

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

SENS-EX TG/A TÍPUSÚ

TELEPÍTETT GÁZÉRZÉKELŐ
BERENDEZÉSHEZ



SZENZORTECHNIKA KFT.

2038 Sósút, Ipari Park, hrsz.:3508/65.

Telefon: (06-1) 309-0030

www.szenzortechnika.hu

Tartalomjegyzék

1. SENS-EX TG/A típusú gázérzékelő készülékcsalád főbb jellemzői	3
1.1. A készülék rendeltetése	3
1.2. Felhasználási területek	3
1.3. A berendezés típusai.....	4
1.4. A berendezés felépítése.....	5
1.5. A berendezés működése	9
1.5.1. Az áramkörök működése	9
1.6. Műszaki adatok (általános)	10
2. TELEPÍTÉS.....	11
2.1. Felszerelési adatok (befoglaló és rögzítési pontok méretei)	12
2.2. Kábelhálózat kiépítése:.....	12
• Önálló alkalmazás:	12
• SENS-EX C/D-...-... típusú központi egységekkel:	13
• SENS-EX C/MA-...-... típusú központi egységekkel:	13
2.3. Bekötés	14
2.4. A rendszer üzembe helyezése	15
2.5. Bekapcsolás.....	16
2.6. Kezelési utasítás	16
2.7. Garancia.....	16
2.8. A rendszer gondozása	17
3. ALKALMAZOTT SZABVÁNYOK.....	18
4. HIBAJAVÍTÁSOK	19
5. HULLADÉK KEZELÉSI LEÍRÁS	21
6. MELLÉKLETEK.....	24

1. SENS-EX TG/A típusú gázérzékelő készülékcsalád főbb jellemzői



- Különböző gázok, gőzök érzékelése
- Teljesen automatikus készülék
- Intelligens, mikroprocesszoros jelfeldolgozás
- Mérési tartomány: ppm, ARH%, tf%
- Robbanásbiztos kivitel (ZÓNA1, ZONA2 alkalmazásra)
- ATEX, IECEx tanúsítvány
- Katalitikus, infrás, félvezető, vegyi cellás érzékelők az alkalmazástól függően
- Kimeneti jelek*: RS485, 4-20mA, relé kontaktusok
- Több koncentráció jelzési szint, önhibajelzés, szerviz igény jelzés
- Vezérlésre alkalmas feszültségmentes jelfogó kontaktusok*
- A koncentráció digitális kijelzése*
- Hosszú élettartam, megbízható működés
- Kedvező ár
- 3 év garancia**
- Országos szervizhálózat

* Az alkalmazástól függő opció.

**A készülékek rendszeres, gyártó által végzett szakszerű karbantartása esetén, kivéve vegyi cellás érzékelők, melyekre 1 év.

1.1. A készülék rendeltetése

A SENS-Ex TG/A... típusjelű gázérzékelő berendezések feladata robbanásveszélyes, mérgező és egyéb gázok, gőzök koncentrációjának érzékelése, kijelzése és/vagy a koncentrációval arányos villamos jel előállítása és továbbítása. Továbbá különböző villamos berendezések vezérlése jelfogó kontaktusok segítségével. A berendezés "Ex d" védelmi módja és IP65 védettsége alkalmassá teszi potenciálisan robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásra.

A berendezés alkalmazható az IEC EN szerinti „ZÓNA1” és „ZÓNA2”, vagy enyhébb besorolású térésekben, illetve helyiségekben, ahol a robbanásveszélyt gázok, gőzök, és ködök jelenléte okozza. A készülék működtethető valamely kompatibilis jelfeldolgozó egységhez csatlakoztatva távadóként és önálló gázérzékelő berendezésként is.

1.2. Felhasználási területek

Gáz- és petrokémiai ipar, vegyi üzemek, hűtőházak, irodaházak, bevásárlóközpontok, festőműhelyek, mélygarázsok, kazánházak, társasházak, alagutak, sör és üdítőital gyárak, borászatok és egyéb olyan légterek, ahol egészségre ártalmas vagy robbanásveszélyes mennyiségben szabadulhatnak fel gázok, gőzök.

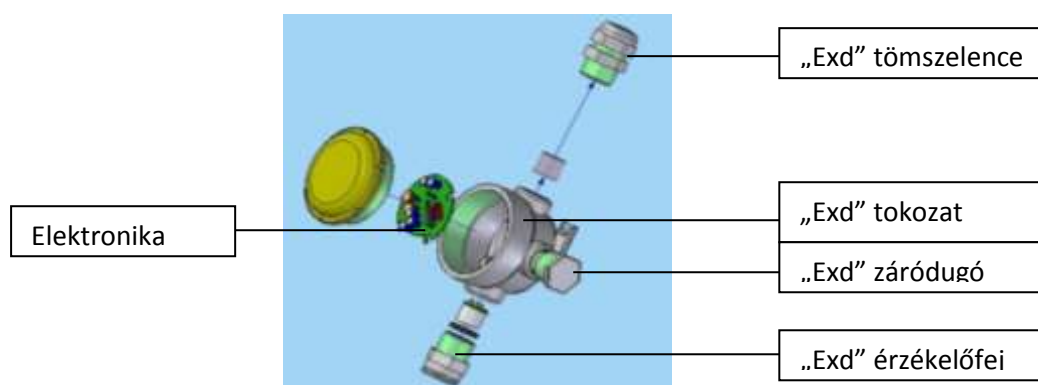
1.3. A berendezés típusai

SENS-EX távadók típus jelölésének magyarázata

pl.: SENS-Ex TG/A-S-CH-ACR-HT	
	HT: Magas környezeti hőmérsékletű alkalmazásra +125°C-ig, normál hőmérséklet tartományú érzékelő esetén nincs jelölés (maximális tartomány: -40°C...+55°C) H: Fűtött érzékelővel szerelt távadó alacsony hőmérsékletű helyekre -40°C...+40°C G: Speciális, "garázs" kivitel, esztétikus, fehér, kör alakú, IP20 védettségű műanyag házzal
	S: Hagyományos érzékelők, melyek közvetlenül kizárólag SENS-EX C/D... típusú központokhoz, illetve interfészen keresztül SENS-EX C/MA központokhoz használhatóak C: Hagyományos 4-20 mA kimeneti jelű érzékelők, melyek önállóan, közvetlenül SENS-EX C/D-S-U típusú központokhoz, illetve interfészen keresztül SENS-EX C/MA központokhoz használhatóak A: SENS-EX C/MA központhoz kompatibilis címzett érzékelő (ha a betűsor után közvetlenül szerepel egy D betű is, akkor az jelenti a kijelzős változatot) AC: Önálló vagy SENS-EX C/D-S-U és SENS-EX C/MA központokhoz kompatibilis címzett érzékelő 4-20mA kimenettel (ha a betűsor után közvetlenül szerepel egy D betű is, akkor az jelenti a kijelzős változatot) AR: Önálló vagy SENS-EX C/MA központhoz kompatibilis címzett érzékelő, relés kimenettel (ha a betűsor után közvetlenül szerepel egy D betű is, akkor az jelenti a kijelzős változatot) ACR: Önálló vagy SENS-EX C/D-S-U és SENS-EX C/MA központokhoz kompatibilis címzett érzékelő, 4-20mA és relés kimenettel (ha a betűsor után közvetlenül szerepel egy D betű is, akkor az jelenti a kijelzős változatot) D: Digitális jelfeldolgozású, hagyományos érzékelők, melyek közvetlenül kizárólag SENS-EX C/MR-D... típusú központokhoz, illetve interfészen keresztül SENS-EX C/MA központokhoz használhatóak DR: Digitális jelfeldolgozású, hagyományos, önálló vagy megfelelő SENS-EX központhoz használható érzékelő, relé kimenetekkel
	Érzékelendő anyag (CH*, CHS**, CHX***, LELS****, LELX*****, H ₂ , NH ₃ , CO, CO ₂ , CFC, O ₂ , NO, NO ₂ , H ₂ S, CL ₂ , SO ₂ , N ₂ O, PH ₃ , ETO, HCL, HCN) *CH: szénhidrogén gázok, gőzök mérésére infra érzékelő használata esetén (kivéve kis molekulájú gázok) **CHS: Speciális szénhidrogén gázok: METÁN, PROPÁN, BUTÁN, PROPÁN-BUTÁN, LPG ***CHX: Speciális (CHS) és egyéb szénhidrogén gázok, gőzök is ****LELS: Speciális éghető gázok: METÁN, PROPÁN, BUTÁN, HIDROGÉN *****LELX: Speciális (LELS) és egyéb éghető gázok, gőzök is (SZÉNHDROGÉNEK, AMMÓNIA, SZÉNMONOXID, stb.)
	C: Katalitikus érzékelővel szerelve S: Félvezetős érzékelővel szerelve E: Elektrokémiai érzékelővel szerelve I: Optikai érzékelővel szerelve
	X: Normál, ipari, NEM robbanásbiztos kivitelű berendezés (kivéve "G" jelűek) x: Robbanásbiztos kivitelű berendezés (ATEX, IECEx tanúsítvánnyal)
Ex védelmi mód normál hőmérsékletre alkalmas "x" érzékelők esetén:	Ex II 2G Ex d IIC T6 (Ta=-40 °C...+55°C)Gb - ZÓNA 1 és ZÓNA 2, normál hőmérsékletű környezetben használható érzékelők
Ex védelmi mód a magas hőmérsékleti tartományban is alkalmazható "x"	Ex II 2G Ex d IIC T3 (Ta=-40°C...+125°C)Gb - ZÓNA 1 és ZÓNA 2, magasabb (+125°C) hőmérsékletű környezetben használható érzékelők
Egyéb típusok:	
SENS-EX TG/S-D-CO gázérzékelő	Digitális jelfeldolgozású, hagyományos CO érzékelő, közvetlenül kizárólag SENS-EX C/ MR-D... típusú központokhoz, illetve interfészen keresztül SENS-EX C/ MA központokhoz használható, IP20, MSZ EN 50291
SENS-EX TG/S-DR-CO gázérzékelő	Digitális jelfeldolgozású, hagyományos, önálló CO érzékelő relé kimenetekkel, IP20, MSZ EN 50291
SENS-Ex TG/S-... gázérzékelő	Robbanásbiztos, hagyományos érzékelő, közvetlenül kizárólag SENS-EX C/ D... típusú központokhoz, illetve interfészen keresztül SENS-EX C/ MA központokhoz KIFUTÓ típus

1.4. A berendezés felépítése

A berendezés robbanásbiztos kivitelű, tanúsított (Exd) nyomásálló tokozású külső alkatrészekből és belső elektronikai egységekből épül fel.



- **Érzékelőfej:** a gázérezelő szenzort magába foglaló szinteracél szűrővel és műgyanta kiöntéssel lezárt nyomásálló tokozású egység. A berendezésben a tanúsított SENS-Ex SD... típusjelű érzékelő fej családot alkalmazzuk, melyekben az érzékelő fej tokozat belső ürege (üres tere) a lehető legkisebb méretű a robbanási végnyomás minimalizálása és az érzékelő reagálási sebességének maximalizálása érdekében.

A berendezésben alkalmazott érzékelő fej típusok

Sorszám	Típusjel	Leírás	Alkalmazás	Villamos teljesítmény
1.	SD-C-..	Katalitikus érzékelő	Éghető gázok, gőzök érzékelése	0,8W
2.	SD-S-..	Félvezetős érzékelő	Robbanásveszélyes, mérgező, inert gázok, gőzök és oxigén érzékelése	Max. 1W
3.	SD-E-..	Vegy cellás érzékelő	Mérgező gázok és oxigén érzékelése	Max. 1mW
4.	SD-I-...	Infrás érzékelő	Szénhidrogének, CO ₂ , N ₂ O érzékelése	0,5W

Az érzékelő fej védelmi jele:

ATEX tanúsítvány száma: BKI13ATEX0004 U

Védelmi mód: -... II 2G Ex d IIC T6 Gb (-40 °C ...+55 °C)
 -...HT II 2G Ex d IIC T3 Gb (-40 °C...+125 °C)

IECEx tanúsítvány száma: IECEx BKI 13.0002U

Védelmi mód: -... Ex d IIC T6 Gb (-40 °C ...+55 °C)
 -...HT Ex d IIC T3 Gb (-40 °C ...+125 °C)

Amennyiben – a beépített érzékelő sajátosságai miatt – az érzékelő fej környezeti hőmérsékleti tartománya kisebb, mint a tanúsítvány szerinti, akkor az van feltüntetve a termék adattábláján! Az érzékelők a természetes gyártási szórás miatt egyedileg kerülnek beállításra a hozzátartozó jelfeldolgozó elektronikával együtt. Az érzékelő cseréje esetén a készülék újraprogramozást igényel! Az alkalmazott érzékelők általában

rendelkeznek kisebb-nagyobb mértékben keresztérzékenységgel. Az erre vonatkozó adatokat az érzékelő adatlapok vagy laboratóriumi vizsgálatok alapján kell figyelembe venni az alkalmazás során.

• **Tokozat:** nyomásálló tokozású (Ex d) védelmi módú ATEX tanúsítvánnyal rendelkező kötődoboz, mely tartalmazza a jelfeldolgozó elektronikát, a vezetékek bekötésére alkalmas sorozatkapcsokat és melyhez kapcsolódnak az érzék előfej és a kábelek bevezetésére szolgáló töm szelencék.

Az alkalmazott kötődobozokat az alábbi táblázat tartalmazza.

Ssz	Típus	Gyártó	Tanúsítvány	Védelmi jel
1.	S széria	NUOVA ASP	INERIS 05ATEX9010U IECEX INE 12.0022U	Ex II 2 GD Ex d IIC(-60°C...+130 °C) Ex d IIC Gb (-60°C...+130 °C)
2.	S széria	Coelbo	BVI 07 ATEX 0020U	Ex II 2 GD Ex d IIC (-50°C...+80 °C)
3.	Model 7080AT	International Metal Engineering	Sira 07ATEX1331U IECEX SIR 07.0111U	Ex II 2 GD Ex d IIC (-40°C...+85 °C) Ex d IIC (-40°C...+85 °C)
4.	Model 7080W T	International Metal Engineering	Sira 07ATEX1331U IECEX SIR 07.0111U	Ex II 2 GD Ex d IIC(-40°C...+85 °C) Ex d IIC (-40°C...+85 °C)

• **Tömszelence:** A bekötendő kábelek megfelelő csatlakoztatására tanúsított Ex d védelmi módú kábelbevezető szolgál. (Nem része a tanúsított gázérzékelő berendezésnek, bármely megfelelő, tanúsított tömszelence alkalmazható). Megrendelői igény alapján mellékeljük a megfelelő tömszelencét az alábbiak közül:

Ssz	Típus	Gyártó	Megnevezés	Tanúsítvány	Védelmi jel
1.	PNAF111NO NK1N ½"	NUOVA ASP	Nikkelezett sárgaréz tömsz.	INERIS 03ATEX0140X IECEX INE 11.0013X	Ex II 2 GD Ex d IIC (-30°C...+150°C)* Ex d IIC
2.	PAP111NON K ½"	NUOVA ASP	Nikkelezett sárgaréz tömsz	INERIS 03ATEX0140X IECEX INE 11.0013X	Ex II 2 GD Ex d IIC (-50°C...+180°C)* Ex d IIC
3.	RE21NX ¾"- ½"	NUOVA ASP, CORTEM	Rozsdamentes acél szűkítő	LOM 03 ATEX 3096U IECEX CES 10.0001X	Ex II 2 GD Ex d IIC (-50°C...+150°C)* Ex d IIC
4.	HF-Td/eP-27b d= 11-13,5 mm, ¾ NPT	Hargitai és Tsa	Rozsdamentes acél tömsz. páncél	BKI 03 ATEX 251	Ex II 2 GD Ex d IIC (-50°C...+150°C)
5.	HF-Td-27b d= 7-9 mm, ¾ NPT	Hargitai és Tsa	Rozsdamentes acél tömsz. normál	BKI 03 ATEX 251	Ex II 2 GD Ex d IIC (-50°C...+150°C)

Szilikon tömítéssel, egyébként csak (-40°C...+90°C)

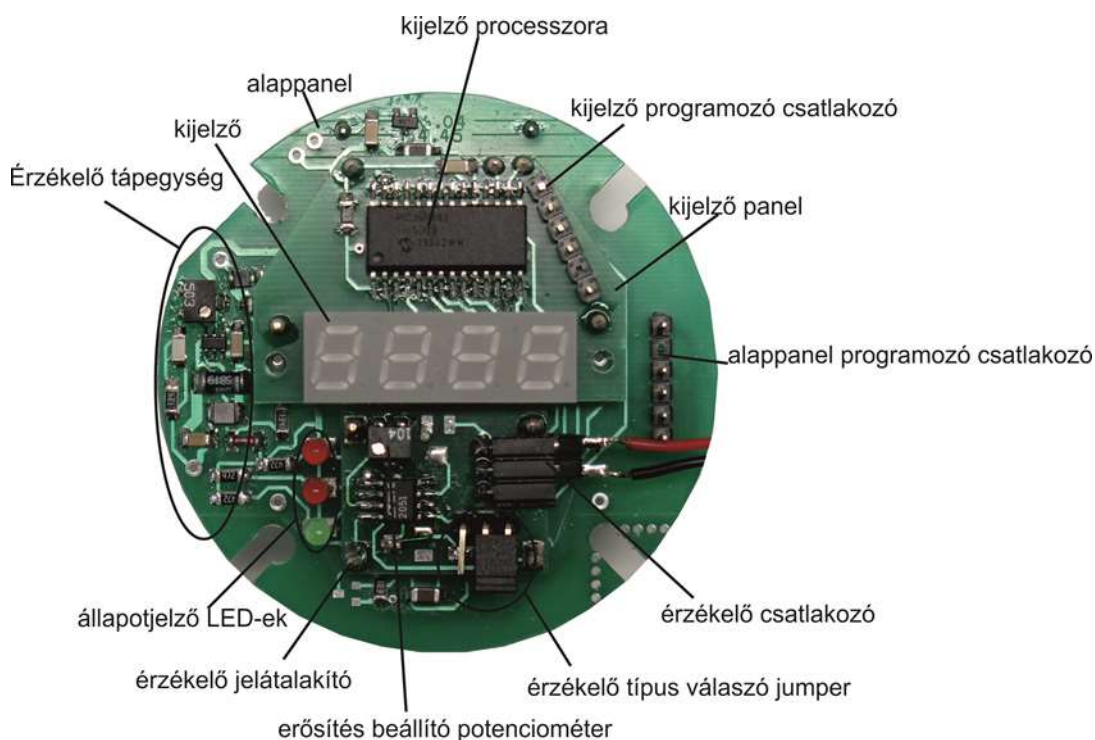
• **Záródugó:** A fel nem használt kábelbevezető nyílások lezárására tanúsított Ex d védelmi módú záródugókat kell alkalmazni. (Nem része a tanúsított gázérzékelő berendezésnek, bármely megfelelő, tanúsított záródugó alkalmazható.). Megrendelői igény alapján mellékeljük a megfelelő záródugót az alábbiak közül:

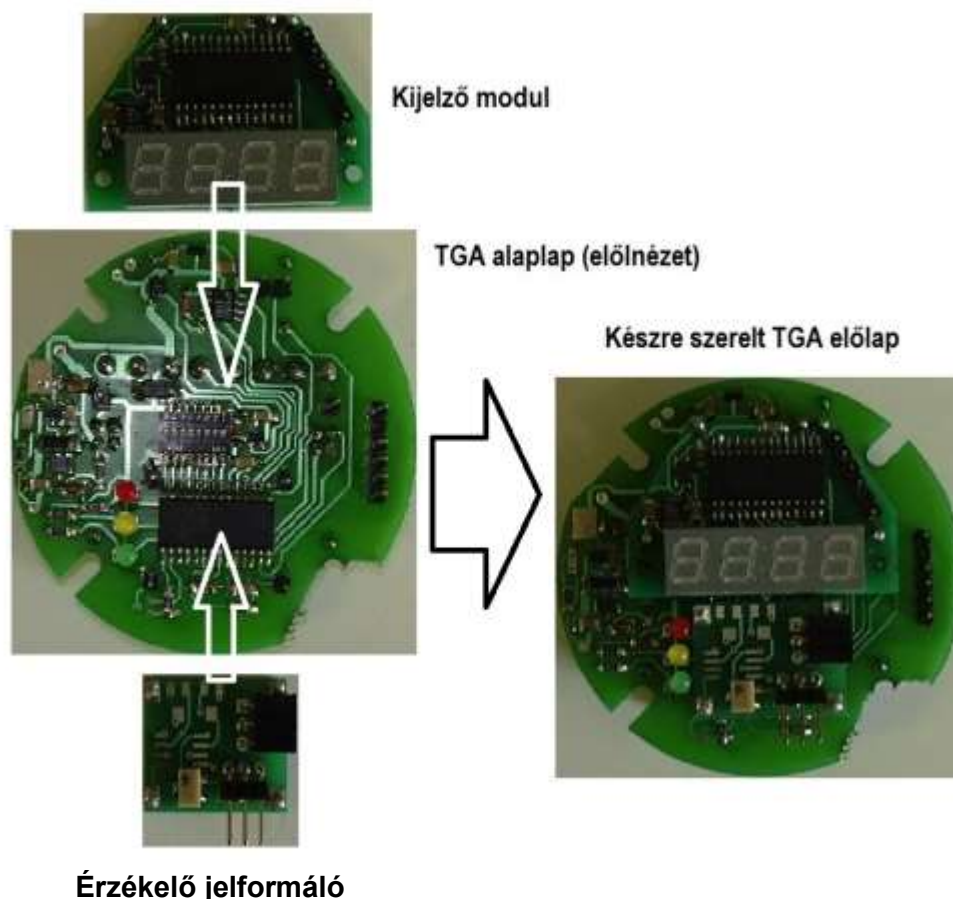
Ssz	Típus	Gyártó	Megnevezés	Tanúsítvány	Védelmi jel
1.	PLG2NG	NUOVA ASP	Horganyzott acél záródugó	LOM 03 ATEX 3096U	Ex II 2 G Ex d IIC (-50°C..+200°C)
2.	HF-Zd-32 3/4 NPT	Hargitai és Tsa	Rozsdamentes acél záródugó	BKI 05 ATEX 009X	Ex II 2 GD Ex d IIC(-50°C..+150°C)
	PLG2NG	CORTEM	Horganyzott acél záródugó	IECEX CES 10.0001X	Ex d IIC (-30°C..+150°C)

• **Jelfeldolgozó elektronika:** az alábbi fő egységekből épülhet fel:

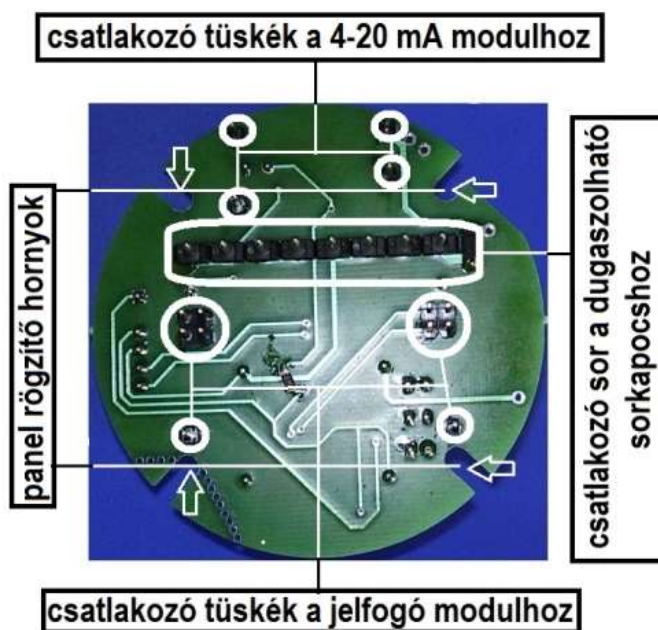
- Alappanel
- Érzékelő jelátalakító panel
- Kijelző panel
- Jelfogó kimeneti modul
- 4 – 20 mA kimeneti modul

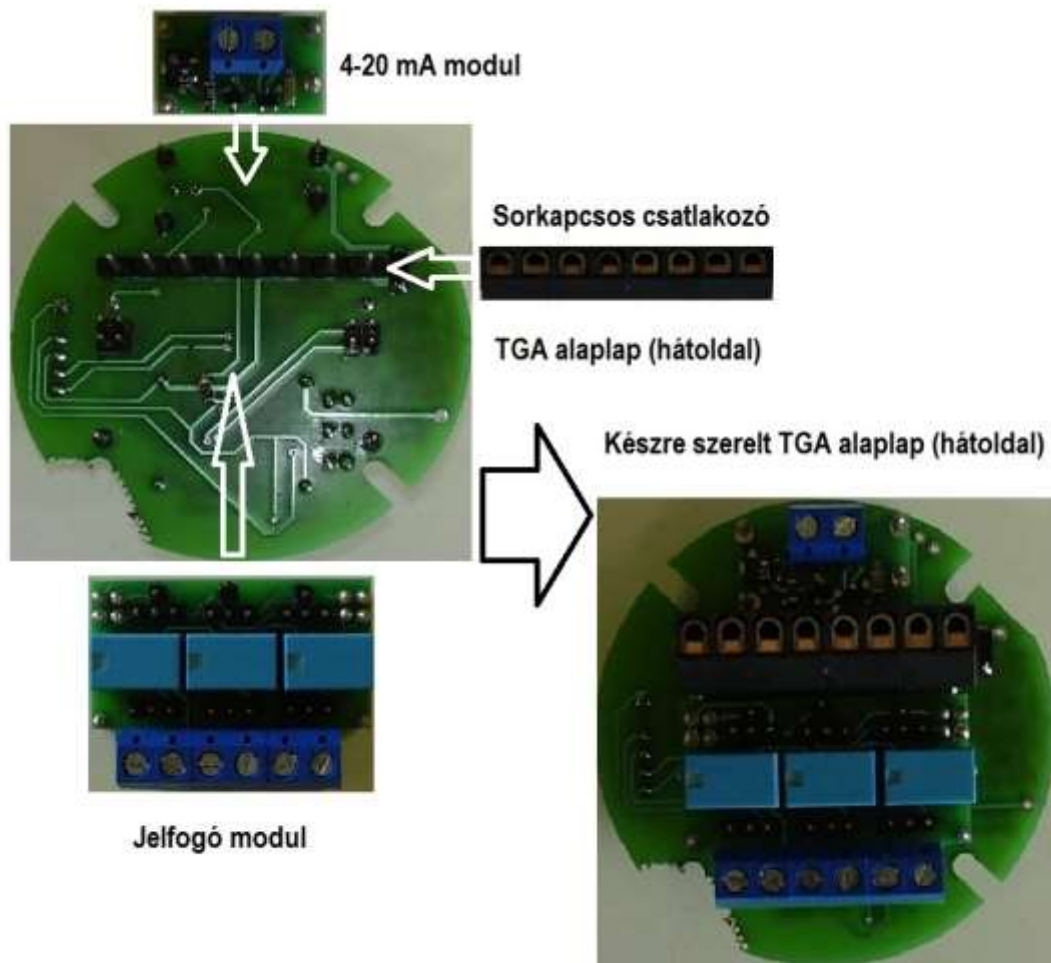
Az alappanelen található a központi jelfeldolgozó processzor, címző egység, programozó csatlakozó, állapotjelző LED-ek, táp bekötések, kimeneti panel csatlakozás, jelformáló csatlakozás. Az érzékelő jelátalakító, érzékelő csatlakozást és a különböző fajtájú és szintű érzékelő jelek uniformizálására szolgáló műveleti erősítőket tartalmaz. A kijelző panel a 4 számjegyű LED kijelzőből és annak vezérlő processzorából áll. A képen az alappanel, érzékelő jelátalakító panel és a kijelző panel együttes felülnézeti képe látható:





A 4-20mA-es és a jelfogó kimeneti modul és a bekötési pontok az alappanel hátoldalán találhatók:





1.5. A berendezés működése

Az érzékelendő gáz hatására az érzékelő a gáz koncentrációjával arányos villamos jelet állít elő, melyet a jelfeldolgozó elektronika felerősít, kiértékel, igény esetén megjelenít vagy továbbít analóg és/vagy digitális villamos jel, és/vagy feszültségmentes jelfogó kontaktus formájában. A gázérezékelő készülék több különböző kimenettel rendelkezhet, amelyekkel önálló egységként is működhet, de SENS-EX típusú központi egységhez illesztve része lehet valamely gázérezékelő rendszernek is. A kimenetek közül egyszerre több is használható egy alkalmazásban.

A készülék kimenetei (opcionális, kiépítéstől függő):

- 3 db feszültség mentes relé kontaktus
- 3db állapotjelző LED (NORMÁL: zöld 1-4.SZINT: piros, ÖNHIBA: sárga)
- 4 karakteres hét szegmenses LED kijelző
- RS 485 kommunikációs kimenet
- 4-20mA áram kimenet

1.5.1. Az áramkörök működése

Jelátalakító áramkör

- Tápfeszültséget szolgáltat az érzékelőnek 0-30V tartományban
- Átalakítja az érzékelő által szolgáltatott koncentrációval arányos jelet a központi jelfeldolgozó által kiértékelhető 0-5 V mérési tartományba

- Az érzékelők jelei lehetnek: ellenállás változás ($n \cdot 100\Omega$ - $n \cdot 10K\Omega$), feszültségváltozás ($n \cdot \mu V$ - $n \cdot V$), áram változás ($n \cdot \mu A$ - $n \cdot mA$)
- A jelátalakítás módja lehet: ellenállásmérés, feszültség erősítés, árammérés.
- A bemeneti jel erősségétől függően állítható annak nagysága (erősítés) és nullpontja.

Alappanel

- A jelformáló által szolgáltatott 0-5V tartományú koncentrációval arányos feszültséget számértékké alakítja, majd a kalibrálásnak megfelelően numerikus koncentráció értéké.
- A beállított jelzési szinteknek megfelelően eldönti jelzési állapotot (NORMÁL, 1.SZINT, 2.SZINT, 3.SZINT, 4.SZINT, ÖNHIBA).
- A koncentrációt és az állapotát továbbítja a kijelző és kimeneti paneleknek, valamint megjeleníti LED-eken (NORMÁL: zöld 1-4.SZINT: piros, ÖNHIBA: sárga).
- Rendszerbe integrált vonali eszköz esetén a címbeállításnak megfelelően RS485 formátumban továbbítja az adatokat.

Kijelző panel

- Vezérlő processzora fogadja az alappanelről küldött állapot és koncentráció adatokat.
- Megjeleníti a mért koncentráció értékét numerikus formában 4 karakteres hét szegmenses LED kijelzőn.

4 – 20 mA kimeneti modul

- 4-20 mA kimeneti sorkapcsairól elvezethető a koncentrációval arányos kimeneti áram. Az áram tartomány a beállítható a P1 potenciométerrel.

Jelfogó kimeneti modul

- Továbbítja a jelzési állapotot feszültségmentes relé kontaktusokon, melyek terhelhetősége 48V, 1 A. A kontaktusok jumperrel állíthatók NO, vagy NC állapotba és a relét szintén jumperrel lehet állapothoz rendelni a következők szerint:

-1. relé: 1.SZINT, 2.SZINT, 3.SZINT

-2. relé: 2.SZINT, 3.SZINT, 4.SZINT

-3. relé: 2.SZINT, 4.SZINT, ÖNHIBA

1.6. Műszaki adatok (általános)

Gyártó:	Szenzortechnika Kft.
A gázérzékelő típusa:	SENS-Ex TG/A-...-...-...(-HT)
Érzékelhető anyagok:	C_xH_y , H_2 , NH_3 , CFC, CO, CO_2 , O_2 , H_2S , NO, NO_2 , Cl_2 ...
ATEX tanúsítvány száma	BKI13ATEX0005X
Védelmi mód:	... :  II 2G Ex d IIC T6 ($T_a = -40^\circ C \dots +55^\circ C$)Gb ...HT:  II 2G Ex d IIC T3 ($T_a = -40^\circ C \dots +125^\circ C$)Gb
IECEx tanúsítvány száma	IECEx BKI 13.0003X
Védelmi mód:	... : Ex d IIC T6 ($T_a = -40^\circ C \dots +55^\circ C$)Gb ...HT: Ex d IIC T3 ($T_a = -40^\circ C \dots +125^\circ C$)Gb

Védettség (MSZ IEC 529):	IP 65
Érintésvédelmi osztály:	FELV
Tápfeszültség:	5 - 30 VDC (Típustól függő)
Áramfelvétel: max.:	160 mA (Típustól függő)
Kimeneti jel:	RS485, 4-20 mA, relé kimenetek (Típustól függő)
Jelzési szintek száma:	Max. 4 (Típustól függő)
Kijelzés:	Opcionális LED kijelző (Típustól függő)
Környezeti hőmérséklet:	típustól függően -40 °C .. +125 °C tartományon belül
Relatív páratartalom:	15-90 RH%
Nyomás:	800-1200mbar
Légáramlás:	max. 5 m/s
Beépített érzékelőfej:	SENS-Ex SD-...-...-(HT)
Érzékelő típusa:	Félvezetős, katalitikus, vegyi cellás, infrás
Mérési tartomány:	ARH%, tf%, ppm (Típustól függő)
Bekötés:	NYÁK sorozatkapocsba, max. 1.5mm ² szigetelt vezeték
Bekötőkábel:	0.5-1,5 mm ² érkeresztmetszetű alkalmazástól függő érszámú, árnyékolt, csavart érpárú, kör keresztmetszetű, ipari kábel
Kábelbevezetés:	Bármely, tanúsított 3/4" NPT "Ex d" tömszelencén keresztül, üres nyílás lezárása szintén tanúsított 3/4" NPT "Ex d" záródugóval.
Tokozat anyaga:	Rozsdamentes acél és alumínium
Befoglaló méret:	150x105x90mm (tömszelence nélkül)
Tömeg:	≈1 kg

Specifikus műszaki adatok a berendezéshez mellékelt minőségi bizonyítványban!

2. TELEPÍTÉS

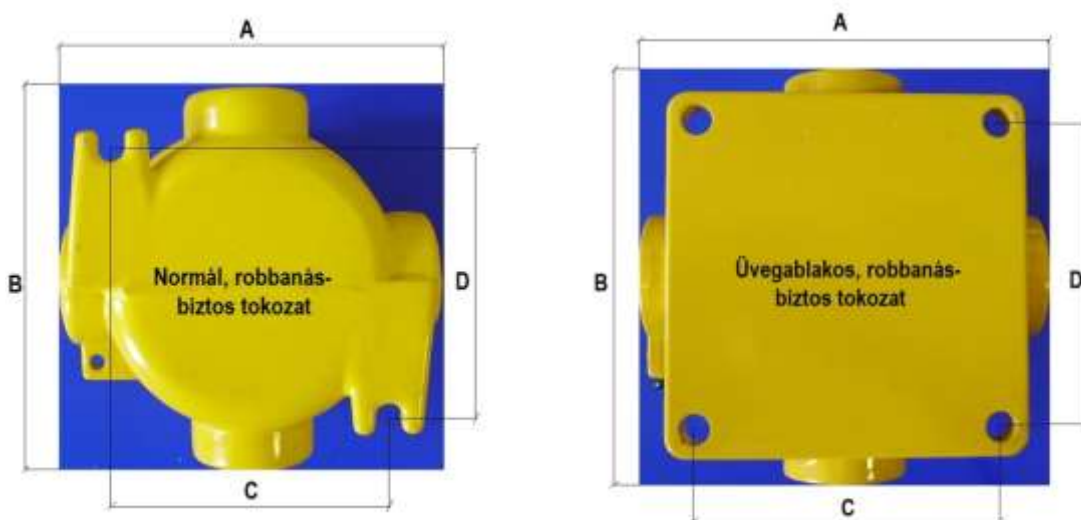
A készülékek síkfelületű függőleges falra, oszlopra vagy tartókonzolra szerelhetők. Elhelyezésük az ellenőrizendő téren belül olyan helyre történjen, hogy gázveszély esetén a légtérbe kerülő gáz elhelyezkedése alapján az érzékelés a legoptimálisabb legyen.

- Figyelembe kell venni a légtér alakját, a veszélyforrás helyét, az esetleges légáramlatokat és az előforduló gáz levegőhöz viszonyított relatív sűrűségét. A levegőnél „könnyebb” gázok esetén a légtér felső részébe, lehetőleg a födém közelébe, míg „nehezebb” gázok, gőzök esetében a légtér alsó részébe, lehetőleg a padlózat közelébe kell a berendezést felszerelni.
- Kerülni kell a közvetlen légmozgással rendelkező helyeket, pl. az elszívó, szellőztető, stb. ventilátorok közelségét.
- Fontos hogy a készülékek a megengedett hőmérsékleti tartományon belül és a védettségüknek megfelelő helyen üzemeljenek. Nem szabad a távadót sugárzó hő, vízszugár, vegyszerek közvetlen hatásának kitenni.
- Ezen kívül figyelembe kell venni, hogy a készülékek szerviz és kalibrálás céljából hozzáférhetőek legyenek. Biztosítani kell a készülékek környezetében a bekötéshez alkalmazott kábelek rögzítését és a kábelek megfelelő elhelyezéséhez szükséges helyigényt.

- A SENS-Ex TG/A típusú gázérzékelők diffúziós rendszerű érzékelők. Megengedett felszerelési módja kizárólag függőleges tengely irányú lehet úgy, hogy a szinteracél szűrő helyezkedjen el alul.
- Amennyiben fennáll a berendezés vagy az ahhoz csatlakozó kábelek mechanikai sérülésének veszélye, gondoskodni kell azok megfelelő védelméről.
- A távadó olyan helyen alkalmazható, ahol a szinteracél szűrő pórusai nem tömődhetnek el. Illetve gondoskodni kell azok rendszeres ellenőrzéséről.
- Az érzékelő fej környezetében a beállított közegen kívüli más gázok esetleges előfordulását a keresztérzékenység miatt figyelembe kell venni, illetve meg kell szüntetni. Továbbá a távadó kiválasztásakor figyelembe kell venni az esetlegesen előforduló katalizátorméreg és inhibitor gázokat is.

2.1. Felszerelési adatok (befoglaló és rögzítési pontok méretei)

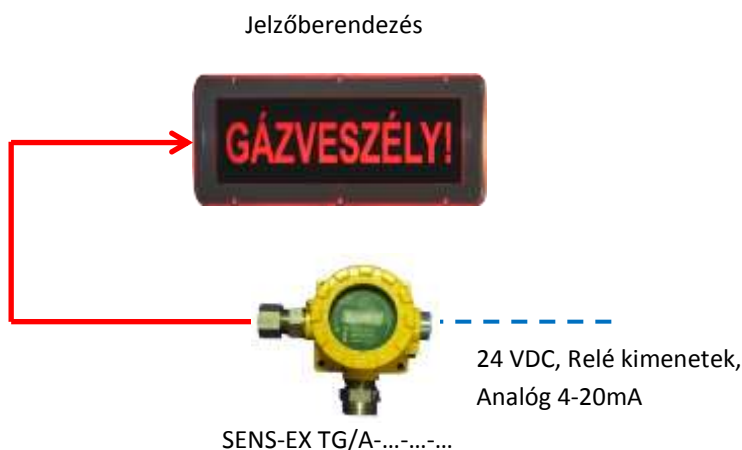
SENS-EX TG/A... típusú robbanásbiztos kivitelű gázérzékelő és távadó befoglaló és rögzítési méretei:



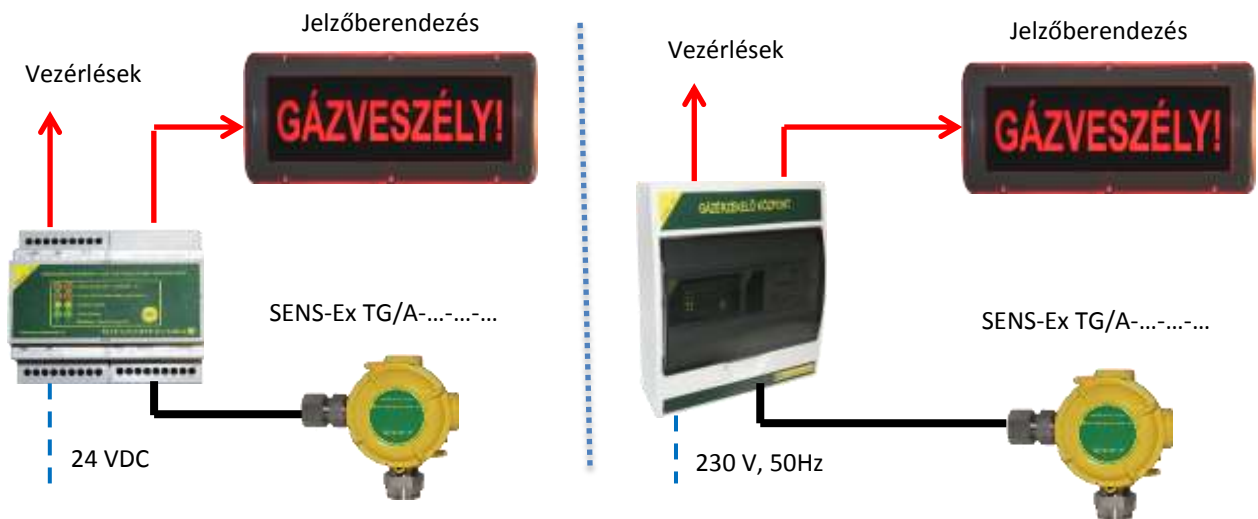
Méret	Befoglaló méretek			Rögzítési méretek	
	A [mm]	B [mm]	Magasság [mm]	C [mm]	D [mm]
Normál RB tokozat	100	100	75	72	72
Üvegablakos RB tokozat	100	100	80	73	73

2.2. Kábelhálózat kiépítése:

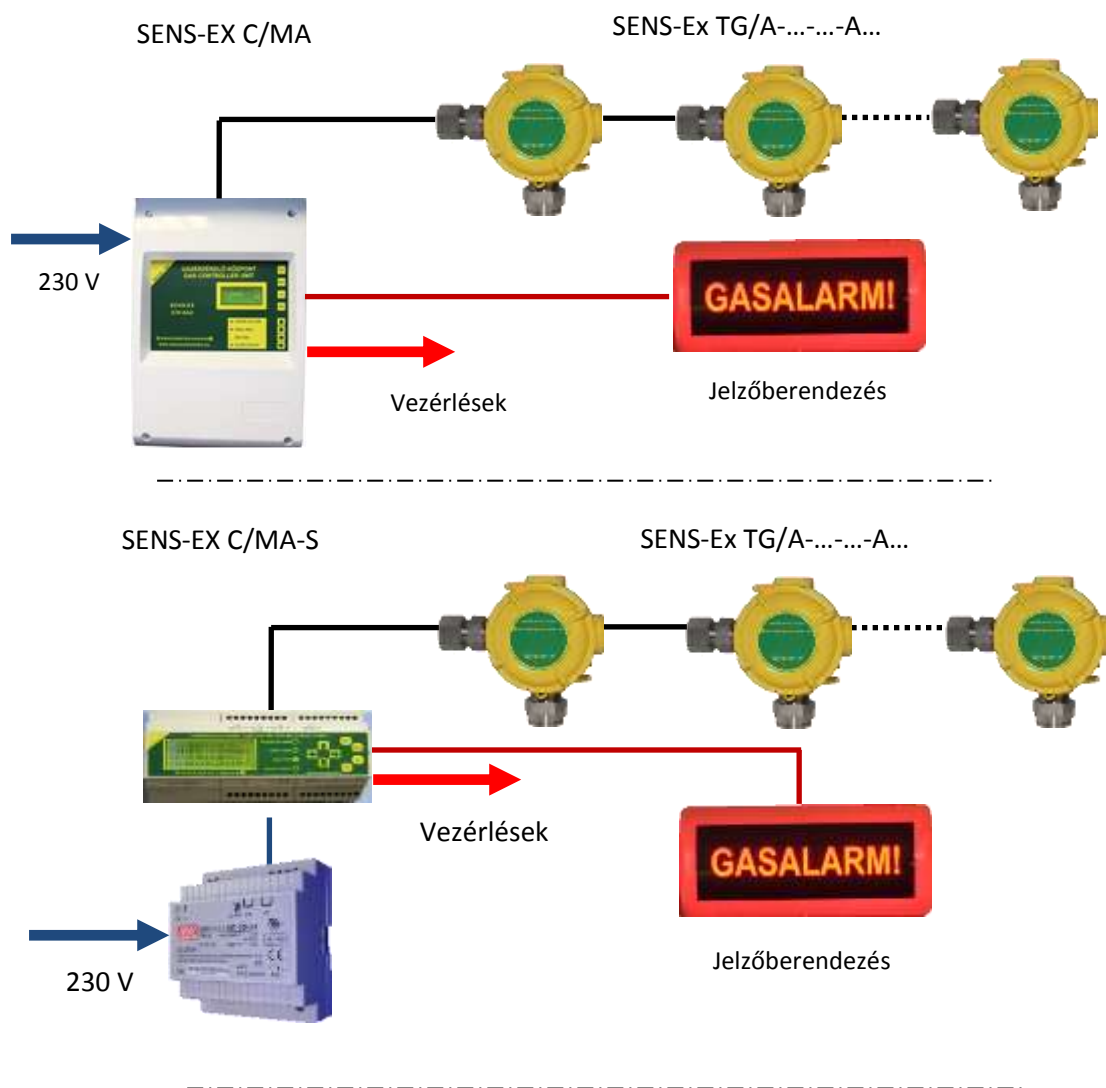
- Önálló alkalmazás:

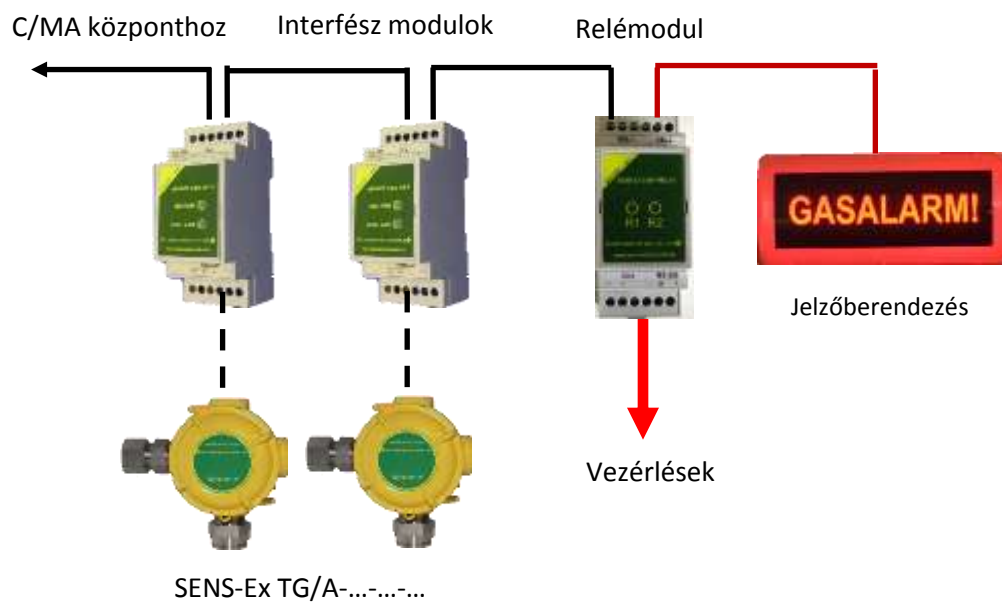


- SENS-EX C/D-...-... típusú központi egységekkel:



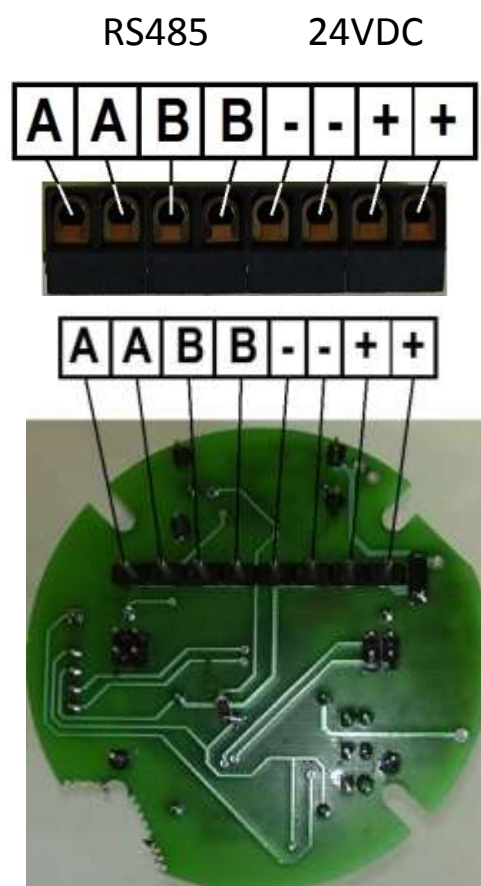
- SENS-EX C/MA-...-... típusú központi egységekkel:



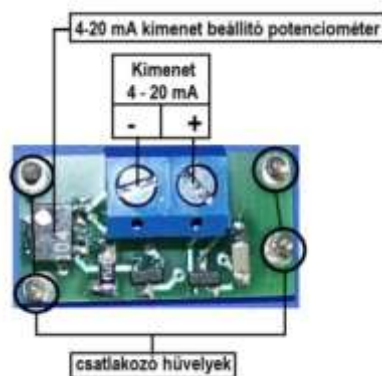


2.3. Bekötés

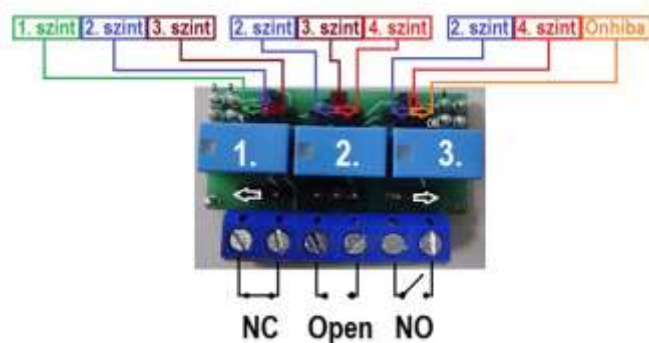
- Alappanel bekötés



- 4 – 20 mA kimeneti panel bekötés és beállítás:



- Relé panel bekötés és jumperelés:



2.4. A rendszer üzembe helyezése

Meg kell vizsgálni, hogy szennyezetlen légtér esetén a relék beavatkozást vezérlő kontaktusai a minőségi bizonyítvány szerinti alapállapotban vannak-e, valamint azt, hogy kiadják-e a szükséges kontaktusokat. Az érzékelő fejekhez juttatott 10 l/h-ás áramlási sebességű kalibrált etalon gázzal ellenőrizni kell a készülék kalibrálását. Ha szükséges pontosítani kell a beállítást. A gázérezékelő készülék beállításához szükséges műszerek és eszközök:

1. 1 db digitális multiméter,
2. 1 db ellenállás dekád,
3. etalon gáz palackban nyomáscsökkentővel,
4. áramlási sebességmérő műszer,
5. zsugorodó gáztartály szeleppel,
6. HW-kulcs

A mérőgázos vizsgálat közben - mely a veszélyhelyzetet szimulálja - ismét ellenőrizni kell, hogy a rendszervezérlő kontaktusai megfelelő állapotba kerülnek-e. A mérőgázos ellenőrzés után meg kell vizsgálni azt is, hogy a szennyezetlen légtérben a készülék ismét alaphelyzetbe kerül-e.

2.5. Bekapcsolás

A gázérzékelő berendezés a bekapcsolás pillanatában az érzékelő fejek sajátosságai miatt nem azonnal mérőképes. A rövid bemelegedési idő lejárta után a rendszer automatikusan mérőképesé válik. Amennyiben, gyakori, hosszabb idejű feszültség kimaradásra lehet számítani, javasolt a készülékek számára szünetmentes tápellátást biztosítani.

2.6. Kezelési utasítás

2.4.1. A készülék állapotjelzései: (kijelzős változat esetén)

- „ÜZEM” LED {zöld}
- „ÖNHIBA” LED {sárga}
- „1.JELZÉSI SZINT” LED {piros}
- „2.JELZÉSI SZINT” LED {piros}
- „3.JELZÉSI SZINT” LED {piros}
- „4.JELZÉSI SZINT” LED {piros}

A mért érték kijelzése numerikus formában 4 karakteres hét szegmenses LED kijelzőn, tizedes jegyek nélkül történik. A készülék feszültség alatti állapotát, illetve a processzor működését a zöld színű „ÜZEM” LED működése jelzi. A piros színű LED az „1. JELZÉSI SZINT” a beállított első, alacsonyabb gáz koncentráció szint túllépését jelzi. Az érzékelő meghibásodását sárga színű „Önhiba” LED világítása jelzi. Amikor az „ÜZEM” LED NEM VILÁGÍT, az a berendezés üzemzavari állapotára vagy a tápfeszültség kimaradására hívja fel a figyelmet. Ezekben az esetekben a berendezés nem mérőképes. Amennyiben a tápfeszültség megléte esetén is tapasztalható a jelenség, kérjük haladéktalanul értesítse a gyártó szakszervizét!

2.4.2. Az analóg kimeneti jel:

A készülék mérési tartományának megfelelő, azzal arányos 4-20 mA áramfogyasztás.

$I_{ki} < 4\text{mA}$ vagy $I_{ki} > 20\text{mA}$ – önhiba

$I_{ki} = 4\text{mA}$ – normál üzemállapot

$4\text{mA} < I_{ki} \leq 20\text{mA}$ – gázkoncentráció érzékelése

2.4.3. Jelfogó kimeneti jel:

A feszültség mentes, 48V, 1A terhelhetőségű jelfogó kimenetek (3 db.) jumperek segítségével igény szerint beállíthatóak önhiba vagy valamely (1-4) jelzési szinthez rendelt NO vagy NC vezérlési funkcióra.

2.7. Garancia

A gyártó cég a gázérzékelő rendszerre üzemszerű használat esetén a szakszerű üzembe helyezéstől számított 3 ÉVIG GARANCIÁT VÁLLAL. A garancia feltétele, hogy a rendszert a gyártó által feljogosított és kioktatott szakember helyezze üzembe, továbbá a javítását és karbantartását a gyártó által előírt módon és gyakorisággal a gyártó vagy a gyártó által kijelölt márkaszervizek valamelyike végezze el igazolt formában (karbantartási jegyzőkönyv). (Az üzembe helyezés, javítás és a karbantartás fizető szolgáltatás.)

A garancia nem érvényesíthető az alábbi esetekben:

1. Amennyiben az előírt karbantartások és kalibrálások elmulasztására, illetve ezen munkák és javítások nem márkaszervizben történő elvégeztetésére visszavezethető a meghibásodás.
2. A készülék nem rendeltetésszerű és/vagy a kezelési utasításokkal nem egyező használatára visszavezethető meghibásodás.
3. Üzemszerűen elhasználandó alkatrészek meghibásodása esetén (például: 1 éves vegyi cellás érzékelő, szűrők, stb...).
4. Az üzemeltető, felhasználó által szándékosan, vagy súlyos gondatlansággal okozott meghibásodások.
5. A szakszerűtlen javítás, illetve beavatkozás.

2.8. A rendszer gondozása

2.4.1. Szállítás, tárolás

A berendezés érzékeny ütésre, rázkódásra, fokozott környezeti igénybevételekre (víz, por, stb.), ezért szállítása és tárolása során fokozott figyelemmel kell eljárni. A készülék tárolása száraz, pormentes helyen történjen, csomagolását csak közvetlenül a felszerelés előtt szabad eltávolítani.

2.4.2. Tisztítás

A készülékek külső burkolata a ráakódott szennyeződéstől nedves (de nem vizes), oldószertmentes puha ruhával megtisztítható. A készülékek belsejét kizárólag szakemberek tisztíthatják (karbantartás).

2.4.3. Időszakos ellenőrzések, karbantartás, kalibrálás

Kérjük, tájékoztassák a berendezés üzemeltetőjét a rendszeres karbantartás, ellenőrzés fontosságáról. Ezen biztonságtechnikai berendezés élet és vagyonvédelmi feladatokat lát el. Az üzemeltető feladata és felelőssége, hogy az ilyen berendezéseket folyamatosan megbízható, feladatuk ellátására alkalmas állapotban tartsa. Ez kizárólag a rendszeres, szakszerű karbantartással biztosítható, ezért kérjük, hogy minden ellenőrző szervizt időben végeztessen el. A biztonság érdekében a berendezés szervizigény jelzéssel hívja fel az üzemeltető figyelmét az esedékes karbantartásra.

- Normál üzemi körülmények között az üzemeltetői részről havonta szemrevételezéssel célszerű meggyőződni a berendezés sérülésmentességéről és a szinteracél szűrő tisztaságáról. Tiszta állapotban a szinteracél szűrő, világosszürke színű, fémes csillogású. Ha a szűrőn elszíneződés, vagy valamilyen anyagkiválás észlelhető, a gyártóhoz, vagy márkaszervizéhez kell fordulni.

- A gázérzékelő berendezés hibátlan működés esetén is legalább NEGYEDÉVENKÉNT/ FÉLÉVENKÉNT egyszeri műszaki felülvizsgálatot és utókalibrálást igényel. Az időszakos karbantartás alkalmával ellenőrizni kell berendezés és csatlakozó kábelek épségét, a szűrő állapotát, áteresztő képességét, valamint az érzékelő kimeneti jeleit kalibráló gázzal és az esetleges eltéréseket korrigálni kell. Ellenőrizni kell a készülék funkcionális működését. Amennyiben szükséges, érzékelő fej, illetve szűrőcserét végrehajtani. Érzékelő fejet csak komplett gyári eredetivel szabad cserélni. Mivel az érzékelők egyedileg kerülnek beállításra a hozzátartozó jelfeldolgozó elektronikával együtt, az érzékelő cseréje esetén a készülék újrakalibrálást igényel!

- A gázérzékelőn végzett bármilyen jellegű beavatkozást dokumentálni kell.

- A valamilyen oknál fogva meghibásodott, sérült, vagy üzemképtelen készüléket és távadóját a megfelelő biztonsági intézkedések megtétele mellett azonnal feszültségmentes állapotba kell hozni, és értesíteni kell a gyártót, vagy márkaszervizét.

Mivel kalibrálás hiányában – a szenzorok tulajdonságai miatt - bizonyos idő elteltével a készülék megfelelő működése nem biztosítható, ezért a rendszer erre figyelmeztető jelzésekkel hívja fel a figyelmet. A szervizigény jelzés azelőtt jelentkezik, mielőtt a karbantartás, kalibrálás hiányából adódóan a készülék mérésképtelenné válna. Ekkor jelzésekkel figyelmezteti a berendezés kezelőjét. Először a sárga „ÖNHIBA” LED villog, majd folyamatosan világít és meghatározott időnként működésbe hozza a relé kontaktusokat. Javasoljuk az üzembe helyezés után átalánydíjas karbantartási szerződés kötését a gyártó szakszervizével. Szolgáltatásunkkal költségtakarékosan biztosítjuk az üzemeltetőknek, hogy eleget tehessenek üzemeltetői kötelezettségeiknek és a gázvesztélyt jelző készülékek megbízható és hiteles működése érdekében gondoskodjanak azok rendszeres szakszerű üzemeltetéséről. Meghibásodás esetén értesítendő:

Szenzortechnika Kft. 2038 Sósút, Ipari Park, 3508/65 hrsz.

Telefon: 06/1 309-0030, Fax: 06/1 309-0031

Ügyeleti telefonszám: 06/20-367-2878

A gyors hibaelhárítás érdekében közölni kell;

- a rendszer telepítési helyét, a hiba bekövetkeztének időpontját,
- a hibajelenség pontos leírását, a hiba bekövetkeztének körülményeit.

2.4.4. Szervizigény jelzés kiiktatása

Üzemeltető kifejezett kérésére és felelősségére lehetőség van a szervizigény jelzés funkció kiiktatására, ebben az esetben sem felelősséget, sem garanciát nem áll módunkban vállalni a berendezés megfelelő működéséért, továbbá kötelességünk tájékoztatni az illetékes szakhatóságot, hogy a berendezés nem a gyártói előírások szerint üzemel.

2.4.5. Káros környezeti hatások

A készüléket kizárólag a megadott környezeti körülmények között szabad üzemeltetni, attól eltérő környezeti hatások hibás működést vagy a készülék meghibásodását okozhatják. Fokozottan kell ügyelni arra, hogy bizonyos anyagok jelenléte az érzékelőt károsíthatja, illetve megzavarhatja annak működését. Valamennyi érzékelőnél kerülni kell az erősen korrodáló hatású gázok, gőzök (pl.: savgőzök) jelenlétét. Katalitikus érzékelők alkalmazása esetén ún. katalizátormérgek nem érintkezhetnek az érzékelővel. Lehetőleg ne tegyük ki az érzékelőket tömény gáz hatásának, mert károsodhatnak és élettartamuk rövidülhet.

2.4.6. Tartozékok, tartalék alkatrészek

A gyártó tartalék alkatrészeket nem mellékel, mivel azok beszerelésére mindenképpen csak az arra kioktatott szakember jogosult (gyártó által kiadott jogosultság), de a készülék gyártási időpontjától számított 6 évig biztosítja az alkatrészellátást.

3. ALKALMAZOTT SZABVÁNYOK

A berendezés fejlesztése és gyártása során az alábbi szabványok előírásai alapján jártunk el.

MSZ EN 60079-0:2010, MSZ EN 60079-1:2008, MSZ EN 60079-29-1:2008, MSZ EN 50402/A1:2009, MSZ EN 50104:2011, MSZ EN 50271:2011, MSZ EN 50402:2006

4. HIBA JAVÍTÁSOK

Hibajelenség 	Kijelzés 	Ellenőrzés 	Hibajavítás 	Megoldás 
A készülék nem működik.	Nem világítanak a LED-ek	Ellenőrizze a hálózati 230 VAC meglétét.	Csatlakoztassa a hálózati tápegységet a 230 V-os feszültséghez. Áramütés veszélye 	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
A készülék nem működik.	Nem világítanak a LED-ek	Hálózati 230 VAC van, de 24 VDC nincs	Cserélje ki a tápegységet. 	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
A készülék nem működik.	Sem a hálózati tápegységen, sem a központon nincs kijelzés.	Feszültségmérővel ellenőrizze a 24 VDC tápfeszültséget.	Ha nincs 24 VDC, javíttassa meg a hálózati tápegységét. Szakszerviz 	  +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
A 24 VDC meg van, a készülék mégsem működik.	A hálózati tápegység zöld LED világít, de a központi egység zöld LED-jei nem.	Ellenőrizze a központi egység helyes bekötését. Olvassa el a felhasználói kézikönyvet. 	A bekötési rajznak megfelelően kösse be a készüléket. lásd: 2.1. fejezet, 18. oldal 	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
A 24 VDC meg van, a készülék mégsem működik.	A hálózati tápegység zöld LED világít, de a központi egység zöld LED-jei nem.	Minden bekötést ellenőrzött. Helyesek a bekötések, a rendszer mégsem működik.	Bízza a javítást szakszervizre. 	  +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Folyamatos riasztás	Riasztási piros LED világít	Ellenőrizze a gáz jelenlétét az érzékelő térben.	Alaposan szellőztesse ki az érzékelő teret.	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
Folyamatos riasztás	Riasztási piros LED világít	Ellenőriztesse, hogy az érzékelő megfelelően van kalibrálva.	Bízza a kalibrációt szakszervizre. 	  +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.

Hibajelenség	Kijelzés	Ellenőrzés	Hibajavítás	Megoldás
				
Folyamatos önhiba jelzés.	Önhiba sárga színű LED-je világít.	 Valószínűleg modul hiba	Bízza a javítást szakszervizre. 	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Folyamatos önhiba jelzés.	Önhiba sárga színű LED-je világít.	 Valószínűleg bekötési vagy kábel hiba	Bízza a javítást szakszervizre. 	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Nincs kimeneti jelzés.	Kimeneti jelfogó modulon nincs LED kijelzés.	Ellenőrizze a tápfeszültség meglétét.	Helyes bekötéssel megszűnt a hiba.	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
Nincs kimeneti jelzés.	Kimeneti jelfogó modulon nincs LED kijelzés.	 Ellenőrizze a tápfeszültség meglétét.	Helyes bekötéssel nem szűnt meg a hiba. Valószínűleg jelfogó modul hiba.	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Nincs kimeneti jelzés.	Kimeneti jelfogó modulon nincs LED kijelzés.	 Ellenőrizze a tápfeszültség meglétét.	Helyes bekötéssel nem szűnt meg a hiba. Valószínűleg programozási hiba.	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Az LCD (kijelző) sötét.	Sötét az LCD	 Ellenőrizze a tápfeszültség meglétét.	Sikerült megtalálni és elhárítani a tápfeszültség hibát.	Működik!!! Ne fáradjon további lépésekkel. Gratulálunk! Ön megoldotta a problémát.
Az LCD (kijelző) sötét. vagy nem megfelelő a kontraszt.	Nem kontrasztos, olvashatatlan az LCD.	Szemrevételezéssel ellenőrizze.	Bízza a javítást szakszervizre. 	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Az LCD-n nem jelenik meg minden cím.	Kérdőjeles kijelzés.	Ellenőrizze, hogy a rendszer helyesen van-e címezve.	Javasoljuk, bízsa a javítást szakszervizre. 	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.
Az LCD-n nem megfelelőek az érzékelő paraméterek.	Ellenőrizze a helyes paraméter beállításokat.	Ellenőrizze a helyes paraméter beállításokat.	Javasoljuk, bízsa a javítást szakszervizre. 	 +36 20 367 2878 Hívja fel szakszervizünket.

5. HULLADÉK KEZELÉSI LEÍRÁS

A hulladék fogalma:

Nem minden hulladék szemét. A hulladékok egy része újra felhasználható. Keletkezési helyükön már haszontalanná váltak, de szelektíven gyűjtve, másodlagos nyersanyagként még alapanyagként hasznosak. Az emberi tevékenység szinterein keletkeznek hulladékok, ezért a hulladékokat a keletkezési hely megnevezésével kell csoportosítani. Vannak háztartási, ipari, mezőgazdasági hulladékok. A hulladékok „gazdája” köteles azok elszállításáról, tárolásáról gondoskodni.

Hulladékok besorolása környezeti hatás szerint

- Környezetre nem veszélyes hulladékok;

- Környezetre veszélyes hulladékok:

- Mérgező,
- Fertőző,
- tűz-, és robbanásveszélyes,
- Mutagén,
- Korrozív,
- Radioaktív hulladékok.

Környezetre veszélyes hulladékok fogalma:

A veszélyes hulladék fogalmát a 102/1996. számú Kormányrendelet így határozza meg. Veszélyes hulladék az a hulladék, amely, vagy amelynek bármely összetevője, illetve átalakulási terméke a jelen rendeletben meghatározott veszélyességi jellemzők valamelyikével rendelkezik, és a veszélyes összetevő olyan koncentrációban van jelen, hogy ez által az élővilágra, az emberi életre és egészségre, a környezet bármely elemére veszélyt jelent, illetve nem megfelelő tárolása és kezelése esetében károsító hatást fejt ki. Magyarországon a veszélyes hulladékok kezelését szabályozó 102/1996. (VII. 12.) kormányrendelet és e rendelet módosításai már ennek jegyében láttak napvilágot. A veszélyes hulladékokat összetételük és a környezetre való veszélyességük alapján három osztályba sorolhatjuk:

- I. Különösen veszélyes

- II. Fokozottan veszélyes

- III. Mérsékelt veszélyes

Veszély jelképek a termékeken:

Az ipari és a mezőgazdasági üzemek igen sok vegyi anyaggal dolgoznak, ezek tulajdonságai között a természetre és az egészségre káros, illetve balesetveszélyt növelő tulajdonságok is vannak. A gyártónak, illetve a forgalmazónak fel kell tüntetnie termékének csomagolásán ezeket a kedvezőtlen, károsító vagy veszélyt előidéző tulajdonságokat.

Az alábbi jelképekkel találkozhatunk:



Robbanásveszélyes (E) anyagok



Égést tápláló, oxidáló (O) anyagok



Maró hatású (C) anyagok



Környezeti veszély (N) anyagok



Mérgező (T) anyagok



Tűzveszélyes (F) anyagok



Irritív (Xi) anyagok

Környezetre veszélyes hulladékok tárolása

A veszélyesnek minősülő hulladékok tárolásához, kezeléséhez és szállításához engedély szükséges, a hulladék összetételét és származási helyét iratokkal dokumentálni kell. A hulladékok tárolási helyét minden esetben jól látható jelzéssel kell ellátni, hogy illetéktelen, illetve védőfelszerelés nélküli személyek ne kerüljenek kapcsolatba az anyagokkal.

A tároló hely kialakításánál alapvető környezetvédelmi követelményeknek kell megfelelni, minden eszközzel törekedni kell arra, hogy a környezetszennyezést elkerüljük. Fajtánkénti elkülönítést kell alkalmazni. A gyűjtőhely kialakítása során figyelembe vett szempontok a következők:

- Szilárd burkolatú utakon megközelíthető legyen;
- Kémiaileg ellenálló, teherbíró, folyadékszáró aljzattal rendelkezzen.

A hulladékkezelés szabályai, veszélyes hulladékok elkülönítése

- Legyen ellátva illetéktelen behatolás elleni védelemmel;
- Külső csapadékvíz ne jusson be a tárolóba.

A gyűjtőhely üzemeltetése során figyelembe vett szempontok a következők:

- Kémiaileg ellenálló, folyadékszáró csomagolóanyagban érkezzenek, és várakozzanak a hulladékok;
- Illékony komponensek környezetbe jutását zárt rendszerekkel meg kell akadályozni;
- Esetlegesen feldúsuló gázok ellen a tároló szellőzésének biztosítása kötelező.

A fentiek alkalmazása esetén elkerülhetők a gondatlanságból bekövetkező szennyezések.

Környezetre veszélyes anyagok tárolására kijelölt helyiség figyelmeztető táblái

A balesetek megelőzése érdekében a veszély-jelképek táblájának kihelyezése minden olyan munkahelyen kötelező, ahol ilyen anyagok használata előfordulhat. A közismerten veszélyes anyagoknak számító fémtartalmú

festékek, illetve az oldószerek csak egy csoportját alkotják a figyelmet követelő anyagoknak, hulladékoknak. Egy faanyagokat feldolgozó üzemben, fűrésztelepen is keletkezhetnek elkülönítést igénylő hulladékok, pl. veszélyes gombaölő szereket, impregnáló anyagokat tartalmazó fűrészáru, deszka, furnér vagy falemez darabolási hulladékok. A munkahelyeken előforduló veszélyes anyagokról és jelképekről bővebb listát is célszerű tanulmányozni, amennyiben az üzem, ahol dolgozunk, sokféle vegyi anyagot használ, és így nagy a valószínűsége annak, hogy a hulladékok is a környezetre ártalmas csoportba sorolandók. A vegyi anyagok együtttraktározását szintén szabályozni kell, hiszen külön edényben történő tárolás ellenére előfordulhat veszélyes elegy-, vagy keverékképződés. A tárolóedény sérülése, szivárgása esetén mérgező, gyúlékony vagy tűzveszélyes anyagok keletkezhetnek. Veszélyes anyagok raktározásával, szállításával, a hulladékok tárolásával az a dolgozó foglalkozhat, aki erre megfelelően fel van készítve, és munkaköri leírásában ez a feladat szerepel.

A hulladékbirtokos kötelezettségei

Akkumulátorok hulladék kezelése:

20 § (1) A hulladékbirtokos az elem- és az akkumulátorhulladékot elkülönítetten gyűjti, és azt az átvételére szolgáló átvételi helyen vagy speciális gyűjtőhelyen a hulladék kezelése céljából gyűjtőedényben, konténerben elhelyezi, vagy a jogosultnak átadja.

(2) A gyűjtőedényben hordozható elem, gomelem, valamint kisméretű hordozható akkumulátor - így különösen tölthető elemméretű akkumulátor, mobiltelefon akkumulátor, hordozható számítógépben használt akkumulátor - gyűjthető. A hulladékká vált hordozható elem, akkumulátor közös gyűjtőedényben is gyűjthető, a hulladék típusától függetlenül. A gyűjtőedény csak a hulladék átvételére és elszállítására jogosult által nyitható fel.

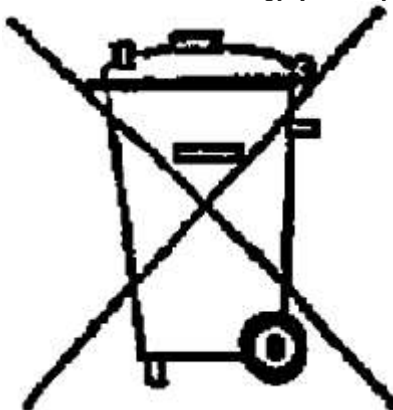
(3) Konténerben ipari elem vagy akkumulátor, gépjárműelem vagy akkumulátor, valamint olyan szünetmentes áramforrás akkumulátora gyűjthető, amely méreténél fogva hulladékgyűjtő edényben nem helyezhető el. A konténer csak a hulladék átvételére és elszállítására jogosult által nyitható fel.

(4) Hulladékká vált hordozható elem vagy akkumulátor, gépjárműelem vagy akkumulátor, valamint ipari elem vagy akkumulátor közterületen elhelyezett gyűjtőedényben, konténerben nem gyűjthető.

1. melléklet a 445/2012. (XII. 29.) Korm. rendelethez

Az elem és az akkumulátor jelölése

1. Az elkülönített hulladékgyűjtésre utaló áthúzott, kerek gyűjtőedény ábrája:



2. Az 1. pontban meghatározott ábrának - a 3. pont kivételével - az elem, az akkumulátor, valamint az elem- és akkumulátorcsomag legnagyobb oldalának területét legalább 3%-ban, henger alakú cella esetében az elem, az akkumulátor felszínét legalább 1,5%-ban le kell fednie. Az ábra egyik esetben sem haladhatja meg az 5x5 cm-es méretet.

3. Ha az elem, az akkumulátor vagy az elem- és akkumulátorcsomag mérete miatt az ábra mérete kisebb lenne, mint 0,5x0,5 cm, az ábrát az elemen, az akkumulátoron, valamint az elem- és

akkumulátorcsomagon nem kell feltüntetni. Ebben az esetben egy legalább 1x1 cm méretű ábrát kell elhelyezni a csomagoláson.

4. Nehézfém-tartalommal rendelkező elemen, akkumulátoron - beleértve a gombelemet is -

- a) 0,0005 tömegszázalékot meghaladó higanytartalom esetén a „Hg”,
- b) 0,002 tömegszázalékot meghaladó kadmium tartalom esetén a „Cd”,
- c) 0,004 tömegszázalékot meghaladó ólomtartalom esetén a „Pb”

vegyjelet az 5. pontban foglalt módon kell feltüntetni.

5. A vegyjel mérete az e melléklet szerinti ábra méretének legalább egynegyede, amelyet az ábra alatt kell elhelyezni.

6. A hordozható akkumulátoron, a gépjárműelemen, valamint a gépjármű-akkumulátoron annak kapacitását fel kell tüntetni.

6. MELLÉKLETEK

- Gyártói minőségi bizonyítvány
- Kalibrálási bizonyítvány
- Garancia jegy
- ATEX tanúsítvány
- ISO 9001 tanúsítvány
- NAT akkreditálási okirat
- Felhasznált kiegészítő alkatrészek tanúsítványai

Köszönjük, hogy termékünket választotta.