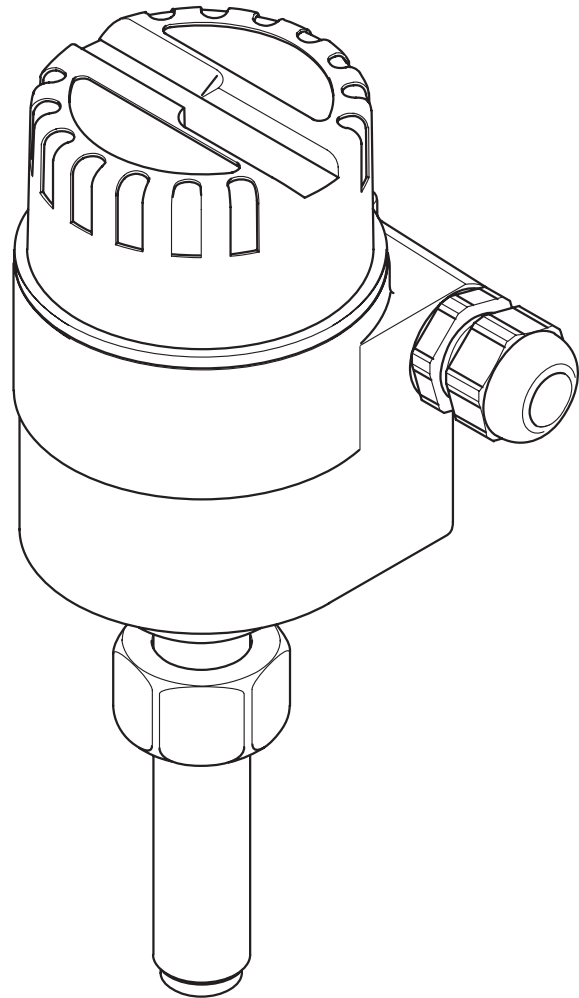
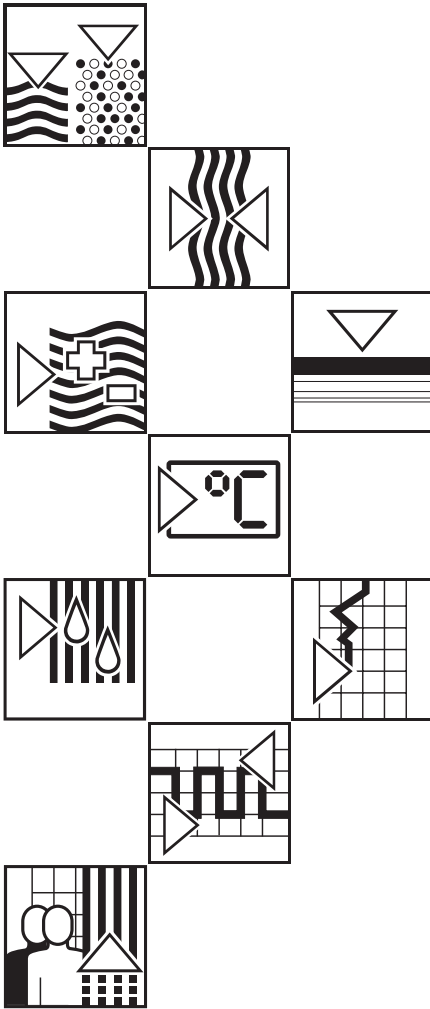


BA 025D/06/hu/03.97  
No. 50078353

Érvényes szoftver-verzió  
V1.00.XX

# *magphant* Elektromágneses áramlásmérő műszer

Gépkönyv



Endress+Hauser  
Nothing beats know-how





Warning!

## Biztonsági utasítások

A következő biztonsági utasításokat mindig be kell tartani!

### Helyes használat

- A Magphant áramlásmérő műszert csak vezetőképes folyadékok mérésére lehet használni.
- A Magphant áramlásmérőt az EN 61010-es (VDE 0411 "Védelmi intézkedések elektromos mérési, irányítási, szabályozó- és laboratóriumi berendezésekre) előírásoknak megfelelően tervezték és ellenőrizték. Veszélyes helyzet akkor fordulhat elő, ha a készüléket nem a meghatározott célnak megfelelően vagy helytelenül használják.

Kérem, alaposan figyeljen oda azokra az információkra, amelyekre az alábbi ábrák hívják fel a figyelmet a gépkönyvben:



Warning!



Caution!



Note!

- A gyártó nem vállal felelősséget a készülék helytelen használatából adódó károkért.

### Installációra, üzembe helyezésére és működtetésre alkalmas személyzet:

- Az eszköz felszerelését, elektromos installációját, üzembe helyezését és karbantartását csak a berendezés kezelője által felhatalmazott, szakképzett személyzet végezheti el. A személyzetnek el kell olvasnia és meg kell értenie a gépkönyvet, mielőtt alkalmaznák annak utasításait.
- Az eszköz csak olyan személyzet által üzemeltethető, aki a berendezés kezelője által felhatalmazott és képzett. Minden, a gépkönyvben található utasítás betartandó.
- Speciális folyadékok esetén - ideértve a tisztítók használatát is - az E+H szívesen ad felvilágosítást a folyadékkal érintkező alkatrészek kémiai ellenállására vonatkozó tulajdonságokról.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a mérőberendezés bekötése a kapcsolási rajzoknak megfelelő. Az áramlásmérőt földelni kell.

### Javítások, veszélyes vegyszerek

Az alábbi eljárásokat el kell végezni, mielőtt javításra küldik a Magphant-t, az Endress+Hauser-hez:

- Mindig mellékelnie kell egy feljegyzést a készülékhez, ami magába foglalja a hiba leírását, az alkalmazási körülményeket és a mért termék kémiai és fizikai tulajdonságait.
- A készülékről az esetleges szennyeződések el kell távolítani. Különös figyelemmel a tömítésekre és azokra a részekre, ahol esetleg folyadék maradhat. Ez különösen fontos, ha a folyadék az egészségre veszélyes, mint például: korrózív, rákkeltő, radioaktív folyadékok, stb.
- Készüléket addig nem szabad visszaküldeni a gyártónak, amíg minden egyes veszélyes anyagot el nem távolítottak róla (mint például karcolásokban lévő, vagy szórt szennyeződést is).

Ha a készüléket hiányosan takarítják meg, akkor a gyártónak kell a veszélyes anyag kezeléséről gondoskodni, vagy az kárt okozhat a személyzetben (égés, ..stb.). Bármely ebből eredő költség a készülék tulajdonosát terheli.

### Műszaki javítások:

A gyártó fenntartja magának a jogot ahhoz, hogy előzetes bejelentés nélkül megváltoztassa a technikai adatokat a fejlesztési folyamata során. A helyi E+H értékesítési irodánktól az összes aktuális információt és bármely, e gépkönyvben leírtakhoz képest új anyagot beszerezheti.

# Tartalomjegyzék

<b>Biztonsági utasítások . . . . .</b>	<b>2</b>
<b>1. 1. Rendszerleírás . . . . .</b>	<b>5</b>
1.1 Alkalmazási területek . . . . .	5
1.2 Mérési elv . . . . .	5
1.3 1.3 Mérőberendezés kivitele . . . . .	6
<b>2. 2. Szerelés és telepítés . . . . .</b>	<b>7</b>
2.1 IP 66-os (DIN 40050) védelmi mód . . . . .	7
2.2 Hőmérsékleti tartományok . . . . .	7
2.3 Szerelési utasítások . . . . .	8
2.4 Szerelés acél csőrendszerbe . . . . .	9
2.5 Szerelés műanyag csőrendszerbe . . . . .	10
<b>3. 3. Elektromos csatlakozás. . . . .</b>	<b>13</b>
3.1 Általános információk . . . . .	13
3.2 A Magphant csatlakozása . . . . .	13
3.3 Üzembe helyezés. . . . .	14
<b>4. 4. Működés . . . . .</b>	<b>15</b>
4.1 4.1 Működtető és kijelző felületek . . . . .	15
<b>5. 5. Hibakeresés és javítás . . . . .</b>	<b>17</b>
5.1 A mérőberendezés válasza a hibákra . . . . .	17
5.2 Az elektronika ellenőrzése . . . . .	17
5.3 5.3 Az elektronikus modul cseréje . . . . .	18
<b>6. 6. Műszaki adatok . . . . .</b>	<b>19</b>
6.1 Méretek és súly . . . . .	19
6.2 Műszaki adatok . . . . .	20
<b>Tárgymutató . . . . .</b>	<b>22</b>



# 1. Rendszerleírás

## 1.1 Alkalmazási területek

A Magphant áramlásmérő műszer a felügyelő/kijelző rendszert látja el szükséges információkkal a csőrendszerben lévő áramlási sebességről. A mágneses-indukciós mérési elv alapján határozza meg az érzékelő végén a vezetőképes folyadék áramlási sebességét. Egy relé jelez, ha a készülék túllépte a beállított értéket (határértéket). Egy analóg, 4-20 mA nagyságú, az áramlási sebességgel arányos jel szintén rendelkezésre áll a berendezésen azért, hogy egyszerre az áramlási sebesség mértékét is megfigyelhessük. A Magphant ideális a folyamat védelmére és megfigyelésére.

## 1.2 Mérési elv

A mágneses-indukció Faraday törvényének megfelelően, a mágneses mezőben mozgatott vezetőben feszültség indukálódik. A mérésben az áramló folyadék veszi át a mozgó vezető szerepét. Az indukált feszültség arányos az áramlási sebességgel. Ezt a feszültséget elektródák vezetnek a mérőerősítőhöz.

A fix nullaponttal rendelkező, mikroprocesszor által vezérelt elektronika alakítja át a feszültséget egy 4..20 mA-es analóg kimeneti jellé.

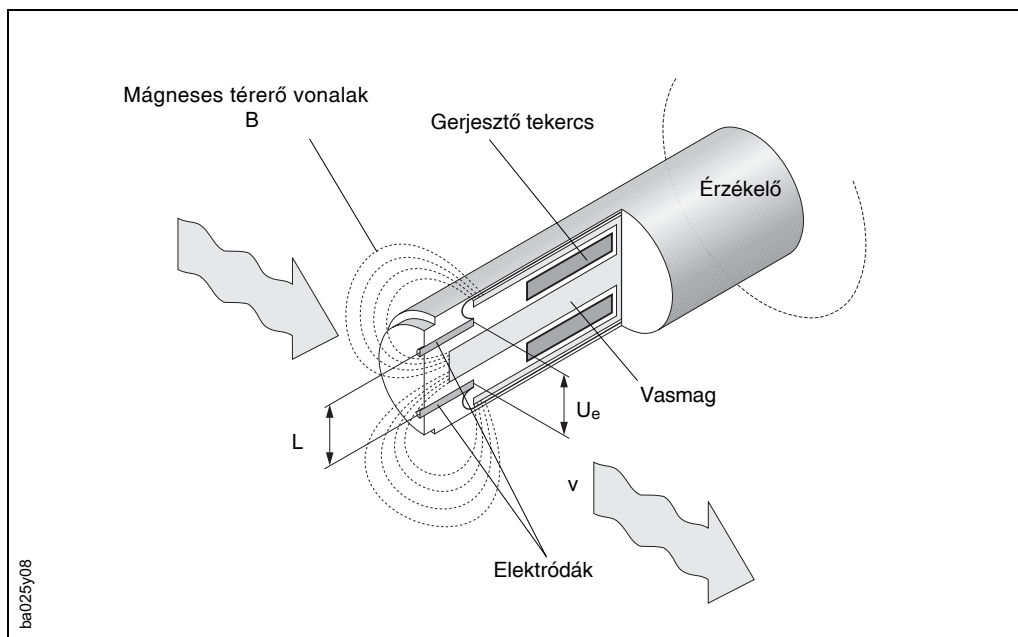


Fig. 1:  
Az elektromágneses  
áramlásmérő mérési elve

- $U_e = B \times L \times v =$  indukált feszültség  
 $B =$  mágneses indukció (mágneses mező)  
 $L =$  az elektródák közti távolság  
 $v =$  áramlási sebesség az érzékelő végénél

## A mérőrendszer kivitele

A Magphant mérőberendezés felépítésének áttekintését mutatja az alábbi rajz.

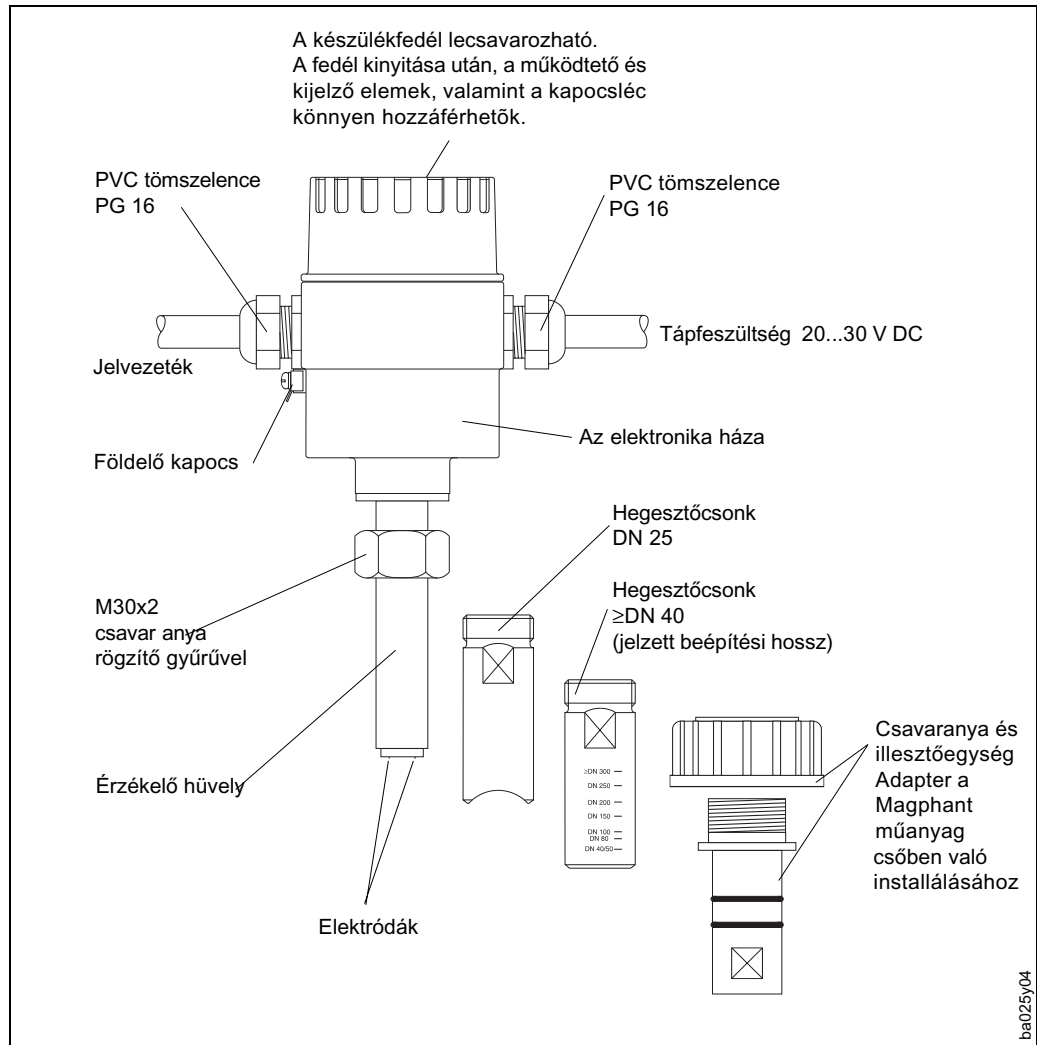


Fig. 2:  
A mérőberendezés  
felépítése

## Üzembiztonság

- A mérőberendezés átfogó jellegű önszabályozó-rendszere nagy biztonságot nyújt. Azonnal jelzi az épp előforduló hiba üzenetet (feldolgozási hibákat, rendszereszköz hibákat) az áram és relé kimeneteken.
- A Magphant mérő egység teljesíti az EN 61010 szerinti általános biztonsági követelményeket valamint az általános elektromágneses zavarvédelem (EMI) követelményeket az EN 50081 1. része és 2/EN 50082 1. és 2. része szerint.
- IP 66-os típusú védelme szabványos (DIN 40050)

## 2. Szerelés és installáció

### 2.1 IP 66-os típusú védelem (DIN 40050)

A Magphant az összes, IP 66-nak megfelelő követelményt teljesíti.

#### Figyelmeztetés!

A sikeres terepi installálás, vagy a készülék kicserélése után, a következő pontokat mindig be kell tartani azért, hogy biztosítsuk az IP 66-os védelmet:

- a burkolati tömítéseknek tisztáknak és sértetleneknek kell lenniük, valamint a fedélmenetek végénél kell elhelyezkedniük. Előfordulhat, hogy a tömítéseket szárítani, tisztítani vagy esetleg cserélni kell.
- A csavaros fedelet erősen rögzíteni kell.
- A csatlakozásra használt kábeleknak 7...12 mm-es átmérőjűnek kell lenniük.
- A tömszelencét erősen rögzíteni kell.
- A kábelt csepegtetősen meg kell hajlítani, a tömszelence előtt, hogy a nedvesség ne tudjon behatolni
- A nem használt tömszelencét egy tömítő dugóval kell helyettesíteni.
- A védőgyűrűt nem szabad eltávolítani a tömszelencéről.



Caution!

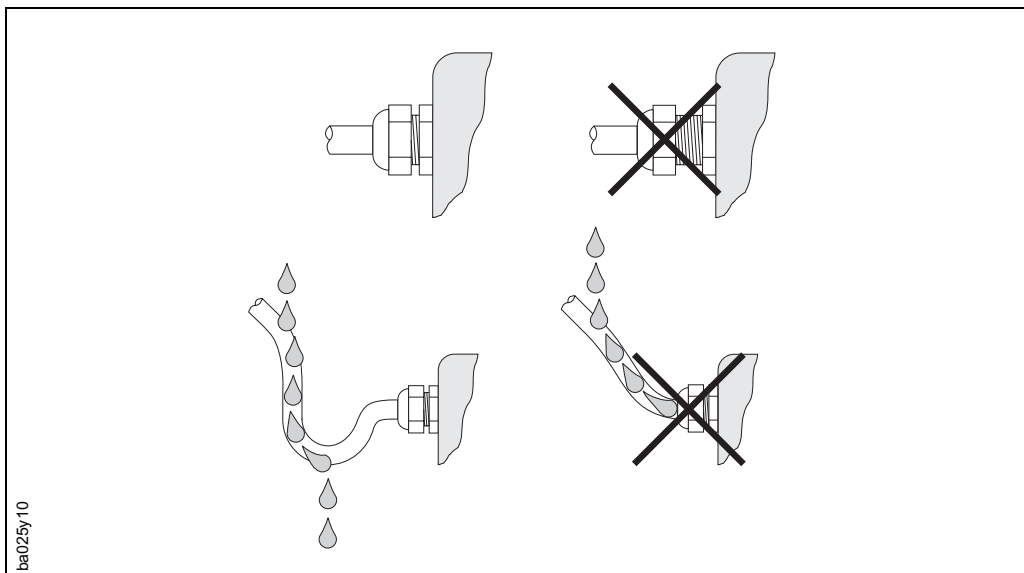


Fig. 3:  
A tömszelencével szemben  
szemben támasztott  
támasztott szerelési  
követelmények

### 2.2 Hőmérsékleti tartományok

#### Figyelmeztetés!

- A maximálisan engedélyezett környezeti és folyadék hőmérsékletre figyelemmel kell lenni (lásd 20. Oldal)!
- A készülék külső környezetben történő üzembe helyezésénél vegyük figyelembe azt, hogy az védett legyen a közvetlen napsugárzástól. Ez különösen a magas környezeti hőmérsékletű országokban érvényes.



Caution!

### 2.3 Szerelési utasítások

A csőrendszerbe való elhelyezés

A Magphant függőleges csőrendszerbe szerelhető a legjobban.

Ha a csőrendszer vízszintesen fut, akkor a Magphant-ot oldalra szereljük.

Ez a szerelési eljárás biztosítja azt, hogy az elektródák mindig az áramló folyadékba merüljenek.



Caution!

Figyelmeztetés!

Soha ne hegyesse a hegesztőcsonkot a csőhöz, ha a Magphant benne van.

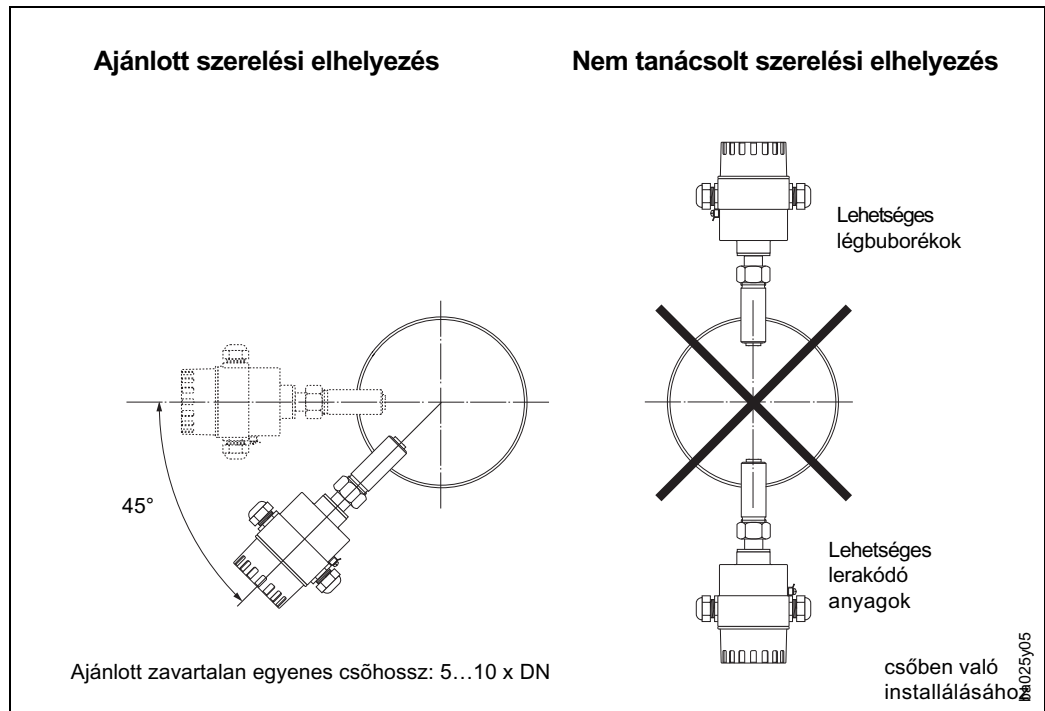


Fig. 4:  
Szerelési elhelyezés  
vízszintes csőrendszerbe

#### Az elektróda tengelyének helyzete

Az érzékelőt úgy kell szerelni, hogy az elektróda tengelye mindig 90°-os szöget zárjon be az áramlás irányával. A két PG 16-os tömszelence használatával vizuálisan is tudjuk ezt ellenőrizni, mert ezek gyakorlatilag ugyanazon a tengelyen helyezkednek el.

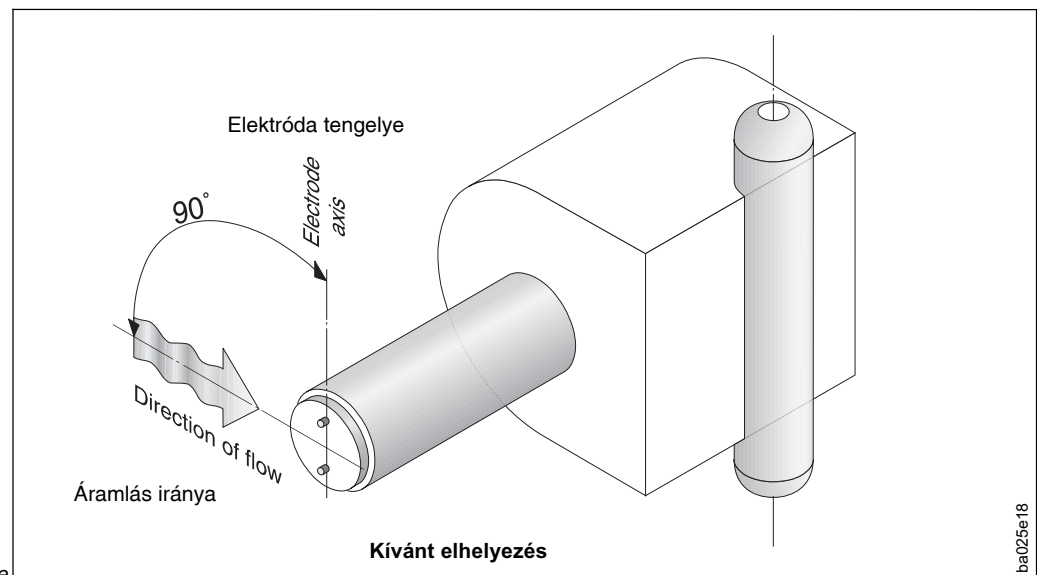


Fig. 5:  
Az elektróda tengelyének és a  
PG16-os tömszelencék elhelyezkedése



## 2.4 Szerelés acél csőrendszerbe

Az acél csőrendszerbe szereléskor hegesztőcsonkkal együtt használják a Magphant-ot. A névleges átmérőtől függően két változat létezik:

### Hegesztőcsonk DN 25-re

DN 25-ös csőrendszerénél, a hegesztőcsonknak az átmérőnek megfelelő sugara van.

- A csőrendszeren lévő nyílás:  $\varnothing = 23$  mm.
- Helyezze a hegesztőcsonkot a nyílásra és hegessze oda a cső tengelyéhez képest  $90^\circ$ -os szögben.

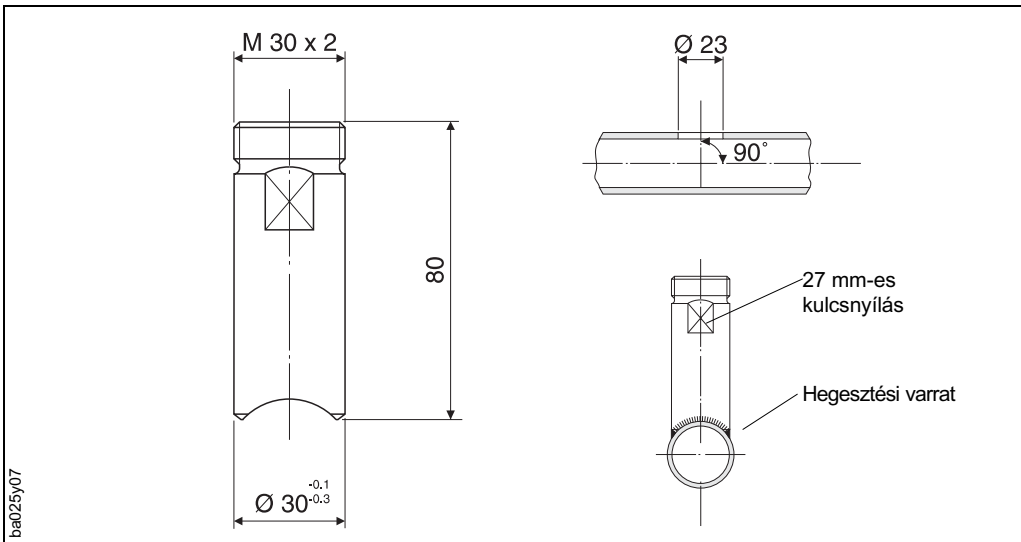


Fig. 6:  
DN 25-ös hegesztőcsonk

### Hegesztő csonk DN 40-es vagy annál nagyobb csövekre

DN 40-es vagy annál nagyobb csőrendszerénél, a hegesztett csonknak van egy skálája, hogy biztosítsa a szerelés helyes pozícionálását.

- A csőrendszeren lévő nyílás:  $\varnothing = 30$  mm.
- Rakja be a hegesztőcsonkot a nyílásba, a csőrendszer külső falával szemben jelzett (a névleges átmérő szerinti) szintig és hegessze oda cső tengelyéhez viszonyítva  $90^\circ$ -os szögben. DN 300 -nál nagyobb átmérőnél, a DN 300-as jelzést használjuk.

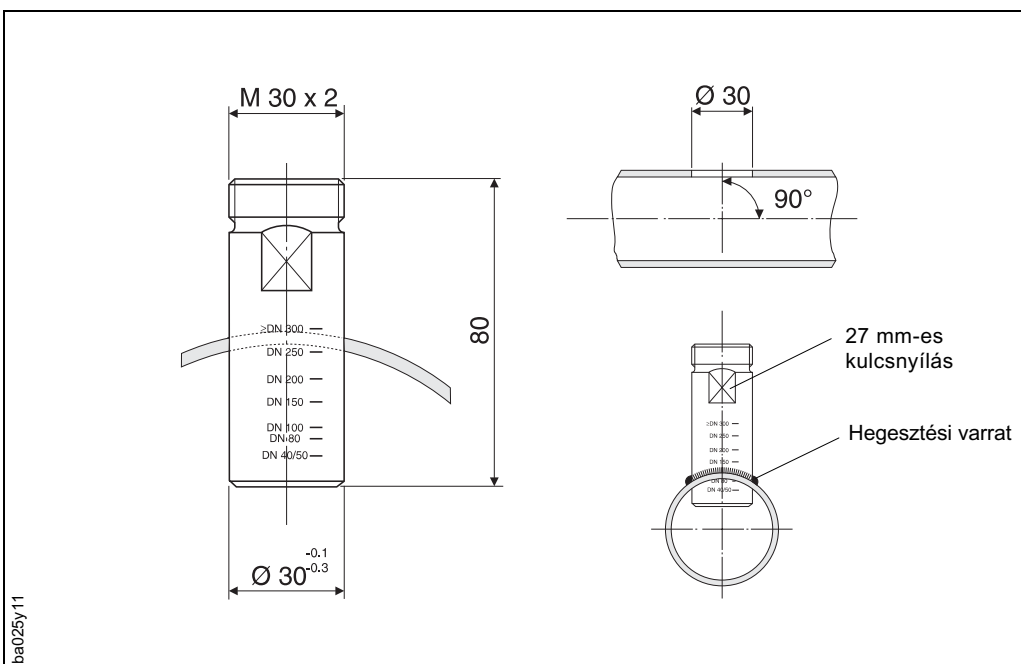


Fig. 7: DN 40-es vagy annál nagyobb hegesztőcsonk

**Az adapter szerelése acél csőrendszerre**

1. Helyezze a Magphant-t a hegesztőcsonkba és kézzel húzza meg a csavaranyát.
2. Tartsa a hegesztőcsonkot egy 27mm-es méretű villáskulccsal.
3. Húzzon egy újabb, körülbelül 1 fordulatnyit a csavaranyán egy 36 mm-es méretű villáskulccsal



Caution!

**Figyelmeztetés!**

Amikor behelyezi a Magphant-t egy hegesztőcsonkba, vigyáznia kell, hogy az érzékelő vége ne sérüljön meg!

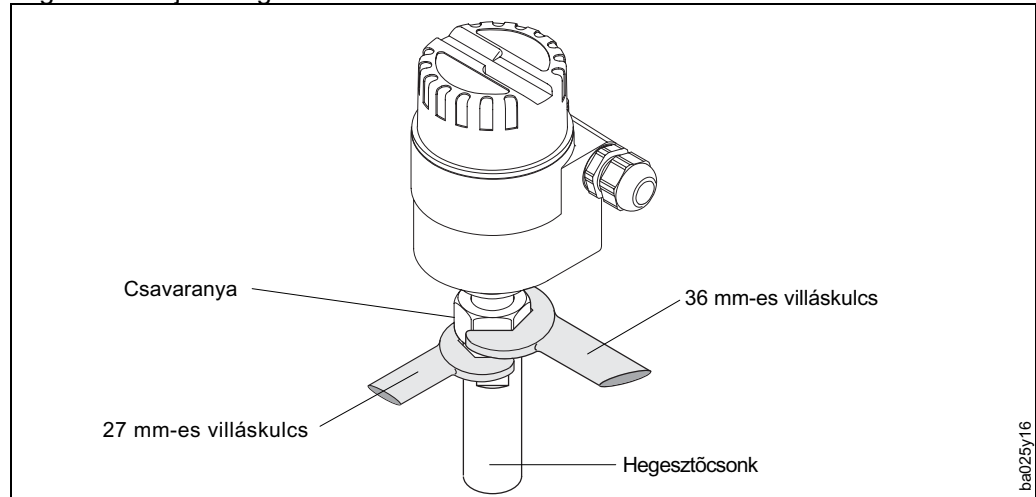


Fig. 8:  
Az adapter szerelése  
acél csőrendszerre

**2.5 Szerelés műanyag csőrendszerbe**

A Magphant műanyag csőrendszerbe szereléséhez, a készlethez tartozik egy 1.4435 (316L) gyártmányú adapter és egy műanyag csavaranya is, ami szintén a Magphant része.

**Az illesztőegység szerelése műanyag csőrendszerre**

1. Tegye a műanyag csavaranyát az illesztőegységbe.
2. Óvatosan helyezze a Magphant-t, az adapterbe és kézzel húzza meg a fém csavaranyát.
3. Tartsa a hegesztőcsonkot egy 25 mm-es villáskulccsal.  
Húzzon egy újabb, körülbelül 1 fordulatnyit a csavaranyán egy 36 mm méretű villáskulccsal.



Caution!

**Figyelmeztetés!**

Amikor behelyezi a Magphant-t egy adapterbe, vigyáznia kell, hogy az érzékelő vége ne sérüljön meg.

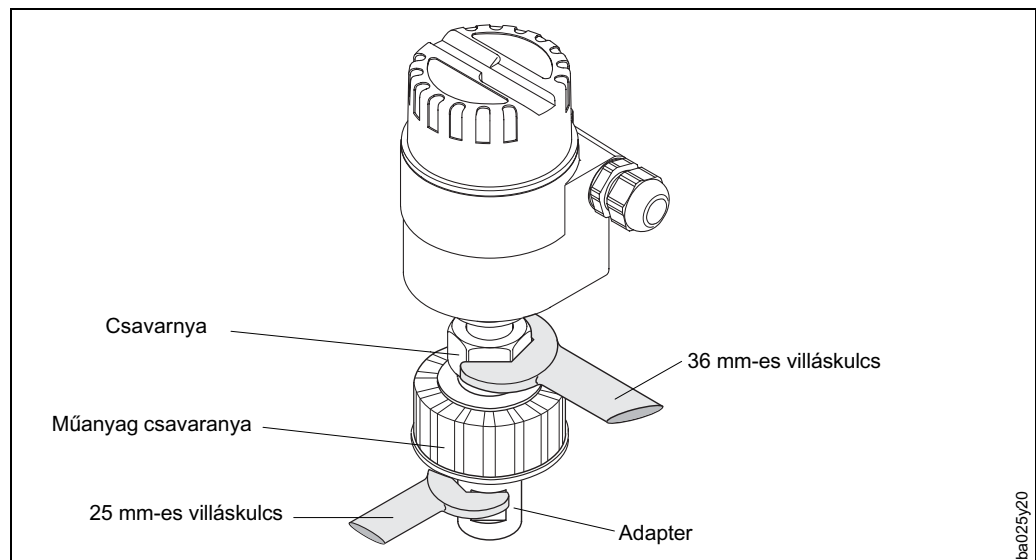


Fig. 9:  
Az adapter szerelése  
műanyag csőrendszerre

### Szabványos T szerelvénybe szerelés DN 15...50-es átmérőknél

A T szerelvény, mely a Georg Fischer vállalattól PVC-ből, PP-ből és PVDF-ből is beszerezhető, a Magphant tartójaként is szolgálhat DN 15...50-es átmérőjű csövek esetén.

Miután az egységet a 10-es oldalon látható formában összeszerelte, helyezze a műanyag T tagba és csavarja be a műanyag csavaranyát szorosán kézzel.

#### Figyelmeztetés!

- Figyeljen az elektróda tengelyének elhelyezkedésére (lásd 8-as oldal).
- Csak a Magphant kivitelét használja szerelésre műanyag csőrendszerbe (eltérő beépítési mélységek!).



Caution!

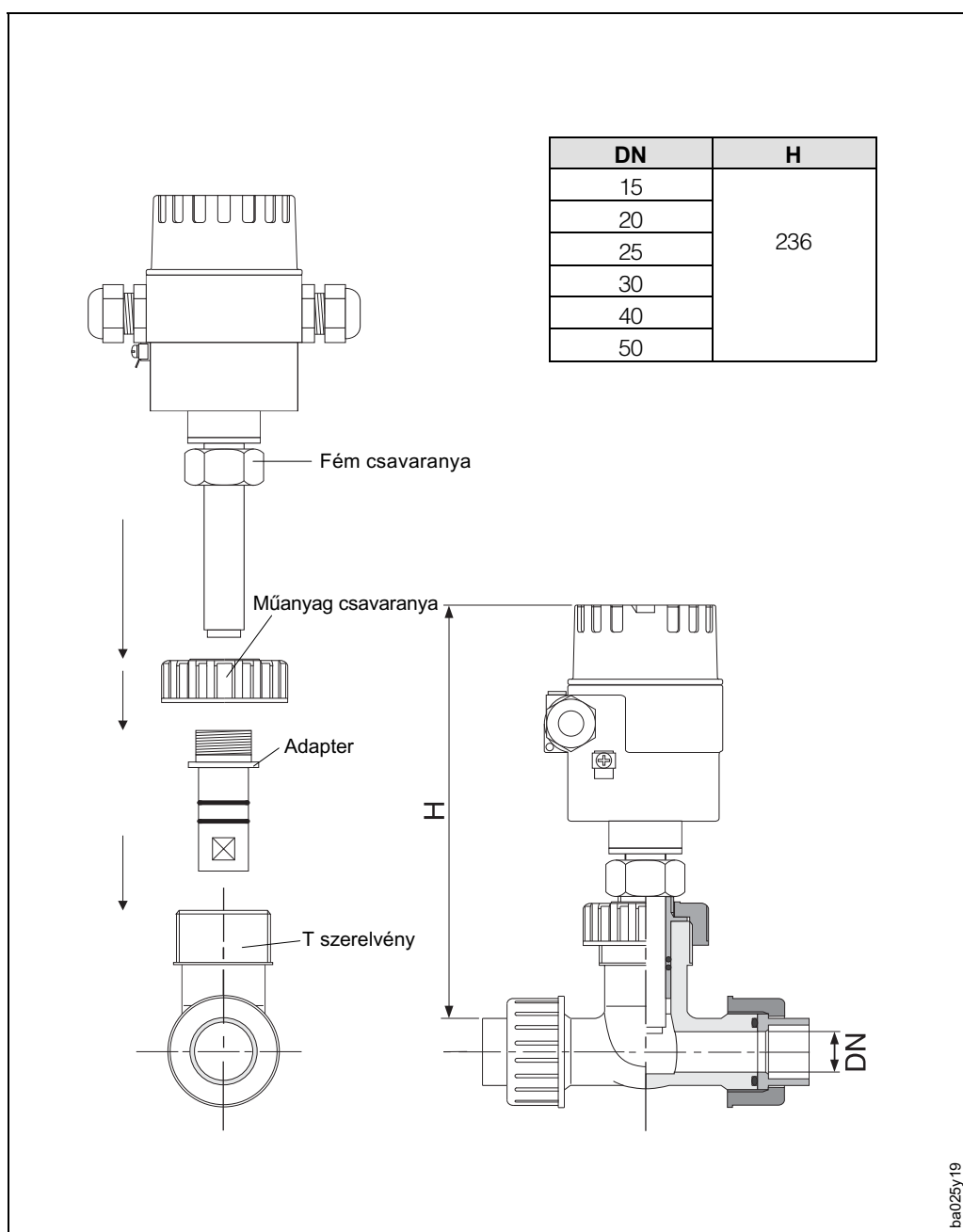


Abb. 10:  
Szerelési eljárás  
DN 15...50-es átmérőkre  
műanyagba

**Szerelés műanyag csőrendszerbe DN 65-ös és annál nagyobb átmérőknél**

Egy műanyag hegesztőcsonkot használnak a DN 65-ös vagy annál nagyobb átmérőjű műanyag csőrendszerbe való szereléskor. Ezeket a műanyag hegesztőcsonkokat a Georg Fischer vállalattól PVC, PP és PE anyagokból is beszerezheti.

Az L méretet a felhasználó állítja be attól függően, hogy mekkora a cső külső átmérője.

Az L méretet a következő egyenlet segítségével lehet kiszámítani:

$$L = 40 - S - E$$

S = cső falvastagsága

E = a műanyag összekötő cső beépítési mélysége  
(az E-hez a lenti táblázatból juthatunk)



Caution!

Figyelmeztetés!

- Figyeljen az elektróda tengelyének elhelyezkedésére (lásd 8-as oldal).
- Csak a Magphant kivitel használja csőrendszerbe szereléskor (eltérő beépítési mélységek!).

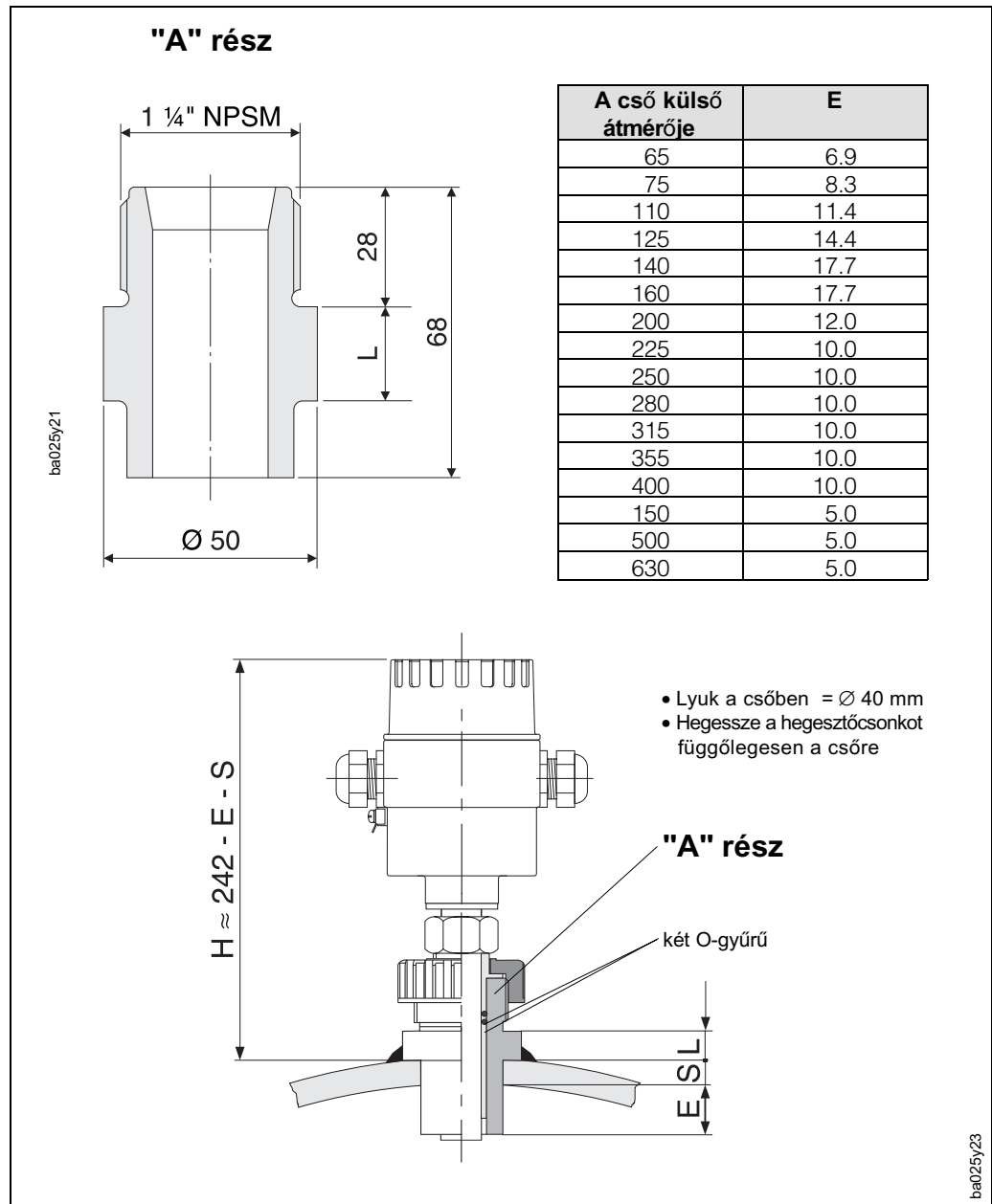


Abb. 11: Szerelés műanyag csőrendszerbe DN 65-ös vagy annál nagyobb átmérőknél

## 3. Elektromos csatlakozás

### 3.1 3.1 Általános információk

Figyeljen a polaritásra és az üzemi feszültségre.

Vigyázat!

Ne installálja, kösse össze vagy szerelje szét az eszközt, amíg az elektromos hálózatba van kötve.



### 3.2 3.2 Csatlakozás a Magphant-hoz

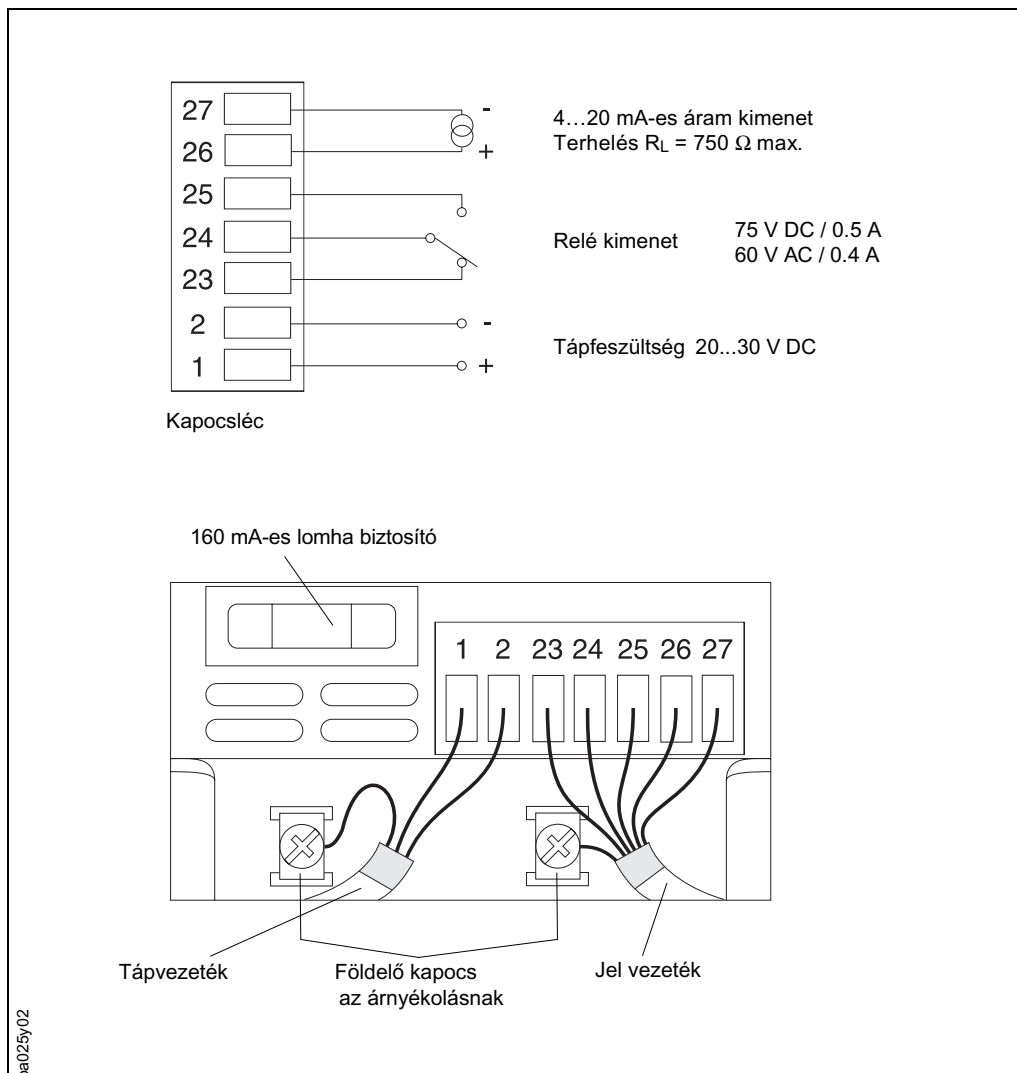


Fig. 12:  
Elektromos csatlakozás

#### Huzalozási és vezeték specifikációk

Huzal átmérő: max.  $1.5 \text{ mm}^2$

Vezeték átmérő: 7...12 mm

Tömszelence: PG 16

Csak árnyékolt vezetéket használjon!

**Potenciál kiegyenlítés**

A Magphant-t a földelő kapcsán keresztül a kell a házhoz kötni a földelés érdekében, így biztosítva a teljes elektromágneses zavarvédelmet.



Note!

Megjegyzés!

Ügyeljen arra, hogy a földelő vezeték a lehető legrövidebb legyen.

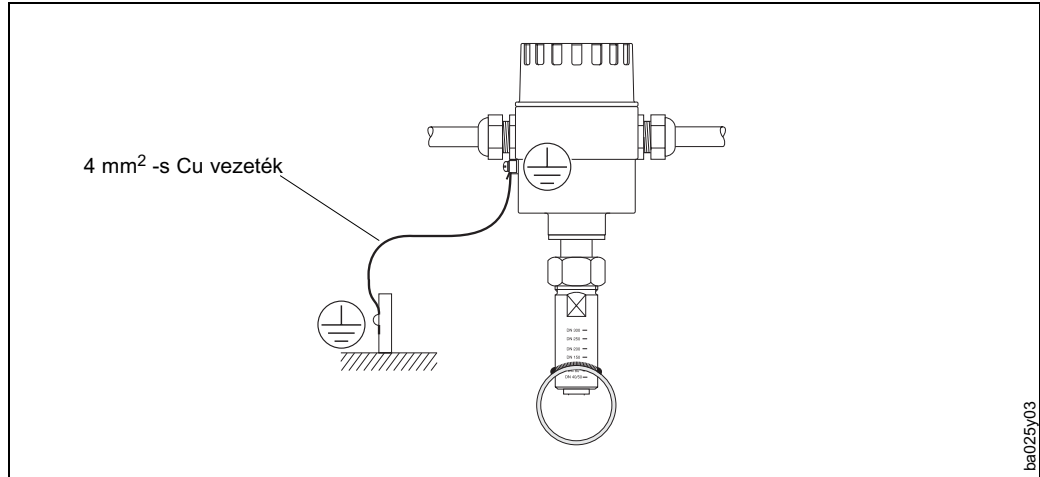


Fig. 13:  
Magphant potenciál kiegyenlítése

**3.3 Üzembe helyezés**

Mielőtt bekapcsoljuk a mérőberendezést, az alábbi ellenőrzéseket kell végrehajtani:

- A Magphant-on lévő nyíl iránya megegyezik az aktuális áramlási iránnyal, vagyis a két PG 16-os tömszelence 90°-ban helyezkedik el az áramlási iránnyal?
- Ellenőrizze az elektromos csatlakozásokat és a kábelsaruk kiosztásait, ahogy a 13-as oldal mutatja.
- Ellenőrizze, hogy a helyi hálózat megegyezik az adattáblán meghatározott információkkal

Most az alábbi eljárást el kell végezni:

1. Állítsa az 1-es miniatűr kapcsolót (teszt üzemmód) alap állásba (lásd 17-es oldal).
2. Állítsa a 2 - 4-es kapcsolókkal
  - az idő állandót / a relé kapcsolási idejét
  - relé funkciót
  - min./max. biztonsági határt a kívánalmaknak megfelelően.
3. A tápegység bekapcsolása után, a kimenetek 5s-ig hatástalanok (relé energiamentes és az áram kimenet 0 mA marad). Mindkét LED felvillog a folyamatos közben.
4. Állítsa be a skála végértékét (full scale). Ezt két módon tehetjük:
  - A full-scale érték az aktuális áramlással (helyi kalibráció)
    - Vegye figyelembe az általánosan előrelátható áramlási sebességeket.
    - Tekerje a full-scale potenciómétert, amíg a zöld LED fel nem gyullad (lásd 16-os oldal).
  - A full-scale beállítás az aktuális áramlás nélkül:
    - Állítsa a full-scale potenciómétert az áramlási sebesség névleges értékére.
5. A határ (limit) kapcsoló használatával állítsa be a relé kapcsolási pontját a 4-es pontban leírt, aktuális full-scale érték százalékaként.



Note!

Megjegyzés:

A kijelző és működtető elemek részletes leírását megtalálja a 15/16-os oldalakon.

## 4. Működés

### 4.1 Működtető és kijelző felületek

Megjegyzés!

A felhasználói beállításokat fel lehet jegyezni a működtető és kijelző felületekre.



Note!

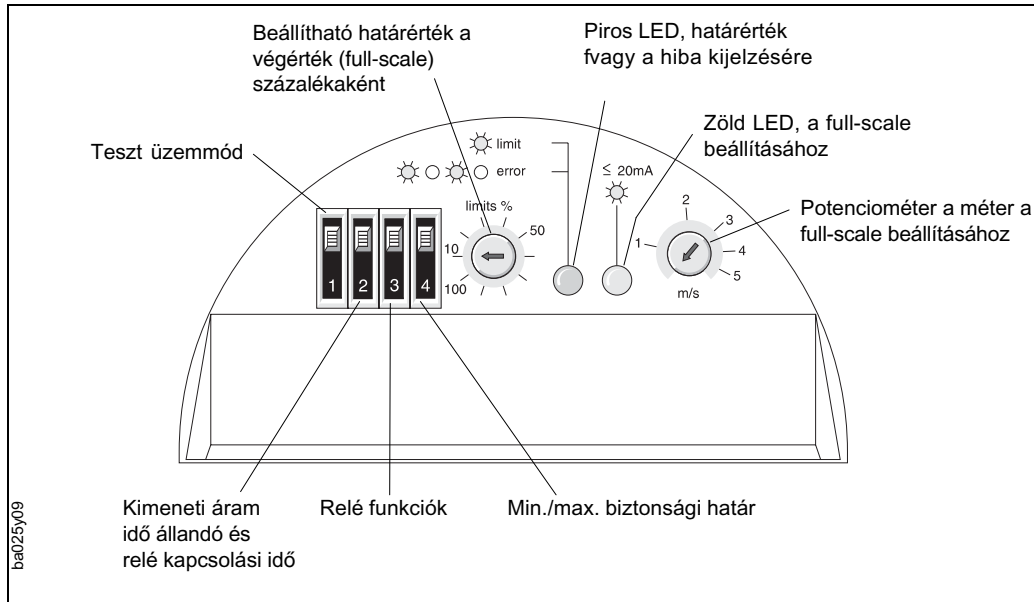



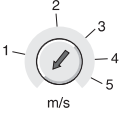
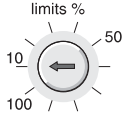


Fig. 14:  
Operating and display elements  
with factory settings

A működtető és kijelző elemek funkciói:	
Működtető és kijelző elem (gyári beállítás)	A funkció leírása
 <p><b>t = 3 s</b> t = 10 s</p>	<p><b>Időállandó/relé kapcsolási idő</b></p> <p>A t = 3 s-os és a t = 10 s-os idők megfelelnek az áram kimeneti időállandónak és a relé kapcsolási időnek is.</p> <p>t = 3 s: A relé azonnal kapcsol és a 3 s-ig ebben az állapotban marad.</p> <p>t = 10 s: A relé először, akkor kapcsol, amikor a mért érték folyamatosan 10 s-ig a határérték alatt, v. felett van.</p>
 <p><b>limit (határ)</b> limit + error (határ + hiba)</p>	<p><b>Relé funkciók</b></p> <p>A relé akkor aktív, ha minden funkció helyesen működik. A relé azonnal energiamentessé válik, mielőtt egy hiba vagy veszélyjelzés előfordul.</p> <p><b>határ (limit)</b></p> <p>A relé energiamentessé válik vagy a piros LED felgyullad, ha a jel átlépi a felső vagy alsó határértéket (a min./max. biztonsági határ beállításától függően).</p> <p><b>(határ) + hiba (limit) + error</b></p> <p>A "határ" ("limit") funkcióhoz hasonló, de ezenfelül: a relé energiamentessé válik akkor is, ha az áramlási sebesség nagyobb a Magphant által mérhető értéknél vagy ha készülékhiba fordul elő. A piros LED villog. A "hiba" ("error") magasabb prioritású, mint a "határ" ("limit").</p>

A működtető és kijelző elemek funkciói:	
Működtető és kijelző elem (gyári beállítás)	A funkció jellemzője
	<p><b>Min./max. biztonsági határ beállítása:</b></p> <p>Maximum biztonsági határ: A relé energiamentessé válik, ha a jel túllépi a felső határértéket. A piros LED felgyullad.</p> <p>Minimum biztonsági határ beállítása: A relé energiamentessé válik, ha a jel a határérték alá esik. A piros LED felgyullad.</p>
 <p>Zöld LED</p>	<p><b>Végérték (Full-scale) beállítása:</b></p> <p>A full-scale értéke ezzel a potenciométerrel 1...5 m/s között tetszőlegesen beállítható.</p> <p>A potenciométer beállítása</p> <p>A potenciométert addig kell elforgatni, amíg a zöld LED fénye változik. Amikor a LED kiolszik, akkor a pillanatnyi áramlási sebesség értéke megegyezik a full scale értékével amikor is a kimeneti áram 20mA.</p> <p><b>Zöld LED</b></p> <p>Világít: ha az aktuális áramlási sebesség kisebb, mint a beállított full-scale értéke, tehát:  <math>I = &lt;20 \text{ mA}</math>.</p>
	<p><b>A határérték beállítása:</b></p> <p>E forgó kapcsoló segítségével, a full-scale érték százalékaként beállítható a határérték. 10%-os lépésekben, 10%-tól 100%-ig.</p>
<p>Piros LED</p>	<p><b>Piros LED</b></p> <p>Világít: a határérték elérésekor.  Villog: hiba jelzésekor (lásd 17-es oldal)  (1.5 Hz)</p>



Note!

**Megjegyzés!**

A miniatűr kapcsoló teszt üzemmódra vonatkozó funkciója a 17-es oldalon olvasható.



## 5. Hibakeresés és javítások

### 5.1 A mérőberendezés válasza a hibákra

- A mérés közben előforduló hibaüzenetek mindig az áramban - az aktuális relé funkciónak megfelelően - és a relé kimeneteken jelennek meg.
- Továbbá a rendszer-, vagy folyamat hibát mindig a piros LED villogása jelzi

Hiba típusa	Relé "határ + hiba" ("limit + error") pozícióba állítva	Piros LED	Áram
Rendszer hibák: Erősítő hiba EEPROM hiba	energiamentes	villog	2 mA
Folyamat hibák: Túlcsondulás	energiamentes	villog	2 mA

### 5.2 Az elektronika ellenőrzése

A Magphant-ot az 1-es számú miniatűr kapcsoló segítségével beállíthatjuk a teszt üzemmódba.



normal  
test

Teszt üzemmód

1. Állítsa a teszt üzemmód kapcsolót "teszt" ("test") állásba.
2. Forgassa a végérték (full-scale) potenciómétert óramutató járásával ellentétesen ütközésig, ekkor az áram kimeneten pontosan 20 mA-nek kell lennie.
3. Ha ez nem lehetséges, akkor az elektronikus modult ki kell cserélni.



### 5.3 Az elektronika modul cseréje

Vigyázat!

Kapcsolja le a hálózati feszültséget, mielőtt letekeri a fedelet az elektronikus részről.

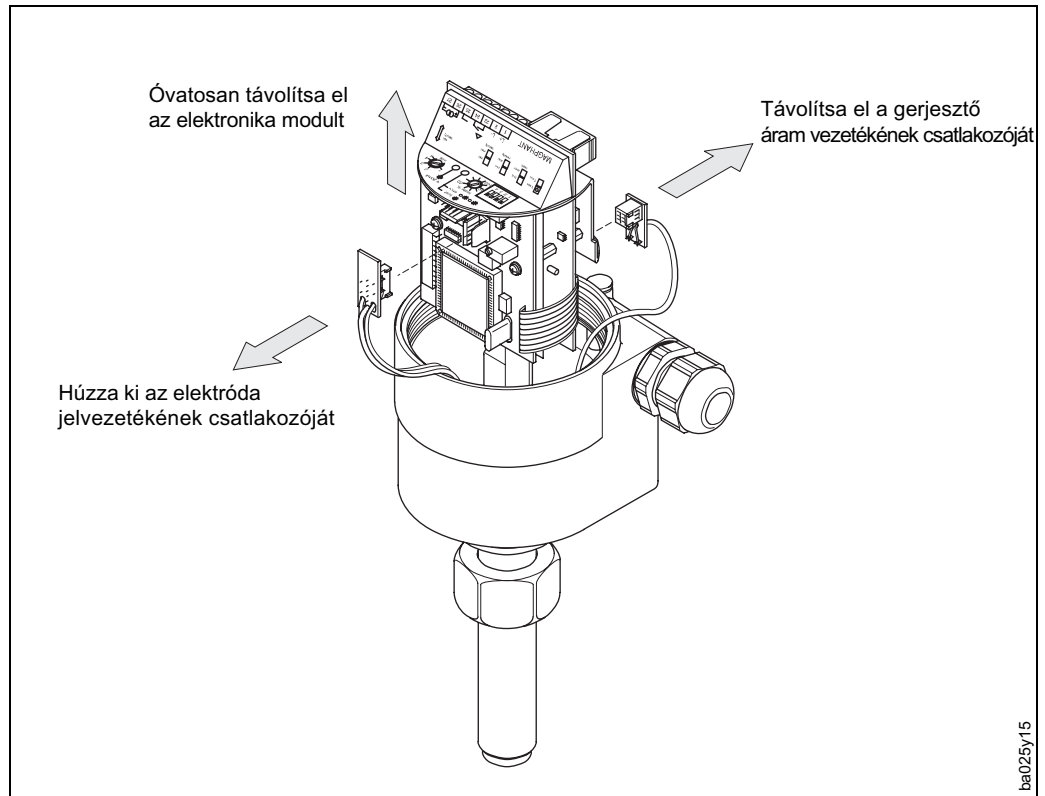


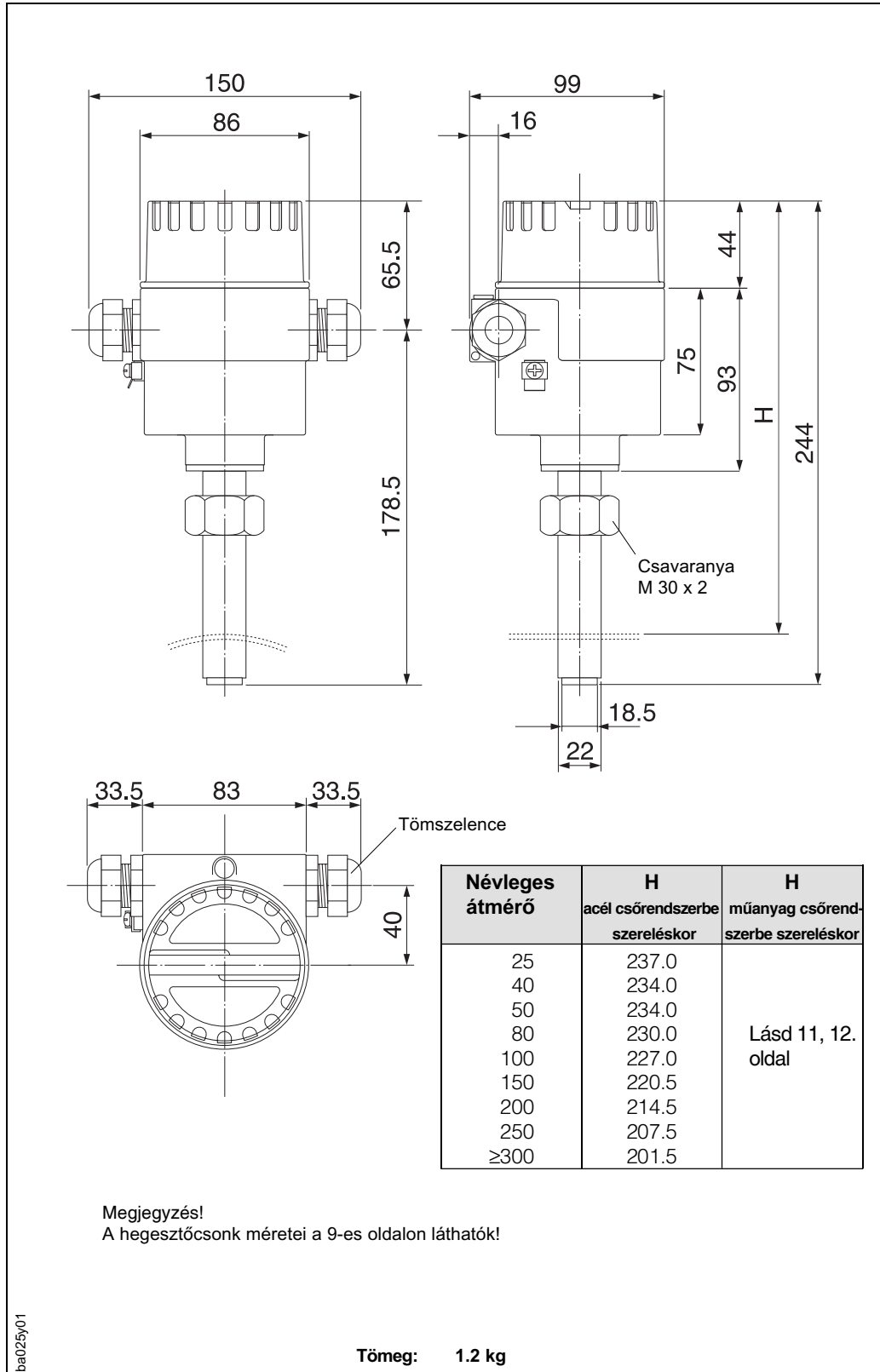
Fig. 15:  
Az elektronikus modul cseréje

Eljárás:

1. Kapcsolja ki a tápegységet.
2. Tekerje le a védő fedelet.
3. Távolítsa el az összes vezetékét a kapcsolócsatlakozóból.
4. Bontsa meg az áramköri lapka Philips csavarjait.
5. Bontsa meg a földelő vezeték szerelő csavarját (a kábel harisnyát).
6. Óvatosan távolítsa el a kártya tartót a készülékházból.
7. Távolítsa el a gerjesztő áram vezetékének csatlakozóját a tápegység kártyáról.
8. Távolítsa el az elektróda jel vezetékének csatlakozóját az erősítő kártyáról.
9. Távolítsa el a régi elektronikus egységet.
10. Cserélje ki egy új elektronikus modulra és rakja össze a készüléket a fentieknek megfelelően, de ellentétes sorrendben.

## 6. Műszaki adatok

### 6.1 Méretek és súly



Note!

Fig. 16:  
Méretek és súly

## 6.2 Műszaki adatok

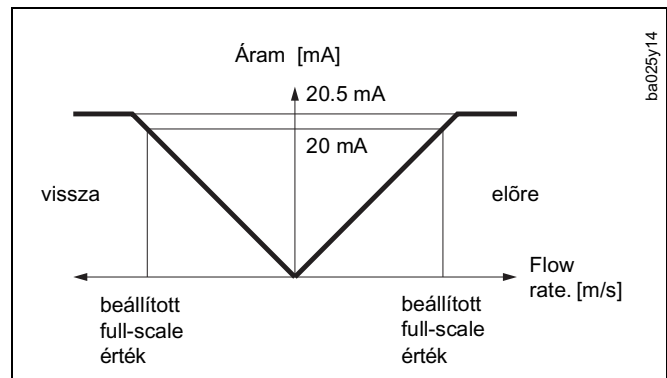
Tápfeszültség 24 V DC (20...30 V DC)

Teljesítmény felvétel <2.5 W

Kimenetek • 4...20 mA-es áram kimenet, aktív.

A mérőberendezés mindkét irányú áramlás mérésére képes.

Az áram kimenet mindig pozitív. A relé felel bármely áramlási irány esetén működik.

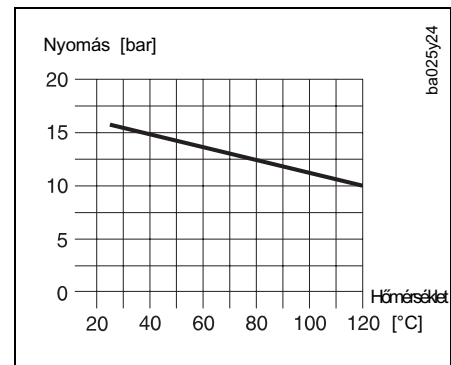


- Relé kimenet  
Potenciál független váltó kontaktus.  
60 V AC / 0.4 A vagy 75 V DC / 0.5 A

Környezeti hőmérséklet -20...60 °C

Üzemi hőmérséklet -20...120 °C (1.4435-ös hegesztőcsonk tömítő gyűrűvel)  
-20...100 °C (St.37-es hegesztőcsonk tömítő gyűrűvel és NBR tömítéssel)

Nyomás 16 bar 25°C-on  
10 bar 120°C-on



Full-scale érték 1...5m/s (tetszőlegesen változtatható)

Pontosság ± 2% mért értékre (a mérő elektródánál 1 m/s-nagyobb áramlási sebesség van, helyi kalibrációnál)

Reprodukálhatóság ± 2% mért értékre

Vezetőképesség ≥20 μS/cm

Zavarvédelem CE EN 50081-1-2 és az EN 50082-1-2 szerint.

Védelemi típus IP 66 / NEMA 4X / Type 4X

**Anyagok**

Érzékelő	Érzékelő vége: PVDF, Viton O-gyűrű
	Elektródák: 1.4435/316L
	Érzékelő hüvely: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.4435/316L 1.4571/316Ti tömítő gyűrűvel 1.4435/316L-es hegesztőcsomókhoz.</li> <li>• 1.4435/316L tömítő gyűrűvel és NBR tömítővel St.37/A570-es hegesztőcsomókhoz.</li> </ul>
Készülékház	Epoxi porfestékkel bevont Alumínium
Hegesztőcsomók (acél csőrendszerhez)	1.4435/316L St.37/A570
Adapter (műanyag csőrendszerhez)	1.4435/316L (2 Viton O-gyűrűvel)
Műanyag csavaranya (műanyag csőrendszerhez)	PVC

**Bizonylatok**

CENELEC:  
 VDE 0165 gyártók bizonyítványa Zóna 2-re  
 SEV: Ex nV/W IIC T4...T6, Zóna 2  
 FM: NI CI Div 2 Gp ABCD, PIP/II/III/1/EFG, NEMA 4X  
 CSA: 1-es osztály (Class 1), Div 2 A,B,C és D csoportok  
 2-es osztály (Class 2), E,F és G, III-as osztály, 4X-es típus

**Hőmérsékleti adatok és hőmérsékleti osztályok Zóna 2-es besorolású robbanásveszélyes területekre:**

IEC 758	T <sub>folyadék</sub> (lásd 20-as oldal) I	T <sub>környezeti</sub>
T1	100° C/120° C	60° C
T2	100° C/120° C	60° C
T3	100° C/120° C	60° C
T4	100° C/120° C	60° C
T5	95° C/ 95° C	60° C
T6	80° C/ 80° C	40° C

## Tárgymutató

**A**

Alkalmazások .....	5
Anyagok .....	21

**Á**

Áram kimenet.....	20
-------------------	----

**B**

Belső részek .....	8
Biztonsági határ beállítása.....	16
Biztonsági utasítások .....	2
Biztonságos működés.....	6

**E**

Elektromos csatlakozás .....	13,14
Elektronika ellenőrzése.....	17
Elektronikus modul.....	18
Elektronikus modul cseréje .....	18
Elektróda tengelye .....	8
Elektróda tengelyének pozíciója .....	8
Elhelyezés .....	8
Előírások .....	2

**F**

Folyamat hibák.....	17
Full-scale (végérték) beállítása.....	16
Full-scale érték (végérték) .....	20

**H**

Határérték beállítása .....	16
Hegesztőcsonk .....	9
Hibakeresés .....	17
Hibák .....	17
Hitelesítések .....	21
Hőmérsékleti tartományok .....	7
Huzalozás .....	13

**I**

Időállandó.....	15
Installáció .....	7,8,9,10,11,12

**K**

Környezeti hőmérséklet .....	20
Külső részek .....	8

**L**

LED-ek: piros, zöld.....	16
--------------------------	----

**M**

Méretetek.....	19
Mérési elv.....	5
Mérőberendezés .....	6, 17
Mérőberendezés kivitele .....	6
Működés.....	15
Működtető és kijelző felületek .....	15
Műszaki adatok .....	19,20,21

**Ny**

Nyomás .....	20
--------------	----

**P**

Pontosság .....	20
Potenciál kiegyenlítés .....	14

**R**

Relé funkciók .....	15
Relé kapcsolási idő .....	15
Relé kimenet .....	20
Rendszerhibák .....	17
Rendszerleírás .....	5,6
Reprodukálhatóság .....	20

**S**

Súly .....	19
------------	----

**Sz**

Szerelés .....	7,8,9,10,11,12
Szerelési utasítások.....	8

**T**

Tápfeszültség.....	6,20
Teljesítmény fogyasztás .....	20

**Ü**

Üzemi hőmérséklet .....	20
-------------------------	----

**V**

Veszélyes vegyszerek .....	2
Vezeték specifikációk.....	13
Vezetőképesség .....	20
Védelmi mód .....	2
Védelmi típus .....	6,7,20

**Z**

Zavarvédelem .....	20
--------------------	----



## Europe

**Austria**  
□ Endress+Hauser GmbH  
Wien  
Tel. (01) 880560, Fax (01) 8805635

**Belarus**  
Belorgsintez  
Minsk  
Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111

**Belgium / Luxembourg**  
□ Endress+Hauser S.A./N.V.  
Bruxelles  
Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553

**Bulgaria**  
INTERTECH-Automation  
Sofia  
Tel. (02) 624834, Fax (02) 688186

**Croatia**  
□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Zagreb  
Tel. (01) 6601418, Fax (01) 6601418

**Cyprus**  
I+G Electrical Services Co. Ltd.  
Nicosia  
Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690

**Czech Republic**  
□ Endress+Hauser Czech s.r.o.  
Praha  
Tel. (02) 66784200, Fax (02) 66784179

**Denmark**  
□ Endress+Hauser A/S  
Søborg  
Tel. 70131132, Fax 70132133

**Estonia**  
Elvi-Aqua  
Tartu  
Tel. (7) 422726, Fax (7) 422727

**Finland**  
□ Endress+Hauser Oy  
Espoo  
Tel. (9) 8596155, Fax (9) 8596055

**France**  
□ Endress+Hauser S.A.  
Huningue  
Tel. (0389) 696768, Fax (0389) 694802

**Germany**  
□ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.  
Weil am Rhein  
Tel. (07621) 97501, Fax (07621) 975555

**Greece**  
I & G Building Services Automation S.A.  
Athens  
Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714

**Hungary**  
Endress+Hauser Magyarország Kft.  
Budapest, XIII. Forgách u. 9/b.  
Tel. (01) 4120421, Fax (01) 4120424

**Iceland**  
BILL ehf.  
Reykjavik  
Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617

**Ireland**  
Flomeaco Company Ltd.  
Kildare  
Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182

**Italy**  
□ Endress+Hauser S.p.A.  
Cernusco s/N Milano  
Tel. (02) 92106421, Fax (02) 92107153

**Kazakhstan**  
AO "Elmo"  
Kazakhstan  
Tel. (3272) 425363, Fax (3272) 428044

**Latvia**  
Rino  
Riga  
Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894

**Lithuania**  
Agava Ltd.  
Kaunas  
Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

**Netherlands**  
□ Endress+Hauser B.V.  
Naarden  
Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825

**Norway**  
□ Endress+Hauser A/S  
Lierskogen  
Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851

**Poland**  
□ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.  
Warsaw  
Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085

**Portugal**  
Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais  
Linda a Velha  
Tel. (01) 4172637, Fax (01) 4185278

**Romania**  
Romcomseng S.R.L.  
Bucharest  
Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634

**Russia**  
□ Endress+Hauser GmbH+Co  
Moscow  
Tel. + Fax see E+H Instruments International

**Slovak Republic**  
Transcom Technik s.r.o.  
Bratislava  
Tel. (07) 44888684, Fax (07) 44887112

**Slovenia**  
□ Endress+Hauser D.O.O.  
Ljubljana  
Tel. (061) 1592217, Fax (061) 1592298

**Spain**  
□ Endress+Hauser S.A.  
Sant Just Desvern  
Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839

**Sweden**  
□ Endress+Hauser AB  
Sollentuna  
Tel. (08) 6261600, Fax (08) 6269477

**Switzerland**  
□ Endress+Hauser AG  
Reinach/BL 1  
Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650

**Turkey**  
Intek Endüstriyel Ölçü Ve Kontrol Sistemleri  
Levent/Istanbul  
Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775

**Ukraine**  
Photonika GmbH  
Kiev  
Tel. (44) 2688102, Fax (44) 2690805

**United Kingdom**  
□ Endress+Hauser Ltd.  
Manchester  
Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841

**Yugoslavia Republic**  
Meris d.o.o.  
Beograd  
Tel. (11) 4442966, Fax (11) 430043

## Africa

**Egypt**  
Anasia  
Cairo  
Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008

**Morocco**  
Oussama S.A.  
Casablanca  
Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657

**Nigeria**  
J F Technical Invest. Nig. Ltd.  
Lagos  
Tel. (1) 62234546, Fax (1) 62234548

**Rep. South Africa**  
□ Endress+Hauser (Pty.) Ltd.  
Sandton  
Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977

**Tunisia**  
Controle, Maintenance et Regulation  
Tunis  
Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

## America

**Argentina**  
□ Endress+Hauser Argentina S.A.  
Buenos Aires  
Tel. (01) 5227970, Fax (01) 5227909

**Bolivia**  
Tritec  
Cochabamba  
Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981

**Brazil**  
□ Samson Endress+Hauser Ltda.  
Sao Paulo  
Tel. (011) 5363455, Fax (011) 5363067

**Canada**  
□ Endress+Hauser (Canada) Ltd.  
Burlington / Ontario  
Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444

**Chile**  
DIN Instrumentos Ltda.  
Santiago  
Tel. (02) 2050100, Fax (02) 2258139

**Colombia**  
Colsein Ltd.  
Bogota D.C.  
Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6107868

**Costa Rica**  
EURO-TEC S.A.  
San Jose  
Tel. 2961542, Fax 2961542

**Ecuador**  
INSETEC Cia. Ltda.  
Quito  
Tel. (02) 251242, Fax (02) 461833

**Guatemala**  
ACISA Automatizacion y Control  
Industrial S.A.  
Guatemala  
Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431

**Mexico**  
□ Endress+Hauser GmbH+Co.,  
Instruments International, Mexico City Office,  
Mexico City  
Tel. (5) 5689658, Fax (5) 5684183

**Paraguay**  
Incoel S.R.L.  
Asuncion  
Tel. (021) 213989, Fax (021) 2126583

**Peru**  
Esim S.A.  
Lima  
Tel. (1) 4714661, Fax (1) 4710993

**Uruguay**  
Circular S.A.  
Montevideo  
Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151

**USA**  
□ Endress+Hauser Inc.  
Greenwood, Indiana  
Tel. (317) 5357138, Fax (317) 5358498

**Venezuela**  
Controlval C.A.  
Caracas  
Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

## Asia

**Brunei**  
American International Industries (B)  
Sdn Bhd  
Lorong Tengah  
Tel. (3) 223737, Fax (3) 225458

**China**  
□ Endress+Hauser Shanghai  
Shanghai  
Tel. (021) 64646700, Fax (021) 64747860

**Hong Kong**  
□ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.  
Hong Kong  
Tel. 25283120, Fax 28654171

**India**  
□ Endress+Hauser India Branch Office  
Mumbai  
Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927

**Indonesia**  
PT Grama Bazita  
Jakarta  
Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089

**Japan**  
□ Sakura Endress Co. Ltd.  
Tokyo  
Tel. (0422) 540611, Fax (0422) 550275

**Malaysia**  
□ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.  
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan  
Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

**Myanmar**  
Sein Pyinsayupa Gen. Trading & Agency  
Co-op. Soc. Ltd.  
Myanmar  
Tel. (1) 242325, Fax (1) 250594

**Pakistan**  
Speedy Automation  
Karachi  
Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884

**Papua-Neuguinea**  
SBS Electrical Pty Ltd.  
PNG Port Moresby  
Tel. 3251188, Fax 3259556

**Philippines**  
□ Endress+Hauser Philippines Inc.  
Manila  
Tel. (2) 6388041, Fax (2) 6388042

**Singapore**  
□ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte. Ltd.  
Singapore  
Tel. 5668222, Fax 5666848

**Korea**  
□ Endress+Hauser (Korea) Co. Ltd.  
Seoul  
Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838

**Taiwan**  
Kingjari Corporation  
Taipei  
Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190

**Thailand**  
□ Endress+Hauser (Thailand) Ltd.  
Bangkok  
Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810

**Vietnam**  
Tan Viet Bao Co. Ltd.  
Ho Chi Minh City  
Tel. (08) 8335252, Fax (08) 8335227

**Iran**  
Telephone Technical Services Co. Ltd. (TTS)  
Tehran  
Tel. (021) 8746750, Fax (021) 8737295

**Israel**  
Instrumetrics Industrial Control Ltd.  
Tel Aviv  
Tel. (03) 6480205, Fax (03) 6471992

**Jordan**  
A.P. Pappas Engineering S.A.  
Amman  
Tel. (06) 5539283, Fax (06) 5539205

**Kuwait**  
Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.  
Safat  
Tel. 2434752, Fax 2441486

**Lebanon**  
Network Engineering Co.  
Jbeil  
Tel. 3254051, Fax 9944080

**Sultanate of Oman**  
Mustafa & Jawad Science & Industry Co. LLC  
Ruwi  
Tel. 602009, Fax 607066

**United Arab Emirates**  
Descon Trading Est.  
Dubai  
Tel. (04) 653651, Fax (04) 653264

**Yemen**  
Yemen Company for Ghee and Soap Industry  
Taiz  
Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

## Australia + New Zealand

**Australia**  
ALSTOM Australia Ltd.  
Villawood N.S.W.  
Tel. (02) 97224777, Fax (02) 97224883

**New Zealand**  
EMC Industrial Group Limited  
Auckland  
Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

## All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co.  
Instruments International  
Weil am Rhein, Germany  
Tel. (07621) 97502, Fax (07621) 975345

