

# Rövid kezelési útmutató Áramlásmérő Proline Promag W


Elektromágneses érzékelő

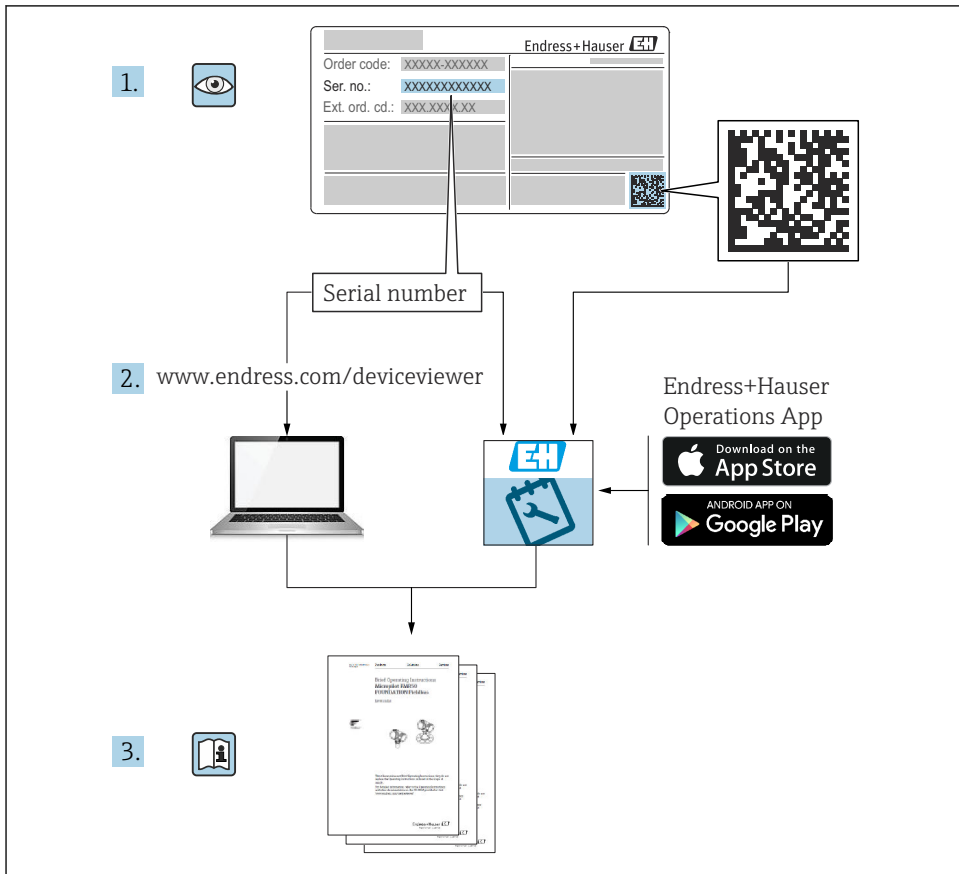


Ez a Rövid használati útmutató **nem** helyettesíti az eszközhöz tartozó Használati útmutatót.

**Rövid használati útmutató 1/2 rész: Érzékelő**

Az érzékelővel kapcsolatos információkat tartalmaz.

Rövid használati útmutató, 2/2 rész: Távadó →  3.



A0023555

## Rövid használati útmutató Áramlásmérő

Az eszköz egy távadóból és egy érzékelőből áll.

A két alkatrész üzembe helyezésének folyamatát két külön kézikönyv írja le, melyek együttesen az áramlásmérő:

- Rövid használati útmutató, 1. rész: érzékelő
- Rövid használati útmutató, 2. rész: távadó

Az eszköz üzembe helyezésekor olvassa el a Rövid használati útmutató mindkét részét, mivel azok tartalmilag kiegészítik egymást:

### Rövid használati útmutató, 1. rész: érzékelő

Az érzékelő rövid használati útmutatója a mérőeszköz beszereléséért felelős szakembereknek szól.

- Átvétel és a termék azonosítása
- Tárolás és szállítás
- Szerelési eljárás

### Rövid használati útmutató, 2. rész: távadó

A távadó rövid használati útmutatója a mérőeszköz beüzemeléséért, konfigurálásáért és parametrizálásáért felelős szakembereknek szól (az első mérés megkezdésével bezárólag).

- Termékleírás
- Szerelési eljárás
- Elektromos csatlakoztatás
- Működési lehetőségek
- Rendszer-integráció
- Üzembe helyezés
- Diagnosztikai információk

## További eszkdokumentáció



A jelen Rövid használati útmutató a **Rövid használati útmutató 1. része: Érzékelő**.

A „Rövid használati útmutató 2. része: Távadó” itt érhető el:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Okostelefon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

A készülékre vonatkozó részletes információk megtalálhatók a Használati útmutatóban és a többi dokumentációban:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Okostelefon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Néhány szó erről a dokumentumról</b>	<b>5</b>
1.1	Alkalmazott szimbólumok	5
<b>2</b>	<b>Alapvető biztonsági utasítások</b>	<b>7</b>
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	7
2.2	Rendeltetésszerű használat	7
2.3	Munkahelyi biztonság	8
2.4	Üzembiztonság	9
2.5	Termékbiztonság	9
2.6	Informatikai biztonság	9
<b>3</b>	<b>Átvétel és termékazonosítás</b>	<b>10</b>
3.1	Átvétel	10
3.2	Termékazonosítás	10
<b>4</b>	<b>Tárolás és szállítás</b>	<b>11</b>
4.1	Tárolási feltételek	11
4.2	A termék szállítása	11
<b>5</b>	<b>Beépítés</b>	<b>13</b>
5.1	Beépítési követelmények	13
5.2	Az eszköz beépítése	28
5.3	Beépítés utáni ellenőrzés	30
<b>6</b>	<b>Ártalmatlanítás</b>	<b>31</b>
6.1	A mérőeszköz eltávolítása	31
6.2	A mérőeszköz ártalmatlanítása	31
<b>7</b>	<b>Melléklet</b>	<b>32</b>
7.1	Csavarhúzási nyomatékok	32

# 1 Néhány szó erről a dokumentumról

## 1.1 Alkalmazott szimbólumok

### 1.1.1 Biztonsági szimbólumok

#### **VESZÉLY**

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

#### **FIGYELMEZTETÉS**

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.

### 1.1.2 Bizonyos típusú információkra vonatkozó szimbólumok






Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	<b>Megengedett</b> Megengedett eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.		<b>Előnyben részesített</b> Előnyben részesített eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.
	<b>Tilos</b> Tiltott eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.		<b>Tipp</b> További információkat jelez.
	Dokumentációra való hivatkozás		Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás	<b>1, 2, 3...</b>	Lépések sorrendje
	Egy lépés eredménye		Szemrevételezés

### 1.1.3 Elektromos szimbólumok




Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Egyenáram		Váltakozó áram
	Egyenáram és váltakozó áram		<b>Földcsatlakozás</b> Földelt kapocs, amely a kezelőt illetően egy földelőrendszeren keresztül van földelve.

Szimbólum	Jelentés
	<p><b>Potenciálkiegyenlítő csatlakozás (PE: védőföldelés)</b></p> <p>Földelő csatlakozók, melyeket minden más csatlakozás kialakítása előtt földelni kell.</p> <p>A földelő csatlakozók a készülék belsejében és külsején helyezkednek el:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Belső földelő csatlakozó: a potenciálkiegyenlítés a táphálózathoz van csatlakoztatva.</li> <li>▪ Külső földelő csatlakozó: a készüléket az üzem földelő rendszeréhez csatlakoztatja.</li> </ul>

#### 1.1.4 Eszköz szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Torx csavarhúzó		Lapos csavarhúzó
	Phillips csavarhúzó		Imbuszkulcs
	Nyitott végű villáskulcs		

#### 1.1.5 Az ábrákon lévő szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
1, 2, 3, ...	Tételszámok	1., 2., 3. ...	Lépések sorrendje
A, B, C, ...	Nézetek	A-A, B-B, C-C, ...	Szakaszok
	Veszélyes terület		Biztonságos terület (nem veszélyes terület)
	Áramlási irány		

## 2 Alapvető biztonsági utasítások

### 2.1 A személyzetre vonatkozó követelmények

A személyzetnek az alábbi követelményeket kell teljesítenie a feladatai elvégzése érdekében:

- ▶ Szakképzett szakemberek, akik az adott feladathoz megfelelő szakképesítéssel rendelkeznek.
- ▶ Rendelkeznek az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének engedélyével.
- ▶ Ismerik a szövetségi/nemzeti szabályozásokat.
- ▶ A munka megkezdése előtt elolvassák és értelmezik az útmutató, a kiegészítő dokumentáció, valamint a tanúsítványok szerinti utasításokat (az alkalmazástól függően).
- ▶ Betartják az utasításokat és az alapvető feltételeket.

### 2.2 Rendeltetésszerű használat

#### Alkalmazás és közeg

A mérőműszer kizárólag 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  minimális vezetőképességű folyadékok áramlásmérésére szolgál.

A megrendelt változattól függően a mérőműszer használható robbanásveszélyes anyagok mérésére is. <sup>1)</sup>, gyúlékony, mérgező és oxidáló közegekre.

Veszélyes területeken, higiéniai alkalmazásokban, vagy ahol a nyomás miatt fokozott kockázat áll fenn, a mérőműszerek speciális címkével vannak ellátva az adattáblán.

Annak biztosítása érdekében, hogy a mérőműszer működés közben kifogástalan állapotban legyen:

- ▶ A mérőműszert csak az adattáblán szereplő adatoknak és a Használati útmutatóban, valamint a kiegészítő dokumentációban felsorolt általános feltételeknek megfelelően használja.
- ▶ Az adattábla alapján ellenőrizze, hogy a megrendelt eszköz veszélyes területen történő használata engedélyezett-e (pl. robbanásvédelem, nyomástartó berendezések biztonsága).
- ▶ A mérőműszert csak olyan közegekhez használja, melyekkel szemben az ezen anyagokkal érintkezésbe kerülő alkatrészek ellenállóak.
- ▶ Tartsa be a megadott nyomás- és hőmérséklet-tartományt.
- ▶ Tartsa a megadott környezeti hőmérsékleti tartományon belül.

---

1) Nem alkalmazható IO-Link mérőműszerekre

- ▶ A mérőműszert folyamatosan védeni kell a környezeti hatások okozta korrózió ellen.

### Promag 400

A mérőműszert az OIML R49: 2006 szerint opcionálisan tesztelték, és a 2004/22/EK (MID) Mérőműszerekről szóló irányelv szerinti EK-típusvizsgálati tanúsítvánnyal rendelkezik a jogszabályban előírt metrológiai ellenőrzés hatálya alá eső szolgáltatásokat illetően, hideg vízre vonatkozóan („elszámolási mérés”) (MI-001 függelék).

Ezekben az alkalmazásokban a megengedett közeghőmérséklet 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F).

### Promag 800

A mérőműszert az OIML R49: 2013 szerint opcionálisan tesztelték, és a 2004/22/EK (MID) Mérőműszerekről szóló irányelv szerinti EK-típusvizsgálati tanúsítvánnyal rendelkezik a jogszabályban előírt metrológiai ellenőrzés hatálya alá eső szolgáltatásokat illetően, hideg vízre vonatkozóan („elszámolási mérés”) (MI-001 függelék).

### Helytelen használat

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

### FIGYELMEZTETÉS

#### **Korrozív vagy abrazív hatású folyadékok és a környezeti feltételek miatti törés veszélye!**

- ▶ Ellenőrizze, hogy a folyadék és az érzékelő anyaga kompatibilis-e egymással.
- ▶ Biztosítsa, hogy a folyadékkal érintkezésbe kerülő valamennyi anyag ellenálló legyen a folyadék hatásaival szemben.
- ▶ Tartsa be a megadott nyomás- és hőmérséklet-tartományt.

### **ÉRTESÍTÉS**

#### **Határesetek igazolása:**

- ▶ Speciális folyadékok és tisztítófolyadékok esetén az Endress+Hauser örömmel nyújt segítséget a nedvesített alkatrészek korrózióállóságának ellenőrzésében, de semmilyen garanciát vagy felelősséget nem vállal, mivel a hőmérséklet, a koncentráció vagy a szennyeződések mennyiségének kismértékű változása megváltoztathatja a korrózióállósági jellemzőket.

#### **Fennmaradó kockázat**

### VIGYÁZAT

**Hideg vagy meleg égési sérülések veszélye! Magas vagy alacsony hőmérsékletű közegek és elektronikai eszközök használata forró vagy hideg felületeket eredményezhet az eszközön.**

- ▶ Szereljen fel megfelelő érintésvédelmet.

## 2.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ Viseljen a nemzeti előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelést.



## 2.4 Üzembiztonság

Sérülésveszély!

- ▶ Az eszközt csak megfelelő és üzembiztos műszaki állapotban működtesse.
- ▶ Az üzemeltető felel az eszköz zavartalan működéséért.

### A műanyagból készült távadóházra vonatkozó környezeti követelmények

Ha egy műanyag távadótest tartósan ki van téve bizonyos gőz- és levegőkeverékek hatásainak, az károsíthatja a házat.

- ▶ Ha nem biztos valamiben, forduljon az Endress+Hauser értékesítési központjához.
- ▶ Engedélyköteles területen történő alkalmazás esetén vegye figyelembe az adattáblán szereplő információkat.

## 2.5 Termékbiztonság

Ez a mérőeszköz 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 eszközspecifikus EU-megfelelőségi nyilatkozatban felsorolt EU-irányelveknek is megfelel. A gyártó ezt a CE-jelölés eszközön való feltüntetésével erősíti meg.

## 2.6 Informatikai biztonság

A gyártói jótállás csak abban az esetben érvényes, ha a termék beépítése és használata a Használati útmutatóban leírtaknak megfelelően történik. A termék a beállítások véletlen megváltoztatása elleni biztonsági mechanizmusokkal van ellátva.

A biztonsági szabványokkal összhangban lévő informatikai (IT) biztonsági intézkedéseket, amelyek célja, hogy kiegészítő védelmet nyújtsanak a termék és a kapcsolódó adatátvitel szempontjából, maguknak a felhasználóknak kell végrehajtaniuk.

## 3 Átvétel és termékazonosítás

### 3.1 Átvétel

A szállítmány átvételekor:

1. Ellenőrizze a csomagolást, hogy nem sérült-e meg.
  - ↳ Az összes sérülést azonnal jelentse a gyártónak. Ne szereljen be sérült alkatrészeket.
2. Ellenőrizze a csomag tartalmát a szállítólevél segítségével.
3. Hasonlítsa össze az adattáblán szereplő adatokat a szállítólevélen található rendelési adatokkal.
4. Ellenőrizze a műszaki dokumentációt és minden egyéb szükséges dokumentumot, pl. tanúsítványokat, hogy megbizonyosodjon azok teljességéről.

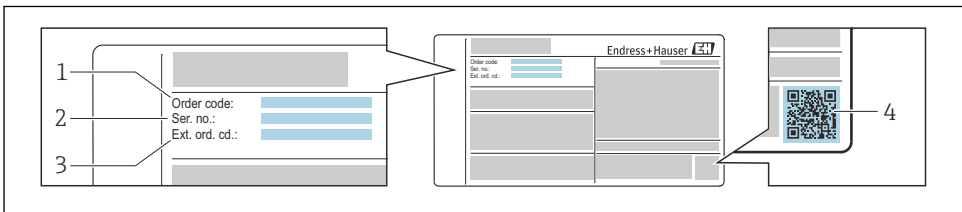


Ha valamelyik feltétel nem teljesül, forduljon a gyártóhoz.

### 3.2 Termékazonosítás

Az eszközt az alábbi módokon lehet azonosítani:

- Adattábla
- Az eszköztulajdonságokat tartalmazó rendelési kód a szállítási bizonylaton
- Írja be az adattáblán feltüntetett sorozatszámokat a *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) alkalmazásba: megjelenik az eszközre vonatkozó összes információ.
- Adja meg az adattáblák sorszámát az *Endress+Hauser Operations App* alkalmazásban, vagy az *Endress+Hauser Operations App* segítségével olvassa be az adattáblán lévő DataMatrix kódot (QR-kód): megjelenik az eszközre vonatkozó összes információ.



A0030196

#### 1 Példa egy adattáblára

- 1 Rendelési kód
- 2 Sorozatszám
- 3 Bővített rendelési kód
- 4 2-D mátrix kód (QR-kód)



Az adattáblán feltüntetett adatokkal kapcsolatos részletes információkért lásd az eszköz Használati útmutatóját.

## 4 Tárolás és szállítás

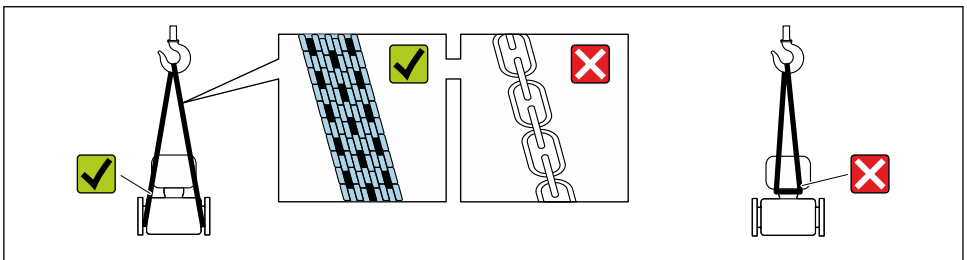
### 4.1 Tárolási feltételek

Tartsa be a következő tárolásra vonatkozó megjegyzéseket:

- ▶ Az ütődések elleni védelem biztosítása érdekében az eredeti csomagolásban tárolja.
- ▶ Ne távolítsa el a védőburkolatokat vagy a folyamatcsatlakozások védősapkáit. Ezek megakadályozzák a tömítőfelület mechanikai károsodását és a mérőcső szennyeződését.
- ▶ Védje a közvetlen napfénytől. Kerülje el az elfogadhatatlanul magas felületi hőmérsékletet.
- ▶ Olyan tárolási helyet válasszon, amely kizárja a páralecsapódás lehetőségét a mérőeszközön. A gombák és baktériumok károsíthatják a bélést.
- ▶ Tárolja száraz és pormentes helyen.
- ▶ Ne tárolja a szabadban.

### 4.2 A termék szállítása

A mérőeszközt az eredeti csomagolásában szállítsa a mérési ponthoz.



A0029252



Ne távolítsa el a védőburkolatokat vagy a folyamatcsatlakozásokra szerelt védősapkákat. Ezek megakadályozzák a tömítőfelület mechanikai károsodását és a mérőcső szennyeződését.

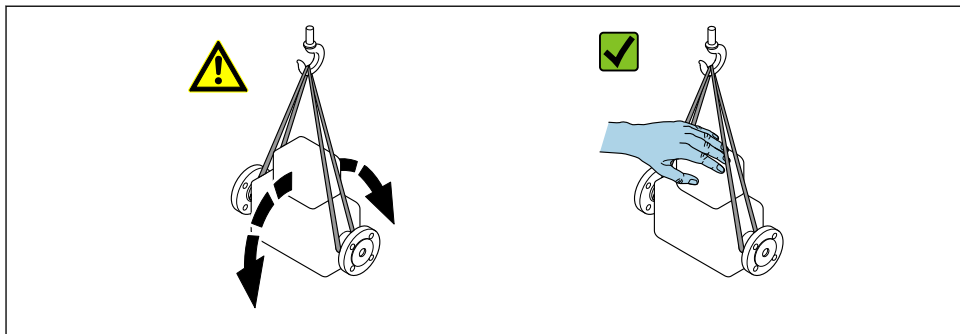
#### 4.2.1 Mérőeszközök emelőfűl nélkül

##### **FIGYELMEZTETÉS**

**A mérőeszköz súlypontja magasabban van, mint a hevederek felfüggesztési pontjai.**

A mérőeszköz elcsúszásából eredő veszély.

- ▶ Biztosítsa a mérőeszközt csúszás vagy elfordulás ellen.
- ▶ Tartsa be a csomagoláson feltüntetett tömeget (ragasztott címke).



A0029314

#### 4.2.2 Mérőeszközök emelőfüllel

##### ⚠ VIGYÁZAT

##### Emelőfüles eszközökre vonatkozó speciális szállítási utasítások

- ▶ Az eszköz szállításához kizárólag az eszközre vagy a karimára szerelt emelőfüleket szabad használni.
- ▶ Az eszközt mindig legalább két emelőfüllel kell rögzíteni.

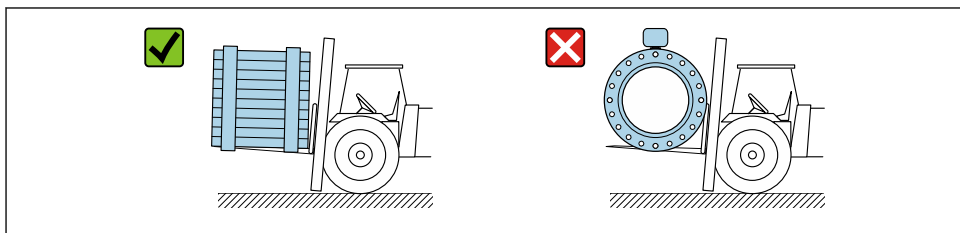
#### 4.2.3 Targoncával történő mozgatás

Faladásban történő szállítás során a padlószerkezet lehetővé teszi a ládák villás targoncával történő hosszanti irányban vagy mindkét oldalon való emelését.

##### ⚠ VIGYÁZAT

##### A mágnes-tekercs sérülésének veszélye!

- ▶ Targoncával történő mozgatás esetén az érzékelőt nem szabad a fém burkolatnál fogva emelni.
- ▶ Ez behorpaszthatja a burkolatot és károsíthatja a belső mágnes-tekerceket.



A0029319

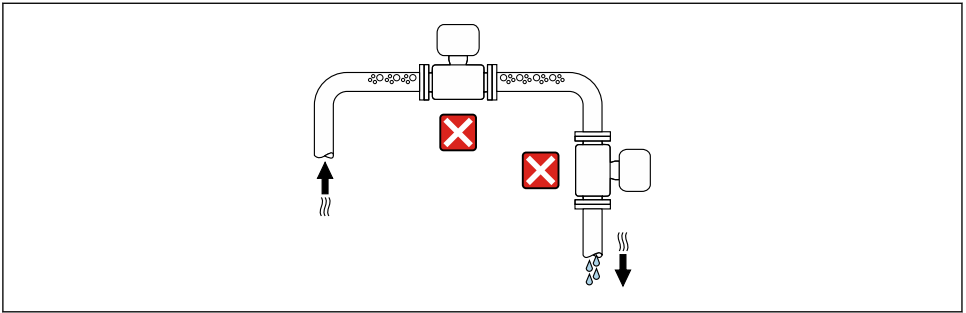
## 5 Beépítés

### 5.1 Beépítési követelmények

#### 5.1.1 Felszerelési pozíció

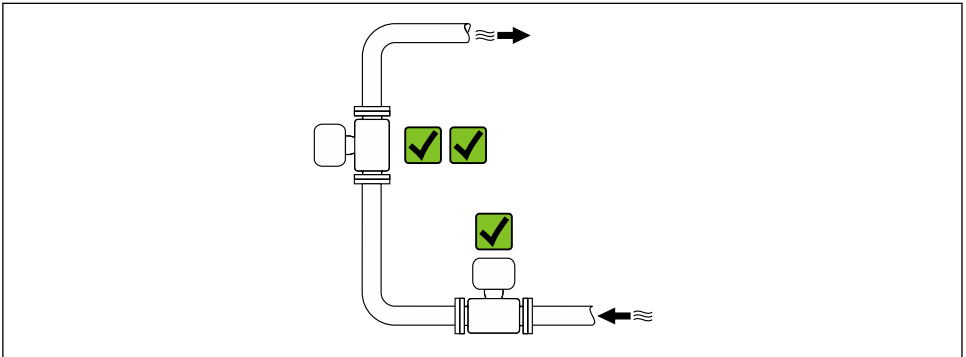
##### Felszerelés helye

- Ne építse be az eszközt a cső legmagasabb pontjára.
- Ne építse be az eszközt egy leszálló csővezeték szabad kimenete elé.



A0042317

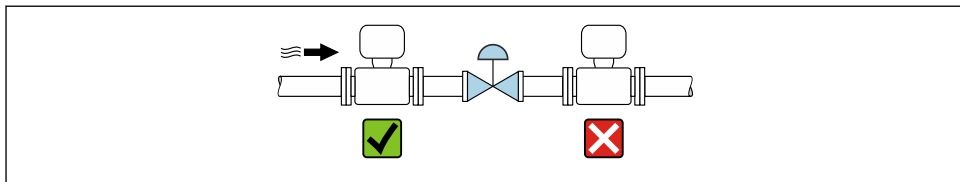
Az eszközt ideális esetben felszálló csőre kell felszerelni.



A0042317

##### Beépítés szelepek közelében

Az eszközt az áramlás iránya szerint a szelep elé építse be.



A0041091

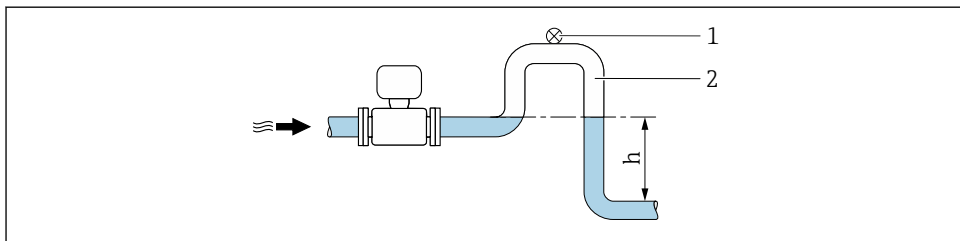
Egy leszálló csővezeték elé történő beépítés

### ÉRTEŚÍTÉS

**A mérőcsőben kialakuló negatív nyomás károsíthatja a bélést!**

- ▶  $h \geq 5 \text{ m}$  (16.4 ft) hosszúságú leszállócsövek elé történő beépítés esetén: szereljen fel egy légtelenítő szeleppel ellátott szifont a készülék után.

**i** Ez az elrendezés megakadályozza a folyadékáramlás leállítását a csőben, illetve a levegő bejutását.

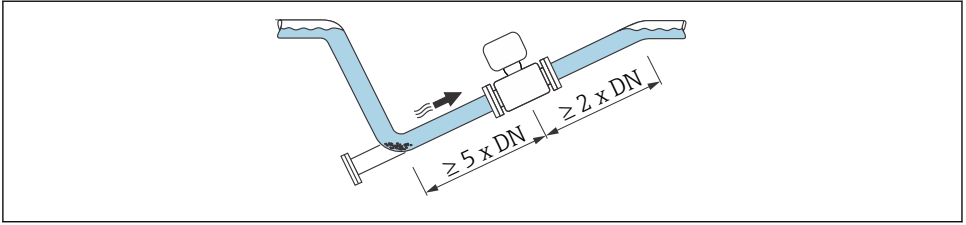


A0028981

- 1 Légtelenítő szelep
- 2 Szifoncső
- $h$  A leszálló cső hossza

Beépítés részleges telítettségű csőre

- A részleges telítettségű lejtcsövek lefolyó típusú elrendezést igényelnek.
- Tisztító szelep beépítése ajánlott.



A0041088

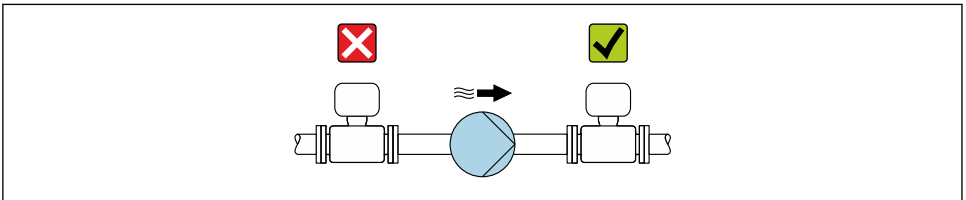
- i** Nincs be- és kimeneti csőhossz a „Design” (kialakítás): C, H, I, J vagy K opció rendelési kódú eszközökhöz.
- i** Nincs be- és kimeneti csőhossz a „Design” (kialakítás): C, H, vagy I opció rendelési kódú eszközökhöz.
- i** Nincs be- és kimeneti csőhossz a „Design” (kialakítás): „C opció” rendelési kódú eszközökhöz.

Beépítés szivattyúk közelében

### ÉRTEŚÍTÉS

**A mérőcsőben lévő negatív nyomás károsíthatja a bélést!**

- ▶ A rendszernyomás fenntartása érdekében az eszközt az áramlási iránynak megfelelően, a szivattyú után építse be.
- ▶ Ha dugattyús, membrán vagy perisztaltikus szivattyút használ, építsen be pulzációcsillapítókat.



A0041083

Nagyon nehéz eszközök felszerelése

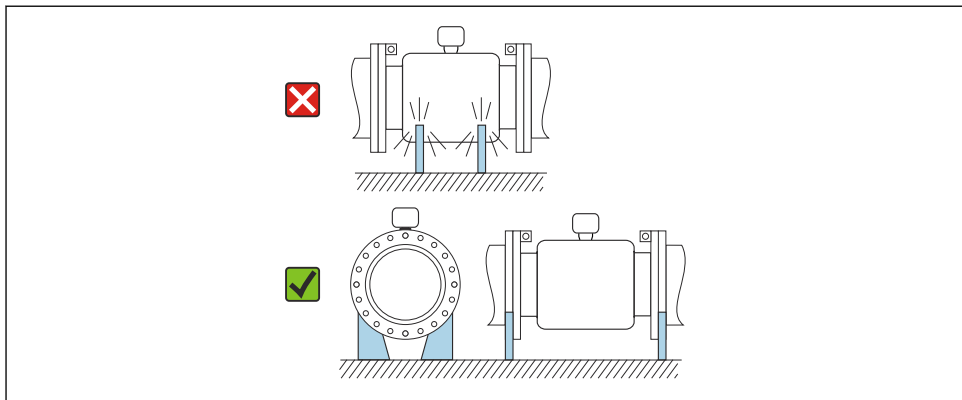
DN  $\geq$  350 mm (14 in) névleges átmérők esetén megtámasztás szükséges.

### ÉRTEŚÍTÉS

**A készülék károsodása!**

Ha nem megfelelő támasztékot biztosít, az érzékelőház lecsatolódhat és a belső mágnesekercsek megsérülhetnek.

- ▶ Alátámasztást csak a csőkarimáknál alakítson ki.



A0041087

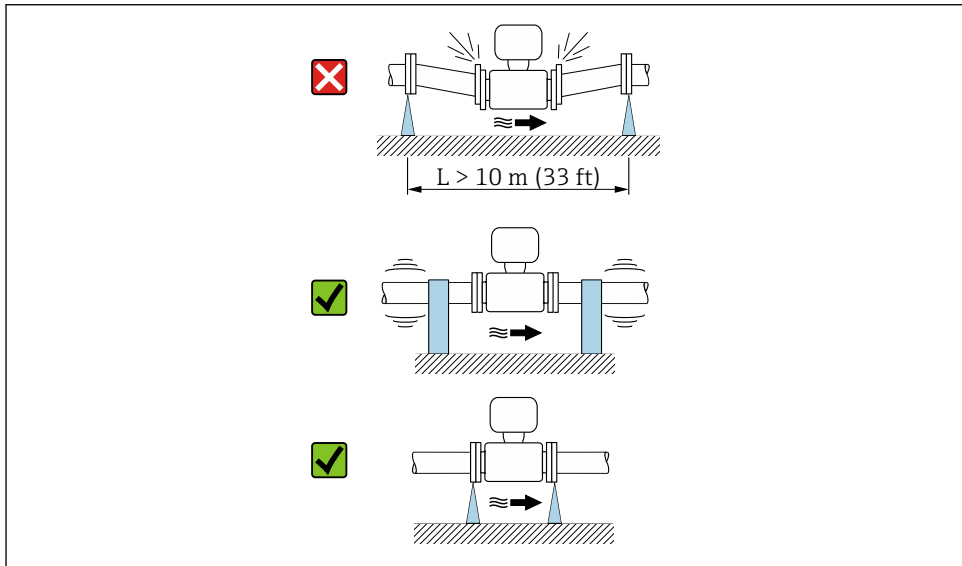
### Beépítés a csőben fellépő rezgések esetén

A csőben fellépő erős rezgések esetén egy távoli szerelésű változat ajánlott.

#### ÉRTEŚÍTÉS

#### A cső rezgése károsíthatja az eszközt!

- ▶ Ne tegye ki az eszközt erős rezgés hatásának.
- ▶ Támassza meg a csövet és rögzítse a helyére.
- ▶ Támassza meg az eszközt és rögzítse a helyére.
- ▶ Az érzékelőt és a távadót külön szerelje fel.

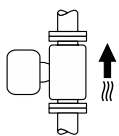
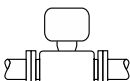
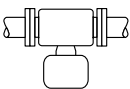
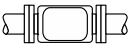


A0041092



## Tájolás

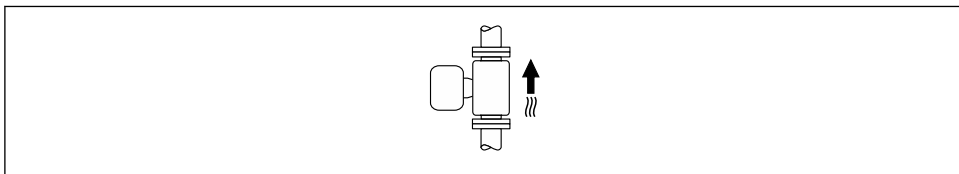
Az adattáblán lévő nyíl iránya segít a mérőeszköz áramlási irány szerinti felszerelésében.

Tájolás	Ajánlás	
Függőleges tájolás	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Vízszintes tájolás, távadó felül	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1)
Vízszintes tájolás, távadó alul	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) 3) <input checked="" type="checkbox"/> 4)
Vízszintes tájolás, távadó oldalt	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Az alacsony folyamat-hőmérsékletű alkalmazások lecsökkenthetik a környezeti hőmérsékletet. A távadó minimális környezeti hőmérsékletének fenntartása érdekében ez a tájolás ajánlott.
- 2) A magas folyamat-hőmérsékletű alkalmazások megnövelhetik a környezeti hőmérsékletet. A távadó maximális környezeti hőmérsékletének fenntartásához ezt a tájolást ajánljuk.
- 3) Az elektronika túlmelegedésének elkerülése érdekében erős hőképződés esetén (pl. CIP vagy SIP tisztítási eljárás), úgy szerelje be az eszközt, hogy a távadó rész lefelé nézzen.
- 4) Ha a csőleürülés-észlelés be van kapcsolva: a csőleürülés-észlelés csak akkor működik, ha a távadó felfelé néz.

### Függőleges

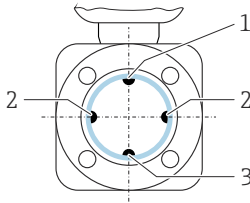
Optimális irány az önürítő csővezetékrendszerekhez és a csőleürülés-észleléssel való használathoz.



A0015591

### Vízszintes

- Ideális esetben a mérőelektródáknak vízszintes síkban kell elhelyezkedniük. Ez megakadályozza, hogy a bekerült légbuborékok leszigeteljék a mérőelektródákat.
- A csőleürülés észlelése csak akkor működik, ha a távadóház felfelé néz, máskülönben nem garantálható, hogy a csőleürülés észlelési funkció ténylegesen jelezni fog a cső részleges töltöttsége vagy leürülése esetén.



A0029344

- 1 EPD elektróda a csőleürülés-észleléshez
- 2 Jelészlelő mérőelektródák
- 3 Referencia elektróda a potenciálkiegyenlítéshez

## Bemeneti és kimeneti csőhosszak

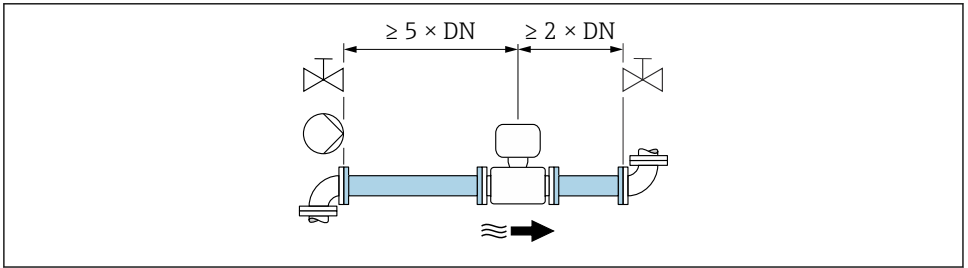
### Beépítés be- és kimeneti csőhosszakkal

A beépítés be- és kimeneti csőhosszokat igényel: „Design” (kialakítás), D, E, F és G rendelési kódú eszközök.

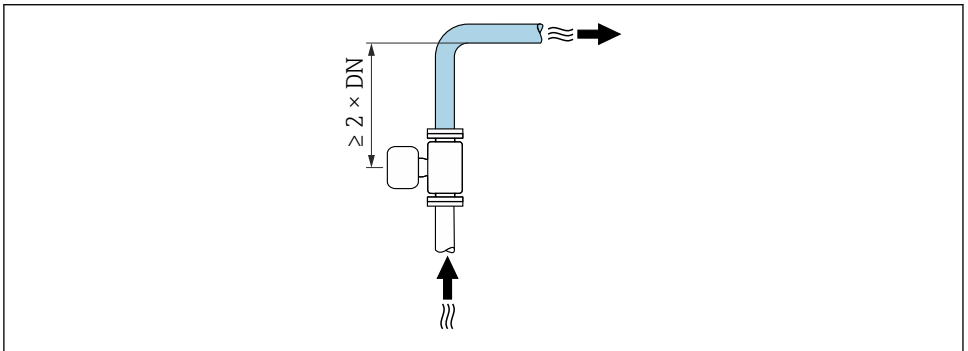
### Beépítés könyökökkel, szivattyúkkal vagy szelepekkel

A vákuum elkerülése és a megadott pontossági szint fenntartása érdekében, ahol lehetséges, a turbulenciát okozó szerelvények (pl. szelepek, T-idomok) előtt és szivattyúk után kell beépíteni az eszközt.

Tartsa be az egyenes, zavartalan be- és kimeneti csőhosszokat.



A0028997



A0042132

### Beépítés be- és kimeneti csőhosszak nélkül

Az eszköz kialakításától és beépítési helyétől függően a bemeneti és kimeneti csőhossz csökkenthető vagy teljesen elhagyható.



#### Maximális mérési hiba

Az eszköz megadott be- és kimeneti csőhosszakkal történő beépítése esetén a kiolvasás ( $\pm 1 \text{ mm/s}$  ( $0,04 \text{ in/s}$ )  $\pm 2 \text{ mm/s}$  ( $0,08 \text{ in/s}$ ))  $\pm 0,5\%$ -ának megfelelő mérési hiba garantálható.

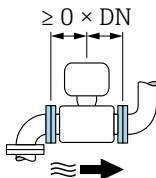
### Eszközök és lehetséges rendelési opciók

„Design” (kialakítás) rendelési kód		
Opció	Leírás	Kivétel
C	Fix karima, szűkített mérőcső, 0 x DN be-/kimeneti csőhosszak	Szűkített mérőcső <sup>1)</sup>
H	Lapos karima, 0 x DN bemeneti/kimeneti csőhossz	Teljes űrméret <sup>2)</sup>
I	Fix karima, 0 x DN bemeneti/kimeneti csőhossz	
J	Fix karima, rövid beépítési hossz, 0 x DN bemeneti/kimeneti csőhossz	
K	Fix karima, hosszú beépítési hossz, 0 x DN bemeneti/kimeneti csőhossz	

- 1) A „Szűkített mérőcső” a mérőcső belső átmérőjének csökkentését jelenti. A csökkentett belső átmérő nagyobb áramlási sebességet okoz a mérőcsőben.
- 2) A „teljes űrméret” (full bore) a mérőcső teljes átmérőjét jelenti. Teljes átmérő esetén nincs nyomásvesztés.

### Beépítés csőívek előtt vagy után

Be- és kimeneti csőhosszak nélküli beépítés lehetséges: „Design” (kialakítás), C, H, I, J és K opció rendelési kódú eszközök.

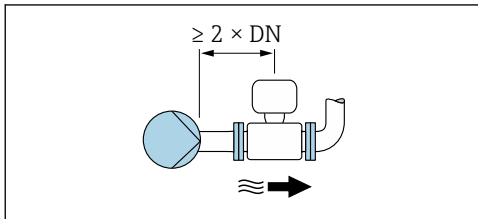


### Beépítés szivattyúk után

Be- és kimeneti csőhosszak nélküli beépítés lehetséges: „Design” (kialakítás), C, H és I opció rendelési kódú eszközök.



„Design” (kialakítás), J és K opció rendelési kódú eszközök esetén csak  $\geq 2 \times DN$  bemeneti csőhosszt kell figyelembe venni.

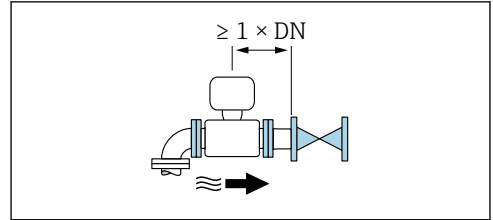


*Beépítés szelepek előtt*

Be- és kimeneti csőhosszak nélküli beépítés lehetséges: „Design” (kialakítás), C, H és I opció rendelési kódú eszközök.



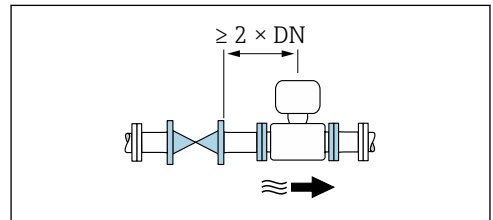
„Design” (kialakítás), J és K opció rendelési kódú eszközök esetén csak  $\geq 1 \times \text{DN}$  kimeneti csőhosszt kell figyelembe venni.

*Beépítés szelepek után*

Be- és kimeneti csőhosszak nélküli beépítés lehetséges, ha a szelep 100 %-ig nyitva van üzemelés közben: „Design” (kialakítás), C, H és I opció rendelési kódú eszközök.




„Design” (kialakítás), J és K opció rendelési kódú eszközök esetén csak  $\geq 2 \times \text{DN}$  bemeneti csőhosszt kell figyelembe venni, ha a szelep 100 %-ig nyitva van üzemelés közben.



## 5.1.2 Környezeti és folyamatkövetelmények


### Környezeti hőmérsékleti tartomány

 A környezeti hőmérsékleti tartományra vonatkozó részletes információk az eszköz Használati útmutatójában található.

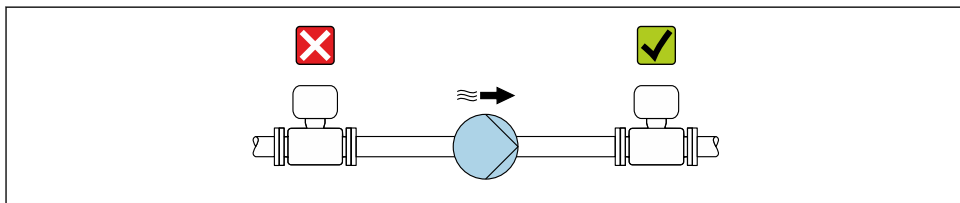
Kültérben való üzemeltetés esetén:

- A mérőműszert árnyékos helyen szerelje fel.
- Kerülje a közvetlen napfényt, különösen meleg éghajlatú területeken.
- Ne tegye ki közvetlenül az időjárási viszonyok hatásainak.


*Hőmérsékleti táblázatok <sup>2)</sup>*

 A hőmérsékleti táblázatokra vonatkozó részletes információk az eszközhöz tartozó „Biztonsági utasítások” (XA) külön dokumentációban található.

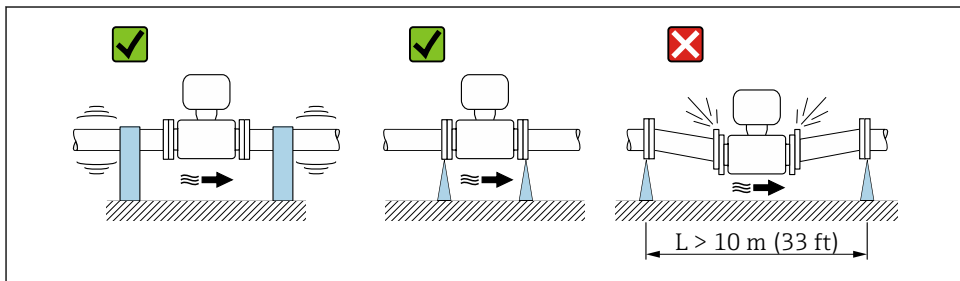
### Rendszernyomás




A0028777

 Továbbá dugattyús, membrános vagy perisztaltikus szivattyú használata esetén szereljen fel folyadéknyomás-lengéscsillapítókat.

### Vibráció

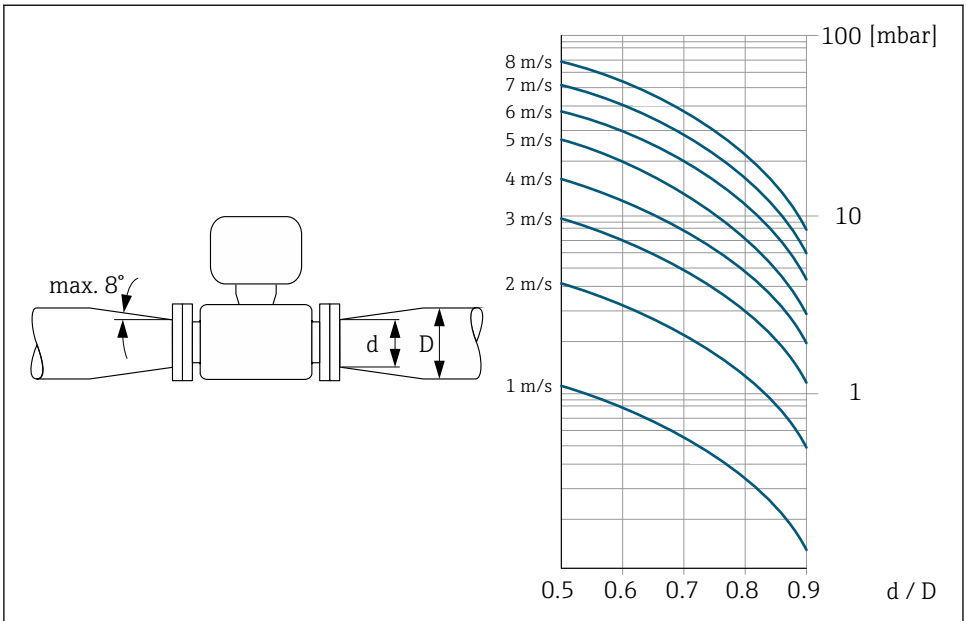


A0029004

 2 Az eszköz vibrációjának megakadályozására vonatkozó intézkedések

2) Nem alkalmazható IO-Link mérőműszerekre

## Adapterek



A0029002

### 5.1.3 Speciális szerelési utasítások

#### Kijelzővédő

- ▶ Annak érdekében, hogy az opcionális kijelzővédő könnyen kinyitható legyen, a következő minimális fejtávolságot tartsa be: 350 mm (13.8 in)

#### IP68 védeettségi fokozat, 6P típusú tokozás, „Ügyfél által tokozott” opcióval

A változattól függően az érzékelő teljesíti az IP68 védeettségi fokozatra vonatkozó összes követelményt, így a 6P típusú tokozás távoli működtetésű változatokhoz használható.


A távadó védeettségi fokozata minden esetben csak IP66/67, ezért a 4X típusú tokozást és a távadót minden esetben ennek megfelelően kell kezelni.

Az IP68 védeettségi fokozat, 6P típusú tokozás, „Ügyfél által tokozott” opció garantálása érdekében végezze el az alábbi lépéseket az elektromos bekötést követően:

1. Szorosan húzza meg a tömszelencéket (2 és 3,5 Nm közötti nyomatékkal), amíg a fedél alja és a burkolat támasztófelülete közötti hézag el nem tűnik.
2. Határozottan húzza meg a tömszelencéken lévő összekötő anyákat.
3. Töltse fel a terepi burkolatot feltöltőanyaggal.
4. Ellenőrizze, hogy a ház tömitései tiszták és megfelelően vannak-e felszerelve. Szükség esetén szárítsa meg, tisztítsa meg vagy cserélje ki a tömitéseket.
5. Húzza meg a burkolat csavarjait és a felcsavarozható fedeleket (20 és 30 Nm közötti nyomatékkal).

#### Promag W 10, 400, 500

##### Vízbe történő bemeztetés

-  Víz alatti alkalmazásokhoz csak az eszköz IP68 védelmi fokozatú, 6P típusú távoli felszerelésű változata használható: „Érzékelő opció”, CB, CC, CD, CE és CQ rendelési kód.
- Ügyeljen a regionális beépítési utasításokra.

#### ÉRTESETÉS

**Ha túllépi a maximális vízmélységet és működési időtartamot, az károsíthatja az eszközt!**

- ▶ Ügyeljen a maximális vízmélységre és működési időtartamra.

„Érzékelő opció”, CB, CC opció rendelési kód

- Az eszköz víz alatti működéséhez
- Üzemidő az alábbi maximális mélységben:
  - 3 m (10 ft): folyamatos használat
  - 10 m (30 ft): maximum 48 óra

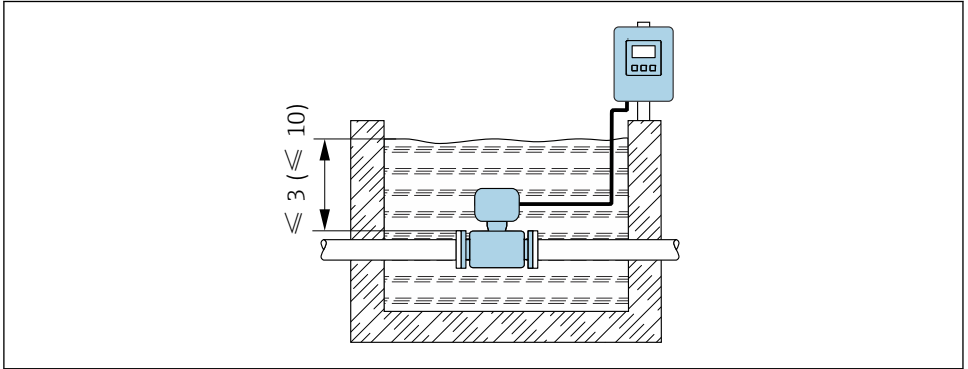
„Érzékelő opció”, CQ „IP68, 6P típus, gyárilag tokozott” opció rendelési kód

- Az eszköz állandó, eső vagy felszíni víz alatti üzemeltetéséhez
- Működés 3 m (10 ft) maximális mélységben



„Érzékelő opció”, CD, CE opció rendelési kód

- Az eszköz víz alatti és sós vízben való üzemeltetéséhez
- Üzemidő az alábbi maximális mélységben:
  - 3 m (10 ft): folyamatos használat
  - 10 m (30 ft): maximum 48 óra



A0042412

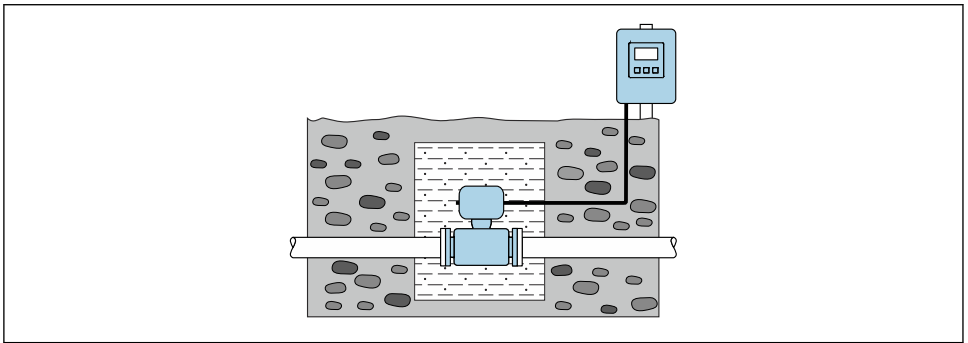
Betemetett alkalmazásokban való használat



- Betemetett alkalmazásokhoz csak az eszköz IP68 védelmi fokozatú távoli felszerelésű változata használható: „Érzékelő opció”, CD és CE rendelési kód.
- Ügyeljen a regionális beépítési utasításokra.

„Érzékelő opció”, CD, CE opció rendelési kód

Az eszköz betemetett alkalmazásokban történő használatához.



A0042646

## Promag W 800

Vízbe merítéshez, Proline 800 - Standard



A SmartBlue alkalmazás nem használható, ha az eszközt vízbe merítik, mivel a Bluetooth-kapcsolat nem lesz elérhető.

### ÉRTESÍTÉS

**Ha túllépi a maximális vízmélységet és működési időtartamot, az károsíthatja az eszközt!**

► Ügyeljen a maximális vízmélységre és működési időtartamra.

„Érzékelő opció”, CT „IP68, 6P típus, 168h/3m (10 ft)” opció rendelési kód

- Az eszköz eső vagy felszíni víz alatti használatához
- 168 órás 3 m (10 ft) maximális vízmélységben történő használat

Vízbe merítéshez, Proline 800 - Advanced



- Víz alatti alkalmazásokhoz csak az eszköz IP68 védelmi fokozatú, 6P típusú távoli felszerelésű változata használható: „Érzékelő opció”, CB, CC, CD, CE és CQ rendelési kód.
- Ügyeljen a regionális beépítési utasításokra.

### ÉRTESÍTÉS

**Ha túllépi a maximális vízmélységet és működési időtartamot, az károsíthatja az eszközt!**

► Ügyeljen a maximális vízmélységre és működési időtartamra.

„Érzékelő opció”, CB, CC opció rendelési kód

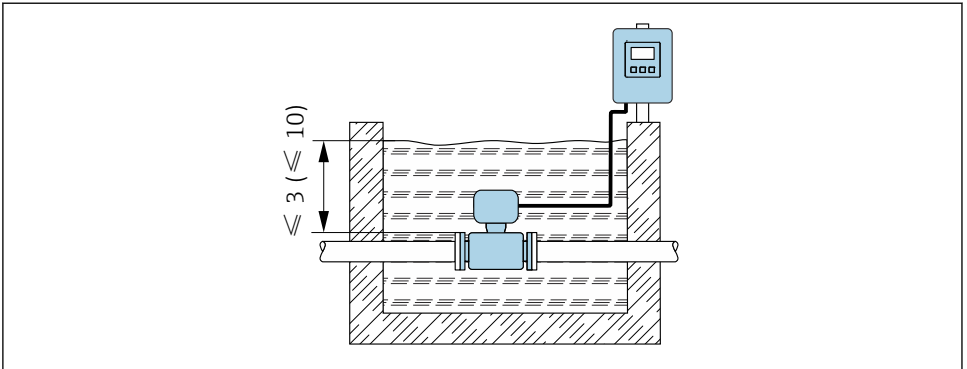
- Az eszköz víz alatti működéséhez
- Üzemidő az alábbi maximális mélységben:
  - 3 m (10 ft): folyamatos használat
  - 10 m (30 ft): maximum 48 óra

„Érzékelő opció”, CQ „IP68, 6P típus, gyárilag tokozott” opció rendelési kód

- Az eszköz állandó, eső vagy felszíni víz alatti használatához
- Használat 3 m (10 ft) maximális mélységben

„Érzékelő opció”, CD, CE opció rendelési kód

- Az eszköz víz alatti és sós vízben való üzemeltetéséhez
- Üzemidő az alábbi maximális mélységben:
  - 3 m (10 ft): folyamatos használat
  - 10 m (30 ft): maximum 48 óra



A0042412

### 3 Beépítés folyamatos vízbe merülés esetén

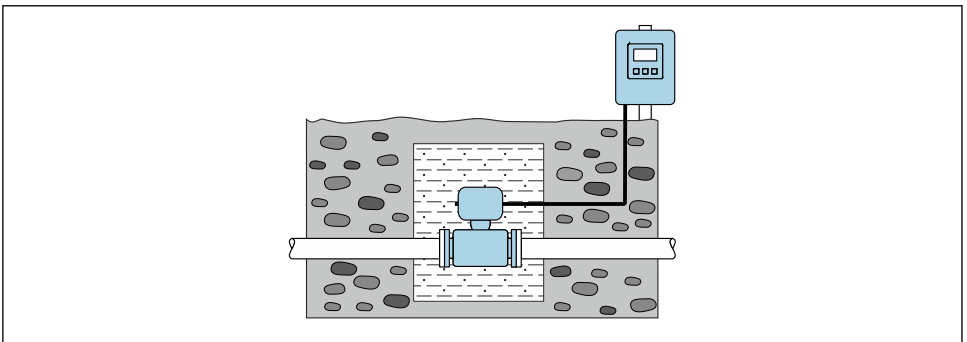
Betemetett alkalmazásokban való használat esetén, Proline 800 - Advanced



- Betemetett alkalmazásokhoz csak az eszköz IP68 védelmi fokozatú távoli felszerelésű változata használható: „Érzékelő opció”, CD és CE rendelési kód.
- Ügyeljen a regionális beépítési utasításokra.

„Érzékelő opció”, CD, CE opció rendelési kód

Az eszköz betemetett alkalmazásokban történő használatához.



A0042646

## 5.2 Az eszköz beépítése

### 5.2.1 Szükséges eszközök

A karimákhoz és egyéb folyamatcsatlakozásokhoz megfelelő szerelőeszközt használjon

### 5.2.2 A mérőeszköz előkészítése

1. Távolítson el minden visszamaradt szállítási csomagolóanyagot.
2. Távolítson el minden védőburkolatot vagy védősapkát az érzékelőről.
3. Távolítsa el az elektronikadoboz fedelére ragasztott címkét.

### 5.2.3 Az érzékelő felszerelése

#### **▲ FIGYELMEZTETÉS**

#### **A mérőcső belső felületén egy elektromosan vezető réteg alakulhat ki!**

A mérési jel rövidzárlatának kockázata.

- ▶ Győződjön meg róla, hogy a tömitések belső átmérője nagyobb vagy egyenlő a folyamatcsatlakozások és a csővezetékek átmérőjével.
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a tömitések tiszták és sértetlenek.
- ▶ Megfelelően szerelje be a tömitéseket.
- ▶ Ne használjon elektromosan vezető tömitőanyagokat, például grafitot.

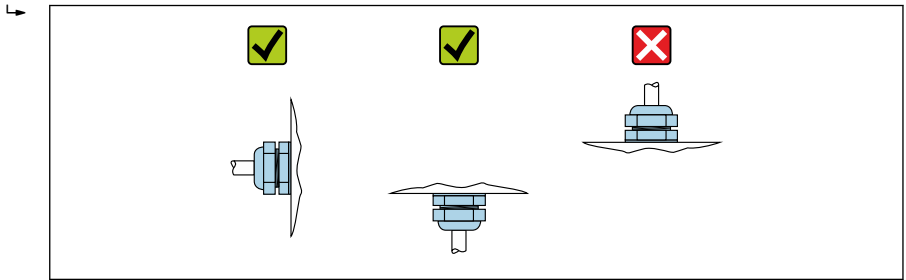
#### **▲ FIGYELMEZTETÉS**

#### **Szakszerűtlen folyamat tömitésből eredő veszély!**

- ▶ Győződjön meg róla, hogy a tömitések belső átmérője nagyobb vagy egyenlő a folyamatcsatlakozások és a csővezetékek átmérőjével.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a tömitések tiszták és sértetlenek.
- ▶ Biztosítsa a megfelelő tömitést.

1. Győződjön meg arról, hogy az érzékelőn látható nyíl iránya megegyezik a közeg áramlási irányával.
2. Az eszköz specifikációinak való megfelelés érdekében a mérőeszközt a csőperemek között oly módon szerelje fel, hogy az a mérési szakaszon központosítva legyen.
3. Ha földelő lemezeket használ, tartsa be a mellékelt Szerelési utasításokat.
4. Vegye figyelembe a szükséges csavarhúzási nyomatékokat .

5. Úgy szerelje be a mérőeszközt vagy úgy forgassa el a távadóházat, hogy a kábelbevezetések ne felfelé nézzenek.



A0029263

### A tömitések beszerelése

#### ⚠ VIGYÁZAT

#### A mérőcső belső felületén egy elektromosan vezető réteg alakulhat ki!

A mérési jel rövidzárlatának kockázata.

- ▶ Ne használjon elektromosan vezető tömitőanyagokat, például grafitot.

A tömitések beszerelésekor kövesse az alábbi utasításokat:

- Ügyeljen arra, hogy a tömitések ne nyúljanak be a csőkeresztmetszetbe.
- A folyamatcsatlakozások felszerelésekor ügyeljen arra, hogy a kapcsolódó tömitések tiszták és megfelelően központosítottak legyenek.
- A DIN-karimákra vonatkozóan: csak a DIN EN 1514-1 szerinti tömitéseket használjon.
- „Keménygumi” béléshez: **minden esetben** további tömitésekre van szükség.
- „Poliuretán” bélés esetén: további tömitésekre általában **nincs** szükség.
- „PTFE” bélés esetén: további tömitésekre általában **nincs** szükség.



### A földelő kábelek/földelő lemezek felszerelése

A potenciálkiegyenlítésre és a földelő kábelek/földelő lemezek beépítésére vonatkozó részletes utasításokat lásd a Távadó Rövid használati útmutatójában.

### Csavarhúzási nyomatékok

→ 📖 32

## 5.3 Beépítés utáni ellenőrzés

Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?	<input type="checkbox"/>
A mérőműszer megfelel a mérési pont specifikációinak? Például: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Folyamat-hőmérséklet</li> <li>▪ Nyomás (lásd a „Műszaki információk” c. dokumentum „Nyomás-hőmérséklet névértékek” c. fejezetét)</li> <li>▪ Környezeti hőmérséklet</li> <li>▪ Mérési tartomány</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Megfelelő tájolás lett választva az érzékelőhöz →  17 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Az érzékelő típusa szerint</li> <li>▪ A közeghőmérséklet szerint</li> <li>▪ A közegetulajdonságok szerint (kigázosodás kiragadott szilárd anyagokkal)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Az érzékelőn feltüntetett nyíl megegyezik a közeg áramlási irányával →  17?	<input type="checkbox"/>
Helyes a címkenév és a címkézés (szemrevételezés)?	<input type="checkbox"/>
Az eszköz megfelelően védett a csapadéktól és a közvetlen napfénytől?	<input type="checkbox"/>
A rögzítőcsavarok megfelelően meg vannak húzva?	<input type="checkbox"/>

## 6 Ártalmatlanítás



Ha azt az elektromos és elektronikus berendezések (WEEE) hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv előírja, a terméket a megadott szimbólummal kell megjelölni a WEEE hulladékok szelektálatlan háztartási hulladékként való ártalmatlanításának minimalizálása érdekében. Az ilyen jelöléssel ellátott termékeket ne selejtezze szelektálatlan kommunális hulladékként. Ehelyett az ilyen hulladékot küldje vissza a gyártó számára, az alkalmazandó feltételekkel történő ártalmatlanítás céljából.

### 6.1 A mérőeszköz eltávolítása

1. Kapcsolja ki az eszközt.

#### FIGYELMEZTETÉS

**Személyi sérülés veszélye a folyamatkörülmények miatt!**

- ▶ Legyen óvatos a veszélyes folyamatkörülményekkel, mint pl. a mérőeszközben lévő nyomás, hőmérséklet vagy agresszív közeg.

2. Fordított sorrendben végezze el a „Mérőeszköz felszerelése” és a „Mérőeszköz csatlakoztatása” részben szereplő szerelési és bekötési lépéseket.

3. Tartsa be a biztonsági utasításokat!

### 6.2 A mérőeszköz ártalmatlanítása

#### FIGYELMEZTETÉS

**Egészségre veszélyes folyadékok személyzetre és a környezetre vonatkozó veszélyei.**

- ▶ Győződjön meg róla, hogy a mérőeszköz és az összes üreg mentes az olyan folyadékmaradékoktól, amelyek veszélyesek lehetnek az egészségre vagy a környezetre, pl. résekbe szivárgott vagy műanyagban átdiffundált anyagok.

Az eszköz leselejtezésekor kövesse az alábbi utasításokat:

- ▶ Tartsa be a nemzeti előírásokat.
- ▶ Biztosítsa az eszköz összetevőinek megfelelő szétválogatását és újrafelhasználását.

## 7 Melléklet

### 7.1 Csavarhúzási nyomatékok



A csavarok meghúzási nyomatékára vonatkozó részletes információkat lásd az eszköz Használati útmutatójának „Az érzékelő felszerelése” c. részében

Vegye figyelembe a következő pontokat:

- A felsorolt nyomatékok csak a következőkre vonatkoznak:
  - Zsírozott menetekre.
  - Húzófeszültségtől mentes csövekre.
- A csavarokat átlósan ellentétes sorrend szerint, egyenletesen húzza meg.
- A csavarok túlhúzása a tömítőfelület deformációját vagy a tömítés károsodását okozza.

Az EN 1092-1 (DIN 2501) szerinti maximális csavarhúzási nyomatékok

Névleges átmérő		Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Karima vastagsága [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201



Névleges átmérő		Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Karima vastagsága [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	-
		PN 10	16 × M20	26	112	118	-
		PN 16	16 × M24	30	152	165	-
		PN 25	16 × M30	38	227	252	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	-
		PN 10	16 × M24	26	151	167	-
		PN 16	16 × M27	32	193	215	-
		PN 25	16 × M33	40	289	326	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	-
		PN 10	20 × M24	28	153	133	-
		PN 16	20 × M27	40	198	196	-
		PN 25	20 × M33	46	256	253	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	-
		PN 10	20 × M24	28	155	171	-
		PN 16	20 × M30	34	275	300	-
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-

Névleges átmérő		Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Karima vastagsága [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

1) Méretezés az EN 1092-1 szerint (nem DIN 2501)

Névleges csavarhúzási nyomatékok: EN 1092-1 (DIN 2501); az EN 1092-1:2013 szerinti karimákra vonatkozóan az EN 1591-1:2014 alapján számítva

Névleges átmérő		Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Karima vastagsága [mm]	Névleges csavarhúzási nyomaték [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
350	14	PN 6	12 × M20	22	60	75	-
		PN 10	16 × M20	26	70	80	-
		PN 16	16 × M24	30	125	135	-
		PN 25	16 × M30	38	230	235	-
400	16	PN 6	16 × M20	22	65	70	-
		PN 10	16 × M24	26	100	120	-
		PN 16	16 × M27	32	175	190	-
		PN 25	16 × M33	40	315	325	-
450	18	PN 6	16 × M20	22	70	90	-
		PN 10	20 × M24	28	100	110	-
		PN 16	20 × M27	34	175	190	-
		PN 25	20 × M33	46	300	310	-
500	20	PN 6	20 × M20	24	65	70	-
		PN 10	20 × M24	28	110	120	-
		PN 16	20 × M30	36	225	235	-
		PN 25	20 × M33	48	370	370	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	105	105	-
		PN 10	20 × M27	30	165	160	-
600 <sup>1)</sup>	24	PN 16	20 × M33	40	340	340	-
600	24	PN 25	20 × M36	48	540	540	-
700	28	PN 6	24 × M24	30	110	110	-
		PN 10	24 × M27	35	190	190	-
		PN 16	24 × M33	40	340	340	-
		PN 25	24 × M39	50	615	595	-
800	32	PN 6	24 × M27	30	145	145	-
		PN 10	24 × M30	38	260	260	-
		PN 16	24 × M36	41	465	455	-
		PN 25	24 × M45	53	885	880	-
900	36	PN 6	24 × M27	34	170	180	-

Névleges átmérő		Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Karima vastagsága [mm]	Névleges csavarhúzási nyomaték [Nm]		
[mm]	[in]				HR	PUR	PTFE
		PN 10	28 × M30	38	265	275	-
		PN 16	28 × M36	48	475	475	-
		PN 25	28 × M45	57	930	915	-
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-
Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán							

1) Méretezés az EN 1092-1 szerint (nem DIN 2501)

## Maximális csavarhúzási nyomatékok: ASME B16.5

Névleges átmérő		Névleges nyomás [psi]	Csavarok [in]	Max. csavarhúzási nyomatékok					
[mm]	[in]			HR		PUR		PTFE	
				[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
25	1	150-es osztály	4 × ½	-	-	7	5	14	13
25	1	300-as osztály	4 × 5/8	-	-	8	6	-	-
40	1 ½	150-es osztály	4 × ½	-	-	10	7	21	15
40	1 ½	300-as osztály	4 × ¾	-	-	15	11	-	-
50	2	150-es osztály	4 × 5/8	35	26	22	16	40	29
50	2	300-as osztály	8 × 5/8	18	13	11	8	-	-
80	3	150-es osztály	4 × 5/8	60	44	43	32	65	48
80	3	300-as osztály	8 × ¾	38	28	26	19	-	-
100	4	150-es osztály	8 × 5/8	42	31	31	23	44	32
100	4	300-as osztály	8 × ¾	58	43	40	30	-	-
150	6	150-es osztály	8 × ¾	79	58	59	44	90	66
150	6	300-as osztály	12 × ¾	70	52	51	38	-	-
200	8	150-es osztály	8 × ¾	107	79	80	59	87	64
250	10	150-es osztály	12 × 7/8	101	74	75	55	151	112
300	12	150-es osztály	12 × 7/8	133	98	103	76	177	131
350	14	150-es osztály	12 × 1	135	100	158	117	-	-
400	16	150-es osztály	16 × 1	128	94	150	111	-	-
450	18	150-es osztály	16 × 1 1/8	204	150	234	173	-	-
500	20	150-es osztály	20 × 1 1/8	183	135	217	160	-	-
600	24	150-es osztály	20 × 1 ¼	268	198	307	226	-	-

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

## Maximális csavarhúzási nyomatékok: AWWA C207, D osztály

Névleges átmérő		Csavarok [in]	Max. csavarhúzási nyomatékok			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft ]	[Nm]	[lbf · ft ]
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311

Névleges átmérő		Csavarok [in]	Max. csavarhúzási nyomaték			
[mm]	[in]		HR		PUR	
			[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 × 2	931	687	-	-
-	90	64 × 2 ¼	1048	773	-	-

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

Maximális csavarhúzási nyomatékok: AS 2129, E táblázat

Névleges átmérő [mm]	Csavarok [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-
350	12 × M24	203	-
400	12 × M24	226	-
450	16 × M24	226	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M30	439	-
700	20 × M30	355	-
750	20 × M30	559	-
800	20 × M30	631	-

Névleges átmérő [mm]	Csavarok [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]	
		HR	PUR
900	24 × M30	627	-
1000	24 × M30	634	-
1200	32 × M30	727	-

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

*Maximális csavarhúzási nyomatékok: AS 4087, PN 16*

Névleges átmérő [mm]	Csavarok [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]	
		HR	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	4 × M16	76	-
150	8 × M20	52	-
200	8 × M20	77	-
250	8 × M20	147	-
300	12 × M24	103	-
350	12 × M24	203	-
375	12 × M24	137	-
400	12 × M24	226	-
450	12 × M24	301	-
500	16 × M24	271	-
600	16 × M27	393	-
700	20 × M27	330	-
750	20 × M30	529	-
800	20 × M33	631	-
900	24 × M33	627	-
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

*Maximális csavarhúzási nyomatékok: JIS B2220*

Névleges átmérő [mm]	Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Max. csavarhúzási nyomaték [Nm]	
			HR	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán

*Névleges csavarhúzási nyomatékok: JIS B2220*

Névleges átmérő [mm]	Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Névleges csavarhúzási nyomaték [Nm]	
			HR	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217



Névleges átmérő [mm]	Névleges nyomás [bar]	Csavarok [mm]	Névleges csavarhúzási nyomaték [Nm]	
			HR	PUR
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339
Rövidítések (bélés): HR = keménygumi, PUR = poliuretán				







71693106

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

---