

Elinstallationer i explosionsfarliga områden

SEK
Handbok 427
Utgåva 5



Elinstallationer i explosionsfarliga områden

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen på elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering som medlem i IEC och CENELEC. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som har ett intresse att medverka i och påverka arbetet med tekniska regler inom elektrotekniken. Se vidare elstandard.se.

SEK Handbok 427

Elinstallationer i explosionsfarliga områden

Utgåva 5, 2025. Digital.

ISBN: 978-91-89151-25-3

ISSN: 0280-2376

Innehåll

	Sida
Förord till femte utgåvan	3
Återgivning av EN IEC 60079-14:2024	4
Översättning av EN IEC 60079-14:2024	5
Återgivning av EN IEC 60079-17:2024	302
Översättning av EN IEC 60079-17:2024	303

De engelska och svenska språkversionerna av standarderna har tryckts på motstående sidor av ett uppslag.

Kompletterande nationella bilagor

NA Lackeringsanläggningar	401
NB Utförandeformer	403
NC Märkning	412
ND Utförande Exi – Egensäkerhet – Enkel apparat	424
NE Potentialutjämning i explosionsfarliga områden	426
NF Svensk standard	438

Förord till femte utgåvan

SEK Handbok 427 behandlar elinstallationer i områden med explosiv atmosfär och hur dessa elinstallationer kontrolleras och underhålls. Detta är den femte utgåvan som ersätter den fjärde utgåvan från 2017.

Stommen i handboken är liksom tidigare de båda europeiska standarderna EN IEC 60079-14 och EN IEC 60079-17, som helt överensstämmer med motsvarande internationella standarder IEC 60079-14 och IEC 60079-17. De har tidigare fastställts som svensk standard SS-EN IEC 60079-14 och SS-EN IEC 60079-17 och givits ut separat på engelska.

För att underlätta användningen av standarderna har dessa översatts i handboken och kompletterats med sex informativa bilagor, NA – NF. Bilaga NA beskriver särskilda förhållanden som gäller för lackeringsanläggningar. I bilagorna NB och NC ges en översikt av olika utförandeformer för explosionsskyddad elmateriel och de olika slag av märkning som återfinns på materielen, både enligt äldre och nu gällande standard. I bilaga ND ges en beskrivning av begreppet ”enkel apparat”. I bilaga NE behandlas potentialutjämning i explosionsfarliga områden och den bygger bland annat på avsnitt i den tidigare upphävda standarden SS 421 08 22, Potentialutjämning i riskområden med explosiv gasblandning. Bilaga NF innehåller en lista över gällande svensk standard inom området.

Skillnaden mellan standarder och myndighetsregler – föreskrifter – är att föreskrifterna måste uppfyllas. Det är däremot inte tvingande att följa standarder, såvida det inte står i ett bindande dokument att en standard ska följas.

De standarder som ingår i handboken har utarbetats av den tekniska kommittén TC 31 inom IEC, International Electrotechnical Commission, för vilken SEK-SIS TK 31 är svensk referensgrupp (spegelkommitté). I arbetet med denna handbok har deltagit Kent Ruuth, Kent Ruuth Konsult AB (projektledare), Jan Hill från Preventex AB, Anders Jensen från A. Jensen Ingenjör AB, Peter Nordqvist från AFRY Sweden AB, Olof Andersson från Preem AB och Niklas Andersson från Siemens-Energy AB.

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Explosiv atmosfär – Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning

Explosive atmospheres –

Part 14: Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-14:2024. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN IEC 60079-14:2024.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-14:2024

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-14, Sixth edition, 2024 - Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-14, utg 4:2014 med eventuella tillägg, ändringar och rättelser gäller ej fr o m 2027-10-04.

Explosiv atmosfär – Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning

Explosive atmospheres –

Part 14: Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-14:2024. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN IEC 60079-1:2024.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-14:2024

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-14, edition 6, 2024 - Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-14, utg 4, 2014 gäller ej fr o m 2027-10-04.

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

English Version

Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installation design,
selection and installation of equipment, including initial
inspection
(IEC 60079-14:2024)

Atmosphères explosives - Partie 14: Conception des
installations électriques, sélection et installation des
appareils, comprenant l'inspection initiale
(IEC 60079-14:2024)

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung,
Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen
(IEC 60079-14:2024)

This European Standard was approved by CENELEC on 2024-10-04. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

**Explosiv atmosfär –
Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före
idrifttagning
(IEC 60079-14:2024)**

Explosive atmospheres -
Part 14: Electrical installation
design, selection and installation of
equipment, including initial
inspection
(IEC 60079-14:2024)

Atmosphères explosives -
Partie 14: Conception des
installations électriques,
sélection et installation des
appareils, comprenant
l'inspection initiale
(IEC 60079-14:2024)

Explosionsgefährdete
Bereiche -
Teil 14: Projektierung, Auswahl
und Errichtung elektrischer
Anlagen
(IEC 60079-14:2024)

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 60079-14:2024. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2024-10-04. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick ska ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser som upplyser om nationella standarder kan på begäran erhållas från CENELECs centralsekretariat eller från någon av CENELECs medlemmar.

Europastandarden finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CENELEC-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENELECs centralsekretariat, har samma status som de officiella språkversionerna.

CENELECs medlemmar är nationalkommittéerna i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

European foreword

The text of document 31J/366/FDIS, future edition 6 of IEC 60079-14, prepared by SC 31J "Classification of hazardous areas and installation requirements" of IEC/TC 31 "Equipment for explosive atmospheres" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 60079-14:2024.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national (dop) 2025-07-04 level by publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2027-10-04 document have to be withdrawn

This document supersedes EN 60079-14:2014 and all of its amendments and corrigenda (if any).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Any feedback and questions on this document should be directed to the users' national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60079-14:2024 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standard indicated:

IEC 60034-1	NOTE Approved as EN 60034-1
IEC 60034-5	NOTE Approved as EN IEC 60034-5
IEC 60064	NOTE Approved as EN 60064
IEC 60079 (series)	NOTE Approved as EN IEC 60079 (series)
IEC 60079-1	NOTE Approved as EN 60079-1
IEC 60079-2	NOTE Approved as EN 60079-2
IEC 60079-5	NOTE Approved as EN 60079-5
IEC 60079-6	NOTE Approved as EN 60079-6
IEC 60079-10-1	NOTE Approved as EN IEC 60079-10-1
IEC 60079-10-2	NOTE Approved as EN 60079-10-2
IEC 60079-13	NOTE Approved as EN 60079-13
IEC 60079-14	NOTE Approved as EN 60079-14
IEC 60079-18	NOTE Approved as EN 60079-18
IEC 60079-26	NOTE Approved as EN IEC 60079-26
IEC 60079-29-2	NOTE Approved as EN 60079-29-2
IEC 60079-29-3	NOTE Approved as EN 60079-29-3

Europeiskt förord

Texten i dokumentet 31J/366/FDIS, kommande utgåva 6 av IEC 60079-14, framtagen av SC 31J, "Classification of hazardous areas and installation requirements", i den tekniska kommittén IEC TC 31 "Equipment for explosive atmospheres", var föremål för parallell röstning inom IEC och CENELEC och fastställdes av CENELEC som EN IEC 60079-14:2024.

Följande datum fastställdes:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande nationell standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2025-07-04 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard | (dow) | 2027-10-04 |

Detta dokument ersätter EN 60079-14:2014 och dess tillägg och rättelser.

Lägg märke till att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CENELEC kan inte ansvara för att sådana patenträttigheter identifieras.

Återkoppling och frågor på denna standard bör riktas till användarens nationalkommitté. En fullständig lista över dessa finns på CENELECs hemsida.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 60079-14:2024 har fastställts som europeisk standard av CENELEC utan några ändringar.

I bibliografin ska följande anmärkningar läggas till för de angivna standarderna:

IEC 60034-1	ANM Fastställd som EN 60034-1
IEC 60034-5	ANM Fastställd som EN IEC 60034-5
IEC 60064	ANM Fastställd som EN 60064
IEC 60079 (serie)	ANM Fastställd som EN IEC 60079 (serie)
IEC 60079-1	ANM Fastställd som EN 60079-1
IEC 60079-2	ANM Fastställd som EN 60079-2
IEC 60079-5	ANM Fastställd som EN 60079-5
IEC 60079-6	ANM Fastställd som EN 60079-6
IEC 60079-10-1	ANM Fastställd som EN IEC 60079-10-1
IEC 60079-10-2	ANM Fastställd som EN 60079-10-2
IEC 60079-13	ANM Fastställd som EN 60079-13
IEC 60079-14	ANM Fastställd som EN 60079-14
IEC 60079-18	ANM Fastställd som EN 60079-18
IEC 60079-26	ANM Fastställd som EN IEC 60079-26
IEC 60079-29-2	ANM Fastställd som EN 60079-29-2
IEC 60079-29-3	ANM Fastställd som EN 60079-29-3

IEC 60079-31	NOTE Approved as EN 60079-31
IEC 60079-33	NOTE Approved as CLC/TR 60079-33
IEC 60081	NOTE Approved as EN 60081
IEC 60192	NOTE Approved as EN 60192
IEC 60195	NOTE Approved as EN 60195
IEC 60204 (series)	NOTE Approved as EN 60204 (series)
IEC 60332-1-2	NOTE Approved as EN 60332-1-2
IEC 60332-3 (series)	NOTE Approved as EN IEC 60332-3 (series)
IEC 60332-3-22	NOTE Approved as EN IEC 60332-3-22
IEC 60364 (series)	NOTE Approved as HD 60364 (series)
IEC 60364-5-51	NOTE Approved as HD 60364-5-51
IEC 60432-1	NOTE Approved as EN 60432-1
IEC 60432-2	NOTE Approved as EN 60432-2
IEC 60079-14:2024	NOTE Approved as EN IEC 60079-14:2024 (not modified)
IEC 60529	NOTE Approved as EN 60529
IEC 60626-1	NOTE Approved as EN IEC 60626-1
IEC 60654-4	NOTE Approved as EN 60654-4
IEC 60664-1	NOTE Approved as EN IEC 60664-1
IEC 60721-3 (series)	NOTE Approved as EN IEC 60721-3 (series)
IEC 60950 (series)	NOTE Approved as EN 60950 (series)
IEC 61008-1	NOTE Approved as EN 61008-1
IEC 61010-1	NOTE Approved as EN 61010-1
IEC 61439-1	NOTE Approved as EN IEC 61439-1
IEC 61558-2-6	NOTE Approved as EN 61558-2-6
IEC 61285	NOTE Approved as EN 61285
IEC 61914	NOTE Approved as EN IEC 61914
IEC 61936 (series)	NOTE Approved as EN IEC 61936 (series)
IEC 62035	NOTE Approved as EN 62035
IEC 62485-2	NOTE Approved as EN IEC 62485-2
IEC/IEEE 60079-30-1	NOTE Approved as EN 60079-30-1
IEC/IEEE 60079-30-2	NOTE Approved as EN 60079-30-2
ISO/IEC 80079-20-2	NOTE Approved as EN ISO/IEC 80079-20-2
ISO 4892-1	NOTE Approved as EN ISO 4892-1

IEC 60079-31	ANM Fastställd som EN 60079-31
IEC 60079-33	ANM Fastställd som CLC/TR 60079-33
IEC 60081	ANM Fastställd som EN 60081
IEC 60192	ANM Fastställd som EN 60192
IEC 60195	ANM Fastställd som EN 60195
IEC 60204 (serie)	ANM Fastställd som EN 60204 (serie)
IEC 60332-1-2	ANM Fastställd som EN 60332-1-2
IEC 60332-3 (serie)	ANM Fastställd som EN IEC 60332-3 (serie)
IEC 60332-3-22	ANM Fastställd som EN IEC 60332-3-22
IEC 60364 (serie)	ANM Fastställd som HD 60364 (serie)
IEC 60364-5-51	ANM Fastställd som HD 60364-5-51
IEC 60432-1	ANM Fastställd som EN 60432-1
IEC 60432-2	ANM Fastställd som EN 60432-2
IEC 60079-14:2024	ANM Fastställd som EN IEC 60079-14:2024 (inte ändrad)
IEC 60529	ANM Fastställd som EN 60529
IEC 60626-1	ANM Fastställd som EN IEC 60626-1
IEC 60654-4	ANM Fastställd som EN 60654-4
IEC 60664-1	ANM Fastställd som EN IEC 60664-1
IEC 60721-3 (serie)	ANM Fastställd som EN IEC 60721-3 (serie)
IEC 60950 (serie)	ANM Fastställd som EN 60950 (serie)
IEC 61008-1	ANM Fastställd som EN 61008-1
IEC 61010-1	ANM Fastställd som EN 61010-1
IEC 61439-1	ANM Fastställd som EN IEC 61439-1
IEC 61558-2-6	ANM Fastställd som EN 61558-2-6
IEC 61285	ANM Fastställd som EN 61285
IEC 61914	ANM Fastställd som EN IEC 61914
IEC 61936 (serie)	ANM Fastställd som EN IEC 61936 (serie)
IEC 62035	ANM Fastställd som EN 62035
IEC 62485-2	ANM Fastställd som EN IEC 62485-2
IEC/IEEE 60079-30-1	ANM Fastställd som EN 60079-30-1
IEC/IEEE 60079-30-2	ANM Fastställd som EN 60079-30-2
ISO/IEC 80079-20-2	ANM Fastställd som EN ISO/IEC 80079-20-2
ISO 4892-1	ANM Fastställd som EN ISO 4892-1

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60060-1	-	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements	EN 60060-1	-
IEC 60079-0	-	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements	EN IEC 60079-0	-
IEC 60079-1	-	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"	EN 60079-1	-
IEC 60079-7	-	Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"	EN 60079-7	-
IEC 60079-11	-	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"	EN 60079-11	-
IEC 60079-15	-	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"	EN IEC 60079-15	-
IEC 60079-17	-	Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance	EN IEC 60079-17	-
IEC 60079-19	-	Explosive atmospheres - Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation	EN IEC 60079-19	-
IEC 60079-25	-	Explosive atmospheres - Part 25: Intrinsically safe electrical systems	EN IEC 60079-25	-
IEC 60079-28	-	Explosive atmospheres - Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation	EN 60079-28	-
IEC 60079-29-1	-	Explosive atmospheres - Part 29-1: Gas detectors - Performance requirements of detectors for flammable gases	EN 60079-29-1	-

Bilaga ZA

(normativ)

Normativa hänvisningar till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter

Följande dokument hänvisas det till i texten på ett sådant sätt att de helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. För daterade hänvisningar gäller endast den angivna utgåvan. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet (inklusive förekommande tillägg).

ANM 1 – När de internationella publikationerna har ändrats genom gemensamma europeiska avvikelser (CENELEC common modifications) angivna med (ändrad), gäller motsvarande EN eller HD.

ANM 2 – Aktuell information om de senaste utgåvorna av de europeiska standarder som listas i denna bilaga finns på:
www.cenelec.eu.

ANM 3 – (Svensk anmärkning) Alla EN fastställs som svensk standard SS-EN med samma nummer. IEC 60364 motsvaras i Sverige av Elinstallationsreglerna SS 436 40 00. IEC TS 60079-32-1:2013 har utgivits i svensk översättning i SEK Handbok 433, utgåva 2.

<u>Publikation</u>	<u>År</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>År</u>
IEC 60060-1	-	High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements	EN 60060-1	-
IEC 60079-0	-	Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements	EN IEC 60079-0	-
IEC 60079-1	-	Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"	EN 60079-1	-
IEC 60079-7	-	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"	EN 60079-7	-
IEC 60079-11	-	Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"	EN 60079-11	-
IEC 60079-15	-	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"	EN IEC 60079-15	-
IEC 60079-17	-	Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance	EN IEC 60079-17	-
IEC 60079-19	-	Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation	EN IEC 60079-19	-
IEC 60079-25	-	Explosive atmospheres – Part 25: Intrinsically safe electrical systems	EN IEC 60079-25	-
IEC 60079-28	-	Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation	EN 60079-28	-
IEC 60079-29-1	-	Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases	EN 60079-29-1	-

IEC 60079-29-4	-	Explosive atmospheres - Part 29-4: Gas detectors - Performance requirements of open path detectors for flammable gases	EN 60079-29-4	-
IEC 60228	-	Conductors of insulated cables	EN IEC 60228	-
IEC 60245-4	-	Rubber insulated cables - Rated voltages up to and including 450/750 V - Part 4: Cords and flexible cables	-	-
IEC 60364-4-41	-	Low-voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock	HD 60364-4-41	-
IEC 61557-8	-	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems	EN 61557-8	-
IEC 62262	-	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)	EN 62262	-
IEC 62305-3	-	Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard	EN 62305-3	-
IEC/TS 60079-32-1	-	Explosive atmospheres - Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance	CLC/TR 60079-32-1	-
IEC/TS 60079-47	-	Explosive atmospheres - Part 47: Equipment protection by 2-wire intrinsically safe ethernet concept (2-WISE)	CLC IEC/TS 60079-47-	

IEC 60079-29-4	-	Explosive atmospheres – Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases	EN 60079-29-4	-
IEC 60228	-	Conductors of insulated cables	EN IEC 60228	-
IEC 60245-4	-	Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables	-	-
IEC 60364-4-41	-	Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock	HD 60364-4-41	-
IEC 61557-8	-	Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: insulation monitoring devices for IT systems	EN 61557-8	-
IEC 62262	-	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)	EN 62262	-
IEC 62305-3	-	Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard	EN 62305-3	-
IEC/TS 60079-32-1	-	Explosive atmospheres – Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance	CLC/TR 60079-32-1	-
IEC/TS 60079-47	-	Explosive atmospheres – Part 47: Equipment protection by 2-wire intrinsically safe ethernet concept (2-WISE)	CLC IEC/TS 60079-47	-

CONTENTS

FOREWORD	14
INTRODUCTION	20
1 Scope	23
2 Normative references	24
3 Terms and definitions	25
3.1 General	25
3.2 Hazardous areas	26
3.3 Flameproof enclosure	28
3.4 Increased safety	28
3.5 Intrinsic safety	29
3.6 Intrinsic safety parameters	30
3.7 Pressurization	30
3.8 Type of Protection "n"	30
3.9 Type of Protection "o"	31
3.10 Type of Protection "q"	31
3.11 Type of Protection "m"	31
3.12 Type of Protection "t"	31
3.13 Electrical supply systems	31
3.14 Equipment	32
3.16 Cable(s)	32
4 General	34
4.1 General requirements	34
4.1.1 Zones and Equipment Protection Levels	34
4.1.2 Requirements for all Ex Equipment	35
4.1.3 Electrical ratings	35
4.1.4 Conditions of control for exceptional circumstances	35
4.2 Conditions of Use	36
4.2.1 General	36
4.2.2 Specific Conditions of Use	36
4.2.3 Use of Ex Components	36
4.3 Ignition sources that have an influence on the installation	37
4.3.1 General	37
4.3.2 Static electricity	37
4.3.3 Optical radiation	37
4.3.4 Lightning protection	37
4.3.5 Radio frequency received and transmitted in hazardous areas	37
4.3.6 RFID tags	38
5 Documentation	38
5.1 General	38
5.2 Site information	39
5.3 Ex Equipment information	39
5.4 Installation information	39
5.5 Personnel competency	40
6 Design	40
6.1 General	40
6.2 Protection from dangerous (incendive) sparking	40

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	14
Inledning	20
1 Omfattning	23
2 Normativa referenser	24
3 Termer och definitioner	25
3.1 Allmänt	25
3.2 Riskområden	26
3.3 Explosionstät kapsling	28
3.4 Höjd säkerhet	28
3.5 Egensäkerhet	29
3.6 Egensäkra parametrar	30
3.7 Övertrycksventilation	30
3.8 Utförande "n"	30
3.9 Utförande "o"	31
3.10 Utförande "q"	31
3.11 Utförande "m"	31
3.12 Utförande "t"	31
3.13 Elektriska matningssystem	31
3.14 Utrustning	32
3.15 RFID	32
3.16 Kablar	32
4 Allmänt	34
4.1 Allmänna fordringar	34
4.1.1 Zoner och skyddsnivåer	34
4.1.2 Fordringar på all Ex-utrustning	35
4.1.3 Elektriska märkvärden	35
4.1.4 Villkor för kontroll beträffande speciella omständigheter	35
4.2 Villkor för användning	36
4.2.1 Allmänt	36
4.2.2 Särskilda villkor	36
4.2.3 Användning av Ex-komponenter	36
4.3 Tändkällor som påverkar installationen	37
4.3.1 Allmänt	37
4.3.2 Statisk elektricitet	37
4.3.3 Optisk strålning	37
4.3.4 Åskskydd	37
4.3.5 Radiofrekvent strålning som alstras eller tas emot i riskområden	37
4.3.6 RFID-taggar	38
5 Dokumentation	38
5.1 Allmänt	38
5.2 Platsinformation	39
5.3 Information om Ex-utrustning	39
5.4 Information om installation	39
5.5 Personalens kompetens	40
6 Konstruktion	40
6.1 Allmänt	40
6.2 Skydd mot farliga (tändande) gnistor	40

6.2.1	Equipment (other than Ex Equipment) above hazardous areas	40
6.2.2	Wiring systems traversing a hazardous area	41
6.2.3	Construction materials	41
6.2.4	Danger from live parts	41
6.2.5	Danger from exposed and extraneous-conductive-parts	42
6.2.6	Protective equipotential bonding	43
6.2.7	Cathodically protected metallic parts	44
6.3	Electrical protection	45
6.4	Emergency stop	45
6.5	Electrical isolation	45
6.6	Cables	46
6.6.1	External surface temperature	46
6.6.2	Cables subjected to thermal insulation	46
6.6.3	Overhead wiring	46
6.7	Electrical machines	46
6.7.1	General	46
6.7.2	Electrical machines with Type of Protection "d" – Flameproof enclosures, "p" – Pressurized enclosures and "t" – Protection by enclosures	47
6.7.3	Electrical machines with Level of Protection "eb" – Increased safety	48
6.7.4	Electrical machines with Level of Protection "ec" and Type of Protection "nA"	50
6.7.5	Switching electrical machines above 1 kV AC	51
6.7.6	Prevention of falling bodies	52
6.8	Electric heating systems	52
6.8.1	General	52
6.8.2	Earth fault protection	52
6.8.3	Limiting temperature	53
6.8.4	Temperature safety device	53
6.9	Plugs, socket outlets and couplers	54
6.9.1	Specific requirements for explosive dust atmospheres	54
6.9.2	Location	54
6.10	Cells and batteries	55
6.10.1	Charging of secondary cells and batteries	55
6.10.2	Ventilation	55
6.11	Gas detection systems	55
6.12	Type of Protection "d" – Flameproof enclosures	55
6.13	Type of Protection "e" – Increased safety	55
6.13.1	Maximum dissipated power of junction boxes	55
6.13.2	Maximum number of conductors	56
6.14	Type of Protection "i" – Intrinsic safety	57
6.14.1	General	57
6.14.2	Cables	58
6.14.3	Verification of intrinsically safe circuits	58
6.14.4	Earthing of conducting screens	60
6.14.5	Cable armour bonding	61
6.14.6	Marking of cables	61
6.14.7	Cables carrying more than one intrinsically safe circuit	62
6.14.8	Types of cables carrying more than one intrinsically safe circuit and applicable fault considerations	62

6.2.1	Utrustning (annan än Ex-utrustning) ovanför riskområden.....	40
6.2.2	Ledningssystem som passerar ett riskområde	41
6.2.3	Konstruktionsmaterial	41
6.2.4	Risker från spänningsförande delar	41
6.2.5	Risker från utsatta och främmande ledande delar	42
6.2.6	Skyddsutjämning	43
6.2.7	Metalldelar med katodiskt skydd	44
6.3	Elektrisk skydd	45
6.4	Nödstopp	45
6.5	Elektrisk frånskiljning	45
6.6	Kablar.....	46
6.6.1	Ytemperatur.....	46
6.6.2	Kablar som kan bli termiskt isolerade.....	46
6.6.3	Luftledningar.....	46
6.7	Elektriska maskiner	46
6.7.1	Allmänt.....	46
6.7.2	Elektriska maskiner i utförande "d" – Explosionstät kapsling, "p" – övertrycksventilation och "t" – skydd genom kapsling.....	47
6.7.3	Elektriska maskiner med skyddsnivå "eb" – Höjd säkerhet.....	48
6.7.4	Elektriska maskiner med skyddsnivå "ec" och utförande "nA"	50
6.7.5	Koppling av motorer över 1 kV AC	51
6.7.6	Nedfallande föremål	52
6.8	Elektrisk uppvärmning	52
6.8.1	Allmänt.....	52
6.8.2	Jordfelsskydd	52
6.8.3	Temperaturbegränsning	53
6.8.4	Temperaturbegränsande säkerhetsanordning	53
6.9	Stickproppar, uttag och anslutningsdon.....	54
6.9.1	Särskilda fordringar för explosiv dammatmosfär	54
6.9.2	Placering.....	54
6.10	Celler och batterier	55
6.10.1	Laddning av sekundärceller och sekundärbatterier	55
6.10.2	Ventilation	55
6.11	System för gasdetektering	55
6.12	Utförande "d" – Explosionstät kapsling	55
6.13	Utförande "e" – Höjd säkerhet.....	55
6.13.1	Högsta avgiven effekt i kopplingslådor	55
6.13.2	Största antal ledare	56
6.14	Utförande "i" – Egensäkerhet.....	57
6.14.1	Allmänt.....	57
6.14.2	Kablar	58
6.14.3	Verifiering av egensäkra kretsar	58
6.14.4	Jordning av ledande skärm.....	60
6.14.5	Potentialutjämning av kabelarmering	61
6.14.6	Märkning av kablar.....	61
6.14.7	Flerledarkablar som innehåller mer än en egensäker krets	62
6.14.8	Typer av flerledarkablar med mer än en egensäker krets och applicerbara felfall	62

6.14.9	Earthing of intrinsically safe circuits	62
6.14.10	Installations to meet the requirements of EPL Ga or EPL Da	64
6.14.11	Simple apparatus	65
6.14.12	Junction boxes	66
6.14.13	Plugs and sockets used for external connections	67
6.14.14	Special application: Combining intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits	67
6.15	Type of Protection "m" – Encapsulation	67
6.16	Type of Protection "n"	67
6.16.1	General	67
6.16.2	Type of Protection "nR"	68
6.17	Type of Protection "o" – Liquid immersion (former Oil immersion)	68
6.18	Type of Protection "p"	68
6.18.1	General	68
6.18.2	Ducting	69
6.18.3	Action to be taken on failure of pressurization	69
6.19	Pressurized rooms and artificially ventilated rooms	73
6.20	Analyser houses	73
6.21	Type of Protection "q" – Powder filling	73
7	Selection	73
7.1	General	73
7.2	Assurance of conformity of Ex Equipment	73
7.2.1	Ex Equipment based on IEC standards	73
7.2.2	Ex Equipment not based on IEC standards	73
7.2.3	Selection of used or repaired Ex Equipment	74
7.3	Selection of Ex Equipment	74
7.3.1	Information requirements	74
7.3.2	External influences	74
7.3.3	Selection of radiating equipment	75
7.3.4	Selection of ultrasonic equipment	76
7.3.5	Selection for pollution degree	77
7.3.6	Selection for specific process hazards	77
7.3.7	Selection of Ex Equipment according to EPLs	78
7.3.8	Selection according to equipment grouping	80
7.3.9	Selection according to the ignition temperature of the gas, vapour or dust	81
7.3.10	Selection according to the temperature range	84
7.4	Selection of cables	84
7.4.1	General	84
7.4.2	Wiring systems for installation in areas requiring EPL Ga or EPL Da	85
7.4.3	Cables for direct entries into flameproof enclosures	85
7.4.4	Cables for direct entries into restricted breathing enclosures	85
7.4.5	Resistance to flame propagation or flame spread	85
7.4.6	UV or solar radiation	85
7.4.7	Non-flexible cables for fixed equipment	85
7.4.8	Flexible cables for fixed and transportable equipment (excluding intrinsic safety circuits)	85
7.4.9	Flexible cables for use for portable equipment	86
7.4.10	Cables for intrinsic safety circuits	86

6.14.9	Jordning av egensäkra kretsar	62
6.14.10	Installationer som ska uppfylla fordringarna för skyddsnivå "Ga" eller "Da"	64
6.14.11	Enkel apparat	65
6.14.12	Kopplingslådor	66
6.14.13	Kontaktdon och uttag för yttre anslutning	67
6.14.14	Speciella tillämpningar: Kombination av egensäkra och icke-egensäkra kretsar	67
6.15	Utförandeform "m" – Ingjutning	67
6.16	Utförandeform "n"	67
6.16.1	Allmänt	67
6.16.2	Utförandeform "nR"	68
6.17	Utförandeform "o" – Vätska (tidigare olja)	68
6.18	Utförandeform "p"	68
6.18.1	Allmänt	68
6.18.2	Kanalisation	69
6.18.3	Åtgärder vid bortfall av övertryck	69
6.19	Övertrycksventilerade rum och rum med mekanisk ventilation	73
6.20	Analysatorhus	73
6.21	Utförandeform "q" – Med sand	73
7	Val	73
7.1	Allmänt	73
7.2	Säkerställning av Ex-utrustningens överensstämmelse	73
7.2.1	Ex-utrustning som är baserad på IEC-standard	73
7.2.2	Ex-utrustning som inte är baserad på IEC-standard	73
7.2.3	Val av begagnad eller reparerad Ex-utrustning	74
7.3	Val av Ex-utrustning	74
7.3.1	Erforderliga uppgifter	74
7.3.2	Yttre påverkan	74
7.3.3	Val av utrustning som genererar strålning	75
7.3.4	Val av utrustning som genererar ultraljud	76
7.3.5	Val med avseende på nedsmutsningsgrad	77
7.3.6	Val med avseende på särskilda risker i processen	77
7.3.7	Val av Ex-utrustning efter skyddsnivå	78
7.3.8	Val efter indelning i explosionsgrupp	80
7.3.9	Val med hänsyn till gasens, ångans eller dammets tändtemperatur	81
7.3.10	Val med avseende på temperaturområde	84
7.4	Val av kablar	84
7.4.1	Allmänt	84
7.4.2	Ledningssystem för installationer i områden som fordrar EPL Ga eller EPL Da	85
7.4.3	Kablar för direkt införing i explosionståta kapslingar	85
7.4.4	Kablar för direkt införing i kapslingar med begränsad ventilation	85
7.4.5	Brandspridning	85
7.4.6	UV-strålning eller solstrålning	85
7.4.7	Icke-flexibla kablar för fast utrustning	85
7.4.8	Flexibla kablar för fast och flyttbar utrustning (utom egensäkra kretsar)	85
7.4.9	Flexibla kablar för bärbar utrustning	86
7.4.10	Kablar för egensäkra kretsar	86

7.4.11	Single insulated wires (excluding intrinsically safe circuits).....	86
7.4.12	Aluminium conductors.....	86
7.5	Selection of entry devices and other fittings	87
7.5.1	General	87
7.5.2	Cable entry devices	87
7.5.3	Adapters and Blanking Elements	88
7.5.4	Breathing and draining devices	88
7.5.5	Entry devices for fibre optic cables	89
7.5.6	Other entry devices	89
7.5.7	Cable entry device for Type of Protection "d"	89
7.5.8	Cable entry device for Type of Protection "nR"	90
7.6	Conduits	91
7.6.1	Group II	91
7.6.2	Group III	91
7.7	Luminaires and lamps	92
7.7.1	Luminaires	92
7.7.2	Lamps	92
7.8	Rotating electrical machines	92
8	Installation of equipment.....	92
8.1	General.....	92
8.2	Cables and wiring systems.....	92
8.2.1	Avoidance of damage	92
8.2.2	Equipotential bonding connections.....	93
8.2.3	Terminations.....	93
8.2.4	Penetrations in structures	94
8.2.5	Passage and collection of flammables	94
8.2.6	Group III – Accumulation of dust.....	94
8.2.7	Jointing.....	94
8.3	Entry devices and other fittings	94
8.3.1	General	94
8.3.2	Cable entry devices	95
8.3.3	Additional entries.....	97
8.3.4	Unused openings.....	97
8.4	Conduit systems	97
8.4.1	General	97
8.4.2	Group II	98
8.4.3	Group III	98
8.4.4	Additional requirements for flameproof sealing devices for conduit	99
8.5	Electrical heating systems.....	99
8.5.1	General	99
8.5.2	Trace heating system	99
8.6	Protective coating of Ex Equipment.....	99
8.7	Type of Protection "d" – Flameproof enclosures	100
8.7.1	General	100
8.7.2	Solid obstacles	100
8.7.3	Protection of flamepaths	100
8.8	Types of Protection "e" and "nA"	101
8.8.1	Conductor terminations.....	101

7.4.11	Omantlade enledarkablar (utom egensäkra kretsar)	86
7.4.12	Ledare av aluminium	86
7.5	Val av kabelinföringar, rörkopplingar och liknande	87
7.5.1	Allmänt	87
7.5.2	Kabelinföringar	87
7.5.3	Adaptrar och blindproppar	88
7.5.4	Anordningar för ventilation och dränering	88
7.5.5	Kabelinföringar för optokablar	89
7.5.6	Andra införingsanordningar	89
7.5.7	Kabelinföring för utförandeform "d"	89
7.5.8	Kabelinföring för utförandeform "nR"	90
7.6	Elrör	91
7.6.1	Grupp II	91
7.6.2	Grupp III	91
7.7	Ljusarmaturer och ljuskällor	92
7.7.1	Ljusarmaturer	92
7.7.2	Ljuskällor	92
7.8	Roterande elektriska maskiner	92
8	Installation av utrustning	92
8.1	Allmänt	92
8.2	Kablar och ledningssystem	92
8.2.1	Skydd mot skador	92
8.2.2	Potentialutjämningsförbindning	93
8.2.3	Anslutningar	93
8.2.4	Genomföringar i byggnader	94
8.2.5	Spridning och ansamling av brandfarliga varor	94
8.2.6	Grupp III – Ansamling av damm	94
8.2.7	Skarvning	94
8.3	Kabelinföringar och andra anordningar	94
8.3.1	Allmänt	94
8.3.2	Kabelinföringar	95
8.3.3	Ytterligare införingar	97
8.3.4	Outnyttjade öppningar	97
8.4	Elinstallationsrör med tillbehör	97
8.4.1	Allmänt	97
8.4.2	Grupp II	98
8.4.3	Grupp III	98
8.4.4	Tilläggsfordringar för explosionstäta tätningar för elrör	99
8.5	Elektrisk uppvärmning	99
8.5.1	Allmänt	99
8.5.2	Värmekabelsystem	99
8.6	Skyddande beläggning på Ex-utrustning	99
8.7	Utförande "d" – Explosionstät kapsling	100
8.7.1	Allmänt	100
8.7.2	Fasta hinder	100
8.7.3	Skydd av explosionstäta skarvar	100
8.8	Utförande "e" och "nA"	101
8.8.1	Ledaranslutningar	101

8.8.2	Combinations of terminals and conductors for general connection and junction boxes	101
8.9	Types of Protection "i" – Intrinsic safety	101
8.9.1	Earthing of conducting screens	101
8.9.2	Cable armour bonding	101
8.9.3	Installation of cables and wiring	102
8.10	Type of Protection "nR"	103
8.11	Type of Protection "o"– Liquid immersion (formerly Oil immersion).....	103
9	Initial inspection	103
Annex A (normative) Knowledge, skills and competencies of designers, electricians and technicians.....		104
A.1	Scope	104
A.2	Knowledge and skills	104
A.2.1	Designers	104
A.2.2	Electricians and technicians.....	104
A.3	Competencies	105
A.3.1	General	105
A.3.2	Designers	105
A.3.3	Electricians and technicians.....	105
A.4	Assessment	105
Annex B (informative) Safe work procedure guidelines for explosive gas atmospheres		106
Annex C (normative) Pressure test procedure for cables into Ex "d" enclosures.....		107
C.1	General.....	107
C.2	Test apparatus.....	107
C.3	Test method.....	107
C.4	Test report	108
Annex D (normative) Potential stator winding discharge hazard assessment – Ignition risk factors.....		110
Annex E (normative) Verification of intrinsically safe circuits with more than one intrinsically safe power source with linear current/voltage characteristics.....		111
E.1	General.....	111
E.2	Intrinsic safety with Level of Protection "ib"	111
E.3	Intrinsic safety with Level of Protection "ic"	111
Annex F (informative) Methods of determining the maximum system voltages and currents in intrinsically safe circuits with more than one intrinsically safe power source with linear current and voltage characteristics.....		112
F.1	Intrinsically safe circuits with linear current and voltage characteristics.....	112
F.2	Intrinsically safe circuits with non-linear current or voltage characteristics	113
Annex G (informative) Determination of intrinsic safety cable parameters		114
G.1	Measurements	114
G.2	Cables carrying more than one intrinsically safe circuit	114
G.2.1	General	114
G.2.2	Type A cables.....	114
G.2.3	Type B cables.....	115
G.2.4	Type C cables	115
G.3	FISCO	115
Annex H (informative) Hybrid mixtures		116
H.1	General.....	116
H.2	Concentration limits	116

8.8.2	Kombination av anslutningar och ledare för allmän anslutning och kopplingslådor	101
8.9	Utförande "i" – Egensäkerhet	101
8.9.1	Jordning av ledande skärm	101
8.9.2	Potentialutjämnning av kabelarmering	101
8.9.3	Installation av kablar och ledare	102
8.10	Utförande "nR"	103
8.11	Utförandeform "o" – Vätska (tidigare olja)	103
9	Kontroll före idrifttagning	103
Bilaga A (normativ)	Kunskap, färdigheter och kompetens hos konstruktörer, elektriker och tekniker	104
A.1	Omfattning	104
A.2	Kunskap och förmåga	104
A.2.1	Konstruktörer	104
A.2.2	Elektriker och tekniker	104
A.3	Kompetens	105
A.3.1	Allmänt	105
A.3.2	Konstruktörer	105
A.3.3	Elektriker och tekniker	105
A.4	Bedömning	105
Bilaga B (informativ)	Vägledning för säkert arbetssätt för explosiv gasatmosfär	106
Bilaga C (normativ)	Tryckprovning av kablar som införs i kapslingar i Ex "d"	107
C.1	Allmänt	107
C.2	Provningsapparat	107
C.3	Provningsmetod	107
C.4	Provningsrapport	108
Bilaga D (normativ)	Bedömning av risken för urladdningar från statorlindningar – Riskfaktorer för antändning	110
Bilaga E (normativ)	Verifiering av egensäkra kretsar med mer än en tillhörande apparat med linjär ström-spänningskaraktistik	111
E.1	Allmänt	111
E.2	Egensäkerhet med utförande i kategori "ib"	111
E.3	Egensäkerhet med utförande i kategori "ic"	111
Bilaga F (informativ)	Metoder för bestämning av högsta systemspänning och systemström i egensäkra kretsar med mer än en egensäker kraftkälla med linjär ström-spänningskaraktistik	112
F.1	Egensäkra kretsar med linjär ström-spänningskaraktistik	112
F.2	Egensäkra kretsar med icke-linjär ström-spänningskaraktistik	113
Bilaga G (informativ)	Bestämning av kabelparametrar för egensäkerhet	114
G.1	Mätningar	114
G.2	Kablar som innehåller mer än en egensäker krets	114
G.2.1	Allmänt	114
G.2.2	Kablar av typ A	114
G.2.3	Kablar av typ B	115
G.2.4	Kablar av typ C	115
G.3	FISCO	115
Bilaga H (informativ)	Hybridblandningar	116
H.1	Allmänt	116
H.2	Koncentrationsgränser	116

H.3	Electrostatic hazard	116
H.4	Energy/temperature limits	116
H.5	Selection of equipment	116
H.6	Use of flameproof equipment	116
H.7	Installation requirements	116
Annex I (informative)	Transportable, portable and personal equipment	117
I.1	General	117
I.2	Transportable and portable equipment	117
I.3	Personal equipment	118
Annex J (informative)	Electrical machines operated from converters	119
J.1	General	119
J.2	Earthing, bonding and cabling	120
J.2.1	Objectives of earthing	120
J.2.2	Bonding of machines	120
J.2.3	Machine power cables	120
J.2.4	Cable terminations	122
J.2.5	Interruption of the shielded machine supply line	123
Annex K (informative)	Surge protection of an intrinsically safe circuit	124
K.1	General	124
K.2	Installation to be protected	124
K.3	Lightning induced surges	124
K.4	Preventive measures	124
K.5	Supporting documentation	125
K.6	Further protection	125
Annex L (informative)	Adverse environmental conditions	126
L.1	Climate classifications	126
L.2	Cables and cable entry devices	126
L.3	Seals and sealing materials	126
L.4	Storage and transportation	126
L.5	Low temperatures	126
L.5.1	General	126
L.5.2	Electrical machines	127
L.6	High humidity	127
L.7	Solar radiation	127
L.7.1	General	127
L.7.2	Equipment protection	128
L.7.3	Cables and cable entry devices	128
L.8	Atmospheres containing salt and chlorides	128
L.9	Snow conditions	128
L.10	Icing and winterization	129
L.11	Rapid cooling	129
Annex M (informative)	Guidance on the different duty types S1 to S10 of electrical machines	130
Annex N (normative)	High voltage installations with rated voltage up to 245 kV	131
Annex O (informative)	Inspection tables for initial inspections (from IEC 60079-17)	132
Annex P (informative)	Minimum degree of protection (IP Code) in accordance to Type of Protection	139
Annex Q (normative)	Additional requirements for simple apparatus	140

H.3	Elektrostatisk risk.....	116
H.4	Energi- och temperaturgränser	116
H.5	Val av utrustning	116
H.6	Utrustning i explosionstät kapsling	116
H.7	Fordringar på installationen.....	116
Bilaga I (informativ) Flyttbar, bärbar och personlig utrustning		117
I.1	Allmänt	117
I.2	Flyttbar och bärbar utrustning	117
I.3	Personlig utrustning.....	118
Bilaga J (informativ) Varvtalsstyrda elektriska maskiner		119
J.1	Allmänt	119
J.2	Jordning, potentialförbindning och kabelförläggning.....	120
J.2.1	Syftet med jordning	120
J.2.2	Potentialutjämning av maskiner.....	120
J.2.3	Kraftkablar	120
J.2.4	Kabelanslutningar.....	122
J.2.5	Avbrott i skärmad matning av maskiner	123
Bilaga K (informativ) Överspänningsskydd i egensäkra kretsar.....		124
K.1	Allmänt	124
K.2	Installationen som ska skyddas	124
K.3	Åskinducerade överspänningar	124
K.4	Förebyggande åtgärder.....	124
K.5	Stödjande dokumentation	125
K.6	Ytterligare skydd	125
Bilaga L (informativ) Krävande miljöförhållanden		126
L.1	Klimatklassning.....	126
L.2	Kablar och kabelinföringar	126
L.3	Tätningar och tätningsmaterial.....	126
L.4	Lagring och transport	126
L.5	Låga temperaturer.....	126
L.5.1	Allmänt.....	126
L.5.2	Elektriska maskiner	127
L.6	Hög luftfuktighet.....	127
L.7	Solstrålning	127
L.7.1	Allmänt.....	127
L.7.2	Skydd av utrustning.....	128
L.7.3	Kablar och kabelinföringar	128
L.8	Salt- och klorhaltig atmosfär.....	128
L.9	Snö.....	128
L.10	Isbildning och vinteranpassning.....	129
L.11	Snabb avkylning	129
Bilaga M (informativ) Vägledning beträffande driftarterna S1 t o m S10 för elektriska maskiner.....		130
Bilaga N (normativ) Högspänningsinstallationer med högst 245 kV nominell spänning		131
Bilaga O (informativ) Checklistor för kontroll före idrifttagning (från IEC 60079-17).....		132
Bilaga P (informativ) Lägsta kapslingsklass (IP-klass) för olika utförandeformer.....		139
Bilaga Q (normativ) Tilläggsfordringar för enkla apparater		140

Q.1	Temperature classification	140
Q.1.1	Group II	140
Q.1.2	Group III	141
Q.2	Isolation and separation	141
Q.3	Enclosures and cable entry devices	141
Q.4	Assessment and documentation	142
Bibliography		145

Figure 1 – Correlation between the maximum permissible surface temperature and thickness of dust layers	83
Figure 2 – Selection of cable entry devices	89
Figure C.1 – Example of a low pressure test arrangement	107
Figure F.1 – Series connection – Summation of voltage	112
Figure F.2 – Parallel connection – Summation of currents	113
Figure F.3 – Series and parallel connections – Summations of voltages and summations of currents	113
Figure J.1 – Basic structure of a converter fed drive system	119
Figure J.2 – Examples of shielded machine cables and connections	121
Figure J.3 – Cable shield connection at the machine side	123
Figure K.1 – Surge protection requirements of an instrument loop	125
Figure Q.1 – Assessment process for simple apparatus	142

Table 1 – Table of significant changes	15
Table 2 – Clauses of this document for requirements for special types of equipment	19
Table 3 – Clauses of this document for additional requirements for Types of Protection	19
Table 4 – Equipment Protection Levels (EPLs) where only zones are assigned	34
Table 5 – Radio frequency power thresholds	37
Table 6 – Radio-frequency energy thresholds	38
Table 7 – Requirements for the temperature safety devices	54
Table 8 – Example of defined terminal/conductor arrangement – Maximum number of wires in relation to the cross-section and the permissible continuous current	56
Table 9 – Determination of Type of Protection (with no flammable release within the enclosure)	68
Table 10 – Use of spark and particle barriers	69
Table 11 – Summary of protection requirements for enclosures without an internal source of release	70
Table 12 – Relationship between EPLs and Types of Protection	79
Table 13 – Relationship between gas/vapour or dust subdivision and equipment group	81
Table 14 – Relationship between gas or vapour ignition temperature and temperature class of Ex Equipment	82
Table 15 – Selection of cable entry devices, Type of Protection according to the enclosure Type of Protection	86
Table 16 – Minimum distance of obstruction from the flameproof flange joints related to the gas group of the hazardous area	100
Table C.1 – Example of a test report template	109
Table D.1 – Ignition risk factors	110

Q.1	Temperaturklassning	140
Q.1.1	Grupp II.....	140
Q.1.2	Grupp III.....	141
Q.2	Isolation och separation	141
Q.3	Kapslingar och kabelinföringsanordningar	141
Q.4	Bedömning och dokumentation	142
Bibliografi.....		145
Figur 1	Högsta tillåtna ytemperatur som funktion av dammskiktets tjocklek	83
Figur 2	Val av kabelinföring	90
Figur C.1	Exempel på uppställning för provning med lågt tryck	107
Figur F.1	Seriekoppling – Summering av spänningar.....	112
Figur F.2	Parallellkoppling – Summering av strömmar.....	113
Figur F.3	Serie- och parallellkoppling – Summering av spänningar och summering av strömmar.....	113
Figur J.1	Uppbyggnaden av ett drivsystem med varvtalsreglering.....	119
Figur J.2	Exempel på skärmade kablar och anslutningsdon för maskiner	121
Figur J.3	Anslutning av kabel på maskinsidan	123
Figur K.1	Fordringar på överspänningsskydd för en instrumentkrets.....	125
Figur Q.1	Process för bedömning av enkla apparater.....	142
Tabell 1	Tabell över betydande ändringar	15
Tabell 2	Avsnitt i denna standard med fordringar för visa typer av utrustning	18
Tabell 3	Avsnitt i denna standard med tilläggsfordringar för olika utförandeformer	18
Tabell 4	Utrustningens skyddsnivå (EPL) när bara zoner angivits.....	34
Tabell 5	Tröskelvärden för effekt vid radiofrekvens.....	37
Tabell 6	Tröskelvärden för energi vid radiofrekvens	38
Tabell 7	Fordringar på temperaturbegränsande säkerhetsanordningar	54
Tabell 8	Exempel på angiven kombination av plintar och ledare – Högsta antal ledare i förhållande till tvärsnittsarea och tillåten kontinuerlig ström	56
Tabell 9	Bestämning av utförandeform (ingen riskkälla inuti kapslingen)	68
Tabell 10	Användning av hinder mot gnistor och partiklar	69
Tabell 11	Åtgärder som ska vidtas vid bortfall av övertryck i elektrisk utrustning utan inre riskkälla	70
Tabell 12	Förhållandet mellan utförandeform och skyddsnivå (EPL).....	79
Tabell 13	Förhållande mellan underindelning för gaser eller ångor eller för damm och explosionsgrupp	81
Tabell 14	Förhållande mellan temperaturklass och tändtemperatur för gas eller ånga	82
Tabell 15	Val av utförandeform för kabelinföringar för överensstämmelse med kapslingens utförandeform.....	88
Tabell 16	Minimivstånd från hindrande föremål till explosionstätta flänsförband vid olika explosionsgrupper....	100
Tabell C.1	Exempel på en mall för provningsrapport.....	109
Tabell D.1	Risikfaktorer för antändning	110

Table M.1 – Duty types of electrical machines	130
Table O.1 – Initial inspection schedule for Ex "d", Ex "e", Ex "n" and Ex "t"/"tD" installations	132
Table O.2 – Initial inspection schedule for Ex "i" installations.....	134
Table O.3 – Inspection schedule for Ex "p" and "pD" installations	135
Table O.4 – Inspection schedule for Ex "o" installations	137
Table P.1 – Minimum degree of protection (IP Code) in accordance with Type of Protection	139
Table Q.1 – Variation in maximum power dissipation with ambient temperature for Group II	140
Table Q.2 – Variation in maximum power dissipation with ambient temperature for Group III	141
Table Q.3 – Summary of requirements	143
Table Q.4 – Simple apparatus and junction box selection: A practical solution	144

Tabell M.1 – Driftarter för elektriska maskiner	130
Tabell O.1 – Checklista för installationer i utförande Ex "d", Ex "e", Ex "n" och Ex "t/tD"	132
Tabell O.2 – Checklista för installationer i utförande Ex "i"	134
Tabell O.3 – Checklista för installationer Ex "p" och Ex "pD"	135
Tabell O.4 – Checklista för installationer Ex "o"	136
Tabell P.1 – Lägsta kapslingsklass (IP-klass) för olika utförandeformer	139
Tabell Q.1 – Högsta avgiven effekt vid olika omgivningstemperatur för grupp II	140
Tabell Q.2 – Variation i maximal effektförlust med omgivningstemperatur för Grupp III	141
Tabell Q.3 – Sammanfattning av fordringar	143
Tabell Q.4 – Enkla apparater och kopplingslådor: En praktisk lösning	144

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –**Part 14: Electrical installations design, selection
and installation of equipment, including initial inspection**

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60079-14 has been prepared by subcommittee 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, of IEC technical committee 31: Equipment for explosive atmospheres. It is an International Standard.

This sixth edition cancels and replaces the fifth edition published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

Edition 6 is a major restructure and introduces a number of technical changes from the previous edition (2013). Table 1, "Table of significant changes" is provided to highlight the technical and more significant editorial changes from the previous edition. Minor editorial changes are not listed as there are too many changes to include in the "Table of significant changes".

FÖRORD

- 1) International Electrotechnical Commission (IEC) är en världsomspännande organisation för standardisering omfattande alla nationella elektrotekniska kommittéer (IEC National Committees). Syftet med IEC är att främja internationellt samarbete om alla frågor som rör standardisering inom elektriska och elektroniska områden. För detta ändamål, och i tillägg till andra aktiviteter, publicerar IEC internationella standarder, tekniska specifikationer, tekniska rapporter, offentligt tillgängliga specifikationer (PAS) och guider (fortsättningsvis kallade "IEC-publikation(er)"). Framtagningen anförtros tekniska kommittéer, där alla nationalkommittéer som är intresserade av ämnet som behandlas kan delta i detta förberedande arbete. Internationella, statliga och icke-statliga organisationer som har kontakt med IEC deltar också i denna framtagning. IEC samarbetar nära med International Organization for Standardization (ISO) i enlighet med villkor som fastställs genom överenskommelse mellan de två organisationerna.
- 2) De formella besluten eller överenskommelserna från IEC i tekniska frågor uttrycker, så nära som möjligt, en internationell samstämmighet om de relevanta ämnena eftersom varje teknisk kommitté har representation från alla intresserade nationalkommittéer.
- 3) IEC-publikationer har formen av rekommendationer för internationell användning och accepteras av IECs nationalkommittéer i den meningen. Även om alla rimliga ansträngningar görs för att säkerställa att det tekniska innehållet i IEC-publikationer är korrekta, kan IEC inte hållas ansvarigt för hur de används eller för eventuella misstolkningar av slutanvändare.
- 4) För att främja internationell enhetlighet förbinder sig IECs nationalkommittéer att tillämpa IEC-publikationer på ett öppet sätt i största möjliga utsträckning i sina nationella och regionala publikationer. Varje skillnad mellan en IEC-publikation och motsvarande nationella eller regionala publikation ska tydligt anges i den senare.
- 5) IEC själv tillhandahåller inget intyg om överensstämmelse. Oberoende certifieringsorgan tillhandahåller tjänster för bedömning av överensstämmelse och på vissa områden tillgång till IEC-märken om överensstämmelse. IEC ansvarar inte för tjänster som utförs av oberoende certifieringsorgan.
- 6) Alla användare bör säkerställa att de använder den senaste utgåvan av denna publikation.
- 7) Inget ansvar ska åläggas IEC eller dess styrelseledamöter, anställda, tjänstemän eller ombud, inklusive enskilda experter och medlemmar i dess tekniska kommittéer och IECs nationalkommittéer, för personskada, egendomsskada eller annan skada av någon som helst art, direkt eller indirekt, eller för kostnader (inklusive rättskostnader) och kostnader som härrör från publicering, användning av eller tillit till denna IEC-publikation eller andra IEC-publikationer.
- 8) Observera de normativa referenser som citeras i denna publikation. Användning av de refererade publikationerna är oumbärlig för korrekt tillämpning av denna publikation.
- 9) Observera möjligheten att några av elementen i denna IEC-publikation kan bli föremål för patenträttigheter. IEC ska inte hållas ansvarigt för att identifiera några eller alla sådana patenträttigheter. Vid publiceringen av detta dokument hade IEC inte mottagit någon anmälan om patent som kan krävas för att överensstämja med detta dokument. Användare uppmärksammas dock för att detta kanske inte representerar den senaste informationen, vilken kan erhållas från IECs patentdatabas, tillgänglig på <https://patents.iec.ch>. IEC ansvarar inte för att identifiera några eller alla sådana patenträttigheter.

Den internationella standarden IEC 60079-14 har tagits fram av underkommitté 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, till IECs tekniska kommitté 31: Equipment for explosive atmospheres.

Denna sjätte utgåva upphäver och ersätter den femte utgåvan, publicerad 2013 och innehåller tekniska ändringar.

Utgåva 6 innebär en större omstrukturering och inför ett antal tekniska ändringar i förhållande till den tidigare utgåvan från 2013. I tabell 1, "Tabell över betydande ändringar" framhålls de tekniska och mera betydelsefulla redaktionella ändringarna jämfört med den tidigare utgåvan. Mindre redaktionella ändringar är inte listade, eftersom det finns för många ändringar för att få plats i en "Tabell över betydande ändringar".

Table 1 – Table of significant changes

Changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
List of possible ignition sources completed	Introduction	x		
Additional standard mentioned (IEC 60204 series for electrical safety of machinery)	Introduction	x		
Introduction of a new title "Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection"	Scope			C1
New definition: certificates	3.1.4		x	
New definition: Ex Equipment	3.1.5		x	
New definition: Ex Equipment Certificates	3.1.6		x	
New definition: Equipment Protection Level	3.2.13	x		
definition: associated apparatus	3.5.2	x		
Modification definition: liquid immersion (formerly oil immersion)	3.9.1	x		
Definition equipment, portable	3.14.3	x		
Definition equipment, personal	3.14.4	x		
New definition: cables	3.16		x	
Zones and Equipment Protection Levels	4.1.1		x	
Requirements for all Ex Equipment	4.1.2		x	
Electrical ratings	4.1.3		x	
Use of Ex Components	4.1.4		x	
Static electricity (Reference to IEC TS 60079-32-1)	4.3.2	x		
RFID tags	4.3.6		B1	
Installation information (additional bullet points c) and e)	5.4		x	
TN type of system earthing	6.2.5.2	x		
Cathodically protected metallic parts	6.2.7		x	
Cables subjected to thermal insulation	6.6.2		x	
Overhead wiring	6.6.3		x	
Electrical machines with converter supply	6.7.3.4 b)		B2	
Electric heating systems	6.8		x	
Plugs, socket outlets and couplers	6.9	x		
Type of protection "e" – Increased safety	6.13	x		
Intrinsically safe circuits with only one source of power with linear characteristic	6.14.3.3	A1		
Earthing of conducting screens – Special cases	6.14.4	x		
Simple apparatus	6.14.11 Annex Q			C2
Junction boxes	6.14.12	x		
Junction boxes with non-intrinsically safe and intrinsically safe circuits	6.14.12.2	x		
Pressurized rooms	6.19	x		
Analyser houses	6.20	x		
Selection of pollution degree	7.3.5		x	
Selection of specific process hazards	7.3.6		x	

Tabell 1 – Tabell över betydande ändringar

Ändringar	Avsnitt	Typ		
		Mindre och redaktionella ändringar	Utökning	Större tekniska ändringar
Listan över möjliga tändkällor kompletterad	Inledning	x		
Ytterligare standard nämnd (serien IEC 60204 för maskiners elsäkerhet)	Inledning	x		
Införande av ny titel: "Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning"	Omfattning			C1
Ny definition: certifikat	3.1.4		x	
Ny definition: Ex-utrustning	3.1.5		x	
Ny definition: certifikat för Ex-utrustning	3.1.6		x	
Ny definition: Utrustningens skyddsnivå, EPL	3.2.13	x		
Ny definition: tillhörande apparat	3.5.2	x		
Ändrad definition: utförande med vätska (tidigare utförande med olja)	3.9.1	x		
Definition utrustning, bärbar	3.14.3	x		
Definition utrustning, personlig	3.14.4	x		
Ny definition: kablar	3.16		x	
Zoner och utrustningarnas skyddsnivåer	4.1.1		x	
Fordringar på all Ex-utrustning	4.1.2		x	
Elektriska märkvärden	4.1.3		x	
Användning av Ex-komponenter	4.2.3		x	
Statisk elektricitet (referens till IEC TS 60079-32-1)	4.3.2	x		
RFID-taggar	4.3.6		B1	
Information om installation (nya punkter c) och e)	5.4		x	
TN-system	6.2.5.2	x		
Metalldelar med katodiskt skydd	6.2.7		x	
Kablar som kan bli termiskt isolerade	6.6.2		x	
Luftledning	6.6.3		x	
Varvtalsstyrda elektriska maskiner	6.7.3.4 b)		B2	
Elektrisk uppvärmning	6.8		x	
Stickproppar, uttag och anslutningsdon	6.9	x		
Utförande "e" – Höjd säkerhet	6.13	x		
Egensäkra kretsar med endast en kraftkälla med linjär karakteristik	6.14.3.3	A1		
Jordning av ledande skärm – Särskilda fall	6.14.4	x		
Enkel apparat	6.14.11 Bilaga Q			C2
Kopplingslådor	6.14.12	x		
Kopplingslådor med både egensäkra och icke-egensäkra kretsar	6.14.12.2	x		
Övertrycksventilerade rum	6.19	x		
Analysatorhus	6.20	x		
Val med avseende på nedsmutsningsgrad	7.3.5		x	
Val med avseende på särskilda risker i processen	7.3.6		x	

		Type		
Changes	Clause	Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Selection of cables	7.4	A2		
Cables for direct entries into flameproof enclosures	7.4.3		x	
Cables for direct entries into restricted breathing enclosures	7.4.4		x	
UV or solar radiation	7.4.6		x	
Cables for intrinsic safety circuits	7.4.10		x	
Breathing and draining devices	7.5.4		x	
Entry devices for fibre optic cables	7.5.5		x	
Other entry devices	7.5.6		x	
New Flowchart: Selection of cable entry devices	7.5.7			C3
Conduits	7.6	x		
Luminaires	7.7.1	x		
Rotating electric machines	7.8	x		
New clause "General" in 8 "Installation of equipment"	8.1		x	
Equipotential bonding connections	8.2.2	x		
Penetration in structures	8.2.4	x		
Jointing	8.2.7		x	
Entry devices and other fittings	8.3	A3		
Cable entry devices	8.3.2	x		
Conduit systems	8.4	x		
Electric heating systems	8.5		x	
Protective coating of Ex Equipment	8.6		x	
Unused cores in cables	8.9.3.4	x		
Initial inspection	9		x	
Knowledge, skills and competencies of designers, electricians and technicians	Annex A	x		
New normative Annex: Pressure test for cables – test procedure	Annex C			C4
New informative Annex: Transportable, portable and personal equipment	Annex I		x	
New informative Annex: Electrical machines operated from converters	Annex J		x	
New informative Annex: Surge protection of an intrinsically safe circuit	Annex K		x	
New informative Annex: Guidance on the different duty types S1 to S10 of motors	Annex M		x	
New informative Annex: Inspection tables for initial inspections (from IEC 60079-17)	Annex O			C5
New informative Annex: Degree of protection (IP Code) in accordance to Type of Protection	Annex P		x	
New normative Annex: Simple apparatus	Annex Q			C2

NOTE 1 The technical changes referred to include the significance of technical changes in the revised IEC Standard, but they do not form an exhaustive list of all modifications from the previous edition. More guidance can be found by referring to the Redline Version of the standard.

Ändringar	Avsnitt	Typ		
		Mindre och redaktionella ändringar	Utökning	Större tekniska ändringar
Val av kablar	7.4	A2		
Kablar för direkt införing i explosionstäta kapslingar	7.4.3		x	
Kablar för direkt införing i kapslingar med begränsad ventilation	7.4.4		x	
UV-strålning eller solstrålning	7.4.6		x	
Kablar för egensäkra kretsar	7.4.10		x	
Anordningar för ventilation och dränering	7.5.4		x	
Kabelinföringar för optokablar	7.5.5		x	
Andra införingsanordningar	7.5.6		x	
Nytt flödesschema: Val av kabelinföring	7.5.7			C3
Elrör	7.6	x		
Ljusarmaturer	7.7.1	x		
Roterande elektriska maskiner	7.8	x		
Nytt avsnitt "Allmänt" i 8 "Installation av utrustning"	8.1		x	
Potentialutjämningsförbindning	8.2.2	x		
Genomföringar i byggnader	8.2.4	x		
Skarvning	8.2.7		x	
Kabelinföringar och andra rörkopplingar	8.3	A3		
Kabelinföringar	8.3.2	x		
Elinstallationsrör med tillbehör	8.4	x		
Elektrisk uppvärmning	8.5		x	
Skyddande beläggning på Ex-utrustning	8.6		x	
Outnyttjade ledare i flerledarkablar	8.9.3.4	x		
Kontroll före idrifttagning	9		x	
Kunskap, färdigheter och kompetens hos konstruktörer, elektriker och tekniker	Bilaga A	x		
Ny normativ bilaga: Tryckprovning av kablar	Bilaga C			C4
Ny informativ bilaga: Flyttbar, bärbar och personlig utrustning	Bilaga I		x	
Ny informativ bilaga: Varvtalsstyrda elektriska maskiner	Bilaga J		x	
Ny informativ bilaga: Överspänningsskydd i egensäkra kretsar	Bilaga K		x	
Ny informativ bilaga: Vägledning beträffande driftarterna S1 t o m S10 för motorer	Bilaga M		x	
Ny informativ bilaga: Checklistor för kontroll före idrifttagning (från IEC 60079-17)	Bilaga O			C5
Ny informativ bilaga: Lägsta kapslingsklass (IP-klass) för olika utförandeformer	Bilaga P		x	
Ny normativ bilaga: Enkla apparater	Bilaga Q			C2

ANM 1 – De tekniska ändringarna som det hänvisas till här innehåller de viktigaste tekniska ändringarna i den reviderade IEC-standardens men de utgör inte en fullständig lista över alla ändringar i förhållande till den förra utgåvan. Mer vägledning finns standardens "red line version" som utförligare markerar de gjorda ändringarna.

Explanations:**A) Definitions****Minor and editorial changes**

- clarification
- decrease of technical requirements
- minor technical change
- editorial corrections

These are changes which modify requirements in an editorial or a minor technical way. They include changes of the wording to clarify technical requirements without any technical change, or a reduction in level of existing requirement.

Extension

- addition of technical options

These are changes which add new or modify existing technical requirements, in a way that new options are given, but without increasing requirements for the design, selection and installation of existing installations that were fully compliant with the previous standard. Therefore, these will not have to be considered for existing installations in conformity with the preceding edition.

Major technical changes

- addition of technical requirements
- increase of technical requirements

These are changes to technical requirements (addition, increase of the level or removal) made in a way that an existing installation in conformity with the preceding edition will not always be able to fulfil the requirements given in the later edition.

B) Information about the background of changes

- A1 Clarification of the application of the 1 % rule to make users aware that the application of permissible pairs is considered first and when not available, the 1 % rule is to be applied.
- A2 The cable requirements from IEC 60079-14:2013, 9.3.2 have been changed to only include the minimum aspects removing any product requirement in this installation standard.
- A3 The application of adapters and reducers have been changed to align with product standard requirements.
- B1 The manufacturer of the RFID tag has to demonstrate and document that there is no explosion hazard.
- B2 Additionally to the use of a certified combination of an electrical machine in Type of Protection "eb" together with the converter, an electrical machine in the Type of Protection "eb" (type tested for converter supply) can be operated with an unspecified type of converter.
- C1 The title is changed to "Electrical installation design, selection and installation of equipment, including initial inspection" to ensure that all areas, including initial inspection, are mentioned in the title. The term "Installation of equipment" is replacing the word "Erection" in the title as more common wording.
- C2 The requirements for simple apparatus have been aligned with IEC 60079-11.
- C3 The flowchart is revised to include consideration of equipment groups, cable lengths and enclosures with a volume $\leq 2\,000\text{ cm}^3$. (Additional information can be found in the supporting document SC 31J SD 001.)

Förklaringar:

A) Definitioner

Mindre och redaktionella ändringar

- klargörande
- minskning av tekniska fordringar
- små tekniska ändringar
- redaktionella rättelser

Dessa är ändringar som ändrar fordringar redaktionellt eller i liten teknisk grad. De inkluderar ändringar av formuleringar för att klargöra tekniska fordringar utan att ändra de tekniska fordringarna eller minska nivån i existerande dokument.

Utvidgning

- tillägg av tekniska valmöjligheter

Dessa är ändringar som lägger till nya eller ändrar befintliga tekniska fordringar på ett sätt som ger nya valmöjligheter, men utan att öka tekniska fordringar på konstruktion, val och installation av befintliga installationer som till fullo uppfyllt den tidigare standarden. Dessa behöver därför inte beaktas för befintliga installationer som är i enlighet med den förra utgåvan.

Större tekniska ändringar

- tillägg av tekniska fordringar
- ökning av tekniska fordringar

Dessa är ändringar av tekniska fordringar (tillägg, ökning av nivå eller borttagning) som har skett på ett sätt som gör att en befintlig installation som överensstämmer med den tidigare utgåvan inte alltid förmår uppfylla fordringarna i den senare utgåvan.

B) Information om bakgrunden till ändringarna

- A1 Förtydligande av tillämpningen av enprocentsregeln för att göra användaren uppmärksam på att tillämpningen av godtagbara par först beaktas och när sådana inte är tillgängliga ska enprocentsregeln tillämpas.
- A2 Kabelfordringarna från avsnitt 9.3.2 i IEC 60079-14:2013 har ändrats till att bara innehålla minimikrav, vilket avlägsnar alla produktaspekter från denna installationsstandard.
- A3 Användningen av adaptrar har ändrats och för att stämma överens med fordringar i produktstandarder.
- B1 Tillverkaren av RFID-taggen ska visa och dokumentera att det inte finns någon explosionsrisk.
- B2 Förutom att använda en certifierad kombination av en elektrisk maskin med utförandeform "eb" tillsammans med omriktaren, kan en elektrisk maskin med utförandeform "eb" (provad för omriktardrift) användas tillsammans med en ospecificerad typ av omriktare.
- C1 Titeln har ändrats till "Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning" för att säkra att alla områden, inklusive kontroll före idrifttagning nämns i titeln. I den engelska titeln har ordet "erection" ("uppförande") ersatts med den oftare använda termen "installation of equipment" ("utförande av elinstallation").
- C2 Fordringarna på enkel apparat har anpassats till IEC 60079-11.
- C3 Flödesschemat har reviderats så att det även tar med överväganden beträffande explosionsgrupper, kabellängder och kapslingar med en volym $\leq 2\,000\text{ cm}^3$. (Ytterligare information finns i det kompletterande dokumentet SC 31J SD 001.)

C4 The previous informative Annex C to improve details relevant to testing cables and alignment to the selection requirements in 7.5.7. (see also C3)

C5 The previous normative tables in the section "Initial inspection" are included in the informative Annex O. This allows checklists to be customized for specific installations.

All Ex Equipment and their wiring in hazardous areas are designed, selected and installed in accordance with:

- Clause 6 for design; and
- Clause 7 for selection; and
- Clause 8 for installation; and
- Subclauses given in Table 2 for specific types of equipment; and
- Subclauses given in Table 3 for additional requirements for Type of Protections.

Table 2 – Clauses of this document for requirements for special types of equipment

Type of equipment	Design	Selection	Installation
Cables and wiring systems	6.6	7.4	8.2
Conduits			8.4
Entry devices and other fittings		7.5	8.2.7
Luminaires and lamps		7.7	
Electrical machines	6.7	7.8	
Electrical heating systems	6.8		
Plugs and socket outlets	6.9		
RFID tags	4.3.6		
Cells and batteries	6.10		
Gas detectors and related systems	6.11		
Transportable, portable and personal equipment	Annex I		

Table 3 – Clauses of this document for additional requirements for Types of Protection

Type of Protection	Design	Selection	Installation
"d" – Flameproof Enclosure	6.12		8.7
"e" – Increased Safety	6.13		8.8
"i" – Intrinsic Safety	6.14		8.9
"m" – Encapsulation	6.15		
"n" – Type of Protection "n"	6.16		8.8 and 8.10
"o" – Liquid Immersion (former: oil)	6.17		8.11
"op" – Optical Radiation			
"p" – Pressurization	6.18		
Pressurized Rooms	6.19		
Analyser Houses	6.20		
"q" – Powder Filling	6.21		
"t" – Dust Protection by Enclosure			
"s" – Special Protection			

C4 Den tidigare informativa bilagan E med förbättrad information beträffande provning av kablar och med anpassning till fordringarna på val i avsnitt 7.5.7 (se även C3).

C5 De tidigare informativa tabellerna i avsnittet ”Kontroll före idrifttagning” har tagits med i den informativa bilagan O. Detta medger att checklistorna kan anpassas för olika installationer.

All Ex-utrustning med tillhörande ledningar konstrueras, väljs och installeras i enlighet med:

- Avsnitt 6 för konstruktion, och
- Avsnitt 7 för val, och
- Avsnitt 8 för installation, och
- De avsnitt som anges i tabell 2 för särskilda typer av utrustning, och
- De avsnitt som anges i tabell 3 för tilläggsfordringar för olika utförandeformer.

Tabell 2 – Avsnitt i denna standard med fordringar för visa typer av utrustning

Utrustning	Konstruktion	Val	Installation
Kablar och ledningssystem	6.6	7.4	8.2
Kabelförläggningssystem med tillbehör			8.4
Införingsanordningar och andra kopplingar		7.5	8.2.7
Ljusarmaturer och ljuskällor		7.7	
Elektriska maskiner	6.7	7.8	
Elektriska uppvärmning	6.8		
Stickproppar, uttag och anslutningsdon	6.9		
RFID-taggar	4.3.6		
Celler och batterier	6.10		
System för gasdetektering	6.11		
Flyttbar, bärbar och personlig utrustning	Bilaga I		

Tabell 3 – Avsnitt i denna standard med tilläggsfordringar för olika utförandeformer

Utförandeform	Konstruktion	Val	Installation
"d" – Explosionstät kapsling	6.12		8.7
"e" – Höjd säkerhet	6.13		8.8
"i" – Egensäkerhet	6.14		8.9
"m" – Ingjutning	6.15		
"n" – Utförandeform "n"	6.16		8.8 och 8.10
"o" – Vätska (tidigare olja)	6.17		8.11
"op" – Optisk strålning			
"p" – Övertrycksventilation	6.18		
Övertrycksventilerade rum	6.19		
Analysatorhus	6.20		
"q" – Sand	6.21		
"t" – Dammskydd genom kapsling			
"s" – Särskilt skydd			

NOTE 2 Empty cells mean that additional requirements are not detailed in this document and would be included as part of manufacturer's instructions or certification documents.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
31J/366/FDIS	31J/367/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 60079 series, published under the general title *Explosive atmospheres*, 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 webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

ANM 2 – Tomma rutor i tabellen betyder att tilläggsfordringar inte beskrivs i denna standard och finns normalt i tillverkarens anvisningar eller i certifieringsdokumenten.

Texten i denna standard är baserad på följande dokument:

Förslag	Röstningsrapport
31J/366/FDIS	31J/367/RVD

Fullständig information om röstning och godkännande av denna internationella standard finns i röstningsrapporten (RVD) som anges i tabellen ovan.

Språket vid arbetet med denna internationella standard har varit engelska.

Dokumentet har tagits fram enligt ISO/IEC Directives, Part 2, och arbetet har skett i enlighet med ISO/IEC Directives, Part 1 och ISO/IEC Directives, IEC Supplement, vilka är tillgängliga på www.iec.ch/members_experts/refdocs. De viktigare typer av dokument som tas fram av IEC beskrivs närmare på www.iec.ch/publications.

En lista med alla delar av IEC 60079-serien finns under titeln ”Explosive atmospheres” och hittas på IECs hemsida.

Kommittén har beslutat att innehållet i detta dokument kommer att vara oförändrat intill det stabilitetsdatum som anges på IECs hemsida under www.webstore.iec.ch i information för detta dokument. Vid detta datum (år) kommer dokumentet att:

- bekräftas
- dras tillbaka, eller
- ersättas av en reviderad utgåva.

INTRODUCTION

Preventive measures to reduce explosions of flammable materials are based on three principles, which are normally applied in the following order:

- 1) substitution;
- 2) control; and
- 3) mitigation.

Substitution involves, for example, replacing a flammable material by one which is either not flammable or one that is less flammable.

Control involves, for example:

- a) reducing the quantity of flammables;
- b) avoiding or minimising releases;
- c) controlling the release;
- d) preventing the formation of an explosive atmosphere;
- e) collecting and containing releases; and
- f) avoiding ignition sources.

NOTE 1 With the exception of item f), all of the above is part of the process of hazardous area classification.

Mitigation involves, for example:

- a) reducing the number of people exposed;
- b) providing measures to avoid the propagation of an explosion;
- c) providing explosion pressure relief;
- d) providing explosion pressure suppression; and
- e) providing suitable personal protective equipment.

NOTE 2 The above items are part of consequence management when considering hazards.

Once the principles of substitution and control (items a) to e)) have been applied, the remaining hazardous areas should be classified into zones according to the likelihood of an explosive atmosphere being present (see IEC 60079-10-1 or IEC 60079-10-2). Such classification, which may be used in conjunction with an assessment of the consequences of an ignition, allows Equipment Protection Levels (EPL) to be determined and hence appropriate Types of Protection to be specified for each location.

For an explosion to occur, an explosive atmosphere and a source of ignition such as an electrical fault, high process temperature or open flames need to co-exist. This document only deals with the recommended protective measures required to reduce to an acceptable level, the likelihood that the electrical installation could become a source of ignition. By careful design of the electrical installation, it is frequently possible to locate much of the equipment in less hazardous or non-hazardous areas.

When Ex Equipment is installed in areas where explosive concentrations and quantities of flammable gases, vapours or dusts could be present in the atmosphere, protective measures are applied to reduce the likelihood of explosion due to ignition either in normal operation or under specified fault conditions.

Inledning

Förebyggande åtgärder för att minska risken för explosion av brännbara ämnen grundar sig på tre principer, som ska tillämpas i följande ordning:

- 1) substitution
- 2) kontroll, och
- 3) begränsning av verkningar.

Substitution kan till exempel innebära att ett brännbart ämne ersätts med ett annat som är mindre brännbart eller inte brännbart alls.

Kontroll kan till exempel innebära att:

- a) mängden brännbara ämnen minskas
- b) utsläppen undviks eller begränsas
- c) utsläppen kontrolleras
- d) bildandet av explosiv atmosfär förhindras
- e) utsläpp samlas in och innesluts, och
- f) tändkällor undviks.

ANM 1 – Med undantag för f) ingår samtliga i klassningen av riskområden.

Begränsning av verkningar kan till exempel innebära att:

- 1) antalet utsatta personer minskas
- 2) åtgärder vidtas för att undvika att en explosion sprids
- 3) åtgärder vidtas för tryckavlastning
- 4) åtgärder vidtas för att dämpa explosionstrycket
- 5) lämplig personlig skyddsutrustning tillhandahålls.

ANM 2 – Vid riskbedömning ingår dessa punkter i hanteringen av följdverkningarna.

När väl principerna för substitution och kontroll (punkterna a) t o m e)) har tillämpats, bör de återstående riskområdena klassas i zoner efter sannolikheten att en explosiv atmosfär uppträder (se IEC 60079-10-1 eller IEC 60079-10-2). Sådan klassning, som kan användas tillsammans med en bedömning av följderna av en antändning, tillåter att skyddsnivåerna (EPL) bestäms och därmed att lämpliga utförandeformer specificeras för varje plats.

För att en explosion ska uppstå måste en explosiv atmosfär och en tändkälla, till exempel ett elektriskt fel, en hög processtemperatur eller öppna lågor, vara närvarande samtidigt. Denna standard behandlar bara de rekommenderade skyddsåtgärder som fordras för att till en godtagbar nivå minska risken att en elinstallation skulle kunna bli en tändkälla. Genom omsorgsfull konstruktion av elinstallationen är det ofta möjligt att placera det mesta av utrustningen utanför riskområdet eller i områden där risken är lägre.

När Ex-utrustning installeras i områden där brännbara gaser, ångor och damm kan förekomma i farliga koncentrationer och mängder i atmosfären ska skyddsåtgärder vidtas för att minska sannolikheten för explosion orsakad av antändning vid normal drift eller under angivna felförhållanden.

In general, possible ignition sources are:

- Hot surfaces;
- Flames and hot gases (including hot particles);
- Mechanically generated impact, friction and abrasion;
- Electrical equipment and components;
- Stray electric currents, cathodic corrosion protection;
- Static electricity;
- Lightning;
- Radio frequency (RF) electromagnetic waves from 10^4 Hz to 3×10^{11} Hz;
- Electromagnetic waves from 3×10^{11} Hz to 3×10^{15} Hz (optical radiation);
- Ionizing radiation;
- Ultrasonic waves;
- Adiabatic compression and shock; and
- Exothermic reactions, including self-ignition of dust.

The focus of this document is the electrical installation, which is designed to reduce potential ignition sources from causing a fire or explosion including, for example, electrical arcs and sparks, static electricity, effects of lightning and hot surfaces caused by transformation of electrical energy to heat energy or caused by friction of moving parts of electrical equipment.

Many types of dust that are generated, processed, handled and stored, are combustible. When ignited they can burn rapidly and with considerable explosive force if mixed with air in the appropriate proportions. It is often necessary to use Ex Equipment in locations where such materials are present, and suitable precautions should therefore be taken to ensure that all such equipment is adequately protected so as to reduce the likelihood of ignition of the external explosive atmosphere.

Combustible dust can be ignited by equipment in ways including, but not limited to, the following:

- by surfaces of the equipment that are above the minimum ignition temperature of the dust concerned. The temperature at which a type of dust ignites is a function of the properties of the dust, whether the dust is in a cloud or layer, the thickness of the layer and the geometry of the heat source; or
- by arcing or sparking of electrical parts such as switches, contacts, commutators, brushes, or the like; or
- by discharge of an accumulated electrostatic charge; or
- by radiated energy (for example electromagnetic radiation); or
- by mechanical sparking or frictional sparking associated with the equipment.

In order to avoid dust ignition hazards it is important that:

- the temperature of surfaces on which dust can be deposited, or which would be in contact with a dust cloud, is kept below the temperature limitation specified in this document; and
- any electrical sparking parts, or parts having a temperature above the temperature limit specified in this document:
 - i) are contained in an enclosure which adequately prevents the ingress of dust, or
 - ii) the energy of electrical circuits is limited so as to avoid arcs, sparks or temperatures capable of igniting dust; and
- any other ignition sources are avoided.

Möjliga tändkällor är i allmänhet:

- Heta ytor
- Lågor och heta gaser (inklusive heta partiklar)
- Mekaniskt alstrat slag, friktion och nötning
- Elektrisk utrustning och elektriska komponenter
- Läckströmmar och katodiskt skydd
- Statisk elektricitet
- Åska
- Radiofrekventa elektromagnetiska vågor från 10^4 Hz till 3×10^{11} Hz
- Elektromagnetiska vågor från 3×10^{11} Hz till 3×10^{15} Hz (optisk strålning)
- Joniserande strålning
- Ultraljud
- Adiabatisk kompression och stöt, samt
- Exotermiska reaktioner, inklusive självantändning av damm.

Denna standard fokuserar på elinstallationen, som konstrueras för att minska potentiella tändkällors förmåga att orsaka brand eller explosion, inklusive till exempel elektriska ljusbågar och gnistor, statisk elektricitet, åskans verkningar och heta ytor som orsakas av att elenergi omvandlas till värme eller av rörliga delar i elektriska utrustning.

Många sorters damm som alstras, bearbetas, hanteras och lagras är brännbara. När de antänds kan de brinna hastigt och – om de blandas med luft i lämpliga proportioner – utveckla betydande explosiv kraft. Ex-utrustning behöver ofta användas på platser där sådant brännbart material är förhanden och lämpliga försiktighetsåtgärder bör därför vidtas, för att säkerställa att all sådan utrustning är tillfredsställande skyddad för att minska risken att den omgivande explosiva atmosfären antänds.

Brännbart damm kan antändas av elektriska apparater på flera sätt, bland annat:

- av ytor på apparaten som har en temperatur som överstiger den lägsta tändtemperaturen för dammet ifråga. Den temperatur vid vilken damm antänds beror på dammets egenskaper, om dammet ligger i skikt eller är uppvirvlat i moln, dammskiktets tjocklek och värmekällans form, eller
- genom ljusbågar eller gnistor från elektriska delar, till exempel elkopplare, kontakter, kommutatorer, borstar eller liknande, eller
- genom urladdning av en ansamlad elektrostatisk laddning, eller
- genom utstrålad energi (till exempel elektromagnetisk strålning), eller
- genom mekaniskt alstrade gnistor eller friktionsgnistor som sammanhänger med apparaten.

För att undvika antändningsrisker är det viktigt att:

- temperaturen på sådana ytor där damm kan avlagras, eller som kan komma i kontakt med dammoln, hålls under den temperaturgräns som anges i denna standard, och
- gnistalstrande elektriska delar, eller delar som har en temperatur som överstiger den temperaturgräns som anges i denna standard,
 - i) är inneslutna i en kapsling som i tillräcklig grad hindrar damm från att tränga in, eller
 - ii) ingår i en elektrisk krets för vilken den tillgängliga energin är begränsad, så att ljusbågar, gnistor eller temperaturer som förmår antända brännbart damm undviks, eller
- varje annan tändkälla undviks.

Several Types of Protection are available for Ex Equipment in hazardous areas (see IEC 60079-0). This document provides the specific requirements for the design of electrical systems, selection, installation and the required initial inspection of electrical Ex Equipment in hazardous areas including requirements for documentation and personnel competency. This document is also based on manufacturer's instructions being followed. On-going inspection, maintenance and repair aspects also play an important role in control of hazardous area installations and the user's attention is drawn to IEC 60079-17, IEC 60079-19 and manufacturer's instructions for further information concerning these aspects.

This part of IEC 60079 is supplementary to other relevant IEC standards, for example the IEC 60364 series as regards electrical installation requirements or IEC 60204 series for electrical safety of machinery. This part also refers to IEC 60079-0 and its associated standards for the construction, testing and marking requirements of suitable electrical Ex Equipment.

In any industrial installation, there can be numerous sources of ignition apart from those associated with electrical Ex Equipment. Precautions are necessary to ensure safety from other possible ignition sources, but guidance on this aspect is outside the scope of this document.

Det finns flera sätt att explosionsskydda elektriska apparater (Ex-utrustning) i riskområden (se IEC 60079-0) och denna standard ger de särskilda fordringarna för konstruktion, val, utförande och kontroll före idrifttagning av elektrisk Ex-utrustning i riskområden, inklusive fordringar på dokumentation och personalens kompetens. Denna standard är också baserad på att tillverkarens anvisningar följs. Fortlöpande kontroll, underhåll och reparation är aspekter som spelar en viktig roll vid kontroll av installationer i riskområden och användarens uppmärksamhet riktas på IEC 60079-17 och IEC 60079-19 och på tillverkarens anvisningar för ytterligare information beträffande dessa aspekter.

Denna del av serien IEC 60079 utgör ett tillägg till andra tillämpliga IEC-standarder, till exempel standarder i serien IEC 60364 för elinstallationer eller serien IEC 60204 för säkerhet hos maskiners elutrustning. Denna del hänvisar också till IEC 60079-0 och tillhörande standarder vad gäller fordringar på utförande, provning och märkning av lämplig elektrisk Ex-utrustning.

I industriinstallationer kan det finnas många tändkällor, förutom de som hänger samman med elektisk Ex-utrustning. Det kan behövas åtgärder för att säkerställa att installationen är säker från andra möjliga tändkällor men vägledning beträffande detta omfattas inte av den här standarden.

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 14: Electrical installations design, selection and installation of equipment, including initial inspection

1 Scope

This part of IEC 60079 contains the specific requirements for the design of electrical systems, selection, installation and the required initial inspection of electrical installations of Ex Equipment in, or associated with, explosive atmospheres including requirements for documentation and personnel competency.

These requirements are in addition to the requirements for installations in non-hazardous areas.

NOTE 1 For voltages up to 1 000 V AC or 1 500 V DC requirements of this document are based on installation requirements in the IEC 60364 series and for higher voltages in the IEC 61936 series, but other relevant national requirements can apply. For offshore, the IEC 61892 series is applicable.

NOTE 2 Maximum voltages are limited by specific Types of Protection according to other parts of the IEC 60079 series and will be given in the documentation for the Ex Equipment.

This document applies to all electrical Ex Equipment including fixed, transportable, portable and personal, and installations, permanent or temporary.

NOTE 3 Guidance on transportable, portable or personal equipment can be found in Annex I and IEC TS 60079-48.

This document does not apply to:

- electrical installations in mines susceptible to firedamp;

NOTE 4 This document might apply to electrical installations in mines where explosive gas atmospheres other than firedamp can be formed and to electrical installations in the surface installation of mines.

- inherently explosive situations and dust from explosives or pyrophoric substances (for example explosives manufacturing and processing);
- rooms used for medical purposes;
- electrical installations in areas where the hazard is due to flammable mist; and
- installation of non-electrical Ex Equipment (unless being part of an equipment assembly according IEC TS 60079-46).

NOTE 5 Additional guidance on the requirements for hazards due to hybrid mixtures of dust or flyings and flammable gas or vapour is provided in Annex H.

NOTE 6 The use of portable tools having an Ex Equipment certificate might introduce an ignition source which is beyond the scope of this document, for example: a drill which could create a high temperature at the work piece.

No account is taken in this document of the toxic hazards that are associated with flammable gases, liquids and dusts in concentrations that are usually very much less than the lower flammable limit. In locations where personnel could be exposed to potentially toxic concentrations of flammable material, appropriate precautions are necessary. Such precautions are outside the scope of this document.

Explosiv atmosfär – Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer, inklusive kontroll före idrifttagning

1 Omfattning

Denna del av serien IEC 60079 innehåller särskilda fordringar på konstruktion av elsystem och på val, utförande och kontroll före idrifttagning av elektriska installationer av Ex-utrustning i, eller förknippade med, explosiv atmosfär, inklusive fordringar på dokumentation och personalens kompetens.

Dessa fordringar utgör tillägg till fordringarna på installationer utanför riskområden.

ANM 1 – För spänningar upp till 1000 V AC eller 1500 V DC är fordringarna i denna standard baserade på installationsreglerna i serien IEC 60364 och för högre spänningar i serien IEC 61936, men andra tillämpliga nationella fordringar kan gälla. För offshore är serien IEC 61892 tillämplig.

ANM 2 – De högsta spänningarna begränsas av de olika utförandeformerna som beskrivs i andra delar av serien IEC 60079 och anges i Ex-utrustningens dokumentation.

Denna standard gäller för all elektrisk Ex-utrustning, inklusive sådan som är fast monterad, flyttbar, bärbar och personlig och för alla permanenta eller tillfälliga installationer.

ANM 3 – Vägledning beträffande flyttbar, bärbar och personlig utrustning ges i bilaga I och i IEC TS 60079-48.

Denna standard omfattar inte:

- elektriska installationer i gruvor med lättantändlig gruvgas

ANM 4 – Standarden kan tillämpas på elektriska installationer i gruvor där explosiv gasatmosfär av annat slag än lättantändlig gruvgas kan bildas samt i elektriska installationer ovan jord för gruvor.

- fall då det finns en inneboende explosionsrisk och damm från explosivämnen eller pyrofora ämnen (till exempel vid tillverkning och bearbetning av explosivämnen)
- rum som används för medicinska ändamål
- elektriska installationer i områden där risken beror på explosiv dimma
- installation av icke-elektrisk Ex-utrustning (om denna inte ingår i en sammansatt utrustning enligt IEC TS 60079-46).

ANM 5 – Ytterligare vägledning beträffande fordringar där risken beror på hybridblandningar av damm eller flock och explosiv gas eller ånga ges i bilaga H.

ANM 6 – Användning av bärbara verktyg med Ex-certifikat kan skapa en tändkälla som inte omfattas av denna standard, till exempel en borr som kan ge en hög temperatur på arbetsstycket.

Denna standard tar inte hänsyn till toxiska risker (dvs risk för förgiftning) som hänger samman med brandfarliga gaser, vätskor och brännbart damm i koncentrationer som vanligen är mycket lägre än den lägsta explosionsgränsen. Lämpliga förebyggande åtgärder är nödvändiga på platser där personal kan exponeras för potentiellt toxiska koncentrationer av brandfarliga ämnen. Sådana åtgärder behandlas inte i denna standard.

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 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"*

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"*

IEC 60079-11, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"*

IEC 60079-17, *Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

IEC 60079-19, *Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation*

IEC 60079-25, *Explosive atmospheres – Part 25: Intrinsically safe electrical systems*

IEC 60079-28, *Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation*

IEC 60079-29-1, *Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases*

IEC 60079-29-4, *Explosive atmospheres – Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases*

IEC TS 60079-32-1, *Explosive atmospheres – Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance*

IEC TS 60079-47, *Explosive atmospheres – Part 47: Equipment protection by 2-wire intrinsically safe ethernet concept (2-WISE)*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-4, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 61557-8, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems*

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

2 Normativa referenser

Följande dokument hänvisas det till i texten på ett sådant sätt att de helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. För daterade hänvisningar gäller endast den angivna utgåvan. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet (inklusive förekommande tillägg).

IEC 60060-1, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-1, *Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"*

IEC 60079-7, *Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety "e"*

IEC 60079-11, *Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"*

IEC 60079-17, *Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

IEC 60079-19, *Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation*

IEC 60079-25, *Explosive atmospheres – Part 25: Intrinsically safe electrical systems*

IEC 60079-28, *Explosive atmospheres – Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation*

IEC 60079-29-1, *Explosive atmospheres – Part 29-1: Gas detectors – Performance requirements of detectors for flammable gases*

IEC 60079-29-4, *Explosive atmospheres – Part 29-4: Gas detectors – Performance requirements of open path detectors for flammable gases*

IEC TS 60079-32-1, *Explosive atmospheres – Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance*

IEC TS 60079-47, *Explosive atmospheres – Part 47: Equipment protection by 2-wire intrinsically safe ethernet concept (2-WISE)*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-4, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 61557-8, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems*

IEC 62262, *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Explosiv atmosfär – Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer

*Explosive atmospheres –
Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-17:2024. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN IEC 60079-17:2024.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-17:2024

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-17, Sixth edition, 2023 - Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-17, utg 4:2014 med eventuella tillägg, ändringar och rättelser gäller ej fr o m 2027-01-05.

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Explosiv atmosfär – Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer

*Explosive atmospheres –
Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-14:2024. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN IEC 60079-1:2024.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-17:2024

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-17, edition 6, 2023 - Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-17, utg 4:2014 med eventuella tillägg, ändringar och rättelser gäller ej fr o m 2027-01-05.

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

English Version

Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations
inspection and maintenance
(IEC 60079-17:2023)

Atmosphères explosives - Partie 17 : Inspection et
maintenance des installations électriques
(IEC 60079-17:2023)

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 17: Prüfung und
Instandhaltung elektrischer Anlagen
(IEC 60079-17:2023)

This European Standard was approved by CENELEC on 2024-01-05. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Türkiye and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

**Explosiv atmosfär –
Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer
(IEC 60079-17:2023)**

Explosive atmospheres –
Part 17: Electrical installations
inspection and maintenance
(IEC 60079-17:2023)

Atmosphères explosives –
Partie 17: Inspection et
maintenance des installations
électriques
(IEC 60079-17:2023)

Explosionsgefährdete
Bereiche –
Teil 17: Prüfung und
Instandhaltung elektrischer
Anlagen
(IEC 60079-17:2023)

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN IEC 60079-17:2024. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2024-01-05. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick ska ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser som upplyser om nationella standarder kan på begäran erhållas från CENELECs centralsekretariat eller från någon av CENELECs medlemmar.

Europastandarden finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CENELEC-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENELECs centralsekretariat, har samma status som de officiella språkversionerna.

CENELECs medlemmar är nationalkommittéerna i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

European foreword

The text of document 31J/345/FDIS, future edition 6 of IEC 60079-17, prepared by SC 31J "Classification of hazardous areas and installation requirements" of IEC/TC 31 "Equipment for explosive atmospheres" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 60079-17:2024.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national (dop) 2024-10-05 level by publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2027-01-05 document have to be withdrawn

This document supersedes EN 60079-17:2014 and all of its amendments and corrigenda (if any).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Any feedback and questions on this document should be directed to the users' national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60079-17:2023 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standard indicated:

IEC 60079-5	NOTE Approved as EN 60079-5
IEC 60079-6	NOTE Approved as EN 60079-6
IEC 60079-7:2015	NOTE Approved as EN 60079-7:2015 (not modified)
IEC 60079-11	NOTE Approved as EN 60079-11
IEC 60079-13	NOTE Approved as EN 60079-13
IEC 60079-18	NOTE Approved as EN 60079-18
IEC 60079-26	NOTE Approved as EN 60079-26
IEC 60079-28	NOTE Approved as EN 60079-28
IEC 60204-1	NOTE Approved as EN 60204-1

Europeiskt förord

Texten i dokumentet 31J/345/FDIS, kommande utgåva 6 av IEC 60079-17, framtagen av SC 31J, "Classification of hazardous areas and installation requirements", i den tekniska kommittén IEC TC 31 "Equipment for explosive atmospheres", var föremål för parallell röstning inom IEC och CENELEC och fastställdes av CENELEC som EN IEC 60079-17:2024.

Följande datum fastställdes:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande nationell standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2024-10-05 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard | (dow) | 2027-01-05 |

Detta dokument ersätter EN 60079-17:2014 och dess eventuella tillägg och rättelser.

Lägg märke till att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CENELEC kan inte ansvara för att sådana patenträttigheter identifieras.

Återkoppling och frågor på denna standard bör riktas till användarens nationalkommitté. En fullständig lista över dessa finns på CENELECs hemsida.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 60079-17:2024 har fastställts som europeisk standard av CENELEC utan några ändringar.

I bibliografin ska följande anmärkningar läggas till för de angivna standarderna:

IEC 60079-5	ANM Fastställd som EN 60079-5
IEC 60079-6	ANM Fastställd som EN 60079-6
IEC 60079-7:2015	ANM Fastställd som EN 60079-7:2015 (inte ändrad)
IEC 60079-11	ANM Fastställd som EN 60079-11
IEC 60079-13	ANM Fastställd som EN 60079-13
IEC 60079-18	ANM Fastställd som EN 60079-18
IEC 60079-26	ANM Fastställd som EN 60079-26
IEC 60079-28	ANM Fastställd som EN 60079-28
IEC 60204-1	ANM Fastställd som EN 60204-1

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60079-0	-	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements	EN IEC 60079-0	-
IEC 60079-10-1	-	Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres	EN IEC 60079-10-1	-
IEC 60079-10-2	-	Explosive atmospheres - Part 10-2: Classification of areas - Explosive dust atmospheres	EN 60079-10-2	-
IEC 60079-14	-	Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection	EN 60079-14	-
IEC 60079-15	-	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"	EN IEC 60079-15	-
IEC 60079-19	-	Explosive atmospheres - Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation	EN IEC 60079-19	-
IEC 60364-6	-	Low voltage electrical installations - Part 6: Verification	HD 60364-6	-

Bilaga ZA (normativ)

Normativa hänvisningar till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter

Följande dokument hänvisas det till i texten på ett sådant sätt att de helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. För daterade hänvisningar gäller endast den angivna utgåvan. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet (inklusive förekommande tillägg).

ANM 1 – När de internationella publikationerna har ändrats genom gemensamma europeiska avvikelser (CENELEC common modifications) angivna med (ändrad), gäller motsvarande EN eller HD.

ANM 2 – Aktuell information om de senaste utgåvorna av de europeiska standarder som listas i denna bilaga finns på www.cenelec.eu.

ANM 3 – (Svensk anmärkning) Alla EN fastställs som svensk standard SS-EN med samma nummer. IEC 60364 motsvaras i Sverige av Elinstallationsreglerna SS 436 40 00.

<u>Publikation</u>	<u>År</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>År</u>
IEC 60079-0	-	Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements	EN IEC 60079-0	-
IEC 60079-10-1	-	Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres	EN IEC 60079-10-1	-
IEC 60079-10-2	-	Explosive atmospheres – Part 10-2: Classification of areas – Explosive dust atmospheres	EN 60079-10-2	-
IEC 60079-14	-	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection	EN 60079-14	-
IEC 60079-15	-	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"	EN IEC 60079-15	-
IEC 60079-19	-	Explosive atmospheres – Part 19: Equipment repair, overhaul and reclamation	EN IEC 60079-19	-
IEC 60364-6	-	Low voltage electrical installations – Part 6: Verification	HD 60364-6	-

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
1 Scope	12
2 Normative references	12
3 Terms and definitions	13
4 General requirements	14
4.1 Documentation	14
4.2 Competence of personnel	15
4.3 Integrated systems	15
4.4 Inspections	15
4.4.1 General	15
4.4.2 Grades of inspection	17
4.4.3 Types of inspection	17
4.5 Periodic inspections	18
4.5.1 Personnel	18
4.5.2 Fixed installations	18
4.5.3 Transportable, personal and portable equipment	19
4.6 Continuous supervision by Skilled Personnel	19
4.6.1 Concept	19
4.6.2 Objectives	19
4.6.3 Responsibilities	20
4.6.4 Frequency of inspection	20
4.6.5 Documents	21
4.6.6 Training	21
4.7 Maintenance requirements	21
4.7.1 Remedial measures and modifications to equipment	21
4.7.2 Maintenance of flexible cables	22
4.7.3 Withdrawal from service	22
4.7.4 Fastenings and tools	22
4.8 External influences	22
4.9 Isolation of equipment	23
4.9.1 Installations other than intrinsically safe circuits	23
4.9.2 Live maintenance on Intrinsically safe installations	24
4.10 Earthing and equipotential bonding	25
4.11 Specific Conditions of Use	25
4.12 Movable equipment and its connections	25
4.13 Inspection schedules	25
4.13.1 General	25
4.13.2 Equipment is appropriate to the EPL/Zone requirements of the location	25
4.13.3 Equipment group	26
4.13.4 Equipment maximum surface temperature	26
4.13.5 Equipment circuit identification	26
4.13.6 Ex Cable Glands	26
4.13.7 Type of cable	26
4.13.8 Sealing	26
4.13.9 Test and measuring equipment	26
4.13.10 Fault loop impedance or earthing resistance	26

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD	7
1 Omfattning	12
2 Normativa hänvisningar	12
3 Termer och definitioner	13
4 Allmänna fordringar	14
4.1 Dokumentation	14
4.2 Personalens kompetens	15
4.3 Integrerade system	15
4.4 Kontroll	15
4.4.1 Allmänt	15
4.4.2 Kontrollens omfattning	17
4.4.3 Typer av kontroll	17
4.5 Periodisk kontroll	18
4.5.1 Personal	18
4.5.2 Fasta installationer	18
4.5.3 Flyttbar, personlig och bärbar utrustning	19
4.6 Kontinuerlig övervakning	19
4.6.1 Allmänt	19
4.6.2 Syfte	19
4.6.3 Ansvar	20
4.6.4 Kontrollintervall	20
4.6.5 Dokumentation	21
4.6.6 Utbildning	21
4.7 Underhåll	21
4.7.1 Avhjälpande åtgärder och ändring av utrustning	21
4.7.2 Underhåll av flexibla kablar	22
4.7.3 Demontering av anläggningsdel	22
4.7.4 Fästdon och verktyg	22
4.8 Yttre påverkan	22
4.9 Frånskiljning av utrustning	23
4.9.1 Installation med annat än egensäkra kretsar	23
4.9.2 Underhållsarbete på spänningssatta egensäkra installationer	24
4.10 Jordning och potentialutjämning	25
4.11 Särskilda villkor	25
4.12 Rörlig utrustning och dess anslutning	25
4.13 Checklistor	25
4.13.1 Allmänt	25
4.13.2 Utrustningen är korrekt med hänsyn till skyddsnivåer (EPL) och zonklassning	25
4.13.3 Utrustningens explosionsgrupp	26
4.13.4 Högsta yttemperaturen på utrustningen	26
4.13.5 Identifiering av anslutna kretsar	26
4.13.6 Ex-kabelinföringar	26
4.13.7 Kabelns typ	26
4.13.8 Tätningar	26
4.13.9 Utrustning för provning och mätning	26
4.13.10 Jordfelsimpedans eller jordresistans	26

4.13.11	Insulation resistance.....	27
4.13.12	Overload protection	27
4.13.13	Lamps and luminaires.....	27
5	Additional inspection schedule requirements	27
5.1	Type of Protection "d" – Flameproof enclosure.....	27
5.2	Type of Protection "e" – Increased safety.....	28
5.2.1	Level of Protection "eb"	28
5.2.2	Level of Protection "ec"	28
5.3	Type of Protection "i" – Intrinsic safety	28
5.3.1	General	28
5.3.2	Documentation	29
5.3.3	Labelling.....	29
5.3.4	Unauthorized modifications.....	29
5.3.5	Associated apparatus (safety interface) between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits.....	29
5.3.6	Cables	29
5.3.7	Cable screens	29
5.3.8	Point-to-point connections	29
5.3.9	Earth continuity of non-galvanically isolated circuits	30
5.3.10	Earth connections to maintain the integrity of the intrinsic safety	30
5.3.11	Intrinsically safe circuit earthing or insulation.....	30
5.3.12	Separation between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits	30
5.4	Type of Protection "p" and "pD" – Pressurized enclosure	30
5.5	Type of Protection "n"	31
5.5.1	General	31
5.5.2	Restricted breathing enclosures.....	31
5.6	Type of Protection "t" and "tD" – Protection by enclosure	31
5.7	Types of Protection "o" (liquid immersion).....	31
5.8	Types of Protection "m" and "mD" (encapsulation), "op" (optical radiation) and "q" (powder-filling).....	31
6	Inspection tables	31
	Annex A (informative) Typical inspection procedure for periodic inspections	38
	Annex B (normative) Knowledge, skills and competencies of Technical Persons with Executive Function and Skilled Personnel.....	39
B.1	General.....	39
B.2	Knowledge and skills	39
B.2.1	Technical Persons with Executive Function	39
B.2.2	Skilled Personnel (inspection and maintenance)	39
B.3	Competencies	40
B.3.1	General	40
B.3.2	Technical Persons with Executive Function	40
B.3.3	Skilled Personnel.....	40
B.4	Assessment	40
	Annex C (informative) Fitness-for-purpose assessment	41
C.1	Background.....	41
C.2	Need for a fitness-for-purpose assessment	41
C.3	Approach	41
C.4	Ignition sources	41
C.5	Contents of the fitness-for-purpose assessment.....	41

4.13.11	Isolationsresistans	27
4.13.12	Skydd mot överlast	27
4.13.13	Ljuskällor och ljusarmaturer.....	27
5	Tilläggsfordringar på inspektionsschema.....	27
5.1	Utförande "d" – Explosionstät kapsling	27
5.2	Utförande "e" – Höjd säkerhet	28
5.2.1	Skyddsnivå "eb"	28
5.2.2	Skyddsnivå "ec"	28
5.3	Utförande "i" – Egensäkerhet	28
5.3.1	Allmänt	28
5.3.2	Dokumentation	29
5.3.3	Märkskyltar	29
5.3.4	Obehöriga ändringar	29
5.3.5	Tillhörande apparater (egensäkra barriärer) mellan egensäkra och icke-egensäkra kretsar.....	29
5.3.6	Kablar.....	29
5.3.7	Kabelskärmar	29
5.3.8	Ledares anslutning punkt till punkt	29
5.3.9	Jordförbindningens kontinuitet i kretsar som inte är galvaniskt avskilda.....	30
5.3.10	Jordförbindningar som behövs för att upprätthålla egensäkerheten	30
5.3.11	Jordning eller isolation av egensäkra kretsar	30
5.3.12	Separation mellan egensäkra och icke-egensäkra kretsar	30
5.4	Utförande "p" och "pD" – Övertrycksventilation	30
5.5	Utförande "n"	31
5.5.1	Allmänt	31
5.5.2	Höljen med begränsad ventilation	31
5.6	Utförande "t" och "tD" – Kapsling.....	31
5.7	Utförande "o" (vätska).....	31
5.8	Utförande "m" och "mD" (ingjutning), "op" (optisk strålning) och "q" (sand).....	31
6	Checklistor	31
	Bilaga A (informativ) Typiskt förfarande för periodisk kontroll.....	38
	Bilaga B (normativ) Kunskap, förmåga och kompetens hos tekniker med överordnad funktion och fackkunnig personal	39
B.1	Allmänt.....	39
B.2	Kunskap och förmåga.....	39
B.2.1	Tekniker med överordnad funktion.....	39
B.2.2	Fackkunnig personal (kontroll och underhåll)	39
B.3	Kompetens	40
B.3.1	Allmänt	40
B.3.2	Tekniker med överordnad funktion.....	40
B.3.3	Fackkunnig personal	40
B.4	Bedömning	40
	Bilaga C (informativ) Bedömning av lämplighet för ändamålet	41
C.1	Bakgrund	41
C.2	Behov av en bedömning av lämplighet för ändamålet	41
C.3	Förberedelse	41
C.4	Tändkällor.....	41
C.5	Innehållet i bedömning av lämplighet för ändamålet	41

C.5.1	General	41
C.5.2	Scope of the assessment report.....	41
C.5.3	Equipment and its application	42
C.5.4	Description	42
C.5.5	Function of the product including the location	42
C.5.6	Specification	42
C.5.7	Standards compliance	42
C.5.8	Documents	43
C.5.9	Product sample.....	43
C.5.10	Equipment label.....	43
C.5.11	Training of personnel.....	43
C.5.12	Elements of the report	44
C.5.13	Assessor requirements	44
C.5.14	Typical assessment and test report.....	44
Annex D (informative)	Example of motor checks	46
Annex E (informative)	Adverse service conditions	47
Bibliography.....		48
Figure A.1 – Typical inspection procedure for periodic inspections.....		38
Table 1 – Inspection schedule for Ex "d", Ex "e", Ex "n" and Ex "t/tD" installations.....		32
Table 2 – Inspection schedule for Ex "i" installations.....		34
Table 3 – Inspection schedule for Ex "p" and "pD" installations		35
Table 4 – Inspection schedule for Ex "o" installations		36
Table C.1 – Title		45

C.5.1	Allmänt	41
C.5.2	Omfattning av rapporten från bedömningen	41
C.5.3	Utrustning och tillämpning	42
C.5.4	Beskrivning	42
C.5.5	Produktens funktion, inklusive dess placering	42
C.5.6	Specifikation	42
C.5.7	Överensstämmelse med standard	42
C.5.8	Dokument	43
C.5.9	Provningsexemplar	43
C.5.10	Märkskylt	43
C.5.11	Utbildning av personal	43
C.5.12	Rapportens beståndsdelar	44
C.5.13	Fordringar på bedöarna	44
C.5.14	Typisk rapport från bedömning och provning	44
Bilaga D (informativ) Exempel på kontroll av motorer		46
Bilaga E (informativ) Svåra driftförhållanden		47
Bibliografi		48
Figur A.1 – Typiskt förfarande för periodisk kontroll		38
Tabell 1 – Checklista för installationer i utförande Ex "d", Ex "e" och Ex "n" och Ex "t/tD"		32
Tabell 2 – Checklista för installationer i utförande Ex "i"		34
Tabell 3 – Checklista för installationer i utförande Ex "p" och "pD"		35
Tabell 4 – Checklista för installationer i utförande Ex "o"		36
Tabell C.1 – Exempel på en typisk rapport från bedömning och provning		45

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60079-17 has been prepared by subcommittee 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, of IEC technical committee 31: Equipment for explosive atmospheres. It is an International Standard.

This sixth edition cancels and replaces the fifth edition published in 2013. This edition constitutes a technical revision.

FÖRORD

- 1) International Electrotechnical Commission (IEC) är en världsomspännande organisation för standardisering omfattande alla nationella elektrotekniska kommittéer (IEC National Committees). Syftet med IEC är att främja internationellt samarbete om alla frågor som rör standardisering inom elektriska och elektroniska områden. För detta ändamål, och i tillägg till andra aktiviteter, publicerar IEC internationella standarder, tekniska specifikationer, tekniska rapporter, offentligt tillgängliga specifikationer (PAS) och guider (fortsättningsvis kallade "IEC-publikation(er)"). Framtagningen anförs av tekniska kommittéer, där alla nationalkommittéer som är intresserade av ämnet som behandlas kan delta i detta förberedande arbete. Internationella, statliga och icke-statliga organisationer som har kontakt med IEC deltar också i denna framtagning. IEC samarbetar nära med International Organization for Standardization (ISO) i enlighet med villkor som fastställs genom överenskommelse mellan de två organisationerna.
- 2) De formella besluten eller överenskommelserna från IEC i tekniska frågor uttrycker, så nära som möjligt, en internationell samstämmighet om de relevanta ämnena eftersom varje teknisk kommitté har representation från alla intresserade nationalkommittéer.
- 3) IEC-publikationer har formen av rekommendationer för internationell användning och accepteras av IECs nationalkommittéer i den meningen. Även om alla rimliga ansträngningar görs för att säkerställa att det tekniska innehållet i IEC-publikationer är korrekta, kan IEC inte hållas ansvarigt för hur de används eller för eventuella misstolkningar av slutanvändare.
- 4) För att främja internationell enhetlighet förbinder sig IECs nationalkommittéer att tillämpa IEC-publikationer på ett öppet sätt i största möjliga utsträckning i sina nationella och regionala publikationer. Varje skillnad mellan en IEC-publikation och motsvarande nationella eller regionala publikation ska tydligt anges i den senare.
- 5) IEC själv tillhandahåller inget intyg om överensstämmelse. Oberoende certifieringsorgan tillhandahåller tjänster för bedömning av överensstämmelse och på vissa områden tillgång till IEC-märken om överensstämmelse. IEC ansvarar inte för tjänster som utförs av oberoende certifieringsorgan.
- 6) Alla användare bör säkerställa att de använder den senaste utgåvan av denna publikation.
- 7) Inget ansvar ska åläggas IEC eller dess styrelseledamöter, anställda, tjänstemän eller ombud, inklusive enskilda experter och medlemmar i dess tekniska kommittéer och IECs nationalkommittéer, för personskada, egendomsskada eller annan skada av någon som helst art, direkt eller indirekt, eller för kostnader (inklusive rättskostnader) och kostnader som härrör från publicering, användning av eller tillit till denna IEC-publikation eller andra IEC-publikationer.
- 8) Observera de normativa referenser som citeras i denna publikation. Användning av de refererade publikationerna är oumbärlig för korrekt tillämpning av denna publikation.
- 9) Observera möjligheten att några av elementen i denna IEC-publikation kan bli föremål för patenträttigheter. IEC ska inte hållas ansvarigt för att identifiera några eller alla sådana patenträttigheter. Vid publiceringen av detta dokument hade IEC inte mottagit någon anmälan om patent som kan krävas för att överensstämja med detta dokument. Användare uppmärksammas dock för att detta kanske inte representerar den senaste informationen, vilken kan erhållas från IECs patentdatabas, tillgänglig på <https://patents.iec.ch>. IEC ansvarar inte för att identifiera några eller alla sådana patenträttigheter.

Den internationella standarden IEC 60079-17 har tagits fram av underkommitté 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, till IECs tekniska kommitté 31: Equipment for explosive atmospheres.

Denna sjätte utgåva upphäver och ersätter den femte utgåvan, publicerad 2013 och innehåller tekniska ändringar.

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

		Type		
Changes	Clause	Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Simplifying description of explosive gas and dust atmospheres in the Scope and uses of these terms throughout document	1	X		
Clarifies the exclusion of ventilated rooms in the Scope	1	X		
Aligns maintenance terms and definitions in 3.7 and 3.8 with IEC 60079.	3	X		
Introducing new clause 4.4.1.2. Manufacturer's documentation for cross referencing in text without repetition	4	X		
Further guidance added into Note 4 regarding factors contributing to the deterioration of Ex Equipment.	4.4.1.1.		X	
Clarifies the change in terminology from previously used Special Condition of Safe Use to current terminology Specific Conditions of Use .	4.11		X	
Further requirements added regarding Type of Protection "o".	5.7			C1
Clarification added regarding use of inspection tables	6		X	
Minor editorial changes and correction made to Tables 1 to 4 but with no change to item numbering or content	Tables 1 to 4	X		
Modified reference in this standard to align all types of inspection with Continuous Supervision terms for example; Skilled Personnel and Technical Persons with Executive Function.	Annex B			C2
A typical assessment and test report is shown in C.5.14.	Annex C	X		
Introducing new items in the Bibliography	Bibliography	X		
NOTE The technical changes referred to include the significance of technical changes in the revised IEC Standard, but they do not form an exhaustive list of all modifications from the previous version.				

Explanations:

A Definitions

Minor and editorial changes

- clarification
- decrease of technical requirements
- minor technical change
- editorial corrections

These are changes which modify requirements in an editorial or a minor technical way. They include changes of the wording to clarify technical requirements without any technical change, or a reduction in level of existing requirement.

Denna utgåva inför följande större tekniska ändringar i förhållande till den förra utgåvan:

		Typ		
Ändringar	Avsnitt	Mindre och redaktionella ändringar	Utökning	Större tekniska ändringar
Förenkling av beskrivningen av gas- och dammatmosfär i omfattningsavsnittet och av hur dessa termer används i dokumentet	1	X		
Förtydligande i omfattningsavsnittet av att övertrycksventilerade rum inte omfattas	1	X		
Anpassning av underhållstermer och definitioner i 3.7 och 3.8 till IEC 60079	3	X		
Införande av nytt avsnitt 4.4.1.2 Tillverkarens dokumentation för korsreferens utan upprepning	4	X		
Ytterligare vägledning i ANM 4 beträffande faktorer som inverkar negativt på Ex-utrustning	4.4.1.1		X	
Förtydligande av terminologiändringen "special condition of safe use" till "specific conditions of use"	4.11		X	
Ytterligare fordringar tillagda beträffande utförandeform "o"	5.7			C1
Förtydligande beträffande användningen av checklistor	6		X	
Mindre redaktionella ändringar och rättelser i tabellerna 1 – 4 utan ändringar av postnummer eller innehåll	Tabell 1 - 4	X		
Förändrad hänvisning i denna standard för att anpassa alla typer av kontroll med termer för kontinuerlig övervakning, t ex fackkunnig personal och tekniker med överordnad funktion	Bilaga B			C2
En typisk rapport från bedömning och provning visas i avsnitt C.5.14	Bilaga C	X		
Nya poster i bibliografin	Bibliografi	X		
ANM – De tekniska ändringarna som det hänvisas till här innehåller de viktigaste tekniska ändringarna i den reviderade IEC-standarderna men de utgör inte en fullständig lista över alla ändringar i förhållande till den förra utgåvan.				

Förklaringar:

A) Definitioner

Mindre och redaktionella ändringar

- klargörande
- minskning av tekniska fordringar
- små tekniska ändringar
- redaktionella rättelser

Dessa är ändringar som ändrar fordringar redaktionellt eller i liten teknisk grad. De inkluderar ändringar av formuleringar för att klargöra tekniska fordringar utan att ändra de tekniska fordringarna eller sänka nivån i existerande dokument.

Extension

- addition of technical options

These are changes which add new or modify existing technical requirements, in a way that new options are given, but without increasing requirements from the previous standard.

Major technical changes

- addition of technical requirements
- increase of technical requirements

These are changes to technical requirements (addition, increase of the level or removal) made in a way that an overhaul or repair of product to the preceding edition will not always be able to fulfil the requirements given in the later edition. For these changes additional information is provided in clause B) below.

NOTE These changes represent current technological knowledge. However, these changes do not normally have an influence on equipment already placed on the market.

B Information about the background of 'major technical changes'

- C1 Sub-clause 5.7 and Table 4 has been inserted based on text submitted by MT60079-6 *Explosive atmospheres – Part 6: Equipment protection by liquid immersion "o"*.
- C2 The previous reference to Responsible Person in Annex B usually reflects the roles and the responsibilities of a person rather than the technical knowledge, skills and competencies required to manage the activity of periodic inspection and maintenance of Ex equipment. The term used within the Continuous Supervision clauses of Technical Person With Executive Function provides clarity and harmonises the clauses within the document.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
31J/345/FDIS	31J/351/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

This International Standard is intended to be used in conjunction with IEC 60364-6.

A list of all parts of the IEC 60079 series, under the general title *Explosive atmospheres*, can be found on the IEC website.

Utvidgning

- tillägg av tekniska valmöjligheter

Dessa är ändringar som lägger till nya eller ändrar befintliga tekniska fordringar på ett sätt som ger nya valmöjligheter, men utan att öka tekniska fordringar i förhållande till den tidigare standarden.

Större tekniska ändringar

- tillägg av tekniska fordringar
- ökning av tekniska fordringar

Dessa är ändringar av tekniska fordringar (tillägg, ökning av nivå eller borttagning) som har skett på ett sätt som gör att en befintlig installation som överensstämmer med den tidigare utgåvan inte alltid förmår uppfylla fordringarna i den senare utgåvan. För dessa ändringar ges ytterligare information under B) nedan.

ANM – Dessa ändringar representerar nuvarande tekniska kunskaper. Dessa ändringar har dock normalt inte någon påverkan på utrustning som redan placerats på marknaden.

B) Information om bakgrunden till större tekniska ändringar

C1 Avsnitt 5.7 och tabell 4 har infogats, baserat på den text som tillhandahållits av MT 60079-6, Explosive atmospheres – Part 6: Equipment protection by liquid immersion "o".

C2 Den tidigare hänvisningen till ansvarig person i bilaga B avspeglar vanligen en persons roller och ansvar mera än de tekniska kunskaper, färdigheter och kompetenser som fordras för att leda arbetet med periodisk kontroll och underhåll av Ex-utrustning. Den term för tekniker med överordnad funktion som används i avsnitten om kontinuerlig övervakning ger tydlighet och harmoniserar med övriga avsnitt i standarden.

Texten i denna standard är baserad på följande dokument:

Förslag	Röstningsrapport
31J/345/FDIS	31J/351/RVD

Mer information om röstning och godkännande av denna internationella standard finns i röstningsrapporten (RVD) som anges i tabellen ovan.

Språket vid arbetet med denna internationella standard har varit engelska.

Dokumentet har tagits fram enligt ISO/IEC Directives, Part 2, och arbetet har skett i enlighet med ISO/IEC Directives, Part 1 och ISO/IEC Directives, IEC Supplement, vilka är tillgängliga på www.iec.ch/members_experts/refdocs. De viktigare typer av dokument som tas fram av IEC beskrivs närmare på www.iec.ch/publications.

Denna internationella standard är avsedd att användas tillsammans med IEC 60364-6

En lista med alla delar av IEC 60079-serien, under titeln "Explosive atmospheres", hittas på IECs hemsida.

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

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

Kommittén har beslutat att innehållet i detta dokument kommer att vara oförändrat intill det stabilitetsdatum som anges på IECs hemsida under www.webstore.iec.ch i informationen för detta dokument. Vid detta datum (år) kommer dokumentet att:

- bekräftas
- dras tillbaka, eller
- ersättas av en reviderad utgåva.

INTRODUCTION

Electrical installations in hazardous areas possess features specially designed to render them suitable for operations in such atmospheres. It is essential for reasons of safety in those areas that, throughout the life of such installations, the integrity of those special features is preserved. This document provides the details for initial inspection and on-going inspections as either:

- a) regular periodic inspections thereafter, or,
- b) continuous supervision

by Skilled Personnel.

Where necessary, maintenance might also be needed.

Correct functional operation of hazardous area installations does not mean, and is not to be interpreted as meaning, that the integrity of the special features referred to above are preserved.

INLEDNING

Elinstallationer inom riskområden är särskilt utformade för sitt ändamål. Ur säkerhetssynpunkt är det väsentligt att sådana installationer bibehåller sina speciella egenskaper under anläggningens livslängd. Denna standard beskriver kontroll före idrifttagning samt fortsatt fortlöpande kontroll, i form av antingen:

- a) regelbunden periodisk kontroll, eller
 - b) kontinuerlig övervakning
- av fackkunnig personal.

Vid behov kan även underhåll krävas.

Att en installation fungerar korrekt inom ett riskområde innebär inte och bör inte tolkas som att installationen har de speciella egenskaper som refereras till ovan.

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

1 Scope

This part of IEC 60079 applies to users and covers only those factors directly related to the inspection and maintenance of electrical installations specifically designed for hazardous areas, where the hazard is caused by explosive atmospheres.

It does not include:

- other fundamental installation and inspection requirements for electrical installations;
- the verification of electrical equipment;
- protection or ventilation of rooms;
- gas detection systems;
- the repair, overhaul and reclamation of explosion protected equipment (see IEC 60079-19).

While this document does not include inspection of safety devices such as used in ventilated rooms (see IEC 60079-13), it does include the requirements for inspection and maintenance of individual items of equipment that will be part of such systems, for example motors or sensors.

This document supplements the requirements for inspection and testing in non-hazardous areas in IEC 60364-6. This document is intended to be applied where there is a risk due to the potential presence of explosive gas or dust mixtures with air or combustible dust layers under normal atmospheric conditions. It does not apply to:

- underground mining areas,
- dusts of explosives,
- pyrophoric substances.

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 60079-0, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres*

IEC 60079-10-2, *Explosive atmospheres – Part 10-2: Classification of areas – Explosive dust atmospheres*

IEC 60079-14, *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"*

Explosiv atmosfär –

Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer

1 Omfattning

Denna standard är avsedd för användare och omfattar endast faktorer som direkt berör kontroll och underhåll av elinstallationer särskilt utformade för riskområden där riskerna orsakas explosiv atmosfär.

Den omfattar inte:

- andra grundläggande fordringar gällande installation och kontroll av elinstallationer
- verifiering av elutrustning
- skydd eller ventilering av rum
- utrustning för gasdetektering
- reparation och renovering av explosionsskyddad utrustning (se IEC 60079-19).

Även om standarden inte innehåller kontroll av sådana säkerhetsanordningar som används i ventilerade rum (se IEC 60079-13), innehåller den fordringar för inspektion och underhåll av enskilda delar av utrustning som kan ingå i sådana system, till exempel motorer eller givare.

Standarden utgör tillägg till fordringarna för kontroll för icke-riskområden i IEC 60364-6. Standarden är avsedd att tillämpas där det under normala atmosfäriska förhållanden finns en risk till följd av närvaro av explosiva blandningar av gas eller damm i luft eller av brännbara dammskikt. Den omfattar inte:

- underjordiska gruvor
- damm från explosivämnen
- pyrofora ämnen.

2 Normativa hänvisningar

Följande dokument hänvisas det till i texten på ett sådant sätt att de helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. För daterade hänvisningar gäller endast den angivna utgåvan. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av dokumentet (inklusive förekommande tillägg).

IEC 60079-0, *Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements*

IEC 60079-10-1, *Explosive atmospheres – Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres*

IEC 60079-10-2, *Explosive atmospheres – Part 10-2: Classification of areas – Explosive dust atmospheres*

IEC 60079-14, *Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection*

IEC 60079-15, *Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"*