



ATEX - Klassifikatsioonid ja märgistused

ATEX-klassifikatsioonide ja -märgistuste mõistmine on oluline plahvatusohtlikesse keskkondadesse sobivate seadmete valikul. Seadme sobivust ei saa hinnata ainult märksõna „ATEX“ põhjal – oluline on teada ka seadme-kategooriat, plahvatusrühma, temperatuuriklassi ja plahvatuskaitsetaset.

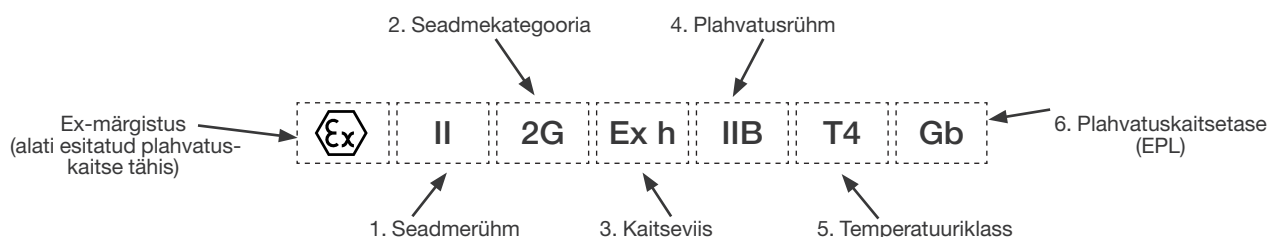
Seadme valik sõltub kasutuskeskkonnast, plahvatusohu esinemise sagedusest ning kasutuskohas esineva gaasi või tolmu omadustest. Üldjuhul peab seadme klassifikatsioon vastama paigalduskoha nõuetele või olema sellest kõrgem.

ATEX-seadme valik põhineb:

- keskkonnal (tsoon)
- ainel (gaas/tolm)
- seadme tehnilistel omadustel

Õigesti valitud seade tagab ohutuse, vastavuse ja töökindluse.

Allpool on toodud näide tüüpilisest ATEX-seadme märgistuse ahelast ning täpsemad selgitused olulisemate klassifikatsioonide kohta.



1. Seadmerühm

I – söekaevandustes kasutatavad seadmed

II – muu tööstus (mitte kaevandused)

2. ATEX tsoonid ja seadmekategooriad

Seadmekategooria valik sõltub paigalduskoha keskkonnast ning sellest, kui sageli võib plahvatusohtlik olukord esineda.

Tsoonid ja seadmekategooriad:

Keskkond	Tsoon	Kirjeldus	Seadmekategooria
Gaas (G)	0	Pidev plahvatusoht	1G (väga kõrge kaitse)
Gaas (G)	1	Aeg-ajalt esinev	1G või 2G (kõrge kaitse)
Gaas (G)	2	Harva esinev	1G, 2G või 3G (tavakaitse)
Tolm (D)	20	Pidev tolmutõlv	1D (väga kõrge kaitse)
Tolm (D)	21	Aeg-ajalt esinev	1D või 2D (kõrge kaitse)
Tolm (D)	22	Harva esinev	1D, 2D või 3D (tavakaitse)



3. Kaitseviis

Kaitseviis näitab, millisel viisil on seade konstrueeritud, et vältida süttimisallika tekkimist. Elektriseadmete puhul määrab kaitseviis ka paigaldus- ja ühendusnõuded.

Levinumad kaitseviisid:

Tähis	Kirjeldus
d / db	Plahvatuskindel korpus (flameproof enclosure)
e / eb	Suurendatud ohutus (increased safety)
c / ec	Sädemekindel (non-sparking)
t	Tolmukaitse (protection by enclosure)
h	Mitteelektrilise seadme kaitseviis (constructional safety)
p / px / py / pz	Ülerõhukaitse (pressurization)
i / ia / ib / ic	Intrinsiline ohutus (intrinsic safety – väga madala energiaga vooluring, mis ei tekita süttimisohtu)

Märkus: Seadme märgistuses lisatakse kaitseviisi tähise ette alati **Ex**. Näiteks tabelis toodud **t** esitatakse märgistuses kujul **Ex t**.

4. Plahvatusrühmad

Plahvatusohtlikud gaasid jaotatakse plahvatusrühmadesse nende süttimisomaduste järgi. Seadme plahvatusrühm peab vastama kasutuskeskkonnas esinevale gaasile või olema sellest kõrgema klassifikatsiooniga.

Gaasirühmad ja seadme sobivus:

Gaasirühm	Näide	Seadme sobivus
IIA (vähem ohtlik)	Propaan	IIA, IIB, IIB + H2* või IIC
IIB (keskmise)	Etüleen	IIB, IIB + H2* või IIC
IIC (kõige ohtlikum)	Vesinik	IIB + H2* (ainult vesiniku puhul) või IIC

Märkus: IIB + H2 ei ole tegelik plahvatusrühm, vaid tänapäeval eriti mehaaniliste seadmete puhul laialt kasutatav märgistus, mis katab IIB-rühma gaasid ning lisaks IIC-rühma gaasidest vesiniku.

Plahvatusohtlikud tolmu jaotatakse plahvatusrühmadesse nende omaduste alusel. Seadme plahvatusrühm peab vastama kasutuskeskkonnas esinevale tolmu või olema sellest kõrgema klassifikatsiooniga.

Tolmurühmad ja seadme sobivus:

Tolmurühm	Näide	Seadme sobivus
IIIA (vähem ohtlik)	Kiud ja lenduv tolm (üldjuhul > 0,5 mm)	IIIA, IIIB või IIIC
IIIB (keskmise)	Mittejuhtivad tolmu	IIIB või IIIC
IIIC (kõige ohtlikum)	Elektrit juhtivad tolmu	IIIC

5. Temperatuuriklass

Temperatuuriklass näitab seadme maksimaalset pinnatemperatuuri. Seadme temperatuuriklass peab vastama kasutuskeskkonnas esinevale gaasile või olema sellest madalam, et seadme pinnatemperatuur ei saaks gaasi süüdata.

Gaaside temperatuuriklassid ja seadme sobivus:

Klass	Maksimaalne pinnatemperatuur	Seadme temperatuuriklass
T1	≤ 450 °C	T1, T2, T3, T4, T5 või T6
T2	≤ 300 °C	T2, T3, T4, T5 või T6
T3	≤ 200 °C	T3, T4, T5 või T6
T4	≤ 135 °C	T4, T5 või T6
T5	≤ 100 °C	T5 või T6
T6	≤ 85 °C	T6

Märkus: Seadme maksimaalne pinnatemperatuur peab jääma alla gaasi süttimistemperatuuri.

Kui tegemist on tolmukeskkonnaga, ei kasutata temperatuuriklasse T1–T6. Sellistel seadmetel märgitakse maksimaalne pinnatemperatuur otse Celsiuse kraadides, näiteks T125 °C.

Seadme maksimaalne pinnatemperatuur peab olema piisavalt madal, et see ei süütaks tolmukihti ega tolmupilve. Tehniliselt peab maksimaalne pinnatemperatuur olema vähemalt 75 °C madalam kui 5 mm tolmukihi hõõgumistemperatuur ning mitte üle 2/3 tolmupilve isesüttimistemperatuurist.

6. Plahvatuskaitsetase (EPL)

Plahvatuskaitsetase (EPL – Equipment Protection Level) näitab, millise ohutasemega keskkonnas on seadet lubatud kasutada. See väljendab seadme kaitseastet plahvatusohtlikus keskkonnas ning määrab, millisesse tsooni seadet võib paigaldada.

Plahvatuskaitsetasemed (EPL) ja tsoonid:

Tähis	Keskkond	Kirjeldus	Tsoon
Ga	Gaas (G)	Väga kõrge kaitse	0, 1 või 2
Gb	Gaas (G)	Kõrge kaitse	1 või 2
Gc	Gaas (G)	Tavapärase kaitse	2
Da	Tolm (D)	Väga kõrge kaitse	20, 21 või 22
Db	Tolm (D)	Kõrge kaitse	21 või 22
Dc	Tolm (D)	Tavapärase kaitse	22