

Kezelési útmutató **Turbimax CUS52D**

Zavarosságérzékelő



Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	4	11.2	Pótalkatrészek	39
1.1	Biztonsági információk	4	11.3	Visszaküldés	39
1.2	Alkalmazott szimbólumok	4	11.4	Ártalmatlanítás	39
1.3	Az eszközön lévő szimbólumok	4	12	Kiegészítők	40
1.4	Dokumentáció	5	12.1	Eszközspecifikus tartozékok	40
2	Alapvető biztonsági utasítások	6	13	Műszaki adatok	45
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	6	13.1	Bemenet	45
2.2	Rendeltetésszerű használat	6	13.2	Energiaellátás	45
2.3	Munkahelyi biztonság	6	13.3	Működési jellemzők	45
2.4	Üzembiztonság	7	13.4	Környezet	46
2.5	Termékbiztonság	7	13.5	Folyamat	46
3	Termék leírása	8	13.6	Mechanikai felépítés	47
3.1	Termék kivitele	8	Tárgymutató	49	
4	Átvétel és a termék azonosítása	9			
4.1	Átvétel	9			
4.2	Termékazonosítás	9			
4.3	A csomag tartalma	10			
4.4	Tanúsítványok és jóváhagyások	10			
5	Szerelés	11			
5.1	Felszerelési követelmények	11			
5.2	Az érzékelő felszerelése	16			
5.3	Felszerelés utáni ellenőrzés	21			
6	Elektromos csatlakozás	22			
6.1	Az érzékelő csatlakoztatása	22			
6.2	Védelmi fokozat biztosítása	23			
6.3	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	24			
7	Üzembe helyezés	25			
7.1	Működés ellenőrzése	25			
8	Működtetés	26			
8.1	A mérőeszköz folyamatkörülményekhez való adaptálása	26			
9	Diagnosztika és hibaelhárítás	37			
9.1	Általános hibaelhárítás	37			
10	Karbantartás	38			
10.1	Karbantartási feladatok	38			
11	Javítás	39			
11.1	Általános megjegyzések	39			

1 Néhány szó erről a dokumentumról

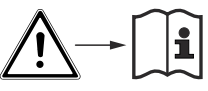
1.1 Biztonsági információk

Információstruktúra	Jelentés
 VESZÉLY Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns) ▶ Korrekciós intézkedés	Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet el nem kerülése végzetes vagy súlyos sérülést eredményez .
 FIGYELMEZTETÉS Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns) ▶ Korrekciós intézkedés	Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet el nem kerülése végzetes vagy súlyos sérülést eredményezhet .
 VIGYÁZAT Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns) ▶ Korrekciós intézkedés	Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A helyzet el nem kerülése könnyebb vagy súlyosabb sérüléshez vezethet.
 ÉRTESÍTÉS Ok/helyzet Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns) ▶ Művelet/megjegyzés	Ez a szimbólum olyan helyzetekre figyelmeztet, amelyek anyagi károkhoz vezethetnek.

1.2 Alkalmazott szimbólumok

	További információk, tippek
	Megengedett
	Ajánlott
	Tiltott vagy nem ajánlott
	Hivatkozás az eszköz dokumentációjára
	Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás
	Egy lépés eredménye

1.3 Az eszközön lévő szimbólumok

Szimbólum	Jelentés
	Hivatkozás az eszköz dokumentációjára
	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.

1.4 Dokumentáció

A jelen Használati útmutatót kiegészítő alábbi kézikönyvek megtalálhatók az interneten lévő termékoldalakon:



Turbimax CUS52D, TI01136C Műszaki információk

2 Alapvető biztonsági utasítások

2.1 A személyzetre vonatkozó követelmények

- A mérőrendszer felszerelését, üzembe helyezését, üzemeltetését és karbantartását csak szakképzett műszaki személyzet végezheti el.
- A műszaki személyzetnek az adott tevékenységek elvégzésére vonatkozó meghatalmazást kell kapnia a létesítmény üzemeltetőjétől.
- Az elektromos csatlakoztatást csak villanszerelő végezheti el.
- A műszaki szakembereknek el kell olvasniuk és meg kell érteniük a jelen Használati útmutatót, és be kell tartaniuk az abban foglalt utasításokat.
- A mérési pontban fellépő hibákat csak meghatalmazással rendelkező és speciálisan képzett személyzet javíthatja ki.



A mellékelt Használati útmutatóban nem ismertetett javítások csak közvetlenül a gyártó telephelyén vagy a szakszerviz által végezhetőek.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A CUS52D érzékelő az ivóvíz és technológiai víz zavarosság- és alacsony szintű szilárdanyag-tartalmának mérésére szolgál.

Az érzékelő különösen alkalmas az alábbi alkalmazásokhoz:

- Végző zavarosságmérés a vízművek kivezetésein
- Zavarosságmérés a vízművek betáplálási pontjain
- Zavarosságmérés minden folyamatfázisban
- Szűrőfelügyeleti és a szűrő-visszamosási célú zavarosságmérés
- Zavarosságmérés az ivóvízhálózatokban
- Zavarosságmérés sós közegben (csak műanyag érzékelő)

A készülék rendeltetésszerűtől eltérő használata veszélyezteti az emberek és a teljes mérőrendszer biztonságát, ezért tilos.

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

2.3 Munkahelyi biztonság

Ön, mint felhasználó felelős a következő biztonsági feltételek teljesítéséért:

- Beépítési útmutató
- Helyi szabványok és előírások
- Robbanásvédelmi előírások

Elektromágneses kompatibilitás

- A termék elektromágneses kompatibilitását az ipari alkalmazásokra vonatkozó európai szabványoknak megfelelően tesztelték.
- A feltüntetett elektromágneses kompatibilitás csak azokra a termékekre vonatkozik, amelyek a jelen Használati útmutatónak megfelelően lettek csatlakoztatva.

2.4 Üzembiztonság

A teljes mérési pont üzembe helyezése előtt:

1. Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás megfelelő-e.
2. Győződjön meg róla, hogy az elektromos kábelek és a tömlőcsatlakozások sértetlenek-e.
3. Sérült terméket ne működtessen, és biztosítsa a véletlen indítás ellen.
4. A sérült termékekre címkézze fel hibásként.

Működés közben:

- ▶ Ha a hibák nem javíthatóak ki:
a terméket ki kell kapcsolni, és biztosítani véletlen indítás ellen.

2.5 Termékbiztonság

2.5.1 Korszerű technológia

A terméket úgy alakították ki, hogy megfeleljen a legmodernebb biztonsági követelményeknek, tesztelték, és biztonságosan üzemeltethető állapotban hagyta el a gyárat. Megfelel a vonatkozó jogszabályoknak és a nemzetközi szabványoknak.

3 Termék leírása

3.1 Termék kivitele

A 40 mm (1.57 in) átmérőjű érzékelő közvetlenül és teljes mértékben működtethető a közegben anélkül, hogy további mintavételre lenne szükség (in situ).

Az érzékelő minden szükséges modult tartalmaz:

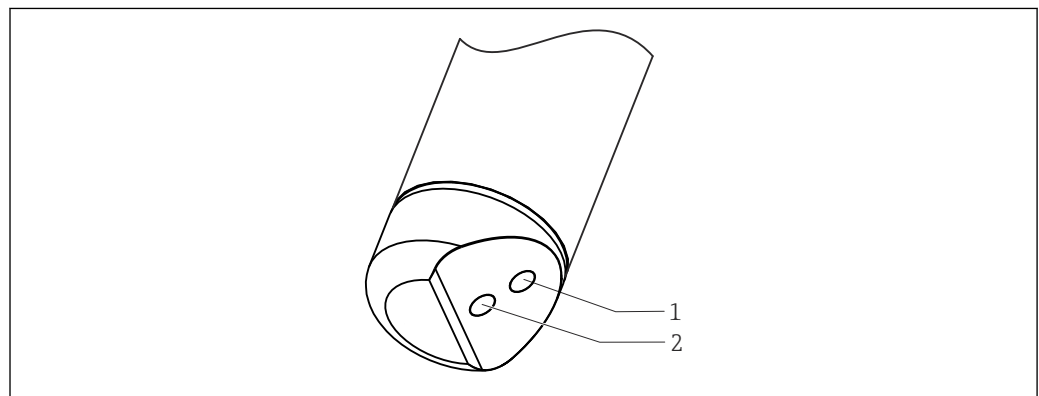
- Tápellátás
- Fényforrások
- Detektorok

A detektorok érzékelik, digitalizálják és mért értékké alakítják át a mérési jeleket.

- Érzékelő mikrovezérlő

Ez felel a belső folyamatok ellenőrzéséért és az adatok továbbításáért.

Minden adatot – beleértve a kalibrálási adatokat is – az érzékelő tárolja el. Az érzékelő így előzetesen kalibrálható és felhasználó egy mérési pontban, külső kalibrálással, vagy akár több, eltérő kalibrálást igénylő mérési pontban is felhasználható.



A0030692

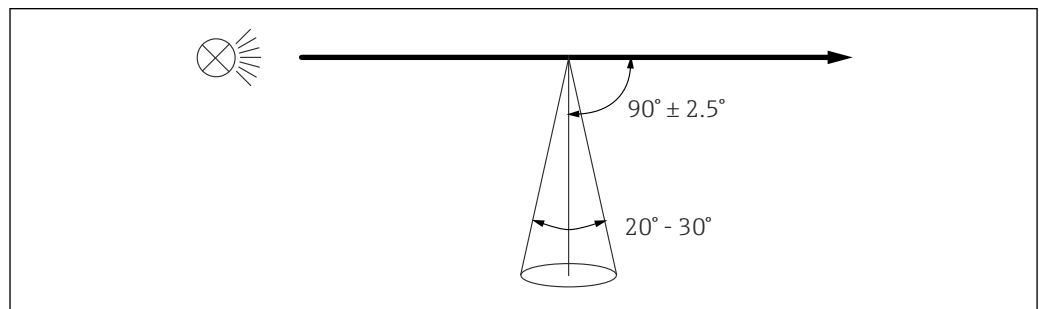
 1 A fényforrás és a fényvevő elrendezése

1 Fényvevő

2 Fényforrás

3.1.1 Mérési elv

Az érzékelő a 90°-os fényszóródás elve szerint, az ISO 7027-nek megfelelően működik és teljesíti az ezen szabvány szerinti követelményeket (nincs divergencia, a maximális konvergencia 1,5°). Az ISO 7027 szabványnak való megfelelés kötelező az ivóvíz ágazatban végzett zavarosságmérés esetén.



A0030701

 2 ISO 7027 szerinti mérés

A mérés 860 nm hullámhosszon történik.

4 Átvétel és a termék azonosítása

4.1 Átvétel

1. Ellenőrizze, hogy a csomagolás sértetlen-e.
 - ↳ A csomagolás bármilyen sérülése esetén értesítse a szállítót. A probléma megoldásáig tartsa meg a sérült csomagolást.
2. Ellenőrizze, hogy a tartalom sértetlen-e.
 - ↳ A csomag tartalmának bármilyen sérülése esetén értesítse a szállítót. A probléma megoldásáig tartsa meg a sérült árut.
3. Ellenőrizze, hogy a csomag hiánytalan-e.
 - ↳ Hasonlítsa össze a szállítási dokumentumokat a megrendeléssel.
4. Tároláshoz és szállításhoz oly módon csomagolja be a készüléket, hogy az megbízható védelmet nyújtson az ütődések és a nedvesség hatásaival szemben.
 - ↳ Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet. Ügyeljen az engedélyezett környezeti feltételeknek való megfelelésre.

Ha bármilyen kérdése van, forduljon a szállítóhoz vagy a helyi értékesítési központhoz.

4.2 Termékazonosítás

4.2.1 Adattábla

Az adattáblán az alábbi információk találhatók az eszközről:

- A gyártó azonosítása
 - Rendelési kód
 - Bővített rendelési kód
 - Sorozatszám
 - Biztonsági információk és figyelmeztetések
- ▶ Hasonlítsa össze az adattáblán szereplő adatokat a megrendeléssel.

4.2.2 A termék azonosítása

Termékoldal

www.endress.com/cus52d

A rendelési kód értelmezése

A termék rendelési kódja és sorozatszáma a következő helyeken található:

- Az adattáblán
- A szállítási iratokban

A termékkel kapcsolatos információk beszerzése

1. Lépjen a www.endress.com oldalra.
2. Oldalkeresés (nagyítóüveg szimbólum): Írjon be egy érvényes sorozatszámot.
3. Keresés (nagyítóüveg).
 - ↳ A termékszerkezet egy felugró ablakban jelenik meg.
4. Kattintson a termék áttekintésére.
 - ↳ Megnyílik egy új ablak. Ebben töltheti ki a készülékre vonatkozó információkat, beleértve a termékdokumentációt is.

Gyártó címe

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
70839 Gerlingen
Németország

4.3 A csomag tartalma

A csomag tartalma magában foglalja:

- 1 érzékelő, megrendelés szerinti változat
- 1 x Használati útmutató

► Ha bármilyen kérdése van:

Kérjük, lépjen kapcsolatba a szállítóval vagy a helyi értékesítési központtal.

4.4 Tanúsítványok és jóváhagyások

A termék aktuális tanúsítványai és jóváhagyásai a vonatkozó termékoldalon érhetők el:
www.endress.com

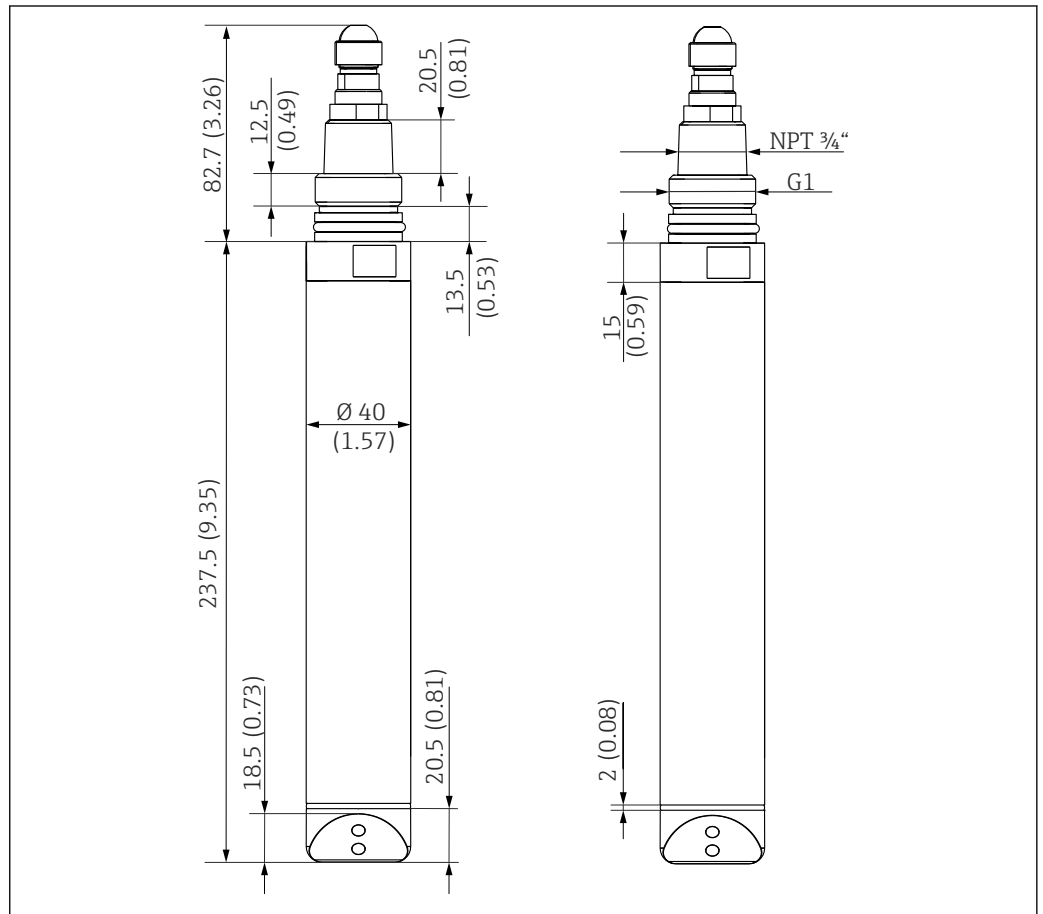
1. Válassza ki a terméket a szűrők és a keresőmező segítségével.
2. Nyissa meg a termékoldalt.
3. Válassza a **Downloads** (letöltések) lehetőséget.

5 Szerelés

5.1 Felszerelési követelmények

5.1.1 Méretek

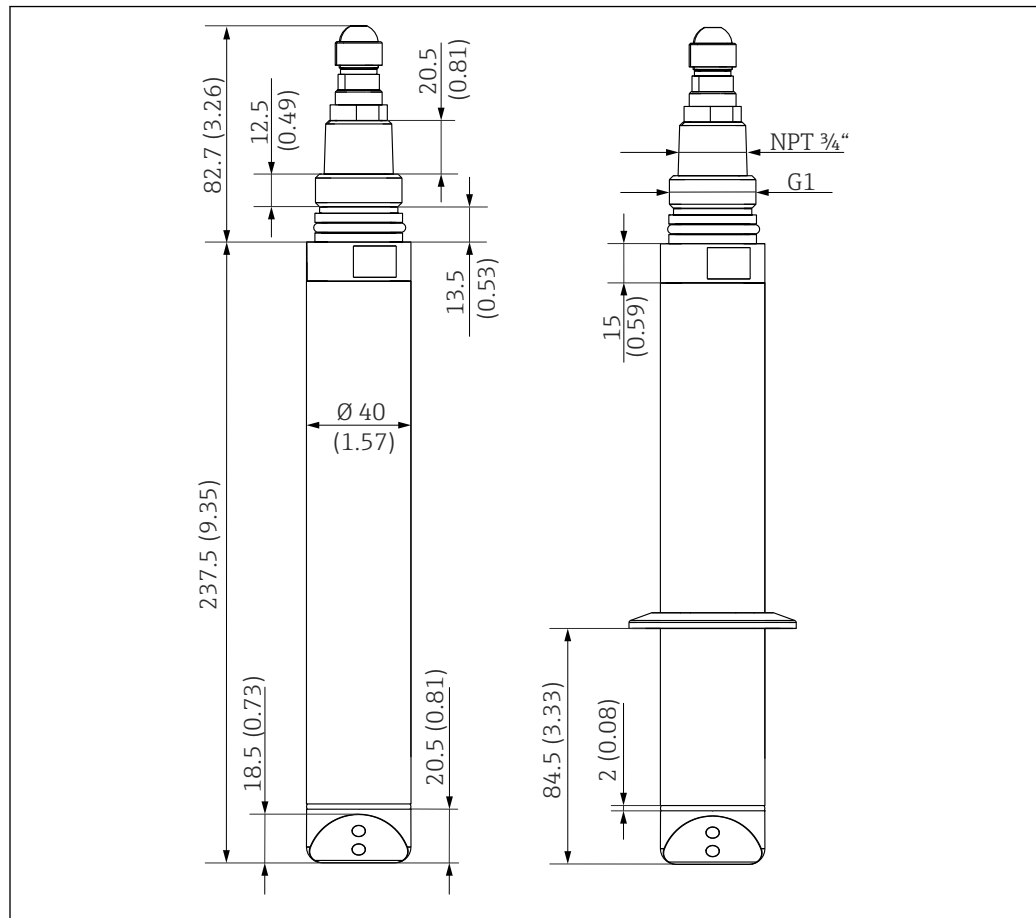
Műanyag érzékelő



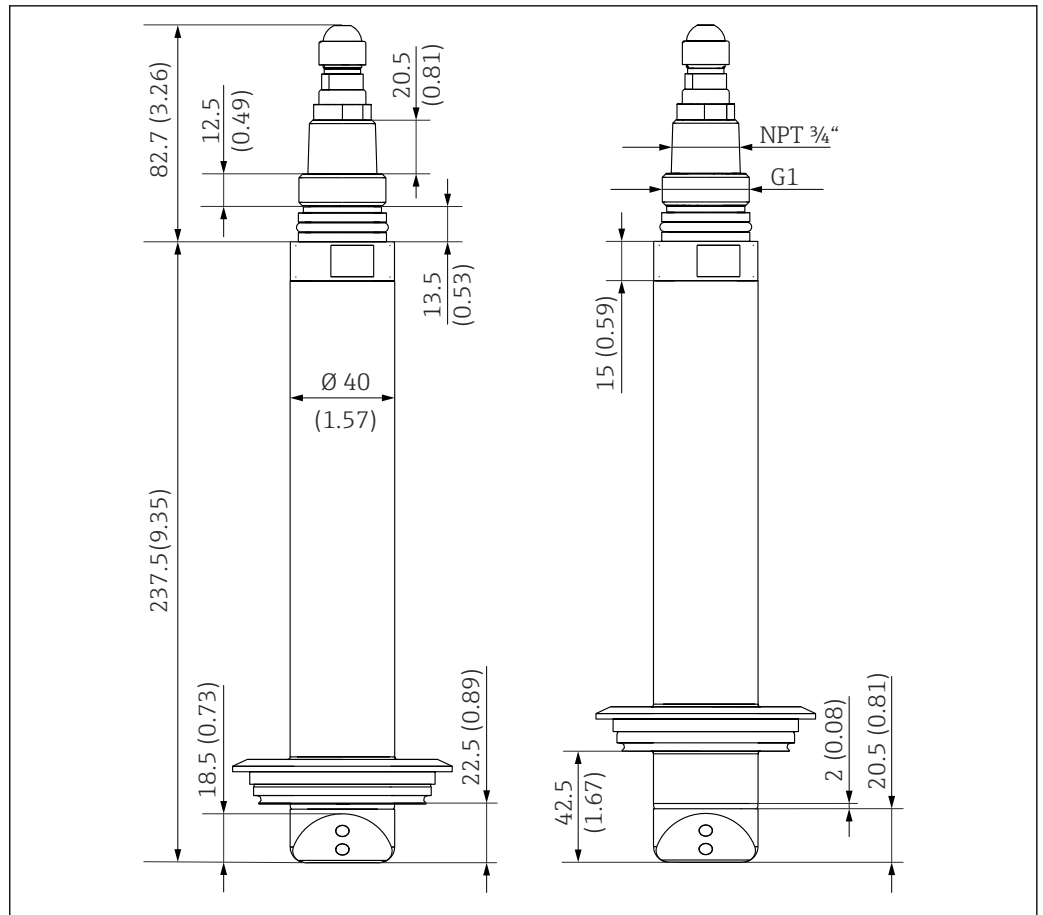
A0042002

3 A műanyag érzékelő méretei. Méretek: mm (inch)

Rozsdamentes acél érzékelő



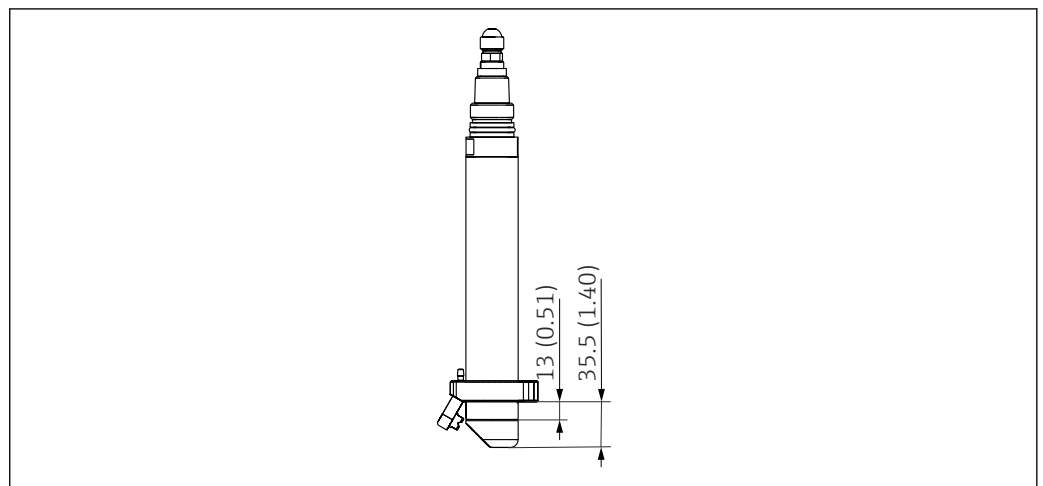
4 A rozsdamentes acél érzékelő és a bilincs csatlakozással ellátott rozsdamentes acél érzékelő (jobbra) méretei. Méretek: mm (inch)



A0035857

- 5 A szabványos Varivent csatlakozással (bal) és hosszított tengelyű (jobb) csatlakozással ellátott rozsdamentes acél érzékelő méretei. Méretek: mm (inch)

Sűrített levegős tisztítás

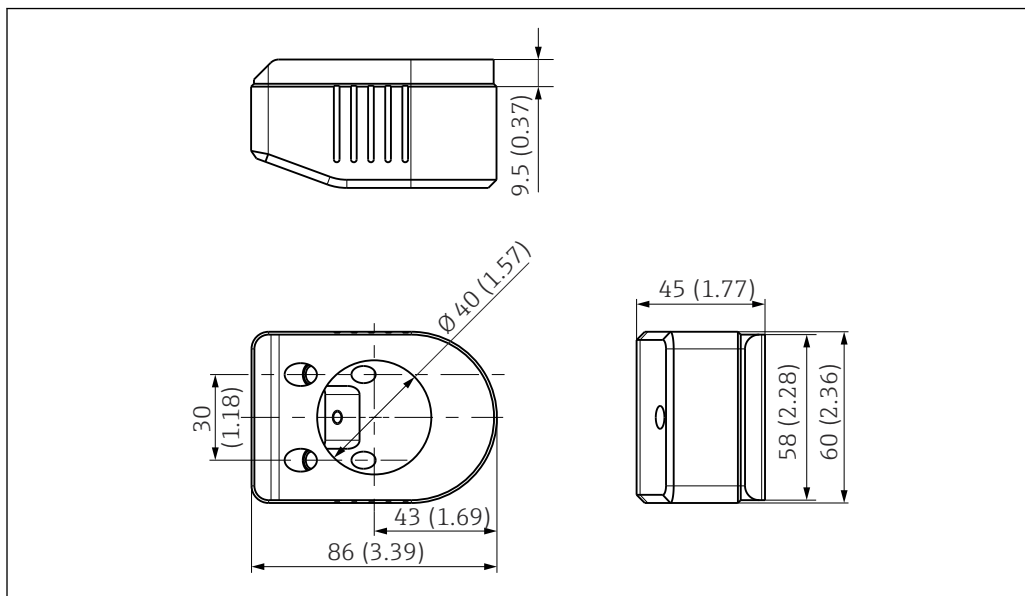


A0030691

- 6 A sűrített levegős tisztítással rendelkező érzékelő méretei. Méretek: mm (inch)

i Sűrített levegős tisztítási tartozék → **42**

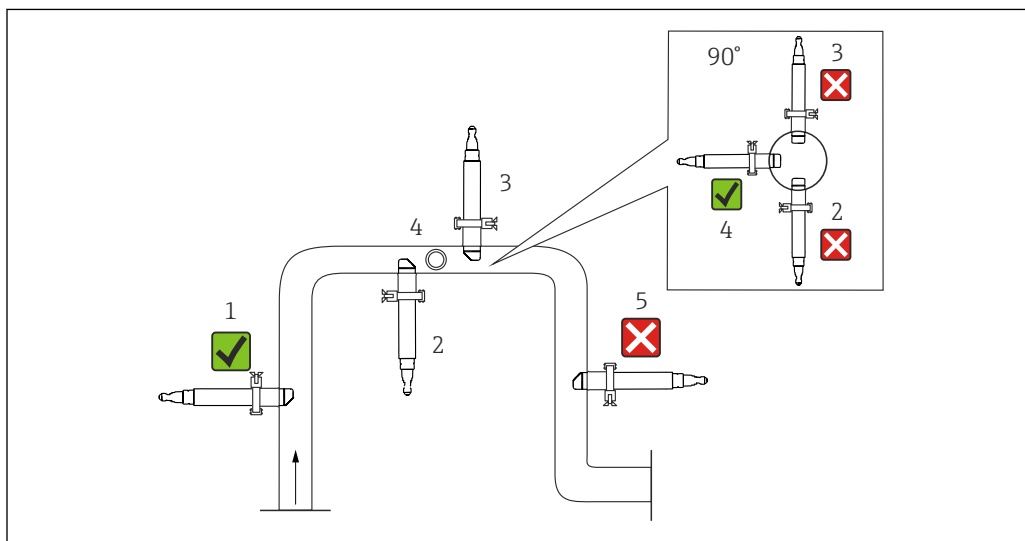
Szilárdtest referencia



A0030821

7 Calkit CUS52D szilárdtest referencia. Mértékegység: mm (inch)

5.1.2 Tájolás csőekben



A0030698

8 Megengedett és nem elfogadható tájolás csőekben

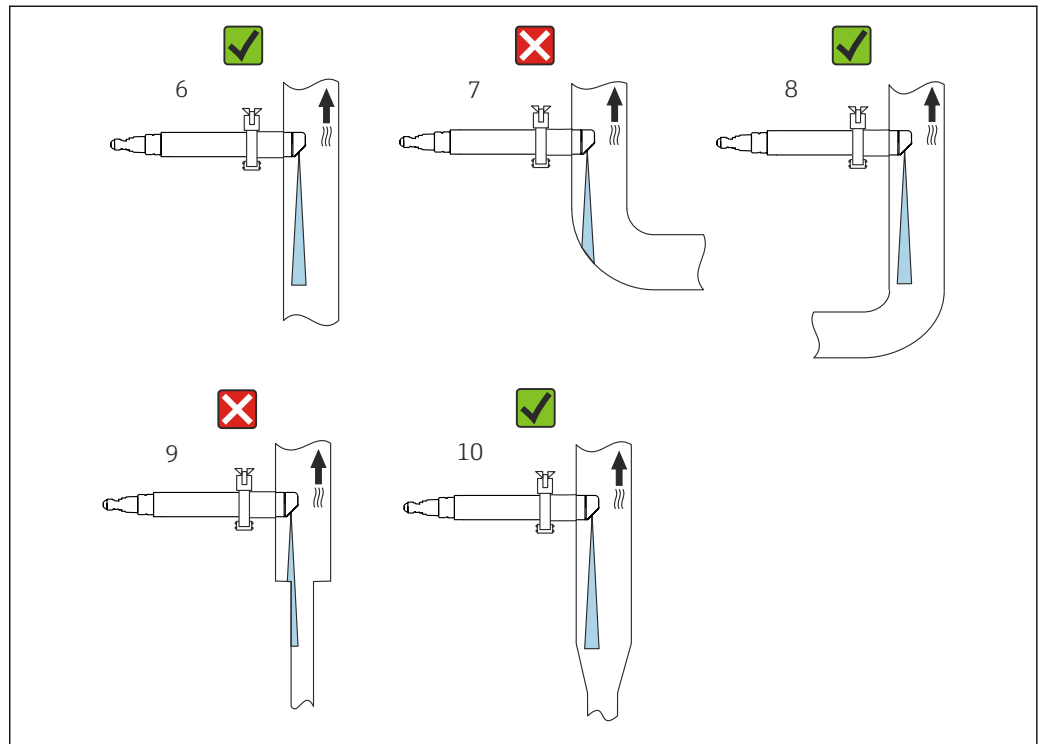
- Az érzékelőt állandó áramlási viszonyokkal jellemezhető helyekre szerelje fel.
- A legjobb beépítési hely egy cső felszálló szakasza (1. tétel). Vízszintes csőbe (4. tétel) való beépítés is lehetséges.
- Ne építse be az érzékelőt olyan helyekre, ahol légszakok vagy buborékok képződhetnek (3. tétel), vagy ahol üledék rakódhat le (2. tétel).
- Kerülje a leszálló csőre történő felszerelést (5. tétel).
- Kerülje az olyan nyomáscsökkentési pontok utáni beépítést, ahol kigázosodás léphet fel.

Falhatások

A csőfalról való visszaverődés a mért értékek torzítását eredményezheti a < 200 FNU zavarosságértékek esetében. Ezért visszatükröző anyagok (pl. rozsdamentes acél) esetén legalább 100 mm (3.9 in) csőátmérő javasolt. A szerelvény helyszíni beállítása is javasolt.

A > DN 300 átmérőjű rozsdamentes acélcsonk alig okoznak falhatást.

A > DN 60 átmérőjű fekete műanyagcsövek alig okoznak falhatást (<0,05 FNU). Ezért a fekete műanyag csövek használata javasolt.

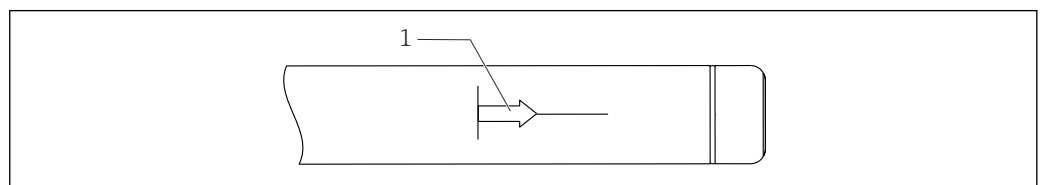


A0030704

9 A csövek és szerelvények orientációja

- Úgy építse be az érzékelőt, hogy a fénynyaláb ne tükröződjön → 9, 15 (6. táblázat).
- Kerülje a hirtelen keresztmetszet-változásokat (9. táblázat).
A keresztmetszet-változásoknak fokozatosnak kell lenniük, és a lehető legtávolabb kell esniük az érzékelőtől (10. táblázat).
- Az érzékelőt ne szerelje fel közvetlenül egy könyök után (7. táblázat). Ehelyett a lehető legtávolabb helyezze el a könyektől (8. táblázat).

Beépítési jelölés



A0030820

10 Beépítési jelölés az érzékelő beállításához

1 Beépítési jelölés

Az érzékelőn lévő beépítési jelölés az optikai rendszerrel szemben található.

- Igazítsa az érzékelőt az áramlási irányhoz.

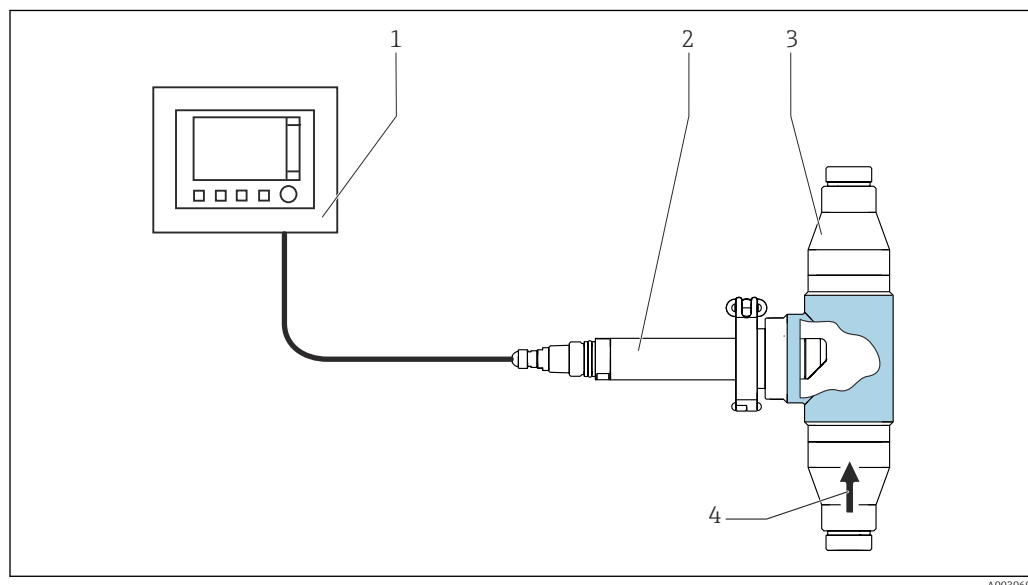
5.2 Az érzékelő felszerelése

Az érzékelő különböző szerelvényekkel vagy közvetlenül csőcsatlakozásba szerelhető. Az érzékelő víz alatti folyamatos működéséhez azonban a CYA112 merülőszerelvényt kell használni.

5.2.1 Mérőrendszer

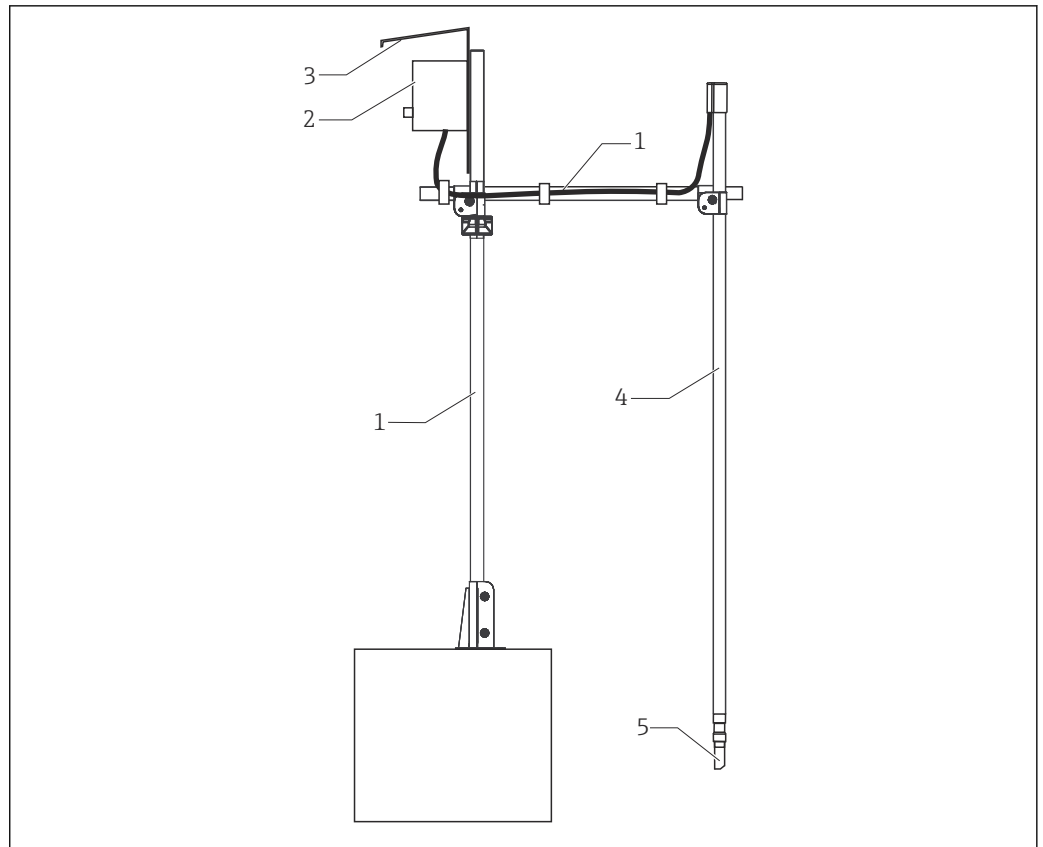
A teljes mérőrendszer a következőket tartalmazza:

- Turbimax CUS52D zavarosságérzékelő
- Liquiline CM44x többcsatornás távadó
- Szerelvény:
 - CUA252 áramlási szerelvény (csak rozsdamentes acélérzékelőhöz) vagy
 - CUA262 áramlási szerelvény (csak rozsdamentes acélérzékelőhöz) vagy
 - Flexdip CYA112 merülőszerelvény és Flexdip CYH112 tartó vagy
 - Visszahúzzható szerelvény, pl. Cleanfit CUA451
- Vagy közvetlen beépítés csőcsatlakozással (csak rozsdamentes acél érzékelő esetén lehetséges)
 - 2"-os bilincs vagy
 - Varivent



11 Példa CUA252 áramlási szerelvénnel ellátott mérőrendszerre, rozsdamentes acélérzékelő esetén

- 1 Liquiline CM44x többcsatornás távadó
- 2 Turbimax CUS52D zavarosságérzékelő
- 3 CUA252 áramlási szerelvény
- 4 Az áramlás iránya



A0030696

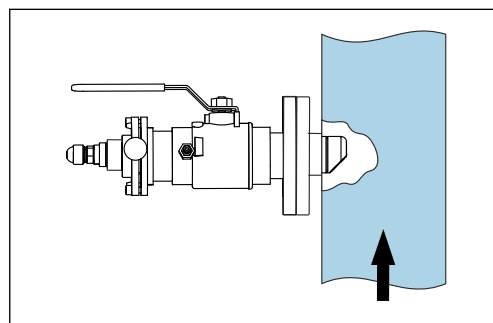
12 Példa merülőszervénnyel ellátott mérőrendszerre

- 1 Flexdip CYH112 tartó
- 2 Liquiline CM44x többcsatornás távadó
- 3 Időjárásálló védőburkolat
- 4 Flexdip CYA112 merülőszervény
- 5 Turbimax CUS52D zavarosságérzékelő

Ez a beépítési típus különösen alkalmas medencékben vagy csatornáknak fellépő erős vagy turbulens ($> 0.5 \text{ m/s}$ (1.6 ft/s)) áramlás esetén.

5.2.2 Szerelési lehetőségek

Beépítés CUA451 visszahúzzható szerelvénnyel

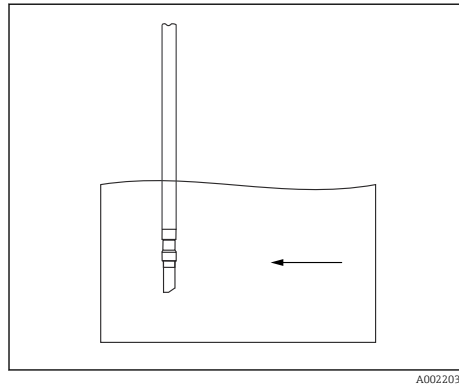


A0022285

13 Beépítés CUA451 visszahúzzható szerelvénnyel

A beépítési szög 90° .
A nyíl az áramlás irányába mutat.
Az érzékelőn lévő optikai ablakokat az áramlási iránnyal szembe kell beállítani.
Manuálisan visszahúzzható szerelvény esetén a közeg nyomása nem haladhatja meg a 2 bar (29 psi) értéket.

Beépítés Flexdip CYA112 merülőszerelvénnyel és Flexdip CYH112 tartóval

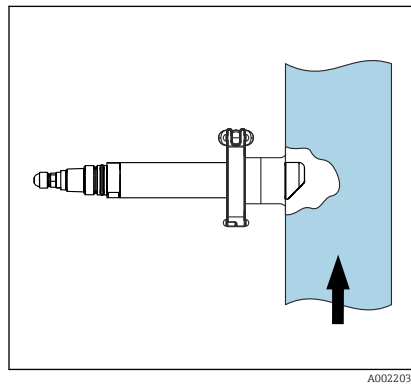


A beépítési szög 0° .
A nyíl az áramlás irányába mutat.

 14 Beépítés merülőszerelvénnyel

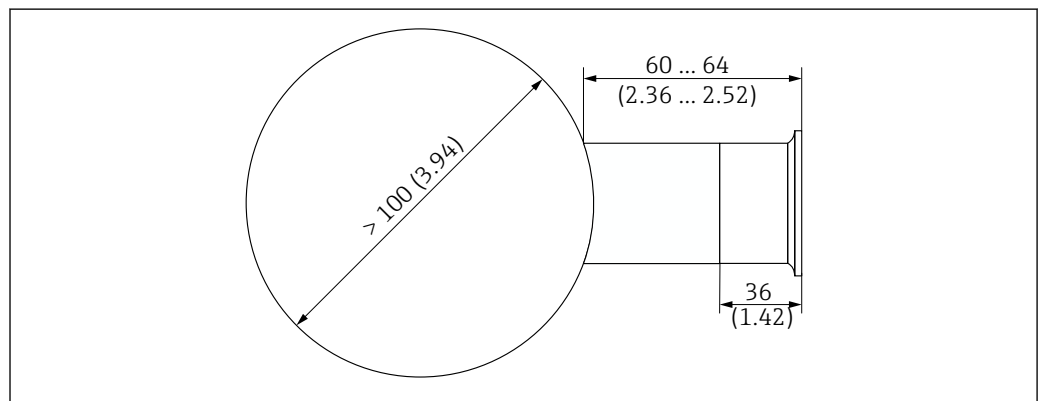
- Ha az érzékelőt nyitott medencékben használja, akkor azt úgy kell felszerelni, hogy ne halmozódhassanak fel rajta légbuborékok.

Beépítés 2"-os bilincses csatlakozóval

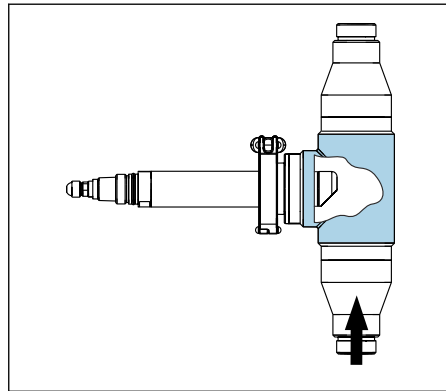


A beépítési szög 90° .
A nyíl az áramlás irányába mutat.
Az érzékelőn lévő optikai ablakokat az áramlási
iránnyal szembe kell beállítani.
Kiegészítőként hegeszthető adapter kapható a
beépítéshez →  41.

 15 Beépítés 2"-os bilincses csatlakozóval



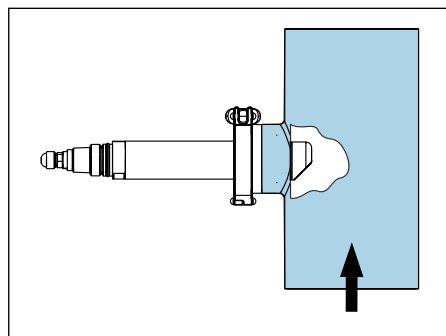
 16 Csőcsatlakozás hegesztett adapterrel. Méretek: mm (inch)

Beépítés CUA252 vagy CUA262 áramlási szerelvénnel

A0022034

17 Beépítés CUA252 áramlási szerelvénnel

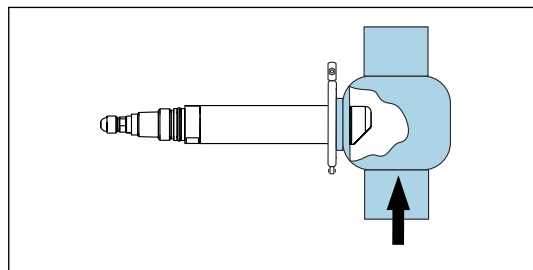
A beépítési szög 90°.
A nyíl az áramlás irányába mutat.
Az érzékelőn lévő optikai ablakokat az áramlási iránnyal szembe kell beállítani.



A0022281

18 Beépítés CUA262 áramlási szerelvénnel

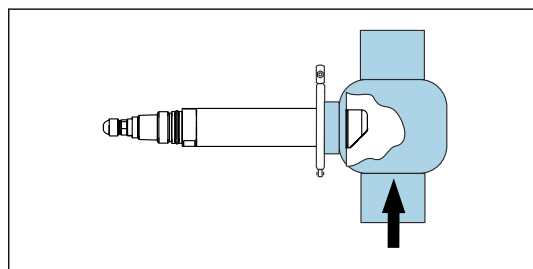
A beépítési szög 90°.
A nyíl az áramlás irányába mutat.
Az érzékelőn lévő optikai ablakokat az áramlási iránnyal szembe kell beállítani.

Beépítés Varivent szerelvényekbe

A0091130

19 Beépítés szabványos Varivent csatlakozóval

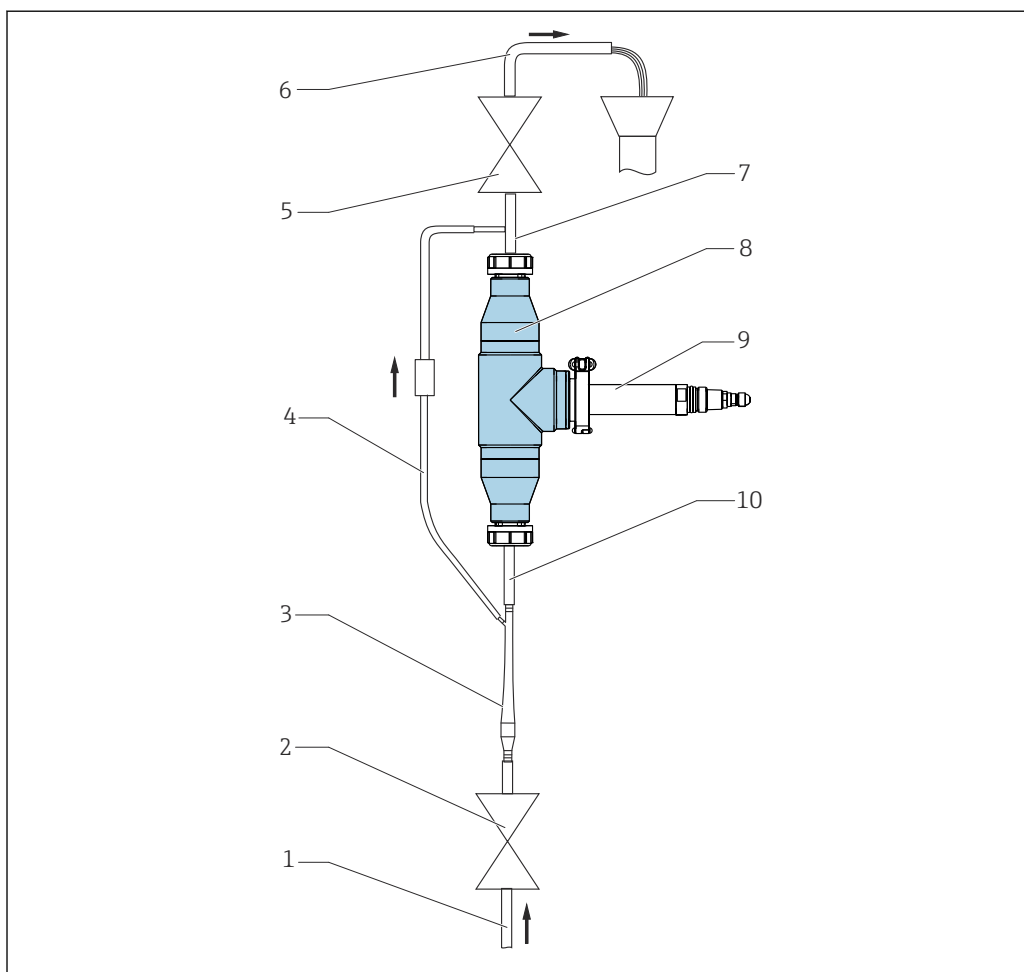
A beépítési szög 90°.
A nyíl az áramlás irányába mutat.
Az érzékelőn lévő optikai ablakokat az áramlási iránnyal szembe kell beállítani.



A0091132

20 Beépítés hosszított tengelyű Varivent csatlakozóval

Beépítés CUA252 áramlási szerelvénnel és buborékcsapdával



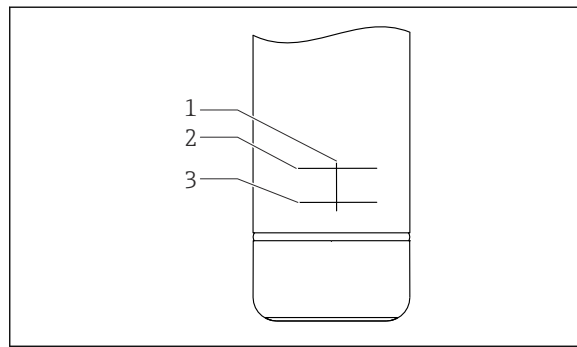
A0035917

 21 Csatlakoztatási példa buborékcsapdával és CUA252 áramlási szerelvénnel

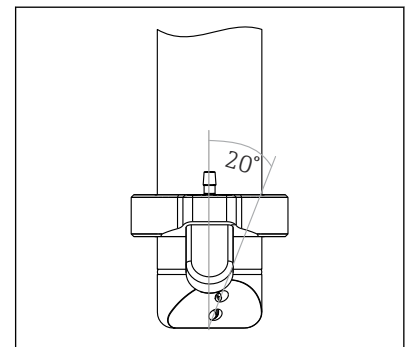
- 1 Bemenet alulról
- 2 Elzárószelep
- 3 Buborékcsapda
- 4 Buborékcsapda légtelvezetése (a csomag tartalmazza)
- 5 Elzárószelep (fojtás a nyomás növeléséhez)
- 6 Kimenet
- 7 D 12 adapter légtelenítőcső-csatlakozóval (a csomag tartalmazza)
- 8 CUA252 áramlási szerelvény
- 9 CUS52D zavarosságérzékelő
- 10 D 12 adapter

 A szerelvény és a buborékcsapda beépítésére vonatkozó részletes információkért lásd: BA01281C

Sűrített levegős tisztítás



■ 22 Beépítési jelölések 1-től 3-ig



■ 23 Szerelési pozíció

A sűrített levegős tisztítórendszert a következőképp szerelje fel:

1. Illessze a sűrített levegős tisztítórendszert az érzékelőre (→ ■ 23).
2. A sűrített levegős tisztítórendszer rögzítőgyűrűjét állítsa a 2-es és 3-as beépítési jelölések közötti helyzetbe (→ ■ 22).
3. Egy 4 mm (0.16 in)-es imbuszkulcs segítségével gyengén húzza meg a sűrített levegős tisztítórendszer rögzítőcsavarját, annyira, hogy a sűrített levegős tisztítórendszer még el tudjon forogni.
4. Forgassa be a sűrített levegős tisztítórendszert úgy, hogy a fekete gyűrűn lévő bevágás az 1-es beépítési jelölésnél legyen (→ ■ 22).
↳ Így a fúvóka 20°-kal eltérő helyzetben van az optikai ablakok lefúvatásakor.
5. Húzza meg a rögzítőcsavart.
6. Kösse a sűrített levegős tömlőt a tömlőcsatlakozóra.

5.3 Felszerelés utáni ellenőrzés

Csak akkor helyezze üzembe az érzékelőt, ha a következő kérdésekre „igen” a válasz:

- Az érzékelő és a kábel sértetlen?
- Az orientáció megfelelő?
- Az érzékelő a folyamatcsatlakozásba van beépítve és nincs szabadon függesztve a kábelétől?

6 Elektromos csatlakozás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az eszköz áram alatt van!

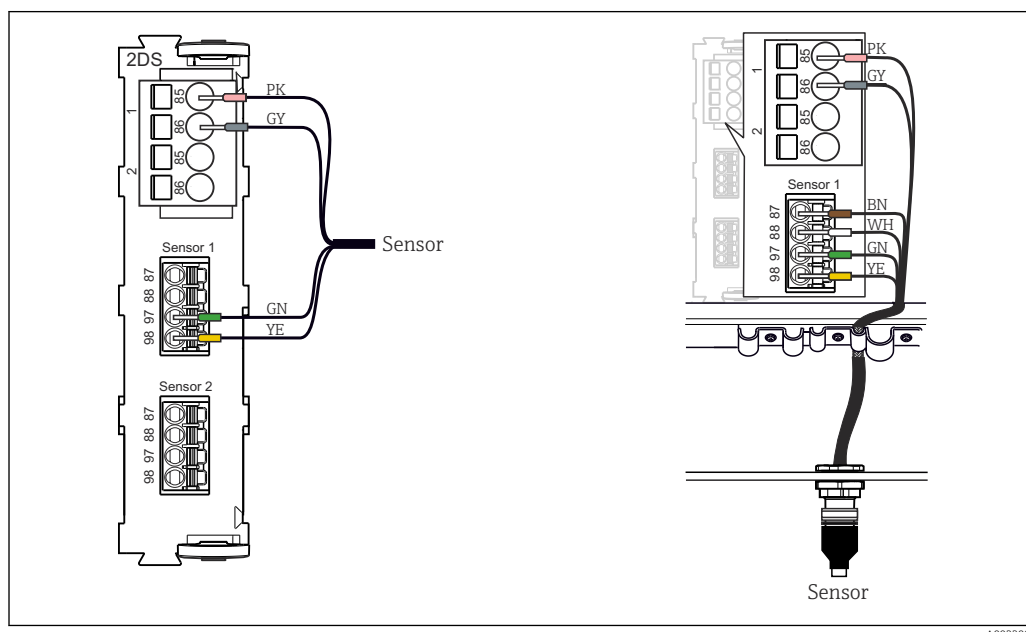
A helytelen csatlakoztatás sérülést vagy halált okozhat!

- ▶ Az elektromos csatlakoztatást csak villanyszerelő végezheti el.
- ▶ A villanyszerelőnek el kell olvasnia és meg kell értenie a jelen Használati útmutatót, és be kell tartania az abban foglalt utasításokat.
- ▶ A csatlakoztatás megkezdése **előtt** ellenőrizze, hogy nincs-e feszültség alatt bármelyik kábel.

6.1 Az érzékelő csatlakoztatása

A következő csatlakozási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- M12 dugóval (verzió: fix kábeles, M12 dugó)
- érzékelőkábel segítségével a távadón lévő valamely érzékelőbemenet dugós termináljához (változat: fix kábeles, érvéghüvellyel)



24 Érzékelő csatlakoztatása az érzékelőbemenetre (bal) vagy M12 dugón keresztül (jobb)

Maximális kábelhossz: 100 m (328.1 ft).

6.1.1 A kábelárnyékolás csatlakoztatása

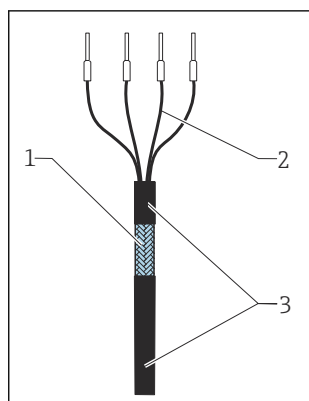
Eszközkábel árnyékolni kell.



Ahol csak lehetséges, eredeti, lezárt kábeleket használjon.

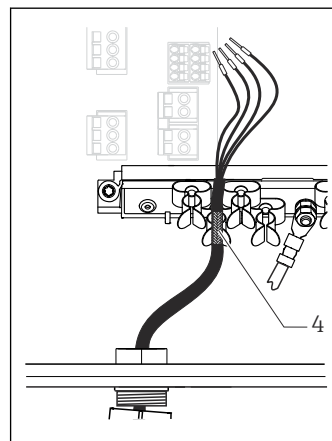
Kábelbilincsek rögzítési tartománya: 4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

Kábelminta (nem feltétlenül felel meg az eredeti kábelnek)



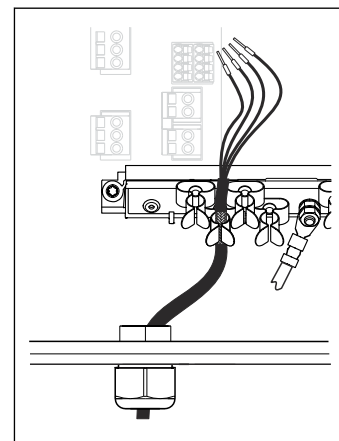
25 Végzőró hüvellyel szerelt kábel

- 1 Külső árnyékolás (kitett)
- 2 Kábelerek érvégűvel
- 3 Kábelhüvely (szigetelés)



26 Csatlakoztassa a kábelt a földelőbilincshez

- 4 Földelőbilincs



27 Nyomja be a kábelt a földelőbilincsbe

A kábelárnyékolás a földelőbilincs segítségével van leföldelve¹⁾

1) Kérjük, vegye figyelembe „A védelmi fokozat biztosítása” szakaszban található utasításokat

1. Lazítsa meg a ház alján található megfelelő kábeltömszelencét.
2. Távolítsa el a vakdugót.
3. Csatlakoztassa a tömszelencét a kábel végéhez, győződjön meg arról, hogy a tömszelence a megfelelő irányba mutat.
4. Húzza be a kábelt a házba a tömszelencén keresztül.
5. A kábelt oly módon vezesse be a házba, hogy a **kitett** kábelárnyékolás az egyik kábelbilincsbe illeszkedjen, és a kábeleket könnyen el lehessen vezetni az elektronikai modulon található csatlakozódugóig.
6. Csatlakoztassa a kábelt a kábelbilincshez.
7. Rögzítse a kábelt.
8. A kábeleket a bekötési rajz szerint csatlakoztassa.
9. Kívülről húzza meg a kábeltömszelencét.

6.2 Védelmi fokozat biztosítása

A leszállított eszközön kizárólag a jelen útmutatóban leírt és a szükség szerinti és rendeltetésszerű használathoz szükséges mechanikai és elektromos csatlakoztatásokat szabad elvégezni.

► Legyen óvatos a munka elvégzésekor.

Az erre a termékre engedélyezett egyedi védelmi szint (behatolási elleni védettség (IP), elektromos biztonság, EMC-interferenciamentesség) már nem garantálható, ha például :

- A borítások nincsenek felszerelve
- A mellékelttől eltérő tápegységet használnak
- A kábeltömszelencék nincsenek megfelelően meghúzva (a megengedett IP védelmi szint eléréséhez 2 Nm (1.5 lbf ft) nyomatékkal kell meghúzni)
- A kábeltömszelencékhez nem illeszkedő kábelátmérőket alkalmaznak
- A modulok nincsenek teljesen rögzítve
- A kijelző nincs teljesen rögzítve (nedvesség behatolásának kockázata a nem megfelelő tömítés miatt)
- Laza vagy nem megfelelően csatlakoztatott kábelek/kábelvégek
- Vezetőképes kábeldarabok maradtak a készülékben

6.3 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

Az eszköz állapota és specifikációi	Teendő
Az érzékelő, a szerelvény vagy a kábel külsőleg sértetlen?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést.
Elektromos csatlakozás	Teendő
A csatlakoztatott kábelek nincsenek megfeszülve és nincsenek megcsavarodva?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. ▶ Szüntesse meg a kábelek csavaródásait.
A kábelmag megfelelő hosszúságban van csupaszolva és megfelelően van elhelyezve a kapocsban?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. ▶ Finoman húzza meg, és ellenőrizze, hogy megfelelően illeszkedik-e.
A tápkábelek és a jelvezetékek megfelelően vannak csatlakoztatva?	▶ Használja a távadó bekötési rajzát.
Minden csavaros kapocs megfelelően meg van húzva?	▶ Húzza meg a csavaros kapcsokat.
Minden kábelbevezetés rögzítve van, meg van húzva és szivárgásmentes?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. Oldalsó kábelbevezetések esetén: ▶ A kábelt lefelé íelve vezesse, hogy a víz lecsöpöghessen.
Minden kábelbevezetés lefelé vagy oldalirányban van szerelve?	

7 Üzembe helyezés

7.1 Működés ellenőrzése

Az első üzembe helyezés előtt győződjön meg arról, hogy:

- Az érzékelő megfelelően van beépítve
- Az elektromos csatlakozás megfelelő
- ▶ Üzembe helyezés előtt ellenőrizze az anyagok vegyi kompatibilitását, a hőmérsékleti- és nyomástartományt.

8 Működtetés

8.1 A mérőeszköz folyamatkörülményekhez való adaptálása

8.1.1 Alkalmazások

A formazinos gyári kalibrációt használják kiindulási alapként a további alkalmazások előkalibrálásához és azok eltérő közegjellemzőkhöz való optimalizálásához.

Alkalmazás	Meghatározott működési tartomány
Formazin	0,000 - 1000 FNU
Kaolin	0 - 150 mg/l
PSL	0 - 125 度
Kovaföld	0 - 550 mg/l

Egy adott alkalmazáshoz való adaptálás érdekében akár 6 pontos felhasználói kalibráció is végezhető.

ÉRTESÍTÉS

Többszörös szórás

Ha a specifikus működési tartomány túllépésre kerül, akkor az érzékelő által megjelenített mért érték a növekvő zavarosság ellenére is csökkenhet. Az erősen elnyelő (pl. sötét) közeg esetén a feltüntetett működési tartomány lecsökken.

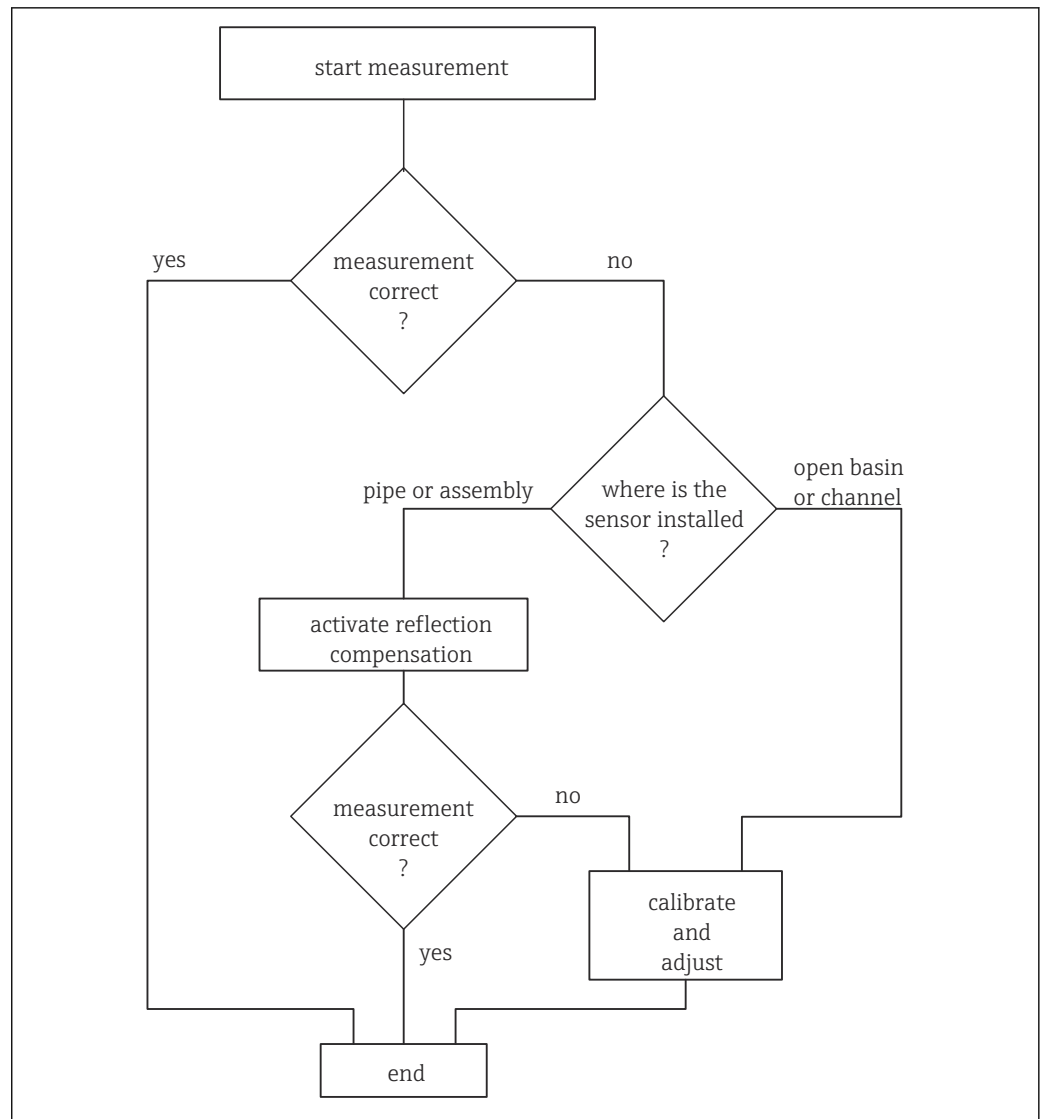
- ▶ Erősen elnyelő (pl. sötét) közeg esetén előzetesen határozza meg a működési tartományt.

8.1.2 Kalibrálás

Az érzékelő előkalibrált állapotban kerül leszállításra a gyárból. Ebből kifolyólag alkalmazások széles skálájához használható, további kalibrálás nélkül.

Az érzékelő a következő lehetőségeket biztosítja a mérés adott alkalmazáshoz való hozzáigazításához:

- Szerelvény beállítása (falhatások kompenzálása a csövekben és szerelvényekben)
- Kalibrálás vagy beállítás (1–6 pont)
- Egy tényező megadása (a mért értékek szorzása egy állandó tényezővel)
- Egy offset (eltolás) megadása (egy állandó érték hozzáadása a mért értékhez, vagy levonása a mért értékből)
- A gyári kalibrálási adatrekordok duplikálása



A0053304

28 Folyamatábra

i Az „Offset” (eltolás), „Factor” (tényező) vagy „Assembly adjustment” (szerelvény beállítása) funkciók használatához először új adatrekordot kell generálni 1–6 pontos kalibrálással vagy a gyári adatrekord duplikációjával.

Szerelvény beállítása

Mind a CUS52D zavarosságérzékelő, mind a CUA252 és CUA262 áramlási szerelvények optikai kialakítását úgy optimalizálták, hogy minimalizálják a szerelvényekben vagy csövekben lévő falak hatásaiból eredő mért hibákat (mért hiba a CUA252 áramlási szerelvényben < 0,02 FNU).

Az **Összeillesztés** funkció automatikusan kompenzálja a falak által okozott hatások miatt fennmaradó mérési hibákat. A funkcionalitás a formazinos méréseken alapul, és ezért „downstream” kalibrálást igényelhet ahhoz, hogy a mérés hozzáigazítható legyen a megfelelő alkalmazáshoz vagy közeghez.

Beállítás	Leírás
PE 100	Beállítás a CUA252 áramlási szerelvényhez (anyag: polietilén)
1.4404 (AISI 316 L)	Beállítás a CUA262 hegesztett áramlási szerelvényhez (anyag: rozsdamentes acél 1.4404)

Beállítás	Leírás
Testreszabás, szabványos	Beállítás bármilyen csőhöz/szerelvényhez
Testreszabás, speciális	A beállítás csak az Endress+Hauser szerviz munkatársai számára ajánlott

■ PE100 és 1.4404/316L

Az összes paraméter a firmware-ben hozzárendelt alapértelmezett érték, melyek nem módosíthatók.

■ Szabványos testreszabás

Kiválasztható az anyag, a felület (matt/fényes) és a szerelvény belső átmérője, amelybe az érzékelő beépítésre kerül.

■ Testre szabott, speciális

A speciális beállításokra vonatkozóan az alábbi táblázat nyújt ajánlásokat. Alternatív megoldásként a beállításokat a gyártó szervizszolgálat is el tudja végezni.

Szerelvény/beépített csőadapter	Nullpont beáll.	Felső határ	Állítási karakterisztika
CUA250 ¹⁾	0,14	33	1,001
univerzális szerelvény ¹⁾	0,075	25	1,5
VARIVENT N DN 65	1,28	500	6
VARIVENT N DN 80	0,75	500	6
VARIVENT N DN 100	0,35	500	6
VARIVENT N DN 125	0,20	500	6

1) Érzékelőadapter szükséges a zavarosságérzékelők beszereléséhez ebbe a szerelvénybe,

Alkalmazás kiválasztása

- ▶ A CM44x kezdeti üzembe helyezése vagy kalibrálása során válassza ki a működési területének megfelelő alkalmazást.

Alkalmazás	Alkalmazási terület	Egység
Formazin	Ivóvíz, technológiai víz	FNU; FTU; NTU; TE/F; EBC; ASBC
Kaolin	Ivóvíz, szűrhető anyagok, ipari víz	mg/l; g/l; ppm
PSL	A Japánban általánosan használt kalibrációs sztenderd az ivóvíz zavarosságára	度 (massza)
Kovaföld	Ásványi alapú szilárd anyagok (homok)	mg/l; g/l; ppm

Minden alkalmazáshoz 1–6 pont kalibrálható.

A nem módosítható gyári kalibrálás mellett az érzékelő 6 további adatrekordot tartalmaz a folyamat-kalibrálás adatainak tárolásához, vagy az adott mérési ponthoz (alkalmazáshoz) való hozzáigazításhoz.

Egy pontos és több pontos kalibrálás

1. Kalibrálás előtt addig öblítse a rendszert, amíg az összes légszák és szennyeződés eltávolításra nem kerül.
2. A kalibrációs táblázatban a tényleges értékeket és beállítási pontokat (a jobb és bal oldali oszlopok) egyaránt szerkesztheti.
3. Adjon hozzá további kalibrációs értékpárokat, akár közegben történő mérés nélkül.

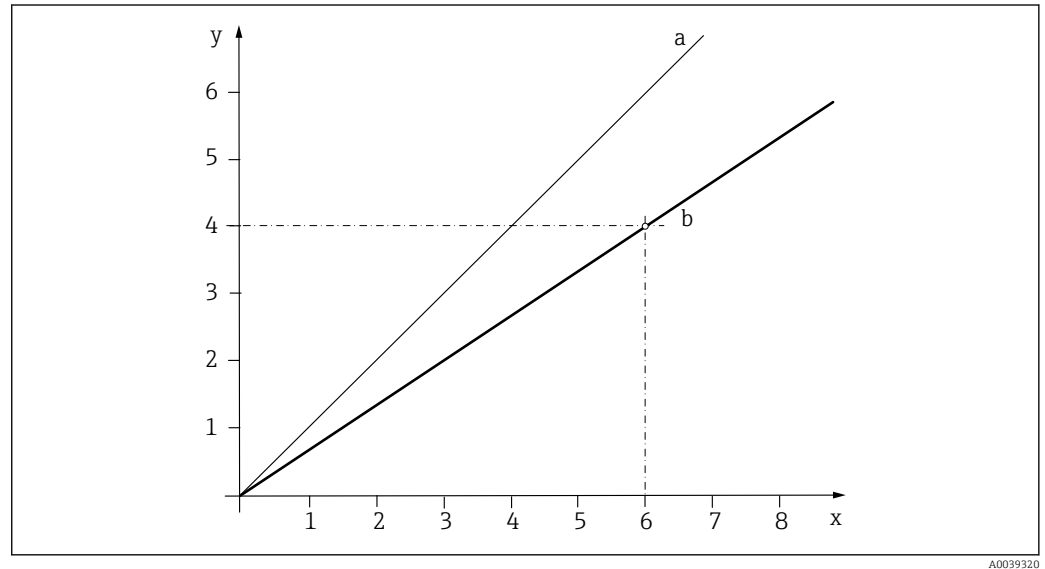
A gyári kalibrációs adatrekordok duplikációjakor az 1000/1000 értékpár automatikusan generálódik a gyári adatrekord duplikált rekordhoz való 1:1 arányú leképezése érdekében.

- Ha egy egyponthoz vagy többponthoz végez a duplikálást követően, akkor törölje ki az értékpárt (1000/1000) a kalibrációs táblázatból

 A kalibrálási pontok közé sorok illeszkednek be.

1 pontos kalibrálás

A mérőeszköz mért értéke és a laboratóriumi mért érték közötti hiba túl nagy. Ez 1 pontos kalibrálással korrigálható.



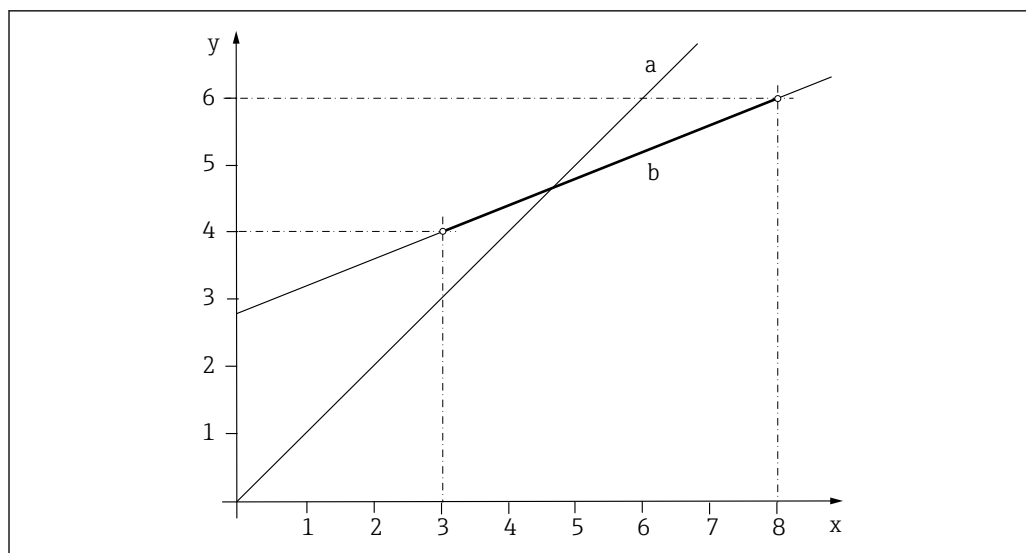
 29 Az 1 pontos kalibrálás alapelve

- x Mért érték
- y Minta célérték
- a Gyári kalibrálás
- b Alkalmazás kalibrálása

1. Válassza ki az adatrekordot.
2. Állítsa be a kalibrációs pontot a közegben, és adja meg a célmintát (laboratóriumi érték).

2 pontos kalibrálás

Egy alkalmazás mért értékeinek eltéréseit 2 különböző pontban kell kompenzálni (pl. az alkalmazás maximális és minimális értéke). Ennek célja a két szélsőérték közötti maximális pontosság biztosítása.



A0039325

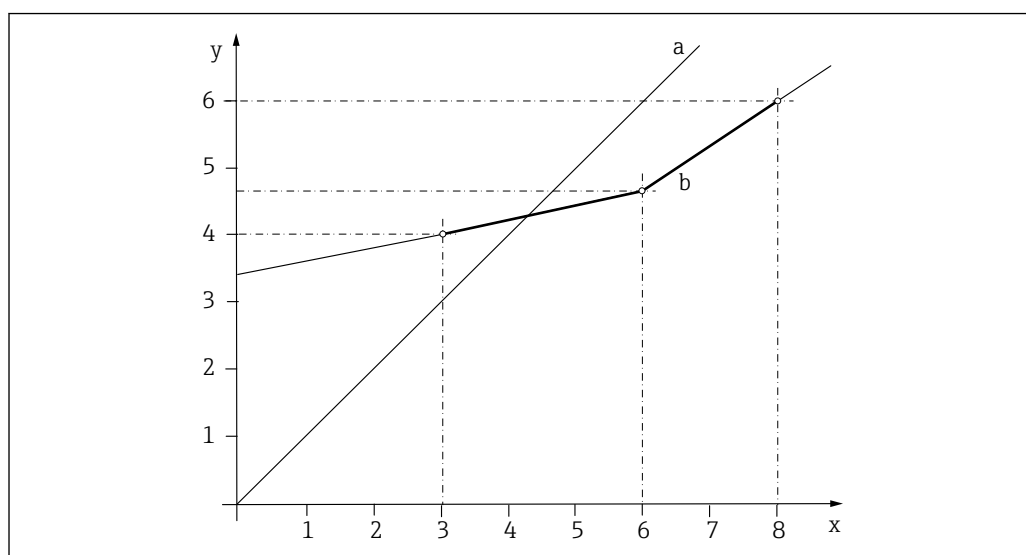
30 A 2 pontos kalibrálás alapelve

x Mért érték
 y Minta célérték
 a Gyári kalibrálás
 b Alkalmazás kalibrálása

1. Válasszon ki egy adatrekordot.
2. 2 különböző kalibrációs pontot állítson be a közegre, és adja meg a megfelelő alapértékeket.

i A kalibrált működési tartományon kívül lineáris extrapolációt végzünk (szürke vonal).
 A kalibrációs görbének monoton növekednie kell.

3 pontos kalibrálás



A0039322

31 A többpontos kalibrálás alapelve (3 pont)

x Mért érték
 y Minta célérték
 a Gyári kalibrálás
 b Alkalmazás kalibrálása

1. Válassza ki az adatrekordot.

2. 3 különböző kalibrációs pontot állítson be a közegre, és adja meg a megfelelő alapértékeket.

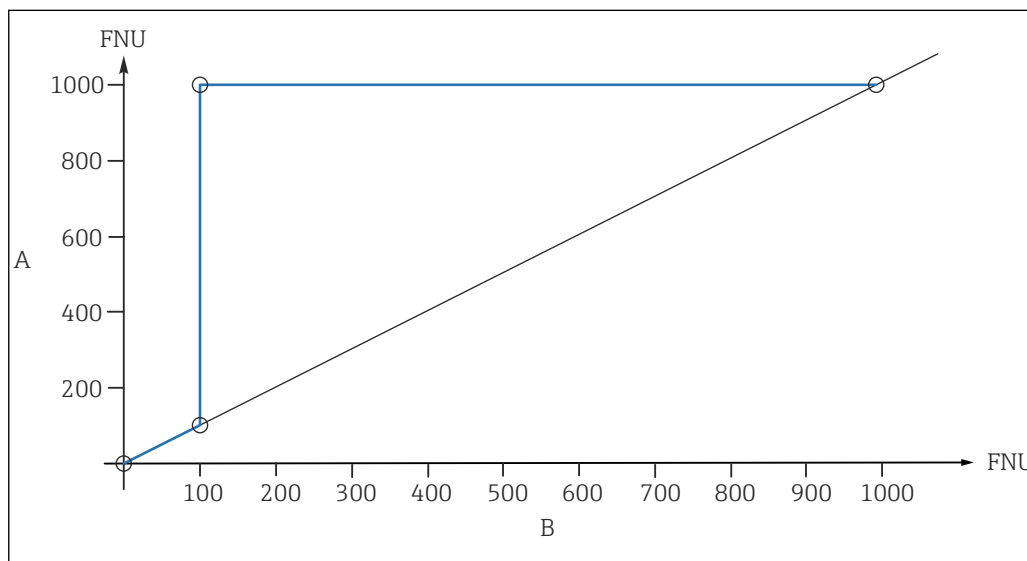


A kalibrált működési tartományon kívül lineáris extrapolációt végzünk (szürke vonal). A kalibrációs görbének monoton növekednie kell.

Kalibrációs példa szűrő monitoringra

Alkalmazási példa:

Ha egy határérték túllépésre kerül, akkor a mért érték egy maximumértékre állítódik a pillanatnyi zavarosságtól függetlenül.



32 Példa szűrő monitoringra

A Alkalmazás kalibrálása
B Gyári kalibrálás

Az alábbi táblázat a példában szereplő értékeket mutatja be (→ 32):

Mért érték	Minta célérték
0	0
100	100
101	1000
1000	1001

Stabilitási kritérium

Az állandóságuk biztosítása érdekében a kalibrálás során az érzékelő által szolgáltatott mért értékek ellenőrzésre kerülnek. A kalibrálás során a mért értékekben fellépő maximális eltéréseket a stabilitási kritérium határozza meg.

A specifikációk a következők:

- A hőmérsékletmérés legnagyobb megengedett eltérése
- A mért érték legnagyobb megengedett eltérése %-ban van megadva
- Minimális időtartam, melyen belül fenn kell tartani ezeket az értékeket

A kalibrálás az értékjelek és a hőmérséklet stabilitási kritériumainak eléréséig folytatódik. Ha ezek a kritériumok nem teljesülnek az 5 perces maximális időtartományban, akkor a kalibrálás nem történik meg – figyelmeztetés jelenik meg.

A kalibrációs folyamat során a stabilitási kritériumokat az egyes kalibrációs pontok minőségének ellenőrzésére használják. A cél a lehető legmagasabb kalibrációs minőség elérése a lehető legrövidebb időn belül, a külső feltételek figyelembevételével.

i A kedvezőtlen időjárási és környezeti körülményekkel jellemezhető területen végzett kalibrálás esetén a kiválasztott mért érték ablakoknak kellően nagyoknak, a kiválasztott időkeretnek pedig megfelelően rövidnek kell lennie.

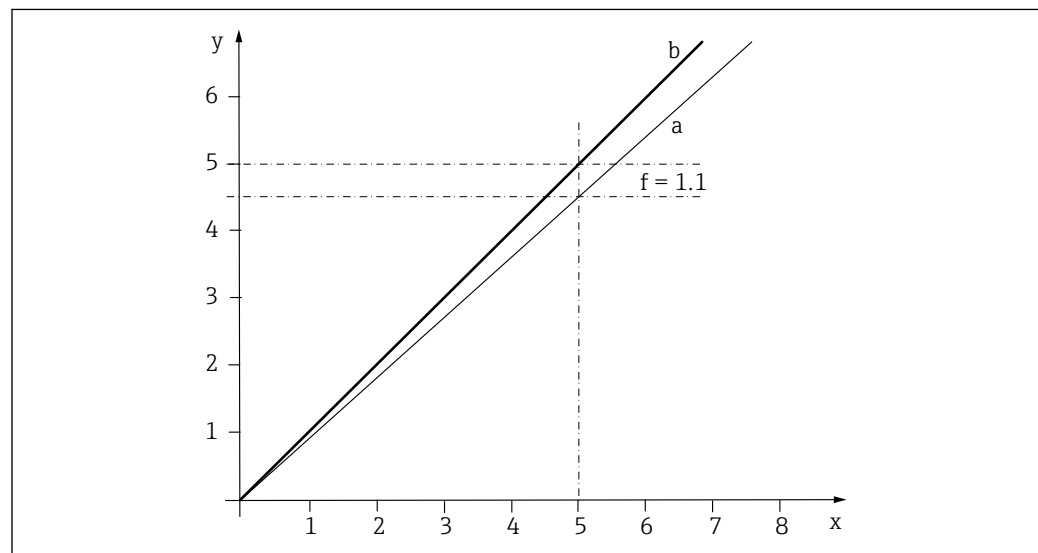
Tényező

A „Factor” (tényező) funkció segítségével a mért értékek beszorzásra kerülnek egy állandóval. A funkció megfelel az 1 pontos kalibrálásnak.

Példa:

Ezt a korrekciótípust akkor lehet kiválasztani, ha a mérési értékek hosszabb távon összehasonlításra kerülnek a laboratóriumi értékekkel és az összes érték azonos mértékben pl. 10%-kal alacsonyabbnak bizonyul a laboratóriumi értékekhez (a minta célértékéhez) viszonyítva.

A példa esetén a korrekciót 1,1 értékű tényező alkalmazásával lehet elvégezni.



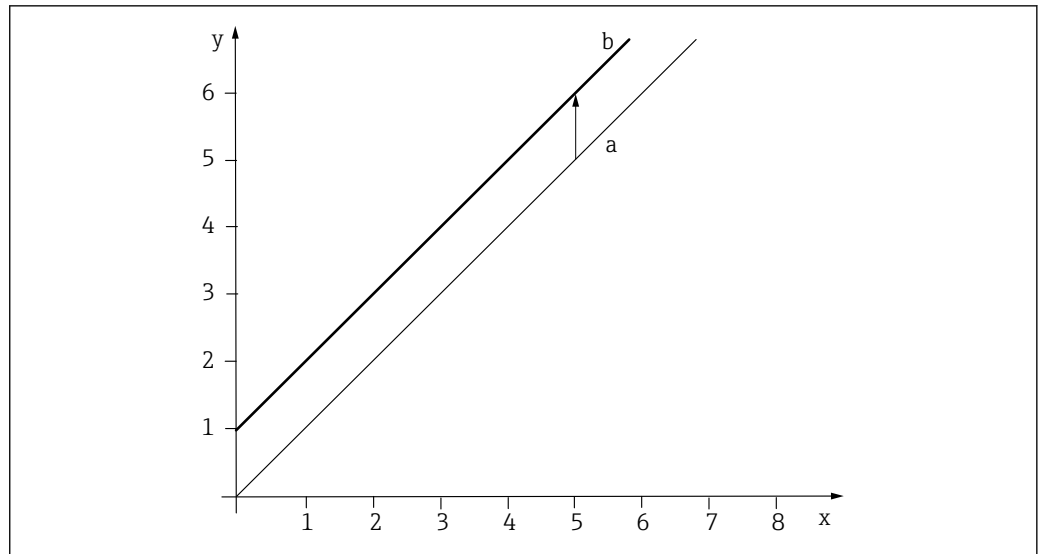
A0039329

33 Tényező kalibrálásának elve

- x Mért érték
- y Minta célérték
- a Gyári kalibrálás
- b Tényezős kalibrálás

Offset

Az „Offset” (eltolás) funkció segítségével a mért értékek egy állandó mennyiség hozzáadásával vagy kivonásával kerülnek eltolásra.



A0039330

34 Egy eltolás elve

- x Mért érték
 y Minta célérték
 a Gyári kalibrálás
 b Eltolásos kalibrálás

8.1.3 Ciklikus tisztítás

A nyitott medencékben vagy csatornáknál történő ciklikus tisztításhoz a sűrített levegő a legmegfelelőbb megoldás. A tisztítóegység lehet előre beépített vagy utólag is felszerelhető és az érzékelőfejhez van csatlakoztatva. A következő beállításokat javasoljuk a tisztítóegységre vonatkozóan:

A szennyeződés típusa	Tisztítási intervallum	Tisztítási időtartam
Jelentős elszennyeződés, gyors üledékfelhalmozódással	5 perc	10 másodperc
Alacsony szennyeződési fok	10 perc	10 másodperc

A CYR52 ultrahangos tisztítóegység csövek vagy szerelvények ciklikus tisztítására alkalmas. Az utólag is beépíthető tisztítóegység felszerelhető a CUA252, CUA262 áramlási szerelvényekre vagy a vevő bármely csővezetékére.

Az ultrahangos távadó túlmelegedésének elkerülése érdekében a következő tisztítási beállításokat javasoljuk:

- Tisztítási időtartam: maximum 5 másodperc
- Tisztítási időtartam: minimum 5 perc

8.1.4 Jelszűrő

A mérés különböző mérési követelményekhez való rugalmas hozzáigazítása érdekében az érzékelő egy belső jelszűrő funkcióval rendelkezik. A szórt fény elvén alapuló zavarosság-mérések alacsony jel/zaj aránnyal jellemezhetők. Ezen túlmenően, például légbuborékok vagy szennyeződések okozhatnak zavarokat.

A magas szintű csillapítás azonban befolyásolja a mért érték adott alkalmazásokhoz szükséges érzékenységét.

Mértérték-szűrő

A következő szűrőbeállítások érhetők el:

Mértérték-szűrő	Leírás
Gyenge	Alacsony szűrés, nagy érzékenység, gyors válasz a változásokra (2 másodperc)
Normál (alapértelmezett)	Közepes szűrés, 10 másodperces válaszüthő
Erős	Erős szűrés, alacsony érzékenység, lassú válasz a változásokra (25 másodperc)
Specialist (szakértő)	Ez a menü az Endress+Hauser szerviz részlege számára lett kialakítva.

8.1.5 Szilárdtest referencia

A szilárdtest referencia felhasználható az érzékelő funkcionális integritásának ellenőrzéséhez.

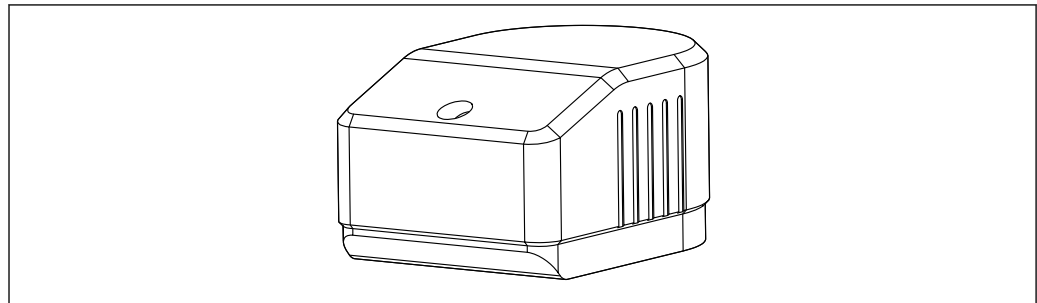
A gyári kalibrálás során minden egyes Calkit szilárdtest referenciát kifejezetten egy adott CUS52D érzékelőhöz állítanak be, mely így csak ezzel az érzékelővel használható. Ezért a Calkit szilárdtest referencia és az érzékelő állandóan egymáshoz vannak rendelve (párosítva vannak).

A következő Calkits szilárdtest referenciák állnak rendelkezésre:

- 5 FNU (NTU)
- 20 FNU (NTU)
- 50 FNU (NTU)

A Calkit szilárdtest referencián feltüntetett referenciaérték $\pm 10\%$ -os pontossággal reprodukálható, ha az érzékelő megfelelően működik.

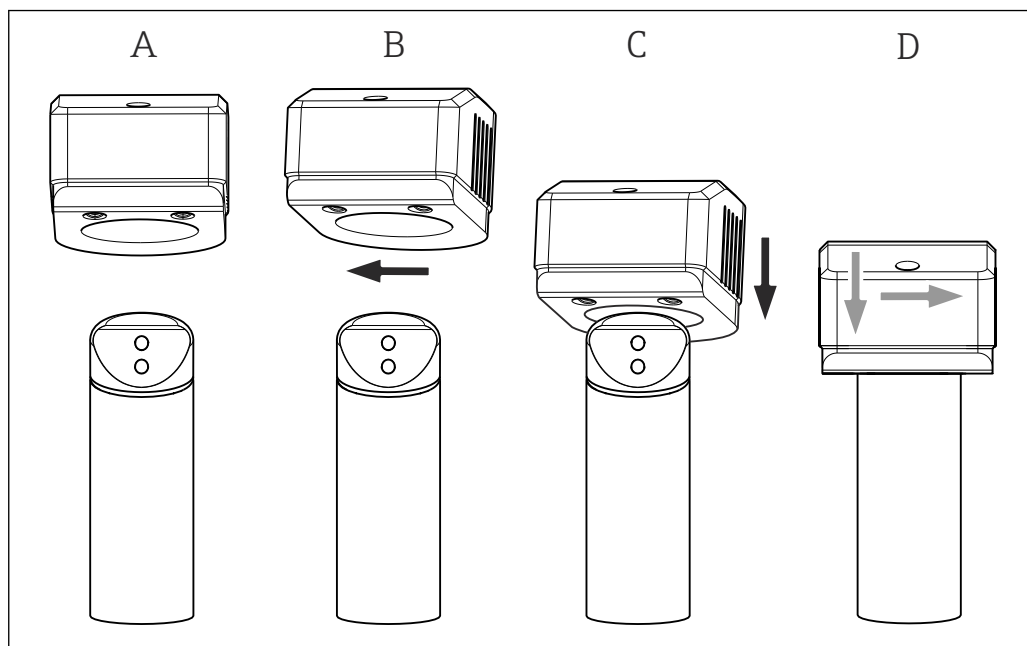
A kb. 4,0 FNU/NTU értékű CUY52 szilárdtest referencia a CUS52D érzékelők működésének ellenőrzésére szolgál. A szabvány nincs konkrét érzékelőhöz rendelve, és minden CUS52D érzékelő esetén a 4,0 FNU $\pm$ 1,5 FNU/NTU tartományba eső mérési értékeket szolgáltat.



A0035755

35 Szilárdtest referencia

A működés ellenőrzése szilárdtest referenciával



A0030842

36 A szilárdtest referencia felszerelése az érzékelőre

Előkészület:

1. Tisztítsa meg az érzékelőt → 38.
2. Rögzítse az érzékelőt (pl. egy laborállvány segítségével).
3. A kis mértékben elfordított szilárdtest referenciát (→ 36, B) finoman illessze az érzékelőre (C).
4. Csúsztassa a szilárdtest referenciát a végállásig (D).

Funkció-ellenőrzés:

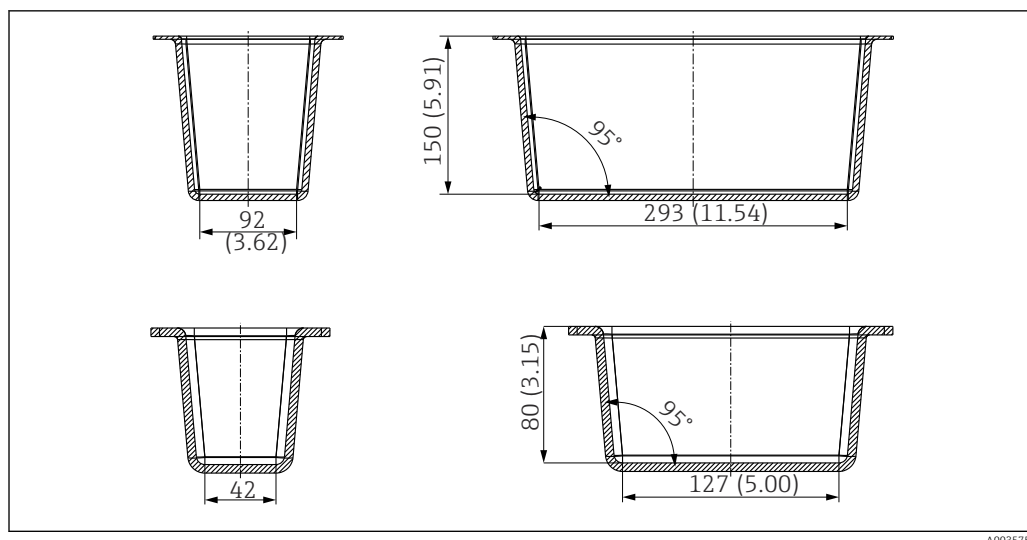
1. Engedélyezze a gyári kalibrálást a távadón.
2. Olvassa ki a mért értéket a távadón (a jelszűrés beállításaitól függően a helyes mért érték megjelenése 2–25 másodpercet vehet igénybe).
3. Hasonlítsa össze a mért értéket a szilárdtest referencián feltüntetett referenciaértékkel.
 - ↳ Az érzékelő akkor működik helyesen, ha az érték eltérése a feltüntetett tolerancián belül van.



Ha aktivál egy kalibrációs adatrekordot, az eltérő mért értékeket fog eredményezni. Ezért mindig a gyári kalibrálást (formazin) válassza, amikor a működést a kalibrációs készlettel ellenőrzi.

Kalibrálóedény

A CUY52 kalibrálóedény az érzékelők gyors és megbízható validálását teszi lehetővé. Ez megkönnyíti a tényleges mérési ponthoz való hozzáigazítást azáltal, hogy megteremti az alapvető körülményeket, amelyek reprodukálhatók (pl. az edények minimális visszaverődést okoznak, leárnyékolják a zavaró fényforrásokat stb.). Kétféle típusú kalibrálóedény létezik, amelyekbe kalibrálóoldat (pl. formazin) tölthető.



A0035756

37 Nagy kalibrálóedény (felül) és kis kalibrálóedény (alul). Mértékegység: mm (inch)



A kalibráló eszközökkel kapcsolatos részletes információkért lásd: BA01309C

9 Diagnosztika és hibaelhárítás

9.1 Általános hibaelhárítás

A hibaelhárítás során figyelembe kell venni a teljes mérési pontot:

- Távadó
- Elektromos csatlakozások és kábelek
- Szerelvény
- Érzékelő

A következő táblázatban szereplő lehetséges okok elsősorban az érzékelőre vonatkoznak.

Probléma	Ellenőrzés	Javító intézkedés
Üres kijelző, nincs érzékelőreakció	■ Van hálózati feszültség a távadón? ■ Az érzékelő megfelelően van csatlakoztatva? ■ Észlelhető lerakódás az optikai ablakokon?	▶ Csatlakoztassa a hálózati feszültséget. ▶ Létesítsen megfelelő kapcsolatot. ▶ Tisztítsa meg az érzékelőt.
A kijelzett érték túl magas vagy túl alacsony	■ Észlelhető lerakódás az optikai ablakokon? ■ Az érzékelő kalibrálva van?	▶ Tisztítsa ki az eszközt. ▶ Kalibrálja az eszközt.
A kijelzett érték nagy mértékben ingadozik	A beépítési hely megfelelő?	▶ Válasszon másik beépítési helyet. ▶ Állítsa be a mértérték-szűrőt.



Vegye figyelembe a távadó Használati útmutatójában található hibaelhárítási információkat. Ellenőrizze a távadót, ha szükséges.

10 Karbantartás

⚠ VIGYÁZAT

Sav vagy közeg

Sérülésveszély, a ruházat és a rendszer károsodása!

- ▶ Kapcsolja ki a tisztítást, mielőtt az érzékelőt eltávolítaná a közegből.
- ▶ Viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt.
- ▶ A felfröccsent anyagot tisztítsa le a ruhákról és egyéb tárgyokról.
- ▶ A karbantartási feladatokat rendszeres időközönként kell elvégezni.

Javasoljuk a karbantartás gyakoriságának előzetes megadását egy műveleti naplóban vagy gépnaplóban.

A karbantartási ciklus elsősorban az alábbiaktól függ:

- A rendszer
- A beépítési feltételek
- A közeg, amelyben a mérés történik

10.1 Karbantartási feladatok

ÉRTESÍTÉS

Szétszerelés az érzékelőfejnél

Az érzékelő szivároghat!

- ▶ Csak a tengelyt forgassa!
- ▶ Soha ne forgassa az érzékelőfejet!

10.1.1 Az érzékelő tisztítása

Az érzékelő elszennyeződése befolyásolhatja a mérési eredményeket és helytelen működést is okozhat.

- ▶ A megbízható mérések érdekében rendszeres időközönként tisztítsa meg az érzékelőt.
A tisztítás gyakorisága és intenzitása a közegtől függ.

Tisztítsa meg az érzékelőt:

- A karbantartási ütemterv szerint
- Minden kalibrálás előtt
- A javítás céljából történő visszajuttatás előtt

A szennyeződés típusa	Tisztító intézkedés
Meszes lerakódások	▶ Merítse az érzékelőt 1–5%-os sósavba (néhány percre).
Szennyező részecskék az optikán	▶ Tisztítsa meg az optikát egy törlőronggyal.

Tisztítás után:

- ▶ Alaposan öblítse le az érzékelőt vízzel.

11 Javítás

11.1 Általános megjegyzések

- ▶ Kizárólag az Endress+Hauser-től származó alkatrészek használatával garantálhatja az eszköz biztonságos és stabil működését.

A pótalkatrészekkel kapcsolatos részletes információkat itt talál:

www.endress.com/device-viewer

11.2 Pótalkatrészek

A pótalkatrész készletekről bővebb információt az interneten, a „Spare Part Finding Tool” (pótalkatrész-kereső eszköz) segítségével talál:

www.products.endress.com/spareparts_consumables

11.3 Visszaküldés

Amennyiben a termék javítást vagy gyári kalibrálást igényelne, illetve ha nem megfelelő terméket rendeltek vagy szállítottak, a terméket vissza kell küldeni a gyártó részére. ISO-tanúsítvánnyal rendelkező céggént, valamint a törvényi előírások értelmében, az Endress+Hauser köteles bizonyos eljárások betartására, olyan visszaküldött termékek kezelése során, amelyek kapcsolatba kerültek a közeggel.

Az eszköz gyors, biztonságos és szakszerű visszaküldése érdekében:

- ▶ A www.endress.com/support/return-material weboldalon talál tájékoztatást az eszközök visszaküldésének módjával és feltételeivel kapcsolatban.

11.4 Ártalmatlanítás

Az eszköz elektronikus alkatrészeket tartalmaz. A terméket elektronikai hulladékként kell ártalmatlanítani.

- ▶ Tartsa be a helyi előírásokat.

12 Kiegészítők

Az alábbiakban a jelen dokumentáció kiadásának idején rendelkezésre álló legfontosabb tartozékok kerülnek felsorolásra.

A felsorolt kiegészítők műszakilag kompatibilisek az útmutatóban szereplő termékkel.

1. A termékkombináció alkalmazás-specifikus korlátozásai lehetségesek.
Győződjön meg arról, hogy a mérési pont megfelel az alkalmazásnak. Ez a mérési pont üzemeltetőjének felelőssége.
2. Ügyeljen az összes termék használati útmutatójában található információkra, különösen a műszaki adatokra.
3. Az itt nem szereplő tartozékokról a Szerviztől vagy az Értékesítési központtól kérhet tájékoztatást.

12.1 Eszközspecifikus tartozékok

12.1.1 Szerelvények

FlowFit CUA120

- Karimás adapter zavarosságérzékelők felszereléséhez
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cua120



TI096C Műszaki információk

Flowfit CUA252

- Áramlási szerelvény
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cua252



TI01139C Műszaki információk

Flowfit CUA262

- Hegesztett áramlási szerelvény
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cua262



TI01152C Műszaki információk

Flexdip CYA112

- Merülőszerelvény vízhez és szennyvízhez
- Moduláris szerelőrendszer nyílt medencék, csatornák és tartályok érzékelőihez
- Anyag: PVC vagy rozsdamentes acél
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cya112



TI00432C Műszaki információk

Cleanfit CUA451

- Manuálisan visszahúzható rozsdamentes acél szerelvény golyóscsapos zárással a zavarosságérzékelők beszereléséhez
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cua451



TI00369C Műszaki információk

Flowfit CYA251

- Csatlakoztatás: lásd a termékszerkezetet
- Anyag: PVC-U
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cya251



TI00495C Műszaki információk

Flowfit CUA250

- Áramlási szerelvény vizes és szennyvizes alkalmazásokhoz
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cua250



TI00096C Műszaki információk

Beépített adapter

- CUS52D beépítéséhez CUA250 vagy CYA251 szerelvényekbe
- Rendelési szám: 71248647

12.1.2 Kábel**CYK11 Memosens adatkábel**

- Toldókábel Memosens protokollal ellátott digitális érzékelőkhöz
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cyk11



TI00118C Műszaki információk

12.1.3 Tartó**Flexdip CYH112**

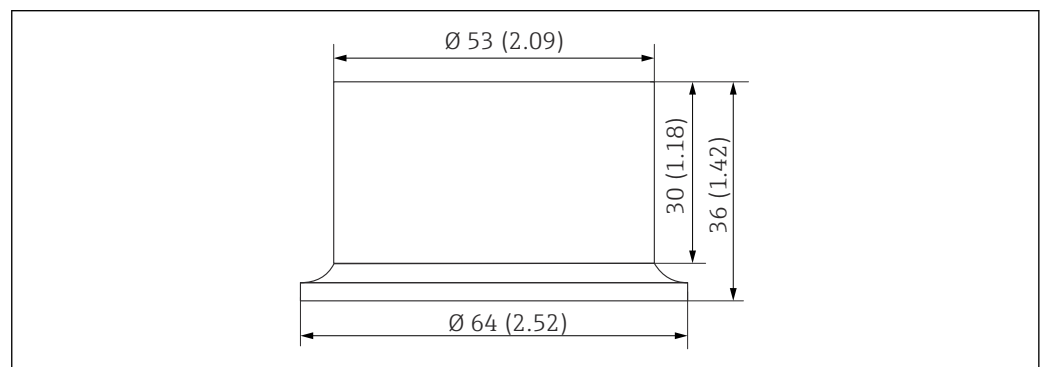
- Moduláris tartórendszer nyitott medencékben, csatornában és tartályokban használatos érzékelőkhöz és szerelvényekhez
- Flexdip CYA112 víz- és szennyvízszerelvényekhez
- Bárhol elhelyezhető: a földön, csúcskövön, a falon vagy közvetlenül síneken.
- Rozsdamentes acél kivitel
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cyh112



TI00430C Műszaki információk

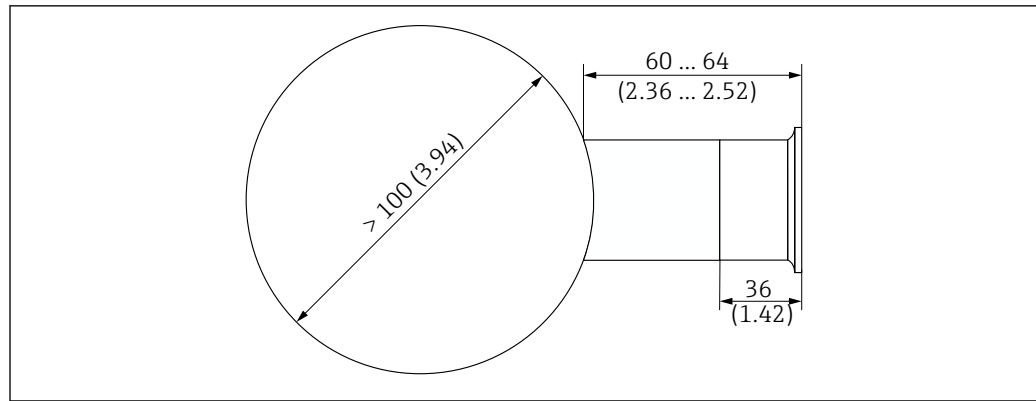
12.1.4 Szerelési anyag**Hegesztett adapter DN 50 bilincs csatlakozáshoz**

- Anyag: 1.4404 (AISI 316 L)
- Falvastagság 1.5 mm (0.06 in)
- Rendelési szám: 71242201



A0030841

38 Hegesztett adapter. Méretek: mm (inch)



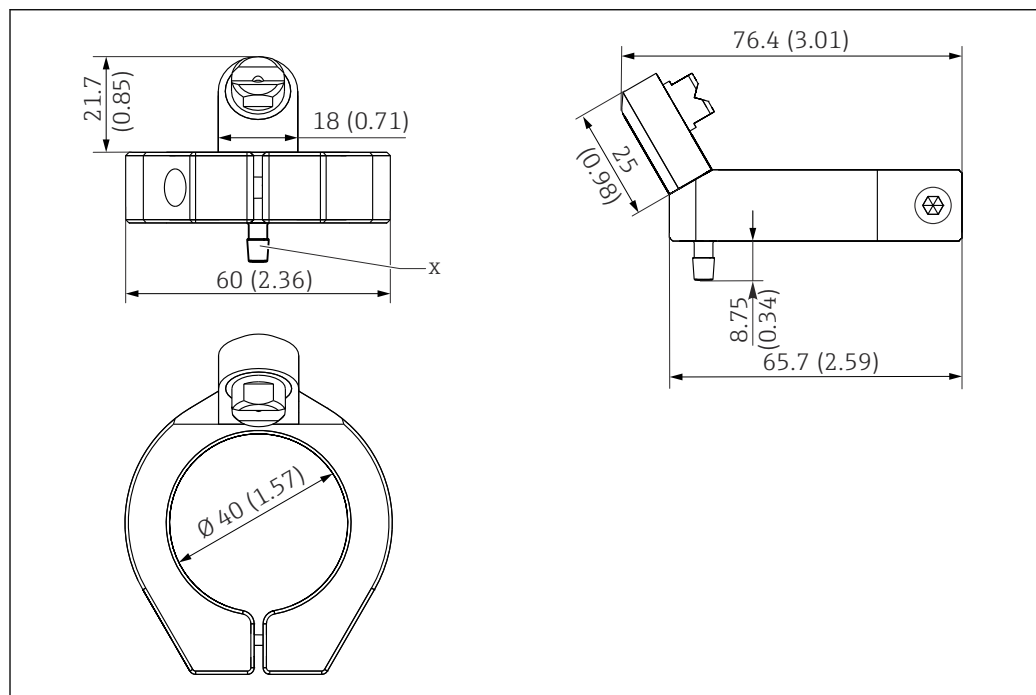
A0030819

39 Csőcsatlakozás hegesztett adapterrel. Méretek: mm (inch)

12.1.5 Sűrített levegős tisztítás

Sűrített levegős tisztítás rozsdamentes acél érzékelőkhöz

- Nyomás 1.5 ... 2 bar (21.8 ... 29 psi)
- Csatlakoztatás: 6 mm (0.24 in) vagy 8 mm (0.31 in)
- Anyagok: POM fekete, rozsdamentes acél
- Rendelési szám: 71242026



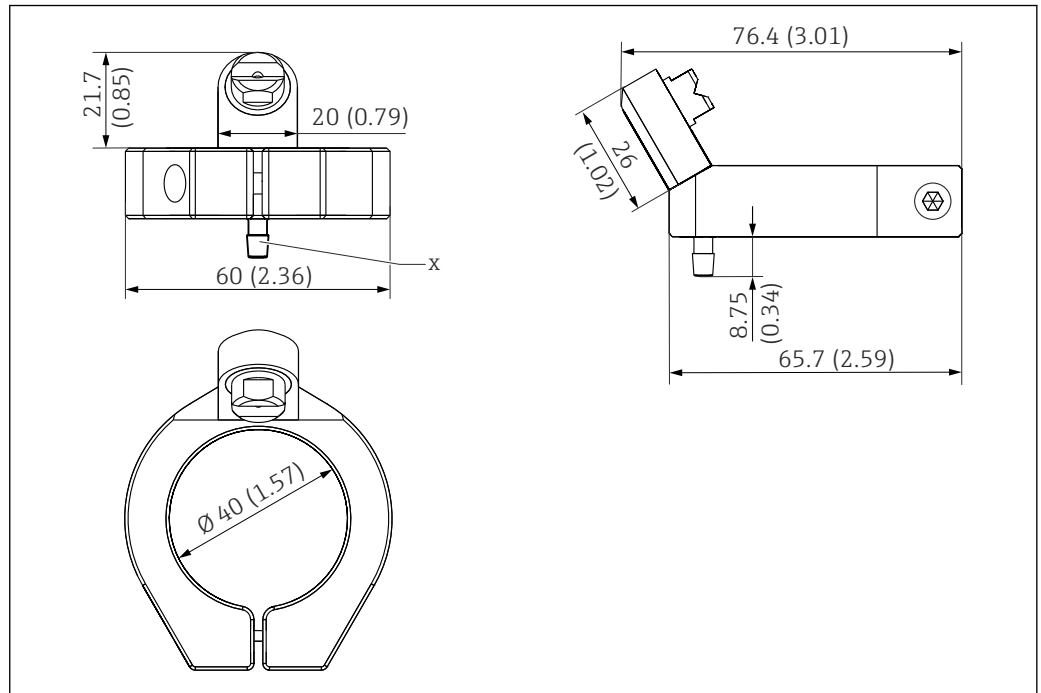
A0030837

40 Sűrített levegős tisztítás rozsdamentes acél érzékelőkhöz. Méretek: mm (inch)

X 6 mm (0.2 in) tömlőcsatlakozó csomagtartó

Sűrített levegős tisztítás műanyag érzékelőkhöz

- Nyomás 1.5 ... 2 bar (21.8 ... 29 psi)
- Csatlakoztatás: 6 mm (0.24 in) vagy 8 mm (0.31 in)
- Anyagok: PVDF, titán
- Rendelési szám: 71478867



41 Sűrített levegős tisztítás műanyag érzékelőkhöz. Méretek: mm (inch)

X 6 mm (0.2 in) tömlőcsatlakozó csonek

kompresszor

- Sűrített levegős tisztításhoz
- 230 V AC, rendelési szám: 71072583
- 115 V AC, rendelési szám: 71194623

12.1.6 Ultrahangos tisztítás

CYR52 ultrahangos tisztítórendszer

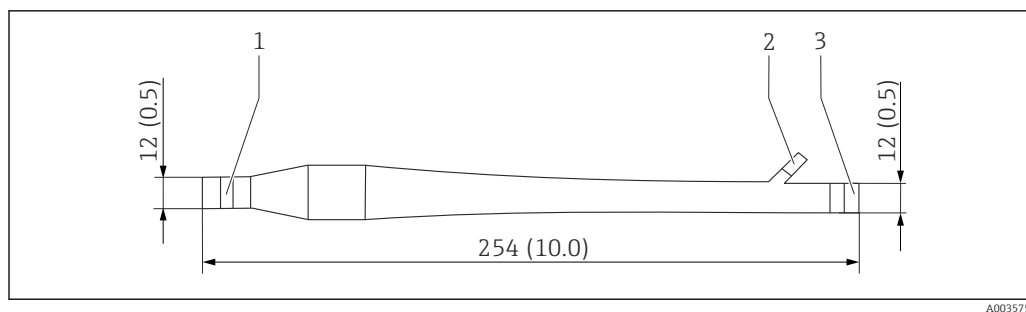
- Szerelvényekhez és csövekhez való rögzítéshez
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cyr52

TI01153C Műszaki információk

12.1.7 Buborékcsapda

Buborékcsapda

- CUS52D érzékelőkhöz
- Folyamatnyomás: 3 bar (43.5 psi)-ig
- Folyamat-hőmérséklet: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
- Anyag: polikarbonát
- A gáztalanító vonalhoz való csatlakozással ellátott D 12 adaptert (a CUA252 felső csatlakozása) a csomag tartalmazza.
- Mérőperemek a következő térfogatáramokhoz:
 - < 60 l/h (15.8 gal/h)
 - 60 ... 100 l/h (15.8 ... 26.4 gal/h)
 - 100 l/h (26.4 gal/h)
- A gáztalanító vezeték PVC tömlővel, ellennyomótömlő-szeleppel és Luer (kúpos) adaptercsatlakozóval van felszerelve.
- Rendelési szám, CUA252 szerelvényhez alkalmazható: 71242170
- Rendelési szám, a CUS31 „S” szerelvényéhez: 71247364



42 Buborécsapda. Mértékegység: mm (inch)

- 1 Közegbemenet (tömlőrendszer nélkül)
- 2 Buborékkimenet (a tömlőrendszert a csomag tartalmazza)
- 3 Közegkimenet (tömlőrendszer nélkül)

12.1.8 Szilárdtest referencia

CUY52-AA+560

- Kalibrációs eszköz a CUS52D zavarosságérzékelőhöz
- A CUS52D zavarosságérzékelők egyszerű és megbízható validálása és kalibrálása.
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cuy52



TI01154C Műszaki információk

12.1.9 Kalibrálóedény

CUY52-AA+640

- Kalibrálóedény a CUS52D zavarosságérzékelőhöz
- A CUS52D zavarosságérzékelők egyszerű és megbízható validálása és kalibrálása.
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cuy52



TI01154C Műszaki információk

13 Műszaki adatok

13.1 Bemenet

Mért változók

- Zavarosság
- Hőmérséklet
- Szilárdanyag-tartalom

Méréstartomány

CUS52D		Alkalmazás
Zavarosság	0,000 - 4000 FNU Kijelzési tartomány 9999 FNU-ig	Formazin
Szilárd anyagok	0 ... 1 500 mg/l Kijelzési tartomány 3 g/l-ig	Kaolin
	0 ... 2 200 mg/l Kijelzési tartomány 10 g/l-ig	Kovaföld
Hőmérséklet	-20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)	

Gyári kalibrálás

Az érzékelő a gyárban a „formazinos” alkalmazásokhoz lett kalibrálva.

Alap: belső 20 pontos jelleggörbe

13.2 Energiaellátás

Energiafogyasztás

24V DC (-15% / + 20%), 1,8 watt

13.3 Működési jellemzők

Referencia üzemi feltételek

20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Maximális mérési hiba

Zavarosság	A mért érték 2%-a vagy 0,01 FNU (mindegyik esetben a nagyobb érték érvényes). Referencia: Mérési érték a megadott mérési tartományban 0 és 1000 FNU között, gyári kalibrálás
Szilárd anyagok	A mért érték < 5%-a vagy a max. mérési tartomány 1%-a (mindegyik esetben a nagyobb érték érvényes). Olyan érzékelőkre vonatkozik, amelyek analitikai körülmények között adott mérési tartományra lettek kalibrálva.



A mérési hiba magában foglalja a mérési lánc minden pontatlanságát (érzékelő és távadó). Azonban nem tartalmazza a kalibráláshoz használt referenciaanyag pontatlanságát.



Szilárd anyagok esetében az előforduló mérési hiba nagymértékben függ az adott közegtől, és a megadott értékektől eltérő lehet. Erősen inhomogén közegek esetén a mért érték ingadozik, és a mérési hiba megnövekszik.

Megismételhetőség

A mért érték < 0,5%-a

Hosszú távú megbízhatóság	Eltolódás Az elektronikus vezérlőelemekkel való működésnek köszönhetően az érzékelő eltolódásoktól nagyrészt mentes.
---------------------------	--

Válaszidő	> 1 másodperc, állítható
-----------	--------------------------

Érzékelési határ	<i>Kimutatási határérték az ISO 15839 szerint ultratiszta vízben:</i>
------------------	---

Alkalmazás	Mérési tartomány	Érzékelési határérték
Formazin	0 - 10 FNU (ISO 15839)	0,0015 FNU

13.4 Környezet

Környezeti hőmérsékleti tartomány	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
-----------------------------------	-------------------------------

Tárolási hőmérséklet	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
----------------------	-------------------------------

Relatív páratartalom	Páratartalom 0 ... 100 %
----------------------	--------------------------

Üzemi magasság	3 000 m (9 842.5 ft) maximum
----------------	------------------------------

Elszennyeződés	Elszennyeződés mértéke 2 (mikrokörnyezet)
----------------	---

Környezeti feltételek	■ Beltéri és kültéri használatra ■ Nedves környezetben történő használatra  Folyamatos víz alatti működtetéshez →  16
-----------------------	---

Védelmi fokozat	■ IP 68 (1.83 m (6 ft) vízoszlop 24 óráig) ■ IP 66 ■ 6P típus
-----------------	---

Elektromágneses kompatibilitás (EMC)	Zavarkibocsátás és zavartűrés a következők szerint: ■ EN 61326-1:2013 ■ EN 61326-2-3:2013 ■ NAMUR NE21: 2012
--------------------------------------	--

13.5 Folyamat

Folyamat-hőmérséklet tartománya	Rozsdamentes acél érzékelő -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)
---------------------------------	--

	Műanyag érzékelő -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
--	--

Magas hőmérsékletek, extrém magas vagy alacsony pH-értékek és határérték közeli kémiai feltételek kombinációja (pl. CIP tisztítási folyamatok) esetén az érzékelő hosszú távú stabilitása korlátozott.

 Az érzékelő károsodásának elkerülése érdekében az érzékelőt csak egy visszahúzzható szerelvénytől együtt használja a CIP tisztítási folyamatokban. A visszahúzzható szerelvény lehetővé teszi az érzékelő technológiai folyamatból való eltávolítását a tisztítás során.

Folyamatnyomás-
tartomány

Rozsdamentes acél érzékelő

0.5 ... 10 bar (7.3 ... 145 psi) (absz.)

Műanyag érzékelő

0.5 ... 6 bar (7.3 ... 87 psi)

Áramlási határérték

Minimum áramlás

Nem szükséges minimális áramlás.

 A lerakódásra hajlamos szilárd anyagok esetén megfelelő keverést kell biztosítani.

13.6 Mechanikai felépítés

Méretetek

→ „Beépítés” rész

Súly

Műanyag érzékelő

Műanyag érzékelő: 0.72 kg (1.58 lb)

A specifikációk a 7 m (22.9 ft)-es kábellel ellátott érzékelőre vonatkoznak.

Rozsdamentes acél érzékelő

Bilincsel	1.54 kg (3.39 lb)
Bilincs nélkül	1.48 kg (3.26 lb)
Varivent csatlakozóval, szabványos	1.84 kg (4.07 lb)
Varivent csatlakozóval, hosszított tengelyű	1.83 kg (4.04 lb)

A specifikációk a 7 m (22.9 ft)-es kábellel ellátott érzékelőre vonatkoznak.

Anyagok

	Műanyag érzékelő	Rozsdamentes acél érzékelő
Érzékelőfej:	PEEK GF30	Rozsdamentes acél 1.4404 (AISI 316 L)
Érzékelő burkolata:	PPS GF40	Rozsdamentes acél 1.4404 (AISI 316 L)
O-gyűrűk:	EPDM	EPDM
Optikai ablakok:	Zafír	Zafír
Ablakragasztó:	Epoxigyanta	Epoxigyanta

Folyamatcsatlakozások

Műanyag és rozsdamentes acél érzékelő

G1 és NPT 3/4"

Rozsdamentes acél érzékelő

- 2"-os bilincs (az érzékelő változatától függően)/DIN 32676
- Varivent N DN 65 - 125 sztenderd merülési mélység: 22,5 mm
- Varivent N DN 65 - 125 merülési mélység: 42,5 mm

Tárgymutató

0 ... 9

1 pontos kalibrálás	29
2 pontos kalibrálás	29
3 pontos kalibrálás	30

A

A csomag tartalma	10
Adattábla	9
Alkalmazások	28
Ártalmatlanítás	39
Átvétel	9

B

Beépítés	16
Beépítés utáni ellenőrzés	21
Bekötés	22
Bemenet	45
Biztonsági információk	4
Biztonsági utasítások	6
Buborékcsapda	20

C

Ciklikus tisztítás	33
------------------------------	----

CS

Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	24
---	----

D

Diagnosztika	37
------------------------	----

E

Elektromos csatlakozás	22
Energiaellátás	45
Érzékelő szerkezete	8

F

Folyamat	46
--------------------	----

H

Használat	6
Hibaelhárítás	37

J

Javítás	39
Jelszűrő	33

K

Kalibrálás	26
Kalibrálóedény	35
Karbantartás	38
Kiegészítők	40
Környezet	46

M

Mechanikai felépítés	47
Mérési elv	8
Méreték	11

Mérőrendszer	16
------------------------	----

Működés

Offset	32
Tényező	32
Működés ellenőrzése	25
Működési jellemzők	45
Műszaki adatok	45

O

Offset	32
------------------	----

P

Pótalkatrész készlet	39
--------------------------------	----

R

Rendeltetésszerű használat	6
--------------------------------------	---

S

Stabilitási kritérium	31
Sűrített levegős tisztítás	21

SZ

Szerelés	11
Szerelési lehetőségek	17
Szerelvény beállítása	27
Szilárdtest referencia	34
Szimbólumok	4
Szűrő monitoring	31

T

Tanúsítványok, jóváhagyások	10
Tényező	32
Termék kivitele	8
Termék leírása	8
Termékazonosítás	9
Tisztítás	33, 38

V

Visszaküldés	39
------------------------	----



www.addresses.endress.com
