



MŰSZER AUTOMATIKA KFT.

H-2040 Budaörs, Komáromi u. 22. ☎ Pf. 296.
Telefon / Phone: +36 23 365280, Fax: +36 23 365087

Telephely / Plant: H-2040 Budaörs, Garibaldi u. 8.

www.gazerzekelo.hu

e-mail: gaz@muszerautomatika.hu



Műszerkönyv

*E-TD-R1, E-TD-R2
gázkoncentráció-mérő
infravörös távadók*

Gázérzékelő gyártás, értékesítés:

Postacím: 2040 Budaörs, Garibaldi u. 8.

e-mail: gaz@muszerautomatika.hu

web: www.gazerzekelo.hu

TARTALOMJEGYZÉK

1. **RENDELTETÉS**
2. **FELHASZNÁLÁSI TERÜLET**
3. **LEGFONTOSABB TULAJDONSÁGOK**
4. **TÍPUSVÁLTOZATOK**
5. **FELÉPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS**
6. **CSATLAKOZÁSI PONTOK**
 - 6.1. *Mechanikai csatlakozási pontok*
 - 6.2. *Villamos csatlakozási pontok*
7. **TELEPÍTÉS**
 - 7.1. *Feltételek*
 - 7.2. *Elhelyezés*
 - 7.3. *Kábelezés*
8. **ÜZEMBE HELYEZÉS**
9. **A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS FELTÉTELEI**
10. **ÜZEMELTETÉS**
 - 10.1. *Feladatok üzemeltetés közben*
 - 10.2. *Tisztítás*
11. **A TÁVADÓKON ALKALMAZOTT JELÖLÉSEK JELENTÉSE**
12. **MŰSZAKI ADATOK**
13. **GARANCIA**
14. **SZERVIZ, KARBANTARTÁS**
15. **MELLÉKLET**
 - E-TD-R1 távadó méretei*
 - E-TD-R1 távadó belső elrendezése és csatlakozási pontjai*
 - E-TD-R2 távadó méretei*
 - E-TD-R2 távadó belső elrendezése és csatlakozási pontjai*
 - EU-Megfelelőségi Nyilatkozat*

1. RENDELTETÉS

Alacsony szénatomszámú (az adott környezeti hőmérsékleten légnemű, ill. folyékony, de könnyen párolgó) szénhidrogének, vagy a szén-dioxid koncentrációjának a mérése és a mérési eredmények továbbítása jelfeldolgozó berendezésekhez.

2. FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

Az MSZ EN 60079-10-1:2016 szabvány szerint 1-es, vagy ennél enyhébb zónabesorolású területeken, II alkalmazási csoportban, 2 vagy enyhébb kategóriában, gázok, gőzök, vagy ködök miatt kialakuló robbanóképes közegekhez.

MSZ EN 60079-29-1:2017 szerint éghető és robbanásveszélyes anyagok koncentrációjának mérése 0...100 ARH%-ig, illetve 0...100 tf%-ig terjedő mérési tartományban, továbbá a szén-dioxid koncentrációjának a mérése legfeljebb 100 tf%-ig.

Elsősorban olyan létesítményekbe szánva, ahol a körülmények miatt más mérési elvű szenzorok alkalmazása azok nem megfelelő mérgezésállósága, vagy nagy keresztérzékenysége miatt nem lehetséges.

3. LEGFONTOSABB TULAJDONSÁGOK

- *ATEX szerinti robbanásbiztos védettség*
- *Ipari környezetben telepíthető robosztus kialakítás*
- *Szabad légáramláshoz, vagy csővezetékes mintavételezéshez rendelkezésre álló változatok*
- *Megbízható infravörös mérési elv*
- *Az érzékelhető anyagok szelektív mérése*
- *Nem károsodik a mérési tartományt jelentősen túllépő koncentrációk esetén*
- *Nem szükséges a működéséhez oxigén*
- *Nem válik érzéketlenné más elven működő szenzorokat mérgező anyagok hatására*
- *4...20 mA-es analóg és RS485-ös digitális MODBUS/RTU protokollal kimenetek*
- *Kiterjesztett működési hőmérséklet tartomány, hőmérséklet mérés és hőmérsékletkompenzált működés*
- *Szét szerelés nélkül, számítógép segítségével konfigurálható és kalibrálható*
- *Nem szélsőséges működési körülmények között nem igényel gyakori karbantartást*
- *Magyar fejlesztésű és gyártású termék, könnyen elérhető szervizellátás*

4. TÍPUSVÁLTOZATOK

E-TD-R1

Szabad légáramlásos változat, a távadó környezetében lévő közegben történő gázkoncentráció-mérésre kialakítva.

E-TD-R2

Csőcsatlakozós változat. Mintavevő rendszerrel, csővezetéken odavezetett lég-nemű közegben történő gázkoncentráció-mérésre kialakítva.

5. FELÉPÍTÉS ÉS MŰKÖDÉS

A távadó az ún. fényelnyelés elvén működő gázkoncentráció-mérő készülékek közé tartozik. Működése azon alapszik, hogy bizonyos légnemű anyagok az infravörös sávban elnyelési tulajdonságot mutatnak. Az elnyelődés mértéke pedig összefüggésben van a koncentrációval. Működése kémiai reakció nélkül történik és a méréshez szükséges legérzékenyebb alkatrészek nem is érintkeznek közvetlenül a mérni kívánt anyaggal.

A távadó egy kisméretű tokozattal felépített készülék. A tokozaton egy érzékelő fej és egy tömszelence helyezkedik el, valamint hozzá van csavarozva egy felszerelést segítő lemeztalp is. A tokozat belső részében egy sorkapocs sáv és egy jelfeldolgozó elektronika található.

A távadó a gázkoncentrációt az érzékelő fejben méri. A gázkoncentráció-méréshez szükséges légnemű közeg diffúziós módon, szinterszűrőn keresztül jut be az érzékelő fej belsejébe. A szinterszűrő a távadóban alkalmazott más műszaki megoldással együtt azt biztosítja, hogy a távadó ne válhasson gyújtóforrássá robbanóképes közegekben.

A gázkoncentráció-méréshez az érzékelő fejben egymástól bizonyos távolságban egy infravörös sugárforrás és egy érzékelő van elhelyezve. Ezek között történik az elnyelődés. A koncentráció, azaz az elnyelődés befolyásolja az érzékelőre jutó infravörös sugárzás intenzitását. Az érzékelő az infravörös sugárzás intenzitásával arányos villamos jelet szolgáltat. Ebből a jeltől processzorvezérelt elektronika számolja ki és továbbítja a mért gázkoncentráció értékét más jelfeldolgozó berendezések számára. A mérési eredmények továbbítása szabványos analóg és digitális jelek formájában történik.

Mivel a különböző anyagok más-más sávban produkálnak elnyelődést, ezért a távadó a mérni kívánt anyag koncentrációját az anyagra jellemző elnyelési sávban működve szelektíven képes mérni.

6. CSATLAKOZÁSI PONTOK

6.1. Mechanikai csatlakozási pontok

E-TD-R2 típusú távadó esetében az érzékelő fejen két mechanikai csatlakozási pont van kialakítva a mintavevő rendszer csővezetékeinek csatlakoztatása céljából. Ezek elhelyezése, méretei a melléklet vonatkozó műszaki rajzán és a műszaki adatok között található meg.

6.2. Villamos csatlakozási pontok

Az E-TD-R1 és E-TD-R2 típusú távadók villamos csatlakozási pontjai a mellékletben megtalálható műszaki rajzokon láthatók a következők szerint:

GND (fehér színű vezeték):	Kábelárnyékolás bekötési pont
+Ut (piros színű vezeték):	Tápellátás pozitív pólus
GND (fehér színű vezeték):	Tápellátás negatív pólus
Iki: (sárga színű vezeték):	4...20 mA-es analóg áramkimenet
A (szürke színű vezeték):	RS485-ös digitális kimenet „A” pont
B (barna színű vezeték):	RS485-ös digitális kimenet „B” pont

7. TELEPÍTÉS

7.1. Feltételek

A távadót csak olyan helyen szabad telepíteni, amelyre vonatkozó követelményeknek a távadó műszaki paraméterei maradéktalanul megfelelnek. Tilos a távadót pl. nullás zónába, vagy felszín alatti sújtólégveszélyes bányákba telepíteni.

Nem szabad továbbá a távadót a megengedettnél alacsonyabb, vagy magasabb környezeti hőmérséklet, sugárzó hő, nem megengedett nyomás, illetve maró hatású vegyszerek és rázkódás hatásának sem kitenni.

7.2. Elhelyezés

A távadó telepítési helyét általában a létesítményre (ahol a távadót telepíteni kell) vonatkozó tervdokumentáció határozza meg. A tervdokumentáció készítésekor figyelembe kell venni a távadók műszerkönyvében szereplő előírásokat.

A távadók megfelelő telepítési helyének meghatározásához elengedhetetlen feltétel (már a tervdokumentáció készítésekor, vagy tervdokumentáció hiányában történő telepítéskor is) a létesítmény zónabesorolásának, zónatérképének az ismerete, a veszélyt okozó anyag(ok) levegőhöz viszonyított relatív sűrűségének, ill. gőzsűrűségének és a lehetséges kibocsátó források helyének az ismerete.

A távadó elhelyezésénél az alábbi szempontokat is figyelembe kell venni:

A távadó függőleges, vagy vízszintes síkfelületen történő rögzítésre alkalmas. A távadók bármilyen szögben felszerelve egyformán működőképeseek, de szabad légáramlásos változatnál (E-TD-R1 típus esetében, amelynél a szinterszűrő is látható) a távadót csak úgy szabad felszerelni, hogy az érzékelő fej lefelé nézzen. Így kevésbé rakódhat rá por a szűrőre és a víz sem képes megállni rajta. A távadót szabad légáramlásos változatnál oda kell elhelyezni, ahol a mérni kívánt anyag a leginkább felhalmozódhat (pl. a levegőnél lényegesen nagyobb gőzsűrűségű szerves oldószereknél a padlószint, vagy aknák aljának a közelébe, kb. 30 cm-rel felette).

A távadó szabad légáramlásos változatban az ún. pontérzékelő távadók közé tartozik. A távadóval megfelelően felügyelhető terület nagysága ezért elsősorban a létesítmény geometriai jellemzőitől és a mérni kívánt anyag fizikai tulajdonságaitól függ. A távadó nem képes mérni annak az anyagnak a koncentrációját, amely nem jut el a távadóhoz, ezért a telepítési pontok és a távadók mennyiségének a meghatározásánál körültekintően kell eljárni. A távadó által lefedhető terület akkor a legnagyobb, ha nem a terület szélén lévő falfelületre, hanem pl. a terület belsejében lévő oszlopra van felszerelve.

Csóvezetékes mintavételezéses változatnál (E-TD-R2) javasolt a távadót olyan helyre szerelni, hogy a mintavevő vezetékek hossza minimális lehet. Ilyen változatnál a kényszeráramoltatás és a zárt rendszer miatt a telepítési magasságnak és a helyzetnek nincs jelentősége, továbbá természetesen a lefedhető terület sem értelmezhető.

A távadón nincsenek kezelőszervek és szétszerelés nélkül is kalibrálható, ezért nagy szabad területet nem szükséges körülötte biztosítani. Ugyanakkor az üzembe helyezésnél mindenképpen és később a karbantartásoknál is szükség lehet a szétbontására, tehát számolni kell ezeknek az egyébként ritkábban történő munkavégzéseknek a helyigényére.

A távadókat úgy kell elhelyezni, hogy sem magát a távadót, sem a bekötésükhöz alkalmazott kábelezést ne érje káros külső mechanikai hatás. Amennyiben a külső mechanikai hatás(ok) veszélye fennáll, olyan kiegészítő védelemről szükséges gondoskodni, amely a távadó működését nem befolyásolja.

A telepítési hely kiválasztásánál kerülni kell a vízcsepegésre, vagy freccsenésre hajlamos térrészeket és szükség esetén intézkedni kell a szinterszűrők elszennyeződésének megakadályozására. Amennyiben az E-TD-R1 típusú távadó víz-sugaras mosással tisztántartott helységbe kerül, akkor feltétlenül meg kell védeni az érzékelő fejet ennek hatásával szemben.

7.3. Kábelezés

Távadókábelnek csak a műszaki adatokban szereplő átmérőjű és érkeresztmet-szetű árnyékolt, vagy páncélozott kábeleket szabad használni. A távadó egyetlen kábel külön kötődoboz nélküli fogadására alkalmas. A távadókábelt úgy kell a távadó közelében rögzíteni, hogy a távadó mechanikailag tehermentesítve legyen.

A távadókábel zónán kívüli végénél (pl. a kapcsolódó jelfeldolgozó berendezés-nél) villamos hozzáférési lehetőséget kell biztosítani az üzembe helyezési és kar-bantartási munkák idejére.

A távadókábel mindig legyen azonosítva a távadó létesítményen belüli elhelye-zése, vagy pl. technológiai jel ill. távadó gyártási száma szerint. A távadókábel méretre vágásánál elegendő hosszúságot kell hagyni a beköthetőséghez. A távadókábel hurokellenállása a jelfeldolgozó berendezés villamos paramétereit is figyelembe véve nem lehet nagyobb a műszaki adatoknál megadottnál.

A távadót az adott felhasználás igényei szerint másképpen kell kábelezni.

Ha a távadónak csak a 4...20mA-es analóg kimenete lesz igénybe véve, akkor a bekötéséhez elegendő egy legalább 3-eres árnyékolt kábel alkalmazása.

Ha a távadónak felhasználásra kerül az RS485-ös digitális kommunikációs kimenete, akkor egy legalább 5-eres árnyékolt kábel szükséges. Nagyobb kábel-hosszak esetén szükség lehet csavart érpárokkal rendelkező, ugyancsak árnyé-kolt kábeltípus választására.

Ha a távadót más eszközökkel együtt fel kívánják fűzni egy meglévő RS485-ös buszrendszerre, akkor a kábel elágaztatásáról külön kell gondoskodni.

8. ÜZEMBE HELYEZÉS

Az üzembe helyezés feltétele a 7. fejezet szerint megfelelően telepített távadó, valamint a távadóhoz kapcsolódó jelfeldolgozó berendezés működőképessége.

Az üzembe helyezés a távadó bekötését, bekapcsolását és rendeltetésszerű működésének mérőgázzal történő helyszíni ellenőrzését jelenti. Az üzembe helyezést a gyártó, vagy a gyártóval szerződött szerviz térítés ellenében végzi.

Amennyiben a gyártó a távadót megrendelés szerint jelfeldolgozó berendezéssel együtt szállította, akkor az üzembe helyezés ezekkel együtt történik meg (ilyenkor lényegében pl. egy központi egység és a távadó együtt képez egy készüléket).

Ha a távadó idegen jelfeldolgozó berendezésre lesz rákötve, akkor az üzembe helyezés nem terjed ki az idegen berendezés helyes működésének az ellenőrzésére. Ajánlott azonban az üzembe helyezést úgy időzíteni, hogy az üzembe helyezés alatt minden a távadó mérési eredményei által vezérelhető egyéb berendezés működése is megfigyelhető legyen a későbbi hibás működések és esetleges vitás helyzetek elkerülése érdekében.

Az üzembe helyezés számítógépen futó diagnosztikai programmal történik. Az üzembe helyezéskor lehetőség van bizonyos működési beállítások megváltoztatására (pl. ha a távadót illeszteni kell a MODBUS protokollal lekérdező rendszerhez és a gyári beállításoktól eltérő kommunikációs sebességet ill. lekérdezési címet kell beállítani, vagy pontosítani szükséges a mérési eredményeket).

Az üzembe helyezéskor (és a későbbiekben karbantartáskor is) a számítógép és a távadó a hardverkulcs segítségével kapcsolható össze. Ez a kapcsolat a távadókábel zónán kívüli végénél teremthető meg.

Az üzembe helyezésről a diagnosztikai program segítségével üzembe helyezési jegyzőkönyv készül, amelyet az üzembe helyezést végző, valamint az üzembe helyezési munkálatokat a megrendelő vagy megbízottja részéről átvevő felelős személyek aláírásukkal hitelesítenek. Az üzembe helyezési jegyzőkönyv tartalmazza a távadó minden lényeges beállítását.

Ha az üzembe helyezés feltételei a megrendelő részéről nincsenek meg az előre egyeztetett időpontban, akkor az üzembe helyezés a megrendelő hibájából meghiúsul. A meghiúsult üzembe helyezés költségei a megrendelőt terhelik.

Figyelem! A távadó bekapcsolása az üzembe helyezéséhez és karbantartásához szükséges számítógépes diagnosztikai program használata nélkül nem minősül üzembe helyezésnek és így a garancia műszaki feltételeit a gyártó nem tekinti teljesítettnek.

9. A BIZTONSÁGOS ÜZEMELTETÉS FELTÉTELEI

A biztonságos üzemeltetés feltétele a telepítéssel (7. fejezet) és üzembe helyezésével (8. fejezet) kapcsolatban felsorolt előírások maradéktalan betartása.

A távadót csak olyan villamos berendezéshez (azaz jelfeldolgozó berendezéshez) szabad kapcsolni, amely a távadó rendeltetésszerű használatához szükséges, a hálózati feszültségtől megerősített szigeteléssel ellátott, vagy földelt kimenetű és amely nem okozza a műszaki adatokban szereplő határértékek túllépését.

A távadó tápfeszültsége a kapcsolódó jelfeldolgozó berendezés meghibásodása esetén sem lépheti túl az 50 V-ot, különben nem biztosított a távadó robbanásbiztos védettsége.

A távadót csak árnyékolt kábellel szabad bekötni, különben elektromágneses kompatibilitási (EMC) problémák léphetnek fel, amelyek téves mért értéket, indokolatlan hibajelzést, vagy funkcióvesztést okozhatnak.

A távadót robbanásveszélyes területen felnyitni csak feszültségmentes állapotban szabad. A távadó érzékelő fejét felnyitni (a meglazítás is felnyitásnak minősül) feszültségmentesítés után legalább 1perc várakozási idő elteltével szabad.

E-TD-R2 távadók esetében a mintavevő rendszerrel nem szabad nem megengedett hőmérsékletű, vagy nyomású közeget az érzékelő fejre vezetni.

A távadón tilos a gyártó engedélye nélkül módosítást végrehajtani!

Kiegészítés a műszerkönyv 9. fejezet (A biztonságos üzemeltetés feltételei) 4. bekezdéséhez

A távadókábelbe túlfeszültség levezetőt kell beiktatni abban az esetben, ha:

- a távadót egyenfeszültségű táphálózatra kívánják kapcsolni (pl. már meglévő, 24V-os tápellátást is biztosító RS485-ös lekérdezésű rendszerre lesz felfűzve) és a túlfeszültség védelem nem biztosított*
- a távadókábel kültéri szakaszon keresztül jut el a távadóhoz*
- a távadóhoz kapcsolódó villamos berendezés (jelfeldolgozó berendezés) kültéri telepítésű*
- 30 m-nél hosszabb távadókábelt kell alkalmazni és fennáll a veszélye a túlfeszültség keletkezésének*

10. ÜZEMELTETÉS

10.1 Feladatok üzemeltetés közben

Az üzemeltetőnek legalább a távadó hibajelzésének automatikus figyelése által folyamatosan figyelemmel kísérenie a távadó működését. Amennyiben hibajelzés keletkezik, vagy a mérési eredmények nyilvánvaló meghibásodásra utalnak, akkor a 14. fejezet szerint kell eljárnia.

Sérült távadót haladéktalanul ki kell vonni az üzemeltetésből és ugyancsak a 14. fejezet szerint kell eljárni.

Szabad légáramlásos verziójú távadónál (E-TD-R1) előfordulhatnak olyan üzemeltetési körülmények, hogy más módon nem biztosítható a távadó kellő védelme és pl. a létesítmény vízsugaras tisztítása közben a szinterszűrőre víz kerülhetne. Ekkor a távadót (de legalább az érzékelő fejet) a mosás idejére vízhatlanul le kell fedni és a mosás után ezt a járulékos védelmet el kell távolítani.

Amennyiben a távadó csővezetékes mintavevő rendszerre van kapcsolva (E-TD-R2 típus esetében), akkor a távadó üzemeltetéséhez elengedhetetlen a megfelelő gázáramlás (10...30l/h) ellenőrzése és folyamatos fenntartása. Ellenkező esetben megtörténhet, hogy a távadó csak a csővezetékben megrekedt gáz koncentrációját fogja mérni. A távadóhoz a mintavett közeget odaszállító csővezetékbe egy megfelelő szűrőrendszert is be kell iktatni, ha a közegben szilárd szennyezés, vagy nedvesség lehet. Ennek hatékonyságának indokolt gyakoriságú ellenőrzése és karbantartása az üzemeltető feladata.

Figyelem! A mintavevő rendszer nem okozhatja a műszaki adatoknál megadott nyomástartomány túllépését!

10.2 Tisztítás

A távadó burkolatának tisztítását szükség esetén el lehet végezni, de ügyelni kell arra, hogy a szinterszűrőre és belső részeibe sem víz, sem más tisztítószer ne kerülhessen. Tisztításhoz csak olyan semleges anyagot és tisztítóeszközöket szabad használni, amelyek nem okoznak elektrosztatikus feltöltődést, nem károsítják a távadót, nem támadják meg a burkolat anyagát és nem teszik olvashatatlanná a feliratokat.

Működést gátló mértékben elszennyeződött, vagy nedvességet kapott távadó tisztítása, javítása ill. cseréje a karbantartást végző szakember feladata.

11. A TÁVADÓKON ALKALMAZOTT RÖVIDÍTÉSEK JELENTÉSE

CE - európai megfelelőségi jelzés; a távadó minden vonatkozó Európai uniós direktíva, valamint szabvány vonatkozó előírásainak és követelményeinek megfelelően, megfelelőségi értékelési eljárásnak alávetve készül.

1418 - azonosító szám ; a gyártási fázisba bevont kijelölt tanúsító szervezet azonosító száma

Ex - robbanásvédelem megjelölése;

II - alkalmazási csoport; bányák kivételével robbanóképes közeg által veszélyeztetett területen alkalmazható berendezés

2 - kategória; a megadott működési jellemzők mellett magas védelmi szintet biztosít olyan terekben történő alkalmazás esetén, ahol valószínűleg kialakul robbanóképes közeg. A robbanásbiztos védelmi módok úgy működnek, hogy megfelelő biztonsági szintet nyújtanak még valószínűsíthető üzemelési meghibásodások, vagy veszélyes üzemelési feltételek mellett is.

G - gáz; gázok, gőzök, vagy ködök jelenléte miatt kialakuló robbanóképes közegekhez

Ex - jelzés; a távadó kielégíti a következő védelmi módok előírásait

db - nyomásálló tokozás

eb - fokozott biztonság

mb - készülékek védelme kiöntéssel

IIC - gázcsoport; a távadó a hidrogén csoport elemei által veszélyeztetett területen is használható

Gb - védelmi szint (EPL)

T6 - hőmérsékleti osztály; a távadók felületi hőmérséklete nem haladhatja meg a 85 °C-ot.

EN 14 ATEX 0005 X - tanúsító intézet jele, a tanúsítvány kiadásának éve, a tanúsítvány sorszáma

⚠ A távadók rendeltetésszerű felhasználásánál figyelembe kell venni a gépkönyv előírásait. Az érzékelőfejeket a kikapcsolásukat követő legalább 1 perc várakozási idő eltelte után szabad csak felnyitni.

12. MŰSZAKI ADATOK

Típus:	E-TD-R1
Védelmi jel:	⊕ II 2G Ex db eb mb IIC T6 Gb
Érzékelési elv:	Dual wavelength NDIR (két hullámhosszos nem szóródó infravörös)
Mérési tulajdonságok:	Az 1. táblázat szerint
Környezeti hőmérséklet:	-20°C ... +65°C
Megengedett páratartalom:	0 RH% .. .95 RH%, nem kondenzáló
Megengedett nyomás:	900 hPa ... 1100 hPa
Tápfeszültség:	9.5 V DC ... 28 V DC
Teljesítmény felvétel:	$P < 0.9 \text{ W}$ (átlagérték)
Bemelegedési idő:	$t < 1$ perc (tisztá levegőben bekapcsolás után a kimeneti áram 25 mA-ról folyamatosan lecsökkenve, majd stabilizálódva áll be a mért értékre)
Hőmérsékletmérés:	Van (csak az RS485-ös digitális kimeneten jelenik meg a mért érték)
Hőmérsékletkompenzálás:	Van
Védettség (MSZ EN 60529):	IP 54
Várható élettartam:	> 40000 üzemóra
Méreték:	165.4 x 97.5 x 111 mm
Tömeg:	kb. 0.85 kg
Az RS485-ös digitális kimenet jellemzői	
Kommunikációs protokoll:	MODBUS / RTU
Kommunikációs sebesség:	9600...57600, konfigurálható
Logikai cím:	1...247, konfigurálható
Adatkiolvasás:	Holding regiszter
A mért koncentráció címe és formátuma:	40001, mérőszám tizedes vessző nélkül (felbontás az aktuális konfigurációs beállítás szerint)
A mért hőmérséklet címe és formátuma:	40002, mérőszám tizedes vessző nélkül (felbontás 0.1°C)
Az üzem / önhibajelzés címe és formátuma:	40003 (0 = üzem, 1 = önhiba)

*A 4...20 mA-es analóg kimenet jellemzői**Legnagyobb lezáró ellenállás:* $R = 140 \Omega$ (ha a kábelellenállás 0Ω)*Legnagyobb kimeneti áram:* $I = 25 \text{ mA}$ *Kimeneti áram hibaállapotban:* $I < 0.1 \text{ mA}$ *A távadó bekötéséhez szükséges kábel:**3-eres árnyékolt, a 4...20 mA-es kimenethez,**5-eres árnyékolt az RS485-ös kimenethez vagy,**3 x 2-eres (csavart érpáros) árnyékolt az RS485 kimenethez nagyobb távolságokra**Legnagyobb kábel**hurokellenállás:* *$R_h = 20 \Omega$ / 24 V-os tápellátásnál* *$R_h = 10 \Omega$ / 12 V-os tápellátásnál**Beköthető kábelátmérő:**8-12 mm szűkítőgyűrűvel,**12-17 mm szűkítőgyűrű nélkül**Beköthető érkeresztmetszet:**0,5...2,5 mm² sodrott, vagy tömör**Kalibrálási módszer:**Számítógépes diagnosztikai program által vezérelt**1. táblázat (a táblázat bővíülhet)*

Érzékelt anyag	Mérési tartomány	Működési idő t_{50}/t_{90}^*	Pontatlanság **
<i>Propán (C₃H₈)</i>	<i>0...100 ARH%</i>	<i>15 / 45 s</i>	<i>< ± 3%</i>
<i>Etil-alkohol(C₂H₆O)</i>	<i>0...100 ARH%</i>		
<i>Hexán</i>	<i>0...100 ARH%</i>		
<i>Heptán</i>	<i>0...100 ARH%</i>		
<i>Xilol</i>	<i>0...100 ARH%</i>		
<i>Toluol</i>	<i>0...100 ARH%</i>		

** 10 l/h áramlási sebességgel és meghatározott mérőfeltétellel mérve**** a végkitérésre vonatkoztatva, közepes értékű környezeti paraméterek és igénybevételtől függő rendszeres karbantartás mellett*

Típus:	E-TD-R2
Védelmi jel:	⊕ II 2G Ex db eb mb IIC T6 Gb
Érzékelési elv:	Dual wavelength NDIR (két hullámhosszos nem szóródó infravörös)
Mérési tulajdonságok:	A 2. táblázat szerint
Környezeti hőmérséklet:	-20°C ... +65°C
Megengedett páratartalom:	0 RH% ... 95 RH%, nem kondenzáló
Megengedett nyomás:	900 hPa ... 1100 hPa
Tápfeszültség:	9.5 V DC ... 28 V DC
Teljesítmény felvétel:	$P < 0.9 \text{ W}$ (átlagérték)
Bemelegedési idő:	$t < 1$ perc (tisztá levegőben bekapcsolás után a kimeneti áram 25 mA-ról folyamatosan lecsökkenve, majd stabilizálódva áll be a mért értékre)
Csatlakoztatható mintavevő cső:	Ø 6/4mm-es
Hőmérsékletmérés:	Van (csak az RS485-ös digitális kimeneten jelenik meg a mért érték)
Hőmérsékletkompenzálás:	Van
Védettség (MSZ EN 60529):	IP 66
Várható élettartam:	> 100000 üzemóra
Méreték:	165.4 x 97.5 x 133 mm
Tömeg:	kb. 0.9 kg
Az RS485-ös digitális kimenet jellemzői	
Kommunikációs protokoll:	MODBUS / RTU
Kommunikációs sebesség:	9600...57600, konfigurálható
Logikai cím:	1...247, konfigurálható
Adatkiolvasás:	Holding regiszter
Mért koncentráció címe és formátuma:	40001, mérőszám tizedes vessző nélkül (felbontás az aktuális konfigurációs beállítás szerint)
Mért hőmérséklet címe és formátuma:	40002, mérőszám tizedes vessző nélkül (felbontás 0.1°C)
Üzem /önhibajelzés címe és formátuma:	40003 (0 = üzem, 1 = önhiba)

*A 4...20 mA-es analóg kimenet jellemzői**Legnagyobb lezáró ellenállás: $R = 140 \Omega$ (ha a kábelellenállás 0Ω)**Legnagyobb kimeneti áram: $I = 25 \text{ mA}$* *Kimeneti áram hibaállapotban: $I < 0.1 \text{ mA}$* *A távadó bekötéséhez szükséges kábel:**3-eres árnyékolt, a 4...20 mA-es kimenethez,
5-eres árnyékolt az RS485-ös kimenethez
vagy,**3 x 2-eres (csavart érpáros) árnyékolt az
RS485 kimenethez nagyobb távolságokra**Legnagyobb kábel**hurokellenállás:* *$R_h = 20 \Omega$ / 24 V-os tápellátásnál* *$R_h = 10 \Omega$ / 12 V-os tápellátásnál**Beköthető kábelátmérő:**8-12 mm szűkítőgyűrűvel,**12-17 mm szűkítőgyűrű nélkül**Beköthető érkeresztmetszet:**0,5...2,5 mm² sodrott, vagy tömör**Kalibrálási módszer:**Számítógépes diagnosztikai program által
vezérelt**2. táblázat*

Érzékelt anyag	Mérési tartomány	t_{50}/t_{90}*	Pontatlanság **
<i>Szén-dioxid (CO₂)</i>	<i>0...5 tf%</i>	<i>15 / 44 s</i>	<i>< ± 3%</i>
<i>Szén-dioxid (CO₂)</i>	<i>0...20 tf%</i>	<i>15 / 44 s</i>	<i>< ± 3%</i>
<i>Metán (CH₄)</i>	<i>0...100 tf%</i>	<i>11 / 26 s</i>	<i>< ± 3%</i>

** 10 l/h áramlási sebességgel és meghatározott mérőfeltétellel mérve**** a végkitérésre vonatkoztatva, közepes értékű környezeti paraméterek és igénybevételtől függő rendszeres karbantartás mellett*

13. GARANCIA

A Műszer Automatika Kft a távadóra rendeltetésszerű használat esetén az üzembe helyezéstől számított 1 évig garanciát vállal. A garancia feltétele a telepítésre, üzembe helyezésre, biztonságos üzemeltetésre és a karbantartásra vonatkozó előírások maradéktalan betartása.

Figyelem! A távadó diagnosztikai program használata nélküli bekapcsolása és működtetése nem minősül üzembe helyezésnek és garanciavesztéssel jár.

A garancia csak gyártási eredetű hibákra vonatkozik. Szállítás, raktározás, telepítés, vagy használat közben keletkező sérülésekre, illetve a műszerkönyvben foglaltak be nem tartásából keletkező meghibásodásokra nem.

14. SZERVIZ, KARBANTARTÁS

*A távadó biztonsági berendezés, üzemeltetése során fellépő esetleges működési rendellenességek megelőzése céljából és a megbízható, hosszú távú működés érdekében rendszeresen karban kell tartani. A karbantartást a gyártó, vagy szerződött partnerei az esetleges garanciális javításokat leszámítva térítés ellenében végeznak. A karbantartást hibátlan működés esetén is az igénybevételtől függően **legalább évente egyszer** el kell végezni.*

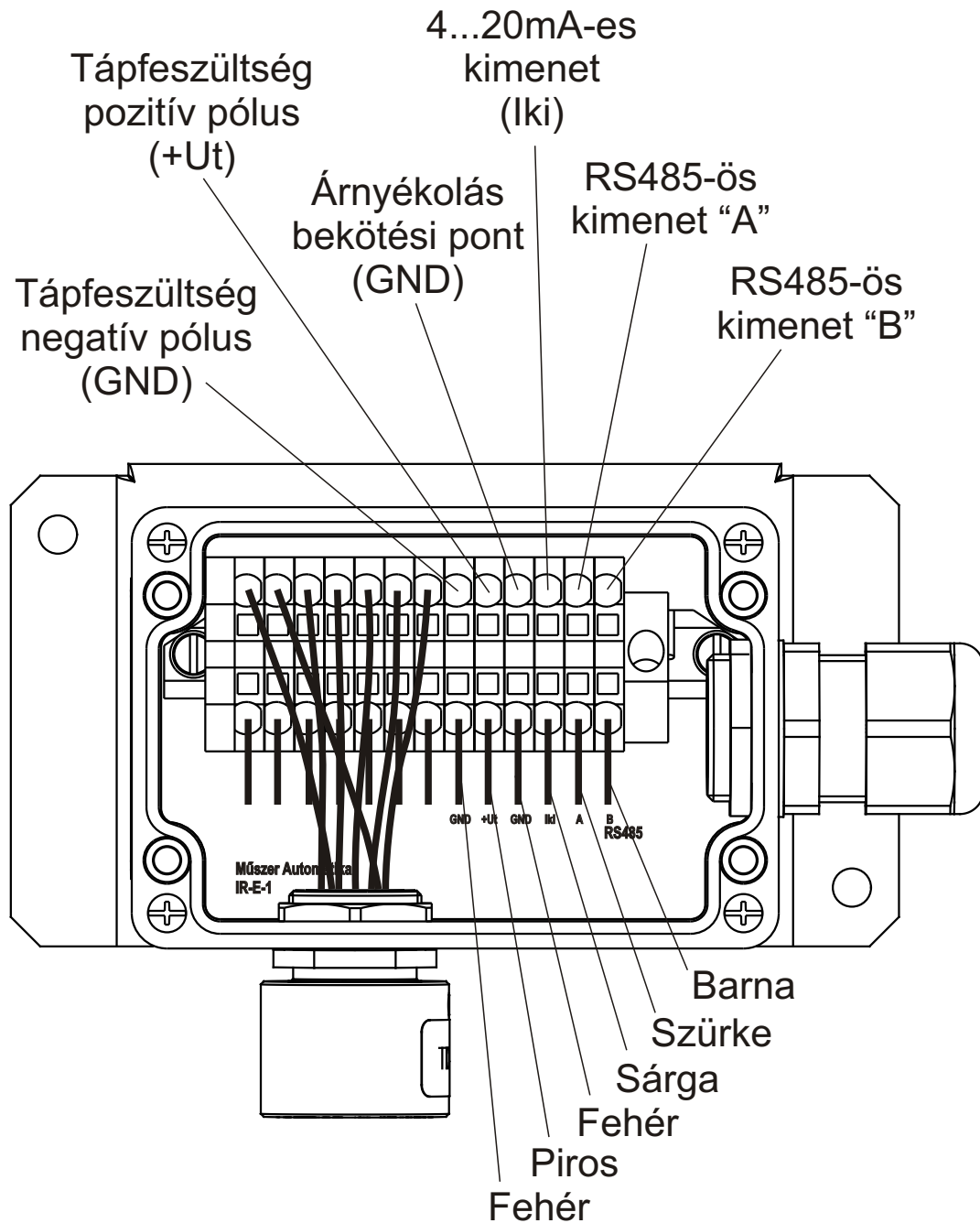
A karbantartás számítógépes diagnosztikai program használatával történik. A karbantartás az általános műszaki állapot felmérését, a távadó rendeltetésszerű működésének ellenőrzését, a beállítások pontosítását, valamint szükség esetén a hibajavítást jelenti. Karbantartáskor lehetőség van bizonyos beállítások kérés szerinti megváltoztatására is. A karbantartásról a számítógépes diagnosztikai program segítségével nyomtatott formátumú jegyzőkönyv készül, amely tartalmazza a távadó minden lényeges beállítását.

Figyelem! A készülék az üzembe helyezéshez és karbantartásához szükséges számítógépes diagnosztikai program használata nélkül nem karbantartható.

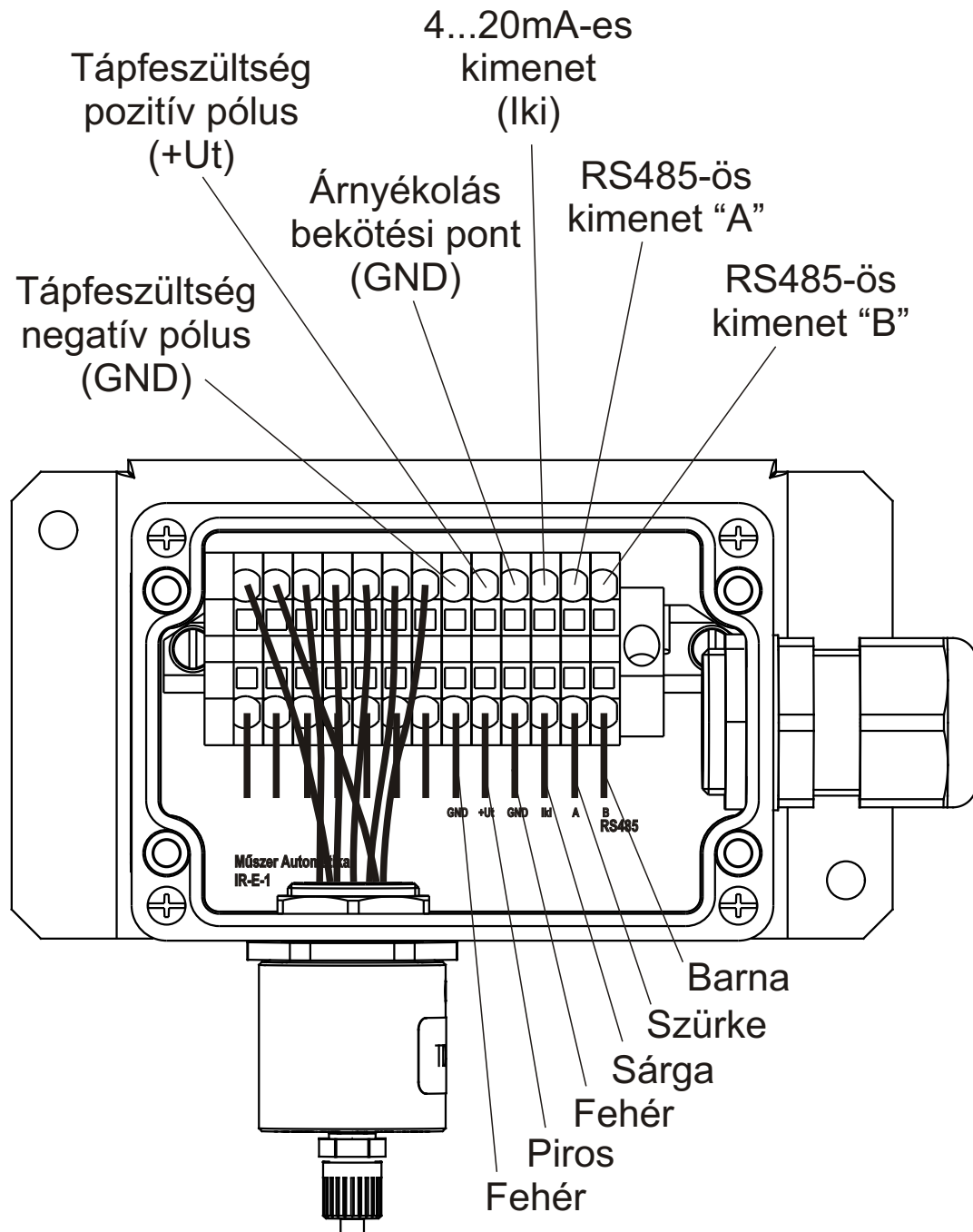
A távadó üzemeltetése során a karbantartás hiánya miatt, vagy a karbantartások ellenére esetlegesen fellépő meghibásodás elhárítására is lehetőség van. A hibaelhárítást a gyártónál, vagy szerződött partnerénél kell kezdeményezni. Ilyenkor közölni kell:

- a létesítmény nevét, ahol a távadó van,*
- gyártási számot,*
- a pontos telepítési helyet,*
- a hibajelenséget a lehető legpontosabban leírva,*
- az üzemeltető, vagy javítást kezdeményező részéről a kapcsolattartó személy nevét és elérhetőségét*

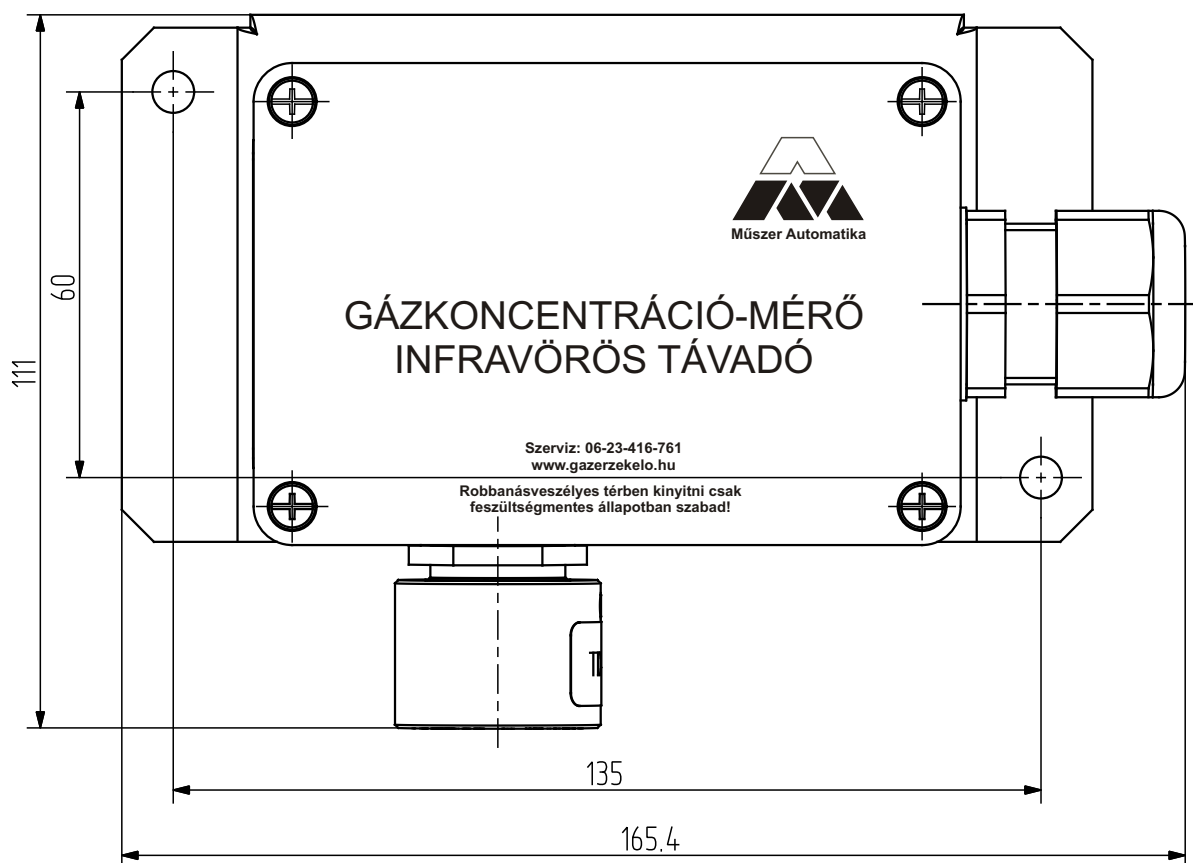
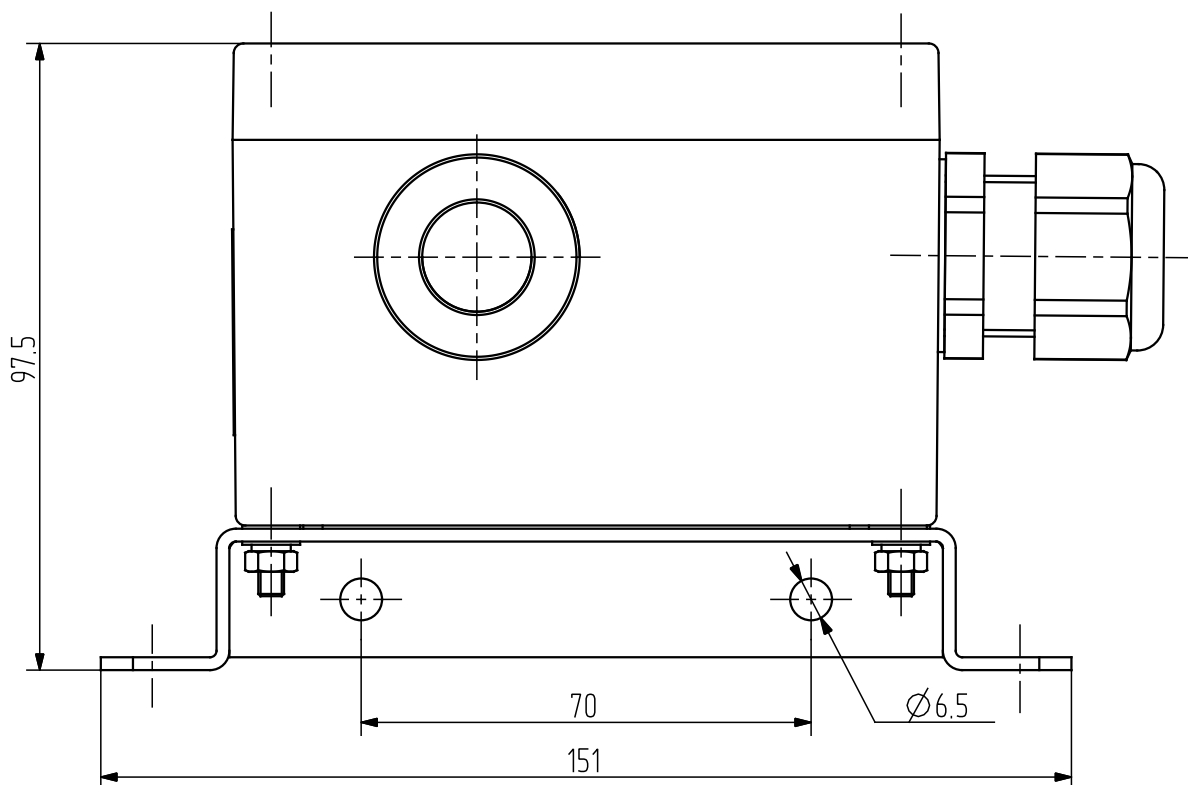
E-TD-R1 távadó belső elrendezése és csatlakozási pontjai



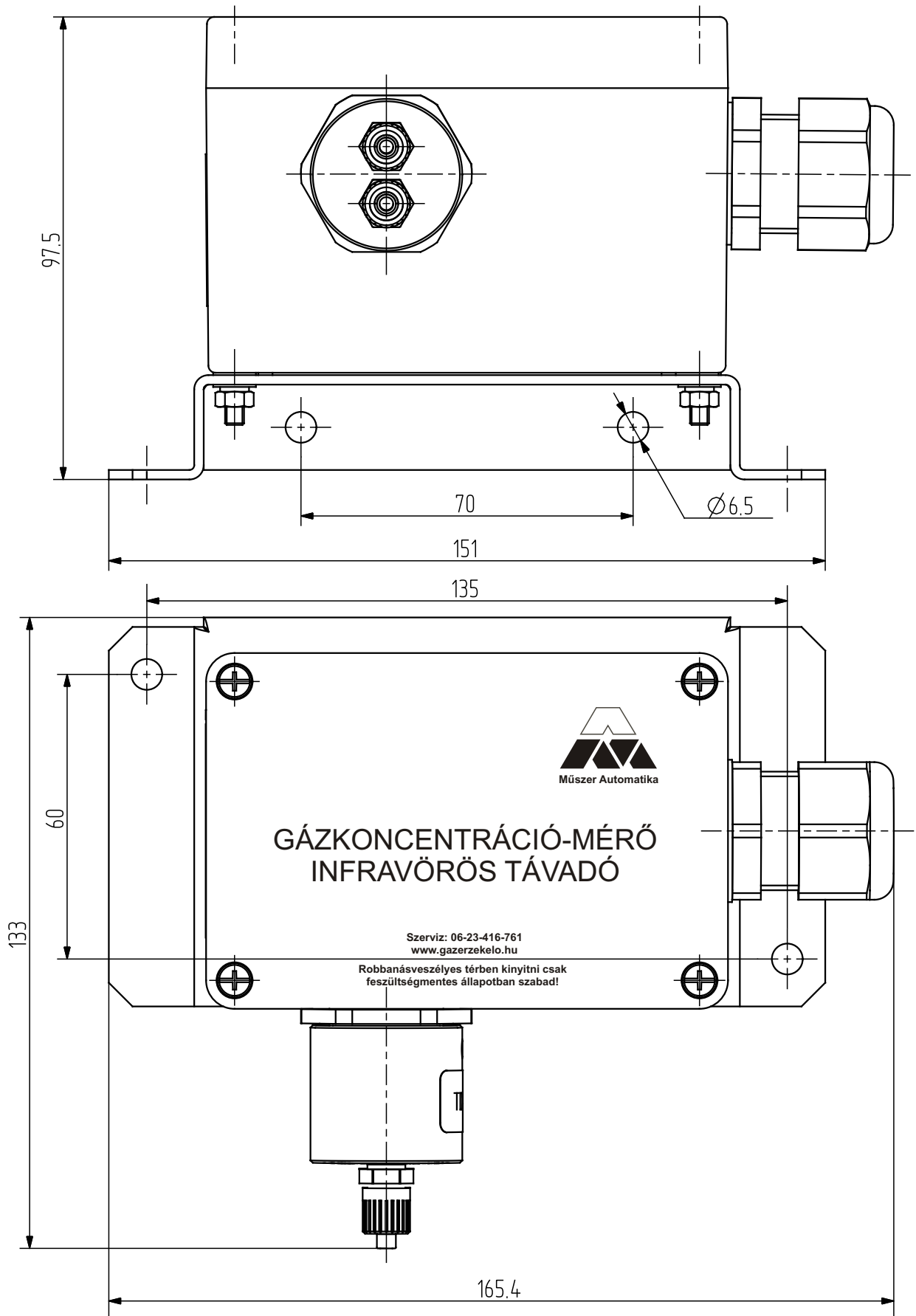
E-TD-R2 távadó belső elrendezése és csatlakozási pontjai



E-TD-R1 távadó méretei



E-TD-R2 távadó méretei



Megfelelőségi Nyilatkozat

- 1 Szám: E-TD-Rx / 2019
- 2 A gyártó neve és címe: Műszer Automatika Kft.
H-2040 Budaörs, Komáromi u. 22.
- 3 A jelen megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó egyedüli felelőssége mellett bocsátották ki.
- 4 A nyilatkozat tárgya: E-TD-R1 és E-TD-R2 típ. telepített gázkoncentráció-mérő távadók
- 5 A nyilatkozat fent megjelölt tárgya megfelel a 2014/34/EU és 2014/30/EU direktívák alapvető követelményeinek.
- 6 Hivatkozás az alkalmazott, vonatkozó harmonizált szabványokra vagy hivatkozás azokra a specifikációkra, melyekkel kapcsolatban megtették a megfelelőségre vonatkozó nyilatkozatot:
MSZ EN IEC 60079-0:2018;
MSZ EN 60079-1:2015; MSZ EN 60079-7:2016; MSZ EN IEC 60079-7:2015/A1:2018;
MSZ EN 60079-18:2015; MSZ EN 60079-18:2015/A1:2018;
MSZ EN 61326-1:2013; MSZ EN 60529:2015
- 7 A BKI Ex Vizsgáló Állomás Kft., 1418 számon kijelölt tanúsító testület elvégezte a gyártmányok robbanásbiztossági típusvizsgálatát és kiadta a BKI 14ATEX0005 X EU-Típusvizsgálati Tanúsítványt.
- 8 Kiegészítő információk: - - -
- 9 A gyártó nevében aláírta: Aszódi Géza fejlesztőmérnök
Budaörs, 2019.10.14.

Műszer Automatika KFT.
2040 Budaörs,
Komáromi u. 22.
8

Aszódi Géza
.....

Declaration of Conformity

- 1 No: E-TD-Rx / 2019
- 2 Name and address of manufacturer: Műszer Automatika Ltd.
H-2040 Budaörs, Komáromi u. 22.
- 3 This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
- 4 Object of the declaration: Stationary gas measuring transmitter types E-TD-R1 and E-TD-R2
- 5 The object of the declaration described above is in conformity with the essential requirements of directives: 2014/34/EU and 2014/30/EU
- 6 References to the relevant harmonised standards used, or references to the specifications in relation to which conformity is declared:
MSZ EN IEC 60079-0:2018;
MSZ EN 60079-1:2015; MSZ EN 60079-7:2016; MSZ EN IEC 60079-7:2015/A1:2018;
MSZ EN 60079-18:2015; MSZ EN 60079-18:2015/A1:2018;
MSZ EN 61326-1:2013; MSZ EN 60529:2015
- 7 The notified body 1418 Testing Station for Explosion Proof Equipment (BKI Ex VÁ) performed the type test of the products and issued the EC-Type Examination Certificate BKI 14ATEX0005 X
- 8 Additional information: - - -
- 9 Signed for and on behalf of the manufacturer: Aszódi Géza developing engineer
Budaörs, 14.10.2019

Műszer Automatika KFT.
2040 Budaörs,
Komáromi u. 22.
8

Aszódi Géza
.....