

Klassning av explosionsfarliga områden

Områden med explosiv gasatmosfär

SEK
Handbok 426
Utgåva 6



Klassning av explosionsfarliga områden

Områden med explosiv gasatmosfär

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 426

Klassning av explosionsfarliga områden – Områden med explosiv gasatmosfär

Utgåva 6, 2023.

ISBN: 978-91-89151-03-1

ISSN: 0280-2376

Omslagsbilden är tillhandahållen av DEHN Sverige AB.

Tryck: Exakta Print AB

Innehåll

Förord till sjätte utgåvan	Sida	3
Återgivning av EN IEC 60079-10-1:2021		4
Översättning av EN IEC 60079-10-1:2021		5

Den engelska och svenska språkversionen av standarden har tryckts på motstående sidor av ett uppslag.

Kompletterande bilagor

NL	Klassningsexempel	234
NM	Laboratorier	276
NN	Kyl- och värmepumpsanläggningar	280
NO	Industrilackering	281
NP	Billackering	299
NQ	Brandfarliga gasers och vätskors egenskaper	306
NR	Tabeller med säkerhetstekniska data för brännbara vätskor, gaser och ångor	308
NS	Litteraturlista	337

Förord till sjätte utgåvan

Denna SEK Handbok 426 bygger på internationell och europeisk standard för klassning av explosionsfarliga områden där explosionsrisken främst betingas av brandfarlig gas, vätska eller ånga. Handboken består av en återgivning av den europeiska standarden EN IEC 60079-10-1:2021, på engelska och i svensk översättning samt av ett antal informativa bilagor, NL – NS. EN IEC 60079-10-1 har tidigare fastställts som svensk standard SS-EN IEC 60079-10-1, utg 3:2021.

Denna sjätte utgåva av handboken ersätter utgåva 5 från 2017 och utgåva 5.1 från 2019 och är föranledd av att EN IEC 60079-10-1 reviderats. Den utgåva av standarden som ingår i handbokens femte utgåva gäller ej från och med 22 januari 2024. I samband med nyutgåvan har också handbokens övriga innehåll gått igenom och reviderats.

Bilaga NL är en utvidgning med fler klassningsexempel än vad som finns i bilaga E i EN IEC 60079-10-1. Erfarenheten har visat att just klassningsexempel efterfrågas av dem som använder standarden. Liksom de nuvarande bilagorna NM – NP har bilaga NL bearbetats och anpassats till den nya utgåvan av standarden.

Bilagorna NM och NN innehåller rekommendationer om klassning m m av laboratorier och kyl- och värmepumpsanläggningar. För sådana anläggningar erfordras från säkerhetssynpunkt särskilda åtgärder kombinerade med klassning. Dessa rekommendationer har därför utformats som fristående bilagor.

Bilaga NO och NP beskriver klassning av lackeringsanläggningar. Bilaga NP innehåller även exempel på plats där dimma av brandfarlig vätska kan förekomma.

Bilaga NQ är en kort ”lärobok” om brandfarliga varors egenskaper. Bilaga NR är ett tabellverk över de viktigaste fysikaliska data som erfordras för klassning. Tabellerna omfattar de vanligast förekommande brandfarliga varorna och grundar sig på SS-EN ISO 80079-20-1.

Den standard som ingår i handboken har utarbetats av den tekniska kommittén TC 31 inom IEC, International Electrotechnical Commission, för vilken SEK-SIS TK 1 är svensk referensgrupp. I arbetet med denna handbok har deltagit Peter Albertsson (projektledare) från MSB, Olov Andersson från Preem Raffinaderi AB, Jan Hill från Preventex AB, Per Johnsson från Cytiva Sweden AB, Amanda Lövenhamn från MSB, Peter Nordqvist från AFRY Process Industries, och Kent Ruuth, Kent Ruuth Konsult AB.

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

Explosiv atmosfär – Del 10-1: Klassning av områden med explosiv gasatmosfär

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

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-10-1:2021. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN IEC 60079-10-1:2021.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-10-1:2021

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-10-1, Third edition, 2020 - Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-10-1, utgåva 2, 2016, gäller ej fr o m 2024-01-22.

ICS 29.260.20

Denna standard är fastställd av SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00.
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

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

Explosiv atmosfär – Del 10-1: Klassning av områden med explosiv gasatmosfär

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

Som svensk standard gäller europastandarden EN IEC 60079-10-1:2021. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN IEC 60079-10-1:2021.

Denna svenska standard har tidigare givits ut i enbart engelsk språkversion. Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

Nationellt förord

Europastandarden EN IEC 60079-10-1:2021

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-10-1, Third edition, 2020 - Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-10-1, utgåva 2, 2016, gäller ej fr o m 2024-01-22.

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

ICS 29.260.20

Denna standard är fastställd av, SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00.
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

English Version

Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres (IEC 60079-10-1:2020)

Atmosphères explosives - Partie 10-1: Classification des
emplacements - Atmosphères explosives gazeuses
(IEC 60079-10-1:2020)

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 10-1: Einteilung der
Bereiche - Gasexplosionsgefährdete Bereiche
(IEC 60079-10-1:2020)

This European Standard was approved by CENELEC on 2021-01-22. 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, Turkey 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 10-1: Klassning av områden av explosiv gasatmosfär
(IEC 60079-10-1:2020)**

Atmosphères explosives –
Partie 10-1: Classification des
emplacements – Atmosphères
explosives gazeuses
(IEC 60079-10-1:2020)

Explosive atmospheres –
Part 10-1: Classification of
areas – Explosive gas
atmospheres
(IEC 60079-10-1:2020)

Explosionsgefährdete
Bereiche –
Teil 10-1: Einteilung der
Bereiche –
Gasexplosionsgefährdete
Bereiche
(IEC 60079-10-1:2020)

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN IEC 60079-10-1:2021. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2021-01-22. 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/307/FDIS, future edition 3 of IEC 60079-10-1, 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 60079-10-1:2021.

The following dates are fixed:

- latest date by which the document has to be implemented at national (dop) 2021-10-22 level by publication of an identical national standard or by endorsement
- latest date by which the national standards conflicting with the (dow) 2024-01-22 document have to be withdrawn

This document supersedes EN 60079-10-1:2015 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.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60079-10-1:2020 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 standards indicated:

IEC 60079-0	NOTE	Harmonized as EN IEC 60079-0
IEC 60079-14	NOTE	Harmonized as EN 60079-14
IEC 60079-13	NOTE	Harmonized as EN 60079-13
IEC 60079-10-2	NOTE	Harmonized as EN 60079-10-2
IEC 61285	NOTE	Harmonized as EN 61285
IEC 61511-1:2016	NOTE	Harmonized as EN 61511-1:2017 (not modified)
ISO/IEC 80079-20-1	NOTE	Harmonized as EN ISO/IEC 80079-20-1

Förord

Texten i dokumentet 31J/307/FDIS, kommande utgåva 3 av IEC 60079-10-1, 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 60079-10-1:2021.

Följande datum fastställdes:

- senaste datum för överföring av EN (dop) 2021-10-22
till nationell nivå genom utgivning av
en motsvarande nationell standard
eller genom ikraftsättning
- senaste datum för upphävande av (dow) 2024-01-22
motstridig nationell standard

Detta dokument ersätter EN 60079-10-1:2015 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.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 60079-10-1:2020 har fastställts som europeisk standard av CENELEC utan några ändringar.

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

IEC 60079-0	ANM	Harmoniserad som EN IEC 60079-0
IEC 60079-14	ANM	Harmoniserad som EN 60079-14
IEC 60079-13	ANM	Harmoniserad som EN 60079-13
IEC 60079-10-2	ANM	Harmoniserad som EN 60079-10-2
IEC 61285	ANM	Harmoniserad som EN 61285
IEC 61511-1:2016	ANM	Harmoniserad som EN 61511-1:2017 (inte ändrad)
ISO/IEC 80079-20-1	ANM	Harmoniserad som EN ISO/IEC 80079-20-1

CONTENTS

FOREWORD.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	12
4 General	16
4.1 Safety principles	16
4.2 Hazardous area classification objectives.....	17
4.3 Interior of equipment containing flammable materials.....	18
4.4 Explosion risk assessment.....	18
4.4.1 General	18
4.4.2 Zone of negligible extent.....	18
4.5 Catastrophic failures	19
4.6 Competence of personnel	19
5 Hazardous area classification methodology	19
5.1 General.....	19
5.2 Classification by sources of release method.....	20
5.3 Use of industry codes and national standards	21
5.3.1 General	21
5.3.2 Fuel gas installations	21
5.4 Simplified methods.....	21
5.5 Combination of methods	21
6 Release of flammable substance	22
6.1 General.....	22
6.2 Sources of release	22
6.3 Forms of release.....	23
6.3.1 General	23
6.3.2 Gaseous release	24
6.3.3 Liquefied under pressure release.....	24
6.3.4 Liquefied by refrigeration release.....	24
6.3.5 Flammable mists release	25
6.3.6 Vapours release	25
6.3.7 Liquid release.....	25
7 Ventilation (or air movement) and dilution.....	26
7.1 General.....	26
7.2 Main types of ventilation	27
7.2.1 General	27
7.2.2 Natural ventilation.....	27
7.2.3 Artificial ventilation	27
7.2.4 Degree of dilution	29
8 Type of zone	30
8.1 General.....	30
8.2 Influence of grade of the source of release	30
8.3 Influence of dilution.....	30
8.4 Influence of availability of ventilation.....	30
9 Extent of zone	31

Innehåll

FÖRORD	6
Inledning	10
1 Omfattning	11
2 Normativa hänvisningar	11
3 Termer och definitioner	12
4 Allmänt.....	16
4.1 Skyddsprinciper	16
4.2 Zonklassningens syfte	17
4.3 Insida av utrustning innehållande brandfarlig vara	18
4.4 Riskbedömning	18
4.4.1 Allmänt	18
4.4.2 Område med försumbar utsträckning (NE-zon)	18
4.5 Katastrofala fel	19
4.6 Personalens kompetens	19
5 Tillvägagångssätt vid klassning av riskområden.....	19
5.1 Allmänt	19
5.2 Zonklassning baserad på riskkällan.....	20
5.3 Användning av branschstandarder och nationella regler.....	21
5.3.1 Allmänt	21
5.3.2 Installationer med gasbränsle	21
5.4 Förenklade metoder	21
5.5 Kombination av metoder	21
6 Utsläpp av brandfarliga varor	22
6.1 Allmänt	22
6.2 Riskkällor.....	22
6.3 Typer av utsläpp	23
6.3.1 Allmänt	23
6.3.2 Gasformiga utsläpp	24
6.3.3 Utsläpp som kondensering genom tryck	24
6.3.4 Utsläpp som kondensering genom nedkylning	25
6.3.5 Utsläpp av brandfarliga dimmor	25
6.3.6 Utsläpp genom ånga	25
6.3.7 Vätskeutsläpp	25
7 Ventilation (eller luftrörelser) och utspädning.....	26
7.1 Allmänt	26
7.2 Ventilationens huvudtyper	27
7.2.1 Allmänt	27
7.2.2 Naturlig ventilation	27
7.2.3 Mekanisk ventilation	27
7.2.4 Utspädning.....	29
8 Zonens typ.....	30
8.1 Allmänt	30
8.2 Riskkällans typ	30
8.3 Utspädningens inverkan.....	30
8.4 Ventilationens tillgänglighet.....	30
9 Zonens utsträckning.....	31

10	Documentation	31
10.1	General.....	31
10.2	Drawings, data sheets and tables	32
Annex A	(informative) Suggested presentation of hazardous areas	33
A.1	Hazardous area – Preferred symbols for zones	33
A.2	Hazardous area suggested shapes	36
Annex B	(informative) Estimation of sources of release.....	38
B.1	Symbols.....	38
B.2	Examples of grade of release.....	38
B.2.1	General	38
B.2.2	Sources giving a continuous grade of release	39
B.2.3	Sources giving a primary grade of release	39
B.2.4	Sources giving a secondary grade of release.....	39
B.3	Assessment of grades of release	39
B.4	Summation of releases	40
B.5	Hole size and source radius	41
B.6	Forms of release.....	43
B.7	Release rate	44
B.7.1	General	44
B.7.2	Estimation of release rate	45
B.7.3	Release rate of evaporative pools.....	47
B.8	Release from openings in buildings.....	49
B.8.1	General	49
B.8.2	Openings as possible sources of release	50
B.8.3	Openings classification	50
Annex C	(informative) Ventilation guidance.....	52
C.1	Symbols.....	52
C.2	General.....	53
C.3	Assessment of ventilation and dilution and its influence on hazardous area	53
C.3.1	General	53
C.3.2	Effectiveness of ventilation	54
C.3.3	Criteria for dilution	54
C.3.4	Assessment of ventilation velocity	55
C.3.5	Assessment of the degree of dilution	56
C.3.6	Dilution in a room	58
C.3.7	Criteria for availability of ventilation	59
C.4	Examples of ventilation arrangements and assessments.....	60
C.4.1	Introduction	60
C.4.2	Jet release in a large building	61
C.4.3	Jet release in a small naturally ventilated building	62
C.4.4	Jet release in a small artificially ventilated building.....	62
C.4.5	Release with low velocity.....	63
C.4.6	Fugitive emissions	63
C.4.7	Local ventilation-extraction	64
C.5	Natural Ventilation in buildings.....	64
C.5.1	General	64
C.5.2	Wind induced ventilation.....	64
C.5.3	Buoyancy induced ventilation.....	65

10	Dokumentation	31
10.1	Allmänt	31
10.2	Ritningar, datablad och tabeller.....	32
Bilaga A	(informativ) Rekommenderad framställning av riskområden	33
A.1	Riskområden – Rekommenderade symboler för zoner	33
A.2	Klassade zoner – Föreslagna former.....	36
Bilaga B	(informativ) Bedömning av riskkällor.....	38
B.1	Symboler	38
B.2	Exempel på utsläpp	38
B.2.1	Allmänt.....	38
B.2.2	Kontinuerlig riskkälla	39
B.2.3	Riskkällor som ger primära utsläpp	39
B.2.4	Riskkällor som ger sekundära utsläpp	39
B.3	Bedömning av riskkällans typ.....	39
B.4	Summering av flera utsläpp	40
B.5	Hålets storlek och riskkällans radie.....	41
B.6	Typer av utsläpp	43
B.7	Utsläppsflöde	44
B.7.1	Allmänt.....	44
B.7.2	Uppskattning av utsläppsflödet.....	45
B.7.3	Utsläppsflöde vid avdunstning från vätskeansamlingar.....	47
B.8	Utsläpp från öppningar i byggnader.....	49
B.8.1	Allmänt.....	49
B.8.2	Öppningar som möjliga riskkällor.....	50
B.8.3	Klassificering av öppningar	50
Bilaga C	(informativ) Vägledning beträffande ventilation.....	52
C.1	Symboler	52
C.2	Allmänt	53
C.3	Bedömning av ventilation och utspädning och dess inverkan på klassade zoner	53
C.3.1	Allmänt.....	53
C.3.2	Ventilationens effektivitet.....	54
C.3.3	Villkor för utspädning	54
C.3.4	Bestämning av ventilationshastighet	55
C.3.5	Bedömning av graden av utspädning	56
C.3.6	Utspädning i ett rum	58
C.3.7	Kriterier för ventilationens tillgänglighet.....	59
C.4	Exempel på anordning och bedömning av ventilation	60
C.4.1	Inledning	60
C.4.2	Utsläpp som jetstråle i en större byggnad	61
C.4.3	Utsläpp som jetstråle i en liten byggnad med naturlig ventilation.....	62
C.4.4	Utsläpp som jetstråle i en liten byggnad med mekanisk ventilation	62
C.4.5	Utsläpp med låg hastighet	63
C.4.6	Små utsläpp.....	63
C.4.7	Lokal mekanisk ventilation (punktutsug)	64
C.5	Naturlig ventilation i byggnader	64
C.5.1	Allmänt.....	64
C.5.2	Vindalstrad ventilation	64
C.5.3	Ventilation alstrad av temperaturskillnader.....	65

C.5.4	Combination of the natural ventilation induced by wind and buoyancy	67
Annex D (informative)	Estimation of hazardous areas	69
D.1	General.....	69
D.2	Estimating types of the zones	69
D.3	Estimating the extent of the hazardous area	70
Annex E (informative)	Examples of hazardous area classification	72
E.1	General.....	72
E.2	Examples	72
E.3	Example case study for hazardous area classification.....	86
Annex F (informative)	Schematic approach to classification of hazardous areas	96
F.1	Schematic approach to classification of hazardous areas.....	96
F.2	Schematic approach to classification of hazardous areas.....	97
F.3	Schematic approach to classification of hazardous areas.....	98
F.4	Schematic approach to classification of hazardous areas.....	99
Annex G (informative)	Flammable mists.....	100
Annex H (informative)	Hydrogen	103
Annex I (informative)	Hybrid mixtures	105
I.1	General.....	105
I.2	Use of ventilation	105
I.3	Concentration limits	105
I.4	Chemical reactions	105
I.5	Energy/temperature limits	105
I.6	Zoning requirements	105
Annex J (informative)	Useful equations in support to hazardous area classification	106
J.1	General.....	106
J.2	Dilution with air of a flammable substance release	106
J.3	Estimate of the time required to dilute a flammable substance release.....	106
Annex K (informative)	Industry codes and national standards	108
K.1	General.....	108
Bibliography.....		112
Figure 1 – Dilution Volume.....		29
Figure A.1 – Preferred symbols for zones		33
Figure A.2 – Gas or vapour at low pressure (or at high pressure in case of unpredictable release direction)		36
Figure A.3 – Gas or vapour at high pressure.....		36
Figure A.4 – Liquefied gas		37
Figure A.5 – Flammable liquid (non boiling evaporative pool).....		37
Figure B.1 – Forms of release.....		43
Figure B.2 – Specific volumetric evaporation rate of liquids		49
Figure C.1 – Chart for assessing the degree of dilution.....		57
Figure C.2 – Self diffusion of an unimpeded high velocity jet release		61
Figure C.3 – Supply only ventilation.....		62
Figure C.4 – Supply and extraction ventilation		63
Figure C.5 – Local extraction ventilation		64
Figure C.6 – Specific volumetric flow rate of fresh air of equivalent effective opening area		67

C.5.4	Kombination av naturlig ventilation alstrad av vind och av temperaturskillnader.....	67
Bilaga D (informativ)	Bedömning av riskområden.....	69
D.1	Allmänt	69
D.2	Bedömning av zonernas typ.....	69
D.3	Bedömning av zonernas utsträckning.....	70
Bilaga E (informativ)	Exempel på klassning av riskområden (zonklassning).....	72
E.1	Allmänt	72
E.2	Exempel	72
E.3	Exempel på fallstudie vid zonklassning	86
Bilaga F (informativ)	Flödesschema för zonklassning	96
F.1	Flödesschema för zonklassning.....	96
F.2	Flödesschema för zonklassning.....	97
F.3	Flödesschema för zonklassning.....	98
F.4	Flödesschema för zonklassning.....	99
Bilaga G (informativ)	Brandfarliga dimmor	100
Bilaga H (informativ)	Hydrogen (vätgas)	103
Bilaga I (informativ)	Hybridblandningar	105
I.1	Allmänt	105
I.2	Ventilation.....	105
I.3	Gränser för koncentrationen.....	105
I.4	Kemiska reaktioner	105
I.5	Energi- och temperaturgränser	105
I.6	Zonklassning.....	105
Bilaga J (informativ)	Användbara ekvationer vid zonklassning	106
J.1	Allmänt	106
J.2	Utspädning i luft av en brandfarlig vara	106
J.3	Uppskattning av den tid som behövs för att späda ut ett utsläpp av brandfarlig vara	106
Bilaga K (informativ)	Branschanvisningar och nationella standarder.....	108
K.1	Allmänt	108
Bibliografi.....		112
Figur 1 –	Utspädningsvolym	29
Figur A.1 –	Rekommenderade symboler för klassade zoner	33
Figur A.2 –	Gas eller ånga med lågt tryck (eller med högt tryck vid oförutsägbar utsläppsriktning)	36
Figur A.3 –	Gas eller ånga med högt tryck.....	36
Figur A.4 –	Gas i vätskefas	37
Figur A.5 –	Brandfarlig vätska (icke kokande, avdunstande vätskepöl).....	37
Figur B.1 –	Olika typer av utsläpp.....	43
Figur B.2 –	Specifik volymetrisk avdunstning från vätskor	49
Figur C.1 –	Diagram för bedömning av graden av utspädning.....	57
Figur C.2 –	Självutspädning för en riskkälla med obehindrad jetstråle	61
Figur C.3 –	Mekanisk tilluftventilation	62
Figur C.4 –	Mekanisk till- och frånluftventilation.....	63
Figur C.5 –	Lokal mekanisk ventilation (punktutsug).....	64
Figur C.6 –	Särskilt volymflöde av friskluft ekvivalent effektiv öppningsarea	67

Figure C.7 – Example of opposing ventilation driving forces.....	68
Figure D.1 – Chart for estimating hazardous area distances	71
Figure E.1 – Degree of dilution (Example No. 1)	73
Figure E.2 – Hazardous distance (Example No. 1)	74
Figure E.3 – Zone classification (Example No. 1)	74
Figure E.4 – Degree of dilution (Example No. 2)	76
Figure E.5 – Degree of dilution (Example No. 3)	78
Figure E.6 – Hazardous distance (Example No. 3)	79
Figure E.7 – Zones classification (Example No. 3)	79
Figure E.8 – Degree of dilution (Example No. 4)	81
Figure E.9 – Hazardous distance (Example No. 4)	82
Figure E.10 – Zones classification (Example No. 4)	83
Figure E.11 – Degree of dilution (Example No. 5)	85
Figure E.12 – Hazardous distance (Example No. 5)	86
Figure E.13 – Enclosed compressor handling natural gas	88
Figure E.14 – Example of hazardous area classification for a compressor facility handling natural gas (elevation)	94
Figure E.15 – Example of hazardous area classification for a compressor facility handling natural gas (plan)	95
Figure F.1 – Schematic approach to classification.....	96
Figure F.2 – Schematic approach to classification for continuous grade releases.....	97
Figure F.3 – Schematic approach to classification for primary grade releases.....	98
Figure F.4 – Schematic approach to classification for secondary grade releases	99
Table A.1 – Hazardous area classification data sheet – Part I: Flammable substance list and characteristics	34
Table A.2 – Hazardous area classification data sheet – Part II: List of sources of release	35
Table B.1 – Suggested hole cross sections for secondary grade of releases	42
Table B.2 – Effect of zones on openings as possible sources of release	51
Table C.1 – Indicative outdoor ventilation velocities (u_W)	56
Table D.1 – Zones for grade of release and effectiveness of ventilation.....	69
Table E.1 – Compressor facility handling natural gas	88
Table E.2 – Hazardous area classification data sheet – Part I: Flammable substance list and characteristics	91
Table E.3 – Hazardous area classification data sheet – Part II: List of sources of release	92
Table K.1 – Examples of codes and standards.....	109

Figur C.7 – Exempel på motsatta orsaker till ventilation.....	68
Figur D.1 – Diagram för bestämning av klassade zoners utsträckning.....	71
Figur E.1 – Utspädningsgrad (Exempel nr 1).....	73
Figur E.2 – Zonens utbredning (Exempel nr 1).....	74
Figur E.3 – Zonklassning (Exempel nr 1).....	74
Figur E.4 – Utspädningsgrad (Exempel nr 2).....	76
Figur E.5 – Utspädningsgrad (Exempel nr 3).....	78
Figur E.6 – Zonens utsträckning (Exempel nr 3).....	79
Figur E.7 – Zonklassning (Exempel nr 3).....	79
Figur E.8 – Utspädningsgrad (Exempel nr 4).....	81
Figur E.9 – Zonens utsträckning (Exempel nr 4).....	82
Figur E.10 – Zonklassning (Exempel nr 4).....	83
Figur E.11 – Utspädningsgrad (exempel nr 5).....	85
Figur E.12 – Zonens utsträckning (Exempel nr 5).....	86
Figur E.13 – Kompressor­anläggning för naturgas, inomhus.....	88
Figur E.14 – Exempel på zonklassning av kompressor­anläggning för naturgas (sidovy).....	94
Figur E.15 – Exempel på zonklassning av kompressor­anläggning för naturgas (plan).....	95
Figur F.1 – Flödesschema för zonklassning.....	96
Figur F.2 – Flödesschema för zonklassning vid kontinuerlig riskkälla.....	97
Figur F.3 – Flödesschema för zonklassning vid primär riskkälla.....	98
Figur F.4 – Flödesschema för zonklassning vid sekundär riskkälla.....	99
Tabell A.1 – Datablad för zonklassning – Del I: Förteckning av brandfarliga varor och deras egenskaper.....	34
Tabell A.2 – Datablad för zonklassning – Del II: Förteckning över riskkällor.....	35
Tabell B.1 – Föreslagna tvärsnittareor för sekundära riskkällor.....	42
Tabell B.2 – Klassade zoners påverkan på öppningar som riskkälla.....	51
Tabell C.1 – Indikativa värden på ventilationshastigheten utomhus (u_w).....	56
Tabell D.1 – Zoner för olika typer av riskkällor och olika effektiv ventilation.....	69
Tabell E.1 – Kompressor­anläggning för naturgas.....	88
Tabell E.2 – Datablad för zonklassning – Del 1: Förteckning över brandfarliga varor och deras egenskaper.....	91
Tabell E.3 – Datablad för zonklassning – Del II: Förteckning över riskkällor.....	92
Tabell K.1 – Exempel på regler och standarder.....	109

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres

FOREWORD

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

International Standard IEC 60079-10-1 has been prepared by subcommittee 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements, of IEC technical committee 31: Equipment for explosive atmospheres.

This third edition of IEC 60079-10-1 cancels and replaces the second edition, published in 2015, and constitutes a technical revision. The significant technical changes with respect to the previous edition are as follows:

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EXPLOSIV ATMOSFÄR – Del 10-1: Klassning av områden med explosiv gasatmosfär

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.

Den internationella standarden IEC 60079-10-1 har tagits fram av underkommitté 31J: Classification of hazardous areas and installation requirements till IECs tekniska kommitté 31: Equipment for explosive atmospheres.

Denna tredje utgåva av IEC 60079-10-1 upphäver och ersätter den andra utgåvan, publicerad 2015, och innehåller tekniska ändringar. De viktiga tekniska ändringarna jämfört med föregående utgåva är följande:

Changes	Clause	Type		
		Minor and editorial changes	Extension	Major technical changes
Deleting commercial and industrial applications for fuel gas from the Scope exemptions	1			C1
Updating editorial details and notes to the definitions	3		X	
Deletion of the previous edition clause 3.7.3 definition for catastrophic failure (dealt with in clause 4.5)			X	
Introduction of new Subclause 4.4.2 Zone of negligible extent	4.4.2		X	
Introduction of new clause 5.3.2 Fuel gas installations	5.3.2		X	
Renumbering of headings	7	X		
Introduction of Figure 1 – Dilution volume	7		X	
Upgrading Table A.1 with UFL and its column 15 heading with the 'source of data'	A.1	X		
Updating the flow-chart in Figure B.1	B.6		X	
Updating equations for evaporation rate to align with the recent source modifications	B.7.3		X	
Updating the chart in Figure B.2 according to the updated equations for evaporation rate and the ventilation velocity of 0,25 m/s	B.7.3		X	
Restructuring Table C.1	C.3.4		X	
Removal of safety factor k and deleting it from the horizontal axis of the chart in Figure C.1	C.3.5			C2
Revising equations (C.2) and (C.3)	C.5.2			C3
Revising equations (C.4) and (C.5)	C.5.3			C4
Revising the chart in Figure C.6 by changing the label on the horizontal axis	C.5.3			C5
Revising equation (C.6) and deleting equation (C.7)	C.5.4			C6
Removal of safety factor k and deleting it from the horizontal axis of the charts in Figure D.1	D.3			C7
Imposing limitations to the use of the chart in Figure D.1	D.3		X	
Updating and corrections in Annex E	Annex E		X	
Upgrading Annex G on Flammable mists	Annex G		X	
Introducing new items in Table K.1	Annex K		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.				

Ändringar	Avsnitt	Typ		
		Mindre och redaktionella ändringar	Utökningar	Större tekniska ändringar
Undantaget för kommersiella och industriella tillämpningar med gasformigt bränsle har tagits bort från standardens omfattning	1			C.1
Uppdatering av redaktionell karaktär samt anmärkningar.	3		X	
Tidigare avsnitt 3.7.4 definition av katastrofalt fel är borttaget. (Hanteras istället i avsnitt 4.5)			X	
Införande av nytt avsnitt 4.4.2 Zon med försumbar utsträckning	4.4.2		X	
Införande av nytt avsnitt 5.3.2 Installationer med gasformigt bränsle	5.3.2		X	
Omnumrering av rubriker	7	X		
Införande av Figur 1 – Utspänningsvolym	7		X	
Uppgradering av Tabell A.1 med UFL och dess kolumn 15 med rubriken "datakälla"	A.1	X		
Uppdatering av flödesschemat i Figur B.1	B.6		X	
Uppdatering av ekvationerna för evaporationshastighet för att stämma med nyligen gjorda ändringar i källdata	B.7.3		X	
Uppdatering av Figur B.2 enligt de nya ekvationerna för evaporationshastighet och ventilationshastighet med 0,25 m/s	B.7.3		X	
Omstrukturering av Tabell C.1	C.3.4		X	
Borttagande av faktor k i text och för horisontalaxeln i diagrammet i Figur C.1	C.3.5			C.2
Revidering av ekvationerna (C.2) och (C.3)	C.5.2			C.3
Revidering av ekvationerna (C.4) och (C.5)	C.5.3			C.4
Revidering av diagrammet i Figur C.6 , ändrad rubrik på horisontalaxeln	C.5.3			C.5
Revidering av ekvationerna (C.6) och (C.7)	C.5.4			C.6
Borttagande av faktor k i text och för horisontalaxeln i diagrammet i Figur D.1	D.3			C.7
Införande av begränsningar för tillämpning av diagrammet i Figur D.1	D.3		X	
Uppdatering och korrigeringar i Bilaga E	Bilaga E		X	
Uppdatering av Bilaga G om brandfarliga dimmor	Bilaga G		X	
Införande av nya punkter i Tabell K.1	Bilaga K		X	
Införande av nya punkter i bibliografin	Bibliografi		X	
ANM – De tekniska ändringar som det hänvisas till i tabellen är de väsentliga tekniska ändringarna i den reviderade IEC-standarderna och tabellen är ingen uttömmande lista på alla förändringar i förhållande till den förra utgåvan.				

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.

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.

Major technical changes addition of technical requirements
 increase of technical requirements

B) Information about the background of changes

- C1 The previous edition item e) was: “commercial and industrial applications where only low pressure fuel gas is used for appliances e.g. for cooking, water heating and similar uses, where the installation is compliant with relevant gas codes”. Industrial applications of any kind should not be exempted from the scope of this standard. See also new clause 5.3.2.
- C2 The factor *k* was initially intended to provide for additional safety for uncertainties in determining LFL for flammable substances, particularly gas mixtures. However, this was considered as unnecessary and confusing considering the derivation of the chart.
- C3 The equations are updated to align with BS 5925
- C4 The equations are updated to align with BS 5925
- C5 The chart is revised to match the new equation (C.4)
- C6 The equation is updated to align with BS 5925
- C7 See the explanation under C2

These are changes to technical requirements (addition, increase of the level or removal).

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

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

FDIS	Report on voting
31J/307/FDIS	31J/310/RVD

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

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

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

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.

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.

Större tekniska ändringar

tillägg av tekniska fordringar
ökning av tekniska fordringar

B) Information om bakgrunden till ändringar

- C1 I tidigare utgåva var listobjekt e): "kommersiella och industriella tillämpningar där endast gas med lågt tryck används för t ex matlagning, vattenvärmning och liknande användning, där installationen uppfyller tillämpligt regelverk." Inga industriella tillämpningar av någon typ bör vara undantagna från omfattningen av denna standard. Se även nya avsnittet 5.3.2.
- C2 Faktorn k var inledningsvis avsedd att ge extra säkerhetsmarginaler vid osäkerheter vid bestämning av LFL för brandfarliga varor, särskilt för gasblandningar. Detta ansågs dock som onödigt och förvirrande med tanke på diagrammets härledning.
- C3 Ekvationer är uppdaterade och anpassade mot BS 5925
- C4 Ekvationer är uppdaterade och anpassade mot BS 5925
- C5 Diagrammet är uppdaterat för att matcha den nya ekvationen (C.4)
- C6 Ekvationen är uppdaterad och anpassad mot BS 5925
- C7 Se förklaring för C2

De här är ändringar av tekniska fordringar (tillägg, ökning av nivå eller borttagning).

ANM De här ändringarna representerar nuvarande tekniskt kunnande. Dessa ändringar bör dock inte ha en påverkan på utrustning som redan placerats på marknaden.

Texten i denna standard är baserad på följande dokument:

FDIS	Röstningsrapport
31J/307/FDIS	31J/310/RVD

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

Dokumentet har tagits fram enligt ISO/IEC Directives, Part 2.

En lista med alla delar av IEC 60079-serien finns under titeln *Explosive atmospheres* och 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 "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

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

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

bekräftas,
dras tillbaka,
ersättas av en reviderad utgåva, eller
ändras med tillägg.

VIKTIGT – Logotypen 'colour inside' på försättsbladet av denna publikation indikerar att den innehåller färger som anses användbara för korrekt förståelse av innehållet. Vid utskrift bör därför en färgskrivare användas.

INTRODUCTION

In areas where dangerous quantities and concentrations of flammable gas or vapour may arise, measures need to be applied in order to reduce the risk of explosions. This part of IEC 60079 sets out the essential criteria against which the ignition hazards can be assessed and gives guidance on the design and control parameters which can be used in order to reduce such hazards.

Inledning

Inom områden där farlig mängd och koncentration av brandfarlig gas eller ånga kan bildas ska skyddsåtgärder vidtas för att reducera explosionsrisken. Denna standard anger de viktigaste kriterierna för att bedöma explosionsrisken och ger vägledning beträffande parametrar som kan användas för att vid konstruktion och drift minska denna risk.

EXPLOSIVE ATMOSPHERES –

Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres

1 Scope

This part of IEC 60079 is concerned with the classification of areas where flammable gas or vapour hazards may arise and may then be used as a basis to support the proper design, construction, operation and maintenance of equipment for use in hazardous areas.

It is intended to be applied where there may be an ignition hazard due to the presence of flammable gas or vapour, mixed with air, but it does not apply to:

- a) mines susceptible to firedamp;
- b) the processing and manufacture of explosives;
- c) catastrophic failures or rare malfunctions which are beyond the concept of normality dealt with in this standard (see 3.7.3 and 4.5);
- d) rooms used for medical purposes;
- e) domestic premises;
- f) where a hazard may arise due to the presence of combustible dusts or combustible flyings but the principles may be used in assessment of a hybrid mixture (refer also to IEC 60079-10-2).

NOTE Additional guidance on hybrid mixtures is provided in Annex I.

Flammable mists may form or be present at the same time as flammable vapour. In such case the strict application of the details in this document may not be appropriate. Flammable mists may also form when liquids not considered to be a hazard due to the high flash point are released under pressure. In these cases the classifications and details given in this document do not apply. Information on flammable mists is provided in Annex G.

For the purpose of this document, an area is a three-dimensional region or space.

Atmospheric conditions include variations above and below reference levels of 101,3 kPa (1 013 mbar) and 20 °C (293 K), provided that the variations have a negligible effect on the explosion properties of the flammable substances.

In any site, irrespective of size, there may be numerous sources of ignition apart from those associated with equipment. Appropriate precautions will be necessary to ensure safety in this context. This standard is applicable with judgement for other ignition sources but in some applications other safeguards may also need to be considered. E.g. larger distances may apply for naked flames when considering hot work permits.

This document does not take into account the consequences of ignition of an explosive atmosphere except where a zone is so small that if ignition did occur it would have negligible consequences (see 3.3.8 and 4.4.2).

2 Normative references

This document contains no normative references.

1 Omfattning

Denna standard behandlar zonklassning av områden där det finns risk att explosiv gas eller ånga kan uppstå och kan ligga till grund för utförande, konstruktion, drift och underhåll av utrustning för användning i sådana zonklassade områden.

Standarden är avsedd att användas där risk för antändning kan uppstå på grund av att det förekommer brandfarlig gas eller ånga, blandad med luft vid normala atmosfäriska förhållanden, men gäller inte för:

- a) gruvor där gruvgas kan förekomma
- b) hantering av explosivämnen
- c) katastrofall eller sällsynta felfall som är svårare än de felfall som normalt behandlas i denna standard (se avsnitt 3.7.3 och 4.5)
- d) rum avsedda för medicinska ändamål
- e) bostäder
- f) där risk kan uppstå på grund av närvaro av brännbart damm eller brännbara flingor men där metoderna kan användas för bedömning av en hybridblandning (se också IEC 60079-10-2).

ANM – Ytterligare vägledning beträffande hybridblandningar ges i bilaga I.

Brandfarlig dimma kan bildas eller förekomma samtidigt med brandfarlig ånga. I sådana fall är en strikt tillämpning av klassningen enligt denna standard inte alltid är lämplig. Även vätskor som genom sin höga flampunkt inte anses brandfarliga i denna standard, kan bilda brandfarlig dimma om de avges under högt tryck. I sådana fall gäller inte klassningar och uppgifter enligt denna standard. Information om brandfarlig dimma ges i bilaga G.

I denna standard avses med område en tredimensionell rymd.

Normala atmosfäriska förhållanden innefattar variationer över och under referensnivåerna 101,3 kPa (1013 mbar) och 20 °C (293 K) förutsatt att variationerna har en försumbar inverkan på explosionsegenskaperna hos de brandfarliga varorna.

I varje anläggning, oavsett storlek, kan det finnas andra tändkällor förutom de som härrör sig från utrustning. Lämpliga åtgärder behövs för att uppnå säkerhet i detta avseende. Använd med omdöme kan denna standard också tillämpas för andra tändkällor, men i vissa tillämpningar behöver även andra säkerhetsåtgärder övervägas, exempelvis kan ökade avstånd behövas till öppen låga vid heta arbeten.

Denna standard tar inte hänsyn till följderna av antändning av en explosiv atmosfär, förutom då en zon är tillräckligt liten för att en antändning endast skulle få försumbara konsekvenser (se avsnitt 3.3.8 och 4.4.2).

2 Normativa hänvisningar

Denna publikation innehåller inga normativa hänvisningar.