



# ATEX, azaz Robbanásbiztos környezet

## Mi a különbség az égés és a robbanás között?

Az **égés** a tűzvédelem értelmezése szerint a levegő oxigénjével történő egyesülés. Az égésnek 3 alapfeltétele van:

- éghető anyag
- égést biztosító közeg
- az anyag gyulladási hőmérsékletét elérő hőmérséklet

Az égés nem jöhet létre, ha nem egy időben és térben van jelen a három alapfeltétel.

Az égési sebességnek 4 fokozata van:

- lassú égés: mm/másodperc sebességű
- normál égés: cm/másodperc sebességű
- gyors égés: dm/másodperc sebességű
- robbanás: 100-12.000 m/másodperc sebességű

A **robbanás** megelőzésére olyan termékeket kell használni, amelyek ez ellen biztosítva vannak.

## Röviden az ide vonatkozó irányelvek és szabályok:

- **2014/34/EU** - Robbanóképes légkörben való használatra szánt felszerelésekre és védelmi rendszerekre vonatkozó irányelvek
- **MSZ EN 13463-1:2009** Robbanóképes közegekben használt nem villamos berendezések. 1. rész: Alapmódszer és követelmények
- **MSZ EN 13463-5:2012** Potenciálisan robbanóképes közegekben használatos nem villamos gyártmányok. 5. rész: Szerkezetbiztonsági védelem „c”
- **MSZ EN 60079** - Villamos berendezések robbanóképes gázközegekben
- **MSZ EN 61241** - Villamos berendezések olyan helyeken, ahol robbanóképes porok fordulhatnak elő

## Az elektromos vezérlésű termékek azonosítása:

2019. október 1-től változik a robbanásbiztos termékek jelölése a 2014/34/EU rendelet szerint. A korábban „c”, „b” és „k” konstrukcióval biztosított termékek, egységesen „h” jelölést kapnak. Ezen belül az ISO 80079-36:2016-02, illetve az ISO 80079-37:2016 szabvány pontosítja ezeket a konstrukciókat is.

Változás továbbá, hogy a jelölés, vagy csak „G” (gáz), vagy csak „D” (por) lehet. Amennyiben egy termék mind a két védelemre megfelelő, azokat most két sorban jelöljük. Külön a gáz és külön a por elleni védelmet.

A jelölésben szereplő zóna besorolás, illetve a robbanásbiztos légtér, a jelölés végére még egyszer bekerül az alábbi formában:

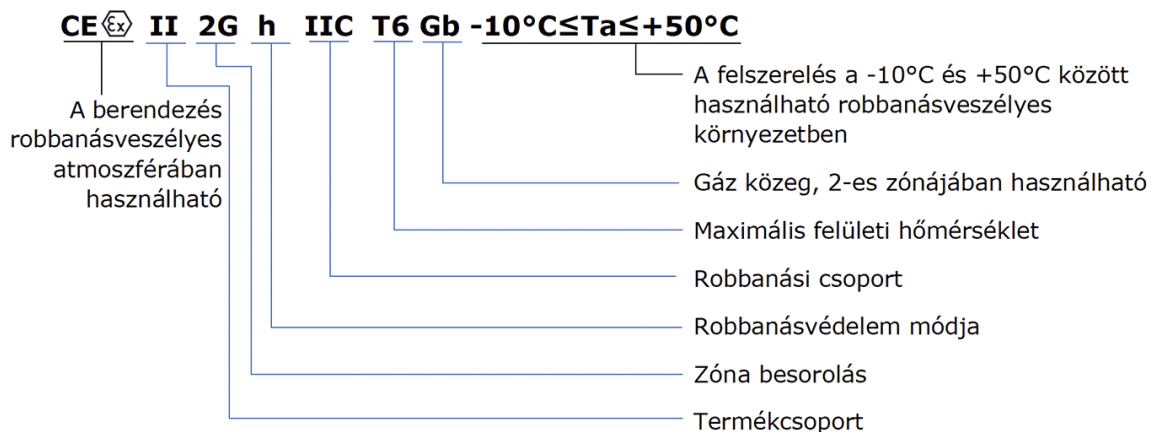
1G; 2G; 3G jelölések esetén: Ga; Gb; Gc

1D; 2D; 3D jelölések esetén Da; Db; Dc

A hőmérsékleti osztályokat is másképp jelöljük poros, illetve gázos környezet esetén. Gázoknál: kiírjuk a hőmérsékleti kódot (pl. „T6”), illetve a jelölés végére pontosan kiírjuk, hogy a termék milyen környezeti hőmérsékleten használható (pl. -  $10^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$ ).

Porok esetén: ha egy „T6”-os környezetre vonatkozik a termék, akkor kiírjuk a hőmérsékletet, viszont -5°C-kal kell megjeleníteni. Tehát a 85°C helyett 80°C-ot jelenítünk meg. Illetve a jelölés végén itt is szerepelnie kell a pontos hőmérséklet tartománynak, amin a termék használható.

Az alábbi példa ezt szemlélteti:



- **Termékcsoporthoz:**

- **Termékcsoporthoz I**

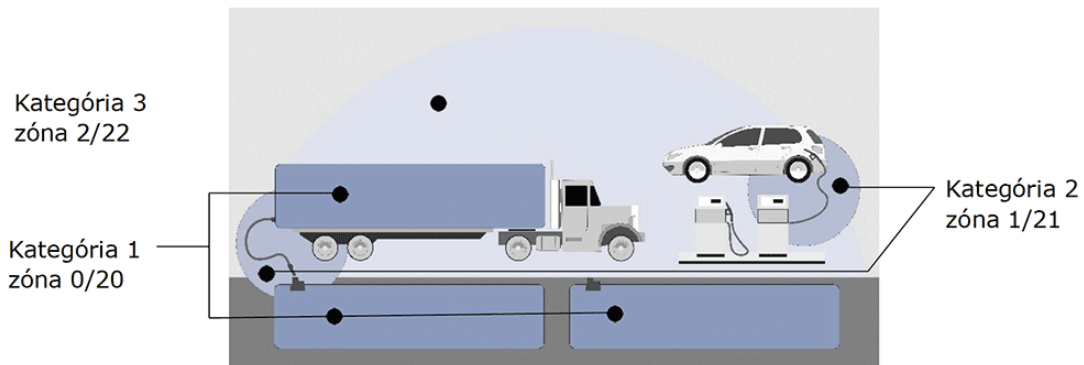
Az **I. felszerelési csoportba** tartoznak a bányák felszín alatti részeiben történő használatra szánt felszerelések, valamint az ilyen bányák felszíni létesítményeinek sújtólég és/vagy éghető por által veszélyeztetett részei. A HAFNER szelepek NEM alkalmazhatóak ezen a területen.

- **Termékcsoporthoz II**

A **II. felszerelési csoportba** tartoznak a robbanásveszélyes légkörnek

kitett, egyéb helyeken történő használatra szánt felszerelések.

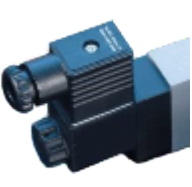
- Zóna besorolás:



- Az **1. kategóriába** tartoznak a gyártó által megállapított működési paraméterekkel összhangban működőképes és nagyon magas szintű védelmet nyújtó felszerelések. Az ebbe a kategóriába tartozó felszereléseket olyan területeken tervezik használni, ahol levegő és gázok, gőzök, permet vagy por keveréke által képzett robbanásveszélyes légkör folyamatosan, hosszú ideig vagy gyakran alakul ki.
- A **2. kategóriába** tartoznak a gyártó által megállapított működési paraméterekkel összhangban működőképes és magas szintű védelmet nyújtó felszerelések. Az ebbe a kategóriába tartozó felszereléseket olyan területeken tervezik használni, ahol levegő és gázok, gőzök, permet vagy por keveréke által képzett robbanásveszélyes légkör valószínűleg kialakulhat. Az általuk nyújtott védelmi módoknak úgy kell működniük, hogy kielégítő szintű védelmet nyújtsanak gyakori üzemzavarok vagy felszerelés meghibásodása esetén is.
- A **3. kategóriába** tartoznak a gyártó által megállapított működési paraméterekkel összhangban működőképes és normál szintű védelmet nyújtó felszerelések. Az ebbe a kategóriába tartozó felszereléseket olyan területeken tervezik használni, ahol levegő és gázok, gőzök, permet vagy por keveréke által képzett robbanásveszélyes légkör feltételezhetően nem, vagy csak ritkán és csak rövid időre alakulhat ki.

- Robbanásvédelem módja:

| Nem elektromos<br>készülékek | Elektromos készülékek  |                     |                           |                       |
|------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------|
| h                            | i                      | nA                  | m                         | d                     |
| Konstrukciós<br>biztonság    | Gyújtószikra<br>mentes | Szikrázás<br>mentes | Védelem<br>kiöntőanyaggal | Nyomásálló<br>tokozat |

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| BA 311 301 Ex                                                                     | MH 510 701 Ex ia                                                                  | MH 510 701 Ex nA                                                                  | MH 510 701 Ex m                                                                    | MC 510 701 Ex d                                                                     |

- Robbanás csoportok:
  - A különböző robbanásveszélyes keverékeket robbanás- és szikrázásveszély jellemzi. Ez alapján a gőzök és gázok robbanáscsoportokba sorolhatók. A csoportok elosztási kritériuma a maximális kísérleti biztonsági határ és a minimális gyújtóáram. Ezeket az értékeket meghatározott vizsgálati körülmények között állapítják meg. A veszélyesség mértéke a IIA csoporttól IIC-ig nő, ezáltal az elektromos berendezésekre vonatkozó követelmények is egyre szigorúbbak. Ebből kifolyólag a IIC minősített termékeket IIB és IIA alatt is használhatjuk.

- Hőmérsékleti osztály:

| Hőmérsékleti osztály | Gyulladás hőmérséklet gázoknál, gőzöknél | A villamos készülék max. megengedett felületi hőmérséklete |
|----------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| T1                   | >450°C                                   | 450°C                                                      |
| T2                   | >350-450°C                               | 300°C                                                      |
| T3                   | >200-300°C                               | 200°C                                                      |
| T4                   | >135-200°C                               | 135°C                                                      |
| T5                   | >100-135°C                               | 100°C                                                      |
| T6                   | >85-100°C                                | 85°C                                                       |

A T6 minden más hőmérsékleti osztályt tartalmaz.

## Kínálatunkban az alábbi elektromos vezérlésű szelepek érhetők el:

- 2/2-es, 3/2-es direkt vezérlésű, 3/2-es mono- és bistabil, 5/2-es mono- és bistabil, 5/3-as
- csatlakozási méretek: M5, G1/8", G1/4", G3/8", G1/2"
- ház anyaga: alumínium, rozsdamentes acél
- kivitel: különálló, alaplapos
- hőmérséklet: akár -50°C-tól



## Kínálatunkban az alábbi nem elektromos vezérlésű szelepek érhetők el:

- Mechanikus működésű szelepek:
  - BA – kapcsolótáblába építhető
  - BV – nyomócsapos
  - BR – görgős
  - BL – billenőgörgős
  - BH – nyomógombos



## Példák ATEX-es munkahengerekre:

- Jelölésük: CE II 2G c T6 -10°C ≤ Ta ≤ 50°C

- Körhenger | ISO 6432

- REM
- RIM
- RBM
- RDM



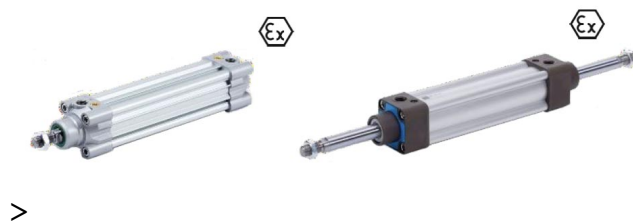
- Kompakt henger | UNITOP

- QIN, QIF
- QEN, QEF
- QENV, QEFV
- QBN, QBF
- QINT



- Profil hengerek | ISO 15552 (korábban ISO 6431)

- HIF, HIFR, HIFK, HIFRK
- HBF, HBFR
- DIL, DILA, DILR, DILV
- DBL, DBLA



- Összehúzócsavaros henger | ISO 15552
  - UD
  - UDM
  - UDMP



## A közvetítő elemek, azaz a pneumatika csövek, csatlakozók

Robbanásbiztos környezetben fontos, hogy a pneumatika cső **antisztatikus** legyen. A „normál” sztatikus csövet használni TILOS! A hétköznapi életben a sztatikus töltések létéről többnyire akkor szerzünk tudomást, amikor kisülnek, például amikor megfogjuk a kilincset és apró szúrásokat érzünk a kezünkön. A műanyagok előállításakor és feldolgozásakor vagy például a csomagolóanyag-iparban azonban sztatikus töltések igen kellemetlenné válhatnak. A feltöltött anyagok egymáshoz tapadhatnak, magukhoz vonzzák és ott is tartják a környezetükben lévő port, akadályozhatják a laminálást, nyomtatást, lakkozást stb. Ez a folyamat egyszerűen abból származik, hogy két test Fermi-szintje eltér egymástól.

- Ezeket az antisztatikus csöveinket az alábbi átmérőben tudjuk szállítani:

- 4/2,5  
fekete
- 6/4  
fekete
- 8/6  
fekete
- 10/8  
fekete
- 12/10  
fekete



ATEX II 2 G/D

- Nyomásállóságuk: 5...25 bar (átmérőtől függően, 20°C-on értve)
- Hőmérséklettartomány: -30°C...+80°C

A pneumatika **csatlakozók** nem elektromos berendezések, ezért a fém (rész), rozsdamentes kivitelek használhatók ATEX-es környezetben.



## Levegő-előkészítők széles választéka ATEX környezetre

Termékpalettánkon a **FUTURA** és a **STANDARD** termékcsalád, amely rendelkezik a szükséges ATEX bizonylattal, így ezeket biztonsággal használhatjuk robbanásbiztos környezetben.

- Szűrő egység
- Szűrő-szabályzó
- 2-, 3-részes egységek
- Nyomásszabályzó
- Bekapcsoló, lágyindító szelep
- Tartozékok, poharak, manométerek, rögzítő elemek

