



# DS/EN 60079-14

*Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer*

Introduktion





**FORUM**





# DS/EN 60079-14

*Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer*

Introduktion



# Eksplosiv atmosfære

En blanding under atmosfæriske betingelser af luft og brændbare stoffer i form af gasser, dampe, tåger eller støv, i hvilke forbrændingen efter antændelse breder sig til hele den ubrændte blanding.


Kilde: At-vejledning C.0.9






==





3/4 in. x 10 in. Black Steel Nipple  
Model# 584-100HN  
NOT YET RATED  
**\$4<sup>98</sup>**


Plumbing > Pipe & Fittings > Galvanized Pipe & Fittings > Galvanized Fittings  
Mueller Proline 3/4-in Dia Galvanized Cap Fittings  
Item # 22401 Model # 63554 ☆☆☆☆ No reviews **2.78**



Size - Diameter  
3/4-in  
- 1 +  
FREE Store I  
10 available today



GOEX BLACK POWDER 1LB  
CANNON 25/CS  
Our Price **\$18.39**  
In Stock



HODGDON FUSE LAQUERED  
WATER RESISTANT (25 FEET)  
Our Price **\$12.99**  
In Stock

=





# DS/EN 60079-14

*Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer*

Introduktion



# Lovgivning

- Særlige APV krav
- Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder
- Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer

21. Særlige APV krav  
I forbindelse med APV skal der tages hensyn til særlige APV krav, herunder til de særlige APV krav, der gælder for eksplosionsfarlige områder og for elektriske installationer.

22. Klassifikationsområdet  
APV'en skal beskrive klart og tydeligt, hvilke områder der er klassificeret som eksplosionsfarlige områder, og hvilke områder der er klassificeret som elektriske installationer. Dette gøres ved at beskrive områdets størrelse, beliggenhed og karakteristika. Desuden skal der beskrives, hvilke aktiviteter der foregår i området, og hvilke risikofaktorer der er til stede.

Eksplosionsfarlige områder skal klassificeres i zoner på grundlag af trykstyrken og varigheden af eksplosionen i eksplosionsområdet.

Klassifikationen skal foretages i overensstemmelse med kravene i bilag 1.

Zone	Trykstyrke (bar)	Varighed (s)
0	> 5	> 10
1	1 - 5	10 - 100
2	< 1	> 100

23. Sikkerhedsforanstaltninger  
I forbindelse med APV skal der tages hensyn til de særlige APV krav, der gælder for eksplosionsfarlige områder og for elektriske installationer. Dette gøres ved at beskrive de sikkerhedsforanstaltninger, der er taget for at sikre, at der ikke opstår eksplosioner eller elektriske fejl.



## 2.1. Særlige APV krav

Inden der udføres arbejde, hvor der kan opstå fare fra en eksplosiv atmosfære, skal der udarbejdes en APV (arbejdspladsvurdering), der indeholder en kortlægning og vurdering af risici forbundet med arbejdet, også kaldet risikovurdering.

Reglerne om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære stiller supplerende krav i forhold til den generelle APV.

## 2.3. Krav til dokumentationen

APV'en skal foreligge skriftligt. Den særlige vurdering af eksplosionsrisici, udstrækning af farlig eksplosiv atmosfære mv. kan enten indgå direkte i virksomhedens samlede APV, eller den kan med fordel udarbejdes som et særskilt dokument, som der henvises til fra "hoved APV'en".

Uanset formen skal følgende dokumenteres skriftligt:

Oversigt over, i hvilke områder de tekniske og administrative foranstaltninger gælder, herunder også

Foranstaltninger uden for zoneklassificerede områder. Oversigt over zoneklassificerede områder.

# Lovgivning

- Særlige APV krav
- Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder
- Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer

21. Særlige APV krav  
I forbindelse med APV skal der tages hensyn til særlige APV krav, herunder APV krav til eksplosionsfarlige områder, som er beskrevet i den tekniske dokumentation af anlægget og i de tekniske dokumentation af anlægget.

23. Klassifikationsområdet  
APV'en skal beskrive, hvilke områder der er klassificeret som eksplosionsfarlige områder, og hvilke områder der er klassificeret som eksplosionsfarlige områder. Dette gøres ved at beskrive områderne og deres størrelse, og ved at beskrive de eksplosionsfarlige stoffer og deres koncentrationer i disse områder. Desuden skal der beskrives de eksplosionsfarlige områders størrelse og placering i forhold til de eksplosionsfarlige stoffer og deres koncentrationer.

Eksplosionsfarlige områder skal klassificeres i zone 0, zone 1 eller zone 2 på grundlag af trykstyrken og varigheden af eksplosionen af eksplosionsstofferne.

Klassifikationen skal foretages i overensstemmelse med kravene i bilag 1.

Zone	Eksplosionsfarligt område
Zone 0	Områder, hvor der er en konstant eller næsten konstant eksplosionsfarlig atmosfære.
Zone 1	Områder, hvor der kan opstå en eksplosionsfarlig atmosfære under normale driftsforhold.
Zone 2	Områder, hvor der kun kan opstå en eksplosionsfarlig atmosfære under særlige driftsforhold.

24. Sikkerhedsforanstaltninger  
I forbindelse med APV skal der tages hensyn til de sikkerhedsforanstaltninger, der er nødvendige for at sikre, at de eksplosionsfarlige områder er sikret mod eksplosioner.

Eksplodingsfarlige områder skal klassificeres i zoner på grundlag af hyppigheden og varigheden af forekomsten af eksplosiv atmosfære.

Klassifikation skal foretages i overensstemmelse med kravene i bilag 1.

Zone 0 / Zone 20	Områder, hvor der uafbrudt eller i lange perioder eller ofte forekommer eksplosiv atmosfære
Zone 1 / Zone 21	Områder, hvor det kan forventes, at der ved normal drift lejlighedsvis forekommer eksplosiv atmosfære
Zone 2 / Zone 22	Områder, hvor det ikke forventes, at der ved normal drift forekommer eksplosiv atmosfære
Zone 0/1/2	Blanding af brændbare stoffer i form af gas, dampe eller tåger med luft.
Zone 20/21/22	En sky af brændbart støv i luft

# • Lovgivning

- **Særlige APV krav**
- **Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder**
- **Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer**

## Eksplodingsfarlige områder

§ 59. Udførelse af elektriske installationer i eksplosionsfarlige områder skal udføres i overensstemmelse med EN 60079-14, Eksplosivatmosfærer, del 14, Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer.

# Lovgivning

- Særlige APV krav
- Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder
- Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer

21. Særlige APV krav  
I forbindelse med APV skal der tages hensyn til særlige APV krav, herunder APV krav til eksplosionsfarlige områder, og de særlige APV krav til sikkerhedsforanstaltninger, der kræves af myndighederne.

23. Klassifikationsområdet  
APV'en skal foretages af et APV-ansvarligt medlem af arbejdsretten, der har den nødvendige viden og erfaring til at foretage en klassifikation af eksplosionsfarlige områder. I forbindelse med APV'en skal der tages hensyn til de særlige APV krav til sikkerhedsforanstaltninger, der kræves af myndighederne.

Eksplosionsfarlige områder skal klassificeres i zone 0, zone 1 eller zone 2 på grundlag af trykstyrken og varigheden af eksplosionen af eksplosionsområdet.

Klassifikationen skal foretages i overensstemmelse med kravene i bilag 1.

Zone	Trykstyrke (bar)	Varighed (s)
Zone 0	≥ 10	≥ 10
Zone 1	≥ 10	≥ 10
Zone 2	≥ 10	≥ 10

24. Sikkerhedsforanstaltninger  
I forbindelse med APV'en skal der tages hensyn til de særlige APV krav til sikkerhedsforanstaltninger, der kræves af myndighederne.





# DS/EN 60079-14

*Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer*

Introduktion



## 60079-14

Design

Valg

Installation

Indledende  
Inspektion



## 60079-17

Inspektion

Vedligehold



## 60079-19

Reparation

Inspektion

Regenerering





# DS/EN 60079-14

*Konstruktion, valg og opbygning af elektriske installationer*

Introduktion



# DS/EN 60079-14:2014

<p><b>Anvendelsesområde</b></p> <p>Specifikke krav til konstruktion, valg og aflypning indledende inspektion</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tilbagetrafik for installation i ikke-trykfaste rum</li><li>• Normale afbrydere ikke tilladt</li><li>• Fugtsikring, korrosionsbeskyttelse og passende udstyr</li><li>• Installationer skal gennemgå og godkendes</li></ul>	<p><b>Normative referencer</b></p> <p>Standarder som kan benyttes</p> <p><b>Termer og definitioner</b></p> <p>Termer definitioner som anvendes i standarden</p>	<p><b>Generelle krav</b></p> <p>Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Husning</li><li>• Udstyr</li><li>• Installationer</li><li>• Provedata</li></ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentation om udvalgt</li><li>• Fuldstændig beskrivelse af udstyret</li><li>• EPL eller EPL</li></ul>																																																																																				
<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Hvis kun Zoner er kørtlagt i områdeklassifikation</p> <p>Zone 0 =&gt;Ga Zone 1 =&gt;Ga eller Gb Zone 2 =&gt;Ga, Gb eller Gc</p>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Forhold mellem EPL og beskyttelsesstype</p> <p>Gb "B", Tykkelse af ledning Gb "r", Forhøjet sikkerhed Gb "B", Egenskaber etc. se tabel 2</p>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p><b>Tabel 2</b> Forhold mellem beskyttelsesstyper og områder</p> <table border="1"><thead><tr><th>Beskyttelsesstype</th><th>Zone 0</th><th>Zone 1</th><th>Zone 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ex ib</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ibd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ic</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex icd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex id</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex idd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ia</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex iad</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ib</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ibd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ic</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex icd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex id</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex idd</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex ia</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Ex iad</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></tbody></table>	Beskyttelsesstype	Zone 0	Zone 1	Zone 2	Ex ib	X	X	X	Ex ibd	X	X	X	Ex ic	X	X	X	Ex icd	X	X	X	Ex id	X	X	X	Ex idd	X	X	X	Ex ia	X	X	X	Ex iad	X	X	X	Ex ib	X	X	X	Ex ibd	X	X	X	Ex ic	X	X	X	Ex icd	X	X	X	Ex id	X	X	X	Ex idd	X	X	X	Ex ia	X	X	X	Ex iad	X	X	X	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Zone</th><th>Ex ia</th><th>Ex ib</th><th>Ex ic</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></tbody></table>	Zone	Ex ia	Ex ib	Ex ic	0	X	X	X	1	X	X	X	2	X	X	X
Beskyttelsesstype	Zone 0	Zone 1	Zone 2																																																																																				
Ex ib	X	X	X																																																																																				
Ex ibd	X	X	X																																																																																				
Ex ic	X	X	X																																																																																				
Ex icd	X	X	X																																																																																				
Ex id	X	X	X																																																																																				
Ex idd	X	X	X																																																																																				
Ex ia	X	X	X																																																																																				
Ex iad	X	X	X																																																																																				
Ex ib	X	X	X																																																																																				
Ex ibd	X	X	X																																																																																				
Ex ic	X	X	X																																																																																				
Ex icd	X	X	X																																																																																				
Ex id	X	X	X																																																																																				
Ex idd	X	X	X																																																																																				
Ex ia	X	X	X																																																																																				
Ex iad	X	X	X																																																																																				
Zone	Ex ia	Ex ib	Ex ic																																																																																				
0	X	X	X																																																																																				
1	X	X	X																																																																																				
2	X	X	X																																																																																				
<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Ydre påvirkninger</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ekstrem temperatur</li><li>• UV</li><li>• Trykbelastning</li><li>• Korrosion</li><li>• Vibration eller anden mekanisk påvirkning</li><li>• Vind, vand og is</li><li>• Rys, dyb og hørdet</li></ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Transportabelt, bærbart og personligt udstyr</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nødvendigt beskyttelsesniveau</li><li>• Risiko vurdering</li><li>• Sikker arbejdsprocedure</li></ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Roterende maskiner</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Driftstype</li><li>• Forsyningsspænding og frekvensområde</li><li>• Varme fra drevet udstyr</li><li>• Løst og smæremidler</li><li>• Isoleringsklasse</li><li>• Vibrationer</li><li>• Miljø</li></ul>	<p><b>Beskyttelse mod farlig gnistdannelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ledningsforbindelse</li><li>• Spændingsforbindelse</li><li>• Begrenset fjernbetjening på i og ud på installationer</li><li>• Kædetik installationer</li><li>• Fremstillet af ikke-egnet materialer</li><li>• Statisk elektricitet</li><li>• Rødderens modtagelse i farlige områder</li><li>• Kædetik beskyttelse af metaller</li></ul>																																																																																				
<p><b>Elektrisk beskyttelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Afbrydes skal kræves mindre end EG364, ved "Ga" og "Gb", "Da" og "Db"</li><li>• Overbelastningsbeskyttelse</li><li>• Alternativt advarselsbølger afhængig af risiko vurdering</li></ul>	<p><b>Afbrydelse og adskillelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bør bryde alle ledere</li><li>• Udstyr som bidrager til sikkerheden må ikke afbrydes</li><li>• Adskillere skal mærkes med tilhørsforhold</li><li>• Adskillere bør være af isolerende eller procedurer for forhindring af utilsigtede indkobling</li></ul>	<p><b>Kabler og ledningssystemer</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tilstrækkelig brandstyrke</li><li>• Egnet til omgivelserforholdene</li><li>• Overflade temperatur mindre end temperaturklassen (kablers driftstemperatur er på ledningen)</li><li>• Modstandsdygtige mod udfald af led</li><li>• Isoleringsklasse</li><li>• Beskyttelse af beskyttelse</li><li>• Beskyttelse skal være tætte og krævet beskyttelse skal opretolde</li></ul>	<p><b>Installationskrav</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Strømforsyning forkert gennem et farligt område skal passe til EPL</li><li>• Tyller på forlængere ender</li><li>• Ubrugte ledere skal forbindes til jord eller isoleres</li><li>• Gennemføringer i vægge skal være tilstrækkelig tæt</li></ul>																																																																																				
<p><b>Kabelindføringssystemer og blindpropper</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Skal vælges i henhold til kablets beskyttelsesniveau se tabel 10</li><li>• Ubrugte åbninger skal blændes med propper</li><li>• Læs udstyrproduktens krav</li></ul>	<p><b>Roterende elektriske maskiner</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Overbelastningsbeskyttelse</li><li>• Beskyttelsesindretning</li><li>• Indbyggede temperaturløbere eller indret</li><li>• Vær opmærksom på tung start, starterter</li><li>• Læs udstyrproduktens dokumentation</li></ul>	<p><b>Armaturer</b></p> <p>Armaturer med lysstofrør og elektronisk forkobling beskyttelsesniveau "e" eller "na" må ikke benyttes lavere temperaturklasse T5 eller T6 er krævet</p>	<p><b>Resten af standarden</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektriske varmesystemer</li><li>• Yderligere krav til beskyttelsesniveauer</li><li>• Normative Anvisninger: Kompetence , Indledende inspektion, Potentiel udledning fra statenvikling, Verifikation af egne krav, yderligere krav til "op"</li></ul>																																																																																				

# Anvendelsesområde

Specifikke krav til konstruktion, valg og opbygning og indledende inspektion

- Tillæg til krav for installation i ikke-farlige områder
- Normale atmosfæriske forhold
- Fastmonteret, bærbart, transportabelt og personligt udstyr
- Installationer både permanente og midlertidige

# **Normative referencer**

Standarder som bør benyttes

# **Termer og definitioner**

Termer definitioner som  
anvendes i standarden

# Generelle krav

## Dokumentation

- Pladsen
- Udstyr
- Installationen
- Personale

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

- Område klassifikation
- Gas- damp eller støv klassifikation
- Temperaturklasser eller antændelsestemperatur for gas eller damp
- Materialeegenskaber for støv
- Ydre påvirkninger
- Omgivelsestemperaturer



# Generelle krav

## Dokumentation

- Pladsen
- Udstyr
- Installationen
- Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

- Certifikater
- Producentens anvisninger for valg, installation og indledende inspektion
- Information om specielle betingelser for udstyr ("X")
- System dokument for egensikre systemer

# Generelle krav

## Dokumentation

- Pladsen
- Udstyr
- Installationen
- Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

1. Pladsen  
2. Udstyr  
3. Installationen  
4. Personale

- Nødvendige oplysninger for at sikre korrekt installation af materialet
- Dokumentation for udstyrets egnethed
- Planer over ledningssystemer
- Tegninger og tabeller til at identificere strømkredse
- Registrering af kabelindføringsystemer
- Registreringer fra indledende inspektion

# Generelle krav

## Dokumentation

- Pladsen
- Udstyr
- Installationen
- Personale

1. Pladsen

2. Udstyr

3. Installationen

4. Personale

Konstruktion, valg af udstyr og opbygning dækket af standarden, må kun udføres af kompetente personer

Kan demonstreres i overensstemmelse med nationale bestemmelser eller standarder eller brugerkrav

Kan demonstreres i overensstemmelse med nationale bestemmelser eller standarder eller brugerkrav

Konstruktion, valg af udstyr og opbygning dækket af standarden, må kun udføres af kompetente personer

Kan demonstreres i overensstemmelse med nationale bestemmelser eller standarder eller brugerkrav



# Generelle krav

## Dokumentation

- Pladsen
- Udstyr
- Installationen
- Personale

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

# Valg af udstyr

- Dokumentation om pladsen
- Forhold mellem zoner og udstyrs beskyttelsesniveau (EPL)
- Eller valg efter EPL

# Valg af udstyr

Hvis kun Zoner er kortlagt i  
områdeklassifikationen

Zone 0 =>Ga

Zone 1 =>Ga eller Gb

Zone 2 =>Ga, Gb eller Gc

# Valg af udstyr

Forhold mellem EPL og beskyttelsestype

Gb -"d"-Tryksikker kapsling

Gb -"e"-Forhøjet sikkerhed

Gb -"Ib"-Egensikker

etc. se tabel 2

# Valg af udstyr

**Tabel 3 – Forhold mellem underinddeling af gas/damp eller støv og udstyrsgruppe**

<b>Sted med underinddeling af gas/damp eller støv</b>	<b>Tilladt udstyrsgruppe</b>
IIA	II, IIA, IIB eller IIC
IIB	II, IIB eller IIC
IIC	II eller IIC
IIIA	IIIA, IIIB eller IIIC
IIIB	IIIB eller IIIC
IIIC	IIIC

# Valg af udstyr

**Tabel 4 – Forhold mellem antændelsestemperatur for gas eller damp og udstyrets temperaturklasse**

<b>Temperaturklasse krævet af områdeklassifikationen</b>	<b>Antændelsestemperatur for gas eller damp i °C</b>	<b>Tilladte temperaturklasser for udstyr</b>
T1	> 450	T1 – T6
T2	> 300	T2 – T6
T3	> 200	T3 – T6
T4	> 135	T4 – T6
T5	> 100	T5 – T6
T6	> 85	T6

# Valg af udstyr

## Ydre påvirkninger

- Ekstreme temperaturer
- UV
- Trykforhold
- Korroderende miljø
- Vibration eller anden mekanisk påvirkning
- Vind, vand og fugt
- Planter, dyr og insekter

# Valg af udstyr

Transportabelt, bærbart og personligt udstyr

- Nødvendigt beskyttelsesniveau
- Risikovurdering
- Sikker arbejdsprocedure



# Valg af udstyr

## Roterende maskiner

- Driftstype
- Forsyningsspænding og frekvensområde
- Varme fra drevet udstyr
- Lejer og smøremidler
- Isolationsklasse
- Vibrationer
- Miljø

# Beskyttelse mod farlig gnistdannelse

- Letmetaller
- Spændingsførende dele
- Begrænse fejlstrømme på i stel og på kapslinger
- Kapsle ikke-ex installationer
- Potentialudligning også midlertidigt
- Statisk elektricitet
- Radiofrekvens modtaget i farlige områder
- Katodisk beskyttelse af metaldele

# Elektrisk beskyttelse

- Afbrydelsestid kan kræves mindre end 60364, ved "Ga" og "Gb", "Da" og "Db"
- Overbelastningsbeskyttelse
- Alternativt advarselsalarm afhængig af risikovurdering

# Afbrydelse og adskillelse

- Bør bryde alle ledere
- Udstyr som bidrager til sikkerheden må ikke afbrydes
- Adskillere skal mærkes med tilhørsforhold
- Adskillere bør være aflåselige eller procedurer for forhindring af utilsigtet indkobling

# Kabler og ledningssystemer

- Tilstrækkelig brudstyrke
- Egnede til omgivelsesforholdene
- Overflade temperatur mindre end temperaturklassen (kablers driftstemperatur er på lederen)
- Modstandsevne mod udbredelse af ild
- Forhindring af beskadigelse
- Rørsystemer skal være tætte og krævet kapslingsklasse skal opretholdes

# Installationskrav

- Strømkredse ført gennem et farligt område skal passe til EPL
- Tyller på flertråede ender
- Ubenyttede leder skal forbindes til jord eller isoleres
- Gennemføringer i vægge skal være tilstrækkelig tætnet

# Kabelindføringssystemer og blindpropper

- Skal vælges i henhold til kapslingens beskyttelsesmåde se tabel 10
- Ubenyttede åbninger skal blændes med propper
- Læs udstyrsfabrikantens krav

# Roterende elektriske maskiner

- Overbelastningsbeskyttede
- Beskyttelsesindretning
- Indbyggede temperaturløbere eller andet
- Vær opmærksom på tung start, softstartere
- Læs udstyrsfabrikants dokumentation



# Armaturer

Armaturer med lysstofrør og elektronisk forkobling beskyttelsesmåde "e" eller "nA" må ikke benyttes hvor temperaturklasse T5 eller T6 er krævet

## Resten af standarden

- Elektriske varmesystemer
- Yderlige krav til beskyttelsesmåder
- Normative Annekser: Kompetencer , Indledende inspektion, Potentiel udledning fra statorvikling, Verifikation af egensikre kredse, yderlige krav til "op"

# DS/EN 60079-14:2014

<p><b>Anvendelsesområde</b></p> <p>Specifikke krav til konstruktion, valg og udstyning indledende inspektion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilbage til krav for installation i line for lige installationer</li> <li>Normale afbrydere ikke tilladt</li> <li>Fastmonteret, termisk, kontaktbærende, permanent udstyr</li> <li>Installationer skal permanent og indledende</li> </ul>	<p><b>Normative referencer</b></p> <p>Standarder som kan benyttes</p> <p><b>Termer og definitioner</b></p> <p>Termer defineret i den afledende standarder</p>	<p><b>Generelle krav</b></p> <p>Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Placer</li> <li>Udstyr</li> <li>Installationer</li> <li>Personale</li> </ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentation om udvalgt</li> <li>Placer og udstyr skal være i overensstemmelse med DS/EN 60079-14</li> <li>Eller valg efter EPL</li> </ul>																																																								
<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Hvis kun Zoner er kortlagt i områdeklassifikationen</p> <p>Zone 0 =&gt;Ga Zone 1 =&gt;Ga eller Gb Zone 2 =&gt;Ga, Gb eller Gc</p>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Forhold mellem EPL og beskyttelsesstype</p> <p>Gb "D", Tryklokket belysning Gb "r", Forhøjet sikkerhed Gb "tr", Egensikker etc. se tabel 2</p>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Tabel 2: Forhold mellem beskyttelsesstyper og zoneklassifikation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone</th> <th>Zoneklasse</th> <th>Minimum beskyttelsestype</th> <th>Minimum EPL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> </tbody> </table>	Zone	Zoneklasse	Minimum beskyttelsestype	Minimum EPL	0	0	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	1	1	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Tabel 3: Forhold mellem beskyttelsesstyper og zoneklassifikation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zone</th> <th>Zoneklasse</th> <th>Minimum beskyttelsestype</th> <th>Minimum EPL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>Ex d, Ex t, Ex ma</td> <td>Ex d</td> </tr> </tbody> </table>	Zone	Zoneklasse	Minimum beskyttelsestype	Minimum EPL	0	0	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	1	1	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d	2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d
Zone	Zoneklasse	Minimum beskyttelsestype	Minimum EPL																																																								
0	0	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
1	1	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
Zone	Zoneklasse	Minimum beskyttelsestype	Minimum EPL																																																								
0	0	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
1	1	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
2	2	Ex d, Ex t, Ex ma	Ex d																																																								
<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Ydre påvirkninger</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstrem temperatur</li> <li>UV</li> <li>Trykbelastning</li> <li>Korrosion</li> <li>Vibration eller anden mekanisk påvirkning</li> <li>Vind, vand og fugt</li> <li>Placer, dyr og mennesker</li> </ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Transportabelt, bærbart og personligt udstyr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nødvendigt beskyttelsesniveau</li> <li>Risikovurdering</li> <li>Sikker arbejdsprocedure</li> </ul>	<p><b>Valg af udstyr</b></p> <p>Roterende maskiner</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Driftstype</li> <li>Forsyningsspænding og frekvensområde</li> <li>Varme fra drevet udstyr</li> <li>Løjer og smøremidler</li> <li>Isoleringsklasse</li> <li>Vibrationer</li> <li>Miljø</li> </ul>	<p><b>Beskyttelse mod farlig gnistdannelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Løsmetaller</li> <li>Spærrelignende dele</li> <li>Begrenset fjeltnemning på i søn og på fastgjorte</li> <li>Kædetik installationer</li> <li>Præventive foranstaltninger</li> <li>Statisk elektricitet</li> <li>Rækkefølgers modtaget i farlige områder</li> <li>Kædetik beskyttelse af metaller</li> </ul>																																																								
<p><b>Elektrisk beskyttelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Afbrydelsestid kan kræves mindre end G0364, ved "Ga" og "Gb", "Da" og "Db"</li> <li>Overbelastningsbeskyttelse</li> <li>Alternativt advarselsalarm afhængig af risikovurdering</li> </ul>	<p><b>Afbrydelse og adskillelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bør bryde alle ledere</li> <li>Udstyr som bidrager til sikkerheden må ikke afbrydes</li> <li>Adskillelse skal mærkes med tilhørsforhold</li> <li>Adskillelse bør være afsluttet eller procedurer for forhindring af utilsigtede indkobling</li> </ul>	<p><b>Kabler og ledningssystemer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tilstrækkelig brandstyrke</li> <li>Egne til omgivelserforholdene</li> <li>Overflade temperatur mindre end temperaturklassen (kablers driftstemperatur er på ledningen)</li> <li>Maksimaltemperatur med udførelse af tid</li> <li>Forhindring af beskadigelse</li> <li>Strømperer skal være tætte og krævet ledningsklasse skal oprettes</li> </ul>	<p><b>Installationskrav</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strømkredse fort gennem et farligt område skal passe til EPL</li> <li>Tyler på fortløende ender</li> <li>Ubenyttede ledere skal forbindes til jord eller isoleres</li> <li>Genforbindninger i vægge skal være tilstrækkelig tæt</li> </ul>																																																								
<p><b>Kabelindføringssystemer og blindpropper</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Skal vælges i henhold til kablets beskyttelsesniveau se tabel 10</li> <li>Ubenyttede åbninger skal blændes med propper</li> <li>Læs udstyrsfabrikantens krav</li> </ul>	<p><b>Roterende elektriske maskiner</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overbelastningsbeskyttelse</li> <li>Beskyttelsesindretning</li> <li>Indbyggede temperaturfølere eller indret</li> <li>Vær opmærksom på tung start, starterter</li> <li>Læs udstyrsfabrikantens dokumentation</li> </ul>	<p><b>Armaturer</b></p> <p>Armaturer med lysstofrør og elektronisk forkobling beskyttelsesniveau "e" eller "na" må ikke benyttes i over temperaturklasse T5 eller T6 er krævet</p>	<p><b>Resten af standarden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektriske varmesystemer</li> <li>Yderligere krav til beskyttelsesmoder</li> <li>Normative Anmærkninger: Kompetencer, Indledende inspektion, Potentielt udladning fra statensviking, Verifikation af egenskaber knedue, yderligere krav til "og"</li> </ul>																																																								

## Eksplisiv atmosfære

En blanding under atmosfæriske betingelser af luft og brændbare stoffer i form af gasser, dampe, tåger eller støv, i hvilke forbrændingen efter antændelse breder sig til hele den ubrændte blanding.

Kilde: At-vejledning C.0.9

## Lovgivning

- Særlige APV krav
- Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder
- Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer



## 60079-14

Design Valg Installation Indledende Inspektion

## 60079-17

Inspektion Vedligehold

## 60079-19

Reparation Inspektion Regenerering

## DS/EN 60079-14:2014

1. Område og anvendelse	2. Normative henvisninger	3. Definitioner	4. Klassifikation af eksplosionsfarlige områder
5. Sikkerhedskrav	6. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske udstyr	7. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	8. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer
9. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	10. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	11. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	12. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer
13. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	14. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	15. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	16. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer
17. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	18. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	19. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer	20. Sikkerhedskrav til eksplosionsbeskyttede elektriske installationer

SLID MEN VID, TING TAGER TID