

# Rövid kezelési útmutató Liquiphant FTL63

Vibronic

Egy pontos szintkapcsoló folyadékokhoz,  
kifejezetten az élelmiszer- és élettudományi ipar  
számára



Ez a Rövid használati útmutató nem helyettesíti az eszközhöz tartozó Használati útmutatót.

A részletes információkat a Használati útmutató és egyéb dokumentáció tartalmazza.

Minden eszközváltozathoz elérhető innen:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Okostelefon/táblagép: Endress+Hauser Operations app

# 1 Kapcsolódó dokumentáció



A0023555

## 2 Néhány szó erről a dokumentumról

### 2.1 Szimbólumok

#### 2.1.1 Biztonsági szimbólumok



Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezet.



Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezethet.


#### **VIGYÁZAT**

Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása könnyebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet.

#### **ÉRTESÍTÉS**

Ez a szimbólum olyan eljárásokat és egyéb tényeket jelöl, amelyek nem eredményezhetnek személyi sérülést.

### **2.1.2 Elektromos szimbólumok**


 Földelő csatlakozás


Földelt bilincs, mely földelő rendszeren keresztül van leföldelve.


 Védőföldelés (PE)

Földelő terminálok, melyeket minden más csatlakozás kialakítása előtt kell csatlakoztatni a földeléshez. A földelő terminálok a készülék belsejében és külsején helyezkednek el.

### **2.1.3 Eszköz szimbólumok**

 Lapos csavarhúzó

 Imbuszkulcs

 Villáskulcs

### **2.1.4 Bizonyos típusú információkra vonatkozó szimbólumok**

 Megengedett


Megengedett eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.

 Tilos

Tiltott eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.

 Tipp

További információkat jelez

 Dokumentációra való hivatkozás

 Hivatkozás egy másik fejezetre


**1.**, **2.**, **3.** Lépések sorrendje

### **2.1.5 Az ábrákon lévő szimbólumok**

**A, B, C ...** Nézet

**1, 2, 3 ...** Tételszámok

 Veszélyes terület

 Biztonságos terület (nem veszélyes terület)

## 3 Alapvető biztonsági utasítások

### 3.1 A személyzetre vonatkozó követelmények

A személyzetnek az alábbi követelményeknek kell megfelelnie a szükséges feladatok elvégzése érdekében (p.l. üzembe helyezés és karbantartás):

- ▶ Szakképzett szakemberek, akik az adott feladathoz megfelelő szakképesítéssel rendelkeznek
- ▶ Rendelkeznek az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének engedélyével
- ▶ Ismerik a szövetségi/nemzeti szabályozásokat
- ▶ El kell olvasniuk és meg kell érteniük az útmutatóban és a kiegészítő dokumentációban foglalt utasításokat
- ▶ Betartják az utasításokat és feltételeket

### 3.2 Rendeltetésszerű használat

- A készüléket csak folyadékokhoz használja
- A nem megfelelő használat veszélyt jelenthet
- Győződjön meg arról, hogy a mérőeszköz hibamentesen üzemel
- A készüléket csak olyan közegekhez használja, amelyekkel szemben a nedvesített anyagok megfelelő ellenállósággal rendelkeznek!
- Ne lépje túl vagy lője alul az eszközre vonatkozó határértékeket
  - ☒ További részletekért lásd a Műszaki dokumentációt

#### 3.2.1 Helytelen használat

A gyártó nem felel a nem megfelelő vagy nem rendeltetésszerű használatból eredő károkért.

#### Fennmaradó kockázat

A folyamat felőli hőátadás következtében az elektronikaház és az abban lévő szerelvények hőmérséklete működés közben 80 °C (176 °F)-ig emelkedhet.

A felületek megérintése égési sérüléseket okozhat!

- ▶ Szükség esetén biztosítson az égési sérülések megelőzéséhez szükséges védelmet.

Az IEC 61508 szerinti funkcionális biztonságra vonatkozó követelmények tekintetében figyelembe kell venni a kapcsolódó SIL dokumentációt.

### 3.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ A szükséges személyi védőfelszerelést a szövetségi/nemzeti előírások szerint kell viselni.

### 3.4 Üzembiztonság

Sérülésveszély!

- ▶ Csak akkor működtesse az eszközt, ha az megfelelő műszaki állapotban van és hibamentes.
- ▶ Az üzemeltető felel az eszköz interferenciamentes működésének biztosításáért.

## Az eszköz módosítása

Az eszköz jogosulatlan módosításai nem megengedettek és előre nem látható veszélyekhez vezethetnek.

- ▶ Ha ennek ellenére módosításokra van szükség, forduljon az Endress+Hauser-hez.

## Javítás

A folyamatos üzembiztonság és megbízhatóság érdekében:

- ▶ Csak abban az esetben végezzen javítási munkát az eszközön, ha ez kifejezetten megengedett.
- ▶ Tartsa be a villamos készülékek javításával kapcsolatos szövetségi/nemzeti előírásokat.
- ▶ Csak az Endress+Hauser-től származó eredeti pótalkatrészeket és tartozékokat használjon.

## Veszélyes terület

Az eszköz veszélyes területen történő használatakor a személyek vagy a létesítmények veszélyeztetésének kiküszöbölése érdekében (pl. robbanásvédelem):

- ▶ Ellenőrizze az adattáblán, hogy a megrendelt készülék rendeltetésszerűen használható-e veszélyes területen.
- ▶ Tartsa be a jelen kézikönyv szerves részét képező, különálló kiegészítő dokumentációban szereplő előírásokat.

## 3.5 Termékbiztonság

Ez az eszköz a jó műszaki gyakorlatnak megfelelően, a legmagasabb szintű biztonsági követelményeknek való megfelelés szerint lett kialakítva és tesztelve, ezáltal biztonságosan üzemeltethető állapotban hagyta el a gyárat.

Megfelel az általános biztonsági előírásoknak és a jogi követelményeknek. Az eszköspecifikus EU-megfelelőségi nyilatkozatban felsorolt EU-irányelveknek is megfelel. Az Endress+Hauser ezt a CE-jelölés eszközön való feltüntetésével erősíti meg.

## 3.6 IT-biztonság

Csak akkor nyújtunk garanciát, ha a készüléket a Használati útmutatóban leírt módon telepíti és használja. Az eszköz olyan integrált biztonsági mechanizmusokkal rendelkezik, melyek célja a beállítások felhasználó általi szándékolatlan megváltoztatásának megakadályozása.

Biztosítson további védelmet és adatátvitelt az eszközökhöz

- ▶ Az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének saját biztonsági politikájában meghatározott informatikai biztonsági intézkedéseket magának az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének kell végrehajtania.

# 4 Átvétel és a termék azonosítása

## 4.1 Átvétel

Ellenőrizze az alábbiakat az átvétel során:

- Megegyeznek a szállítási bizonylaton és a termék matricáján található rendelési kódok?
- Sértetlenek az áruk?
- Az adattáblán feltüntetett adatok megegyeznek a szállítólevélen szereplő megrendelési információkkal?
- Szükség esetén (lásd az adattáblát): rendelkezésre állnak-e a Biztonsági utasítások (pl. XA)?

 Ha ezen feltételek valamelyike nem teljesül, akkor vegye fel a kapcsolatot a gyártó ügyfélszolgálatával.

## 4.2 Termékazonosítás

Az eszközt az alábbi módokon lehet azonosítani:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
- Az eszköztulajdonságokat tartalmazó bővített rendelési kód a szállítólevélen található
- Adja meg az adattáblák sorozatszámát a *W@M Device Viewer-ben* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer). Megjelenik a mérőeszköze vonatkozó összes információ, valamint a mellékelt műszaki dokumentációk áttekintése.
- Adja meg az adattáblán található sorozatszámot az *Endress+Hauser Operations app*-ban vagy olvassa be az adattáblán található 2-D mátrix kódot az *Endress+Hauser Operations app* használatával.

### 4.2.1 Elektronikus betét

 Az elektronikus betétet az adattáblán található rendelési kóddal azonosíthatja.

### 4.2.2 Adattábla

A törvényi előírás szerinti, illetve az eszközre vonatkozó információk az adattáblán található.

### 4.2.3 Gyártó címe

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Germany

Gyártási hely: Lásd az adattáblát.

## 4.3 Tárolás és szállítás

### 4.3.1 Tárolási feltételek

Az eredeti csomagolást használja.

#### Tárolási hőmérséklet

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Opcionális: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

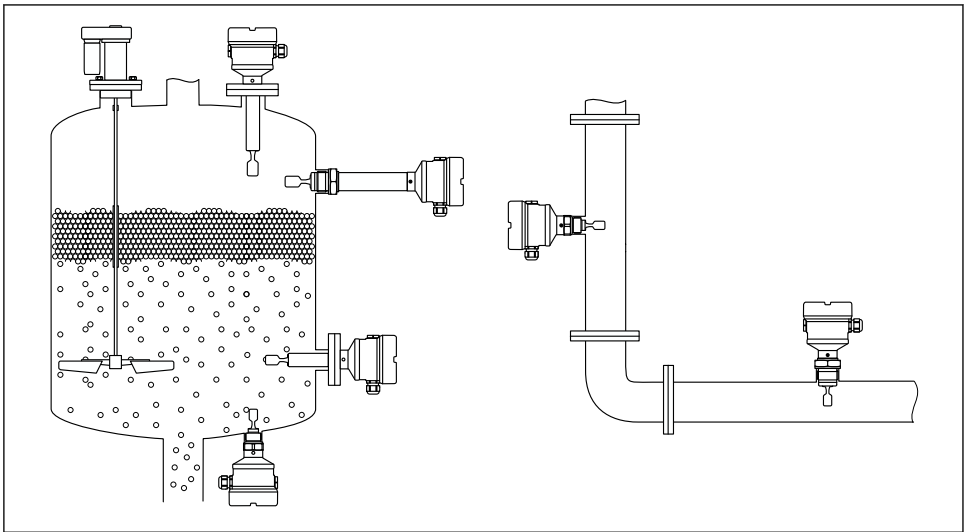
## Az eszköz szállítása

- A mérőeszközt az eredeti csomagolásában szállítsa a mérési ponthoz
- Az eszközt a háznál, a hőmérséklet-távtartónál, a folyamatcsatlakozásnál vagy a toldócsőnél fogva tartsa
- A szabályozóvíllát ne hajlítsa meg, ne rövidítse meg és ne hosszabbítsa meg


## 5 Felszerelés

### Szerelési utasítások

- Tetszőleges tájolás a kompakt változathoz és a max. 500 mm (19.7 in) csőhosszal rendelkező változathoz.
- Függőleges tájolás felülről, hosszú csővel ellátott eszközökhöz
- A szabályozóvílla és a tartályfal vagy csőfal közötti minimális távolság: 10 mm (0.39 in)



A0037879

 1 *Beépítési példák tartály vagy cső esetén*

### 5.1 Felszerelési követelmények

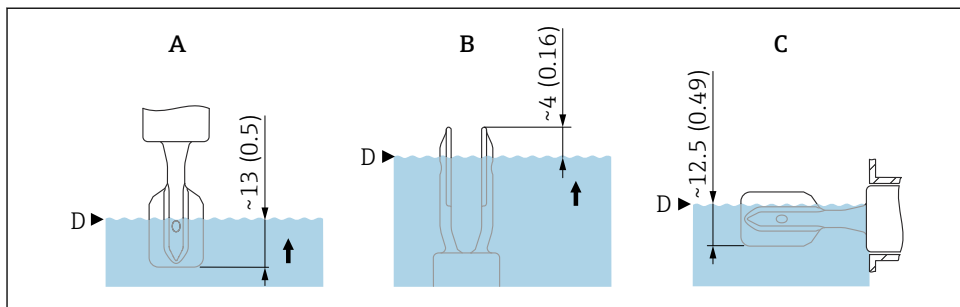
#### 5.1.1 Vegye figyelembe a kapcsolási pontot

Az alábbiak tipikus kapcsolási pontok, az egyponτος szintkapcsoló tájolásától függően.

Víz +23 °C (+73 °F)



A szabályozóvílla és a tartályfal vagy csőfal közötti minimális távolság: 10 mm (0.39 in)



A0037915

## 2 Tipikus kapcsolási pontok. Mértékegység mm (in)

- A Felülről történő beépítés
- B Alulról történő beépítés
- C Oldalról történő beépítés
- D Kapcsolási pont

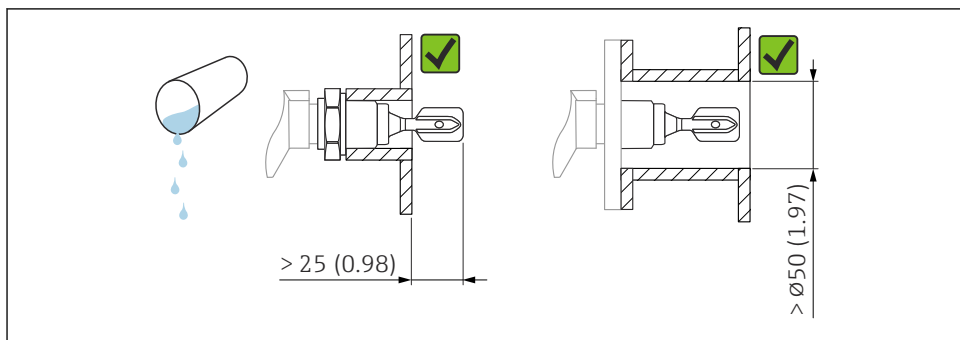
### 5.1.2 Vegye figyelembe a viszkozitást

#### **i** Viskozitásértékek

- Alacsony viszkozitás: < 2 000 mPa·s
- Magas viszkozitás: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

#### Alacsony viszkozitás

**i** A szabályozóvílát a beépítési foglalatban is el lehet helyezni.



A0033297

## 3 Alacsony viszkozitású folyadékokra vonatkozó beépítési példa. Mértékegység mm (in)



## Magas viszkozitás

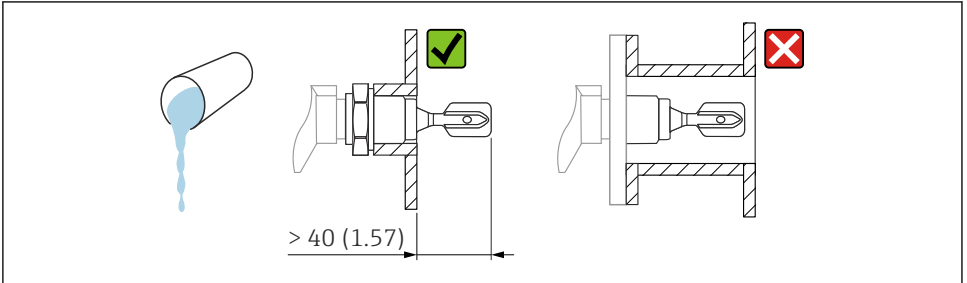
### ÉRTEŚÍTÉS

A magas viszkozitású folyadékok kapcsolási késleltetést okozhatnak.

- ▶ Győződjön meg róla, hogy a folyadék könnyen kifolyik a szabályozóvíllából.
- ▶ Sorjátlanítsa a foglalat felületét.



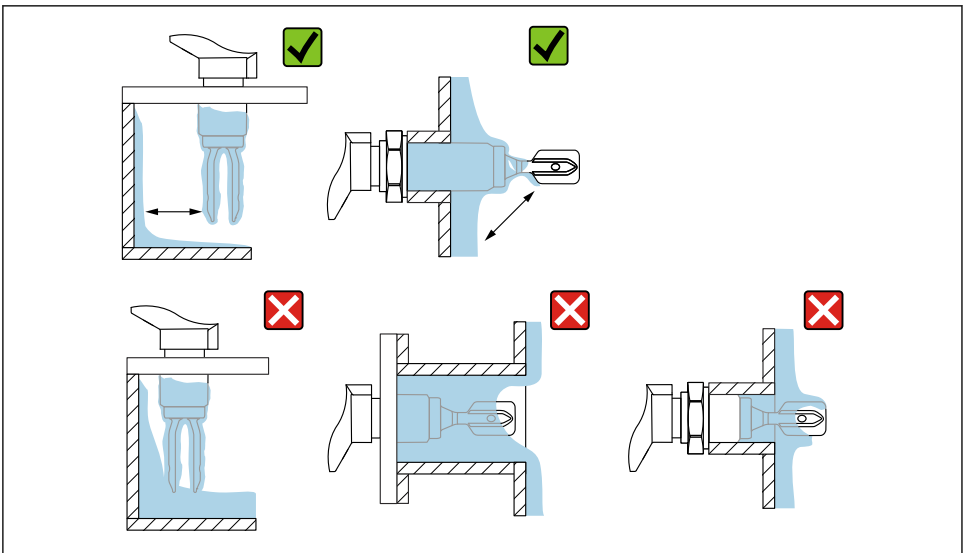
A szabályozóvíllának a beépítési foglalaton kívül kell lennie!



A0037348

4 Magas viszkozitású folyadékra vonatkozó beépítési példa. Mértékegység mm (in)

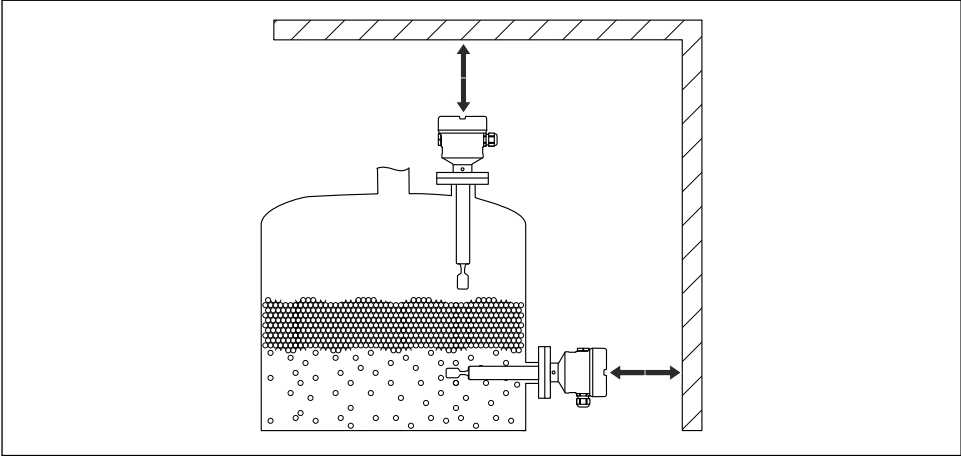
### 5.1.3 Kerülje a felhalmozódást



A0033239

5 Magas viszkozitású folyamatközegre vonatkozó beépítési példa

### 5.1.4 Vegye figyelembe a szabadon hagyandó távolságokat

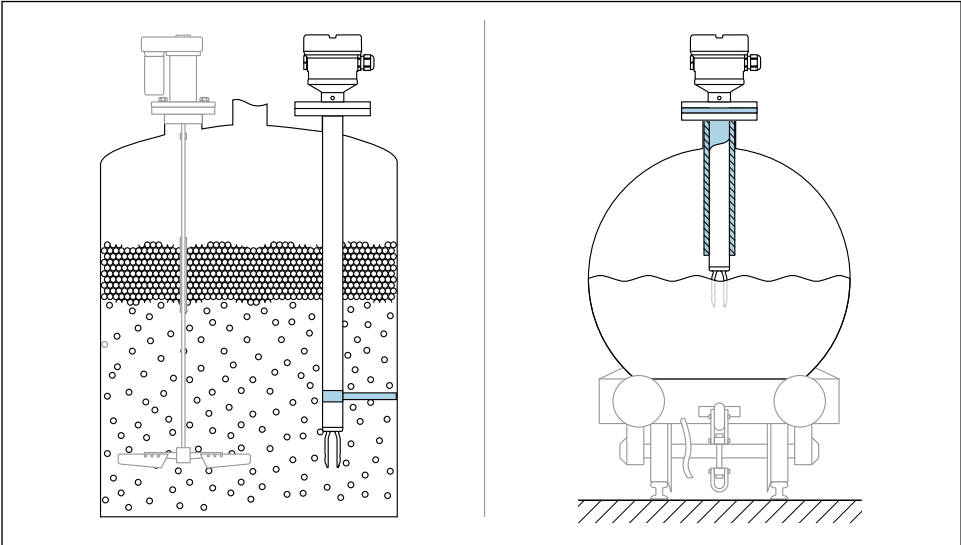


A0033236

6 Vegye figyelembe a szabadon hagyandó távolságokat a tartályon kívül

### 5.1.5 Az eszköz megtámasztása

Erős dinamikus terhelés esetén támassza meg az eszközt. A csőtoldások és érzékelők maximális oldalirányú terhelhetősége: 75 Nm (55 lbf ft).

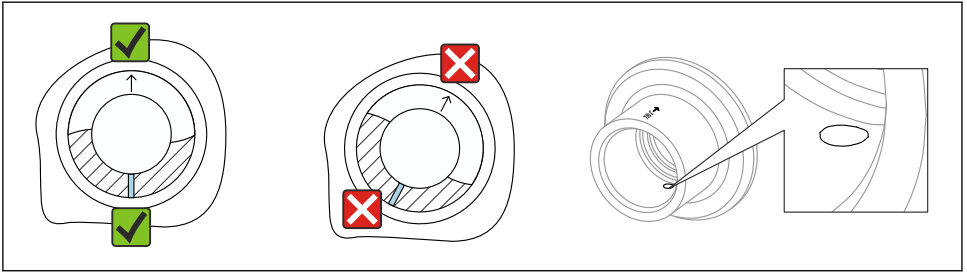


A0031874

7 Példák az eszköz megtámasztására dinamikus terhelés esetén

### 5.1.6 Hegesztett adapter szivárgófurattal

Oly módon hegyesse be a behegesztő adapterbe, hogy a szivárgófurat lefelé nézzen. Ez lehetővé teszi a szivárgások gyors észlelését.



A0039230

8 Hegesztett adapter szivárgófurattal

## 5.2 Az eszköz felszerelése

### 5.2.1 Szükséges eszköz

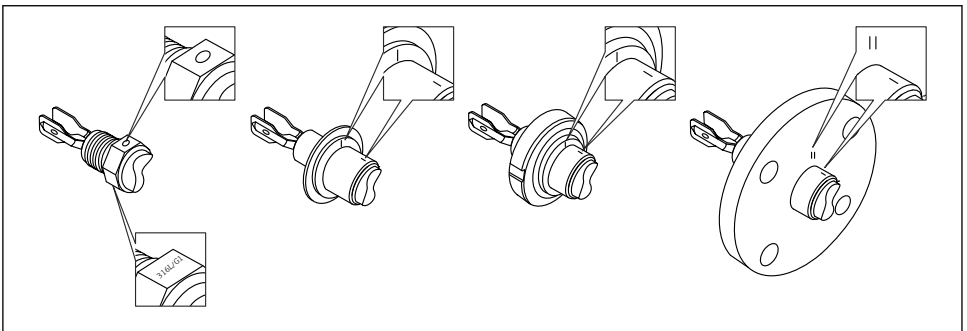
- Nyitott végű csavarkulcs az érzékelő beépítéséhez
- Imbuszkulcs a ház rögzítőcsavarjához

### 5.2.2 Beépítés

#### A szabályozóvilla beállítása a jelölés segítségével

A szabályozóvilla a jelölés segítségével beállítható úgy, hogy a közeg könnyen lefolyjon és elkerülhető legyen a felhalmozódás.

A jelölések a folyamatcsatlakozáson a következőkkel vannak megjelölve:  
Anyagspecifikáció, menettípus, kör, vonal vagy dupla vonal

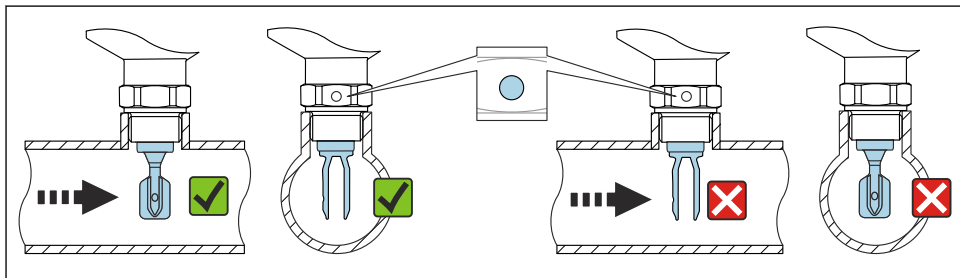


A0039125

9 A szabályozóvilla helyzete, ha a tartályban vízszintesen van felszerelve a jelölés segítségével

## Az eszköz csövekbe történő beépítése

- Áramlási sebesség max. 5 m/s, 1 mPa·s viszkozitás és 1 g/cm<sup>3</sup> (62.4 lb/ft<sup>3</sup>) (SGU) sűrűség esetén.  
Eltérő folyamatközeg esetén ellenőrizze a helyes működést.
- Az áramlás abban az esetben nincs jelentősen akadályoztatva, ha a szabályozóvilla helyesen van beigazítva és a jelölés az áramlás irányába mutat.
- A jelölés felszerelt állapotban látható.

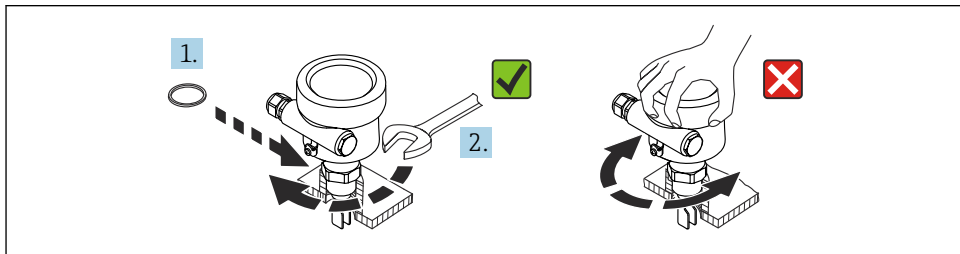


A0034851

10 Csövekbe történő beépítés (vegye figyelembe a villa helyzetét és a jelölést)

## Az eszköz becsavározása

- Csak a hatlapú csavarral forgassa, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Soha ne forgassa a háznál fogva!



A0034852

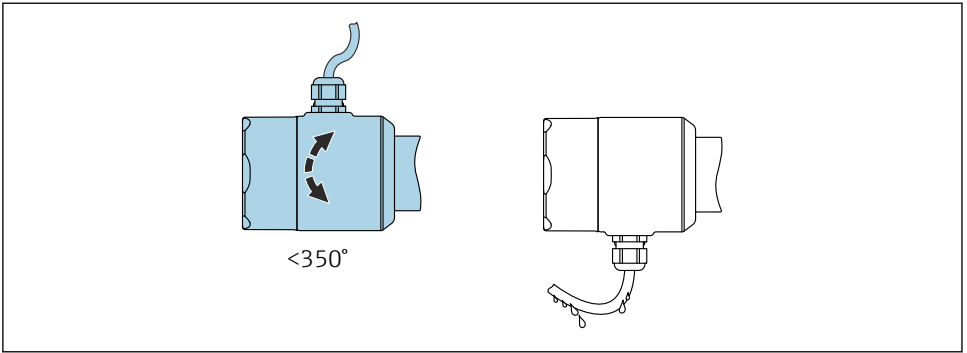
11 Az eszköz becsavározása

## A kábelbemenet elhelyezése

Minden ház beigazítható.

Ház rögzítőcsavar nélkül

A készülékház max. 350°-kal forgatható el.



A0052359

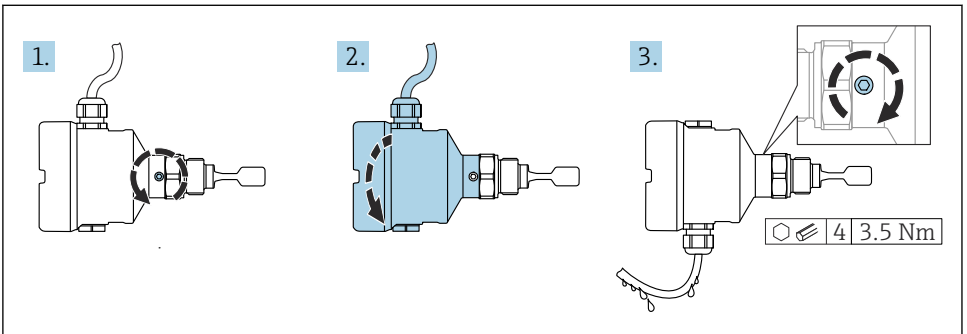
12 Ház rögzítőcsavar nélkül, cseppelvezető hurokkal

### Ház rögzítőcsavarral



Ház rögzítőcsavarral:

- A ház elforgatható és a kábel igazítható a rögzítőcsavar elfordításával.
- Az eszköz kiszállításakor a rögzítőcsavar nincs meghúzva.



A0037347

13 Ház külső rögzítőcsavarral és cseppelvezető hurokkal

1. Lazítsa meg a külső rögzítőcsavart (legfeljebb 1,5 fordulattal).
2. Forgassa el a házat, igazítsa be a kábelbemenetet.
  - ↳ Előzze meg a nedvesség bejutását a házba, biztosítson egy hurokot a nedvesség levezetésére.
3. Húzza meg a külső rögzítőcsavart.

**ÉRTESÍTÉS****A házát nem lehet teljesen lecsavarni.**

- ▶ Lazítsa meg a külső rögzítőcsavart legfeljebb 1,5 fordulattal. Ha túlzott mértékben vagy teljesen kihajtja a csavart (a csavar horgonypontján túli mértékben), akkor a kisméretű alkatrészek (ellenlemez) meglazulhatnak és kieshetnek.
- ▶ Húzza meg a rögzítőcsavart (hatszögcsavar 4 mm (0.16 in)) maximum 3.5 Nm (2.58 lbf ft)  $\pm 0.3$  Nm ( $\pm 0.22$  lbf ft) nyomatékkal.

*A ház fedeleinek lezárása***ÉRTESÍTÉS****A menet és a házfedél megsérült a szennyeződések miatt!**

- ▶ Távolítsa el a szennyeződést (pl. homok) a fedél és a ház meneteiről.
- ▶ Ha továbbra is ellenállást tapasztal a fedél lezárásakor, ellenőrizze ismét a menetet, hogy nincs-e elszennyeződve.

**Házmenet**

Az elektronika és a csatlakozódoboz menetei súrlódásgátló bevonattal vonhatók be.

Az alábbiak minden házanyagra érvényesek:

- ✘ **Ne kenje meg a ház meneteit.**

## 6 Elektromos csatlakozás

### 6.1 Szükséges eszköz

- Csavarhúzó az elektromos csatlakoztatáshoz
- Imbuszkulcs a fedélzár csavarjához

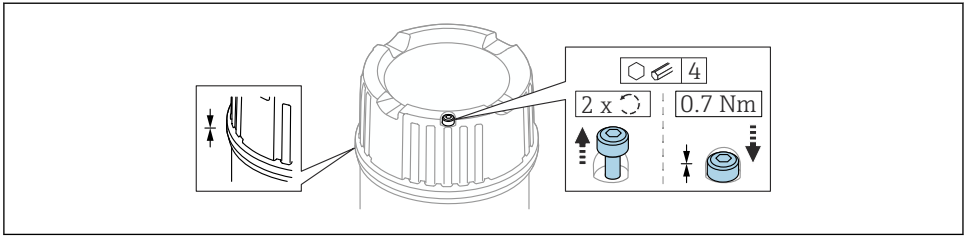
### 6.2 Csatlakozási követelmények

#### 6.2.1 Fedél rögzítőcsavarral

A fedelet egy rögzítőcsavarral rögzítik a veszélyes területeken használt, robbanásvédelemmel rendelkező eszközöknél.

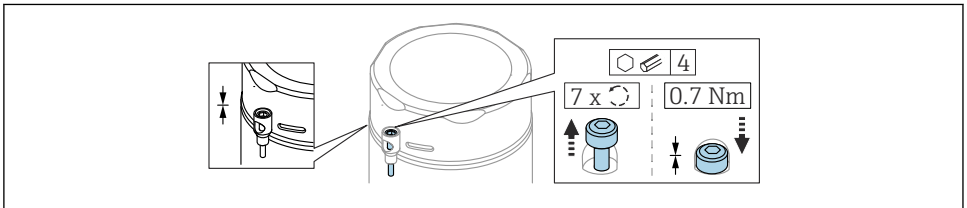
**ÉRTESÍTÉS****Ha a rögzítőcsavar nincs megfelelően beállítva, akkor a fedél nem tömit megfelelően.**

- ▶ Nyissa fel a fedelet: lazítsa meg a fedélzár csavarját maximum 2 fordulattal, hogy a csavar ne essen ki. Helyezze fel a fedelet és ellenőrizze a fedél tömitését.
- ▶ Zárja le a fedelet: csavarozza fel biztonságosan a fedelet a házra, ügyelve arra, hogy a rögzítőcsavar megfelelően legyen beállítva. A fedél és a ház között nem lehet rés.



A0039520

14 Fedél rögzítőcsavarral



A0039983

15 Fedél rögzítőcsavarral; higiénikus ház (csak porrobbanás elleni védelemhez)

### 6.2.2 Védőföldelés (PE, Protective Earth) csatlakoztatása

Az eszköz földelővezetékét csak akkor szabad csatlakoztatni, ha a készülék üzemi feszültsége  $\geq 35 V_{DC}$  vagy  $\geq 16 V_{ACeff}$ .

Veszélyes területen történő alkalmazás esetén az eszközt mindig csatlakoztatni kell a potenciálkiegyenlítő rendszerhez, az üzemi feszültségtől függetlenül.

**i** A műanyag ház külső földelőcsatlakozással (PE) vagy anélkül kapható. Ha az elektronikus betét üzemi feszültsége  $< 35 V$ , akkor a műanyag ház nem rendelkezik külső védőföldelő csatlakozással.

## 6.3 Az eszköz csatlakoztatása

### **i** Házmenet

Az elektronika és a csatlakozódoboz menetei súrlódásgátló bevonattal vonhatók be. Az alábbiak minden házanyagra érvényesek:

**✗ Ne kenje meg a ház meneteit.**

#### 6.3.1 2 vezetékes AC (FEL61 elektronikus betét)

- Kétvezetékes AC változat
- A terhelést közvetlenül a tápáramkörre kapcsolja egy elektronikus kapcsolóval; a terheléssel mindig soros kapcsolásba kösse
- Szintváltozás nélküli funkcionális tesztelés  
Az eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő teszt nyomógomb segítségével végezhető el.

## Tápfeszültség

$U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Reziduális feszültség átkapcsoláskor: jellemzően 12 V



Tartsa be az alábbi, az IEC/EN61010-1 szerinti előírásokat: biztosítson egy megfelelő megszakítót az eszközhöz, és az áramot korlátozza 1 A-re, pl. egy 1 A-es (lassú megszakítású) biztosítéknak a tápáramkör fázisába (nem a nullavezetőjébe) történő beépítésével.

## Fogyasztás

$S \leq 2 \text{ VA}$

## Áramfelvétel

Maradványáram blokkolt állapotban:  $I \leq 3.8 \text{ mA}$

Túlterhelés vagy rövidzárlat esetén a piros LED villog. Minden 5 s után ellenőrzi, hogy nincs-e túlterhelés vagy rövidzárlat. A teszt 60 s múlva deaktiválódik.

## Csatlakoztatható terhelés

- Terhelés 2.5 VA minimális tartási/névleges teljesítmény esetén, ha 253 V (10 mA) vagy 0.5 VA 24 V (20 mA) esetén
- Terhelés 89 VA maximális tartási/névleges teljesítmény esetén, ha 253 V (350 mA) vagy 8.4 VA 24 V (350 mA) esetén
- Túlterhelés és rövidzárlat elleni védelemmel

## A kimeneti jel viselkedése

- OK állapot: terhelés bekapcsolva (átkapcsolva)
- Lekérés mód: terhelés kikapcsolva (blokkolva)
- Riasztás: terhelés kikapcsolva (blokkolva)

## Kapcsok

Kapcsok legfeljebb 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvég hüvelyeket a huzalokhoz.

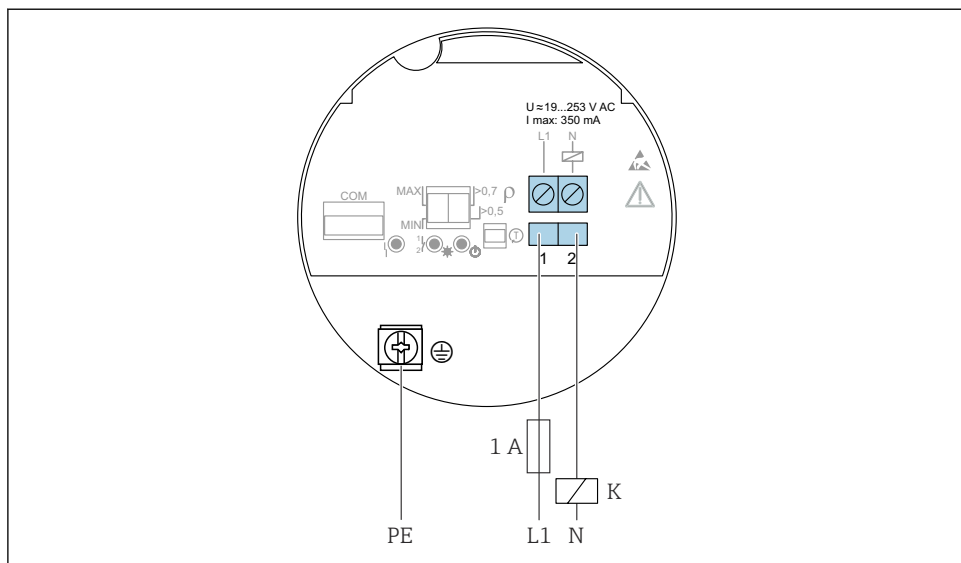
## Túlfeszültségvédelem

II. túlfeszültségi kategória

## Kapocskiosztás

Mindig csatlakoztasson külső terhelést. Az elektronikus betét beépített rövidzárlat elleni védelemmel rendelkezik.

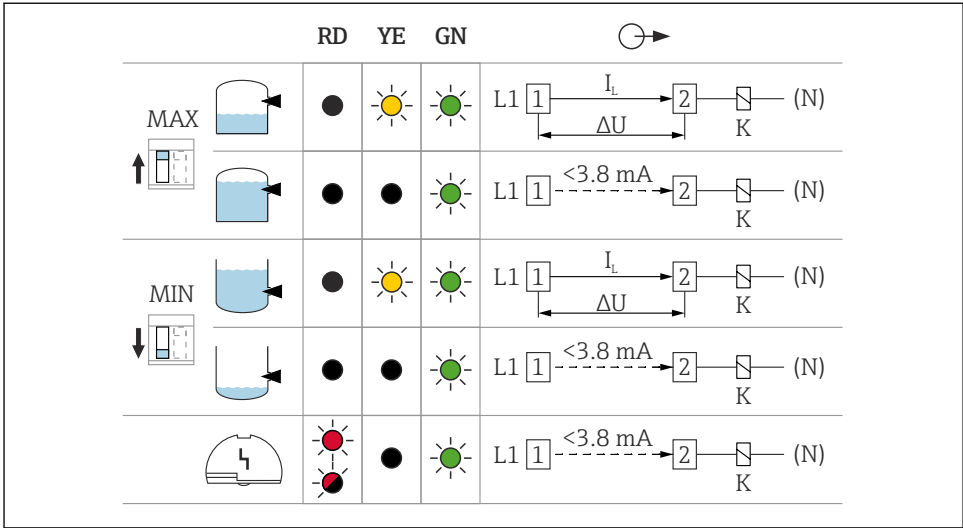




A0036060

16 2 vezetékű AC, FEL61 elektronikus betét

A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése



A0031901

17 A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése, FEL61 elektronikus betét

MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

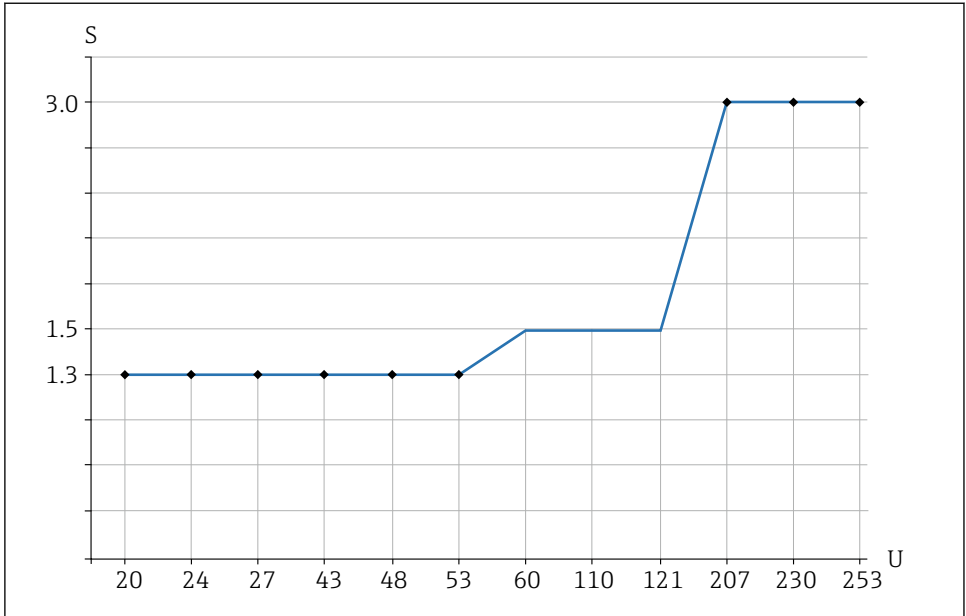
RD Piros LED a figyelmeztetéshez vagy riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

$I_L$  A terhelőáram át van kapcsolva

## Kiválasztóeszköz a relékhez



A0042052

18 Ajánlott minimális tartási teljesítmény/névleges teljesítmény a terheléshez

S Tartási teljesítmény/névleges teljesítmény [VA]-ben

U Üzemi feszültség [V]-ben

### AC (váltakozóáramú) üzemmód

- Üzemi feszültség: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Tartási teljesítmény/névleges teljesítmény: > 0.5 VA, < 8.4 VA
- Üzemi feszültség: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Tartási teljesítmény/névleges teljesítmény: > 1.1 VA, < 38.5 VA
- Üzemi feszültség: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Tartási teljesítmény/névleges teljesítmény: > 2.3 VA, < 80.5 VA

### 6.3.2 3 vezetékes DC-PNP (FEL62 elektronikus betét)

- Háromvezetékes egyenáramú (DC) változat
- Lehetőleg programozható logikai vezérlőkkel (PLC) együtt, DI modulok az EN 61131-2 szerint. Pozitív jel az elektronikai modul (PNP) kapcsolókimenetén
- Színtváltozás nélküli funkcionális tesztelés  
Az eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő teszt nyomógomb, lezárt burkolat esetén pedig a tesztmágnes (opcionálisan rendelhető) segítségével végezhető el.

## Tápfeszültség

### FIGYELMEZTETÉS

#### Az előírt tápegység használatának elmulasztása.

Életveszélyes áramütés veszélye!

- ▶ A FEL62 tápellátását csak az IEC 61010-1 szerinti biztonságos galvanikus szigeteléssel rendelkező eszközökkel szabad biztosítani.

$$U = 10 \dots 55 V_{DC}$$



A készüléket „CLASS 2” vagy „SELV” kategóriájú tápfeszültségről szabad működtetni.



Tartsa be az alábbi, az IEC/EN61010-1 szerinti előírásokat: biztosítson egy megfelelő megszakítót az eszközhöz, és az áramot korlátozza 500 mA-re, pl. egy 0.5 A-es (lassú megszakítású) biztosítéknak a tápáramkörbe történő beépítésével.

## Fogyasztás

$$P \leq 0.5 \text{ W}$$

## Áramfelvétel

$$I \leq 10 \text{ mA (terhelésmentesen)}$$

Túlterhelés vagy rövidzárlat esetén a piros LED villog. Minden 5 s után ellenőrzi, hogy nincs-e túlterhelés vagy rövidzárlat.

## Terhelőáram

$$I \leq 350 \text{ mA túlterhelés és rövidzárlat elleni védelemmel}$$

## Terhelő kapacitás

$$C \leq 0.5 \mu\text{F } 55 \text{ V-on, } C \leq 1.0 \mu\text{F } 24 \text{ V-on}$$

## Maradványáram

$$I < 100 \mu\text{A (blokkolt tranzisztor esetén)}$$

## Maradványfeszültség

$$U < 3 \text{ V (átkapcsolt tranzisztorra)}$$

## A kimeneti jel viselkedése

- OK állapot: átkapcsolva
- „Demand mode”: blokkolva
- Riasztás: blokkolva

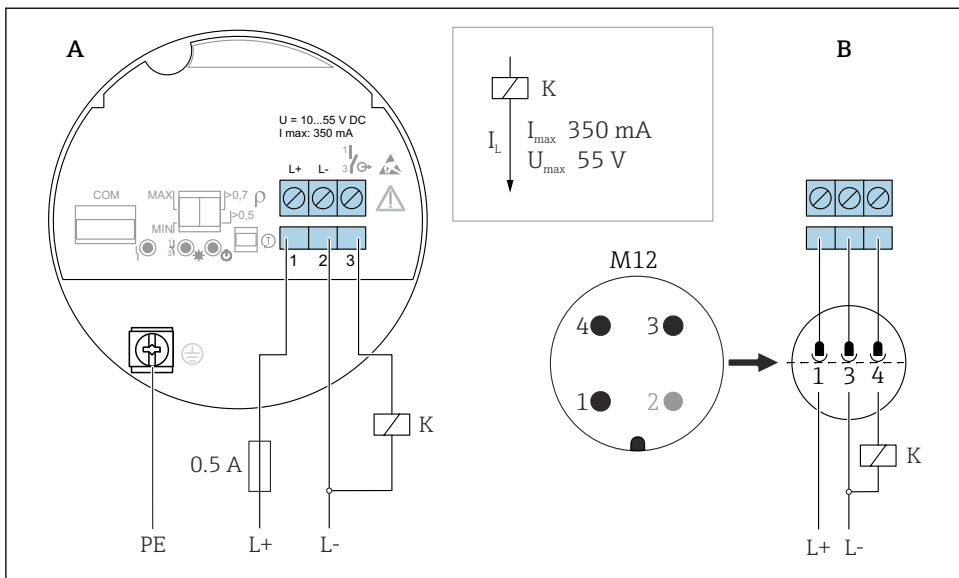
## Kapcsok

Kapcsok legfeljebb 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvéghüvelyeket a huzalokhoz.

## Túlfeszültség-védelem

I. túlfeszültség-védelmi besorolás

## Kapocskiosztás



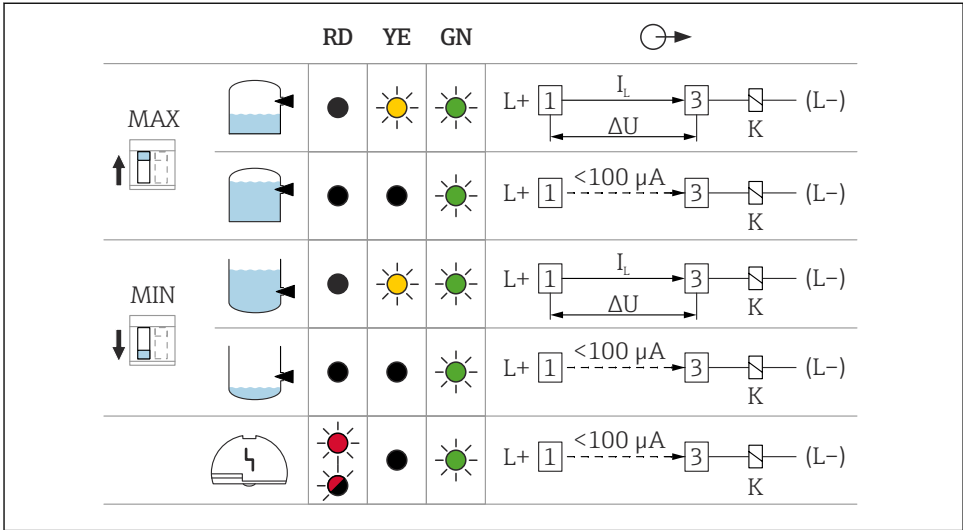
A0036061

19 3 vezetékű DC-PNP, FEL62 elektronikus betét


A Bekötés kapcsok segítségével

B Csatlakozóvezeték M12 dugóval a házban az EN61131-2 szabvány szerint

## A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése



A0033508

 20 A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése, FEL62 elektronikus betét

MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

RD Piros LED a figyelmeztetéshez vagy riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

$I_L$  A terhelőáram át van kapcsolva

### 6.3.3 Univerzális áramcsatlakozás relé kimenettel (FEL64 elektronikus betét)

- A terhelést két potenciálmentes váltóérintkező segítségével kapcsolja át
- 2 galvanikusan elkülönített váltóérintkező (DPDT), mindkét váltóérintkező egyidejűleg kapcsol
- Szintváltozás nélküli funkcionális tesztelés. Az eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő tesztnyomógomb, lezárt burkolat esetén pedig a tesztmágnés (opcionálisan rendelhető) segítségével végezhető el.

#### FIGYELMEZTETÉS

Az elektronikus betét hibája az érintésbiztos felületek megengedett hőmérsékletének túllépését eredményezheti. Ez égési veszélyt jelent.

- ▶ Ne érintse meg az elektronikát hiba esetén!

## Tápfeszültség

$U = 19 \dots 253 V_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 V_{DC}$



Tartsa be az alábbi, az IEC/EN61010-1 szerinti előírásokat: biztosítson egy megfelelő megszakítót az eszközhöz, és az áramot korlátozza 500 mA-re, pl. egy 0.5 A-es (lassú megszakítású) biztosítékra a tápáramkörbe történő beépítésével.

## Fogyasztás

$S < 25 \text{ VA}, P < 1.3 \text{ W}$

## Csatlakoztatható terhelés

A terhelések két potenciálmentes váltóérintkező segítségével vannak átkapcsolva (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}, U \sim \leq AC 253 \text{ V}; P \sim \leq 1500 \text{ VA}, \cos \varphi = 1, P \sim \leq 750 \text{ VA}, \cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A DC-ig } 30 \text{ V}, I_{DC} \leq 0.2 \text{ A } 125 \text{ V-ig}$



A csatlakoztatható terhelésre vonatkozó további korlátozások a kiválasztott jóváhagyástól függenek. Figyeljen a Biztonsági utasításokban (XA) szereplő információkra.

Az IEC 61010 szerint az alábbiak érvényesek: a relékimenetek és a tápegység teljes feszültsége  $\leq 300 \text{ V}$ .

Használjon FEL62 DC PNP elektronikus betétet a kis DC terhelőáramokhoz, pl. egy PLC-hez való csatlakoztatáshoz.

Relé érintkezőanyaga: ezüst/nikkel AgNi 90/10

Nagy induktivitású eszköz csatlakoztatásakor szikravédelmet kell biztosítani a reléérintkező védelme érdekében. Egy finomszálás biztosíték (a csatlakoztatott terheléstől függően) megvédi a reléérintkezőt egy rövidzárlat esetén.

Mindkét reléérintkező egyszerre kapcsol.

## A kimeneti jel viselkedése

- OK állapot: relé bekapcsolva
- Lekérés mód: a relé feszültségmentes
- Riasztás: a relé feszültségmentes

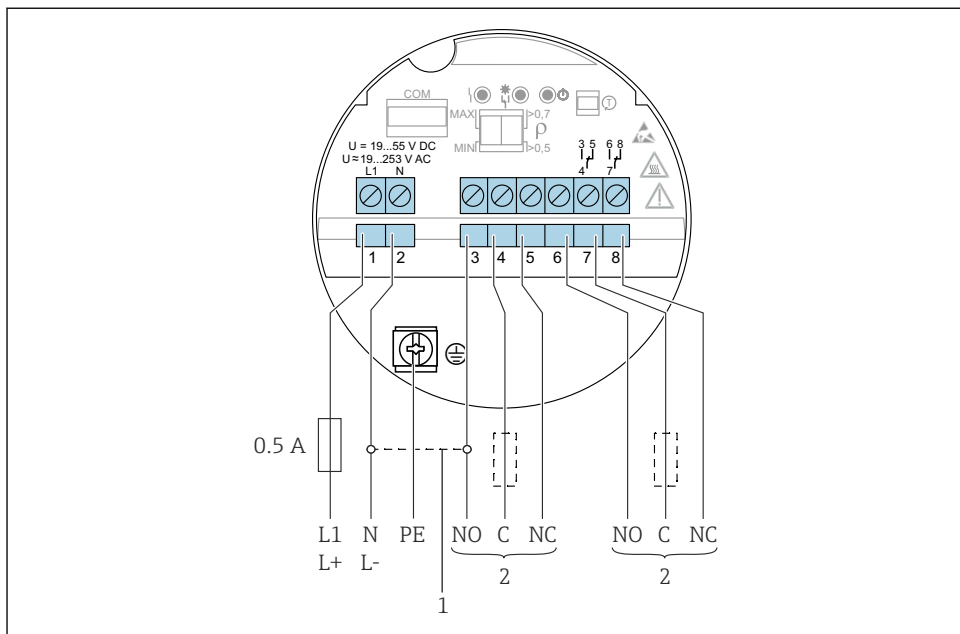
## Kapcsok

Kapcsok legfeljebb  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvég hüvelyeket a huzalokhoz.

## Túlfeszültségvédelem

II. túlfeszültségi kategória

## Kapocskiosztás



21 Univerzális áramcsatlakozás relékimenettel, FEL64 elektronikus betét

- 1 Áthidalás esetén a relékimenet NPN logika szerint működik
- 2 Csatlakoztatható terhelés



## A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése

|              |  | RD | YE | GN |  |
|--------------|--|----|----|----|--|
| MAX<br>↑<br> |  | ●  | ☀  | ☀  |  |
|              |  | ●  | ●  | ☀  |  |
| MIN<br>↓<br> |  | ●  | ☀  | ☀  |  |
|              |  | ●  | ●  | ☀  |  |
|              |  | ☀  | ●  | ☀  |  |

A003513

☑ 22 A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése, FEL64 elektronikus betét

MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

RD Piros LED a riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

### 6.3.4 DC csatlakozás, relékimenet (FEL64 DC elektronikus betét)

- A terhelést két potenciálmentes váltóérintkező segítségével kapcsolja át
- 2 galvanikusan elkülönített váltóérintkező (DPDT), mindkét váltóérintkező egyidejűleg kapcsol
- Szintváltozás nélküli funkcionális tesztelés. A teljes eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő teszt nyomógomb, lezárt ház esetén pedig a tesztmágnes (opcionálisan rendelhető) segítségével végezhető el.

### Tápfeszültség

$$U = 9 \dots 20 V_{DC}$$



A készüléket „CLASS 2” vagy „SELV” kategóriájú tápfeszültségről szabad működtetni.



Tartsa be az alábbi, az IEC/EN61010-1 szerinti előírásokat: biztosítson egy megfelelő megszakítót az eszközhöz, és az áramot korlátozza 500 mA-re, pl. egy 0.5 A-es (lassú megszakítású) biztosítéknak a tápáramkörbe történő beépítésével.

## Fogyasztás

$P < 1.0 \text{ W}$

### Csatlakoztatható terhelés

A terhelések két potenciálmentes váltóérintkező segítségével vannak átkapcsolva (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ ,  $U \sim \leq AC 253 \text{ V}$ ;  $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi = 1$ ,  $P \sim \leq 750 \text{ VA}$ ,  $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A DC-ig } 30 \text{ V}$ ,  $I_{DC} \leq 0.2 \text{ A } 125 \text{ V-ig}$



A csatlakoztatható terhelésre vonatkozó további korlátozások a kiválasztott jóváhagyástól függnnek. Figyeljen a Biztonsági utasításokban (XA) szereplő információkra.

Az IEC 61010 szerint az alábbiak érvényesek: a relékimenetek és a tápegység teljes feszültsége  $\leq 300 \text{ V}$

A FEL62 DC PNP elektronikus betét alacsony egyenáramok esetén javasolt, pl. egy PLC-hez való csatlakoztatáshoz.

Relé érintkezőanyaga: ezüst/nikkel AgNi 90/10

A nagy induktivitású eszköz csatlakoztatásakor szikravédelmet kell biztosítani a reléérintkező védelme érdekében. Egy finomszálas biztosíték (a csatlakoztatott terheléstől függően) megvédi a reléérintkezőt egy rövidzárlat esetén.

### A kimeneti jel viselkedése

- OK állapot: relé bekapcsolva
- Lekérés mód: a relé feszültségmentes
- Riasztás: a relé feszültségmentes

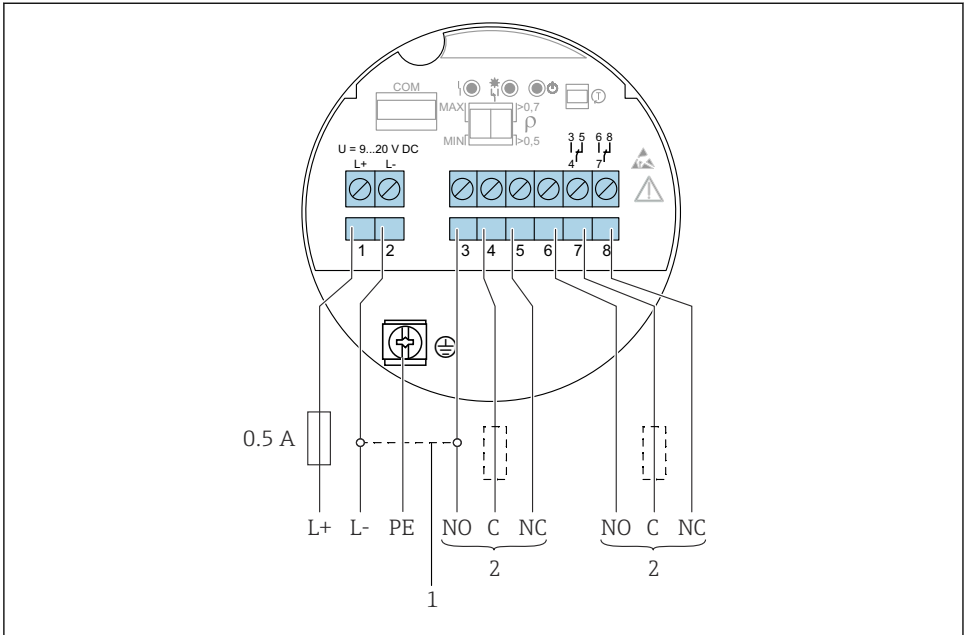
### Kapcsok

Kapcsok legfeljebb  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvég hüvelyeket a huzalokhoz.

### Túlfeszültség-védelem

I. túlfeszültség-védelmi besorolás

## Kapocsiosztás







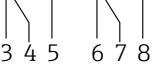




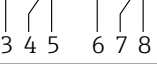





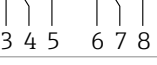




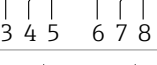




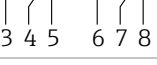


A0037685

23 DC csatlakozás relé kimenettel, FEL64 DC elektronikus betét

- 1 Áthidalás esetén a relékimenet NPN logika szerint működik
- 2 Csatlakoztatható terhelés

## A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése

|   |   | RD  | YE  | GN  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| <b>MAX</b><br> |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |
| <b>MIN</b><br> |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |

A0033513

24 A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése, FEL64 DC elektronikus betét

MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

RD Piros LED a riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

### 6.3.5 PFM kimenet (FEL67 elektronikus betét)

- Az Endress+Hauser Nivotester FTL325P és FTL375P kapcsolóegységekhez való csatlakoztatáshoz
- PFM jelátvitel; impulzusfrekvenciás moduláció, a kétvezetékes kábelezés mentén a tápellátásra szuperponálva
- Szintváltozás nélküli funkcionális tesztelés:
  - Az eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő teszt nyomógomb segítségével végezhető el.
  - A funkcionális teszt a tápfeszültség leválasztásával vagy közvetlenül a Nivotester FTL325P és FTL375P kapcsolóegységről is elindítható.

#### Tápfeszültség

$$U = 9.5 \dots 12.5 \text{ V}_{DC}$$



A készüléket „CLASS 2” vagy „SELV” kategóriájú tápfeszültségről szabad működtetni.



Tartsa be a következőket az IEC/EN61010-1 szerint: biztosítson megfelelő áramköri megszakítót a készülékhez.

**Fogyasztás**

$P \leq 150$  mW, Nivotester FTL325P-vel vagy FTL375P-vel

**A kimeneti jel viselkedése**

- OK állapot: MAX üzemmód 150 Hz, MIN üzemmód 50 Hz
- Lekérés mód: MAX üzemmód 50 Hz, MIN üzemmód 150 Hz
- Riasztás: MAX/MIN üzemmód 0 Hz

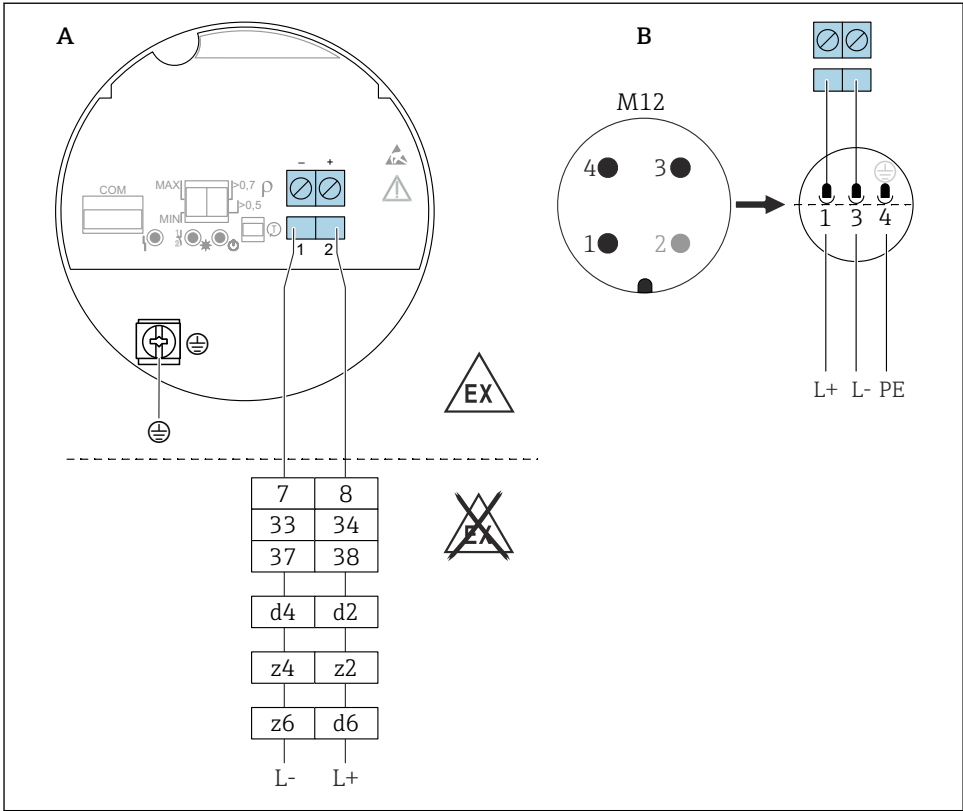
**Kapcsok**

Kapcsok legfeljebb 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvéghüvelyeket a huzalokhoz.

**Túlfeszültség-védelem**

I. túlfeszültség-védelmi besorolás

## Kapocskiosztás



25 PFM kimenet, FEL67 elektronikus betét

A Bekötés kapcsok segítségével

B Csatlakozóvezeték M12 dugóval a házban az EN61131-2 szabvány szerint

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH 1. bemenet

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH 2. bemenet

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH 3. bemenet

d4/ d2: Nivotester FTL375P 1. bemenet








z4/ z2: Nivotester FTL375P 2. bemenet

z6/ d6: Nivotester FTL375P 3. bemenet

## Csatlakozókábel

- Maximális kábelellenállás: 25 Ω kábelmagonként
- Maximális kábelkapacitás: <100 nF
- Maximális kábelhossz: 1 000 m (3 281 ft)

## A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése

|  |   | RD | YE | GN |  |
|--|---|----|----|----|--|
| MAX<br> |  | ●  | ☀  | ☀  | L+ [2] $\xrightarrow{150 \text{ Hz}}$ [1] L- |
|  |  | ●  | ●  | ☀  | L+ [2] $\xrightarrow{50 \text{ Hz}}$ [1] L-  |
| MIN<br> |  | ●  | ☀  | ☀  | L+ [2] $\xrightarrow{50 \text{ Hz}}$ [1] L-  |
|  |  | ●  | ●  | ☀  | L+ [2] $\xrightarrow{150 \text{ Hz}}$ [1] L- |
|  |  | ☀  | ●  | ☀  | L+ [2] $\xrightarrow{0 \text{ Hz}}$ [1] L-   |

A0037696

### 26 Kapcsolási viselkedés és jelzés, FEL67 elektronikus betét


MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

RD Piros LED a riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

 Az elektronikus betéten lévő MAX/MIN kapcsolókat és az FTL325P kapcsolóegységet az alkalmazásnak megfelelően kell beállítani. Csak ezt követően lehet helyesen elvégezni a funkcionális tesztet.

### 6.3.6 2-vezetékes NAMUR > 2.2 mA/ < 1.0 mA (FEL68 elektronikus betét)

- Leválasztó erősítők csatlakoztatásához a NAMUR (IEC 60947-5-6) szerint, pl. Endress+Hauser Nivotester FTL325N
- Harmadik fél beszállítótól származó leválasztó erősítők csatlakoztatásához a NAMUR (IEC 60947-5-6) szerint, biztosítani kell a FEL68 elektronikus betét állandó tápellátását.
- Jelátvitel: H-L edge 2.2 ... 3.8 mA/0.4 ... 1.0 mA a NAMUR (IEC 60947-5-6) szerint kétvezetékes kábelezés esetén
- Szintváltozás nélküli funkcionális tesztelés. Az eszköz funkcionális tesztelése az elektronikus betéten lévő tesztnyomógomb, lezárt burkolat esetén pedig a tesztmágnes (opcionálisan rendelhető) segítségével végezhető el.  
A funkcionális teszt a tápfeszültség megszakításával vagy közvetlenül a Nivotester FTL325N-ről aktiválható.

## Tápfeszültség

$$U = 8.2 V_{DC} \pm 20\%$$



A készüléket „CLASS 2” vagy „SELV” kategóriájú tápfeszültségről szabad működtetni.



Tartsa be a következőket az IEC/EN61010-1 szerint: biztosítson megfelelő áramköri megszakítót a készülékhez.

## Energiafogyasztás

NAMUR IEC 60947-5-6

< 6 mW, ahol  $I < 1$  mA; < 38 mW, ahol  $I = 3.5$  mA

## Csatlakozási adat interfész

NAMUR IEC 60947-5-6

## A kimeneti jel viselkedése

- OK állapot: 2.2 ... 3.8 mA kimeneti áramerősség
- Lekérés mód: 0.4 ... 1.0 mA kimeneti áramerősség
- Riasztás: kimeneti áramerősség < 1.0 mA

## Kapcsok

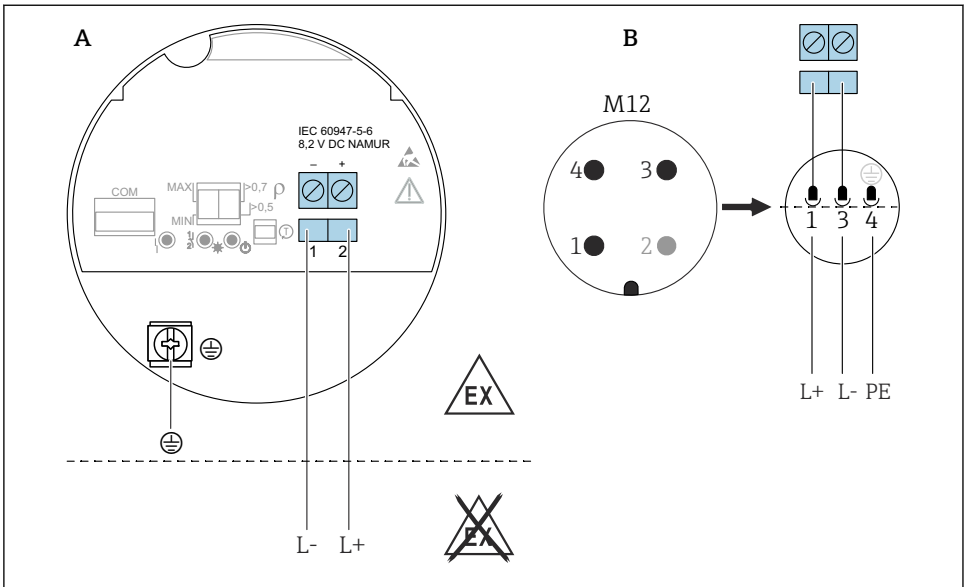
Kapcsok legfeljebb 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) kábelkeresztmetszethez. Használjon érvéghüvelyeket a huzalokhoz.

## Túlfeszültség-védelem

I. túlfeszültség-védelmi besorolás



## Kapocskiosztás



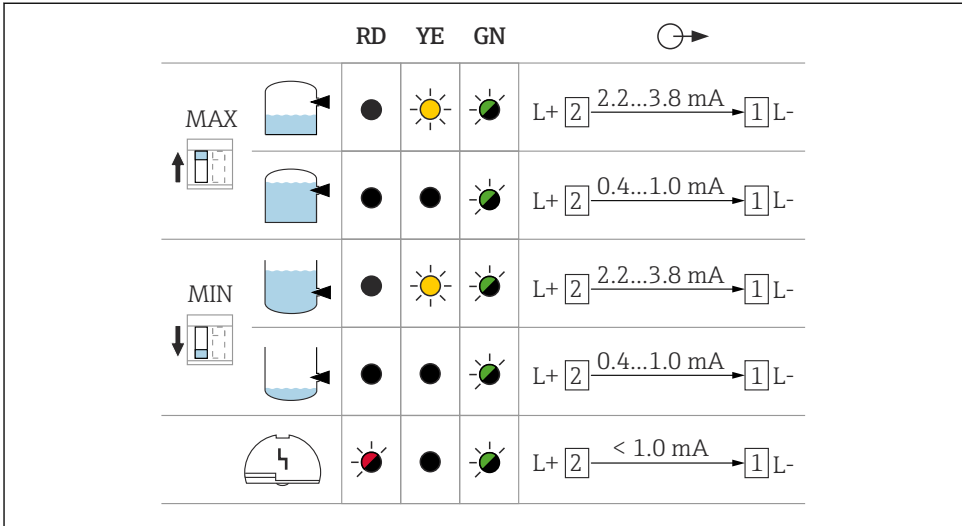
A0036066

27 2-vezetékes NAMUR  $\geq 2.2 \text{ mA} / \leq 1.0 \text{ mA}$ , FEL68 elektronikus betét

A Bekötés kapcsok segítségével

B Csatlakozóvezeték M12 dugóval a házban az EN61131-2 szabvány szerint

## A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése



A0037694

28 A kapcsolókimenet és a jelzések viselkedése, FEL68 elektronikus betét

MAXDIP-kapcsoló a MAX biztonsági mód beállításához

MIN DIP-kapcsoló a MIN biztonsági mód beállításához

RD Piros LED a riasztáshoz

YE Sárga LED, kapcsolóállapot

GN Zöld LED, üzemállapot, az eszköz bekapcsolva

A Bluetooth modult a FEL68 (2-vezetékes NAMUR) elektronikus betéttel való használathoz külön kell megrendelni, a szükséges akkumulátorral.

### 6.3.7 VU121 Bluetooth modul (opcionális)

A Bluetooth modul a következő elektronikus betétekhez csatlakoztatható a COM interfész segítségével: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (2-vezetékes NAMUR). A Bluetooth modult a FEL68 (2-vezetékes NAMUR) elektronikus betéttel való használathoz külön kell megrendelni, a szükséges akkumulátorral.

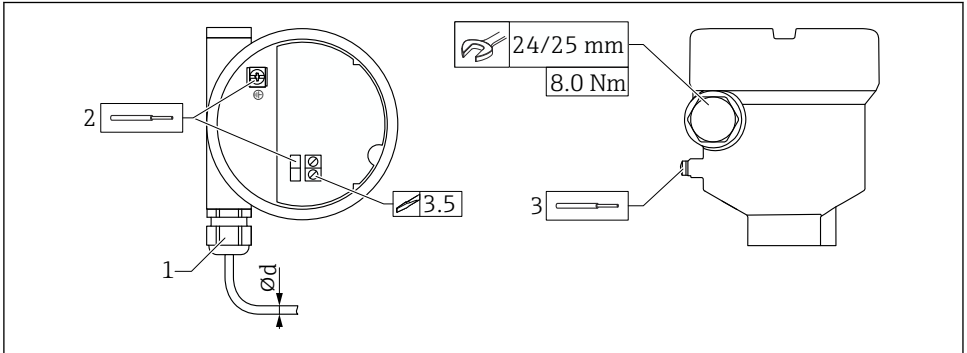
### 6.3.8 VU120 LED-modul (opcionális)

A fényesen világító LED zöld, sárga vagy piros színnel jelzi az üzemállapotot (kapcsolási vagy riasztási állapot). A LED-modul a következő elektronikus betétekhez csatlakoztatható: FEL62, FEL64, FEL64DC.

### 6.3.9 A kábel csatlakoztatása

#### Szükséges eszközök

- Lapos csavarhúzó (0.6 mm x 3.5 mm) a kapcsokhoz
- Megfelelő szerszám AF24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft)) siklap távolsággal az M20 kábeltömszelencéhez



A0018023

#### 29 Példa kábelbevezetéssel való csatlakoztatásra, elektronikus betétkapcsokkal

- 1 M20 csatlakozás (kábelbemenettel), példa
  - 2 Maximális vezető-keresztmetszet 2.5 mm<sup>2</sup> (AWG14), házban lévő földelő kapocs + az elektronikán lévő kapcsok
  - 3 Maximális vezető-keresztmetszet 4.0 mm<sup>2</sup> (AWG12), házban kívüli földelő kapocs (példa műanyag házra, külső védő földelő csatlakozással (PE))
- Ød Nikkelezett sárgaréz 7 ... 10.5 mm (0.28 ... 0.41 in),  
 műanyag 5 ... 10 mm (0.2 ... 0.38 in),  
 Rozsdamentes acél 7 ... 12 mm (0.28 ... 0.47 in)  
 rozsdamentes acél, higiénikus 9 ... 12 mm (0.35 ... 0.47 in)



#### Az M20 csatlakozó használatakor ügyeljen a következőkre

A kábelbevezetést követően:

- Tartson ellent a csatlakozáson
- Húzza meg a csatlakozón lévő összekötő anyát 8 Nm (5.9 lbf ft) nyomatékkal
- Csavarja be a mellékelt csatlakozót a házba 3.75 Nm (2.76 lbf ft) nyomatékkal

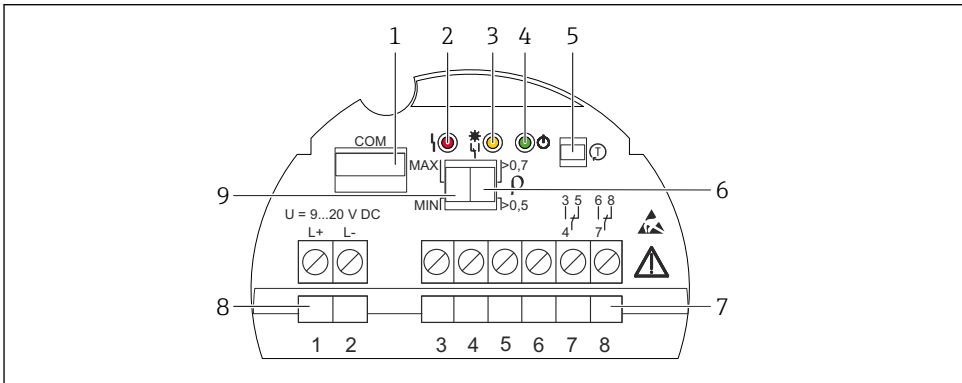
## 7 Működési lehetőségek

### 7.1 A működési lehetőségek áttekintése

#### 7.1.1 Működési elv

- Működtetés a gombbal és az elektronikus betéten lévő DIP-kapcsolókkal
- Kijelzés Bluetooth® vezeték nélküli technológiával, az opcionális Bluetooth modul és SmartBlue alkalmazás segítségével, lásd a Használati útmutatót.
- Üzemállapot (kapcsolási vagy riasztási állapot) jelzés opcionális LED-modullal (kívülről látható jelzőfények), lásd a Használati útmutatót.

### 7.2 Az elektronikus betét elemei



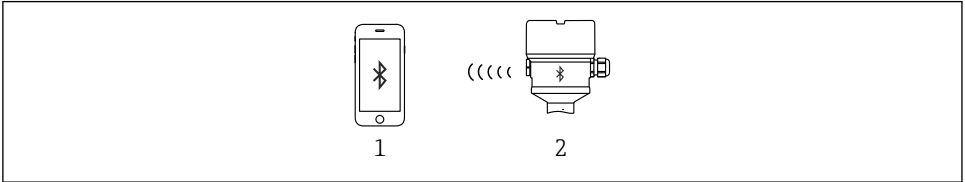
A0037705

#### 30 Példa FEL64DC elektronikus betétre

- 1 COM- interfész a kiegészítő modulokhoz (LED-modul, Bluetooth modul)
- 2 Piros LED a figyelmeztetéshez vagy riasztáshoz
- 3 Sárga LED, kapcsolóállapot
- 4 Zöld LED, működési állapot (eszköz bekapcsolva)
- 5 Teszt nyomógomb, a funkcionális tesztet aktiválja
- 6 DIP kapcsoló a 0.7 vagy 0.5 sűrűség beállításához
- 7 Kapcsok (3-8), reléérintkező
- 8 Kapcsok (1-2), tápellátás
- 9 DIP-kapcsoló a MAX/MIN biztonsági mód beállításához

## 7.3 „Heartbeat” diagnosztika és ellenőrzés Bluetooth® vezeték nélküli technológiával

### 7.3.1 Hozzáférés Bluetooth® vezeték nélküli technológiával



A0033411

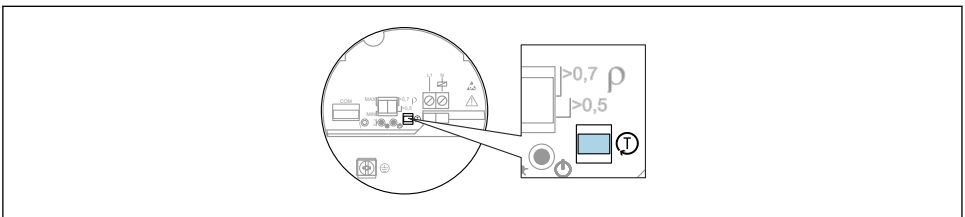
31 Táv működtetés Bluetooth® vezeték nélküli technológiával

- 1 Okostelefon vagy tablet SmartBlue alkalmazással
- 2 Eszköz opcionális Bluetooth modulal

## 8 Üzembe helyezés

### 8.1 Funkcionális teszt az elektronikus betéten található gomb használatával

- A funkcionális tesztet OK állapotban kell elvégezni: MAX biztonság és az érzékelő szabadon áll vagy MIN biztonság és az érzékelő elfedett.
- A funkcionális teszt során a LED-ek váltakozva villannak fel.
- Ha a tesztelést biztonsági műszerekkel ellátott rendszerekben az SIL vagy a WHG szerint hajtja végre: tartsa be a Biztonsági kézikönyv utasításait.



A0037132

32 A gomb pozíciója a FEL61/62/64/64DC/67/68 elektronikus betétek funkcionális teszteléséhez

1. Győződjön meg arról, hogy nem aktiválódnak nem kívánt kapcsolási műveletek!

2. Legalább 1 s-ig nyomja le az elektronikus betéten található „T” gombot (pl. csavarhúzóval).
- ↳ Az eszköz működés-ellenőrzése megtörtént. A kimenet OK állapotból „demand” állapotba vált.  
A működés-ellenőrzés időtartama: legalább 10 s, vagy a gomb > 10 s-ig lenyomva tartásánál az ellenőrzés a gomb felengedéséig tart.

Az eszköz visszatér a normál működéshez, ha a belső teszt sikeres.

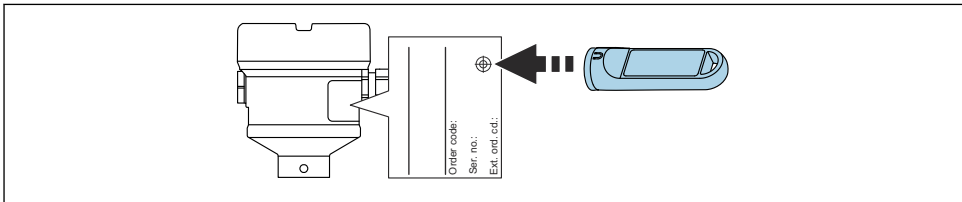
- i** Ha a burkolatot a robbanásvédelmi követelmények (pl. Ex d /XP) miatt nem lehet kinyitni működés közben, akkor a funkcionális teszt kívülről, a tesztmágnest (opcionálisan elérhető) segítségével is elindítható (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).  
A PFM elektronika (FEL67) és a NAMUR elektronika (FEL68) funkcionális tesztelése a Niveltester FTL325P/N-ről indítható.

## 8.2 Az elektronikus kapcsoló funkcionális tesztelése tesztmágnestel

Végezze el az elektronikus kapcsoló funkcionális tesztelését az eszköz felnyitása nélkül:

- ▶ Tartsa a tesztmágnest a kívül elhelyezett adattáblán található jelöléshez.
  - ↳ Szimuláció a FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68 elektronikus betétek esetén lehetséges.

A tesztmágnestel végzett funkcionális teszt ugyanúgy működik, mint az elektronikus betéten lévő teszt nyomógombbal végzett funkcionális teszt.



A0033419

**33** Funkcionális teszt tesztmágnestel

## 8.3 Az eszköz bekapcsolása

A bekapcsolási idő alatt az eszköz kimenete biztonságorientált vagy (ha rendelkezésre áll) riasztási állapotban van:

- A FEL61 elektronikus betét esetén a kimenet a bekapcsolást követő 4 s idő elteltével kerül a megfelelő állapotba.
- A FEL62, FEL64, FEL64DC elektronikus betétek esetén a kimenet a bekapcsolást követő 3 s idő elteltével kerül a megfelelő állapotba.
- A FEL68 NAMUR és a FEL67 PFM elektronikus betétek használatakor bekapcsoláskor minden esetben funkcionális teszt kerül elvégzésre. A kimenet maximum 10 s után a megfelelő állapotba kerül.





71628960

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---