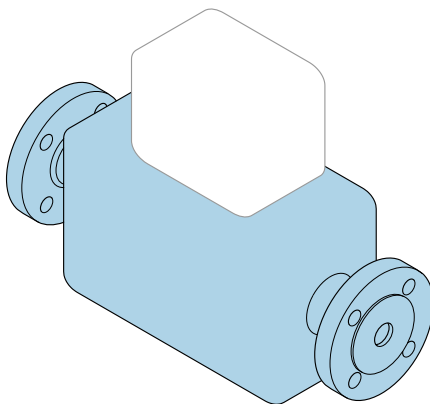


Rövid kezelési útmutató Proline t-mass I

Termikus tömegáramlás-érzékelő

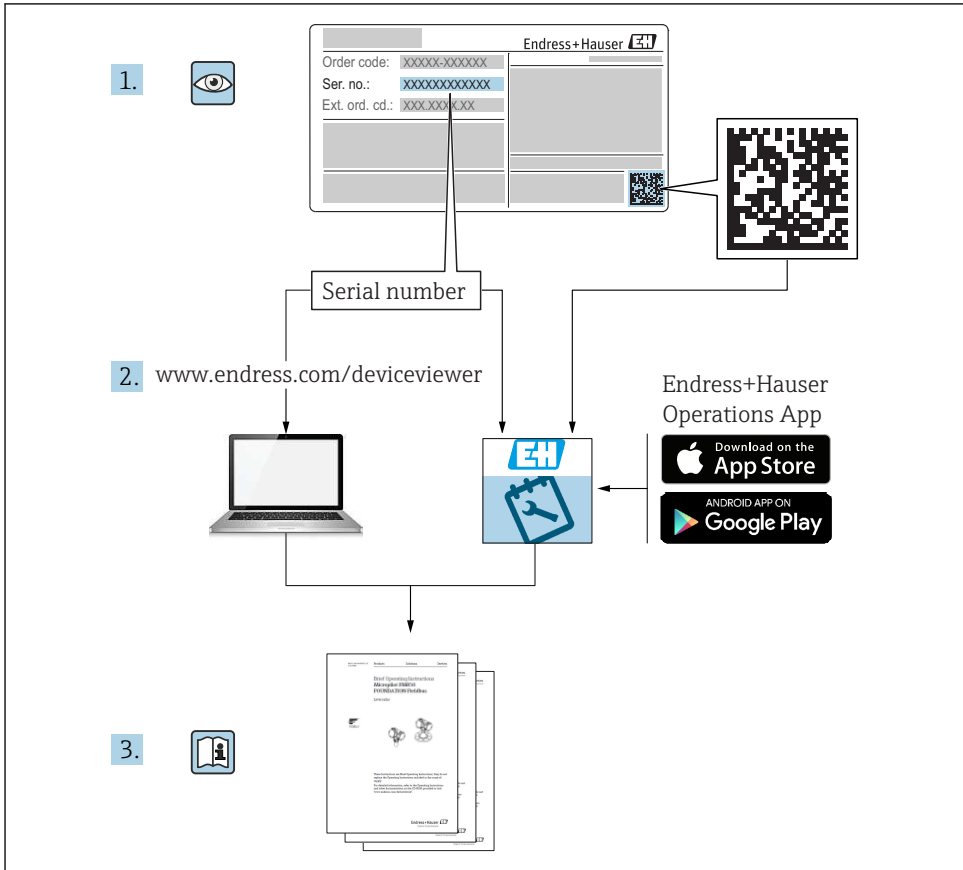


Ez az útmutató Rövid használati útmutató; **nem** helyettesíti a készülékhez tartozó Használati útmutatót.

Rövid használati útmutató 1/2 rész: érzékelő

Az érzékelővel kapcsolatos információkat tartalmaz.

Rövid használati útmutató 2/2 rész: távadó →  3.



A0023555

Rövid használati utasítás áramlásmérőhöz

A készülék egy távadóból és egy érzékelőből áll.

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

- 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 mérőberendezés beszereléséért felelős szakembereknek szól.

- Átvétel és termékazonosítás
- Tárolás és szállítás
- Beépítés

Rövid használati útmutató, 2. rész: távadó

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

- Termék leírása
- Beépítés
- Elektromos csatlakozás
- Működési lehetőségek
- Rendszer-integráció
- Üzembe helyezés
- Diagnosztikai információk

További eszközdokumentáció



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
- Okostelefon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

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

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Okostelefon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	5
1.1	Alkalmazott szimbólumok	5
2	Alapvető biztonsági utasítások	7
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	7
2.2	Rendeltetésszerű használat	7
2.3	Munkahelyi biztonság	8
2.4	Üzembiztonság	8
2.5	Termékbiztonság	8
2.6	IT-biztonság	9
3	Átvétel és termékazonosítás	9
3.1	Átvétel	9
3.2	A termék azonosítása	10
4	Tárolás és szállítás	11
4.1	Tárolási feltételek	11
4.2	A termék szállítása	11
5	Beépítés	11
5.1	Felszerelési feltételek	11
5.2	A mérőeszköz felszerelése	22
5.3	Beépítés utáni ellenőrzés	29
6	Ártalmatlanítás	30
6.1	A mérőeszköz eltávolítása	30
6.2	A mérőeszköz ártalmatlanítása	30

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.

ℹ 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
	Megengedett Megengedett eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.		Előnyben részesített Előnyben részesített eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.
	Tilos Tiltott eljárások, folyamatok vagy tevékenységek.		Tipp További információkat jelez.
	Dokumentációra való hivatkozás		Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás		Lépések sorrendje
	Egy lépés eredménye		Szemrevételezés

1.1.3 Elektromos szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Egyenáram		Váltakozó áram
	Egyenáram és váltakozó áram		Földcsatlakozás Egy földelt csatlakozó, amely egy földelő rendszeren keresztül van földelve.

Szimbólum	Jelentés
	Védőföldelés (PE, Protective Earth) Olyan csatlakozó, amelyet minden más csatlakozás kialakítása előtt földelni kell. A földelő csatlakozók a készülék belsejében és azon kívül helyezkednek el: ■ Belső földelő csatlakozó: a védőföldelést a hálózati betáp földelőkábeléhez csatlakoztatja. ■ Külső földelő csatlakozó: a készüléket az üzem földelő rendszeréhez csatlakoztatja.

1.1.4 Kommunikációs szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Vezeték nélküli helyi hálózat (WLAN) Kommunikáció egy vezeték nélküli helyi hálózaton keresztül.		Bluetooth Eszközök közötti kis távolságú, vezeték nélküli adatátvitel.
	Promag 800 Mobil rádió Kétirányú adatcsere mobilhálózaton keresztül.		LED A fénykibocsátó dióda ki van kapcsolva.
	LED A fénykibocsátó dióda be van kapcsolva.		LED A fénykibocsátó dióda villog.

1.1.5 Eszköz szimbólumok

Szimbólum	Jelentés	Szimbólum	Jelentés
	Torx csavarhúzó		Lapos csavarhúzó
	Keresztfejű csavarhúzó		Imbuszkulcs
	Villáskulcs		

1.1.6 Szimbólumok az ábrákon

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 jelen útmutatóban leírt mérőeszköz kizárólag gázok áramlásmérésére szolgál.

A megrendelt változattól függően a mérőeszközzel potenciálisan robbanásveszélyes, gyúlékony, mérgező és oxidáló közegeket is mérhet.

, veszélyes vagy az üzemi nyomás miatti fokozott kockázatú területeken történő felhasználásra kialakított mérőeszközök adattábláján a felhasználási terület fel van tüntetve.

Annak érdekében, hogy a mérőeszköz a működési idő alatt megfelelő állapotban maradjon:

- ▶ Tartsa be a megadott nyomás- és hőmérséklet-tartományt.
- ▶ A mérőeszközt 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 mérőeszközt csak olyan közegekhez használja, melyekkel szemben az ezen anyagokkal érintkezésbe kerülő alkatrészek ellenállóak.
- ▶ Ha a mérőeszközt nem atmoszferikus hőmérsékleten működtetik, akkor elengedhetetlen a kapcsolódó dokumentációban meghatározott alapvető feltételeknek való megfelelés.
- ▶ A mérőeszközt folyamatosan védeni kell a környezeti hatások okozta korrózió ellen.

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.

⚠ FIGYELMEZTETÉS**Sérülésveszély az érzékelő kiadása során!**

- ▶ Az érzékelő tömszelencéjét csak nyomásmentes állapotban szabad felnyitni.

ÉRTESÍTÉS**A távadóház kinyitásakor por és nedvesség kerülhet a házba.**

- ▶ Csak rövid időre nyissa ki a távadóházat, ügyelve arra, hogy ne kerüljön por vagy nedvesség a házba.

Fennmaradó kockázat**⚠ FIGYELMEZTETÉS**

Ha az adathordozó vagy az elektronikai egység hőmérséklete túl magas vagy alacsony, a készülék felületei felmelegedhetnek vagy lehűlhetnek. Ez égési vagy fagyásos sérülések veszélyét jelenti!

- ▶ Meleg vagy hideg közeghőmérséklet esetén telepítsen megfelelő védelmet az hozzáérés ellen.

2.3 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ Viseljen a nemzeti előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelést.

A csővezetékeken végzett hegesztés esetén:

- ▶ A hegesztőegységet ne földelje a mérőberendezésre.

Az eszközön és az eszközzel nedves kézzel végzett munkák esetén:

- ▶ Az áramütés fokozott veszélye miatt viseljen megfelelő kesztyűt.

2.4 Üzembiztonság

Sérülésveszély!

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

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. Az Endress+Hauser ezt a CE-jelölés eszközön való feltüntetésével erősíti meg.

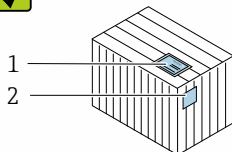
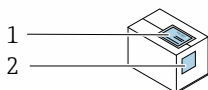
2.6 IT-biztonság

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

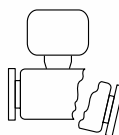
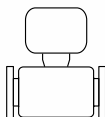
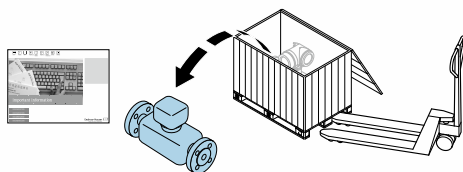
A biztonsági szabványokkal összhangban lévő informatikai (IT) biztonsági intézkedéseket, amelyek célja, hogy kiegészítő védelmet nyújtsanak az eszköz és a kapcsolódó adatátvitel szempontjából, maguknak a felhasználóknak kell végrehajtaniuk.

3 Átvétel és termékazonosítás

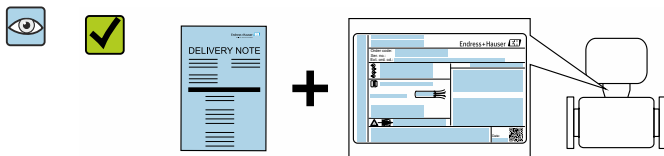
3.1 Átvétel



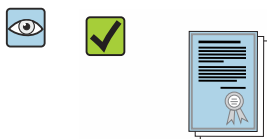
Megegyeznek-e a szállítási bizonylaton (1) és a termék matricáján (2) található rendelési kódok?



Sértetlenek-e az áruk?



Az adattábla adatai megegyeznek a szállítási bizonylaton szereplő rendelési adatokkal?



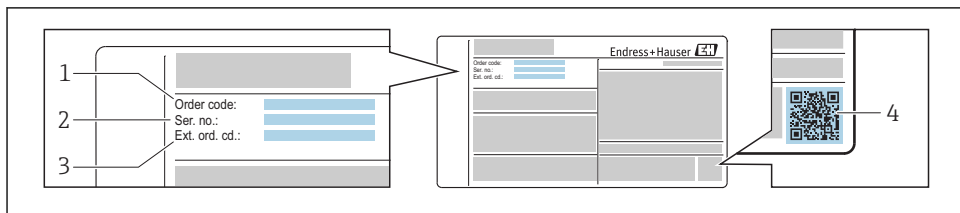
A boríték és a kísérő dokumentumok rendelkezésre állnak?

- Ha ezen feltételek egyike nem teljesül, forduljon az Endress+Hauser Értékesítési központjához.
- A műszaki dokumentáció elérhető az interneten vagy az *Endress+Hauser Operations App* segítségével.

3.2 A termék azonosítása

Az eszköz azonosításához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
- Az eszköz tulajdonságai alapján összeállított rendelési kód a szállítólevélen
- Adja meg az adattáblák sorszámát a *W@M Device Viewer*-ben (www.endress.com/deviceviewer): 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 2-D mátrix kódot (QR-kód): megjelenik az eszközre vonatkozó összes információ.



A0030196

1 Példa egy adattáblára

- 1 Rendelési kód
- 2 Sorozatszám (Ser. no.)
- 3 Kiterjesztett rendelési kód (Ext. ord. cd.)
- 4 2-D mátrix kód (QR-kód)

Az adattáblán feltüntetett jellemzők részletezésével kapcsolatos információk az eszköz Használati útmutatójában találhatók.

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.
- ▶ Óvja a közvetlen napsugárzás hatásaitól a nem megengedhető felületi hőmérsékletek elkerülése érdekében.
- ▶ Olyan tárolóhelyet válasszon, ahol a nedvesség nem tud összegyűlni a mérőeszközben, mivel a gomba- és baktériumfertőzés hatása károsíthatja 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.



Ne távolítsa el a védősapkákat. Ezek megakadályozzák a mechanikai sérüléseket.

5 Beépítés

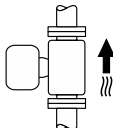
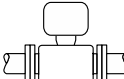
5.1 Felszerelési feltételek

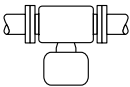
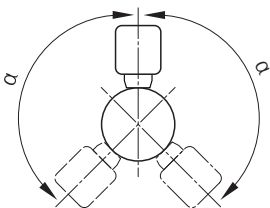
Különleges intézkedések (mint például a berendezés kitámasztása) nem szükségesek. A külső erőket felveszi a berendezés szerkezeti kialakítása.

5.1.1 Beszerelési helyzet

Tájolás

Az áramlás irányának meg kell egyeznie az érzékelőn lévő nyíl irányával. Kétirányú érzékelő esetén a nyíl a pozitív irányba mutat. Kétirányú mérés végrehajtásakor az érzékelőelemet 3°-os pontossággal kell felszerelni.

Tájolás		Ajánlás
Függőleges tájolás	 AO015591	☒ ¹⁾
Vízszintes tájolás, távodó fej felfelé	 AO015589	☒ ☒

Tájolás		Ajánlás
Vízszintes tájolás, távadó fej lefelé	 A0015590	☒ ²⁾
Vízszintes tájolás, távadó fej oldalt	 A0015592	☒
Ferde tájolás, távadó fej lefelé	 A0015773	☒ ²⁾

- 1) Telített vagy szennyezett gázok esetén a függőleges tájolást kell előnyben részesíteni a kondenzáció vagy a szennyeződés minimalizálása érdekében. Kétirányú érzékelők esetén válassza a vízszintes tájolást.
- 2) Válasszon ferde tájolást ($\alpha = \text{kb. } 135^\circ$) nagyon nedves vagy víztelített gázok esetén (pl. lebomlási gázok, száritatlan sűrített levegő), vagy ha folyamatosan lerakódások vagy kondenzátumok vannak jelen.

Csővek

A mérőeszközt szakszerűen kell felszerelni, és a következő pontokat be kell tartani:

- A csővek hegesztését szakszerűen végezze el.
- Használjon megfelelő méretű tömitéseket.
- Megfelelően illeszse össze a karimákat és a tömitéseket.
- Távolítsa el a védősapkát az érzékelőelemről.
- A beszerelést követően a csőnek szennyeződésektől és részecskéktől mentesnek kell lennie az érzékelők sérülésének elkerülése érdekében.
- További információk → 14511 ISO szabvány.

Beillesztési mélység

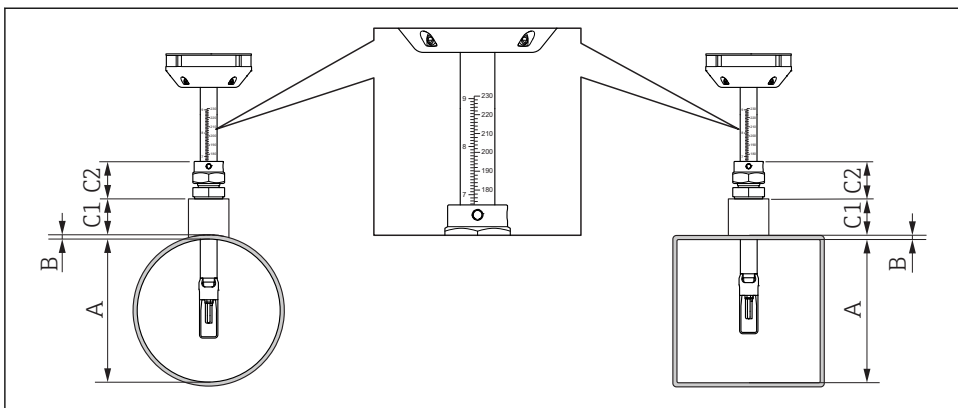
A beillesztési változat minimális hosszát az Endress+Hauser Applicator programmal vagy az alábbi számítási képlettel lehet meghatározni. A kiszámított szükséges beillesztési mélységnek a kiválasztott beillesztési változat beállítási tartományán belül kell lennie.

ÉRTESÍTÉS

A fém rögzítőgyűrűk a kezdeti beépítés során plasztikus deformáción mennek keresztül.

Ennek eredményeként a beillesztési mélység a kezdeti beépítés után fixálódik, és a rögzítőgyűrűk már nem cserélhetők.

- ▶ Ügyeljen az előfeltételekre és a beillesztési mélység meghatározására vonatkozó információkra.
- ▶ A rögzítőgyűrűk meghúzása előtt alaposan ellenőrizze a beillesztési mélységet.



A0039548

 2 Határozza meg az A, B, C1 és C2 méreteket

A Kör keresztmetszetű cső esetén: a cső belső átmérője (DN); csatorna esetén: a belső méret

B A cső falának vagy a csatorna falának vastagsága

C1 Szerelőkészlet

C2 Érzékelőcső csatlakozása

A beillesztési mélység kiszámítása

Beillesztési mélység = $(0.3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$



A bemerülési mélységnek legalább 100 mm-nek kell lennie.

A C1 és C2 méretek meghatározása

Csak Endress+Hauser hegesztési foglalat használata esetén

1" NPT hegesztési foglalat	C1 + C2 = 112 mm (4.409 in)
G1" hegesztési foglalat	C1 + C2 = 106 mm (4.173 in)
¾" NPT hegesztési foglalat	C1 + C2 = 108 mm (4.252 in)
G¾" hegesztési foglalat	C1 + C2 = 105 mm (4.134 in)



Egy hideg-/melegvízes csap használata esetén használja az „L” méretet a „C1” helyett.



Használja az Applicator-t a C1 és C2 méretek meghatározásához, ha más E+H szerelőkészleteket használ (pl. hideg-/melegvízes csapok).

Nem kizárólag Endress+Hauser hegesztési foglalatok használata esetén

C1	A használt csőcsatlakozás hossza
C2 (csőkötés 1" NPT menettel)	52 mm (2.047 in)

C2 (csőkötés G1" menettel)	46 mm (1.811 in)
C2 (csőkötés ¾" NPT menettel)	48 mm (1.889 in)
C2 (csőkötés G¾" menettel)	45 mm (1.772 in)

A beillesztési változat hosszának kiválasztása

A kiszámított beillesztési mélység és az alábbi táblázat használatával válassza ki a beillesztési változatot. A beillesztési mélységnek a beillesztési változat beállítási tartományán belül kell lennie.

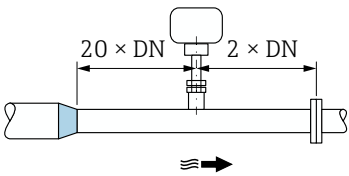
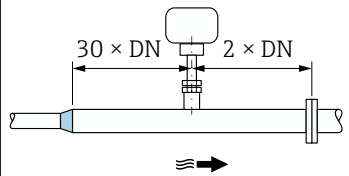
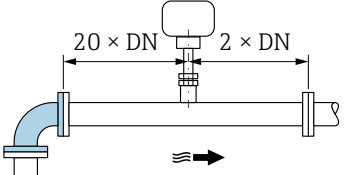
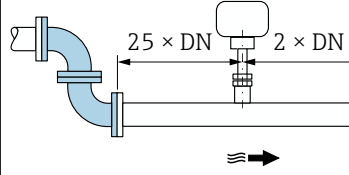
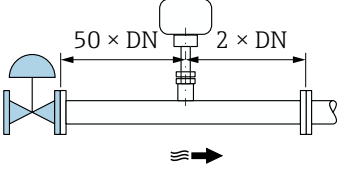
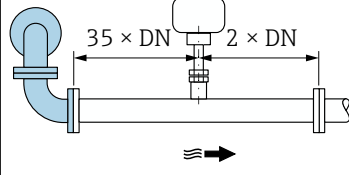
A bevezető cső hossza		Beállítási tartomány (beillesztési mélység)	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
235	9	100 ... 235	3.9 ... 9.3
335	13	100 ... 335	3.9 ... 13.2
435	17	100 ... 435	3.9 ... 17.1
608	24	100 ... 608	3.9 ... 23.9

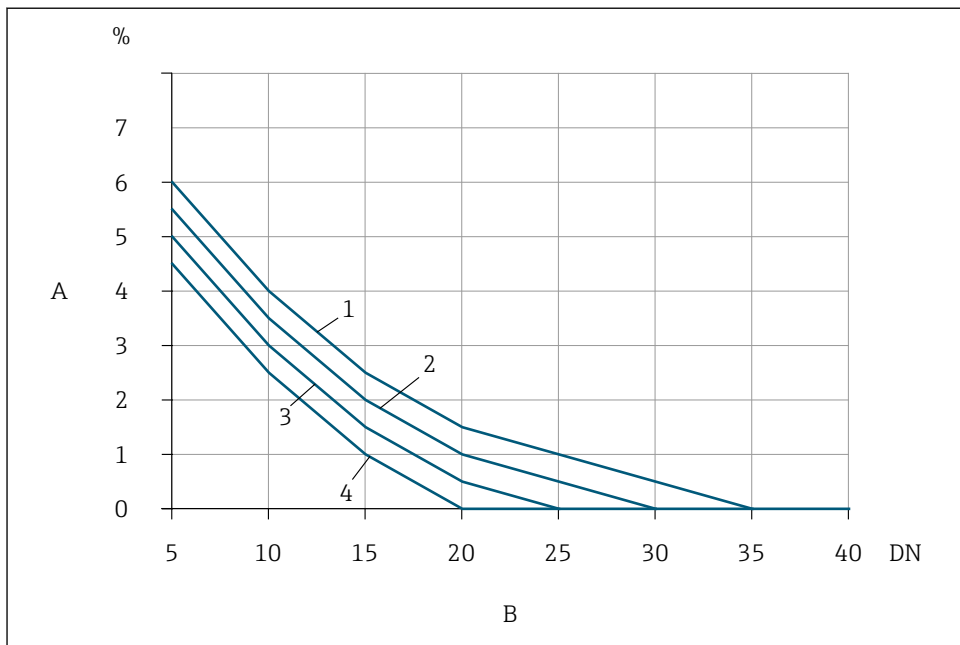
Bemeneti és kimeneti csőhosszak

A jól fejlett áramlási profil előfeltétele az optimális termikus áramlásmérésnek.

A lehető legjobb mérési teljesítmény elérése érdekében vegye figyelembe az alábbi be- és kimeneti csőhosszakat.

- Kétirányú érzékelők esetén az ellenkező irányba is vegye figyelembe a javasolt bemeneti csőhosszt.
- Ha többféle áramlási zavar is fennáll, használjon áramláskondicionálókat.
- Használjon áramláskondicionálókat, ha nem lehet betartani a szükséges bemeneti hosszúságokat.
- Vezérlőszelepek esetén az interferenciahatás a szelep típusától és nyitási fokától függ. A vezérlőszelepekhez javasolt bemeneti csőhossz 50 × DN.
- Nagyon könnyű gázok (hélium, hidrogén) esetén az ajánlott bemeneti csőhosszat meg kell duplázni.

 3 Konfúzor A0040193	 4 Bővülés A0040192
 5 90°-os könyök A0039440	 6 2 x 90°-os könyök A0039441
 7 Szabályozószelep A0039445	 8 2 x 90° könyök, 3 dimenziós A0039442



A0045846

9 Az áramláskondicionálók nélkül várható mérési hibatöbbség az interferenciátípus és a bemeneti hossz függvényében

A Mérési hibatöbbség (%)

B Bemeneti hossz (DN)

1 $2 \times 90^\circ$ könyök, 3 dimenziós

2 Bővülés

3 $2 \times 90^\circ$ -os könyök

4 Konfúzor vagy 90° -os könyök

Áramláskondicionáló

Használjon áramláskondicionálókat, ha nem lehet betartani a szükséges bemeneti hosszúságokat. Az áramláskondicionálók javítják az áramlási profilt, és ezért csökkentik a szükséges bemeneti hosszúságokat.

Áramlásirány szerint a mérőeszköz elé szerelje fel az áramláskondicionálót.

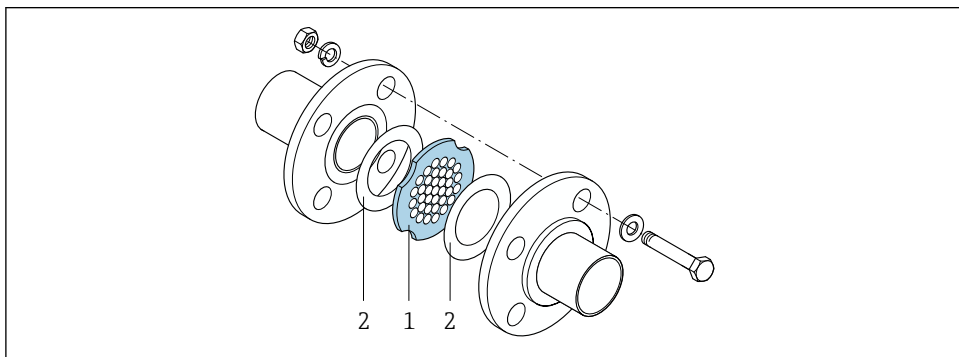
A következő karimaszabványokban kapható:

- ASME B16.5 Cl. 150/Cl. 300
- EN 1092-1 PN10/PN16/PN25/PN40
- JIS B2220 10K/20K

A következő csőméretekben kapható:

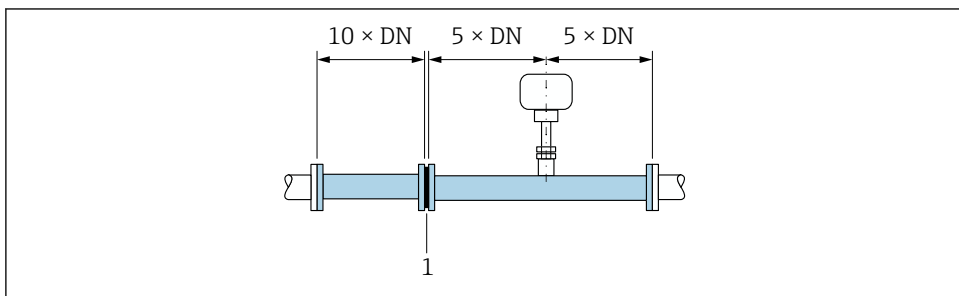
- DN 80 (3")
- DN 100 (4")
- DN 150 (6")

- DN 200 (8")
- DN 250 (10")
- DN 300 (12")



A0039538

- 1 Áramláskondicionáló
2 Tömítés



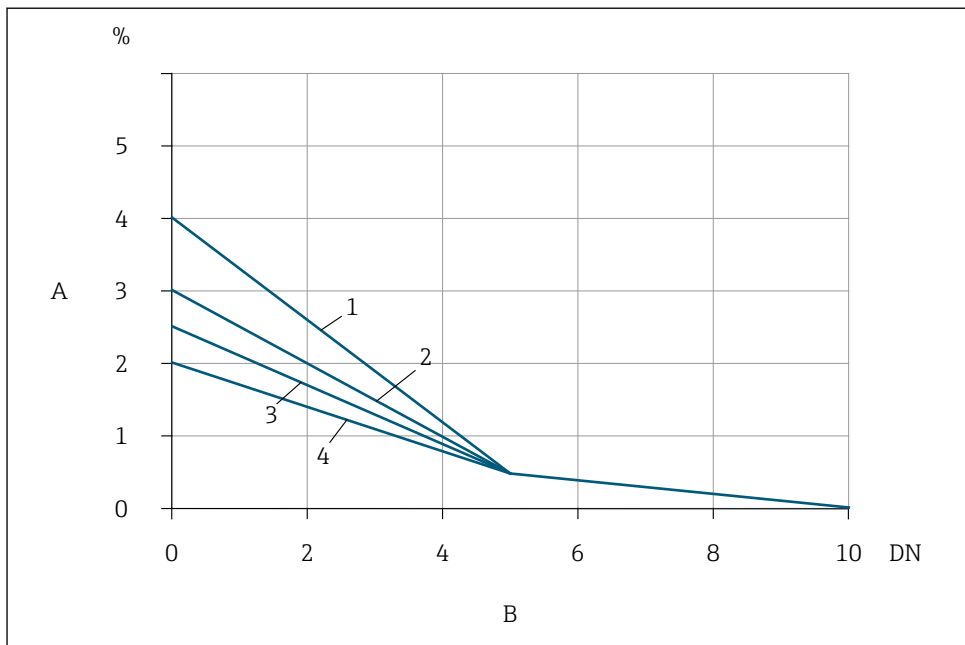
A0039424

- 10 Ajánlott bemeneti és kimeneti hosszak áramláskondicionáló használata esetén

- 1 Áramláskondicionáló



Kétirányú érzékelők esetén az ellenkező irányba is vegye figyelembe a bemeneti csőhosszt.



A0039508

11 Az áramláskondicionálókkal várható mérési hibátöbbség az interferenciatípus és a bemeneti hossz függvényében

A Mérési hibátöbbség (%)

B Bemeneti csőhosszak az áramlásrendező előtt (DN)

1 $2 \times 90^\circ$ könyök, 3 dimenziós

2 Bővülés

3 $2 \times 90^\circ$ -os könyök

4 Konfúzor vagy 90° -os könyök

Az áramláskondicionálók nyomásvesztését a következők szerint számítjuk ki: $\Delta p \text{ [mbar]} = 0.0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3] \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Példa levegőre

$p = 10 \text{ bar absz.}$

$t = 25^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 11.71 \text{ kg/m}^3$

$v = 10 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0.0085 \cdot 11.71 \cdot 10^2 = 9.95 \text{ mbar}$

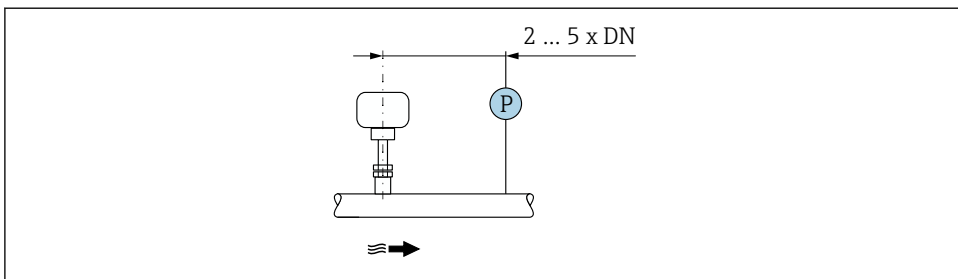
ρ : a folyamatközeg sűrűsége

v : átlagos áramlási sebesség

absz. = abszolút

Kimeneti csövek nyomásmérési pontokkal

A nyomásmérési pontot a mérőrendszer után szerelje fel. Ez megakadályozza, hogy a nyomástávadó potenciálisan befolyásolja az áramlást a mérési pontban.

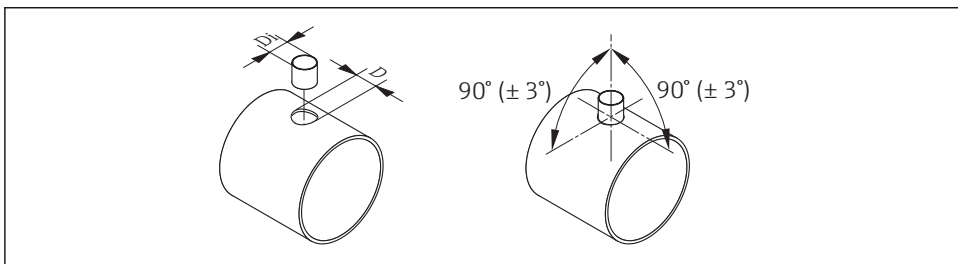


A0039447

12 Nyomásmérési pont felszerelése (P = nyomástávadó)

Csatlakozócsonkok felszerelési feltételei

i Négyyszögszelvényű légcsatornákba (vagy vékonyfalú csövekbe) való beépítés esetén megfelelő támasztókonozokat kell használni.



A0040684

D $\varnothing 31,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($1,22 \pm 0,019 \text{ inch}$)

Di $\varnothing 23,0 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,91 \pm 0,019 \text{ inch}$)

5.1.2 Környezeti és folyamatkövetelmények

Környezeti hőmérsékleti tartomány

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

Kültérben való üzemeltetés esetén:

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

Hőmérsékleti táblázatok



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

Rendszernyomás

A nyomáscsökkentő szelepek és egyes kompresszorrendszerek jelentős folyamatnyomás-ingadozásokat generálhatnak, melyek torzíthatják az áramlási profilt. Ez mérési hibátöbbletbe vezethet. Megfelelő intézkedéseket kell tenni ezen nyomásimpulzusok csökkentése érdekében, például:

- Tágulási tartályok használata
- Bemeneti diffúzorok használata
- Helyezze a mérőeszközt áramlási irány szerint lejjebb

A sűrített levegős alkalmazások esetén a pulzáló áramlás és az olaj/szennyeződés elkerülése érdekében ajánlatos a mérőeszközt a szűrő-, szárító- és tárolóeszközök után telepíteni. Ne telepítse a mérőeszközt közvetlenül a kompresszor után.

Hőszigetelés

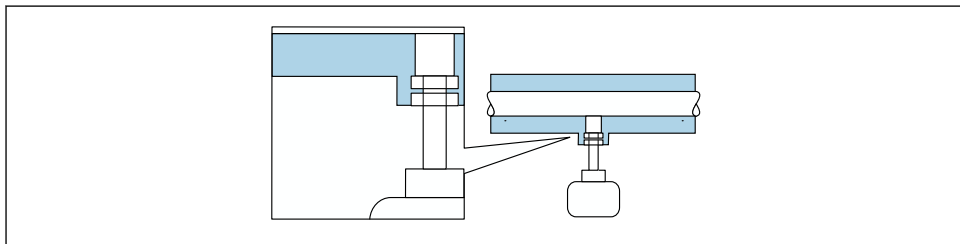
Néhány folyadék esetében fontos az érzékelőről a távadóra sugárzott hőmennyiség alacsony szinten tartása. A szükséges szigeteléshez számos anyag használható.

Ha a gáz nagyon nedves vagy vízzel telített (pl. bomlási gáz), a csövet és az érzékelőházat szigetelni és, ahol szükséges, fűteni kell, hogy megakadályozható legyen a vízcseppek lecsapódása az érzékelőelemen.

ÉRTESÍTÉS

Az elektronika hőszigetelés miatti túlmelegedése!

- ▶ Ajánlott tájolás: vízszintes tájolás a távadóház az érzékelő csatlakozóház lefelé mutat.
- ▶ Ne szigetelje le a távadóházat az érzékelő csatlakozóházat.
- ▶ Maximálisan megengedhető hőmérséklet a távadóház az érzékelő csatlakozóház alsó végénél: 80 °C (176 °F)
- ▶ Hőszigetelés szabadon hagyott toldónyakkal: javasoljuk, hogy ne szigetelje le a toldott nyakat az optimális hődissipáció érdekében.



A0039420

 13 Hőszigetelés szabadon hagyott toldott nyak esetén

Fűtés

ÉRTEŚÍTÉS

Az elektronika túlmelegedhet a megnövekedett környezeti hőmérséklet következtében!

- ▶ Tartsa be a távadóra vonatkozó maximálisan megengedett környezeti hőmérsékletet.
- ▶ A közeg hőmérsékletétől függően vegye figyelembe az eszköz tájolására vonatkozó követelményeket.

ÉRTEŚÍTÉS

Az elektronika hőszigetelés miatti túlmelegedése!

- ▶ Ajánlott tájolás: vízszintes tájolás a távadóház az érzékelő csatlakozóház lefelé mutat.
- ▶ Ne szigetelje le a távadóházat az érzékelő csatlakozóházat.
- ▶ Maximálisan megengedhető hőmérséklet a távadóház az érzékelő csatlakozóház alsó végénél: 80 °C (176 °F)
- ▶ Hőszigetelés szabadon hagyott toldonyakkal: javasoljuk, hogy ne szigetelje le a toldott nyakat az optimális hődisszipáció érdekében.

ÉRTEŚÍTÉS

Túlmelegedés veszélye melegítés közben

- ▶ Gondoskodjon arról, hogy a távadóház alsó részének hőmérséklete ne haladja meg a 80 °C (176 °F) értéket.
- ▶ Győződjön meg róla, hogy a távadónaknál elégséges a konvekció.
- ▶ Potenciálisan robbanásveszélyes légkörben történő alkalmazás esetén vegye figyelembe az eszközre vonatkozó robbanásvédelmi (Ex) dokumentáció előírásait. A hőmérsékleti táblázatokra vonatkozó részletes információk az eszközökhöz tartozó „Biztonsági utasítások” (XA) külön dokumentációban találhatók.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a távadónak megfelelő nagyságú felülete továbbra is szabadon marad. A fedetlen rész radiátorként működik és megvédi az elektronikát a túlmelegedéstől és a túlzott lehűléstől.

Fűtési opciók

Ha egy folyadék megköveteli, hogy az érzékelőn ne keletkezzen hőveszteség, a felhasználók a következő fűtési lehetőségeket vehetik igénybe:

- Elektromos fűtés, pl. elektromos szalag melegítőkkal
- Meleg vizet vagy gőzt szállító csövekkel

5.1.3 Speciális szerelési utasítások

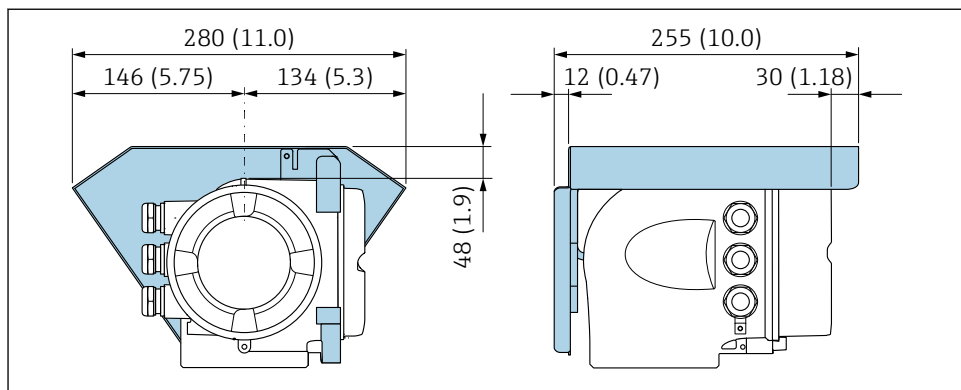
Nullpontbeállítás

Minden mérőeszköz a legkorszerűbb technológiával összhangban lett kalibrálva. A kalibrálás referenciakörülmények között történik. Ennélfogva a helyszínen általában nincs szükség nullpontbeállításra.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a nullpontbeállítás elvégzése csak speciális esetekben javasolt:

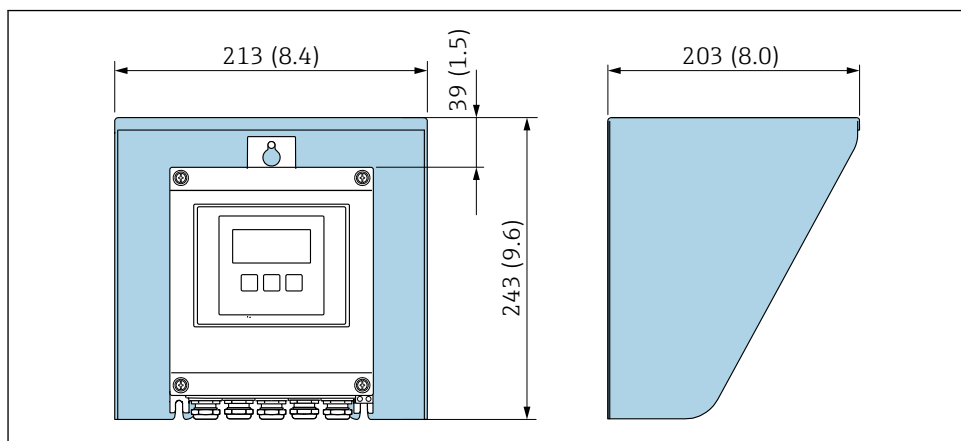
- Ha szigorú mérési pontossági követelmények érvényesek.
- Szélsőséges folyamat- vagy üzemi körülmények között (pl. nagyon magas folyamathőmérséklet vagy könnyű gázok (hélium, hidrogén)).

Időjárásálló védőburkolat



14 Műszaki mértékegység mm (in)

Időjárásálló védőburkolat



15 Időjárásálló védőburkolat a Proline 500-hoz – digitális; mértékegység: mm (inch)

5.2 A mérőeszköz felszerelése

5.2.1 Szükséges eszköz

Az érzékelőre vonatkozóan

Érzékelőcsatlakozó: megfelelő rögzítőeszköz.

5.2.2 A mérőeszköz előkészítése

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

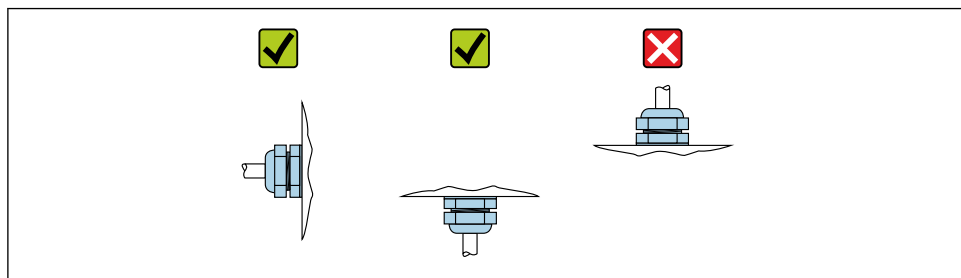
5.2.3 Az érzékelő felszerelése

FIGYELMEZTETÉS

Szakszerűtlen folyamattömítésből eredő veszély!

- ▶ Győződjön meg arról, hogy a tömitések tiszták és sértetlenek.
- ▶ Győződjön meg arról, hogy a megfelelő tömitőanyagot használja (pl. teflonszalag NPT kompressziós szerelvényhez).
- ▶ Biztosítsa a megfelelő tömitést.

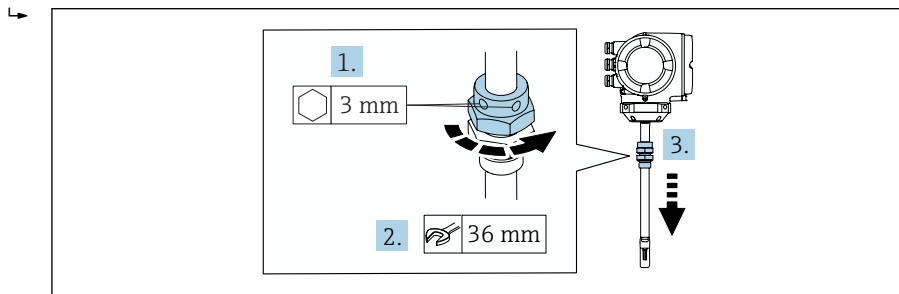
Oly módon szerelje be a mérőeszközt, vagy úgy forgassa el a távadóházat, hogy a kábelbevezetések ne felfelé nézzenek.



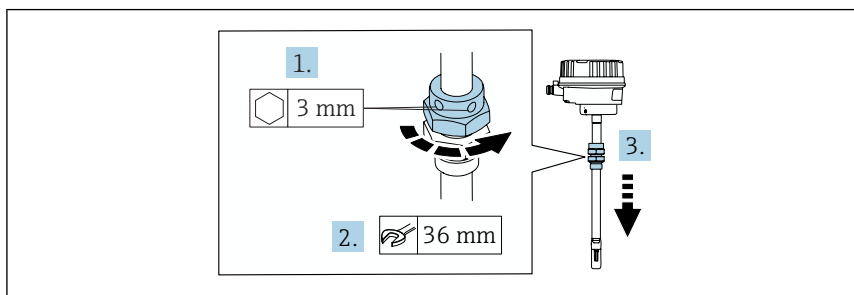
A0029263

1. Hegessze be a hegesztési foglalatot a követelményeknek megfelelően.

2. Lazítsa meg a csatlakozóanyát (1), és nyomja le a csatlakozást (2).



A0041022



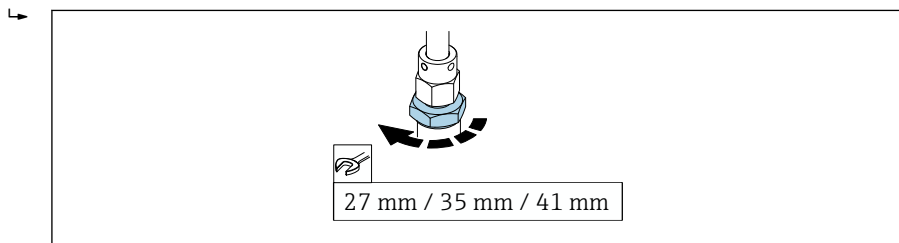
A0041023

3. ÉRTESEÍTÉS

Az érzékelőelem károsodása!

- Ügyeljen arra, hogy az érzékelőelemek ne ütközzenek hozzá semmihez.

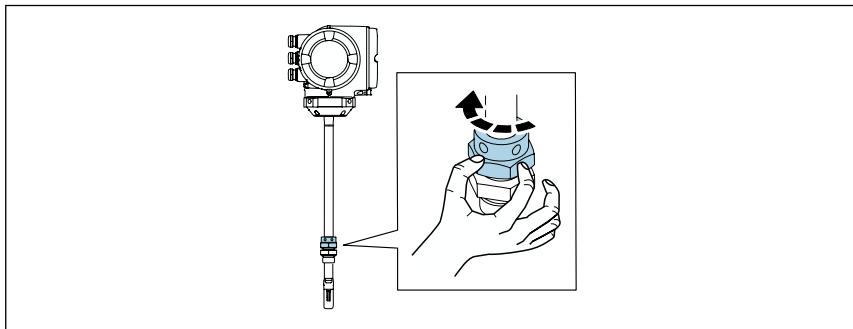
Egy csavarkulcs (27 mm / 35 mm / 41 mm) használatával végállásig húzza meg a csőcsatlakozás alsó anyáját.



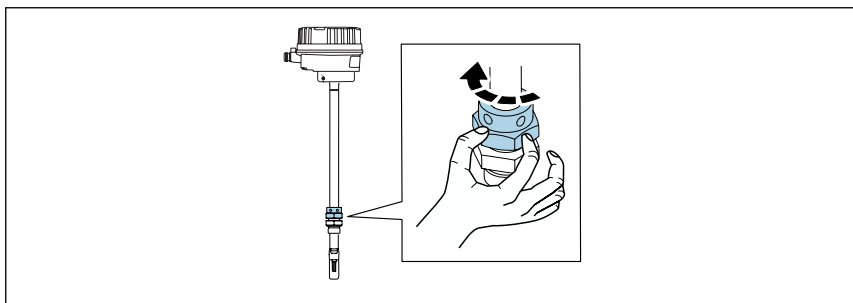
A0036810

4. Most olvassa le a korábban kiszámított beillesztési mélységet a skáláról, és addig tolja be az érzékelőt, amíg ez az érték egyazon magasságban nem lesz a csőcsatlakozás felső végével.

5. Kézzel húzza meg a csatlakozóanyát. Az érzékelőnek továbbra is kissé mozgathatónak kell lennie.



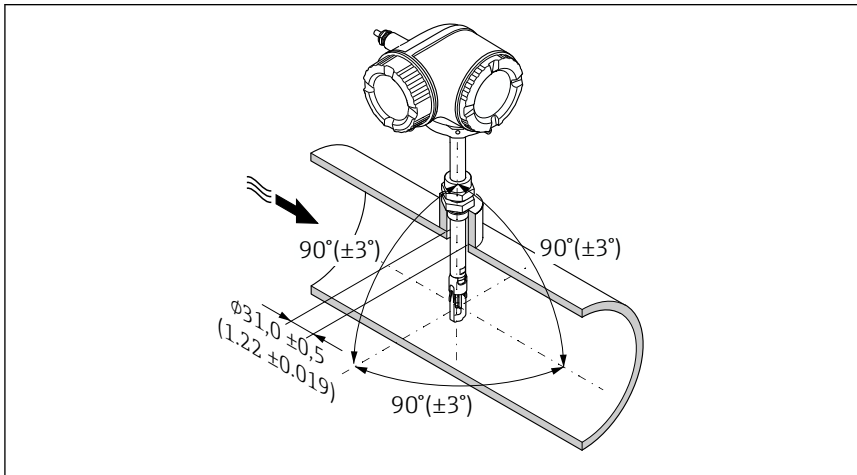
A0041024



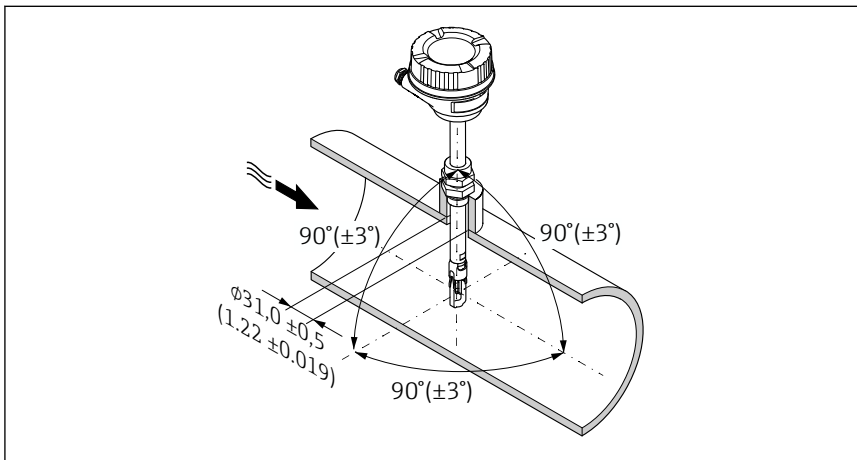
A0041025

6. Igazítsa az érzékelőt az áramlás irányához.

- ↳ Ügyeljen arra, hogy az érzékelő nyakán lévő nyíl az áramlás irányába mutasson. A megengedett legnagyobb eltérés az áramlási iránytól 3° .



16 Mértékegység: mm (inch)



17 Mértékegység: mm (inch)

7. A folyamatcsatlakozástól függően:

Húzza meg a csatlakozóanyát x fordulattal:

- ↳ PEEK rögzítőgyűrű esetén a 8. lépéssel folytassa.
- Fém rögzítőgyűrű esetén a 9. lépéssel folytassa.

8. PEEK rögzítőgyűrű esetén:

Első felszerelés: húzza meg a csatlakozóanyát $1\frac{1}{4}$ fordulattal. Ismételve meg a felszerelést: húzza meg a csatlakozóanyát 1 fordulattal.

- ↳ **Tipp** Ha erős vibrációra lehet számítani, akkor az első felszereléskor húzza meg a csatlakozóanyát $1\frac{1}{2}$ fordulattal.

9. Fém szorítógyűrűkhöz:

Első felszerelés: húzza meg a csatlakozóanyát $1\frac{1}{4}$ fordulattal. Ismételve meg a felszerelést: húzza meg a csatlakozóanyát $\frac{1}{4}$ fordulattal.

10. Ismét húzza meg mindkét rögzítőcsavart egy 3 mm ($\frac{1}{8}$ in) imbuszkulccsal, 4 Nm (2.95 lbf ft) fordulattal.

- ↳ Most már nem lehet mozgatni az érzékelőt.

11. Ellenőrizze a mérési pont szivárgását (max. folyamathyomáson).**5.2.4 A távadóház felszerelése: Proline 500 – digitális****⚠ VIGYÁZAT****Környezeti hőmérséklet túl magas!**

Fennáll az elektronika túlmelegedésének és a burkolat deformációjának veszélye.

- ▶ Ne lépje túl a megengedett maximális környezeti hőmérsékletet .
- ▶ Kültéri üzemelés esetén: Ne tegye ki közvetlen napfénynek és erózióknak, különösen meleg éghajlatú területeken.

⚠ VIGYÁZAT**A túlzott erő kárt okozhat a burkolatban!**

- ▶ Kerülje el a túlzott mechanikus igénybevételt.

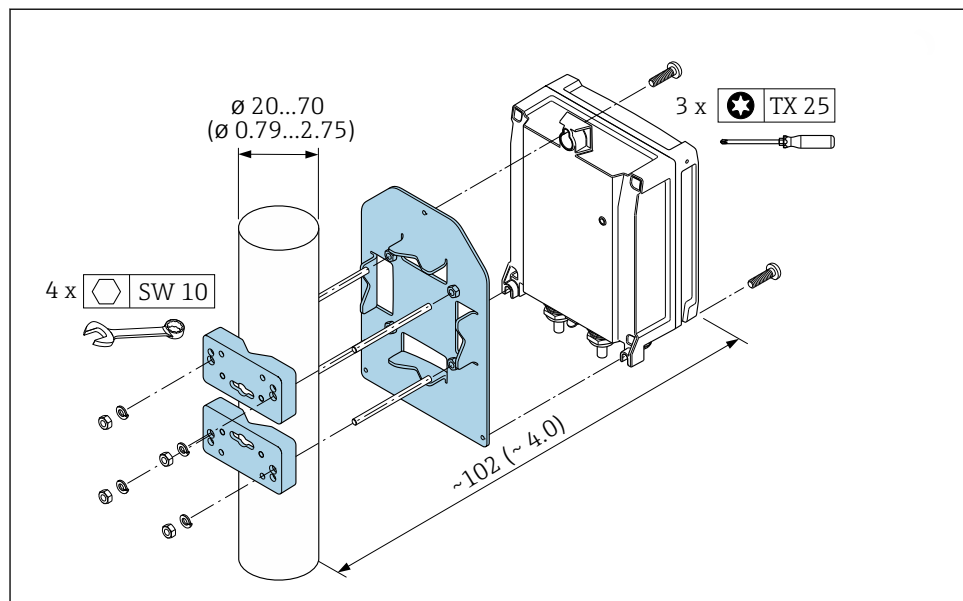
A távadó az alábbi módokon szerelhető fel:

- Oszlopra történő szerelés
- Falra történő szerelés

Oszlopra történő szerelés**⚠ FIGYELMEZTETÉS****Kerülje a rögzítőcsavarok túlzott nyomatékkal történő meghúzását!**

A műanyag távadó károsodásának veszélye.

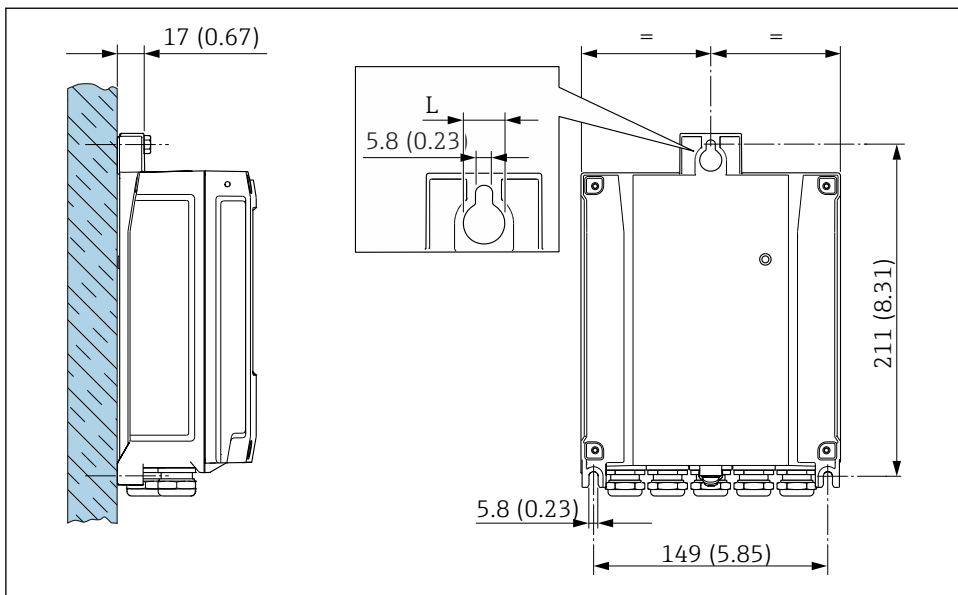
- ▶ A következő nyomatékkal húzza meg a rögzítőcsavarokat: 2 Nm (1.5 lbf ft)



A0029051

18 Mértékegység: mm (inch)

Falra történő szerelés



A0029054

19 Mértékegység: mm (inch)

L A „Távadóház” rendelési kódjától függ

A „Távadóház” rendelési kódja

- A opció, alumínium bevonattal: L = 14 mm (0.55 in)
- D opció, polikarbonát: L = 13 mm (0.51 in)

5.3 Beépítés utáni ellenőrzés

Az eszköz sértetlen (szemrevételezéses ellenőrzés)?	☐
A mérőeszköz megfelel a mérési pontra vonatkozó előírásoknak? Például: ■ Folyamathőmérséklet (lásd a „Műszaki információk” c. dokumentum „Folyamat” c. fejezetét) ■ Folyamatnyomás (lásd a „Műszaki információk” c. dokumentum „Nyomás-hőmérséklet névértékek” c. fejezetét) ■ Környezeti hőmérséklet ■ Mérési tartomány (lásd a mellékelt CD-ROM-on található „Műszaki információk” c. dokumentum „Bemenet” c. fejezetét)	☐
Megfelelő orientáció lett választva az érzékelőhöz → 11? ■ Az érzékelő típusa szerint ■ A közegtulajdonságok szerint ■ A közeghőmérséklet szerint ■ A folyamatnyomás szerint	☐

Az érzékelőn lévő nyíl megfelel a folyadék csővezetékbeli áramlási irányának?	☐
Biztosítva vannak a megfelelő bemeneti és kimeneti hosszúságok a mérési pont előtt és után →  14?	☐
Megfelelő az érzékelő bemeneti mélysége?	☐
Az eszköz a csapadék és a közvetlen napfény hatásaival szemben megfelelően védett-e?	☐
Az eszköz védett a túlmelegedés ellen?	☐
Az eszköz védett a túlzott vibráció hatásaival szemben?	☐
Ellenőrizte a gáz tulajdonságait (pl. tisztaság, szárazság)?	☐
Helyes-e a mérési pont azonosítása és címkézése (vizuális ellenőrzés)?	☐
A rögzítőcsavar és a rögzítőbilincs megfelelően meg van húzva?	☐

6 Ártalmatlanítás



Ha azt az elektromos és elektronikus berendezések (WEEE) hulladékaikról 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 az Endress+Hauser számára, az alkalmazandó feltételekkel történő ártalmatlanítás céljából.

6.1 A mérőeszköz eltávolítása

1. Kapcsolja ki az eszközt.

FIGYELMEZTETÉS

Folyamatkörülmények jelentette veszély!

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

2. Fordított sorrendben végezze el a „Mérőeszköz felszerelése” és a „Mérőeszköz csatlakoztatása” részben szereplő szerelési és bekötési lépéseket. 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 szívárgott vagy műanyagban átdiffundált anyagok.

Az ártalmatlanítás során tartsa be a következőket:

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



71547139

www.addresses.endress.com
