

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

Explosiv atmosfär – Del 25: Egensäkra system

*Explosive atmospheres –
Part 25: Intrinsically safe electrical systems*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 60079-25:2010. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN 60079-25:2010.

Nationellt förord

Europastandarden EN 60079-25:2010

består av:

- **europastandardens ikraftsättningsdokument**, utarbetat inom CENELEC
- **IEC 60079-25, Second edition, 2010 - Explosive atmospheres - Part 25: Intrinsically safe electrical systems**

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 60079-25, utgåva 1, 2005 och SS-EN 60079-25 C1, utgåva 1, 2006, gäller ej fr o m 2013-10-01.

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a säkerhet, prestanda, dokumentation, utförande och skötsel av elprodukter, elanläggningar och metoder. Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetskraven tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

Svensk språkversion

**Explosiv atmosfär –
Del 25: Egensäkra system
(IEC 60079-25:2010)**

Atmosphères explosives –
Partie 25: Systèmes électriques de
sécurité intrinsèque
(CEI 60079-25:2010)

Explosive atmospheres –
Part 25: Intrinsically safe
electrical systems
(IEC 60079-25:2010)

Explosionsfähige
Atmosphäre –
Teil 25: Eigensichere Systeme
(IEC 60079-25:2010)

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 60079-25:2010. Den har översatts av SEK. Europastandarden antogs av CENELEC 2010-10-01. 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, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B, B-1000 Brussels

Förord

Texten i dokumentet 31G/202/FDIS, kommande utgåva 2 av IEC 60079-25, utarbetad inom underkommittén SC31G, Intrinsically-safe apparatus, 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 60079-25 den första oktober 2010.

Denna europeiska standard ersätter EN 60079-25:2004.

Ändringarna i förhållande till EN 60079-25:2004 är främst att:

- omfattningen har utökats från Grupp II till Grupp I, II och III
- skyddsnivån ”ic” har införts
- fordringar för kablar och flerledarkablar har tillkommit
- hänvisning görs till EN 60079-11 beträffande avslutning av egensäkra kretsar
- fordringar har tillkommit för bedömning av ett utökat och förtydligt egensäkert system beträffande skyddsnivå ”ic”, enkla apparater och fel i flerledarkablar
- fördefinierade system införts och systemfordringarna beträffande FISCO hämtats från EN 60079-27
- fordringar tillkommit för enkla egensäkra system som både innehåller punktformiga induktanser och punktformiga kapacitanser
- en metod tillkommit för provning av kablars elektriska parametrar
- information tillkommit beträffande enkla apparater i system.

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

Följande datum fastställdes:

- | | | |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2011-07-01 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard | (dow) | 2013-10-01 |

Denna europeiska standard har tagits fram på uppdrag till CENELEC från Europeiska kommissionen och EFTA och omfattar väsentliga krav i EG-direktivet 94/9/EC. Se bilaga ZZ.

Bilagorna ZA och ZZ har tagits fram inom CENELEC.

Ikraftsättningsmeddelande

Texten i den internationella standarden IEC 60079-25:2010 har fastställts som europeisk standard av CENELEC utan några ändringar.

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

IEC 60529 ANM – Harmoniserad som EN 60529.

Bilaga ZA
(normativ)**Hänvisning till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter**

Följande publikationer är nödvändiga vid tillämpningen av denna standard. Beträffande hänvisningar till publikationer gäller den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen (inklusive eventuella ändringar och tillägg).

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

Publikation	År	Titel	EN/HD	År
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 60079-0	-
IEC 60079-11	2006	Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"	EN 60079-11	2007
IEC 60079-14	2007	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection	EN 60079-14	2008
IEC 60079-15	-	Explosive atmospheres – Part 15: Equipment protection by type of protection "n"	EN 60079-15	-
IEC 60079-27	2008	Explosive atmospheres – Part 27: Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)	EN 60079-27	2008
IEC 61158-2	-	Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition	EN 61158-2	-
IEC 61241-0	-	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 0: General requirements	EN 61241-0	-
IEC 61241-11	-	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 11: Protection by intrinsic safety "iD"	EN 61241-11	-

Innehåll

Förord	2
Ikraftsättningsmeddelande	2
Bilaga ZA (normativ) Hänvisning till internationella publikationer med angivna europeiska motsvarigheter	3
Bilaga ZZ (informativ) Coverage of essential requirements of the directive 94/9/EC	4
1 Omfattning	7
2 Normativa hänvisningar	7
3 Termer, definitioner och förkortningar	8
4 Systembeskrivning	8
5 Explosionsgrupper och klasser	9
6 Skyddsnivåer	9
6.1 Allmänt	9
6.2 Skyddsnivå Exia	9
6.3 Skyddsnivå Exib	10
6.4 Skyddsnivå Exic	10
7 Omgivningstemperatur	10
8 Yttre kablar i ett egensäkert system	10
9 Fordringar på kablar och flerledarkablar	10
9.1 Allmänt	10
9.2 Flerledarkablar	10
9.3 Kablars elektriska parametrar	11
9.4 Ledande skärmar	11
9.5 Typer av flerledarkablar	11
9.5.1 Allmänt	11
9.5.2 Kabel av typ A	11
9.5.3 Kabel av typ B	11
9.5.4 Kabel av typ	11
10 Avslutning av egensäkra kretsar	11
11 Jordning och potentialutjämning av egensäkra system	11
12 Skydd mot åsköverspänningar och andra elektriska överspänningar	12
13 Kontroll av ett egensäkert system	12
13.1 Allmänt	12
13.2 Enkel apparat	15
13.3 Analys av induktiva kretsar	15
13.4 Fel i flerledarkablar	15
13.4.1 Flerledarkabelns typ	15
13.4.2 Kabel av typ A	15
13.4.3 Kabel av typ B	16
13.4.4 Kabel av typ C	16
13.5 Verifiering och typprovning	16
14 Märkning	16
15 Fördefinierade system	16
Bilaga A (informativ) Bedömning av ett enkelt egensäkert system	17

Bilaga B (normativ) Bedömning av kretsar med mer än en strömkälla	19
Bilaga C (informativ) Förbindning av icke-linjära och linjära egensäkra kretsar	22
C.1 Allmänt.....	22
C.2 Grundläggande typer av icke-linjära kretsar	26
C.2.1 Parametrar	26
C.2.2 Information i typgodkännande, anvisningar eller systembeskrivning	27
C.3 Förbindning av egensäkra kretsar med flera källor.....	29
C.3.1 Bestämning av en resulterande utgångskaraktistik	29
C.3.2 Bedömning av säkerheten hos förbindningar och bestämning av största tillåtna kapacitans och induktans	29
C.3.3 Tillägg beträffande förfarandet med utgångskaraktistik	30
C.4 Förfarandet med utgångskaraktistik illustrerad med ett exempel.....	31
C.5 Sammanfattning	36
C.6 Diagram	36
Bilaga D (normativ) Verifiering av induktiva parametrar.....	58
Bilaga E (informativ) Exempel på systembeskrivningar och systemritningar	60
Bilaga F (informativ) Överspänningsskydd i egensäkra kretsar	63
F.1 Allmänt.....	63
F.2 Installationen som ska skyddas.....	63
F.3 Åskinducerade överspänningar	63
F.4 Förebyggande åtgärder	63
F.5 Dokumentation	63
F.6 Ytterligare skydd	64
Bilaga G (normativ) Provning av kablers elektriska parametrar	65
G.1 Allmänt	65
G.2 Mätning.....	65
G.3 Flerledarkablar	65
G.3.1 Allmänt	65
G.3.2 Flerledarkablar av typ A.....	65
G.3.3 Flerledarkablar av typ B.....	65
G.3.4 Flerledarkablar av typ C	66
Bilaga H (informativ) Användning av enkla apparater i system	67
H.1 Allmänt.....	67
H.2 Användning av apparater med "enkel apparats" ingångsbeskrivning.....	68
Bilaga I (normativ) FISCO-system	69
I.1 Allmänt.....	69
I.2 Systemfordringar.....	69
I.2.1 Allmänt.....	69
I.3 Tillägsfordringar för FISCO-system med skyddsnivå "ic".....	70
Bibliografi	72

1 Omfattning

Denna del av IEC 60079 anger särskilda fordringar för utförande och kontroll av egensäkra elektriska system (utförande Exi), avsedda att helt eller delvis användas i explosiv atmosfär i områden där användning av apparater i explosionsgrupp I, II eller III krävs.

ANM 1 – Denna standard är avsedd att användas av den som konstruerar system. Vederbörande kan vara tillverkare, en konsult eller någon som är anställd hos slutanvändaren.

Denna standard kompletterar och modifierar de allmänna fordringarna i IEC 60079-0 och standarden IEC 60079-11 för egensäkra apparater. Där fordringarna i denna standard står i konflikt med någon fordring i IEC 60079-0 eller IEC 60079-11 har fordringen i denna standard företräde.

Denna standard kompletterar IEC 60079-11, vars fordringar gäller för elektriska apparater som används i egensäkra elektriska system.

Fordringarna på installationer av system i explosionsgrupp II och III som konstruerats enligt denna standard finns i IEC 60079-14.

ANM 2 – Fordringar på installation i explosionsgrupp I ingår för närvarande inte i IEC 60079-14.

2 Normativa hänvisningar

Följande publikationer är nödvändiga vid tillämpningen av denna standard. Beträffande hänvisningar till publikationer gäller den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen.

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 60079-11:2006	Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety 'i'
IEC 60079-14:2007	Explosive atmospheres – Part 14: Electrical installations design, selection and erection
IEC 60079-15	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Construction, test and marking of type of protection "n" electrical apparatus
IEC 60079-27:2008	Explosive atmospheres – Part 27: Fieldbus intrinsically safe concept (FISCO)
IEC 61158-2	Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 2: Physical layer specification and service definition
IEC 61241-0	Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust – Part 0: General requirements
IEC 61241-11	Industrial communication networks – Fieldbus specifications – Part 11: Protection by intrinsic safety 'iD'