

Åtgärder tändenergi

Om det inte är helt uteslutet att *farlig explosiv atmosfär* kan bildas, krävs åtgärder för att förebygga aktiva tändkällor. Ju större sannolikhet för att *farlig explosiv atmosfär* kan bildas, desto viktigare är det att förhindra förekomst av aktiva tändkällor. Om det inte är högstosannolikt att det samtidigt *farlig explosiv atmosfär* förekommer aktiva tändkällor, krävs ytterligare säkerhetsåtgärder enligt nedan.

Statisk urladdning

Objekt	Kapacitans (pF)	Potential (kV)	Energi (mJ)
Skruv	1	5	0,01
Fläns diameter 100 mm	10	10	0,5
Skyffel	20	15	2
Liten behållare (50 liter)	50	8	2
Tratt	50	15	6
Människa	300	10	15
Oljefat	200	20	40
Tankbil	1000	15	100

Tabell från Ludgens och Glor (1989)

Det finns oftast mer än ett sätt att lösa en uppgift och när det handlar om arbete i explosionsfarlig miljö är det extra viktigt att arbeta med så låga energier som möjligt. Det är tillståndsgivarens uppgift att ifrågasätta valda arbetsmetoder om detta är av betydelse för den totala riskbilden. Observera att det alltid är tillståndsgivaren som har det slutliga ansvaret att avgöra vilken metod som ska användas.

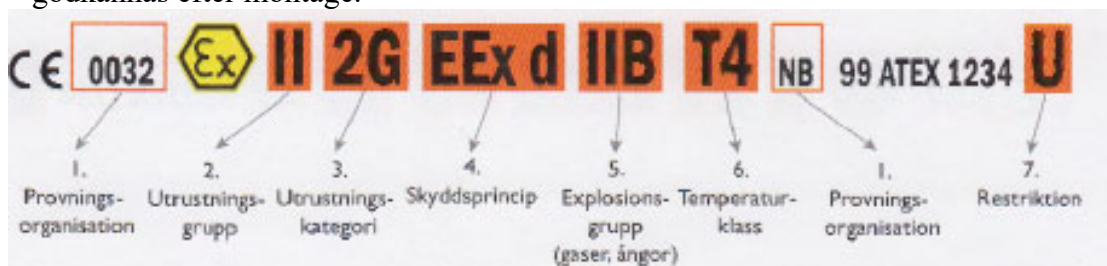
Arbetsutrustning och metoder

All utrustning som man tar med sig in i klassat område ska vara anpassad till miljön (Ex-klassad) eller hanterad så art den inte ger upphov till gnistor. För verktyg gäller att de om möjligt ska vara i ett icke gnistbildande material, som trä, plast, hårdgummi, rostfritt stål, mässing eller berylliumkoppar. Vid användning av andra material kan till exempel verktygen vara fastsatta i bältet för att undvika att de faller på marken om man tappar dem. I samband med tillståndsgivningen är det viktigt att man funderar över riskerna med olika arbetsmetoder. Det är inte alltid nödvändigt att använda en svets eller en vinkelslip. I stället kan det vara motiverat att använda en tryckluftsdreven tigersåg eller helt enkelt en handsåg. Utrustning som är avsedd för att användas i explosionsfarlig miljö ska vara klassad. Det finns flera olika saker som man måste tänka på vid val av utrustning. All information om utrustningskrav ska finnas att tillgå i klassningsplanen i explosionsskyddsdocumentet. Illustrationen nedan, baserad på Bartec, visar märkningen av klassad utrustning.



Ångor och gaser

1. *Certifieringsorgan* visar vilken organisation i vilket land som har stått för provningen av utrustningen. Detta redovisas både som sifferkod och en bokstavsförkortning.
2. *Utrustningsgrupp*. Det finns två huvudsakliga utrustningsgrupper: **J** som står för utrustning för gruvdrift, **II** som står för all övrig användning.
3. *Utrustningskategori* visar vilken zon som utrustningen är godkänd för:
 - **1G** är godkänd för zon 0, 1 och 2
 - **2G** är godkänd för zon 1 och 2
 - **G** är godkänd för zon 2.
4. Skyddsprincip beskriver principen för den skyddande konstruktionen, till exempel innebär **EEx e** undvikande av gnistor och höga temperaturer.
5. Explosionsgrupp är en indelning baserad på antändlighet. De lägsta kraven ställs på utrustning märkt **IIA** följt av **IIB** och **IIC** som uppfyller de högsta kraven.
6. Temperaturklass är baserat på den högsta yttemperaturen på utrustningen där **T1** är de lägsta kraven (yttemperatur under 450°C) och **T6** innebär de högsta (yttemperatur under 85 °C).
7. Restriktioner, om det inte finns någon bokstav finns inga restriktioner. **X** betyder att man måste observera särskilda villkor och **U** betyder att komponenten endast är delgodkänd vilket innebär att den inte får installeras enskilt och att den måste CE-godkännas efter montage.



Damm

1. *Certifieringsorgan, se Ångor och gaser på föregående sida.*
2. *Utrustningsgrupp, se Ångor och gaser på föregående sida.*
3. *Utrustningskategori visar vilken zon som utrustningen är godkänd för:*

1D är godkänd för zon 20, 21 och 22

2D är godkänd för zon 21 och 22

3D är godkänd för zon 22.

4. *Skyddsprincip, se Ångor och gaser på föregående sida.*
5. *IP-klass visar produktens täthet, den första siffran avser fasta föremål och den andra avser vatten. För damm gäller alltså den första siffran och det finns egentligen bara två klasser: 5 som betyder dammskyddad och 6 som betyder dammtät. För zon 20 och 21 krävs en 6:a och för zon 22 krävs 6 för damm som leder ström och 5 för damm som inte leder ström.*
6. *Maximal ytemperatur för utrustning.*
7. *Restriktioner, om det inte finns någon bokstav finns inga restriktioner.*

X betyder att man måste observera särskilda villkor och

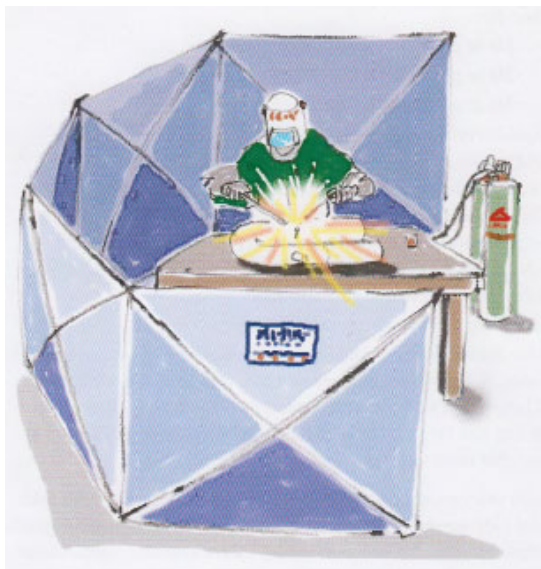
U betyder att komponenten endast är delgodkänd vilket innebär att den inte får installeras enskilt och att den måste CE-godkännas efter montage.

Klädseln ska vara anpassad till det arbete som utförs och syntetiska material i kläder ska undvikas för att inte riskera uppkomst av statisk elektricitet. I vissa fall kan antistatiska kläder behövas. Metalldelar som till exempel på bälten och skor ska undvikas för att minska risken för uppkomst av mekanisk gnista.

Även arbeten som normalt inte anses som särskilt riskfyllda måste betraktas som potentiella tändkällor i närheten av brandfarlig vara. Det kan röra sig om arbetsmetoder som kan ge upphov till antändningsenergi, till exempel statisk elektricitet eller en tappad skiftnyckel.

Avskärmningar

Vid risk för gnistsprut är det viktigt att i största möjliga omfattning begränsa spridningen. Obrännbar skärm eller svetsfilt är exempel på material som kan användas.



Det är viktigt att minska riskområdet runt en gnistalstrande verksamhet, till exempel med en skärm.