



Ex-grundbegreber: Hvem er jeg?



ATEX-konsulent Per Kragh





Ex-grundbegreber: Hvor er der Ex-områder?



Hvad er risikoen ved en eksplosion?

- ➔ Personskade. Trykskader, forgiftning, kvælning etc.
- ➔ Forurening. Giftige stoffer frigives til miljøet
- ➔ Økonomiske. Skader på bygninger, produktionstab.
- ➔ Renommé. Uheldig omtale i medierne.



MORGENCHOK - EKSPLOSION VÆKKEDE HELE KVARTERET

25. SEPTEMBER 2016

Søndag morgen blev flere beboere på Havtornvænget i Odense vækket af et ordentlig drøn.

Vagtchef Hans Jørgen Larsen fortæller, at gassen fra ukrudtsbrænderen formentlig har stået og sivet hele natten - og at den så er eksploderet, men teknikere skal nu undersøge årsagen nærmere.



EKSPLOSION RYSTER BASF FABRIK I TYSKLAND

17. OKTOBER 2016

En voldsom eksplosion og flere brande hærger et stort industriområde på kemikaliefabrikken BASF i det vestlige Tyskland.

To personer menes dræbt, oplyser virksomheden mandag aften ifølge nyhedsbureauet Reuters. To andre savnes fortsat. Flere er meldt såret.



EKSPLOSION PÅ AVEDØREVÆRKET

18. OKTOBER 2016

En støvekspllosion i et lukket transportbånd til træpiller - en såkaldt kædeskraber - fik tirsdag aften brandalarmen på Avedøreværket ved København til at gå, og brandbiler fra flere beredskabskredse til at rykke ud. Det fortæller Avedøreværkets kraftværkschef, Niels Christian Kjær fra Dong Energy.



BRAND PÅ LISTEFABRIKKEN IC I BINDSLEV

8. AUGUST 2015

Branden startede i et udsugningsanlæg og bredte sig til en spånsilo og lidt af tagkonstruktionen på fabrikken, men blev aldrig voldsom.

- Vi fik hurtigt styr på den, og nu skal vi så have åbnet de enkelte ildlommer op og efterslukkert dem, så det kommer vi til at bruge de næste par timer på, fortæller indsatsleder ved Hjørring Kommune Jan Mørch.



ODENSE: BRAND I MARCIPANFABRIK

SEPTEMBER 2013

”Det var formentlig mandelstøv, der fik en voldsom brand til at udvikle sig på Odense Marcipanfabrik først på eftermiddagen. Fire ansatte er på Odense Universitetshospital til observation for lettere røgforgiftning.”



KØBENHAVN: TRE KVÆSTET VED EKS. PÅ AMAGERVÆRKET

11. MAJ 2012

"En person blev svært kvæstet og to lettere kvæstet efter en eksplosion på Amagerværket. Ulykken skete, i forbindelse med afrensning af den 13 meter høje silo, der bruges til træpiller."

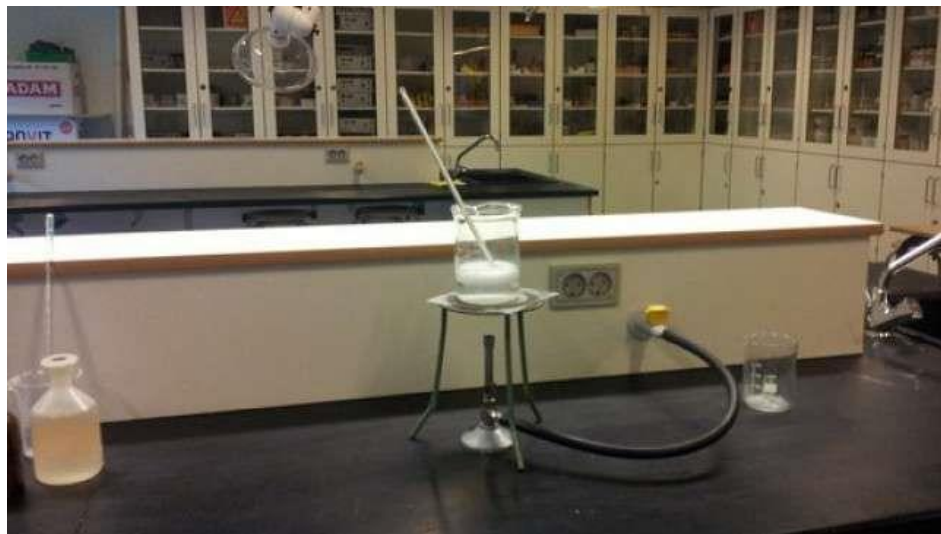


ODENSE: 15-ÅRIG FORBRÆNDT TIL EKSAMEN

6. JUNI 2012

"I forbindelse med et eksamensforsøg blev der hældt ethanol (sprit, red.) fra en flaske til et reagensglas, men en dråbe ramte kanten af glasset og blev antændt af en bunsenbrænder.

Det gav en stikflammen og en sådan forskrækkelse, at en åben flaske ethanol skvulpede over og skabte en eksplosionslignende ild, der forbrændte både elev, lærer og censor. "



KØBENHAVN: TO SMEDE FORBRÆNDT VED ULYKKE

5. SEPTEMBER 2011

"To håndværkere blev her til formiddag forbrændt i forbindelse med deres arbejde på en tankstation på Tuborgvej 152 i København. Det oplyser Per Brinck, som er pressechef ved Statoil. Han fik meldingen om ulykken ved 10-tiden.

"Vi har sat nogle nye standere op. De var i gang med noget svejsearbejde, og så skete der en eksplosion" siger han til tv2.dk.

Håndværkerne blev kørt på hospitalet med fuld udrykning.
"Ifølge udrykningslederen ser det umiddelbart ikke ud til at være alvorligt," siger Per Brinck."



AARS: FABRIKSARBEJDER DØD EFTER EKSPLOSION

SEPTEMBER 2010

"Den 55-årige medarbejder på virksomheden Dangrønt i Aars er død af de kvæstelser, som han fik ved en brand på fabrikken torsdag eftermiddag. Det skriver nordjyske.dk.

Manden kørte en gummiged, der pludselig brød i brand og eksploderede. Han blev reddet ud af køretøjet af en kollega, men han nåede at få forbrændinger over store dele af kroppen.



AARS: DANGRØNT

SEPTEMBER 2010



AARHUS: MAND DRÆBT VED EKSPLOSION PÅ AAK

DECEMBER 2007

"En 54-årig mand blev i nat dræbt ved en eksplosion i et kemikalielager under Århus Karlshamn, den tidligere Århus Oliemølle. To andre ansatte, der var meget tæt på eksplosionen, slap uden skrammer, men er meget påvirkede af oplevelsen, oplyser politiet."



AARHUS: MAND DRÆBT VED EKSPLOSION PÅ AAK DECEMBER 2007



EKSPLOSION I GORM FELTET

MAJ 2001

Det var et brud på et rør i en gaskompressor, der forårsagede eksplosionen i Nordsøen søndag omkring midnat.

I forbindelse med eksplosionen kom to personer lettere til skade. Begge fik lettere forbrændinger, hvoraf kun den ene havde behov for behandling af den vagthavende medic.



MEDARBEJDER DRÆBT VED EKSPLOSION PÅ LUNDBECK

MAJ 2000

En 48-årig mand blev fredag morgen dræbt på medicinalvare fabrikken Lundbeck i Odsherred, da han hældte noget væske fra en tank over i en dunk.

Tilsyneladende skete der en eksplosionsagtig antændelse af væsken, der samtidig udløste en voldsom brand.



BRAND PÅ NOVO NORDISK

DECEMBER 2009

Der er opstået brand ved en tank på Novo Nordisk i Kalundborg.

- Der gået ild tæt ved en tank med noget brandfarligt ethanol, men branden skulle være under kontrol, fortæller pressemedarbejder hos Midt- og Vestsjællands politi, Carsten Andersen.



AARHUS: KFK

OKTOBER 1968

To medarbejdere blev dræbt ved en meget alvorlig eksplosion i en silo.



VEJLE: VEJLE RENSNINGSANLÆG

AUGUST 1990

To medarbejdere blev dræbt ved en meget alvorlig eksplosion.







Raadstue-Plakat.

Raadstue-
fra

§ 6. En Strømafbryder til Benyttelse af Brandvæsenet eller Politiet skal anbringes paa enhver Hovedledning til en Bygning paa et beskyttet og let tilgængeligt Sted. Strømafbryderen skal have en saadan Konstruktion, at den ikke kan give Anledning til permanent Varmeudvikling og permanente Gnistdannelser. Den skal paa alle Sider være omgivet af uantændeligt Materiale. I Rum, hvor der findes let antændelige eller explosive Stoffer, maa der ikke anbringes nogen Strømafbryder.



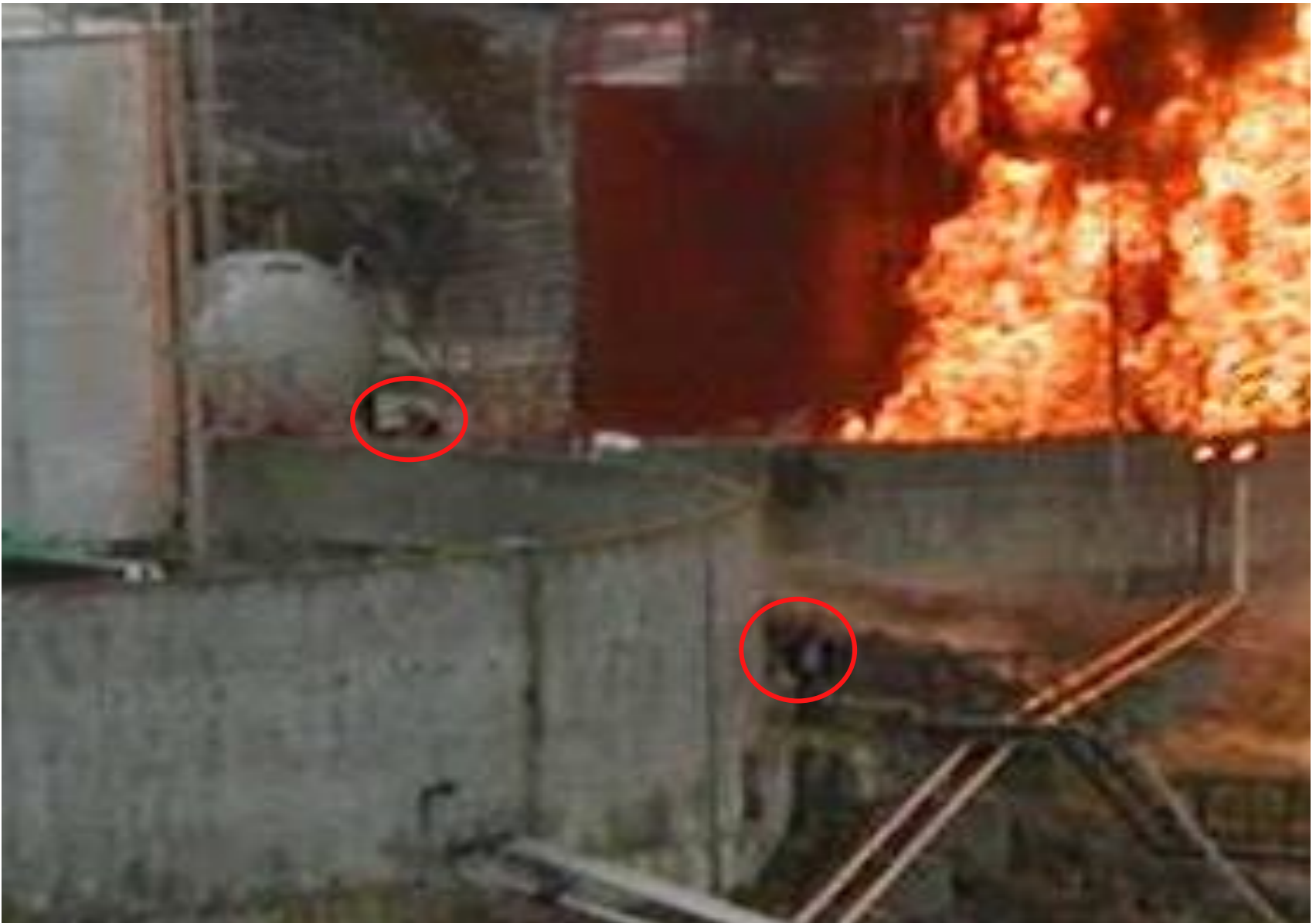


Ex-grundbegreber: Hvad går de ud på?

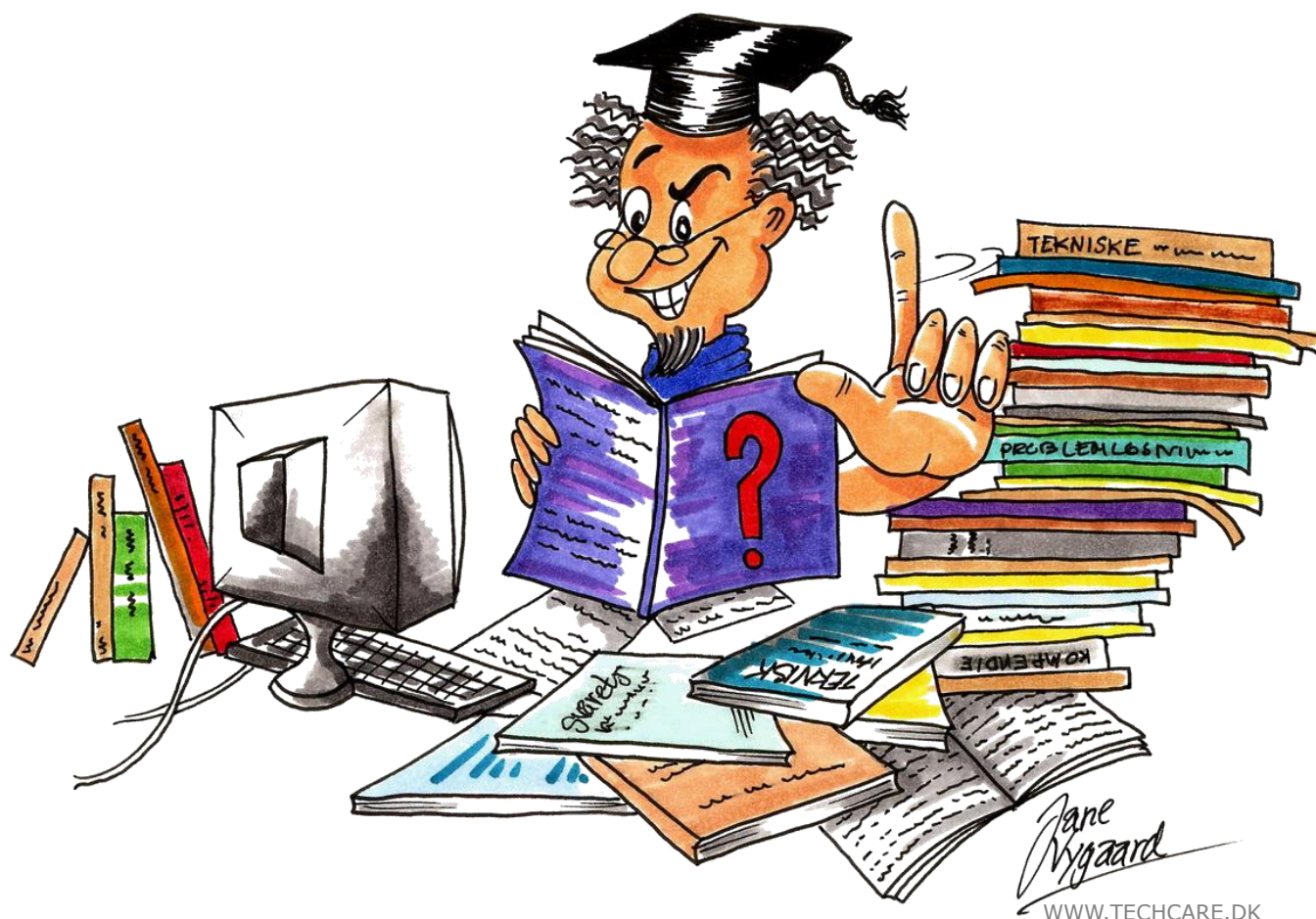








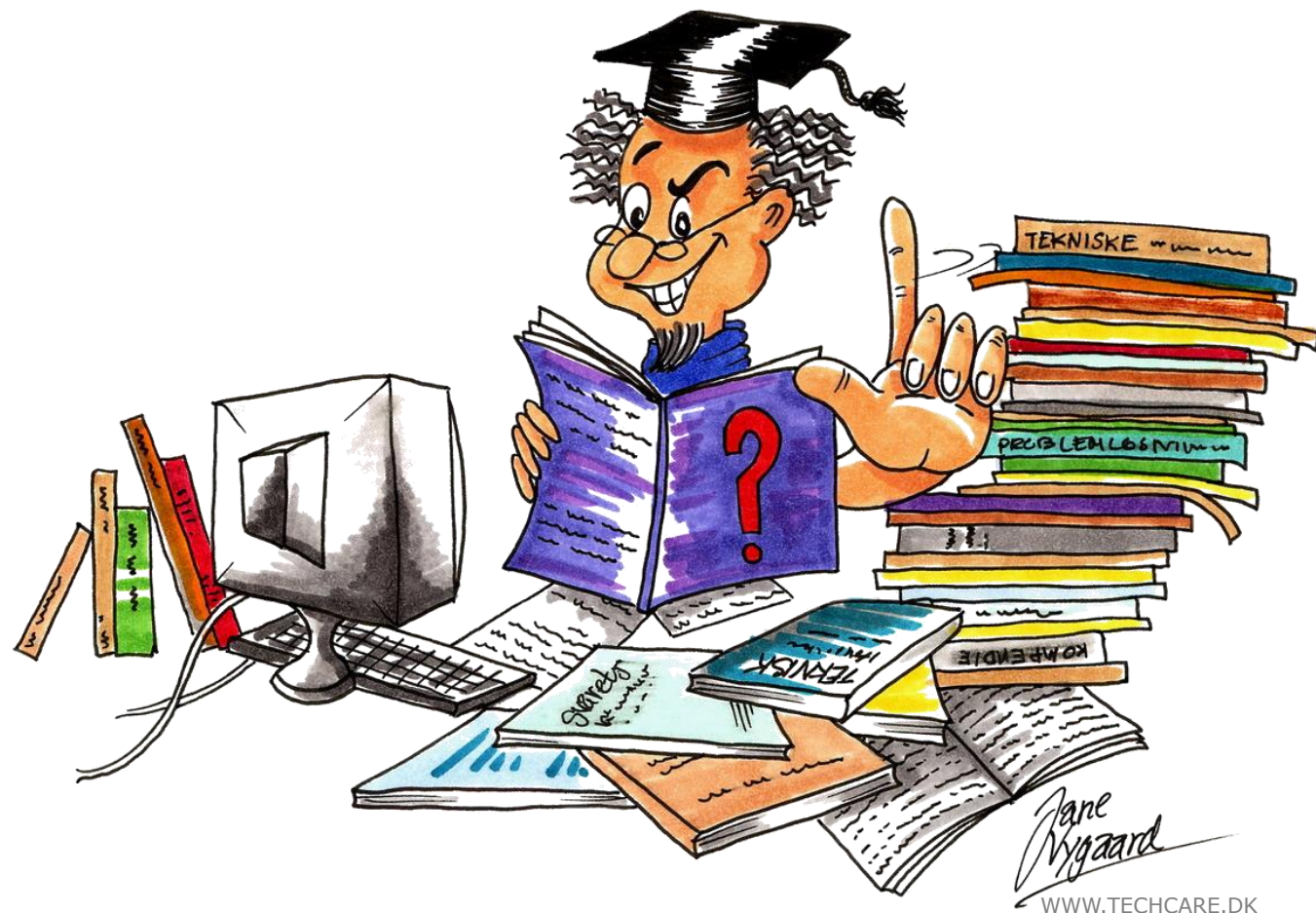
Hvorfor skete ulykken i Grønland?



Ex-grundbegreber: Hvorfor?



Hvad med denne?



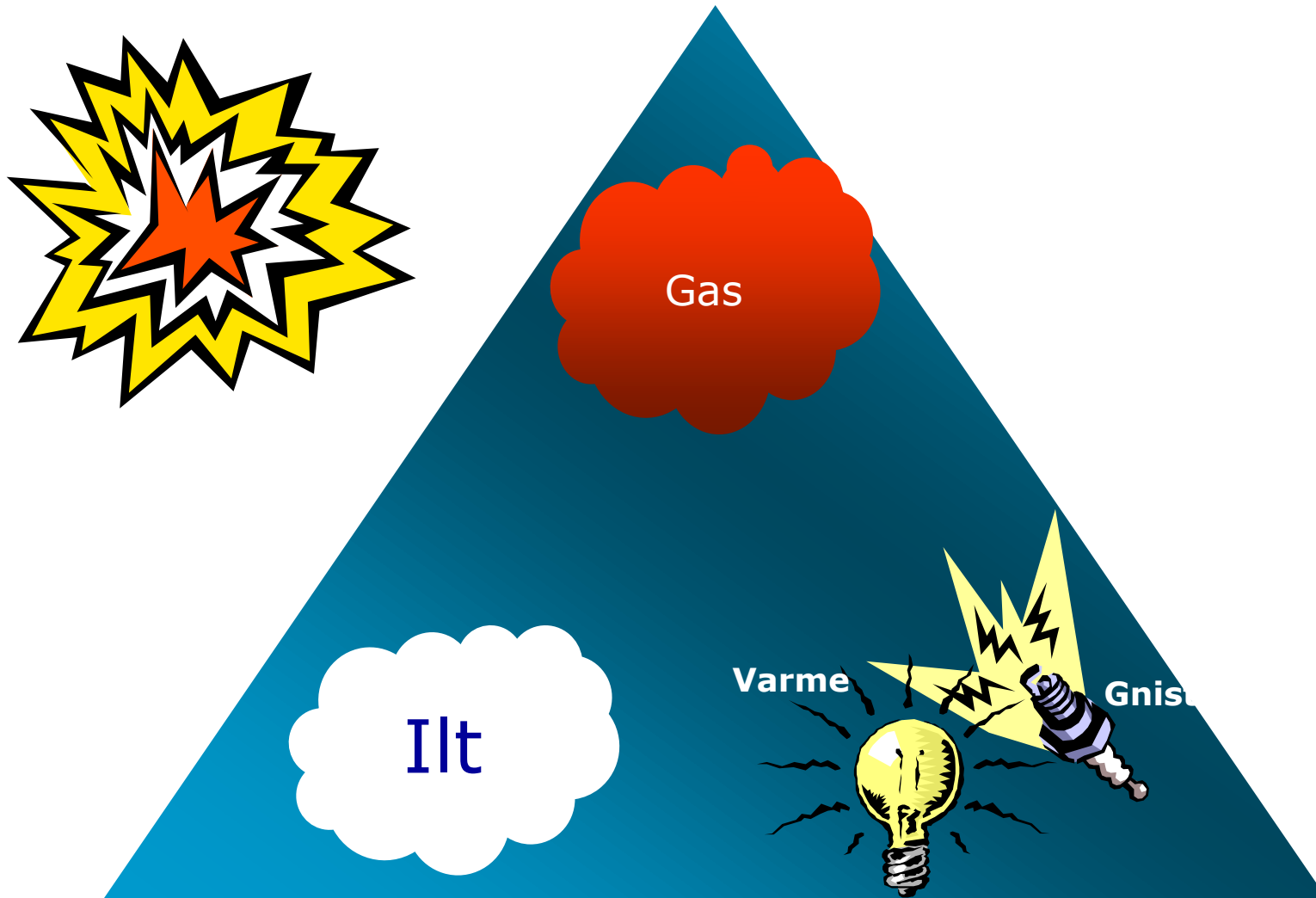
➔ MINEINDUSTRI – GRUPPE I



➔ ANDEN INDUSTRI – GRUPPE II

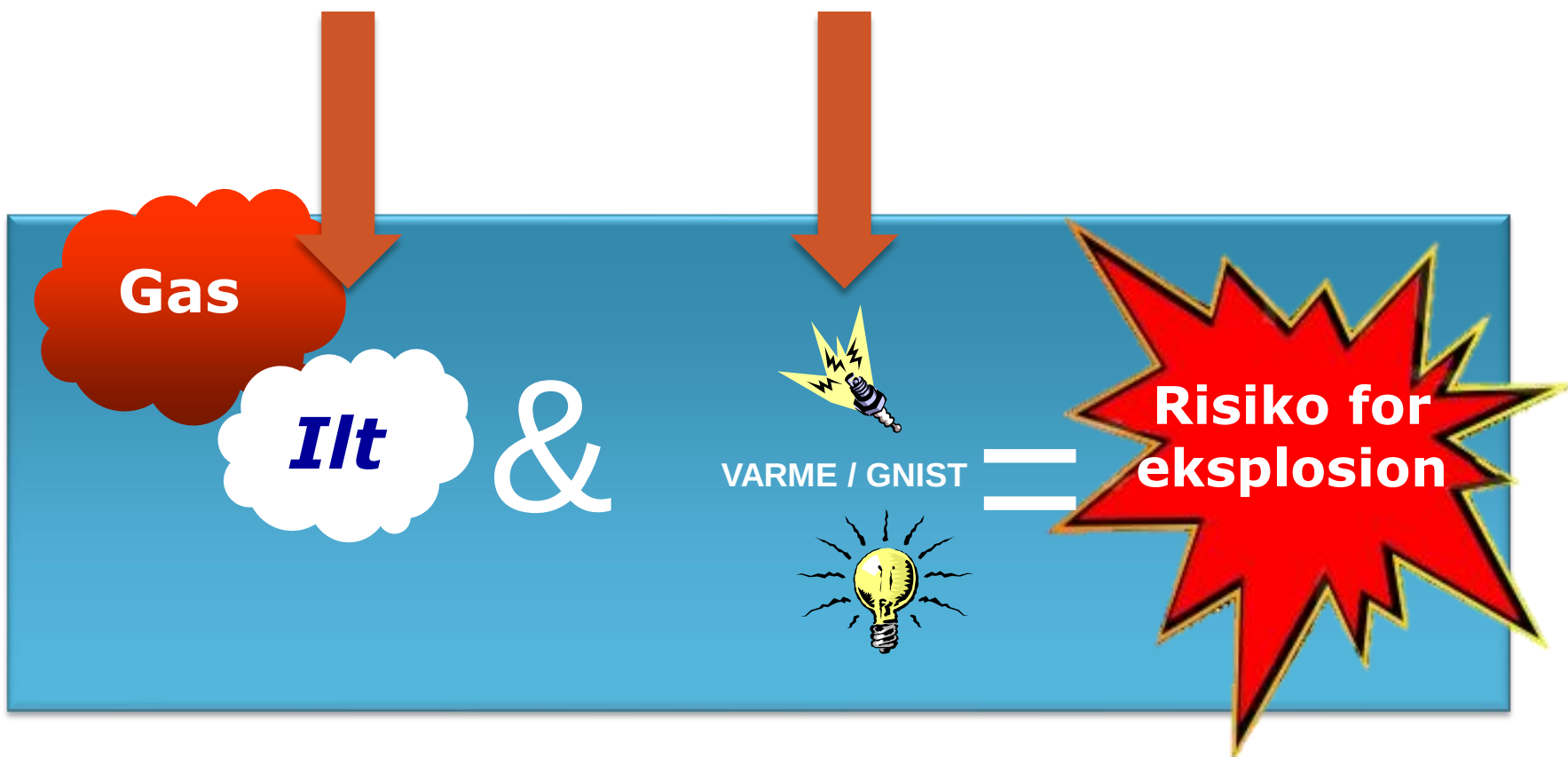


FOKUS!



Sandsynligheden
for tilstedeværelsen af
gas-ilt-blanding.

Sandsynligheden
for tilstedeværelsen af
varme/gnist.



Gasområder zoneklassificeres i.h.t. EN 60079-10-1

Ex-zone

Zone 0:

Områder, hvor en gas/ilt-blanding findes **kontinuerligt** eller i lange perioder.

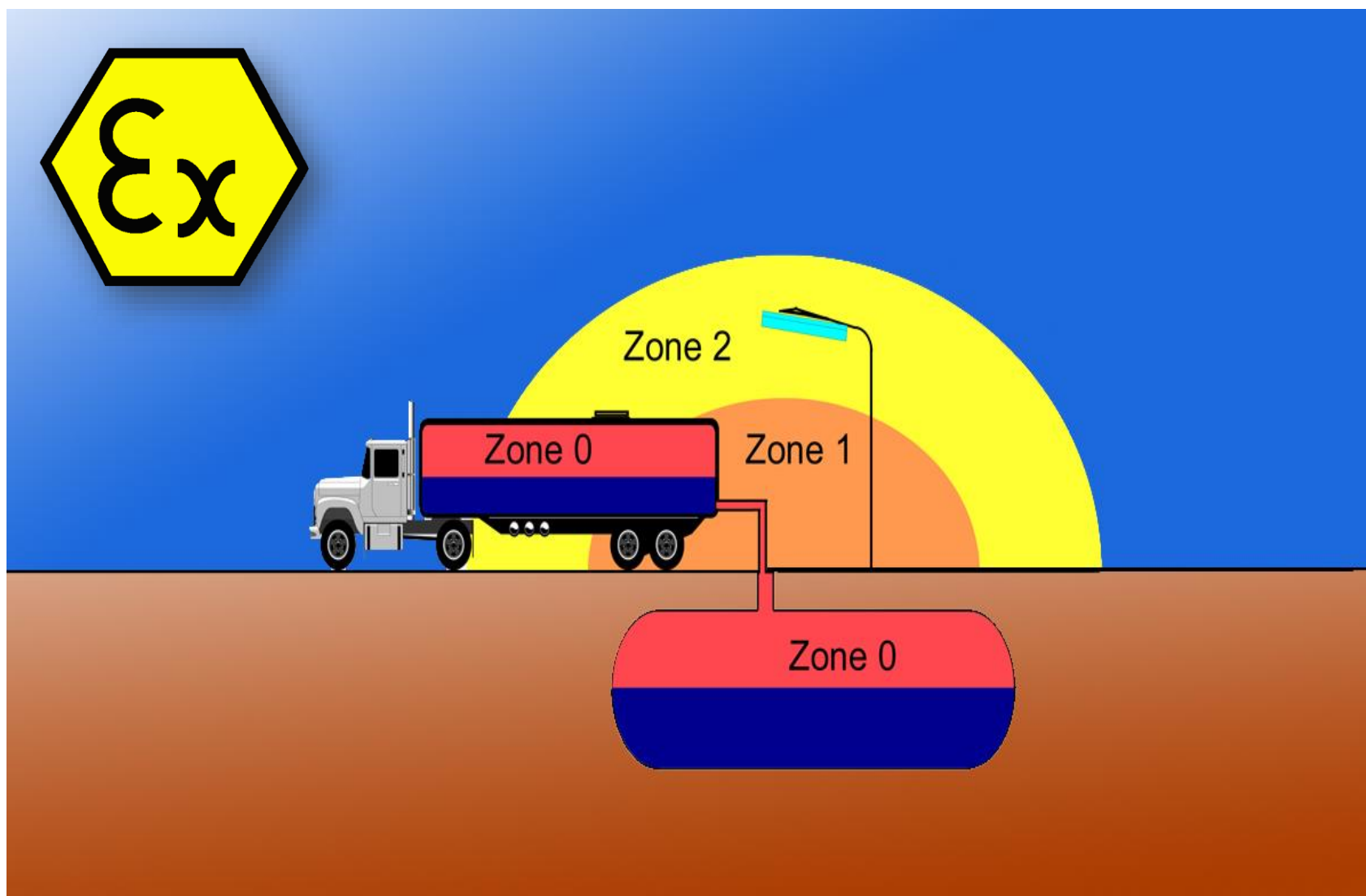
Zone 1:

Områder, hvor en gas/ilt-blanding findes **lejlighedsvist**.

Zone 2:

Områder, hvor en gas/ilt-blanding findes **undtagelsesvist** og kun i korte perioder.





DEFINITIONER OG UDTRYK JF. EN 60079-10



➔ 2.11.1 Nedre eksplosionsgrænse (LEL)

Koncentration af brændbar gas eller damp i luft, under hvilken gasatmosfæren ikke er eksplosiv.

➔ 2.11.2 Øvre eksplosionsgrænse (UEL)

Koncentration af brændbar gas eller damp i luft, over hvilken gasatmosfæren ikke er eksplosiv.

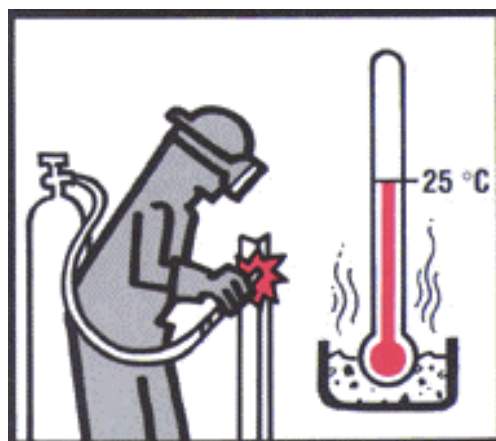
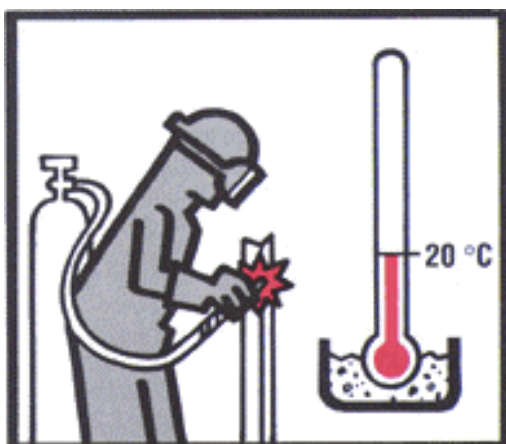


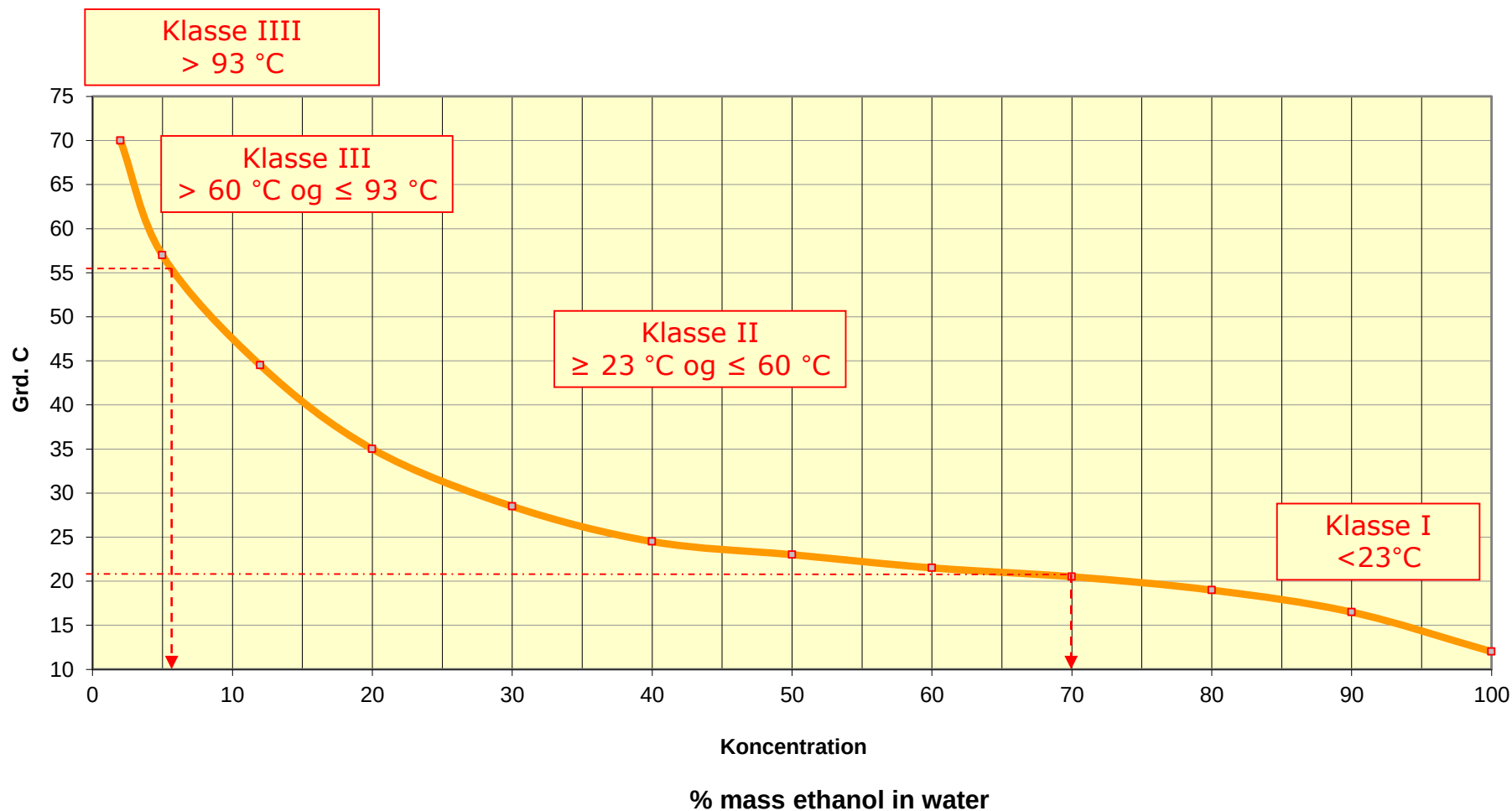
DEFINITIONER OG UDTRYK JF. EN 60079-10



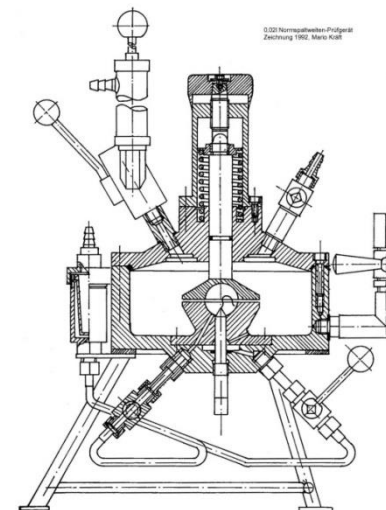
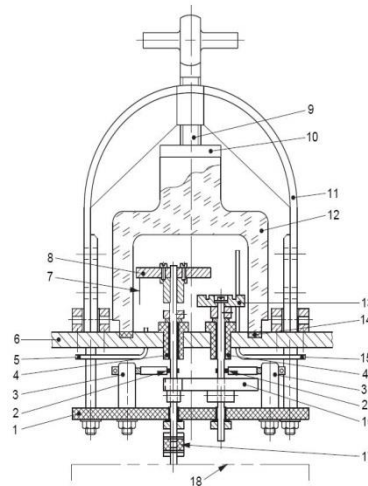
2.17 FLAMMEPUNKT

Laveste væsketemperatur, hvor en væske under bestemte standardiserede forhold afgiver dampe i en sådan mængde, at de er i stand til at danne en antændelig damp/luft-atmosfære.





Gruppe	MESG	MIC-FORHOLD
IIA	$>0,9$ mm	$> 0,8$
IIB	$0,5 - 0,9$ mm	$0,45 - 0,8$
IIC	$<0,5$ mm	$< 0,45$



Den maksimale overfladetemperatur der kan opstå

Temperaturklassifikation

Temperaturklasser

Maks. overfladetemperatur
 $T_{amb.} = -20 - 40^{\circ}\text{C}$

T1
T2
T3
T4
T5
T6

450 °C
300 °C
200 °C
135 °C
100 °C
85 °C

Skrappeste krav

Gas/damp	Gruppe	LEL %vol	UEL %vol	Tændtemp. (°C)	Temp. klasse
Carbon Disulfide	IIC	1,3	50	90	T6
Brint	IIC	4,0	77,0	560	T1
Ætysten	IIB	2,3	36,0	440	T2
Metanol	IIA	6,0	36 v. 60 °C 50 v. 100 °C	440	T2
Hexan	IIA	1,0	8,9	225	T3
Acetone	IIA	2,5	14,3	535	T1
Metan	IIA	4,4	17,0	595	T1

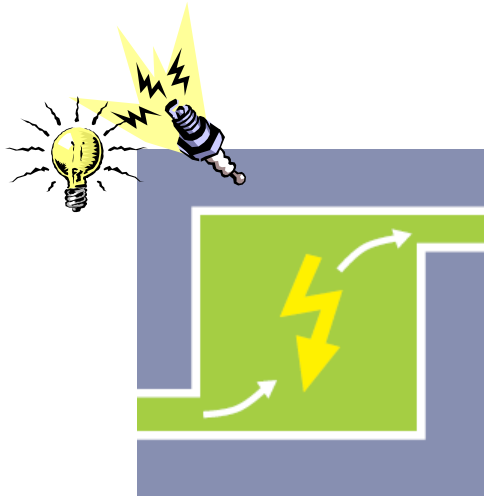
Fra EN 60079-20-1 : 2010

Cas-nummer	Navn	Flamme-punkt	LEL Vol.-%	UEL Vol.-%	Gasgruppe
64-17-5	Etanol	12 °C	3,1	19,0 ved 60 °C 27,7 ved 100 °C	IIB



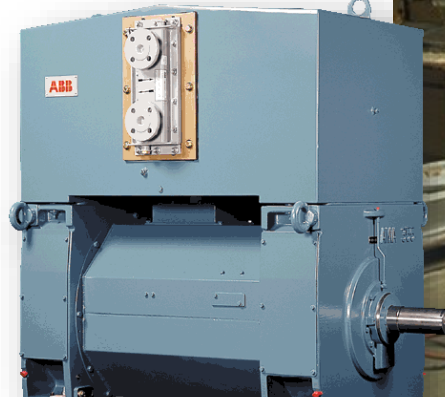
GASOMRÅDER:

Teknik	Beskyttelsestype	Ex	IEC/EN-standard	Typisk anvendelse
Skille fra (holde adskilt)	Overtryk Nedsænket i olie Pulverfyldning Indkapsling	p o q m	60 079-2 60 079-6 60 079-5 60 079-18	Kontrolrum Analysatorer Instrumentering Instrumentering
Forfinet mekanisk design	Forøget sikkerhed	e	60 079-7	Motorer, Belysning, Samlebokse
Energi- begrænsning	Egensikkerhed Optisk	i op	60 079-11 60 079-28	Instrumentering Lysledere mm
Indkapsling	Tryksikker/ flammesikker	d	60 079-1	Motorer / Pumper
Ingen gnister	Ingen gnister	n	60 079-15	Alt muligt
Speciel	Speciel	s		Næsten aldrig
Generelle krav for alle metoder			60 079-0	



"p" Overtrykssikret kapsling

EN 60079-2

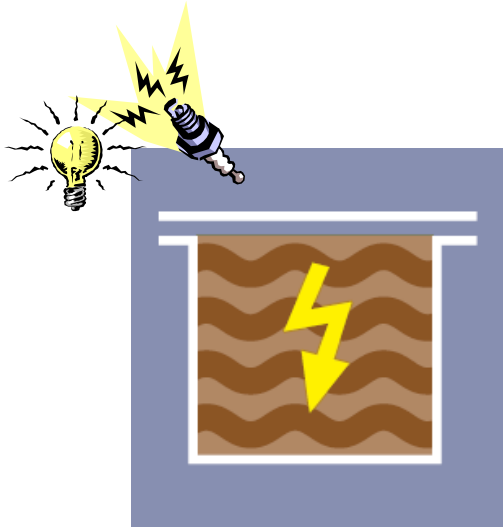


Typisk anvendelse i tavler & motorer.



Ex-grundbegreber: Pressurised apparatus "p"



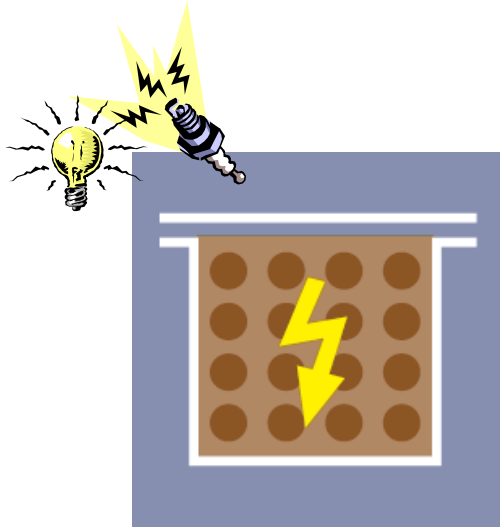


"o" Olie kapsling

EN 60079-6



Typisk anvendelse i analysatorer og transformatorer.

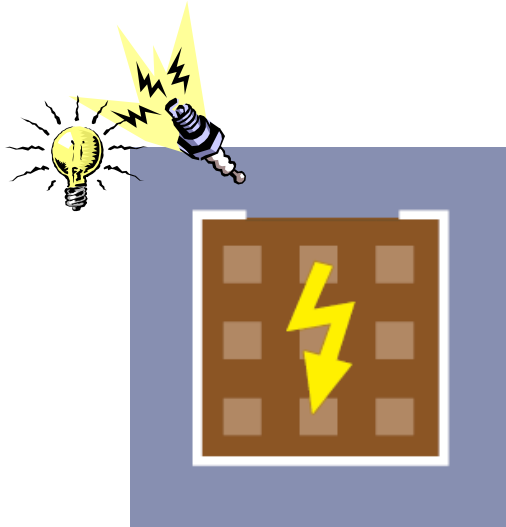


"q" Sand kapsling

EN 60079-5



Typisk anvendelse i sensorer, kondensatorer, elektronik.

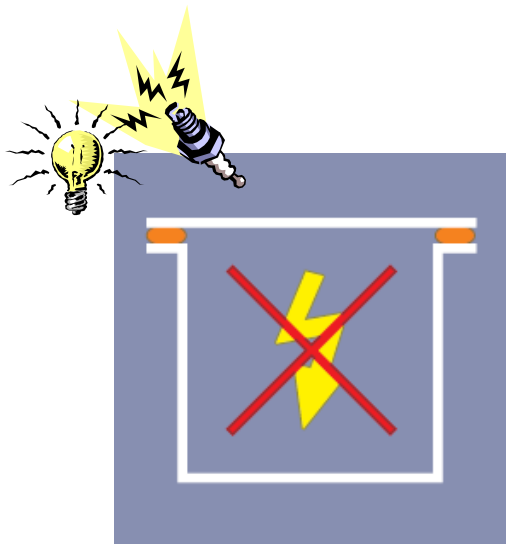


"m" Indstøbt

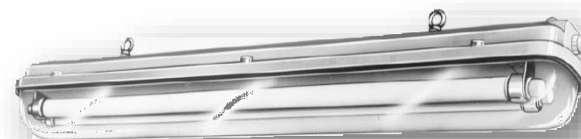
EN 60079-18



Typisk anvendelse i magnetventiler og transformerer.

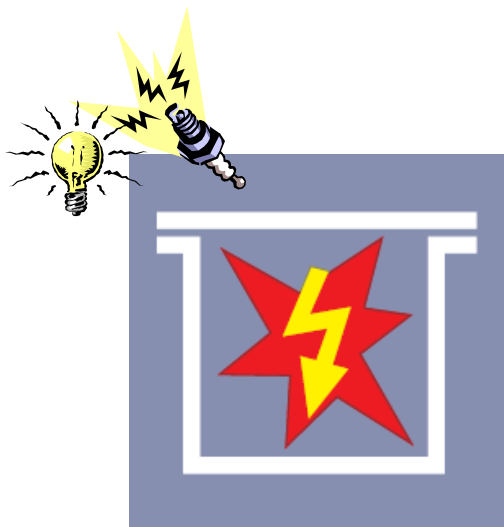


"e" Forhøjet sikkerhed
EN 60079-7



Typisk anvendelse i motorer, terminalbokse,
kontrollamper, tryk, lysarmaturer



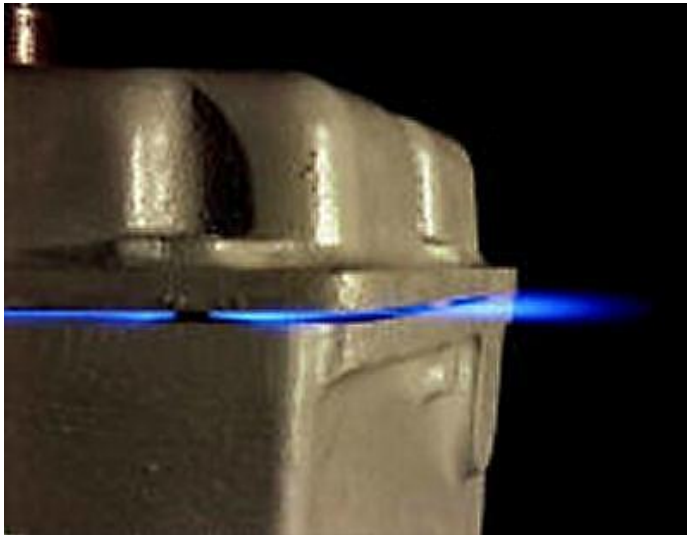
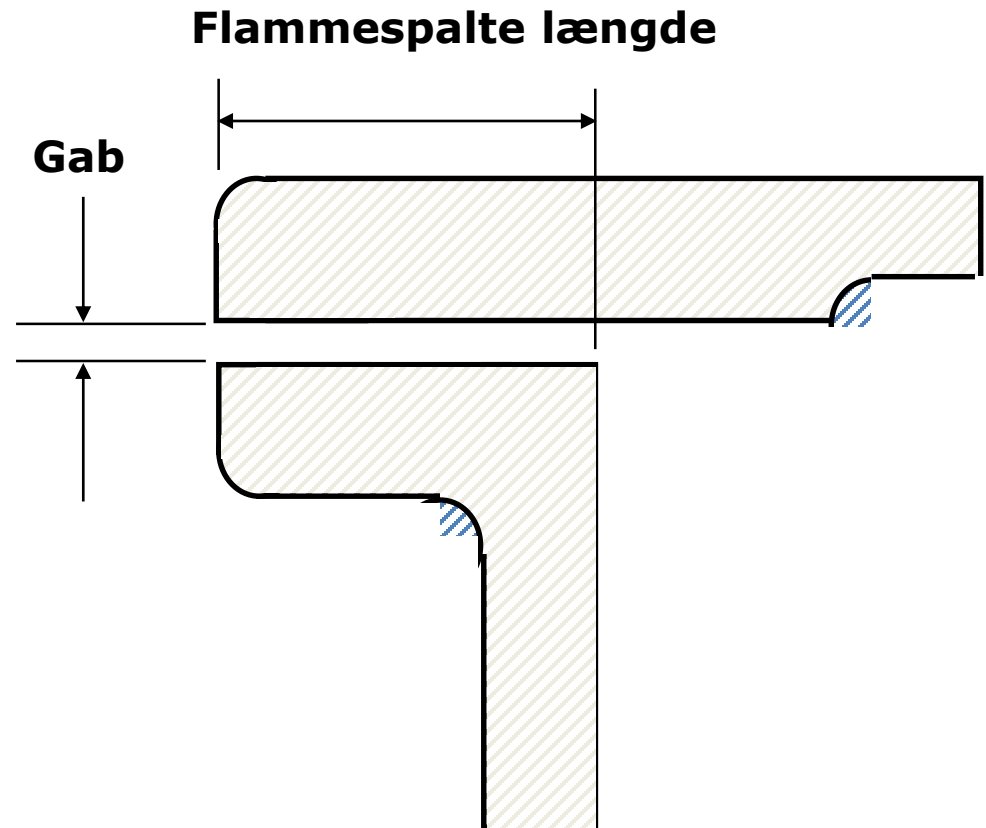


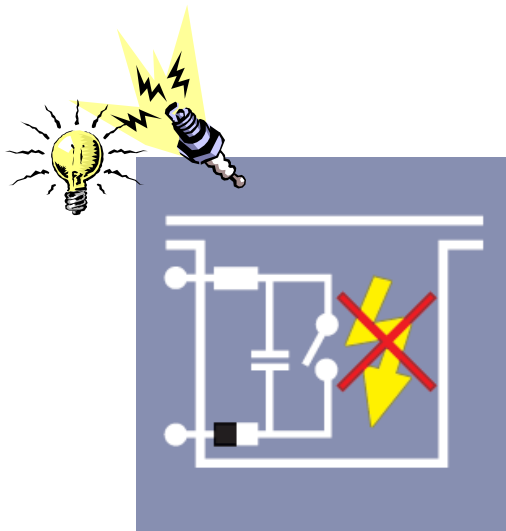
"d" Tryksikker kapsling
EN 60079-1



Typisk anvendelse i motorer, instrumenter og tavler.

Ex-grundbegreber: Flameproof enclosure "d"

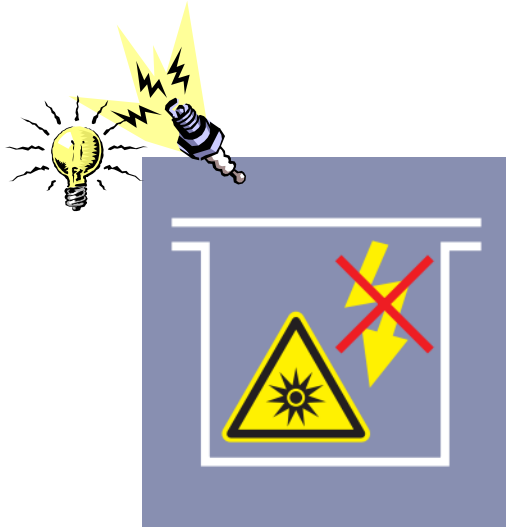




"i" Egensikre kredse
EN 60079-11



Typisk anvendelse i instrumentering,
ventilaktuatorer, on/off signaler

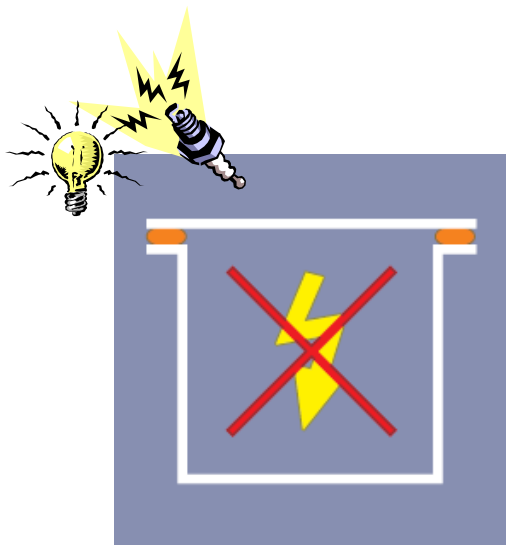


"op" Optisk stråling

EN 60079-28



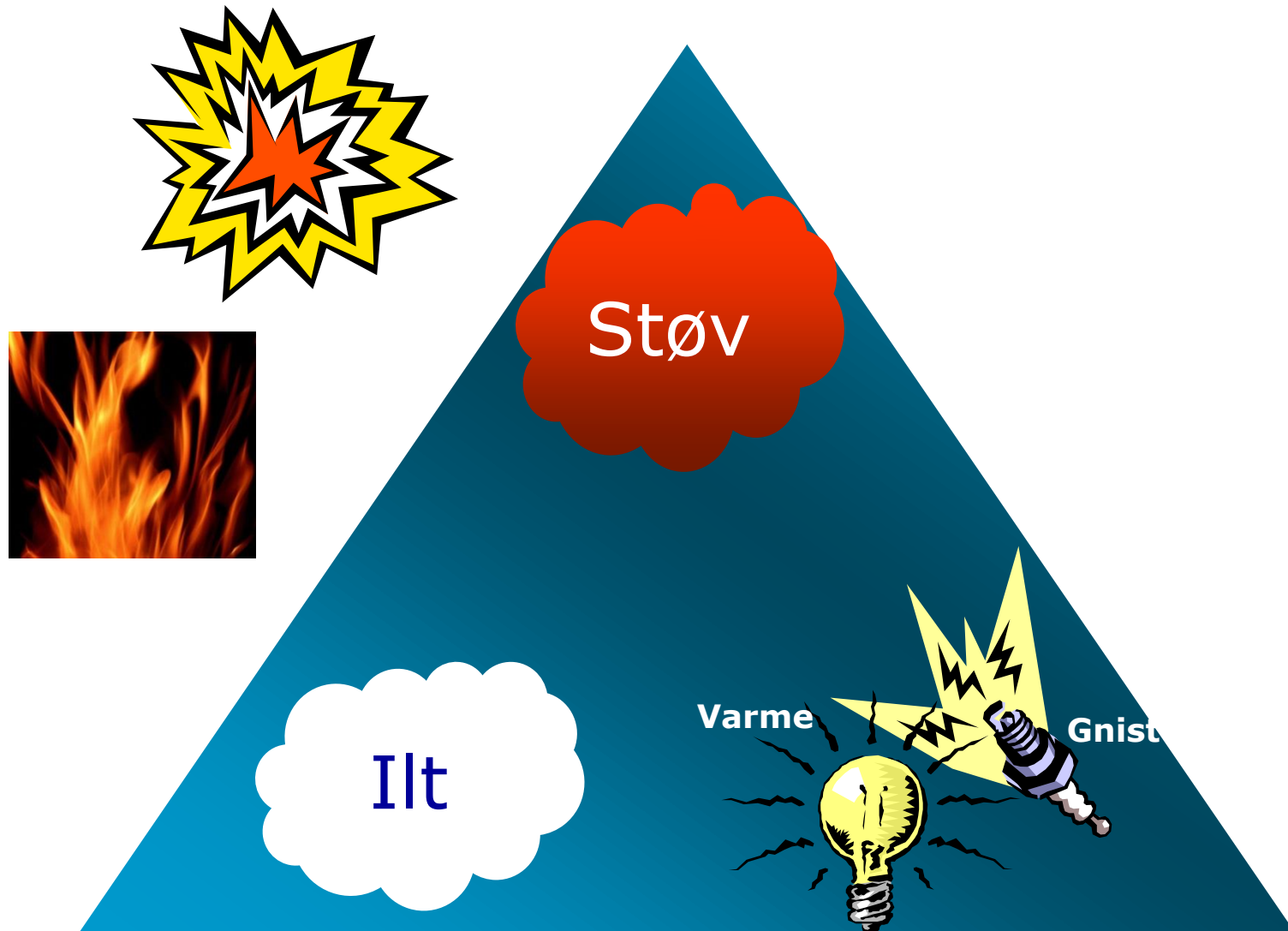
Lysledere, datakommunikation, laser mm



"n" Ikke gnistgivende
EN 60079-15

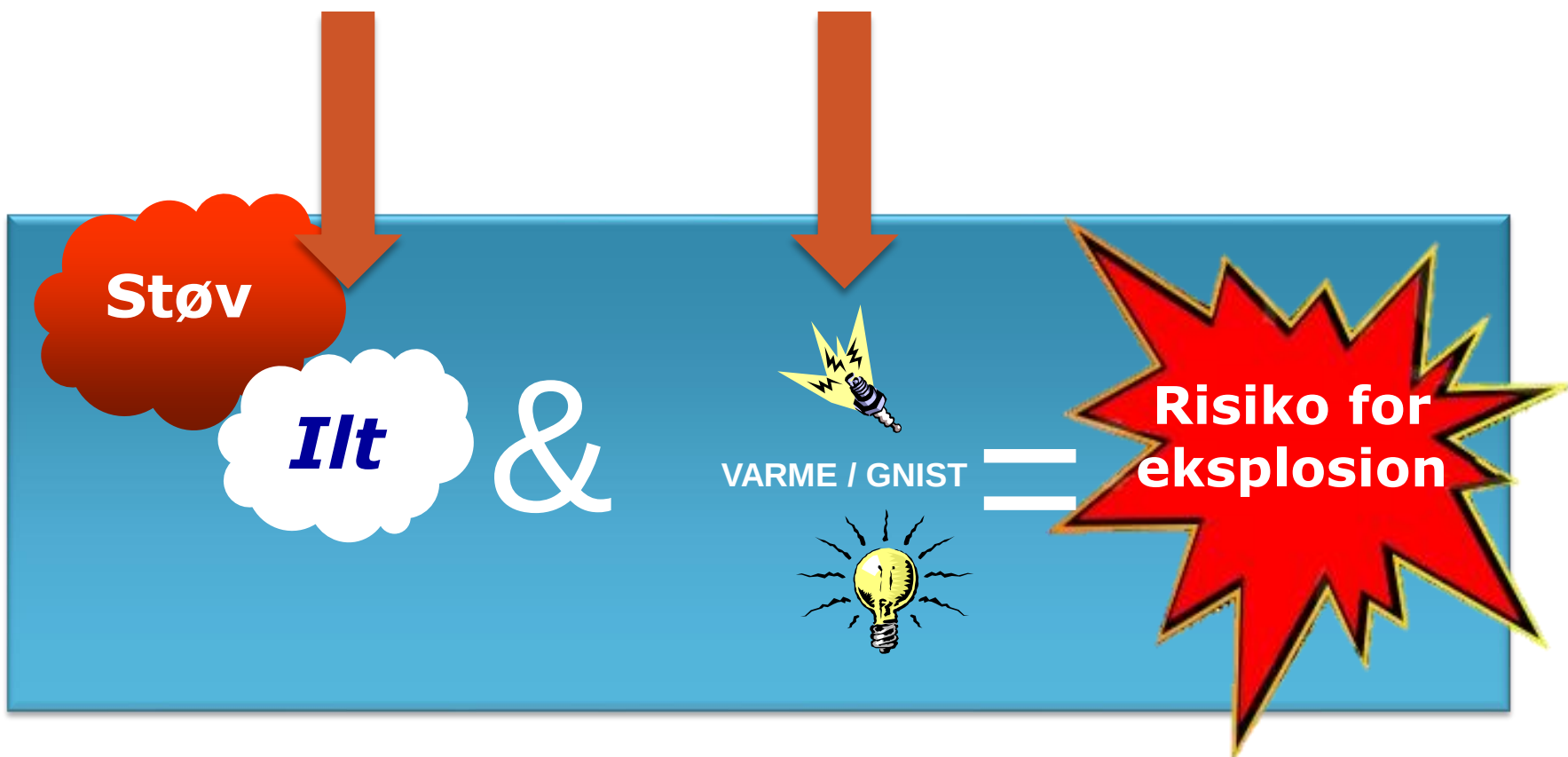
Elektrisk udstyr som ikke er i stand til at yde gnist til antændelse af evt. ydre eksplosiv atmosfære (under normal drift).

Typisk anvendelse i alt muligt.



Sandsynligheden
for tilstedeværelsen af
støv-ilt-blanding.

Sandsynligheden
for tilstedeværelsen af
varme/gnist.



Støvområder zoneklassificeres i.h.t. EN 60079-10-2

Ex-zone

Zone 20:

Områder, hvor en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv i luft, findes **kontinuerligt** eller i lange perioder.

Zone 21:

Områder, hvor en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv i luft, findes **lejlighedsvist**.

Zone 22:

Områder, hvor en eksplosiv atmosfære i form af en sky af brændbart støv i luft, findes **undtagelsesvist** og kun i korte perioder.









STØV

Små faste partikler i atmosfæren, som afsættes på grund af deres egenvægt, men som bliver hængende i luft i nogen tid (omfatter støv og støvkorn som defineret i ISO 4225: *Luftundersøgelse. Generelle aspekter. Terminologi*).



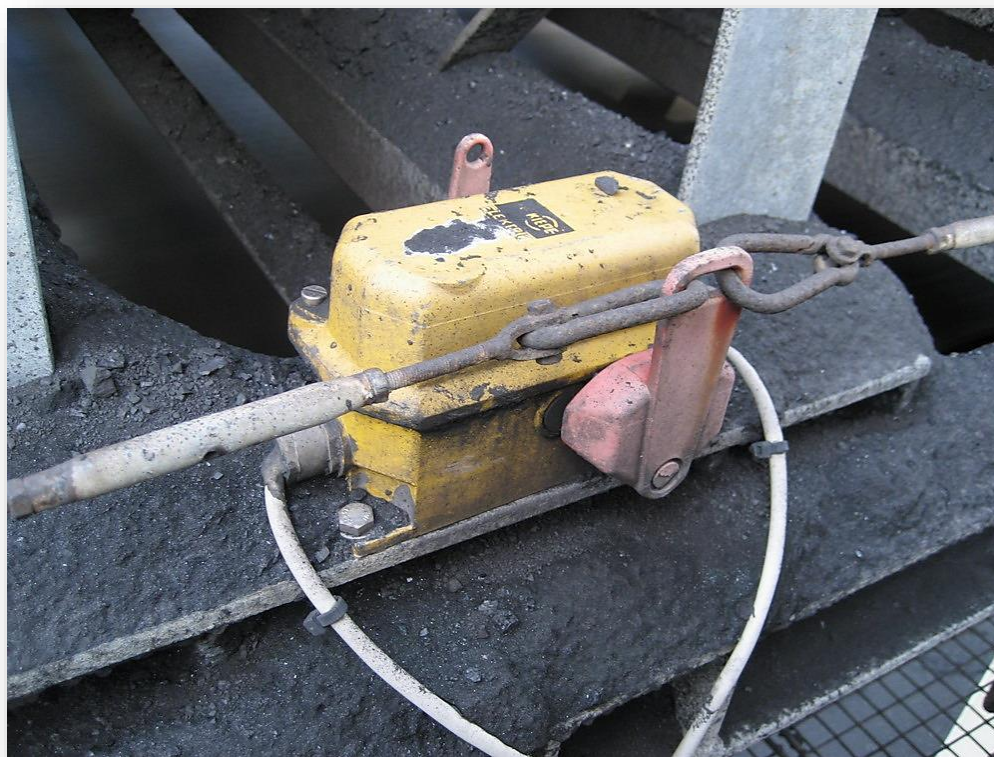
BRÆNDBART STØV

Støv, fibre eller svævestøv, der kan brænde eller gløde i luft og kan danne eksplosive blandinger med luft ved atmosfærisk tryk og normale temperaturer.



LEDENDE STØV

Støv, fibre eller svævestøv med specifik modstand lig med eller mindre end $10^3 \Omega \text{ m}$.



LAVESTE ANTÆNDELSESTEMPERATUR FOR ET STØVLAG

En varm overflades laveste temperatur, hvor der forekommer antændelse i et støvlag af fastlagt størrelse på denne varme overflade.



LAVESTE ANTÆNDELSESTEMPERATUR FOR EN STØVSKY

Laveste temperatur på en ovns indre varme væg, hvor der forekommer antændelse i en støvsky i luften i den.

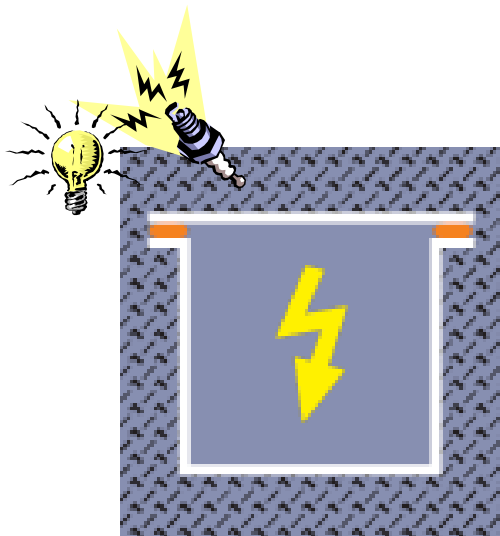


Ex-grundbegreber: Eksempel på støvdata

Stof (brændbart støv)	Partikel- størrelse middelværdi µm	Nedre eksplosions- grænse g/m ³	Tændtemperatur for støvsky i Kontakt med varm overflade ° C	Tændtemperatur for 5 mm støvlag på varmoverflade ° C
Aluminium	29	30	520	410
Cellulose	22	60	500	370
Hvedemel	-	66	410	400
Korn (blandet støv)	37	125	510	300
Kork	42	30	470	300
Magnesium	-	20	540	510
Mælkepulver	83	60	440	340
Nylon	-	30	500	430
Papir	16	125	570	335
Polyethylen	25	15	450	smelter
Polypropylen	35	15	440	smelter
Polyvinylacetat	52	30	570	smelter
Polyvinylchlorid	107	200	710	smelter
Rugmel	-	66	410	310
Sojamel	20	-	620	280
Stenkul	17	60	550	260
Stivelse (kartoffel)	33	60	530	570
Stivelse (majs)	15	60	460	435
Sukker	30	200	480	smelter
Svovl	20	30	280	smelter
Træ (bøg)	145	60	490	320
Træ (spånplade)	50	60	510	330
Zink	10	250	570	440

STØVOMRÅDER:

Teknik	Beskyttelsestype	Ex	IEC/EN-standard	Typisk anvendelse
Skille fra (holde adskilt)	Indstøbning Overtryk	m p	60 079-18 60 079-2	Magnetventiler Tavler mm
Antændelsessikre kapslinger	Støvtæt	t	60 079-31	Motorer, belysning, samlebokse
Energi-begrænsning	Egensikkerhed	i	60 079-11	Instrumentering
Generelle krav for alle metoder			60 079-0	

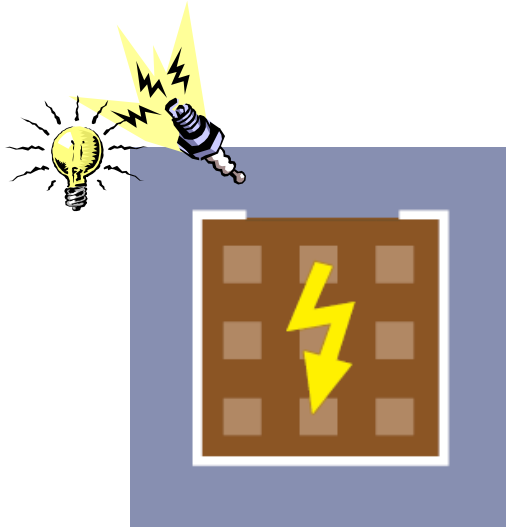


"t" Kapsling

EN 60079-31



Typisk anvendelse i motorer og induktive aftastere.

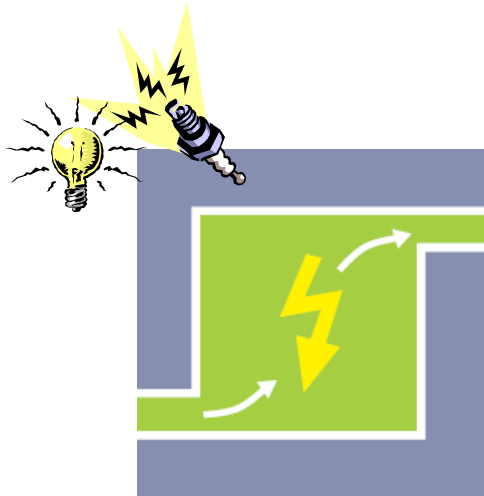


"m" Indstøbt

EN 60079-18

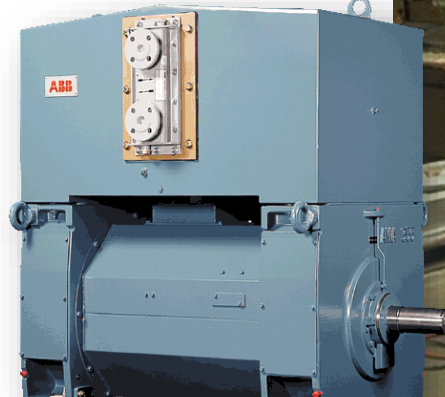


Typisk anvendelse i magnetventiler og transformerer.



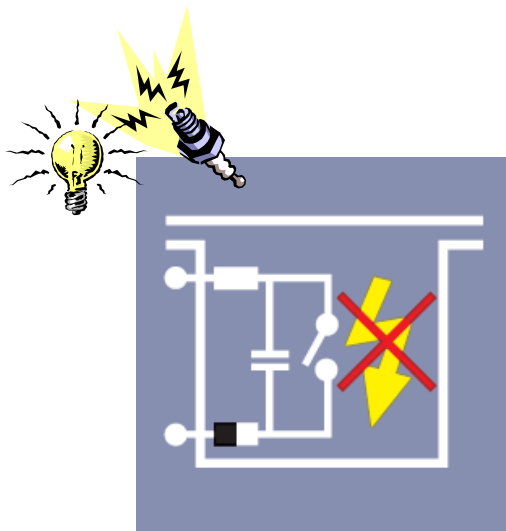
"p" Overtrykssikret kapsling

EN 60079-2



Typisk anvendelse i tavler, motorer:



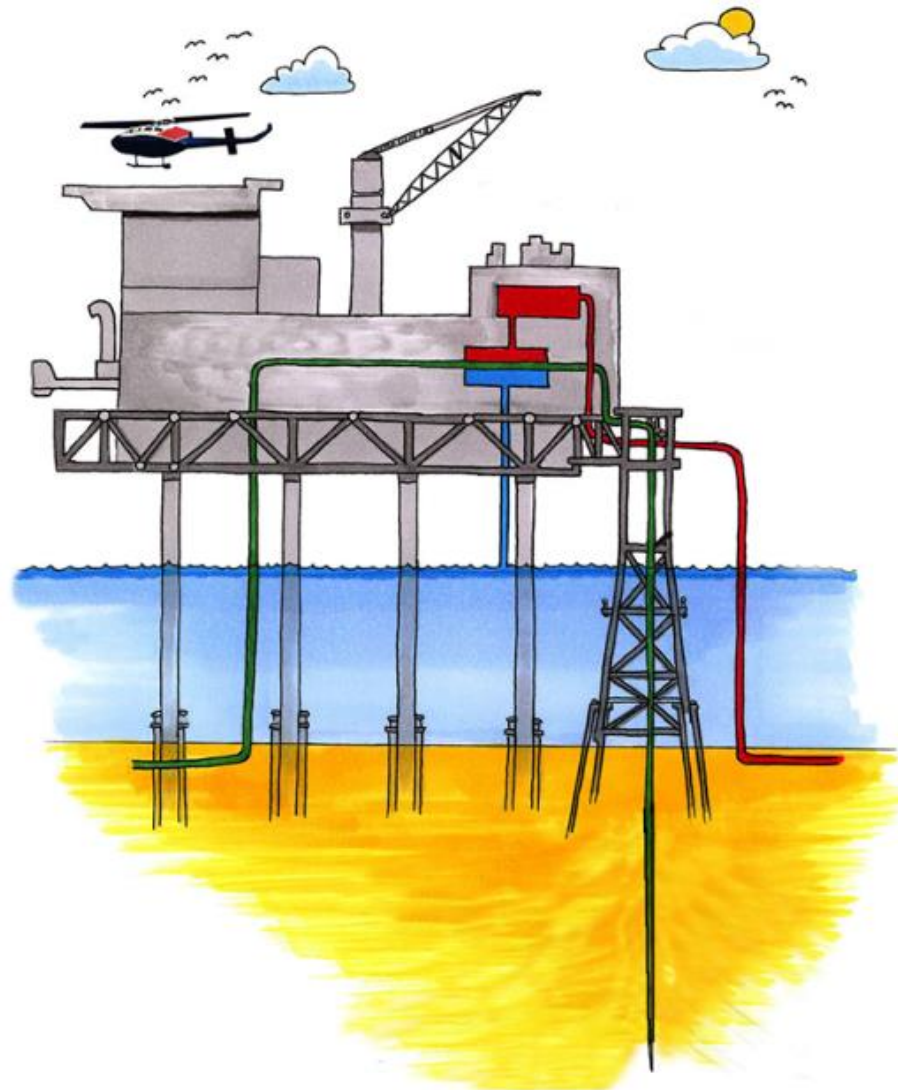


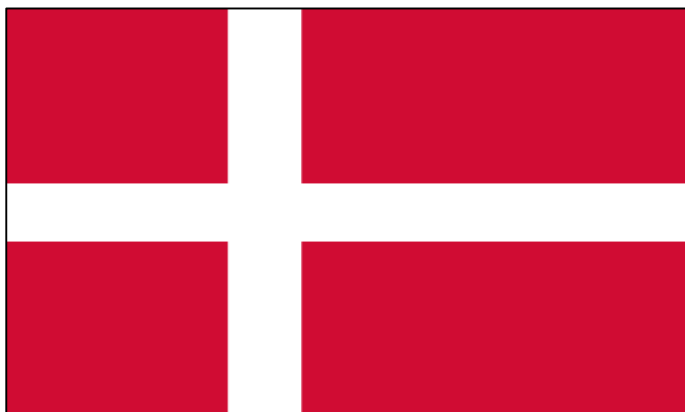
"i" Egensikre kredse
EN 60079-11



Typisk anvendelse i instrumentering,
ventilaktuatorer, on/off signaler

Teknik	Beskyttelsestype	Ex	EN / ISO-IEC-standard
Skille fra (holde adskilt)	Overtryk Nedsænket i væske Luftbegrænset	p k fr	60079-2 13463-8 / 80079-37 13463-2
Fjern tændkilder	Konstruktions- sikkerhed	c	13463-5 / 80079-37
Kontroller tændkilder	Kontrol af tændkilder	b	13463-6 / 80079-37
Indkapsling	Tryksikker / Flammesikker	d	13463-3
Generelle krav for alle metoder			13463-1 / 80079-36





29.3.2014

DA

Den Europæiske Unions Tidende

L 96/309

EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2014/34/EU

af 26. februar 2014

om harmonisering af medlemsstaternes love om materiel og sikringsystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære (omarbejdning)

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET FOR DEN EUROPÆISKE UNION
HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions
funktionsmåde, særlig artikel 114,

under henvisning til forslag fra Europa-Kommissionen,

efter fremsendelse af udkast til lovgivningsmæssig retsakt til de
nationale parlamenter,

under henvisning til udtalelse fra Det Europæiske Økonomiske
og Sociale Udvalg ⁽¹⁾,

efter den almindelige lovgivningsprocedure ⁽²⁾, og

ud fra følgende betragtninger:

produkter ⁽³⁾ fastsætter fælles principper og reference-
bestemmelser, der skal anvendes i de sektorspecifikke
retsakter, således at der skabes et ensartet grundlag for
ændringer i eller omarbejdning af denne lovgivning.
Direktiv 94/9/EF bør tilpasses til nævnte afgørelse.

(4) Dette direktiv omfatter produkter, som er nye på EU-
markedet, når de bringes i omsætning, dvs. de enten er
nye produkter fremstillet af en i Unionen etableret fabri-
kant eller er produkter, som er nye eller brugte og er
importeret fra et tredjeland.

(5) Dette direktiv bør finde anvendelse på alle former for
levering, herunder fjernsalg.

(6) Det påhviler medlemsstaterne at beskytte personer,
navnlig arbejdsagere, sundhed og sikkerhed og, hvor
det er relevant, husdyr og ejendom på deres område,
navnlig i forbindelse med de risici, der opstår ved anvendelse af materiel og sikringsystemer, som yder beskyttelse mod potentielt eksplosive atmosfærer.

(1) Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 94/9/EF af
23. marts 1994 om indbyrdes tilnærmelse af medlems-
staternes lovgivning om materiel og sikringsystemer til
anvendelse i en eksplosiv atmosfære ⁽⁴⁾ er blevet ændret
væsentligt ⁽⁵⁾. Da der nu skal foretages yderligere
ændringer i dette direktiv, bør det af klarhedshensyn
omarbejdes.

(2) Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF)
nr. 765/2008 af 9. juli 2008 om kravene til akkreditering
og markedsovervågning i forbindelse med markedsføring
af produkter ⁽⁶⁾ fastsætter regler for akkreditering af over-
ensstemmelsesvurderingsorganer, tilvejebringer en ramme
for markedsovervågning af produkter og kontrol af
produkter fra tredjelande og fastsætter de generelle prin-
cipper for CE-mærkning.

(3) Europa-Parlamentets og Rådets afgørelse nr. 768/2008/EF
af 9. juli 2008 om fælles rammer for markedsføring af

(7) Direktiv 94/9/EF har medvirket til en positiv udvikling
inden for effektiv beskyttelse mod eksplosionsfare for det
materiel, der anvendes i miner og over jorden. Disse to
grupper af materiel anvendes inden for en lang række
handels- og industrieksotorer og er af væsentlig
økonomisk betydning.

(8) Overholdelse af sundheds- og sikkerhedskravene er en
absolut forudsætning for at kunne sikre, at materiellet
og sikringsystemerne er sikre i brug. Disse krav bør
opdeles i generelle krav og supplerende krav, som mate-
riellet og sikringsystemerne skal opfylde. De supplerende
krav bør navnlig tage højde for de eksisterende eller
potentielle farer. Det følger heraf, at materiellet og
sikringsystemerne bør opfylde ét eller flere af disse
krav, når disse er nødvendigt, for at de kan fungere
sikkerhedsfremmende, eller for at de kan bruges efter den betegnede anvendelse. Begrebet betegnet anvendelse af afgørende betydning for beskyttelsen mod eksplosioner for materiel og sikringsystemer. Det er absolut påkrævet, at fabrikantens oplysninger er fuldstændige. Det bør ligeledes være nødvendigt, at det på materiellet og sikringsystemerne klart og tydeligt angives, hvorledes de skal anvendes i en potentielt eksplosiv atmosfære.

⁽¹⁾ EUT C 181 af 21.6.2012, s. 105.

⁽²⁾ Europa-Parlamentets holdning 5.2.2014 (endnu ikke offentliggjort i EUT) og Rådets afgørelse af 20.2.2014.

⁽³⁾ EFT L 100 af 19.4.1994, s. 1.

⁽⁴⁾ Jf. bilag XI, del A.

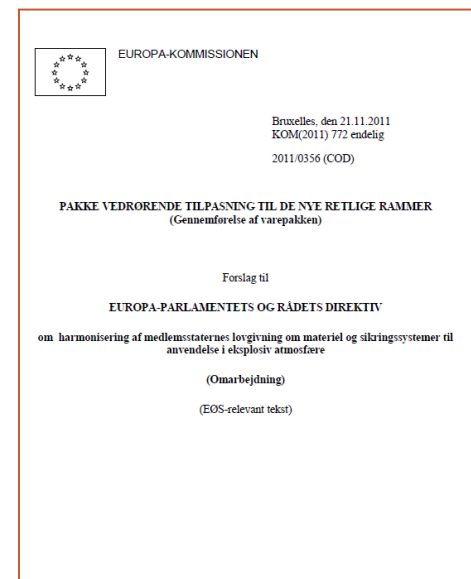
⁽⁵⁾ EUT L 218 af 13.8.2008, s. 30.

⁽⁶⁾ EUT L 218 af 13.8.2008, s. 82.

NEW LEGISLATIVE FRAMEWORK (NLF) ALIGNMENT PACKAGE

eller på dansk:

PAKKE VEDRØRENDE TILPASNING TIL DE NYE RETLIGE RAMMER
(Gennemførelse af varepakken)



EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2014/34/EU

af 26. februar 2014

om harmonisering af medlemsstaternes love om materiel og sikringssystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære (omarbejdning)



Ikke-elektrisk udstyr: BEK nr 1305 af 23/11/2015

Elektrisk udstyr: BEK nr 289 af 17/03/2016

BEK nr 1305 af 23/11/2015 (Gældende)
Ministerium: Beskæftigelsesministeriet
Journalnummer: Beskæftigelsesmin.,
Arbejdstilsynet, j.nr. 20150039085
Udskriftsdato: 21. februar 2016
Senere ændringer til forskriften
Ingen

Bekendtgørelse om indretning m.v. af materiel og sikringsystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære¹⁾

I medfør af § 2, stk. 2, § 4, stk. 3, § 6, stk. 3, § 7, stk. 2, § 8, stk. 3, § 9, stk. 3, § 11, § 13, § 17, stk. 4, § 20, stk. 2, § 21, stk. 1, og § 27, stk. 4, i lov nr. 155 af 20. februar 2013 om indretning m.v. af visse produkter fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 22:

Anvendelsesområde

§ 1. Denne bekendtgørelse gennemfører Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/34/EU om harmonisering af medlemsstaternes love om materiel og sikringsystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære. Direktivet er optaget som bilag 1 til denne bekendtgørelse.

§ 2. Bekendtgørelsen gælder for materiel og sikringsystemer m.v. bestemt til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære, som defineret og afgrænset i artikel 1 og artikel 2 i bilag 1.

§ 3. Bekendtgørelsen gælder for fabrikanter, deres repræsentanter, importører, distributører, bemyndigede organer og andre forpligtede, som det følger af bilag 1.

Almindelige bestemmelser

§ 4. Materiel og sikringsystemer m.v. må kun bringes i omsætning, gøres tilgængelige på markedet eller tages i anvendelse til eget brug, hvis de ikke bringer personer og i givet fald husdyrs sikkerhed og sundhed i fare, eller bringer formuegoder i fare, når de installeres og vedligeholdes på passende vis og bruges i overensstemmelse med deres bestemmelse.

Så. 2. Materiel og sikringsystemer m.v. skal endvidere opfylde bestemmelserne i bilag 1.

Så. 3. Fabrikanter, deres repræsentanter, importører, distributører, bemyndigede organer og andre forpligtede, som det følger af bilag 1, skal opfylde kravene, som følger af denne bekendtgørelse.

§ 5. Materiel og sikringsystemer m.v. må kun bringes i omsætning, gøres tilgængelige på markedet eller tages i anvendelse til eget brug, hvis:

- 1) EI-overensstemmelseserklæringen, jf. artikel 14 i bilag 1 er oversat til dansk eller engelsk, og
- 2) brugsanvisningen efter direktivets bilag II, punkt 1.0.6, samt eventuel anden sikkerhedsinformation er udfærdiget på dansk.

Bemyndigede organer

§ 6. Direktøren for Arbejdstilsynet kan udpege bemyndigede organer, jf. kapitel 4 i bilag 1.

Så. 2. For at kunne blive udpeget som bemyndiget organ, skal ansøgeren være en juridisk person, der er etableret i Danmark.

Så. 3. For at kunne blive udpeget som bemyndiget organ, skal ansøgeren være akkrediteret af DANAK, Den Danske Akkrediteringsfond, som er udpeget som det nationale akkrediteringsorgan i Danmark, jf. bekendtgørelse om udpegnings af det nationale akkrediteringsorgan.

BEK nr 289 af 17/03/2016 (Gældende)
Ministerium: Erhvervs- og Vækstministeriet
Journalnummer: Erhvervs- og Vækstmin.,
Sikkerhedsstyrelsen, j.nr. 120-02-00001
Udskriftsdato: 27. marts 2016
Senere ændringer til forskriften
Ingen

Bekendtgørelse om elektrisk materiel og elektriske sikringsystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære¹⁾

I medfør af § 5, stk. 3, og § 34, stk. 2, i lov nr. 525 af 29. april 2015 om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven) fastsættes:

Kapitel 1

Anvendelsesområde

§ 1. Denne bekendtgørelse finder anvendelse på følgende, som herefter benævnes elektriske produkter:

- 1) Elektrisk materiel og elektriske sikringsystemer beregnet til anvendelse i potentielt eksplosiv atmosfære.
- 2) Elektriske sikkerheds-, kontrol- og reguleringsanordninger, der er beregnet til anvendelse uden for en potentielt eksplosiv atmosfære, men som er nødvendige, eller som bidrager til, at det elektriske materiel og de elektriske sikringsystemer kan fungere sikkert i forbindelse med eksplosionsrisici.
- 3) Komponenter, der er beregnet til indbygning i elektrisk materiel og elektriske sikringsystemer, som omhandlet i nr. 1.

§ 2. Denne bekendtgørelse finder ikke anvendelse på følgende:

- 1) Medicinsk udstyr beregnet til anvendelse i et medicinsk miljø.
- 2) Elektrisk materiel og elektriske sikringsystemer, når eksplosionsfaren udelukkende skyldes tilstedeværelsen af ustabile eksplosive eller kemiske stoffer.
- 3) Elektrisk materiel beregnet til anvendelse i husboldninger og ikke-kommercielle områder, hvor en potentielt eksplosiv atmosfære kun sjældent forekommer og udelukkende som følge af tilfældigt udløb af gas.
- 4) Personlige værnemidler, som er omfattet af Rådets direktiv 89/86/EØF af 21. december 1989 om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivninger om personlige værnemidler.
- 5) Søglønde skibe og mobile offshore-enheder samt udstyr om bord på sådanne skibe eller enheder.
- 6) Transportmidler, dvs. køretøjer og påhængsvogne dertil, som udelukkende er bestemt til personbefordring af luftvejen, ad vej, med jernbåne eller ad vandvejen og transportmidler, i det omfang de er beregnet til godstransport ad luftvejen, ad offentlig vej, med jernbåne eller ad vandvejen. Køretøjer bestemt til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære er ikke undtaget fra denne bekendtgørelses anvendelsesområde.
- 7) Elektrisk materiel, som er omfattet af artikel 346, stk. 1, litra b, i traktaten om Den Europæiske Unions funktionområde.

Kapitel 2

Definitioner

§ 3. I denne bekendtgørelse forstås ved:

1



ATEX BETYDER?

'ATEX' er en forkortelse af det franske
"**AT**mosphères **EX**plosives" - på dansk eksplosiv atmosfære.

AFLØSER?

ATEX 2014/34/EU produktdirektivet er en opdatering direktiv 94/9/EF.

OMHANDLER?

ATEX produktdirektiv omhandler både elektrisk og mekanisk udstyr, når det anvendes i eksplosiv atmosfære.

DIREKTIVET OMFATTER:

- ➞ materiel og sikringssystemer beregnet til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære
- ➞ sikkerheds-, kontrol- og reguleringsanordninger, der er beregnet til anvendelse uden for en potentielt eksplosiv atmosfære, men som er nødvendige, eller som bidrager til, at materiellet og sikringssystemerne kan fungere sikkert i forbindelse med eksplosionsrisici
- ➞ komponenter, der er beregnet til indbygning i materiel og sikringssystemer





Eksempel på sikringssystemer



DEFINITION KOMPONENT:

De dele, som har afgørende betydning for, at materiellet og sikringssystemerne kan fungere sikkert, men som ikke har nogen selvstændig funktion



EKSEMPLER

- ⇒ Dåser
- ⇒ Klemmer
- ⇒ Beholdere
- ⇒ Fjedre, lejer mm.

(Skal dog overholde reglerne)





SIRA11ATEX3142U = Komponent

SIKKERHEDS- KONTROL & REGULERINGSANORDNINGER

der er beregnet til anvendelse uden for en potentielt eksplosiv atmosfære, men som er nødvendige, eller som bidrager til, at materiellet og sikringssystemerne kan fungere sikkert i forbindelse med eksplosionsrisici



EKSEMPLER

- ➔ Isolations-barrierer
- ➔ Strømforsyninger til egensikre kredse
- ➔ Motorværn
- ➔ Frekvensomformere



Kategori 1

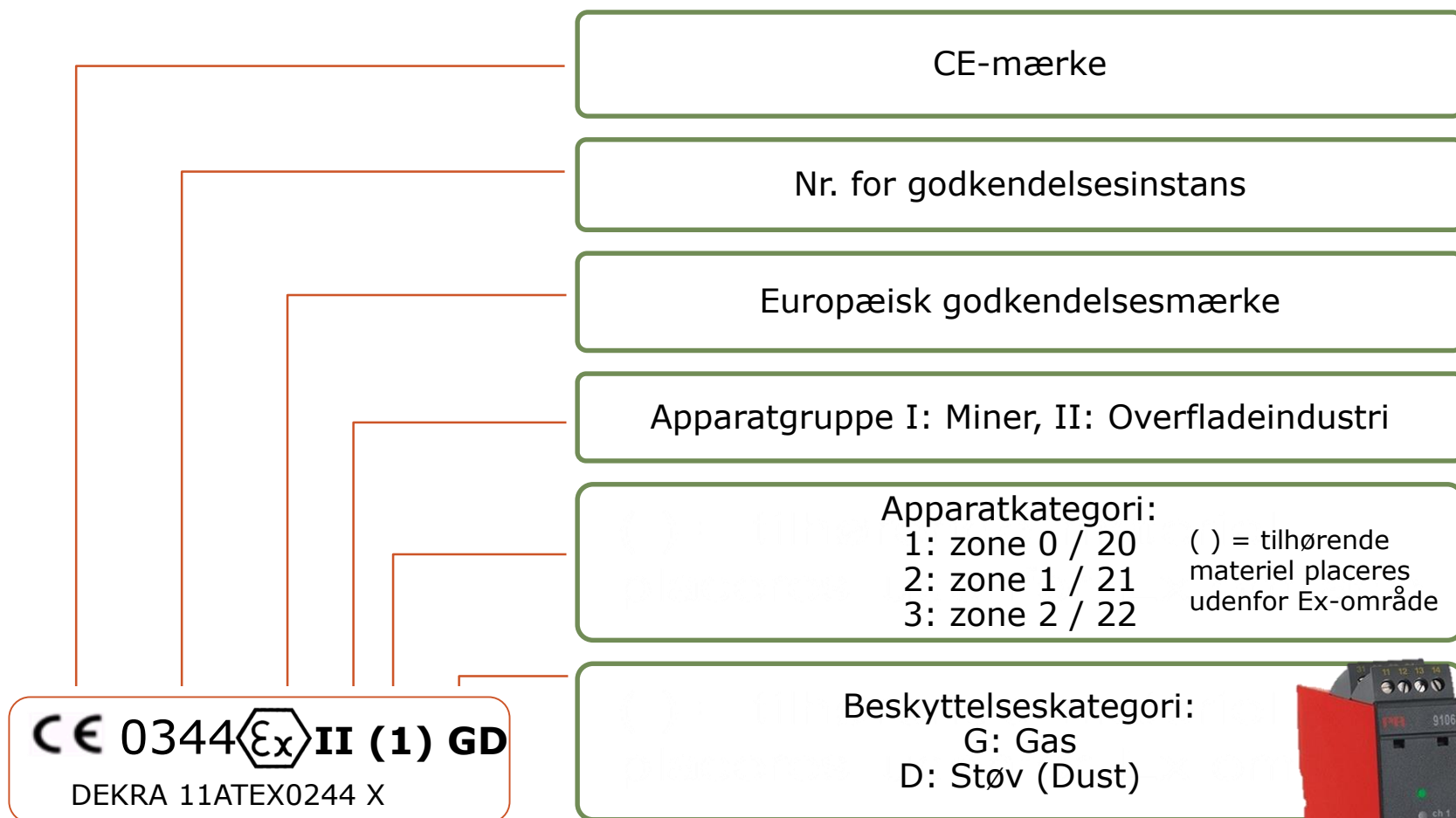
Udstyr til brug i brandbare gas-støv atmosfære, der har et **meget højt** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift, under sandsynlige fejlforhold eller under usandsynlige fejlforhold.

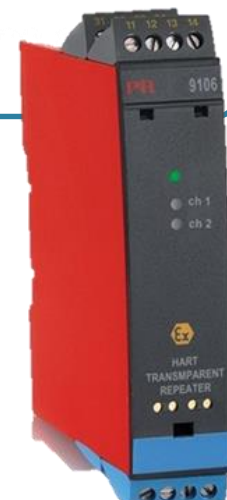
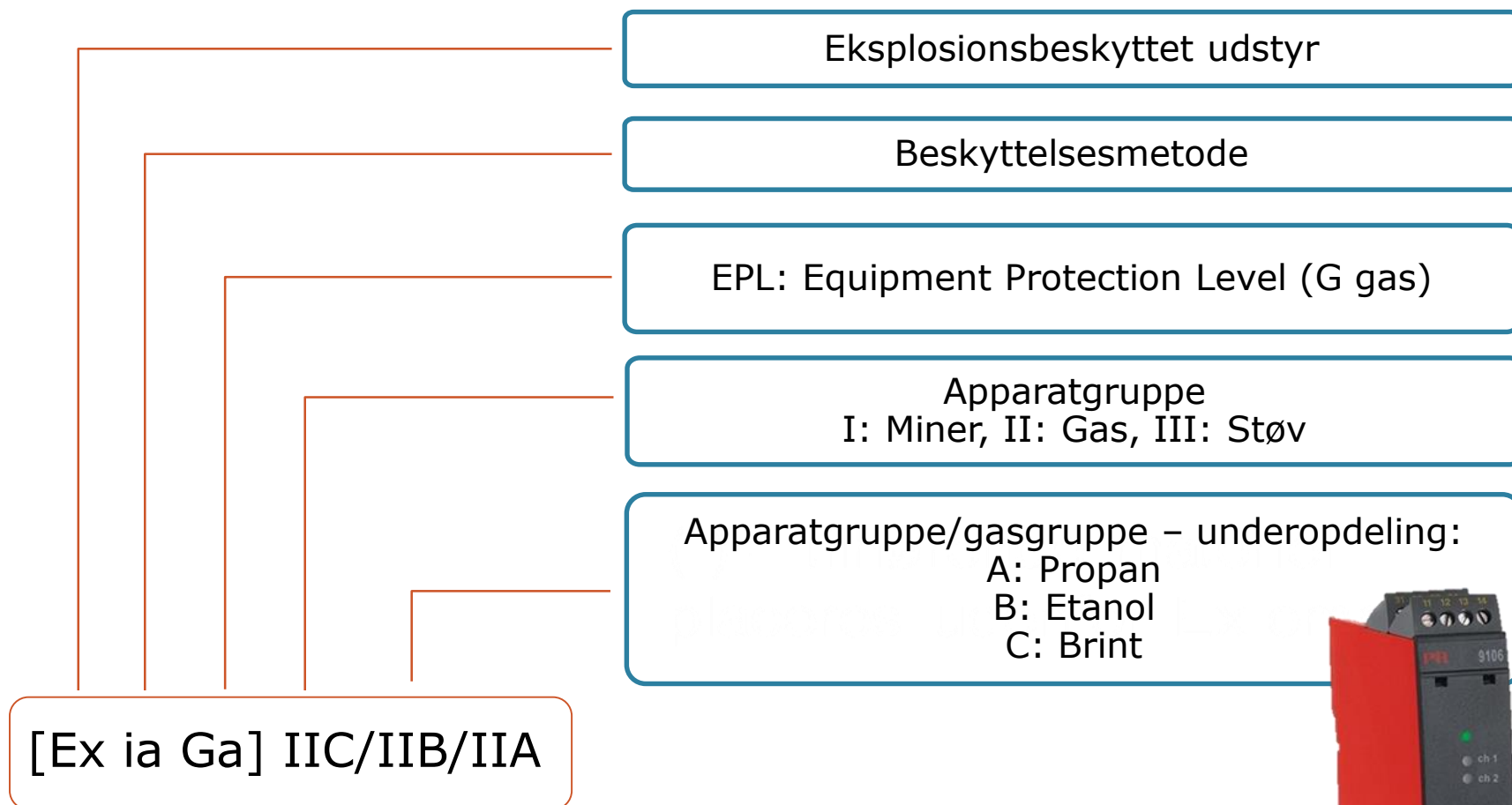
Kategori 2

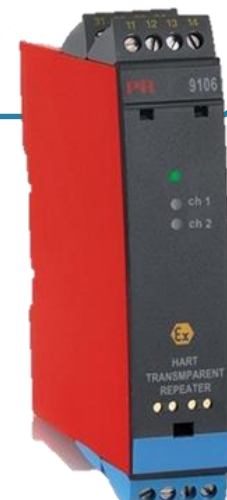
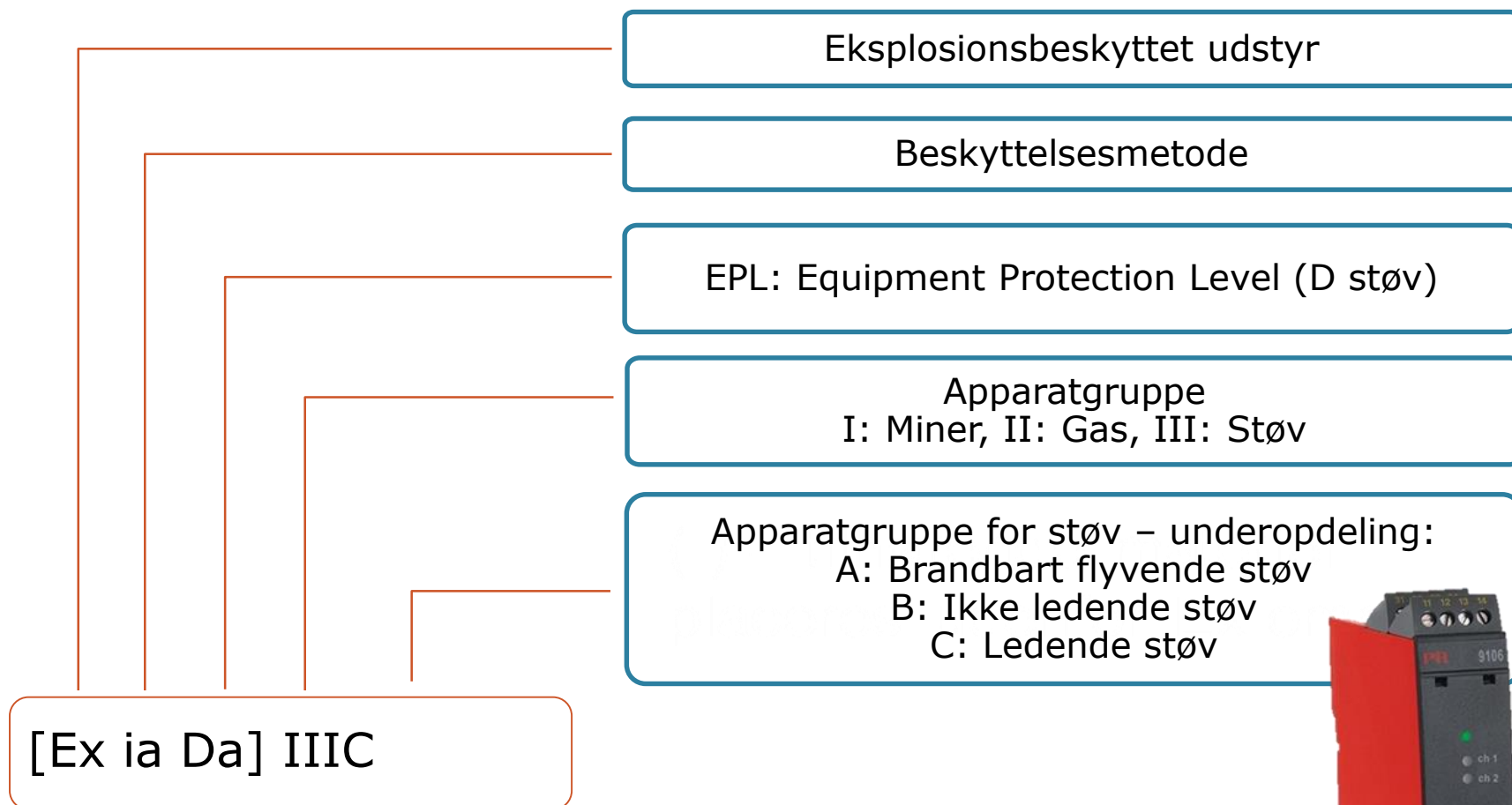
Udstyr til brug i brandbare gas-støv atmosfære, der har et **højt** beskyttelses-niveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift eller under sandsynlige fejlforhold.

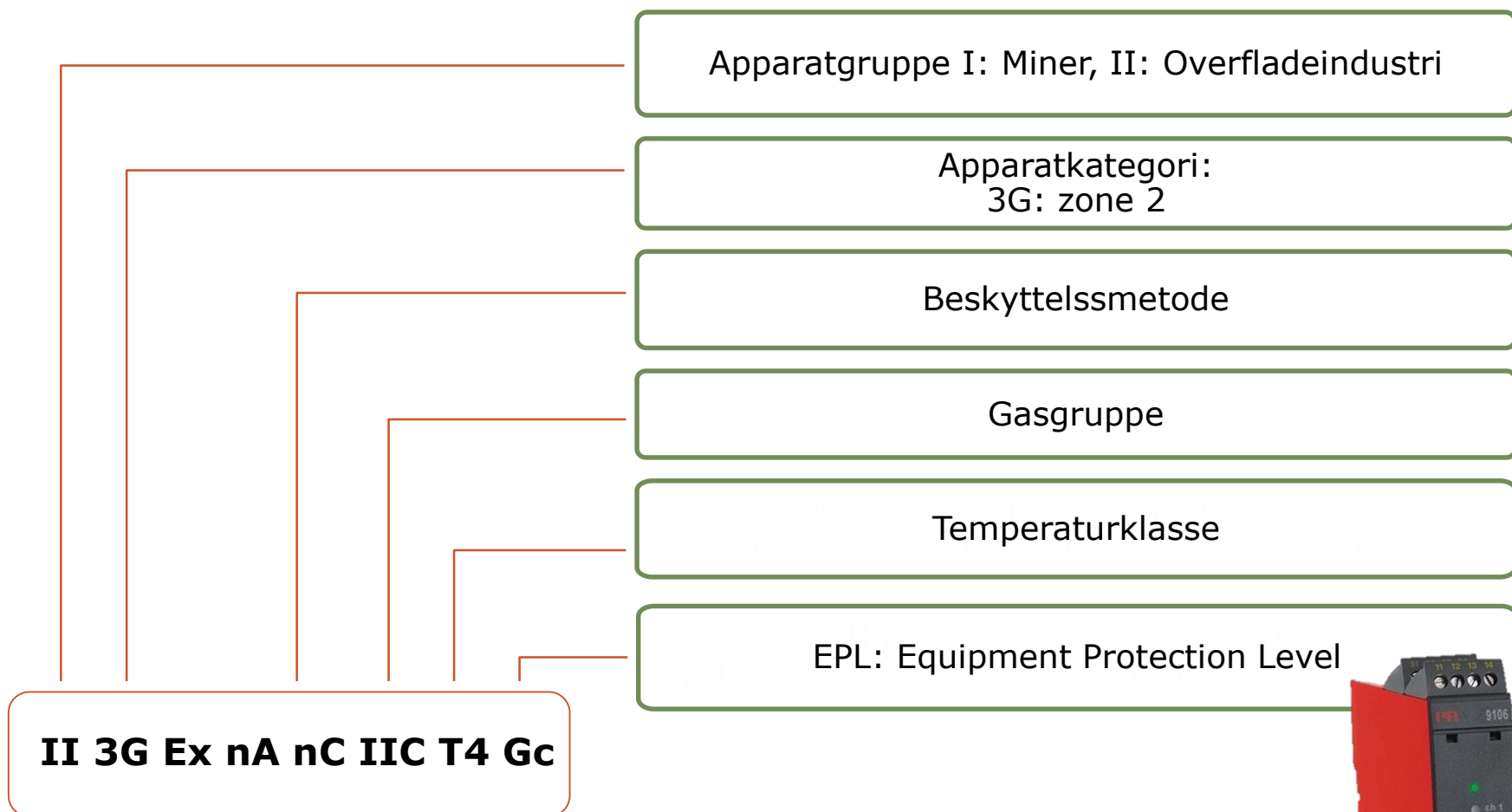
Kategori 3

Udstyr til brug i brandbare gas-støv atmosfære, der har et **forhøjet** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift.









Hvem gør hvad?



ET IKKE SÅ NYT BEGREB:

Equipment Protection Level (EPL)

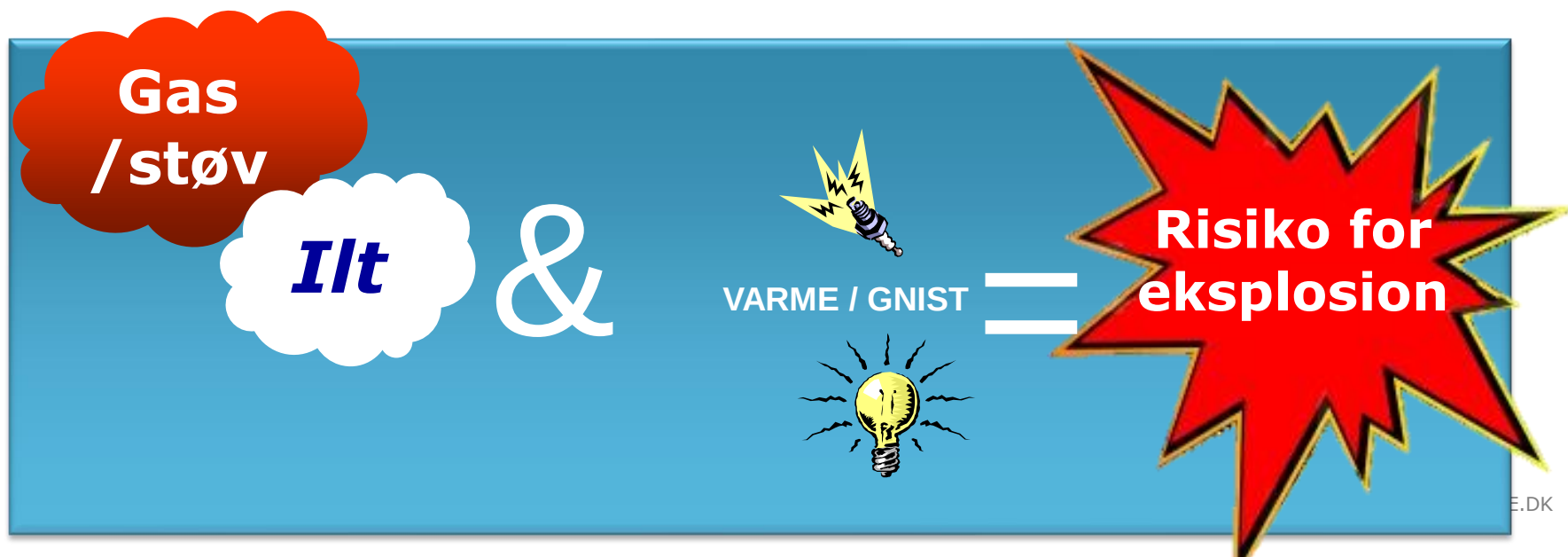
EPL fastlægger beskyttelsesniveauet for produkter.



Historisk baggrund for EPL

Historisk har det været erkendt, at ikke alle beskyttelsesmåder giver samme sikkerhedsgrad mod muligheden for, at en antændende tilstand forekommer.

Installationsstandarden IEC 60079-14 tildeler specifikke beskyttelsesmåder til specifikke zoner på det statistiske grundlag, at jo mere sandsynlig eller hyppig forekomst af en eksplosiv atmosfære, desto højere krævet sikkerhedsniveau mod muligheden for, at en antændelseskilde er aktiv.



En sand risikovurdering ville tage alle faktorer i betragtning.



Historisk baggrund for EPL

Anlægsoperatører træffer dog ofte intuitive beslutninger om at udvide (eller begrænse) deres zoner for at kompensere for denne udeladelse.

Et typisk eksempel er installationen af navigationsudstyr af "zone 1-type" i zone 2- områder på offshore olieproduktionsplatforme, så navigationsudstyr kan forblive funktionsdygtigt selv ved tilstedeværelsen af et fuldstændig uventet langvarigt gasudslip.



Historisk baggrund for EPL

På den anden side er det rimeligt for ejeren af en fjerntliggende og godt sikret lille pumpestation at drive pumpen med en motor af "zone 2-type" selv i zone 1, hvis den samlede mængde gas, der er tilgængelig for eksplosion, er lille, og risikoen for liv og ejendom fra en sådan eksplosion kan udelukkes.



EPL Ga

Udstyr til brug i eksplosive gas atmosfære, der har et **meget højt** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift, under sandsynlige fejlforhold eller under usandsynlige fejlforhold.

EPL Gb

Udstyr til brug i eksplosive gas atmosfære, der har et **højt** beskyttelses-niveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift eller under sandsynlige fejlforhold.

EPL Gc

Udstyr til brug i eksplosive gas atmosfære, der har et **forhøjet** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift.



EPL Da

Udstyr til brug i brandbare støv-atmosfære, der har et **meget højt** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift, under sandsynlige fejlforhold eller under usandsynlige fejlforhold.

EPL Db

Udstyr til brug i brandbare støv-atmosfære, der har et **højt** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift eller under sandsynlige fejlforhold.

EPL Dc

Udstyr til brug i brandbare støv-atmosfære, der har et **forhøjet** beskyttelsesniveau. Det har ingen aktive tændkilder under normal drift.



EPL	KATEGORI	ZONE
Ga	1G	0, 1 & 2
Gb	2G	1 & 2
Gc	3G	2
Da	1D	20, 21 & 22
Db	2D	21 & 22
Dc	3D	22

BEMÆRK: Angivelserne er uden ekstra risikovurdering.



MATERIEL I STØVOMRÅDER OPDELES I TRE GRUPPER:

- ➔ **IIIA** Brandbart flyvende støv
- ➔ **IIIB** Ikke ledende støv
- ➔ **IIIC** Ledende støv



EPL	Ex d	Ex p	Ex o	Ex e	Ex i	Ex m
Ga	da ¹				ia	ma
Gb	db	pxb, pyb	ob	eb	ib	mb
Gc	dc	pzc	oc	ec ²	ic ³	mc

¹ Kun for bærbare katalytiske gasdetektore

² Tidligere Ex nA

³ Tidligere Ex nL



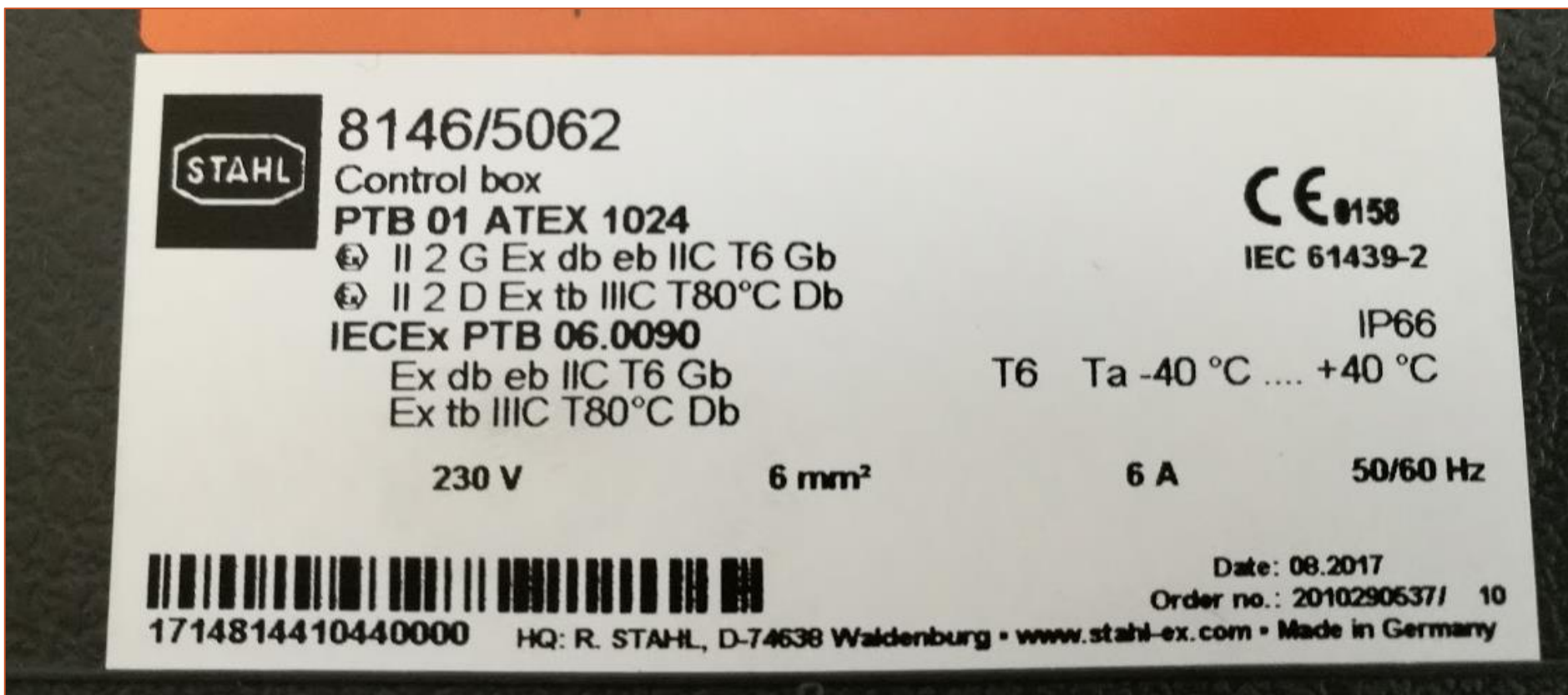
EPL	Ex p	Ex i	Ex m	Ex t
Da		ia	ma	ta
Db	pxb, pyb	ib	mb	tb
Dc	pzc	ic	mc	tc



Eksempel på mærkning ATEX & EPL



Eksempel på mærkning ATEX & EPL





Ex-beskyttelse i farlige områder

BEK nr 1082 af 12/07/2016 (Gældende)

Udskriftsdato: 26. september 2016

Ministerium: Erhvervs- og Vækstministeriet
Journalnummer: Erhvervs- og Vækstmin.,
Sikkerhedsstyrelsen, j.nr. 115-01-00003

Senere ændringer til forskriften
Ingen

Bekendtgørelse om sikkerhed for udførelse og drift af elektriske installationer¹⁾

I medfør af § 5, stk. 1, nr. 2, § 7, stk. 3, §§ 29-31, § 34, stk. 2, og § 39 i lov nr. 525 af 29. april 2015 om sikkerhed ved elektriske anlæg, elektriske installationer og elektrisk materiel (elsikkerhedsloven) fastsættes:

Kapitel 1

Anvendelsesområde og definitioner

Anvendelsesområde

§ 1. Denne bekendtgørelse gælder for udførelse og drift af elektriske installationer fra 0 V a.c. eller 0 V d.c. til og med 1000 V a.c. eller 1500 V d.c.

Definitioner

§ 2. I denne bekendtgørelse forstås ved:

- 1) Belysningsanlæg på offentligt tilgængelige områder: Belysningsarmaturer og lysinstallationer i det fri på stier, gader, veje, pladser og lignende, hvortil der er offentlig adgang.
- 2) Beskyttelsesudstyr: Udstyr til beskyttelse mod de farer, som elektricitet kan medføre, fx udstyr til overstrømsbeskyttelse og fejlstrømsbeskyttelse.
- 3) Boliger: Huse og lejligheder godkendt til helårsbeboelse samt fritidshuse og ferielejligheder, der er godkendt til overnatning.
- 4) DCL: Device for Connection of Luminaires, system bestående af et DCL-udtag og et DCL-stik, som giver et belysningsarmatur elektrisk forbindelse til og afbrydelse fra en fast elektrisk installation.
- 5) EDB-stikkontakter: Materiel, som ved særlig udformning af indføringshuller gør det muligt at tilslutte it-udstyr og lignende, men som forhindrer tilslutning af elektrisk materiel med normale stikpropper.
- 6) Fejlbeskyttelse: Beskyttelse mod elektrisk stød under enkeltfejlforhold.
- 7) Hospitalsstikkontakter: Stikkontakter med spærring for almindelige stikpropper i henhold til bekendtgørelse om sikkerhed for elektrisk materiel.
- 8) Installationsstikforbindelse: Forbindelsesmateriel til fast installation bestående af et installationshulstik og et installationshanstik med fastholdelsesmidler til permanent forbindelse, der ikke er beregnet til at blive samlet eller adskilt under belastning. Materialet er desuden ikke beregnet til at blive samlet eller adskilt ud over ved første installation, under vedligeholdelse eller under omlægning af den elektriske installation.
- 9) Grundbeskyttelse: Beskyttelse mod elektrisk stød under fejlfrie forhold.
- 10) Grupper: Elektrisk kreds tiltænkt at forsyne elektrisk strømforbrugende materiel eller stikkontakter.
- 11) Klasse I-materiel: Elektrisk materiel med grundisolation som grundbeskyttelse og beskyttende udligning som fejlbeskyttelse.
- 12) Klasse II-materiel: Elektrisk materiel med grundisolation som grundbeskyttelse, og tillægsisolation som fejlbeskyttelse, eller hvori grund- og fejlbeskyttelse er opnået med forstærket isolation.

Eksplodingsfarlige områder

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

