

EX D

ExFórum 2022 – online

2022 08 08



ATEX Direktíva

Követelmények a gyártóval szemben – ATEX 114 – 2014/34/EU	Követelmények az üzemeltetővel szemben – ATEX 137 – 99/92/EG	OKF követelményrendszere
Vonatkozó rendelet: 35/2016 (IX.27) NGM	Vonatkozó rendelet: 3/2003 (III.11) FMM ESZCSM	54/2014 BM, 22/2009 ÖM, 96 évi XXXI Tv
Alkalmazási területek definiálása, kategóriához hozzárendelés	Zónabesorolás, megfelelő berendezés kiválasztása	Fokozottan tűz és robbanásveszélyes gép, eszköz, berendezés
Kategória 1 : G/D	0/20-as Zóna	Minden tűz- vagy robbanásveszélyes technológia
Kategória 2 : G/D	1/21-es Zóna	0/20-as Zóna
Kategória 3 : G/D	2/22-es Zóna	1/21-es Zóna
Vonatkozó szabványok betartása	Szerelési, telepítési utasítások betartása	2/22-es Zóna
Készülékek tanúsítása és jelölése a gáz- és porrobbanásveszélynek megfelelően G ill. D	Robbanásvédelmi dokumentáció készítése: zónabesorolás / zónatérkép készítése, gyújtóforrás analízis, felülvizsgálat, munkaköri kockázatértékelés	Rb TvMI
		Robbanásvédelmi tervfejezet Zónabesorolás dokumentáció, Tűzvédelmi megfelelőségi tanúsítvány, Tűzvédelmi célú vizsgálat

Szabványok 1.



MAGYAR SZABVÁNY

MSZ EN 60079-1

Robbanóképes közegek

1. rész: Gyártmányok védelme nyomásálló tokozással, „d”
(IEC 60079-1:2014)

MSZ EN 60079-1

- Gyártói szabvány
- Harmonizált szabvány

4. Gyártmányvédelmi szint (equipment protection level, EPL)	
4.1. Általános rész.....	
4.2. A „da” gyártmányvédelmi szint követelményei	
4.3. A „db” gyártmányvédelmi szint követelményei	
4.4. A „dc” gyártmányvédelmi szint követelményei	
4.4.1. Általános rész	
4.4.2. A „dc” eszközök kialakítása	
4.4.3. A „dc” eszközök vizsgálatai.....	

MSZ EN 60079-1

■ Ga

- *A „da” gyártmányvédelmi szint csak a hordozható éghető gázérzékelők katalitikus érzékelői esetében érvényes.*
 - a legnagyobb szabad belső térfogat nem haladhatja meg az 5 cm³-t;
 - az érzékelőhöz menő vezetékeket közvetlenül a tokozás falába szerelt, tömített illesztőn keresztül kell bevezetni a 6. fejezetnek megfelelően;
 - az érzékelő légzőeszköze feleljen meg a 10. fejezet követelményeinek, és azt úgy kell a tokozás falához kötni, hogy ki lehessen küszöbölni minden rést (pl. a 6.1. szakasz szerinti ragasztással vagy szinterelt kötéssel), vagy sajtoló illesztéssel kell a tokozás falához rögzíteni kiegészítő mechanikai rögzítő eszközzel (pl. kovácspréssel);
 - „ia” védelmi szintű áramkörrel kell táplálni, melynek legnagyobb disszipált teljesítménye 3,3 W-ra korlátozódik az I-es alkalmazási csoport, és 1,3 W-ra a II-es alkalmazási csoport esetében; és
 - *MEGJEGYZÉS: Katalitikus elemek normálisan üzemelnek nagy hőmérséklet mellett. Ha a teljesítménydisszipáció a normál üzemelési szintek fölé emelkedik, az elem tévesen nyitott áramkört okoz. Ezért a megkövetelt teljesítménykorlátozás egyúttal a külső felületi hőmérsékletet is korlátozza.*

■ Gb

- *A „da” és a „dc” gyártmányvédelmi szintek egyedi követelményein kívül, e szabvány minden más követelménye érvényes a „db” gyártmányvédelmi szintre.*

■ Gc

- ...

MSZ EN 60079-1

- Ga
- Gb
- Gc
 - *A „dc” gyártmányvédelmi szint követelményei alkalmazhatók a villamos kapcsolóérintkezővel ellátott villamos gyártmányokra és Ex-alkatrészekre*
 - *A szabad belső térfogat nem haladhatja meg a 20 cm³-t.*
 - *A nem külső gyártmánytokozásként működő „dc” gyártmányvédelmi szintű tokozások a tömítések károsodása nélkül állják ki a normál kezelést és a szerelési műveleteket.*
 - *Ha a „dc” gyártmányvédelmi szintű tokozás külső gyártmánytokozásként is működik, az IEC 60079-0 tokozásra vonatkozó követelményei érvényesek.*
 - *Öntött szigeteléseknek és kiöntőanyagoknak tartós működési hőmérséklet (COT) tartománya van, amelyben a legkisebb hőmérséklet a legkisebb üzemi hőmérséklet alatt van, vagy azzal azonos, és a legnagyobb hőmérséklet legalább 10 K a legnagyobb üzemi hőmérséklet felett.*

MSZ EN 60079-1

■ Gc

- *Az eszközöket legnagyobb névleges 690 V váltakozófeszültségre, effektív értékre vagy egyenfeszültségre, és 16 A váltakozó áramra, effektív értékre vagy egyenáramra kell korlátozni.*
- *A „dc” gyártmányvédelmi szintű eszközök esetében az alkatrészeket a megadott típusvizsgálatnak kell alávetni. A vizsgálat után az eszközön vagy alkatrészen nem lehet a károsodásnak látható jele, nem történhet külső gyújtás, és nem fordulhat elő ívkioltási hiba a kapcsolóérintkezők nyitásakor.*
- *Gyújtásáttérjedést gátló illeszkedések*
 - Minden gyújtásáttérjedést gátló illeszkedés – akár állandóan zárt állapotban van, akár olyan kialakítású, hogy időről időre meg kell bontani – nyomásmentes állapotban feleljen meg az Ex d védelem megfelelő követelményeinek.
- *Menet nélküli illeszkedések*
 - Réshosszúság (L)
 - Résvastagság (i)

Az I-es alkalmazási csoportú, valamint IIA és IIB alcsoportú tokozások illeszkedéseinek legkisebb réshosszúsága és legnagyobb résvastagsága

Az illeszkedés típusa		Leg- kisebb rés- hosszúság <i>L</i> mm	A legnagyobb résvastagság														
			mm														
			Térfogat cm ³ $V \leq 100$			Térfogat cm ³ $100 \leq V \leq 500$			Térfogat cm ³ $500 \leq V \leq 2000$			Térfogat cm ³ $2000 \leq V \leq 5\,750$			Térfogat cm ³ $V > 5\,750$		
			I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	I	IIA	IIB	I	IIA	IIB
Sík, hengeres vagy síkhengeres illeszkedés		6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	0,08	0,08	0,08	-	0,08	0,08	-	0,08	-
		12,5	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	0,15	0,40	0,20	0,15
		25	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20
Villamos forgó- gépek ten- gelvát- vaze- téseinek hengeres illesz- kedése	Siklócsapágyak	6	0,30	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,35	0,30	0,20	0,35	0,30	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,40	0,35	0,25	0,40	0,30	0,20	0,40	0,30	0,20	0,40	0,20	-	0,40	0,20	-
		25	0,50	0,40	0,30	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,25	0,50	0,40	0,20	0,50	0,40	0,20
		40	0,60	0,50	0,40	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,30	0,60	0,50	0,25	0,60	0,50	0,25
	Gördülőcsapágyak	6	0,45	0,45	0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9,5	0,50	0,45	0,35	0,50	0,40	0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		12,5	0,60	0,50	0,40	0,60	0,45	0,30	0,60	0,45	0,30	0,60	0,30	0,20	0,60	0,30	0,20
		25	0,75	0,60	0,45	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,40	0,75	0,60	0,30	0,75	0,60	0,30
		40	0,80	0,75	0,60	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,45	0,80	0,75	0,40	0,80	0,75	0,40

A legnagyobb résvastagság meghatározásához az ISO 80000-1 [3] szerint kerekített szerkezeti értékeket kell alkalmazni.

MEGJEGYZÉS: Az IEC 60079-1 e kiadásában a 2. táblázatba két új oszlop lett beillesztve, a korábbi („V>2000”) oszlopot két („2000<V≤5750” és „V>5750”) oszloppá osztották. Ez a felosztás azért volt szükséges, hogy bevezessék a legnagyobb résvastagsági méreteket a síkilleszkedések, a hengeres illeszkedések vagy a síkhengeres illeszkedések esetén *L* 9,5 mm legkisebb réshosszúság mellett, ahol előzőleg nem volt ilyen. Pontosabban, be lett illesztve a „0,08” érték a IIA és IIB alcsoportok esetén, amikor a térfogat „2000<V≤5750” valamint a 0,08 érték a IIA alcsoport esetén, amikor a térfogat „V>5750”. Ezeknek a legnagyobb résvastagság-értékeknek és a kapcsolódó térfogatnak a felosztása a régi robbanásbiztos US résvastagság-méreteken (I. osztály, 1.

A IIC alcsoportú tokozások
illeszkedéseinek legkisebb réshosszúsága és
legnagyobb résvastagsága

Az illeszkedés típusa		A legkisebb <u>L réshossz</u> -szűság mm	A legnagyobb résvastagság mm			
			Térfogat cm ³ $V \leq 100$	Térfogat cm ³ $100 \leq V \leq 500$	Térfogat cm ³ $500 \leq V \leq 2000$	Térfogat cm ³ $V > 2000$
Sík <u>illeszkedés</u> ^a		6 9,5 15,8 25	0,10 0,10 0,10 0,10	— 0,10 0,10 0,10	— — 0,04 0,04	— — — 0,04
Sík-hengeres illeszkedés (2.a ábra)	$c \geq 6 \text{ mm}$ $d \geq 0,5 L$ $L = c + d$ $f \leq 1 \text{ mm}$	12,5 25 40	0,15 0,18 ^b 0,20 ^c	0,15 0,18 ^b 0,20 ^c	0,15 0,18 ^b 0,20 ^c	— 0,18 ^b 0,20 ^c
Hengeres illeszkedés Sík-hengeres illeszkedés (2.b ábra)		6 9,5 12,5 25 40	0,10 0,10 0,15 0,15 0,20	— 0,10 0,15 0,15 0,20	— — 0,15 0,15 0,20	— — — 0,15 0,20
Villamos forgógépek tengelyátvezetésein ek hengeres illeszkedése gördülőcsapágyak esetén		6 9,5 12,5 25 40	0,15 0,15 0,25 0,25 0,30	— 0,15 0,25 0,25 0,30	— — 0,25 0,25 0,30	— — — 0,25 0,30

^a Sík illeszkedést robbanóképes acetilén-levegő keverék esetén csak az 5.2.7. szakasz szerint szabad alkalmazni.

^b A hengeres rész legnagyobb résvastagsága megnövelve 0,20 mm-re, ha $f \leq 0,5 \text{ mm}$.

Tömítések (beleértve az O gyűrűs tömítéseket)

- A tömítés úgy legyen felszerelve, hogy
 - *teljesüljenek a sík illeszkedéseknek és a sík-hengeres illeszkedések sík részeinek megengedhető résvastagságára és réshosszúságára vonatkozó előírások*
 - *teljesüljenek a hengeres illeszkedéseknek és a sík-hengeres illeszkedések hengeres részének legkisebb réshosszúságára vonatkozó előírások mind a megszorítás előtt, mind utána.*
- Ezek a követelmények nem érvényesek a kábelbevezetőkre, valamint azokra az illeszkedésekre, amelyek fémtömítést vagy nem éghető, összenyomható anyagú, fémborítású zárótömítést tartalmaznak.
 - *Az ilyen zárótömítések hozzájárulnak a robbanás elleni védelemhez, és ebben az esetben a résvastagságot a sík rész mindegyik felülete között a megszorítás után kell mérni. A hengeres rész legkisebb réshosszúságának megszorítás előtt is, utána is fenn kell állnia.*

Ex d tömszelence – Menetes furatok

- A tokozásokban lévő, a kábel- vagy védőcső-bevezetők számára készült menetes furatoknak meg kell adni a típusát és méretét, pl. M25 vagy 1/2NPT. Ez a következőképpen történhet:
 - *az adott menet típusának és méretének megjelölése a furat mellett,*
 - *az adott menet típusának és méretének megjelölése az adattáblán,*
 - *az adott menet típusának és méretének meghatározása a szerelési utasításokban, az adattáblán elhelyezett referencia-jelöléssel.*
- A gyártónak a következőket kell feltüntetnie a villamos gyártmányt ismertető dokumentumokban:
 - *azokat a helyeket, ahová a bevezetők felszerelhetők; és*
 - *ezen bevezetők legnagyobb megengedett számát.*
- Ha illesztőbetétet alkalmaznak, minden bemenetnek csak egy menetillesztő betétje lehet. Az illesztőbetéttel együtt nem szabad záróelemet használni.

Érdekesség (Ex d és ...) eredmény = Ga

- If two Types of Protection are combined which both rely on the enclosure, one of the following shall be met:
 - *if two enclosures are used (one totally enclosed within the other), each enclosure shall comply with the requirements of the respective Type of Protection; or*
 - *if only one enclosure is used, the enclosure and the cable glands shall meet the impact test requirements of IEC 60079-0, using the Group I values.*
- Examples of relevant combinations of two independent Types of Protection are as follows:
 - *inductive transmitters (for example proximity switches, electrical position sensors) with intrinsic safety “ib” enclosed by encapsulation “mb”. The connections to intrinsically safe “ib” circuits can be protected by the increased safety “e”;*
 - *a luminaire designed as increased safety “e” may be included in a flameproof enclosure “d”;*
 - *measuring transducers with intrinsic safety “ib” and a flameproof enclosure “d”;*
 - *equipment with electrical circuits of intrinsic safety “ib”, additionally protected by powder filling “q”;*
 - *electromagnetic valves with encapsulation “mb”, enclosed by a flameproof enclosure “d”;*
 - *increased safety “e”, with pressurized equipment “pxb”.*
- Jelölés: Ex eb + db

2014. július

Szabványjavaslat

MAGYAR SZABVÁNY MSZ EN 60079-14

Robbanóképes közegek

14. rész: Villamos berendezések tervezése, kiválasztása és szerelése

(IEC 60079-14:2013)

Az MSZ EN 60079-14:2009 helyett.

Az MSZ EN 60079-14 2014. július 1-jén közzétett angol nyelvű változatának 2016. -jén megjelent magyar nyelvű változata.

Explosive atmospheres.

Part 14: Electrical installations design, selection and erection

(IEC 60079-14:2013)

Nemzeti előszó

A szabvány forrása az európai szabvány angol nyelvű szövege.



Ex v

ExFórum 2022 – online

Előadó:

Veress Árpád

+36 30 9660 223

veress@exprofessional.com

Minden héten hétfőn 14.00kor

<http://exforum.hu/#OnlinEx>

