical strength of apparatus	Yes	Yes	Yes	Yes <sup>c)</sup>	No
6.3	Opening times	No	No	Yes	No	No
6.4	Circulating currents	Yes	Yes	Yes	No	No
6.5	Gasket retention	Yes	Yes	Yes	Yes	No

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 clause application to IEC 60079-15				
		Type of protection nC	Non sparking apparatus nA and nA nL	Restricted breathing apparatus nR	Energy limited apparatus nL	Associated energy limited apparatus [nL] and [Ex nL]
7	Non-metallic enclosures and non-metallic parts of enclosures					
7.1	General	Yes	Yes	Yes	Yes	No
7.2	Thermal endurance	Yes	Yes	Yes	Yes	No
7.3	Electrostatic charges on external non-metallic materials of enclosures	Yes	Yes	Yes	Yes	No
7.4	Threaded holes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
8	Enclosures containing light metals					
8.1	Material composition	Yes	Yes	Yes	Yes	No
8.2	Threaded holes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
9	Fasteners					
9.1	General	Yes	Yes	Yes	Yes	No
9.2	Special fasteners	No	No	No	No	No
9.3	Holes for special fasteners	No	No	No	No	No
10	Interlocking devices	No	No	No	No	No
11	Bushings	Yes	Yes	Yes	Yes	No
12	Materials used for cementing	No	No	No	No	No
13	Ex components	No	No	No	No	No
14	Connection facilities and terminal compartments	No	No	No	No	No
15	Connection facilities for earthing or bonding conductors	Yes	Yes	Yes	Yes	No
16	Entries into enclosures	Yes	Yes	Yes	Yes	No
17	Supplementary requirements for rotating electrical machines	No	Yes	No	No	No
18	Supplementary requirements for switchgear	Yes	Yes	Yes	No	No
19	Supplementary requirements for fuses	No	No	No	No	No
20	Supplementary requirements for plugs and sockets	No	No	No	No	No
21	Supplementary requirements for luminaires	No	No	No	No	No
22	Supplementary requirements for cap lights and handlights	Yes	Yes	Yes	No	No
23	Apparatus incorporating cells and batteries	Yes	Yes	Yes	Yes	No
24	Documentation	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 clause application to IEC 60079-15				
		Type of protection nC	Non sparking apparatus nA and nA nL	Restricted breathing apparatus nR	Energy limited apparatus nL	Associated energy limited apparatus [nL] and [Ex nL]
25	Compliance of prototype or sample with documents	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26	Type tests					
26.1	General	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.2	Test configuration	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.3	Tests in explosive test mixtures	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.4	Tests of enclosures					
26.4.1	Order of tests	No	No	No	No	No
26.4.2	Resistance to impact	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.4.3	Drop test	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.4.4	Acceptance criteria for test for resistance to impact and drop test	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.4.5	Degree of protection IP by enclosures	No	No	No	No	No
26.5	Thermal tests					
26.5.1	Temperature measurement	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.5.2	Thermal shock test	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.5.3	Small component ignition test	Yes	Yes	No	Yes	No
26.6	Torque test for bushings	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.6.1	Procedure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.6.2	Acceptance criteria	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.7	Non-metallic enclosures or of non-metallic parts of enclosures					
26.7.1	General	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.7.2	Temperatures during tests	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.8	Thermal endurance to heat	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.9	Thermal endurance to cold	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.10	Resistance to light	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.11	Resistance to chemical agents for Group I electrical apparatus	No	No	No	No	No
26.12	Earth continuity	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.13	Surface resistance test of parts of enclosures of non-metallic materials	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.14	Charging tests to verify the inability to store a dangerous charge	Yes	Yes	Yes	Yes	No

Clause of IEC 60079-0		IEC 60079-0 clause application to IEC 60079-15				
		Type of protection nC	Non sparking apparatus nA and nA nL	Restricted breathing apparatus nR	Energy limited apparatus nL	Associated energy limited apparatus [nL] and [Ex nL]
26.15	Measurement of capacitance to verify the inability to store a dangerous charge	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
26.15.1	Procedure	Yes	Yes	Yes	Yes	No
26.15.2	Acceptance criteria	Yes	Yes	Yes	Yes	No
27	Routine verifications and tests	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
28	Manufacturer's responsibility	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
28.1	Certificate	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
28.2	Responsibility for marking	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
29	Marking	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
30	Instructions	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<p><sup>a)</sup> An entry of "Yes" in the table indicates the requirements of the referenced section of IEC 60079-0 apply. An entry of "No" indicates the requirements either do not apply or have been modified by IEC 60079-15.</p> <p><sup>b)</sup> Type of protection nC includes encapsulated devices, enclosed break devices, non-incendive components, sealed devices and hermetically sealed devices.</p> <p><sup>c)</sup> Clause 6.2 is a calling clause for the tests in 26.4 which are different for both portable and fixed apparatus.</p>						

NOTE 1 A non-incendive component is limited in use to the particular circuit for which it has been shown to be non-ignition capable and, therefore, cannot be separately assessed as complying with this standard.

NOTE 2 Compliance with this standard does not imply any removal of, or lowering of the requirements of any other standard with which the electrical apparatus complies.

NOTE 3 This part supplements, and may enhance, the requirements for apparatus for normal industrial applications. Where compliance with other IEC standards is indicated, such as IEC 60034 for motors and IEC 60598-2 for luminaires, proving compliance to those standards is normally the responsibility of the manufacturer.

## 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 60034 (all parts), *Rotating electrical machines*

IEC 60034-1, *Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance*

IEC 60034-5, *Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines (IP Code) – Classification*

IEC 60034-7, *Rotating electrical machines – Part 7: Classification of type of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM Code)*

IEC 60034-25, *Rotating electrical machines – Part 25: Guide for the design and performance of cage induction motors specifically designed for converter supply*

IEC 60061 (all parts), *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety*

IEC 60068-2-27:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60079-0:2004, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 0: General requirements*

IEC 60079-1, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 1: Flameproof enclosures "d"*

IEC 60079-11:1999, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 11: Intrinsic safety "i"*

IEC 60079-17, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 17: Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines)*

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*<sup>1</sup>

IEC 60112, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60238:1998, *Edison screw lampholders*<sup>1</sup>

IEC 60269-3, *Low-voltage fuses – Part 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications)*

IEC 60400, *Lampholders for tubular fluorescent lamps and starterholders*<sup>1</sup>

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*<sup>1</sup>

IEC 60598-1:1996, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60598-2 (all parts), *Luminaires – Part 2: Particular requirements*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*<sup>1</sup>

IEC 60927:1996, *Auxiliaries for lamps – Starting devices (other than glow starters) – Performance requirements*<sup>1</sup>

IEC 60998-2-4:1993, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-4: Particular requirements for twist-on connecting devices*

IEC 61048, *Auxiliaries for lamps – Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – General and safety requirements*<sup>1</sup>

IEC 61184, *Bayonet lampholders*

IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

IEC 61347-2-1, *Lamp controlgear – Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)*

---

<sup>1</sup> A consolidated version of this standard exists.

IEC 61347-2-2, *Lamp controlgear – Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps*

IEC 61347-2-3, *Lamp controlgear – Part 2-3: Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps*<sup>2</sup>

IEC 61347-2-4, *Lamp controlgear – Part 2-4: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for general lighting*

IEC 61347-2-7, *Lamp controlgear – Part 2-7: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for emergency lighting*

IEC 61347-2-8, *Lamp controlgear – Part 2-8: Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps*

IEC 61347-2-9, *Lamp controlgear – Part 2-9: Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)*<sup>2</sup>

EN 50262, *Metric cable glands for electrical installations*

---

<sup>2</sup> A consolidated version of this standard exists.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	87
1 Domaine d'application.....	89
2 Références normatives.....	92
3 Termes et définitions.....	94
4 Généralités.....	96
4.1 Groupement du matériel et classification en température.....	96
4.2 Sources d'inflammation potentielles.....	97
5 Températures.....	97
5.1 Incidences de l'environnement.....	97
5.2 Température de service.....	97
5.3 Température maximale de surface.....	97
5.4 Température de surface et température d'inflammation.....	97
5.5 Petits composants.....	98
6 Exigences pour le matériel électrique.....	98
6.1 Généralités.....	98
6.2 Résistance mécanique du matériel.....	98
6.3 Temps d'ouverture.....	98
6.4 Courants de circulation.....	98
6.5 Maintien des garnitures de joint d'étanchéité.....	98
6.6 Degré de protection de l'enveloppe (IP).....	98
6.7 Distances dans l'air, distances de séparation et lignes de fuite.....	99
6.8 Rigidité diélectrique.....	106
7 Enveloppes non métalliques et parties non métalliques des enveloppes.....	107
7.1 Généralités.....	107
7.2 Endurance thermique.....	107
7.3 Charges électrostatiques sur matériaux externes non métalliques des enveloppes.....	107
7.4 Trous taraudés.....	107
7.5 Choc thermique.....	107
7.6 Résistance à la lumière.....	107
8 Enveloppes contenant des métaux légers.....	107
8.1 Composition des matériaux.....	107
8.2 Trous taraudés.....	107
9 Fermetures.....	108
9.1 Généralités.....	108
9.2 Fermetures spéciales.....	108
10 Dispositifs de verrouillage.....	108
11 Traversées.....	108
12 Matériaux utilisés pour le scellement.....	108
13 Composants Ex.....	108
13.1 Mode de protection «n».....	108
13.2 Montage.....	108
13.3 Montage interne.....	109
13.4 Montage externe.....	109

14	Eléments de raccordement et logements de raccordement .....	109
14.1	Généralités.....	109
14.2	Raccordement des conducteurs externes .....	109
14.3	Eléments de raccordement internes .....	110
15	Eléments de raccordement des conducteurs de mise à la terre ou de liaison équipotentielle.....	110
16	Entrées dans les enveloppes .....	110
17	Exigences supplémentaires pour machines tournantes ne produisant pas d'étincelles ....	111
17.1	Généralités.....	111
17.2	Eléments de raccordement pour conducteurs externes .....	111
17.3	Connexions de point neutre .....	112
17.4	Entrefer radial .....	112
17.5	Systèmes de ventilation .....	112
17.6	Dispositifs d'étanchéité de palier et dispositifs d'étanchéité d'arbre.....	113
17.7	Cages de rotor.....	113
17.8	Limitation de température de surface .....	114
17.9	Exigences supplémentaires pour machines à tension assignée supérieure à 1 kV .	115
18	Exigences supplémentaires pour l'appareillage de connexion .....	117
19	Exigences supplémentaires pour les coupe-circuits à fusibles et pour les assemblages à fusibles ne produisant pas d'étincelles .....	117
19.1	Coupe-circuits à fusibles.....	117
19.2	Classe de température d'un matériel .....	118
19.3	Montage du coupe-circuits à fusibles .....	118
19.4	Enveloppes des coupe-circuits à fusibles .....	118
19.5	Identification des coupe-circuits à fusibles .....	118
20	Exigences supplémentaires pour les prises de courant ne produisant pas d'étincelles .....	118
20.1	Prises de courant pour raccordements externes .....	118
20.2	Maintien du degré de protection .....	119
20.3	Prises de courant pour raccordements internes .....	119
20.4	Socles de prises de courant dont les fiches ne sont pas insérées en service normal.....	119
21	Exigences supplémentaires pour luminaires ne produisant pas d'étincelles .....	119
21.1	Généralités.....	119
21.2	Construction .....	120
21.3	Autre matériel contenant des sources lumineuses .....	126
22	Exigences supplémentaires pour le matériel comprenant des éléments et batteries ne produisant pas d'étincelles .....	126
22.1	Classification des éléments et des batteries .....	126
22.2	Exigences générales pour les éléments et batteries de types 1 et 2 .....	127
22.3	Charge des éléments et batteries de type 1.....	129
22.4	Charge des éléments et batteries de type 2.....	129
22.5	Exigences pour batteries d'accumulateurs de type 3.....	130
22.6	Vérification et essais .....	133

23	Exigences supplémentaires pour matériel basse puissance ne produisant pas d'étincelles .....	133
24	Exigences supplémentaires pour transformateurs de courant ne produisant pas d'étincelles .....	134
25	Autres matériels électriques.....	134
26	Exigences supplémentaires générales pour le matériel produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes.....	135
27	Exigences supplémentaires pour dispositifs à coupure enfermée et composants non propagateurs de flamme produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes .....	135
	27.1 Essais de type.....	135
	27.2 Caractéristiques assignées.....	135
	27.3 Construction de dispositifs à coupure enfermée.....	136
28	Exigences supplémentaires pour dispositifs hermétiquement scellés produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes .....	136
29	Exigences supplémentaires pour dispositifs clos ou encapsulés produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes .....	136
	29.1 Matériaux non métalliques .....	136
	29.2 Ouverture .....	137
	29.3 Espaces internes.....	137
	29.4 Manutention .....	137
	29.5 Dispositifs d'étanchéité élastiques .....	137
	29.6 Composés d'encapsulage .....	137
	29.7 Epaisseur de l'agent d'encapsulage .....	138
	29.8 Essais de type.....	138
30	Exigences supplémentaires pour matériel et circuits à énergie limitée produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes .....	138
	30.1 Généralités.....	138
	30.2 Matériel associé à énergie limitée .....	139
	30.3 Matériel à énergie limitée.....	139
	30.4 Matériel à énergie limitée à auto-protection.....	139
	30.5 Séparation de parties conductrices .....	139
	30.6 Prises de courant .....	139
	30.7 Protection contre l'inversion de polarité.....	140
	30.8 Exigences pour les composants dont dépend la limitation d'énergie.....	140
	30.9 Matériel alimenté par batterie.....	141
	30.10 Marquage et documentation.....	141
31	Exigences supplémentaires pour les matériels produisant des arcs, des étincelles ou des surfaces chaudes et protégés par des enveloppes à respiration limitée .....	141
	31.1 Généralités.....	141
	31.2 Prise d'essai pour matériel à respiration limitée.....	141
	31.3 Dispense de la prise d'essai .....	142
	31.4 Exigences des dispositifs d'étanchéité et scellements .....	142
	31.5 Dispositifs d'étanchéité non élastiques.....	142
	31.6 Aspects de la maintenance .....	142
	31.7 Ventilateurs internes.....	142

32	Informations générales sur la vérification et sur les essais.....	142
33	Essais de type.....	142
33.1	Echantillon représentatif.....	142
33.2	Configuration des essais.....	143
33.3	Essais pour enveloppes dont dépend le mode de protection.....	143
33.4	Essai des dispositifs à coupure enfermée et des composants non propagateurs de flamme.....	146
33.5	Essais des dispositifs clos et des dispositifs encapsulés.....	147
33.6	Evaluation et essai de matériels et circuits à énergie limitée.....	149
33.7	Essais d'enveloppes à respiration limitée.....	150
33.8	Essai de douilles de lampe à vis.....	150
33.9	Essai de socles de starter pour luminaires.....	151
33.10	Essais de starters électroniques pour lampes fluorescentes tubulaires et essais d'amorceurs pour lampes au sodium ou à l'halogénure métallisé haute pression.....	151
33.11	Essai de câblage de luminaires soumis à des impulsions haute tension d'amorceurs.....	153
33.12	Essai de choc mécanique pour les batteries.....	153
33.13	Essai de résistance d'isolement des batteries.....	154
33.14	Essais d'inflammation supplémentaires pour grandes machines ou machines à haute tension.....	154
34	Vérifications et essais individuels.....	156
34.1	Généralités.....	156
34.2	Essais individuels spécifiques.....	156
35	Marquage.....	157
35.1	Généralités.....	157
35.2	Marquage supplémentaire des batteries.....	157
35.3	Exemples de marquage.....	158
36	Documentation.....	159
37	Instructions.....	159
	Bibliographie.....	160
	Figure 1 – Exemples de détermination des distances dans l'air et des lignes de fuite.....	106
	Figure 2a) – Exemple de construction acceptable de borne sans vis à lame de ressort.....	124
	Figure 2b) – Exemple de construction non acceptable de borne sans vis à lame de ressort.....	124
	Figure 2 – Bornes à lame de ressort.....	124
	Tableau 1 – Rapport entre cette partie et la CEI 60079-0.....	89
	Tableau 2 – Lignes de fuite, distances dans l'air et distances de séparation minimales.....	101
	Tableau 3 – Résistance de cheminement des matériaux isolants.....	102
	Tableau 4 – Séparation dans les boîtes d'étanchéité de câble remplies de composé.....	102
	Tableau 5 – Tension de service présumée des points neutres.....	112
	Tableau 6 – Evaluation des risques de formation d'étincelles dans l'entrefer pour les facteurs de risque d'inflammation de rotors à cage.....	114
	Tableau 7 – Evaluation des risques potentiels de décharge dans les enroulements du stator – Facteurs de risque d'inflammation.....	117

Tableau 8 – Lignes de fuite et distances dans l'air aux valeurs de crête de tensions d'impulsion supérieures à 1,5 kV .....	123
Tableau 9 – Types et utilisation des éléments et batteries .....	127
Tableau 10 – Lignes de fuite, distances dans l'air et séparations minimales pour le matériel basse puissance.....	134
Tableau 11 – Couple de serrage .....	151
Tableau 12 – Couple de desserrage minimal .....	151
Tableau 13 –Textes de marquage d'avertissement .....	159

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES  
EXPLOSIVES GAZEUSES –****Partie 15: Construction, essais et marquage des matériels électriques  
du mode de protection «n»**

## 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 60079-15 a été établie par le comité d'études 31 de la CEI: Matériel électrique pour atmosphères explosives.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, publiée en 2001 et constitue une révision technique.

Les modifications techniques importantes par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- Liaison de la norme à la CEI 60079-0 et addition du Tableau 1 afin de donner ces liens
- Références à des stations d'essai tierce-partie supprimées

- Addition de la définition des matériels associés à énergie limitée [nL] et [Ex nL]
- Suppression des définitions qui apparaissent également dans la CEI 60079-0
- Suppression de la surpression interne n puisque toutes les exigences pour la surpression interne sont maintenant couvertes par la CEI 60079-2
- Addition, pour les moteurs de plus de 100 kW, d'une exigence d'essai d'étincelle pour les entrefers
- Addition de tableaux pour l'évaluation des risques des moteurs de plus de 1 kV et de plus de 100 kW
- Modifications des exigences pour les moteurs fonctionnant avec des convertisseurs de fréquence
- Actualisation des références des autres normes CEI pour les luminaires
- Prise en compte des lampes-chapeaux et des lampes à main par référence à la CEI 60079-0
- Addition, dans le Tableau 10, des exigences pour les lignes de fuite et distances dans l'air des matériels basse puissance de tension comprise entre 60 V et 250 V courant alternatif
- Extension aux prises de courant des exigences pour maintenir le degré de protection
- Suppression de l'essai d'amarrage de câble
- Adaptation vers le bas des valeurs de couple de serrage et de desserrages pour les culots de lampe E40/E39
- Suppression de l'essai d'impulsion haute tension des ballasts
- Modification des essais sur les starters et amorceurs de luminaire et des critères d'acceptation
- Addition d'essais d'inflammation pour les grandes machines et les machines haute tension
- Modifications des sections relatives au marquage et à la documentation pour prendre en compte les changements apportés à la norme
- Abandon de la section responsabilité du fabricant et remplacement par une section instruction

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
31/558/FDIS	31/569/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 Norme internationale doit être lue conjointement avec la CEI 60079-0.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

## MATÉRIEL ÉLECTRIQUE POUR ATMOSPHÈRES EXPLOSIVES GAZEUSES –

### Partie 15: Construction, essais et marquage des matériels électriques du mode de protection «n»

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60079 spécifie les exigences de construction, d'essai et de marquage du matériel électrique du Groupe II avec mode de protection «n» destiné à être utilisé en atmosphère explosive gazeuse.

Cette partie s'applique au matériel électrique ne produisant pas d'étincelles, ainsi qu'au matériel électrique dont des parties ou circuits produisent des arcs ou des étincelles ou qui ont des surfaces chaudes qui, si elles n'étaient pas protégées selon l'une des manières mentionnées dans la présente norme, seraient susceptibles d'enflammer une atmosphère explosive gazeuse environnante. La présente norme décrit différentes méthodes permettant de résoudre ce problème et pouvant être combinées à d'autres méthodes décrites dans la CEI 60079-0.

Cette partie complète les exigences générales de la CEI 60079-0. Le rapport entre la CEI 60079-0 et la présente partie est indiqué au Tableau 1.

**Tableau 1 – Rapport entre cette partie et la CEI 60079-0**

Article de la CEI 60079-0		Application de l'article de la CEI 60079-0 à la CEI 60079-15				
		Mode de protection <sup>1</sup> nC	Matériel ne produisant pas d'étincelles nA et nA nL	Matériel à respiration limitée nR	Matériel à énergie limitée nL	Matériel associé à énergie limitée [nL] et [Ex nL]
4	Groupement du matériel et classification en température	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
5	Températures					
5.1	Incidences de l'environnement	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
5.2	Température de service	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
5.3	Température de surface maximale	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
5.4	Température de surface et température d'inflammation	Non	Non	Non	Non	Non
5.5	Petits composants	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
6	Exigences pour tous les matériels électriques					
6.1	Généralités	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
6.2	Résistance mécanique du matériel	Oui	Oui	Oui	Oui (voir Note 3)	Non
6.3	Délai d'ouverture	Non	Non	Oui	Non	Non
6.4	Courants de circulation	Oui	Oui	Oui	Non	Non
6.5	Maintien des garnitures de joint d'étanchéité	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Article de la CEI 60079-0		Application de l'article de la CEI 60079-0 à la CEI 60079-15				
		Mode de protection <sup>1</sup> nC	Matériel ne produisant pas d'étincelles nA et nA nL	Matériel à respiration limitée nR	Matériel à énergie limitée nL	Matériel associé à énergie limitée [nL] et [Ex nL]
7	Enveloppes non métalliques et parties non métalliques des enveloppes					
7.1	Généralités	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
7.2	Endurance thermique	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
7.3	Charges électrostatiques sur matériaux externes non métalliques des enveloppes	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
7.4	Trous taraudés	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
8	Enveloppes contenant des métaux légers					
8.1	Composition des matériaux	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
8.2	Trous taraudés	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
9	Fermetures					
9.1	Généralités	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
9.2	Fermetures spéciales	Non	Non	Non	Non	Non
9.3	Trous pour fermetures spéciales	Non	Non	Non	Non	Non
10	Dispositifs de verrouillage	Non	Non	Non	Non	Non
11	Traversées	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
12	Matériaux utilisés pour le scellement	Non	Non	Non	Non	Non
13	Composants Ex	Non	Non	Non	Non	Non
14	Eléments de raccordement et logements de raccordement	Non	Non	Non	Non	Non
15	Eléments de raccordement pour conducteurs de mise à la terre	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
16	Entrées dans les enveloppes	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
17	Exigences supplémentaires pour les machines électriques tournantes	Non	Oui	Non	Non	Non
18	Exigences supplémentaires pour l'appareillage de coupure et de sectionnement	Oui	Oui	Oui	Non	Non
19	Exigences supplémentaires pour les coupe-circuits à fusible	Non	Non	Non	Non	Non
20	Exigences supplémentaires pour les prises de courant	Non	Non	Non	Non	Non
21	Exigences supplémentaires pour les luminaires	Non	Non	Non	Non	Non
22	Exigences supplémentaires pour lampes-chapeaux et lampes à main	Oui	Oui	Oui	Non	Non
23	Matériel comprenant des batteries et des éléments de batterie	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
24	Documentation	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Article de la CEI 60079-0		Application de l'article de la CEI 60079-0 à la CEI 60079-15				
		Mode de protection <sup>1</sup> nC	Matériel ne produisant pas d'étincelles nA et nA nL	Matériel à respiration limitée nR	Matériel à énergie limitée nL	Matériel associé à énergie limitée [nL] et [Ex nL]
25	Conformité du prototype ou de l'échantillon avec les documents	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26	Essais de type					
26.1	Généralités	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.2	Configuration des essais	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.3	Essais en présence de mélanges explosifs	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.4	Essais d'enveloppes					
26.4.1	Ordre des essais	Non	Non	Non	Non	Non
26.4.2	Résistance aux chocs	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.4.3	Essai de chute	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.4.4	Critères d'acceptation des essais de résistance aux chocs et aux chutes	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.4.5	Degré de protection IP assuré par les enveloppes	Non	Non	Non	Non	Non
26.5	Essais thermiques					
26.5.1	Mesure de température	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.5.2	Essai de choc thermique	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.5.3	Essai d'inflammation de petits composants	Oui	Oui	Non	Oui	Non
26.6	Essai de rotation des traversées	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.6.1	Procédure	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.6.2	Critères d'acceptation	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
26.7	Enveloppes non métalliques ou parties non métalliques des enveloppes					
26.7.1	Généralités	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.7.2	Températures pendant les essais	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.8	Endurance thermique à la chaleur	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.9	Endurance thermique au froid	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.10	Résistance à la lumière	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.11	Résistance aux agents chimiques du matériel électrique du Groupe I	Non	Non	Non	Non	Non
26.12	Continuité de terre	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.13	Essai de résistance superficielle des parties des enveloppes de matériaux non métalliques	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.14	Essais de charge pour vérifier l'incapacité de stockage d'une charge dangereuse	Oui	Oui	Oui	Oui	Non

Article de la CEI 60079-0		Application de l'article de la CEI 60079-0 à la CEI 60079-15				
		Mode de protection <sup>1</sup> nC	Matériel ne produisant pas d'étincelles nA et nA nL	Matériel à respiration limitée nR	Matériel à énergie limitée nL	Matériel associé à énergie limitée [nL] et [Ex nL]
26.15	Mesure de capacité pour vérifier l'incapacité de stockage d'une charge dangereuse	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.15.1	Procédure	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
26.15.2	Critères d'acceptation	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
27	Contrôles et essais individuels	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
28	Responsabilité du constructeur	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
28.1	Certificat	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
28.2	Responsabilité du marquage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
29	Marquage	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
30	Instructions	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
<p>a) Dans le tableau, «Oui» indique que les exigences de la section référencée de la CEI 60079-0 s'appliquent. «Non» indique que les exigences ne s'appliquent pas ou qu'elles ont été modifiées par la CEI 60079-15.</p> <p>b) Le mode de protection nC comprend des dispositifs encapsulés, des dispositifs à coupure enfermée, des composants non propagateurs de flamme, des dispositifs clos et des dispositifs hermétiquement scellés.</p> <p>c) L'Article 6.2 est un article qui appelle les essais de 26.4 qui sont différents tant pour les appareils portables que pour les fixes.</p>						

NOTE 1 Un composant non propagateur de flamme est limité à une utilisation sur le circuit particulier pour lequel il a pu être démontré qu'il n'était pas susceptible de provoquer une inflammation et il ne peut donc pas être évalué séparément comme satisfaisant à la présente norme.

NOTE 2 La conformité à la présente norme n'implique pas l'élimination ou la réduction des exigences de toute autre norme pour laquelle le matériel électrique est conforme.

NOTE 3 Cette partie complète et éventuellement améliore les exigences du matériel pour des applications industrielles normales. Lorsqu'il est indiqué que le matériel satisfait à d'autres normes CEI, par exemple la CEI 60034 pour les moteurs et la CEI 60598-2 pour les luminaires, il incombe généralement au constructeur de prouver la conformité aux normes en question.

## 2 Références normatives

Les documents référencés suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Dans le cas de références datées, seule l'édition citée fait foi. Dans le cas de références non datées, c'est la toute dernière édition du document référencé (y compris tous les amendements) qui fait foi.

CEI 60034 (toutes les parties), *Machines électriques tournantes*

CEI 60034-1, *Machines électriques tournantes – Partie 1: Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement*

CEI 60034-5, *Machines électriques tournantes – Partie 5: Degrés de protection procurés par la conception intégrale des machines électriques tournantes (Code IP) – Classification*

CEI 60034-7, *Machines électriques tournantes – Partie 7: Machines électriques tournantes – Partie 7: Classification des modes de construction, des dispositions de montage et position de la boîte à bornes (Code IM)*

CEI 60034-25, *Machines électriques tournantes – Partie 25: Guide for the design and performance of cage induction motors specifically designed for converter supply (disponible seulement en anglais)*

CEI 60061 (toutes les parties), *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité*

CEI 60068-2-27:1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60079-0:2004, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 0: Règles générales*

CEI 60079-1, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 1: Enveloppes antidéflagrantes «d»*

CEI 60079-11:1999, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 11: Sécurité intrinsèque «i»*

CEI 60079-17, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 17: Recommandations pour l'inspection et l'entretien des installations électriques dans les emplacements dangereux (autres que les mines)*

CEI 60081, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance*

CEI 60112, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

CEI 60238:1998, *Douilles à vis Edison pour lampes*<sup>1</sup>

CEI 60269-3, *Fusibles basse tension – Partie 3: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)*

CEI 60400, *Douilles pour lampes tubulaires à fluorescence et douilles pour starters*<sup>1</sup>

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*<sup>1</sup>

CEI 60598-1:1996, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60598-2 (toutes les parties), *Luminaires – Partie 2: Règles particulières*

CEI 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*<sup>1</sup>

CEI 60927, 1996, *Appareils auxiliaires pour lampes – Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur) – Prescriptions de performance*<sup>1</sup>

CEI 60998-2-4:1993, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-4: Règles particulières pour dispositifs de connexion par épissure*

CEI 61048, *Appareils auxiliaires pour lampes – Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge – Prescriptions générales et de sécurité*<sup>1</sup>

CEI 61184, *Douilles à baïonnette*

CEI 61347-1, *Appareillages de lampes – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 61347-2-1, *Appareillages de lampes – Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)*

---

<sup>1</sup> Il existe une version consolidée de cette norme.

CEI 61347-2-2, *Appareillages de lampes – Partie 2-2: Prescriptions particulières pour les convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence*

CEI 61347-2-3, *Appareillages de lampes – Partie 2-3: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes fluorescentes*<sup>2</sup>

CEI 61347-2-4, *Appareillages de lampes – Partie 2-4: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage général*

CEI 61347-2-7, *Appareillages de lampes – Partie 2-7: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage de secours*

CEI 61347-2-8, *Appareillages de lampes – Partie 2-8: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes fluorescentes*

CEI 61347-2-9, *Appareillages de lampes – Partie 2-9: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)*<sup>2</sup>

EN 50262, *Presse-étoupe à pas métrique pour installations électriques*

---

<sup>2</sup> Il existe une version consolidée de cette norme.