

Kezelési útmutató

Viomax CAS51D

Fotometrikus érzékelő SAC vagy nitrát méréséhez



Tartalomjegyzék

1	Néhány szó erről a dokumentumról	3	11	Javítás	39
1.1	Figyelmeztetések	3	11.1	Általános megjegyzések	39
1.2	Szimbólumok	3	11.2	Pótalkatrészek	39
1.3	Dokumentáció	3	11.3	Visszaküldés	39
			11.4	Ártalmatlanítás	39
2	Alapvető biztonsági utasítások	4	12	Tartozékok	40
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények	4	12.1	Eszközspecifikus tartozékok	40
2.2	Rendeltetésszerű használat	4			
2.3	Munkahelyi biztonság	4	13	Műszaki adatok	42
2.4	Üzembiztonság	5	13.1	Bemenet	42
2.5	Termékbiztonság	5	13.2	Működési jellemzők	43
			13.3	Környezet	44
3	Termékleírás	6	13.4	Folyamat	44
3.1	Termékkivitel	6	13.5	Mechanikai felépítés	44
3.2	Üzemelés módja	6			
4	Átvétel és termékazonosítás	10	Tárgymutató	45	
4.1	Átvétel	10			
4.2	Termékazonosítás	10			
4.3	A csomag tartalma	11			
4.4	Tanúsítványok és jóváhagyások	11			
5	Szerelés	12			
5.1	Felszerelési követelmények	12			
5.2	Az érzékelő felszerelése	16			
5.3	A tisztítóegység felszerelése	22			
5.4	Felszerelés utáni ellenőrzés	23			
6	Elektromos csatlakoztatás	24			
6.1	A távadóhoz való csatlakoztatás	24			
6.2	Védelmi fokozat biztosítása	25			
6.3	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	26			
7	Üzembe helyezés	27			
7.1	Működés ellenőrzése	27			
8	Kezelés	28			
8.1	Kalibrálás	28			
8.2	Ciklikus tisztítás	36			
9	Diagnosztika és hibaelhárítás	37			
10	Karbantartás	38			
10.1	Karbantartási időközök	38			
10.2	Az érzékelő tisztítása	38			
10.3	Az optikai szűrők és a stroboszkóplámpa karbantartása	39			









1 Néhány szó erről a dokumentumról

1.1 Figyelmeztetések




Információstruktúra	Jelentés
<p>⚠ VESZÉLY</p> <p>Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekciós intézkedés 	<p>Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet el nem kerülése végzetes vagy súlyos sérülést eredményez.</p>
<p>⚠ FIGYELMEZTETÉS</p> <p>Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekciós intézkedés 	<p>Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet el nem kerülése végzetes vagy súlyos sérülést eredményezhet.</p>
<p>⚠ VIGYÁZAT</p> <p>Okok (/következmények) Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Korrekciós intézkedés 	<p>Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A helyzet el nem kerülése könnyebb vagy súlyosabb sérüléshez vezethet.</p>
<p>ℹ ÉRTESÍTÉS</p> <p>Ok/helyzet Ha szükséges, a meg nem felelés következményei (ha releváns)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Művelet/megjegyzés 	<p>Ez a szimbólum olyan helyzetekre figyelmeztet, amelyek anyagi károkhoz vezethetnek.</p>

1.2 Szimbólumok

1.2.1 Alkalmazott szimbólumok


	További információk, tippek
	Megengedett
	Ajánlott
	Nem megengedett vagy nem ajánlott
	Hivatkozás az eszköz dokumentációjára
	Oldalra való hivatkozás
	Ábrára való hivatkozás
	Adott lépés eredménye

1.2.2 Az eszközön lévő szimbólumok

 	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.

1.3 Dokumentáció

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

 Viomax CAS51D, TI00459C 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 villanyszerelő 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 ismertett javítások csak közvetlenül a gyártó telephelyén vagy a szakszerviz által végezhetőek.

2.2 Rendeltetésszerű használat

A Viomax CAS51D egy fotometrikus érzékelő SAC vagy nitrát méréséhez folyékony közegben.

Az érzékelő különösen alkalmas az alábbi alkalmazásokhoz:

- Vízbekelő üzemek felügyelete és szabályozása
- Felszíni vizek felügyelete

SAC érték mérése

- Szervesanyag-terhelés a szennyvízkezelő telepek bemeneténél
- Szervesanyag-terhelés a szennyvízkezelő telepek kimeneténél
- Szennyvízelvezetés felügyelete
- Tiszta víz szervesanyag-terhelése

Nitrát mérése

- Nitrát mérése a természetes vizekben
- Nitráttartalom felügyelete a szennyvízkezelő telepek kimeneténél
- Nitráttartalom felügyelete a szellőztető medencékben
- Nitrátmentesítő fázis felügyelete és optimalizálása

A rendeltetésszerűtől eltérő használat veszélyezteti mások és a mérőrendszer biztonságát. Ezért semmilyen más felhasználás nem megengedett.

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

2.3 Munkahelyi biztonság



UV-fény

Az UV-fény károsíthatja a szemet és a bőrt!

- ▶ Soha ne nézzen a mérőnyílásba, amíg az eszköz üzemel.

Ön, mint felhasználó felelős a következő biztonsági feltételek teljesítéséért:

- Beépítési útmutató
- Helyi szabványok és 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 útmutatóban megfelelően lettek csatlakoztatva.

2.4 Üzembiztonság

A teljes mérési pont üzembe helyezése előtt:

1. Ellenőrizze, hogy minden csatlakozás megfelelő-e.
2. Ellenőrizze az elektromos vezetékek és a csőcsatlakozások sértetlenségét.
3. Sérült terméket ne működtessen, és biztosítsa a véletlen indítás ellen.
4. A sérült termékekre címkézze fel, hogy hibásak.

Működés közben:

- ▶ Ha a hibákat nem lehet helyrehozni, helyezze a termékeket üzemben kívül és biztosítsa a véletlen indítás ellen.

2.5 Termékbiztonság

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 Termékleírás

3.1 Termékkivitel

Az érzékelő 40 mm átmérőjű, és közvetlenül és teljes mértékben működtethető a közegben anélkül, hogy további mintavételre lenne szükség (in situ). Az érzékelő egyik változata a közegben lévő nitrát mennyiségét méri, a másik változat pedig a közeg SAC értékét.

Az érzékelő a következő részeket tartalmazza:

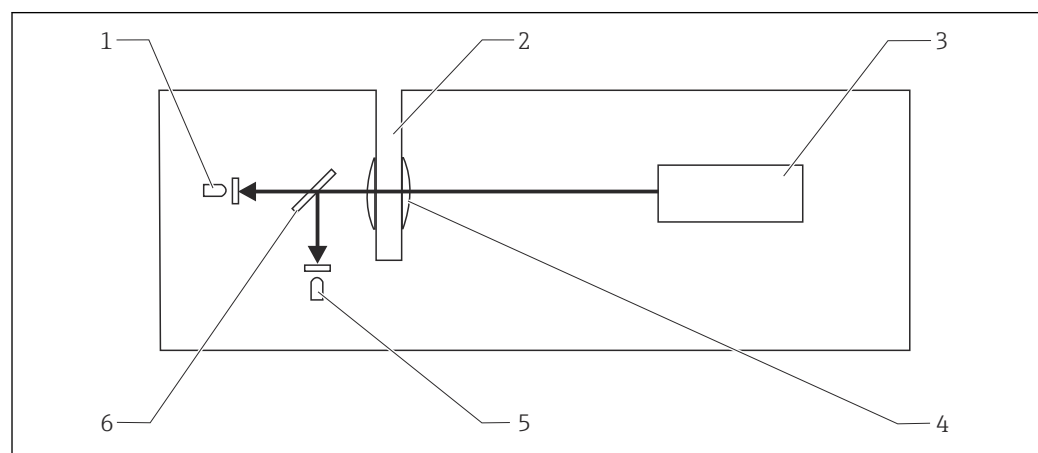
- Tápellátás
- Nagyfeszültségű generátor a stroboszkóplámpához
- Mérés
 - Központi kamra, amelyben a méréshez használt fény kölcsönhatásba lép a közeggel.
- Vevő szerelvény
 - Érzékeli, digitalizálja és mért értéké alakítja át a mérőjeleket.
- Vezérlő
 - Az érzékelő belső folyamatainak ellenőrzéséért és az adatok továbbításáért felelős.

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.

3.2 Üzemelés módja

3.2.1 Mérési elv

A pulzáló, rendkívül stabil stroboszkóplámpa (3-as elem) fénye áthalad a mérőreszen (2-es elem). Egy sugárosttó (6-os elem) a két vevő felé irányítja a fénysugarat (1-es és 5-ös elem). A vevők elé, a fénysugár útjába helyezett szűrő csak mért hullámhosszú vagy a referencia-hullámhosszú fényt engedi át.



A0013213

1 A nitrátérzékelő mérési elve

- 1 Mérővevő, szűrővel
- 2 Mérés
- 3 Stroboszkóplámpa
- 4 Optikai ablak
- 5 Referenciavevő, szűrővel
- 6 Sugárosttó

A mérőréson belüli közeg (víz, oldott összetevők és részecskék) a teljes spektrumban elnyeli a fényt. A méréshez használt hullámhossz-tartományban a mért összetevő ¹⁾ elnyeli a fény energiájának egy további részét.

A mért érték kiszámításához meghatározásra kerül a fényjel aránya a mért hullámhosszon és a referencia-hullámhosszon, a zavarosság és a lámpa öregedése által okozott zavaró hatások minimálisra csökkentése érdekében.

Az arány változásából kiszámítható a nitrát-koncentráció vagy az SAC értéke. Ez az összefüggés nem lineáris.

Következtetés:

- Hosszú mérési útvonal ²⁾ szükséges a mért komponens alacsony koncentrációinak kimutatásához.
Ezt a nitrát mérésénél a 8 mm (0.31 in) mérőréssel, az SAC mérésénél pedig a tiszta vízminták esetén 40 mm (1.57 in) mérőréssel érik el.
- Fokozottan zavaros közegben, egy hosszú mérési útvonal teljesen elnyeli a fényt, így a mérési eredmények nem érvényesek.
Fokozottan zavaros közegeknél (például eleveniszapos alkalmazásoknál) a 2 mm (0.08 in) mérőréssel rendelkező nitrátérzékelő használata javasolt. Alternatív megoldásként a 8 mm (0.31 in) mérőréssel rendelkező nitrátérzékelő is használható megfelelő minta-előkészítéssel.
A 2 mm (0.08 in) mérőréssel rendelkező SAC-érzékelő a szervesanyag-terhelés mérésére használható a települési szennyvízkezelő telepek bemeneténél.

3.2.2 Nitrát mérése

Az érzékelő nitrátmérésre lett kialakítva. Mivel a nitritek koncentrációja is mérésre kerül, ezt az érzékelőt NO_x-érzékelőnek is tekinthetjük.

A nitrát-ionok hozzávetőlegesen a 190 és 230 nm közötti tartományban nyelik el az UV-fényt. A nitrit-ionok hasonló elnyelési tulajdonságokkal rendelkeznek ugyanabban a tartományban.

Az érzékelő a fény erősségét méri a 214 nm hullámhosszon (a mérési csatornában). Ezen a hullámhosszon a nitrát- és nitrit-ionok a koncentrációjuktól függő mértékben nyelik el a fényt, miközben a referencia-csatornában a fény erőssége gyakorlatilag változatlan marad a 254 nm-es hullámhosszon.

A zavaró tényezők, mint a zavarosság, szennyeződések vagy szerves szénhidrogének hatása a minimálisra csökken.

A mérési eredményt a referencia-hullámhossz és a mérési hullámhossz jeleinek aránya képezi. Ebből az arányból az érzékelőbe programozott kalibrációs görbe segítségével, meghatározható a nitrát-koncentráció.

3.2.3 Keresztinterferencia a nitrát-változattal végzett mérés esetén

Az alábbi tényezők közvetlenül befolyásolják a méréstartományt:

- Teljes szilárdanyag-tartalom (TS) és zavarosság
- Az iszap tulajdonságai
- Nitrit

Tendenciák:

- Magasabb TS-arány vagy fokozott zavarosság esetén csökken a méréstartomány felső határa egy szűkebb méréstartományt eredményezve.
- Magasabb KOI-szintek ³⁾ esetén csökken a méréstartomány felső határa egy szűkebb méréstartományt eredményezve.
- A nitrit is nitrátként kerül mérésre, magasabb mért értékeket eredményezve.

1) Nitrát vagy a spektrális abszorpciók együtthatóhoz (SAC) hozzájáruló anyagok

2) Mérési útvonal = A mérőréson belüli nyitott út, mely

3) KOI = Kémiai oxigénigény

A fentiekben felsorolt összefüggésekből az alábbi következtetéseket lehet levonni:

- Az izzapnehely a fény szóródását okozza a közegben, változó mértékben csökkentve a mérő- és a referencia-jelet. Ez a jelenség módosíthatja a mért nitrátértéket a zavarosság miatt.
- Az oxidálható anyagok magas koncentrációja ⁴⁾ a közegben a mért érték növekedéséhez vezethet.
- A nitrit hasonló hullámhossz-tartományban nyeli el a fényt, ezért nitráttal együtt kerül mérésre. Az összefüggés állandó: 1,0 mg/l nitrit 0,8 mg/l nitrátként kerül megjelenítésre.
- Ebben az esetben érdemes elvégezni az ügyfél folyamatában adott feltételek szerinti korrekciót.

3.2.4 SAC érték mérése

Számos szerves anyag elnyeli a fényt a 254 nm-es tartományban. Az SAC-érzékelőben, a mérési hullámhosszon (254 nm) jelentkező elnyelés a nagyon kis mértékben érintett 550 nm-es hullámhosszon végzett referenciaméréssel kerül összehasonlításra.

A KHP (kálium-hidrogén-ftalát $C_8H_5KO_4$) az elfogadott szerves referencia az SAC mérési műveletek esetén. Ezért az érzékelő gyárilag KHP használatával kerül kalibrálásra.

Az SAC értéke úgy tekinthető, mint a közeg szervesanyag-terhelésének tendencia-mutatója. Ebből kifolyólag az SAC előre meghatározott, beállítható tényezőkkel átalakítható KOI, TOC, BOI és DOC értékekre ⁵⁾:

- $c(\text{TOC}) = 0,4705 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{DOC}) = 0,4705 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{KOI}) = 1,176 \times c(\text{KHP})$
- $c(\text{BOI}) = 1,176 \times c(\text{KHP})$

A KOI, a TOC, a BOI és a DOC és a SAC közötti számított összefüggések a következők:

- $\text{TOC} = 0.595 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAC} (1/\text{m})$
- $\text{DOC} = 0.595 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAC} (1/\text{m})$
- $\text{KOI} = 1.487 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAC} (1/\text{m})$
- $\text{BOI} = 1.487 (\text{mg/l} \times \text{m}) \times \text{SAC} (1/\text{m})$

Számos, a fényt a 254 nm-es tartományban elnyelő összetevő hatása jelentősen eltérhet a KHP-től. Ezért javasolt elvégezni az ügyfél folyamatában adott feltételek szerinti korrekciót.

A Liquiline-ban tárolt tényezők (F) az ügyfél folyamatához illeszthetők (a **CAL** menüben). A beírandó F (Liquiline) tényezőt a következőképpen határozhatja meg:

$$F(\text{Liquiline}) = \text{laboratóriumi érték} / \text{SAC}(\text{CAS51D}) \times 0,7909$$

3.2.5 Keresztinterferencia az SAC-változattal végzett mérés esetén

Az alábbi tényezők közvetlenül befolyásolják a méréstartományt:

- Zavarosság
- Szín

4) KOI-ként meghatározva. Megfelel az anyagok oxidálásához szükséges oxigén mennyiségének, ha az oxigén oxidáló ágensként lenne jelen.

5) Kémiai oxigénigény (KOI), Összes szerves széntartalom (TOC), Biokémiai oxigénigény (BOI), Feloldott szerves széntartalom (DOC)

Tendenciák:


- A fényt az 550 nm-es tartományban elnyelő oxidálható anyagok megváltoztatják a mérés eredményét. Ilyen jellegű esetekben egy összehasonlítást vagy kalibrálást kell végezni.
- A fényt a zöld tartományban elnyelő anyagok megnövelik a mért eredményt.
- A KHP-től (kálium-hidrogén-ftaláttól) eltérő spektrális tulajdonságokkal rendelkező oxidálható anyagok a gyári kalibrálástól eltérő mérési eredményekhez vezetnek. Ilyen jellegű esetekben egy összehasonlítást vagy korrekciót kell végezni.
- Magasabb TS-arány vagy fokozott zavarosság esetén csökken a méréstartomány felső határa egy szűkebb méréstartományt eredményezve.
- Az iszapkehely a fény szóródását okozza a közegben, változó mértékben csökkentve a mérő- és a referencia-jelet. Ez a jelenség módosíthatja a mért értéket a zavarosság miatt.

4 Átvétel és termékazonosítás

4.1 Átvétel

A szállítmány átvételekor:

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

 Ha valamelyik feltétel nem teljesül, forduljon a gyártóhoz.

4.2 Termékazonosítás

4.2.1 Adattábla

Az adattáblán az alábbi információk találhatóak a készülékről:

- A gyártó azonosítása
 - 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/cas51d

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.

4.2.3 Gyártó címe

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

4.3 A csomag tartalma

A csomag az alábbiakat tartalmazza:

- Érzékelő a megrendelt változatban
 - Használati útmutató
- ▶ Ha bármilyen kérdése van:
Kérjük, lépjen kapcsolatba a szállítóval vagy a helyi értékesítési központtal.

4.4 Tanúsítványok és jóváhagyások

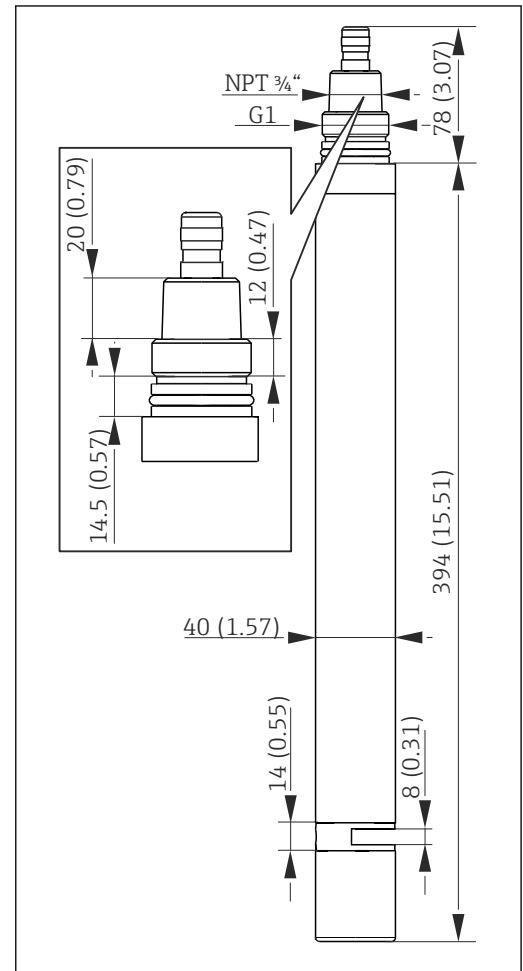
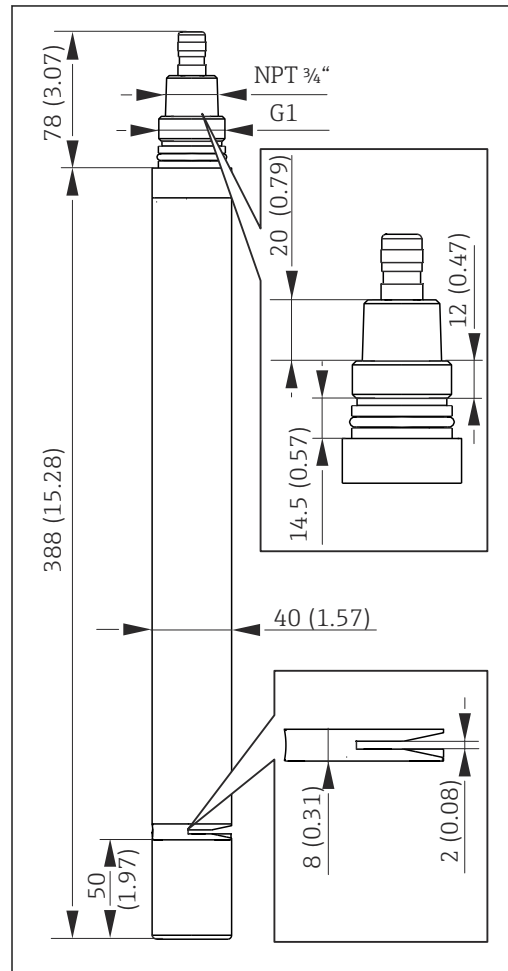
A termék aktuális tanúsítványai és jóváhagyásai a vonatkozó termékoldalon érhetők el:
www.endress.com

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

5 Szerelés

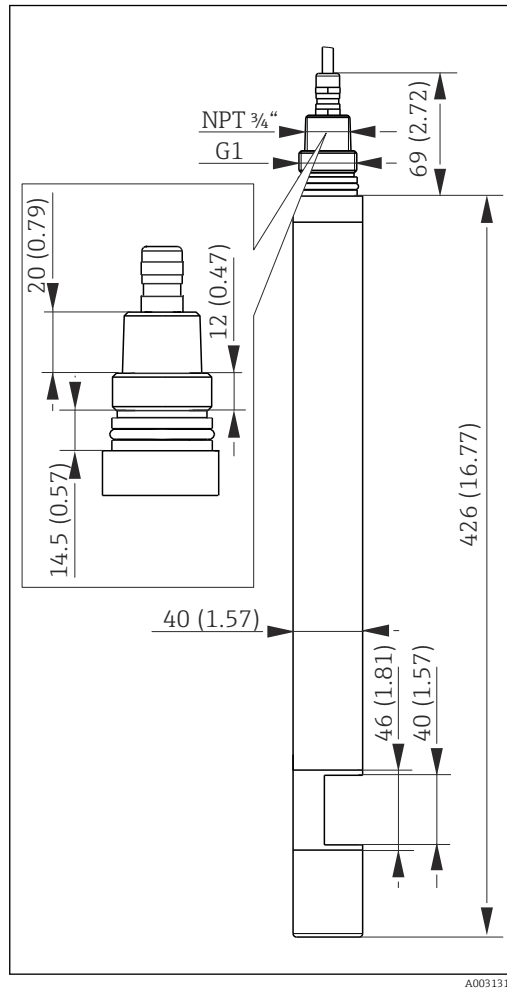
5.1 Felszerelési követelmények

5.1.1 Méretek



2 2 mm (0.08 in) részméretű érzékelő méretei.
Mértékegység: mm (in)

3 8 mm (0.31 in) részméretű érzékelő méretei.
Mértékegység: mm (in)



4 40 mm (1.57 in) részméretű érzékelő méretei.
Mértékegység: mm (in)

5.1.2 Beépítési utasítások

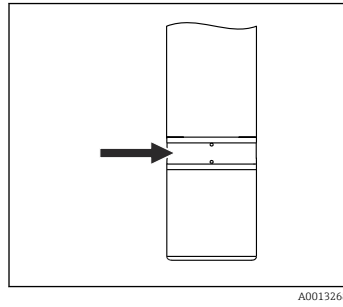
1. Ne építse be az eszközt olyan helyre, ahol légszakok és habbuborékok képződhetnek.
2. Olyan szerelési helyet válasszon, amelyhez később is könnyen hozzáférhet.
3. Győződjön meg arról, hogy a függőleges oszlopok és szerelvények teljesen rögzítettek és rezgésmentesek.
4. Úgy igazítsa be az eszközt, hogy a mérőrés a közegáramlás öblítő hatásának legyen kitéve.
5. Ne szerelje az érzékelőt a levegőztető tárcsák fölé. Oxigénbuborékok halmozódhatnak fel az érzékelő optikai ablakain, ami pontatlan mérésekhez vezethet.
6. Válasszon egy olyan felszerelési helyet, amely a kérdéses alkalmazás részére jellemző nitrátkoncentrációt / SAC-értéket biztosít.

A helyes mérés biztosítása érdekében az érzékelő optikai ablakaiban nem lehetnek lerakódások. Ennek legjobb módja egy sűrített levegővel működő tisztítóegység (tartozék) használata.

► Vízszintes tájolás esetén:

Úgy szerelje fel az érzékelőt, hogy a légbuborékok kiszökhessenek a mérőrésből (ne lefelé nézzen).

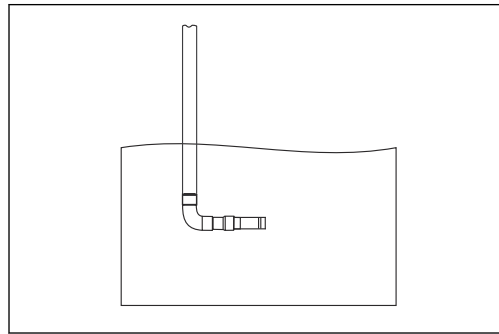
5.1.3 Tájéolás



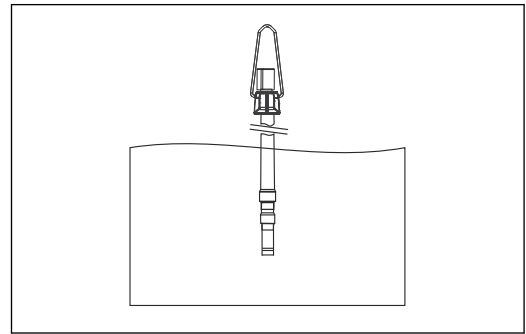
- Úgy igazítsa be az érzékelőt, hogy a mérés a közegáramlás öblítő hatásának legyen kitéve és eltávolítsa a légbuborékokat.

5 Érzékelő tájolása, nyíl = áramlás iránya

Flexdip CYA112 szennyvízes szerelvényel és Flexdip CYH112 tartóval



6 Vízszintesen, rögzített felszerelés



7 Függőlegesen, egy láncra felfüggesztve

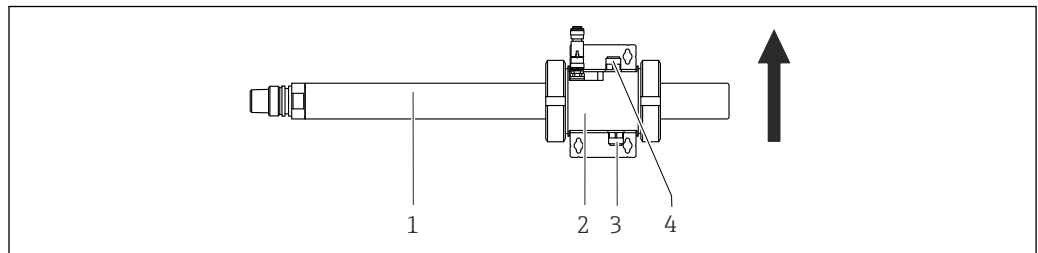
A beépítési szög 90°.

- Úgy igazítsa be az érzékelőt, hogy a mérés a közegáramlás öblítő hatásának legyen kitéve és eltávolítsa a légbuborékokat.

A beépítési szög 0°. Levegőztetett területeken történő működéshez kipróbált és tesztelt elrendezés.

- Biztosítsa az érzékelő megfelelő tisztítását. Nem keletkezhetnek lerakódások az érzékelő optikai ablakában.

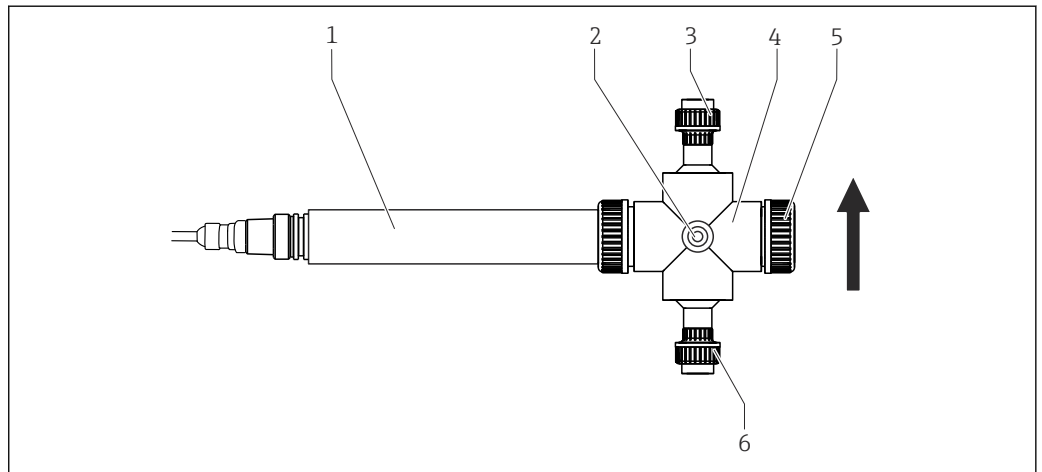
CAV01 átfolyószerelvény



8 Vízszintesen, a CAV01 átfolyószerelvényben, a nyíl jelzi az áramlási irányt

- 1 Viomax CAS5 1D érzékelő
- 2 Átfolyószerelvény
- 3 Közegbemenet
- 4 Közegkimenet

Flowfit CYA251 átfolyószerelvény



A0032901

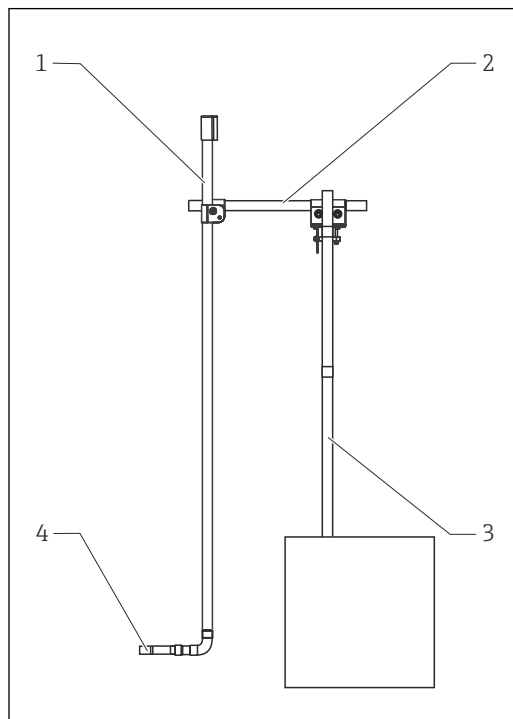
9 Vizszintesen, a CYA251 átfolyószerelvényben, a nyíl az áramlás irányába mutat

- 1 Viomax CAS51D érzékelő
- 2 Öblítőcsatlakozás
- 3 Közegkimenet
- 4 Átfolyószerelvény
- 5 Kupak
- 6 Közegbemenet

5.2 Az érzékelő felszerelése

5.2.1 Bemerülékes üzemelés

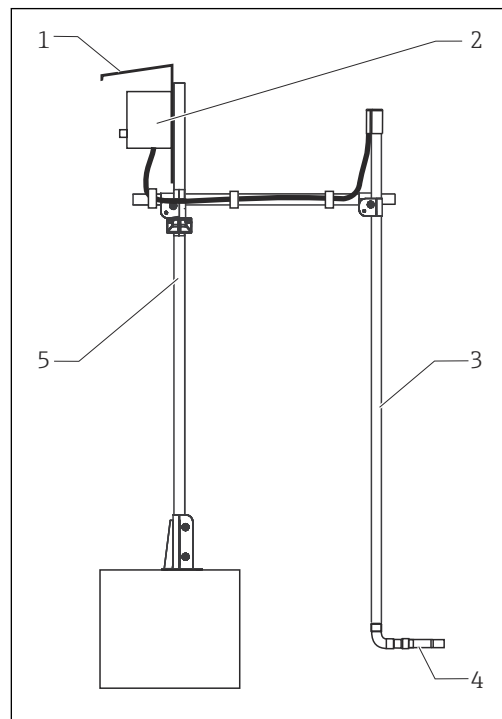
Fix beépítés szennyvizes szerelvényel



A0013347

10 Felszerelés korlátra

- 1 Flexdip CYA112 szennyvizes szerelvény
- 2 Flexdip CYH112 tartó
- 3 Sín
- 4 Viomax CAS51D



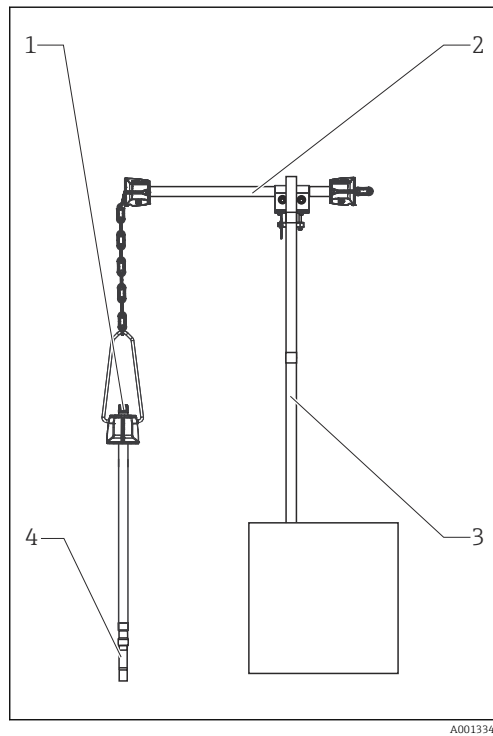
A0013215

11 Fügőleges rúddal történő beépítés

- 1 Időjárásálló védőburkolat
- 2 Liquiline CM44x többcsatornás távadó
- 3 Flexdip CYA112 szennyvizes szerelvény
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112 tartó

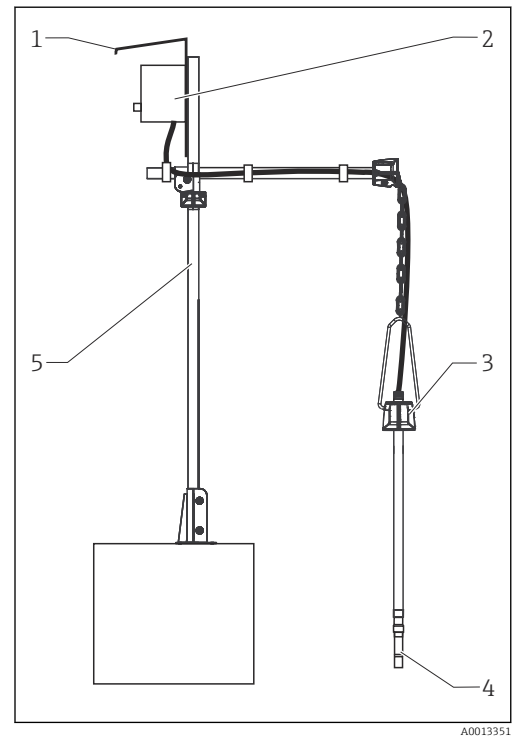
Ez a beépítési típus különösen alkalmas medencékben vagy csatornáknak fellépő erős vagy turbulens (>0.5 m/s (1.6 ft/s)) áramlás esetén. Egy sűrített levegővel működő tisztítóegység (tartozék) felszerelésével jelentősen meghosszabbíthatja az érzékelő karbantartási időközeit.

Beépítés láncos tartóval



12 Láncos tartó a korlátra erősítve

- 1 Flexdip CYA112 szennyvízszelvény
- 2 Flexdip CYH112 tartó
- 3 Sín
- 4 Viomax CAS51D



13 Láncos tartó függőleges rúdon

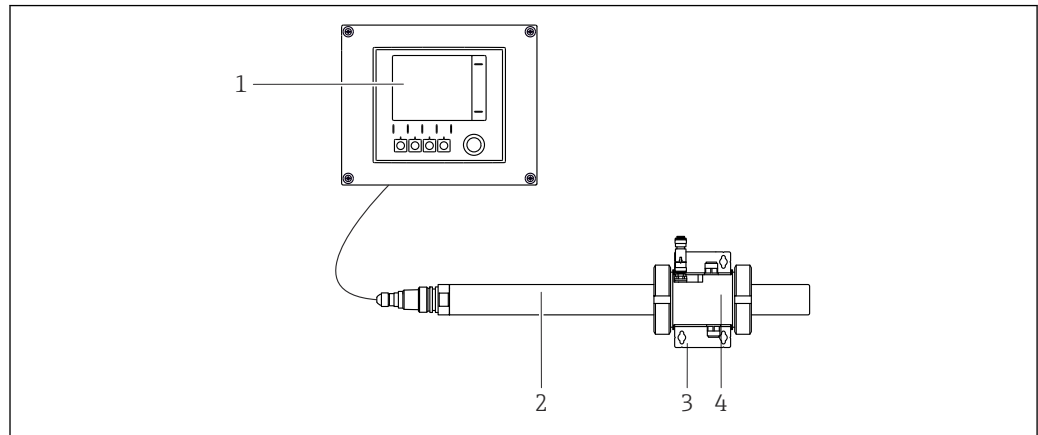
- 1 Védőburkolat
- 2 Liquiline CM44x többcsatornás jeladó
- 3 Flexdip CYA112 szennyvízszelvény
- 4 Viomax CAS51D
- 5 Flexdip CYH112 tartó

A láncos tartó különösen alkalmas olyan alkalmazásokhoz, melyeknél elegendő távolságot kell biztosítani a beépítési hely és a levegőztető medence széle között. Mivel a szerelvény szabadon függesztett, a függőleges rúd rezgéseiből eredő hatások ki vannak zárva.

A láncos tartó lengő mozgása javítja az optika öntisztító hatását. Egy sűrített levegővel működő tisztítóegység (tartozék) felszerelésével jelentősen meghosszabbíthatja az érzékelő karbantartási időközeit.

5.2.2 Működés áramlásban

CAV01 átfolyószerelvény



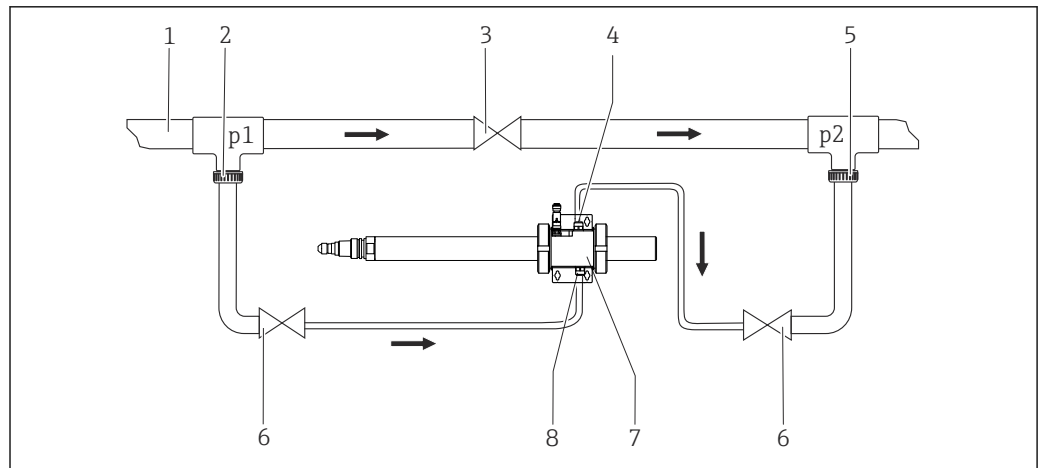
A0055544

14 Mérőrendszer CAV01 átfolyószerelvénnyel

- 1 Távadó
- 2 Viomax CAS5 1D érzékelő
- 3 Tartó
- 4 Átfolyószerelvény

 Az érzékelőt a Használati útmutatónak (BA02211C) megfelelően építse be a szerelvénybe.

A szerelvény beépítése a kerülőágba



A0055543

15 Csatlakoztatási rajz kerülőág (bypass) esetén

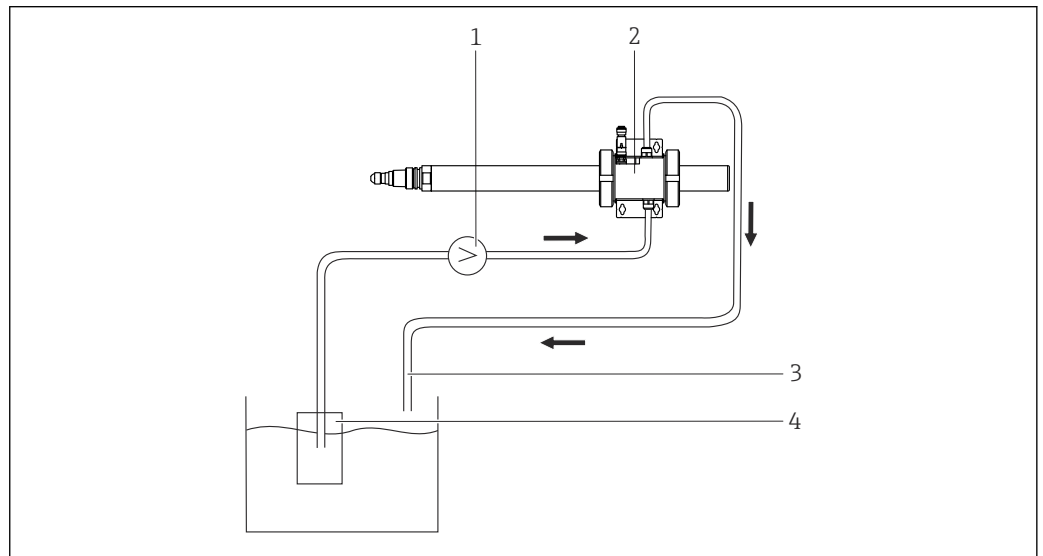
- 1 Fővezeték
- 2 Közegminta
- 3 Beállító- és elzárószelep vagy mérőperem
- 4 Közegkimenet
- 5 Közeg visszavezetése
- 6 Beállító- és elzárószelep
- 7 Átfolyószerelvény
- 8 Közegbemenet
- p1 Nyomás
- p2 Nyomás

Ahhoz, hogy a kerülőágra (bypass) beépített szerelvénnyel áramlás jöjjön létre, a p1 nyomásnak magasabbnak kell lennie a p2 nyomásnál. A fővezetékéről leágazó ágvezetékek esetében nincs szükség nyomásnövelő intézkedésekre (a közeg nincs visszavezetve).

1. Csatlakoztassa a közegebemenetet és a kimenetet a szerelvény tömlőcsatlakozóihoz.
↳ A szerelvény alulról van feltöltve, ezért önlégtelenítő.
2. Szereljen be egy mérőperemet vagy beállító szelepet a fővezetékre, hogy biztosítsa, hogy a p_1 nyomás nagyobb legyen, mint a p_2 nyomás.
3. Győződjön meg arról, hogy az áramlás legalább 100 ml/h (0.026 gal/h).
4. Vegye figyelembe a megnövekedett válaszdőket.

Szerelvény szerelése nyílt kimenetbe

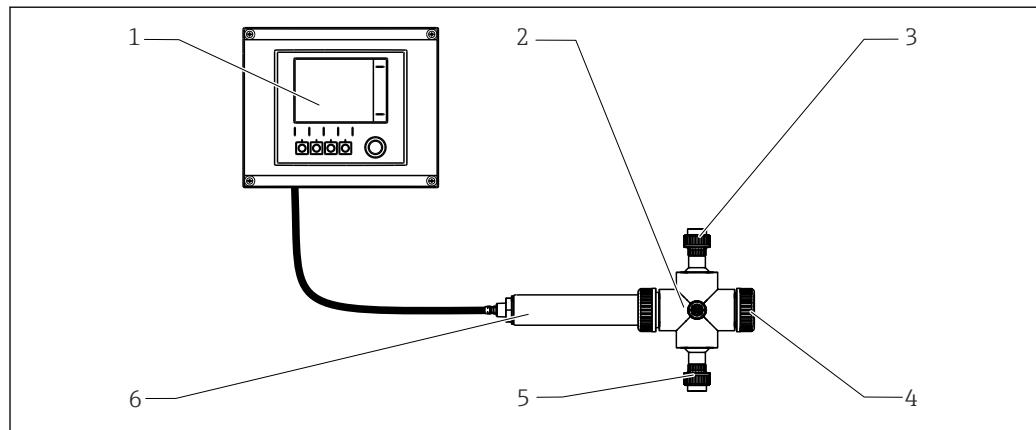
A kerülőágban (bypass) történő üzemeltetés alternatívájaként egy nyitott kimenet biztosításával a mintaáram egy szűrőegységről is keresztülvezethető a szerelvényen:



16 Csatlakoztatási ábra nyitott kimenet esetén, a nyíl az áramlás irányába mutat

- 1 Szivattyú
- 2 Átfolyószerelvény
- 3 Nyitott kimenet
- 4 Szűrőegység


Flowfit CYA251 átfolyószerelvény



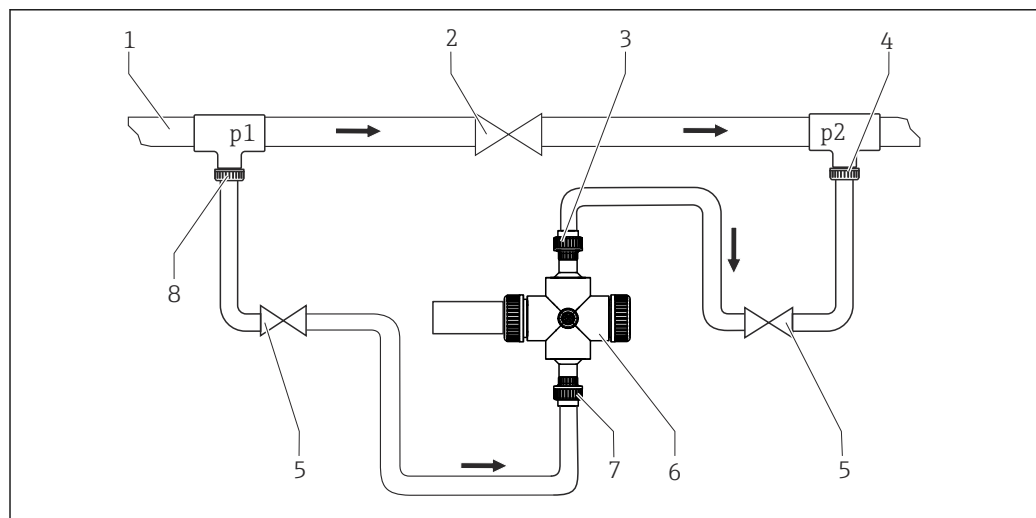
A0032917

17 Mérési rendszer CYA251-gyel

- 1 Távadó
- 2 Átfolyószerelvény
- 3 Kőzégkimenet
- 4 Kupak
- 5 Kőzégbemenet
- 6 Viomax CAS5 1D érzékelő

 Az érzékelőt a Használati útmutatónak (BA00495C) megfelelően építse be a szerelvénybe.

A szerelvény beépítése a kerülőágba



A0056262

18 Bekötési rajz

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------|
| 1 Fővezeték | 6 Átfolyószerelvény |
| 2 Beállító- és elzárószelep vagy mérőperem | 7 Kőzégbemenet |
| 3 Kőzégkimenet | 8 Kőzégminta |
| 4 Kőzég visszavezetése | p1 Nyomás |
| 5 Beállító- és elzárószelep | p2 Nyomás |

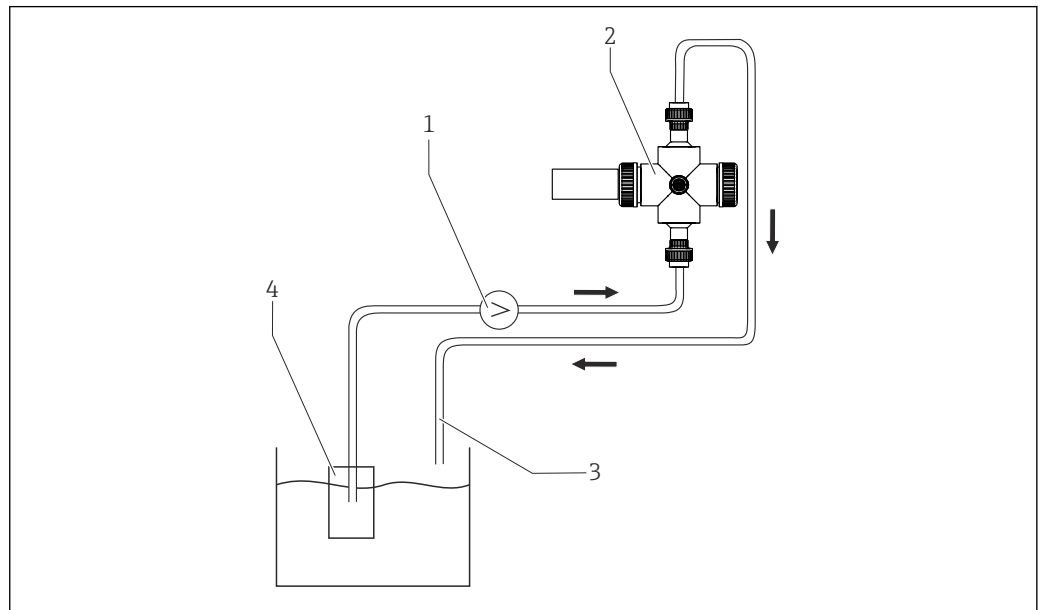
Ahhoz, hogy a kerülőágra (bypass) beépített szerelvényen áramlás jöjjön létre, a p1 nyomásnak magasabbnak kell lennie a p2 nyomásnál. A fővezetékéről leágazó ágvezetékek esetében nincs szükség nyomásnövelő intézkedésekre (a közeget visszavezetve).

1. Csatlakoztassa a közegebemenetet és a kimenetet a szerelvény tömlőcsatlakozóihoz.
↳ A szerelvény alulról van feltöltve, ezért önlégtelenítő.
2. Szereljen be egy mérőperemet vagy beállítószelveget a fővezetékre, hogy biztosítsa, hogy a p1 nyomás nagyobb legyen, mint a p2 nyomás.

3. Győződjön meg arról, hogy az áramlás legalább 100 l/h (26.5 gal/h).
4. Vegye figyelembe a megnövekedett válaszdóket.

Szerelvény szerelése nyílt kimenetbe

A kerülőágban (bypass) történő üzemeltetés alternatívájaként egy nyílt kimenet biztosításával a mintaáram egy szűrőegységről is keresztülvezethető a szerelvényen.

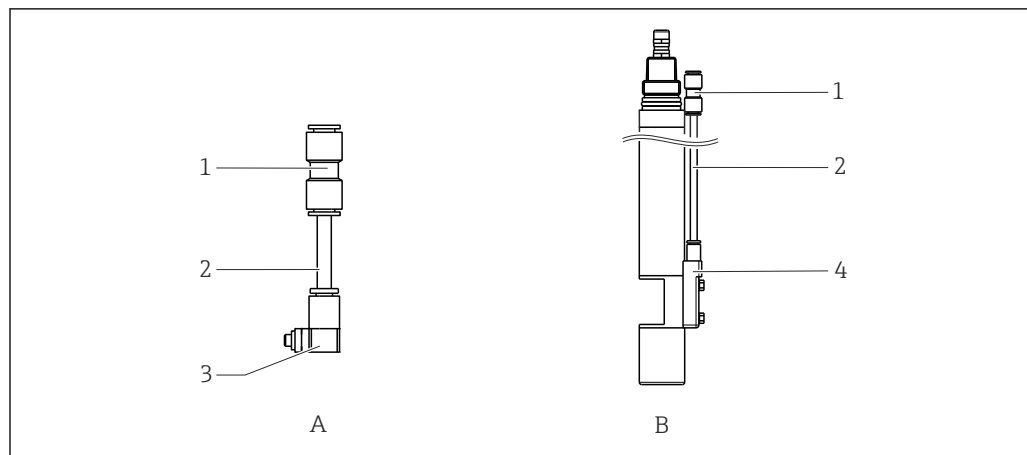


A0032921

19 Átfolyószerelvény nyílt kimenettel, a nyíl az áramlás irányába mutat

- 1 Szivattyú
- 2 Átfolyószerelvény
- 3 Nyílt kimenet
- 4 Szűrőegység

5.3 A tisztítóegység felszerelése



A0013263

20 Sűrített levegős tisztítás

A Tisztítás 2 mm (0.08 in) és 8 mm (0.31 in) mérőréshoz

B Tisztítás 40 mm (1.57 in) mérőréshoz

1 8 mm (0.31) adapter

2 300 mm (11.81 in) Tömlő (Ø = 6 mm (0.24 in))

3 6 mm (0.24 in) vagy 6.35 mm (0.25 in) tömszelence 2 mm (0.08 in) és 8 mm (0.31 in) mérőréshoz

4 6 mm (0.24 in) vagy 6.35 mm (0.25 in) tömszelence 40 mm (1.57 in) mérőréshoz

A levegős tisztítórendszer nem alkalmas ivóvízben történő felhasználásra az NSF/ANSI 61. szabvány szerint.

VIGYÁZAT

Közegmaradék és magas hőmérséklet

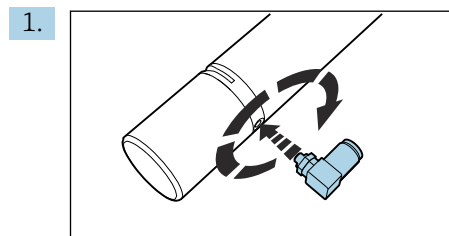
Sérülésveszély!

- ▶ A közeggel érintkező alkatrészekkel történő munkavégzés során biztosítson megfelelő védelmet a közeg maradékaival és a magas hőmérséklettel szemben.
- ▶ Viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt.

Előkészítő lépések:

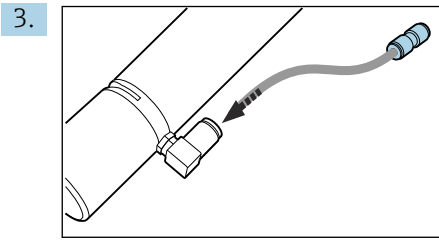
1. Szerelje fel a levegős tisztítórendszert az érzékelőre, mielőtt az érzékelőt beépítené a mérési pontba.
2. Távolítsa el az érzékelőt a közegből, ha az eszköz már a folyamatban van.
3. Tisztítsa meg az érzékelőt.

Érzékelő 2 mm (0.08 in) vagy 8 mm (0.31 in) mérőréssel:



Ütközésig tolja be a könyök dugót a mérés mögötti rögzítőfuratba (kézzel).

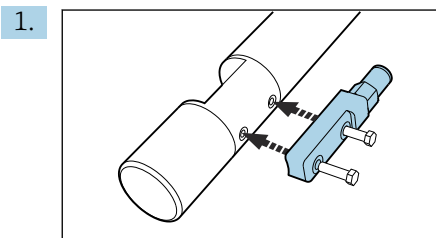
2. Csavarja be szorosan a könyök dugót.



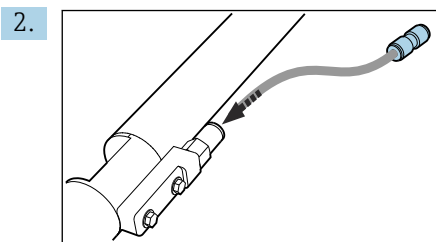
Csatlakoztassa a beépítési helyen rendelkezésre álló sűrítettlevegő-ellátás tömlőjét a könyökdugó nyílására.

4. Szükség esetén használjon egy csődarabot az érzékelőhöz mellékelt tömlőcsatlakozóval.

Érzékelő 40 mm (1.57 in) mérőréssel:



Ütközésig tolja be a levegőelosztót a mérőrés mögötti rögzítőfuratokba (kézzel).



Csatlakoztassa a sűrítettlevegő-ellátás tömlőjét a könyökdugó nyílására.

3. Szükség esetén használjon egy csődarabot az érzékelőhöz mellékelt tömlőcsatlakozóval.

5.4 Felszerelés utáni ellenőrzés

Csak akkor helyezze üzembe az érzékelő, ha az alábbi kérdésekre „igen” a válasz:

- Az érzékelő és a kábel sértetlen?
- Az orientáció megfelelő?
- Az érzékelő egy szerelvénybe van beszerelve és nincs a kábelére függesztve?
- Teljesen száraz úton lett-e vezetve a kábel (szükség esetén egy szerelvény belsejében)?

6 Elektromos csatlakoztatás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Az eszköz áram alatt van!

A helytelen csatlakoztatás sérülést vagy halált okozhat!

- ▶ Az elektromos csatlakoztatást csak villanszerelő végezheti el.
- ▶ A villanszerelőnek 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 A távadóhoz való csatlakoztatás

6.1.1 Csatlakoztassa a kábel árnyékolását a távadó földelősínjéhez

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Érzékelő nincs földelve

Ha a karbantartás (a lámpa cseréje) nem lett megfelelően elvégezve, nedvesség vagy szennyeződés hatolhat be a házba és érintés esetén áramütést okozhat.

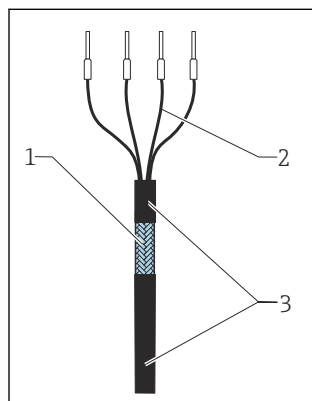
- ▶ A munkahelyi biztonság garantálása érdekében, minden esetben csatlakoztassa az érzékelő kábelének árnyékolását a távadó vagy vezérlőszekrényének földelősínjéhez.

Eszközkábel árnyékolni kell.

i Ahol csak lehetséges, eredeti, lezárt kábeleket használjon.

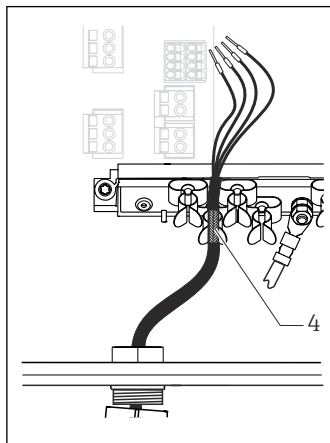
Kábelbilincsek rögzítési tartománya: 4 ... 11 mm (0.16 ... 0.43 in)

Kábelminta (nem feltétlenül felel meg az eredeti kábelnek)



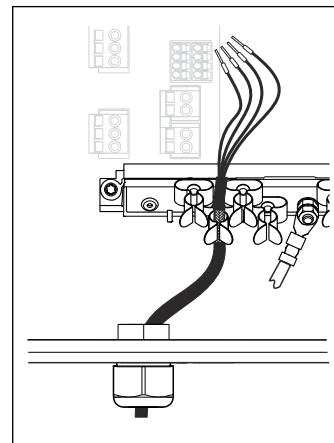
21 Végzáró hüvellyel szerelt kábel

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



22 Csatlakoztassa a kábelt a földelőbilincshez

- 4 Földelőbilincs



23 Nyomja be a kábelt a földelőbilincsbe

A kábelárnyékolás a földelőbilincs segítségével van leföldelve¹⁾

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

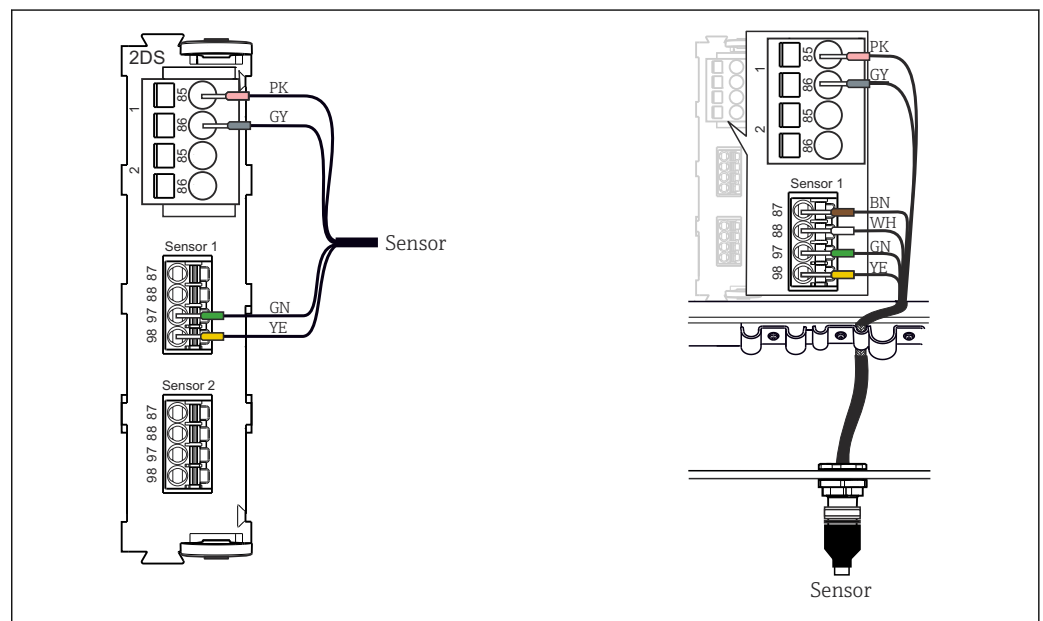
1. Lazítsa meg a ház alján található megfelelő kábeltömszelencét.
2. Távolítsa el a vakdugót.
3. Csatlakoztassa a tömszelencét a kábel végéhez, győződjön meg arról, hogy a tömszelence a megfelelő irányba mutat.
4. Húzza be a kábelt a házba a tömszelencén keresztül.

5. A kábelt oly módon vezesse be a házba, hogy a **kített** 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 kábel tömszelencét.

6.1.2 Az érzékelő csatlakoztatása

A következő csatlakozási lehetőségek állnak rendelkezésre:

- M12 csatlakozón keresztül (változat: fix kábel, M12 csatlakozó)
- érzékelőkábel segítségével a jeladón lévő valamely érzékelőbemenet dugós termináljához (változat: fix kábeles, érvég hüvellyel)



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

Maximális kábelhossz 100 m (328.1 ft).

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.


Máskülönben az erre a termékre engedélyezett egyedi védelmi típusok (behatolás elleni védelem (IP), elektromos biztonság, EMC interferencia mentesség) tovább már nem garantálhatóak, például, ha a burkolatok lemaradnak, vagy ha a kábel(végek) lazák, vagy nem megfelelően rögzítettek.

6.3 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

Az eszköz állapota és specifikációi	Teendő
Az érzékelő, a szerelvény vagy a kábel külsőleg sértetlen?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést.
Elektromos csatlakoztatás	Teendő
A csatlakoztatott kábelek nincsenek megfeszülve és nincsenek megcsavarodva?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. ▶ Szüntesse meg a kábelek csavarodásait.
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 tápfeszültség és a jelkábelek megfelelően vannak csatlakoztatva?	▶ Lásd a távadó bekötési rajzát.
Minden csavaros kapocs megfelelően meg van húzva?	▶ Húzza meg a csavaros kapcsokat.
Minden kábelbelépési pont használatban van, megfelelően meg van húzva és szivárgásmentes?	▶ Végezzen szemrevételezéses ellenőrzést. Oldalsó kábelbevezetések esetén:
Minden kábelbevezetés lefelé vagy oldalirányban van szerelve?	▶ A kábelt lefelé ívelve vezesse, hogy a víz lecsöpöghessen.

7 Üzembe helyezés

7.1 Működés ellenőrzése

-  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 Kezelés

- ▶ Ellenőrizze, hogy a reprezentatív mért érték megjelenik-e a távadón.
- ▶ A lerakódásra hajlamos szilárd anyagok esetén a közeg megfelelő keverését kell biztosítani.

8.1 Kalibrálás

A kalibrálás történhet az értékek összehasonlításával egy külső, szabványos mérés eredményeivel, elvégezhető szabványos oldatok segítségével vagy a két módszer kombinálásával (sztenderd oldat hozzáadásával).

8.1.1 Gyári kalibrálás

Nitrátérzékelő

Az érzékelő előkalibrált állapotban kerül leszállításra a gyárból.

Ebből kifolyólag, a tiszta vízben végzett mérések széles skálájához használható, további kalibrálás nélkül.

SAC-érzékelő

Az érzékelő előkalibrált állapotban kerül leszállításra a gyárból (KHP használatával kalibrálva).

Az ügyfél saját folyamatában való kalibrálás a legtöbb esetben előnyökkel járhat. Ok: a KHP-től eltérő szerves összetevők eltérően reagálnak a sugárzásra.

A gyári kalibrálás 20 kalibrálási ponton alapul, és három pontban kerül beállításra a gyártás során. A gyári kalibrálást nem lehet törölni és bármikor helyreállítható. Az egy pontos és két pontos – ügyfél által elvégzett – kalibrálások erre a gyári kalibrálásra hivatkoznak.

8.1.2 Kalibrálás típusai

A nem módosítható gyári kalibrálás mellett az érzékelő hat további adatbejegyzést tartalmaz a folyamat-kalibrálások adatainak tárolásához vagy az adott mérőponthoz (alkalmazáshoz) való hozzáigazításhoz. Mindegyik kalibrálási adatbejegyzés akár öt kalibrálási pont adatait is tárolhatja.

Az érzékelő számos lehetőséget biztosít a mérés hozzáigazításához adott alkalmazáshoz:

- Kalibrálás vagy korrekció (1 - 5 ponton)
- Egy tényező megadása (a mért értékek szorzása egy állandó tényezővel)
- Egy eltolás meghatározása (egy állandó érték hozzáadása/kivonása a mérés eredményéhez/eredményéből)
- A gyári kalibrálási adatrekordok duplikálása

Egy pontos vagy több pontos kalibrálás

Kalibrálási célból ne távolítsa el az érzékelőt a közegből; közvetlenül az alkalmazásban kalibrálható.

1. FIGYELMEZTETÉS

Ásványi savak

Maró hatású anyagok általi súlyos vagy halálos sérülések veszélye!

- ▶ Viseljen védőszemüveget a szem védelme érdekében.
- ▶ Viseljen védőkesztyűt és megfelelő védőruházatot.
- ▶ Kerülje a szemmel, szájjal és bőrrel való érintkezést.

A kalibráláshoz ellenőrizze, hogy nincsenek-e lerakódott szennyeződések a mérőnyílásban:

Tisztítsa meg az optikai ablakokkal ellátott mérőrést a kalibrálás előtt (5–10% H₃PO₄ vagy 5–10% HCl vagy 5–10% H₂SO₄. Távolítsa el a szennyeződések és lerakódásokat).

2. A kalibrálás elvégzéséhez merítse be teljesen az érzékelőt a közegbe, hogy a mérőnyílás teljesen feltöltődjön a közeggel.
 - ↳ A levegőbuborékokat és légszákókat el kell távolítani a mérőréstől a bemeletés során.

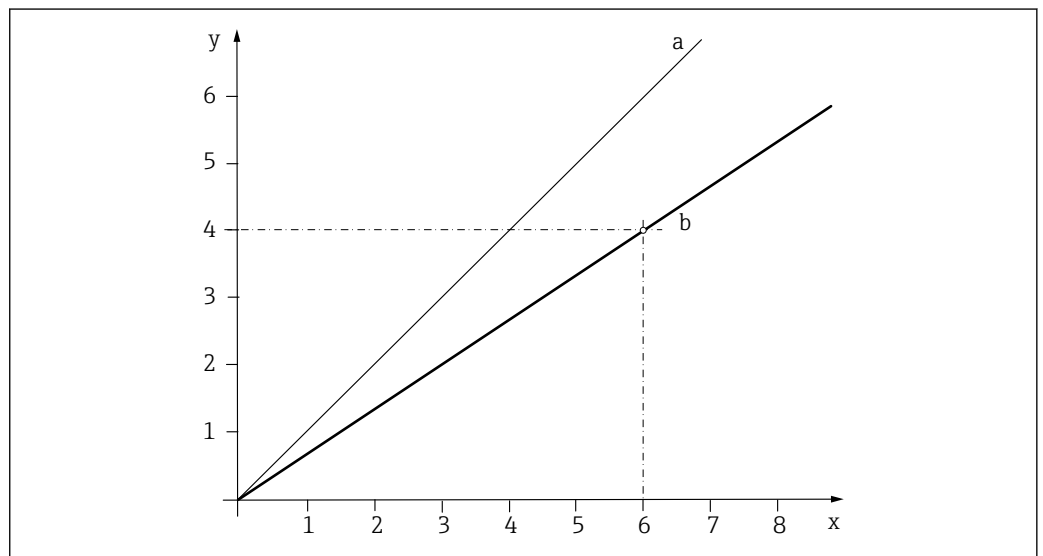
A kalibrálási pontok közé sorok illeszkednek be.

- ▶ Adjon a kalibrálási adatbejegyzéseknek értelmes és hasznos elnevezéseket.

Például az elnevezés tartalmazhatja az alkalmazás nevét, amelyből az adatbejegyzés eredetileg származik. Így könnyebb lesz megkülönböztetni egymástól a különféle adatbejegyzéseket.

Az egyponos kalibrálás alapelve

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



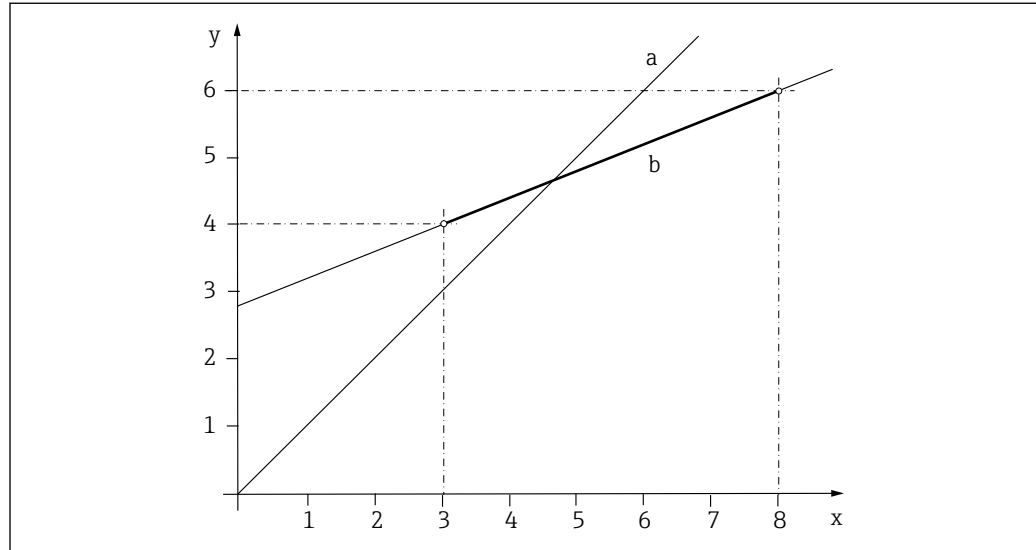
25 Az 1 pontos kalibrálás alapelve

- 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).

A kétpontos kalibrálás alapelve

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



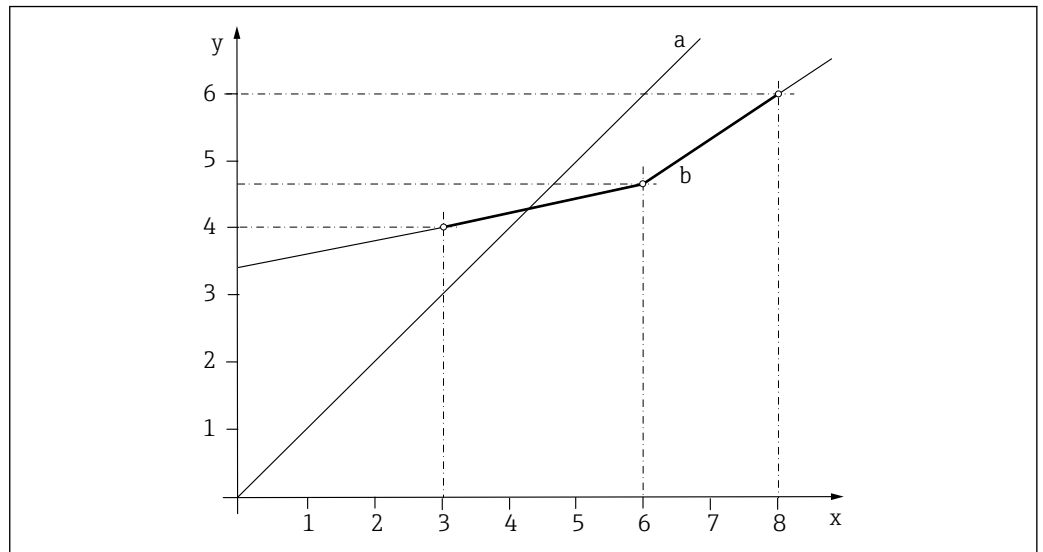
26 A kétpontos kalibrálás alapelve

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

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

i A kalibrált működési tartományon kívül lineáris extrapolációt végzünk.
A kalibrációs görbének monoton növekednie kell.

A több pontos kalibrálás alapelve



A0039322

27 A többpontos kalibrálás alapelve (3 pont)

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

1. Válassza ki az adatkészletet.
 2. 3 különböző kalibrációs pontot állítson be a közegre, és adja meg a megfelelő alapértékeket.
- i** A kalibrált működési tartományon kívül lineáris extrapolációt végzünk.
 A kalibrációs görbének monoton növekednie kell.

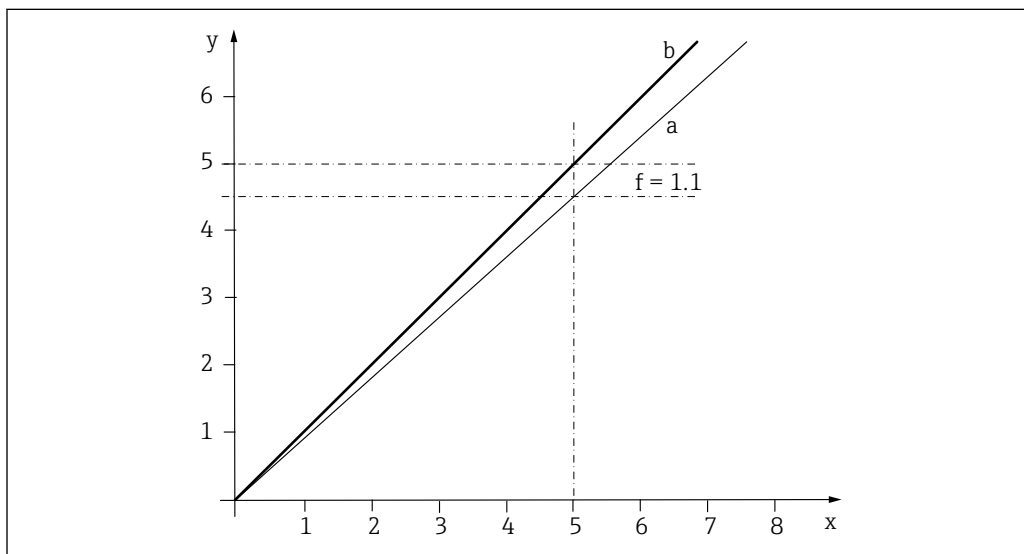
Egy tényező bevitelének alapelve

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.



A0059329

28 Tényező kalibrálásának elve

x Mért érték

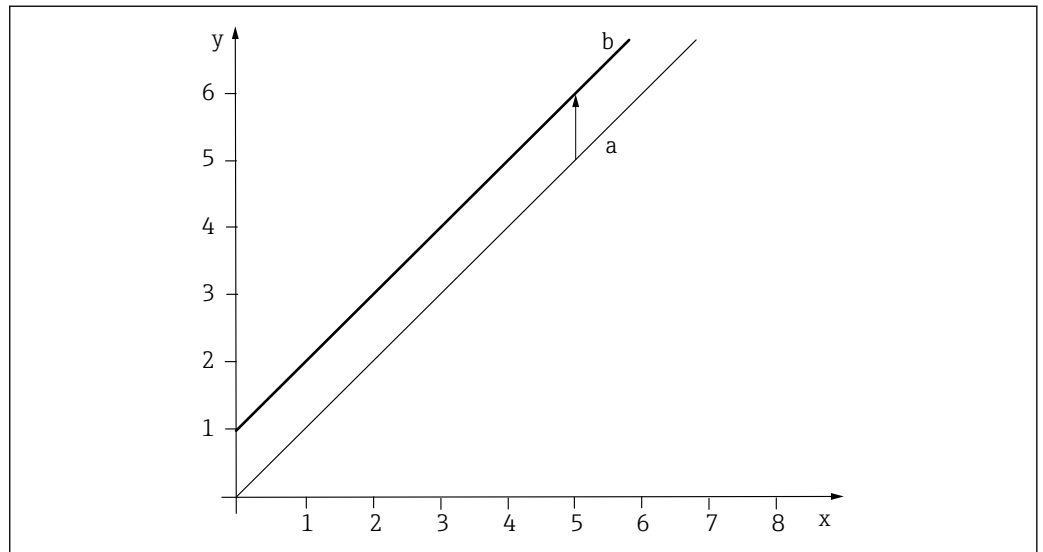
y Minta célérték

a Gyári kalibrálás

b Tényezős kalibrálás

Egy eltolás bevitelének elve

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



29 Egy eltolás elve

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

8.1.3 Stabilitási kritérium

Az állandóságuk biztosítása érdekében a kalibrálás során a mért értékek ellenőrzésre kerülnek.

A stabilitási kritérium használatával meghatározható a maximális eltérés egy kalibrálás során. Csak a meghatározott eltérésen belüli mért érték elfogadható.

A stabilitási kritérium az alábbiakat tartalmazza:

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

Ha a mért érték vagy hőmérséklet a megengedettnél nagyobb mértékű eltérést mutat a megadott időkereten belül, az adott kalibrálási pont érvénytelennek számít és egy figyelmeztetés kerül kiadásra.

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.

- Nagy pontosságú laboratóriumi kalibrálásokhoz a mért érték megengedett maximális eltérése a lehető legalacsonyabb szinten tartatható és a kiválasztott időkeret a lehető leghosszabb lehet.
- A kedvezőtlen időjárási és környezeti körülményekkel jellemezhető területen végzett kalibrálás esetén a mért érték megengedett maximális eltéréseinek kellően nagyoknak, a kiválasztott időkeretnek pedig megfelelően rövidnek kell lennie.



Használati útmutató Memosens bemenetek BA01245C

8.1.4 Referenciaértékek megállapítása a laboratóriumban

Nitrátérzékelő

1. Vegyen egy jellemző mintát a közegből.
2. Tegye meg a megfelelő intézkedéseket annak biztosítása érdekében, hogy a nitrát redukciós folyamata ne folytatódjon a mintában, vagyis a minta azonnali szűrése (0,45 µm) a DIN 38402 előírásainak megfelelően történjen.
3. Laboratóriumi módszerek használatával határozza meg a nitrát koncentrációját a mintában (például kolorimetriás eszközökkel, egy küvettateszt használatával – a DIN 38405 9. része szerinti szabványos módszer).

SAC-érzékelő

1. Vegyen egy jellemző mintát a közegből.
2. Tegye meg az ahhoz szükséges intézkedéseket, hogy a mintában lezajló biológiai és kémiai redukciós folyamatok ne folytatódjanak.
3. Határozza meg a minta mért értékeit a laboratóriumi módszer (például kolorimetriás eszközökkel végzett küvettateszt) használatával.

8.1.5 Nitrátérzékelő

Folyamatok, amelyekben a nitrát értéke > 0,1 mg/l

1. Vegyen egy mintát és határozza meg a nitrát koncentrációját a laboratóriumban.
2. Kalibrálja és állítsa be az érzékelőt a laboratóriumi érték használatával.

Nagyon eltérő nitrátértékekkel rendelkező folyamatok

1. Az A időpontban vegyen egy mintát magas koncentrációval, majd mérje meg és kalibrálja a mintát.
2. A B időpontban, amely akár néhány nappal később is lehet, vegyen egy mintát alacsony koncentrációval, majd mérje meg és kalibrálja a második értéket.

Kalibrálás sztenderd oldat hozzáadásával

Ha az iszap paraméterei jellemzően állandók, a kalibrálást el lehet végezni egy alacsony koncentrációjú mintával, majd hozzáadhatja a sztenderd oldatot a mintához.

1. Vegyen egy nagyobb (vödörnyi) mintát a közegből, és elemezzen egy mennyiséget belőle kolorimetriás módszerekkel.
2. Kalibrálja a kolorimetriás mérés eredményét az érzékelőben.
3. Adjon hossz sztenderd oldatot a mintához és határozza meg a laboratóriumi értékét.
4. Kalibrálja a minta és a hozzáadott sztenderd oldat laboratóriumi értékét az érzékelőben.

Kerülje el a helytelen méréseket:

- Az ivóvíz nagyobb koncentrációban tartalmazhat nitrátot, és nem alkalmas nullpontbeállításhoz. Használjon teljesen ioncserélt vizet a nullpontbeállításhoz.
- Gondoskodjon arról, hogy a minta homogén legyen a kalibrálás közben.
- Kalibráláskor kezdje alacsony koncentrációval és fokozatosan emelje a koncentrációértéket, hogy megakadályozza a nitrát átvitelét.
- Tisztítsa és szárítsa meg az érzékelőt a kalibrálás után. Gondoskodjon arról, hogy ne maradjon a közeg maradványa a mérőrésben. Ilyen módon elkerülheti a különböző minták keveredését és a nitrát koncentrációjának módosulását.

8.1.6 SAC-érzékelő

A kívánt adatkészletet az alkalmazás kiválasztásával lehet aktiválni és a következő lehetőségek használatával lehet hozzáigazítani az alkalmazáshoz:

- Kalibrálás (1-től 10 pontig)
- Egy tényező megadása (a mért értékek szorzása egy állandó tényezővel)
- Egy eltolás meghatározása (egy állandó érték hozzáadása/kivonása a mérés eredményéhez/eredményéből)
- A gyári kalibrálási adatrekordok duplikálása
- Az átváltó tényezők beállítása

 Az érzékelőben további adatkészleteket lehet létrehozni, és kalibrálással, illetve egy szorzótényező vagy eltolás megadásával hozzáigazítani az adott alkalmazáshoz.

A kalibrálás általános lépései

1. Vegyen egy mintát.
2. Határozza meg a minta SAC értékét a laboratóriumban.
3. Kalibrálja és állítsa be az érzékelőt a laboratóriumi érték használatával.

Az SAC-érzékelő változatban, igény esetén, a számított KOI, TOC, BOI és DOC változók is kiadhatók, tényleges mért változó mellett. Ezek a változók a következő arányokon alapulnak:


- 1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l KOI
- 1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l TOC
- 1 mg/l KHP = ~1,176 mg/l BOI
- 1 mg/l KHP = ~0,4705 mg/l DOC

Eltérő átalakítási tényezők használata

Egyes esetekben a KOI, TOC, BOI vagy DOC részére használt átalakítási tényezőket a felügyelő szervek határozzák meg. Ilyen esetekben ezeket tényezőket az alábbiak szerint lehet beállítani:

1. Másolja át a gyári adatkészletet egy tetszés szerint kiválasztott szabad adatkészletbe az SAC alapbeállításokban.

Egy másolat azért szükséges, mert a gyári adatkészletet nem lehet módosítani. Ha már rendelkezik egy másik adatkészlettel, abban közvetlenül módosíthatja a tényezőket.

2. Aktiválja az új adatkészletet (a **Beállítások** menüben).
3. Állítsa be a kívánt tényezőt. (A **CAL** menüben) A tényezők és azok átváltásai tekintetében lásd: →  8.
4. Állítsa az eszközt a kívánt mért változóra (a **Beállítások** menüben).

 Használati útmutató Memosens bemenetek BA01245C.

Az SAC-érzékelő az SAC, KOI, TOC, BOI és DOC mért változókra kalibrálható.

Ha az érzékelő az SAC mért változóra lett kalibrálva, a KOI, TOC, BOI vagy DOC átalakító tényezőinek beállítását a későbbiek során is el lehet végezni. Ha TOC, KOI, BOI vagy DOC változóra lett kalibrálva, a továbbiakban csak a használatban lévő mért változóra vonatkozó átalakítási tényező módosítható.

Kerülje el a helytelen méréseket:

- Az ivóvíz számos szerves összetevőt tartalmazhat. Itt is javasolt a teljesen ionmentesített víz használata a nullpontbeállításhoz.
- Gondoskodjon arról, hogy a közeg homogén legyen a kalibrálás közben.
- Kerülje el a szerves anyagok átvitelét kalibrálás közben.

Széles tartományban változó SAC-értékekkel rendelkező folyamatok

Jegyezze fel a kalibrációs pontokat különböző üzemi állapotokban. Példa egy szennyvízkezelő telep bemeneténél:

- Egy esős időszakot követően
- „Normál feltételek” mellett
- Egy száraz időszakot követően

1. Mentse el a pontokat bármely adatkészletben.
2. Adja hozzá a laboratóriumi eredményeket a pontokhoz.
3. Aktiválja a kalibrálást, ha elegendő számú pontot állított be.

Bár ez a fajta kalibrálás meglehetősen időigényes, lehetőséget biztosít a mérés technika pontos hozzáigazításra a valós üzemi feltételekhez.

8.1.7 Az érzékelő kalibrálása és beállítása

Az érzékelő kalibrálásához használja ugyanazt a közegmintát vagy mintakészletet, amelyet a laboratóriumi mért értékek meghatározásához is használt. A mintaterület akár tiszta sztenderd oldatokból is állhat.

A kalibrálás általános folyamata az alábbi:

1. Válassza ki az adatbejegyzést.
2. Helyezze az érzékelőt a közegbe.
3. A kalibrálás során győződjön meg arról, hogy a közeg jól homogenizált.
4. Indítsa el a mérési pont kalibrálását.
5. Ha csak egy pontot kell kalibrálni:
Fejezze be a kalibrálást a kalibrációs adatok elfogadásával.
↳ Egyéb esetben folytassa a következő lépésben.
6. Adjon hozzá törzsoldatot a 2. mérési pont mintájához.
7. Határozza meg a mért értéket.
8. Számítsa ki a referenciaértéket a laboratóriumban mért érték és a hozzáadott koncentráció összegéből.
9. Ismételje meg az előző lépést, ahányszor szükséges, a kívánt számú (maximum 5) kalibrációs pont eléréséhez.

Az átvitel miatt helytelen kalibrálás elkerülése érdekében:

- Mindig az alacsonyabb koncentrációtól a magasabb koncentráció felé haladjon.
- Tisztítsa és szárítsa meg az érzékelőt minden kalibrálás után.
- Ügyeljen arra, hogy eltávolítsa a közeg maradványait az érzékelő nyílásából és a sűrített levegő csatlakozójának nyílásából (pl. a következő kalibráló oldattal való átöblítéssel).

8.2 Ciklikus tisztítás

Az automatikus ciklikus tisztításhoz a sűrített levegő a legalkalmasabb. Mindegyik érzékelőn található egy csatlakozás a sűrített levegő részére. A tisztítóegység, amely az eszközzel együtt szállítható vagy utólagosan is beszerelhető, 20 l/perc (5,4 US gal/perc) levegőmennyiséget igényel a hatékony működéséhez.

Az optikai ablakok optimális tisztítása 1.5 ... 2 bar (21.8 ... 29 psi) nyomáson történik. A nagyobb nyomás károsíthatja az optikai ablakok felületét.

A szennyeződés típusa	Tisztítási intervallum	Tisztítási időtartam
Súlyos szennyeződés gyors lerakódással	5 perc	10 mp
Alacsony szennyeződési fok	10 perc	10 mp


9 Diagnosztika és hibaelhárítás

A hibaelhárítás során figyelembe kell venni a teljes mérési pontot:

- Távadó
- Elektromos csatlakozások és kábelek
- Összeszerelés
- Érzékelő

A következő táblázatban szereplő lehetséges hibaokok elsősorban az érzékelőre vonatkoznak.

Probléma	Ellenőrzés	Javító intézkedés
Üres kijelző, nincs érzékelőreakció	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hálózati feszültség a távadón? ▪ Az érzékelő megfelelően van csatlakoztatva? ▪ Van közegáramlás? ▪ Észlelhető lerakódás az optikai ablakokon? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alkalmazzon hálózati feszültséget. 2. Csatlakoztassa megfelelően az érzékelőt. 3. Biztosítsa a közegáramlást. 4. Tisztítsa meg az érzékelőt.
A kijelzett érték túl magas vagy túl alacsony	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Észlelhető lerakódás az optikai ablakokon? ▪ Gázbuborékok megjelennek? ▪ Az érzékelő kalibrálva van? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tisztítsa meg. 2. Szüntesse meg a gázbuborékokat. 3. Végezzen kalibrálást. 4. Ellenőrizze az adatkészletet és módosítsa, ha szükséges. 5. Gyári ellenőrzés
A kijelzett érték erősen ingadozik	Gázbuborékok megjelennek?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szüntesse meg a gázbuborékokat. 2. Ellenőrizze a felszerelés helyét, és szükség esetén válasszon egy másik felszerelési helyet.

 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!

- ▶ 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 időközök

Az érzékelő nagyon kevés karbantartást igényel, különösen akkor, ha egy tisztítóegység is csatlakozik hozzá. Mindazonáltal a karbantartás rendszeres időközönként kell elvégezni. Előre ütemezze be a karbantartási időpontokat egy üzemelési naplóban.

Havonta:	Szemrevételezéssel ellenőrizze és szükség esetén tisztítsa meg az érzékelőt. A tisztítási gyakoriság a közegtől függ.
Minden 125 millió villanásonként (= két év, 2 Hz frekvenciánál) vagy legalább négy évenként:	Cserélje ki az optikai szűrőket (gyári szervizcsapat)
Minden 250 millió villanásonként (= két év, 2 Hz frekvenciánál) vagy legalább nyolc évenként:	Cserélje ki a stroboszkóplámpát (gyári szervizcsapat)

10.2 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
- Javításra való visszaszállítás előtt


A szennyeződés típusa	Tisztító intézkedés
Meszes lerakódások	▶ Merítse az érzékelőt 1-5%-os sósavba (néhány percig).
Szennyező részecskék az optikán	▶ Tisztítsa meg az optikát egy törlőronggyal.
Lerakódások az optikán	Lerakódások a nem látható tartományban (UV) is képződhetnek. Ezért mindig tisztítsa meg az optikát. ▶ Nedvesítsen meg egy vattacsomót 5-10%-os foszforsavval vagy 5-10%-os sósavval, és tisztítsa meg az optikát. ▶ Tisztítsa meg a mérőrést az opcionálisan kapható tisztító kefével.

Tisztítás után:

- ▶ Alaposan öblítse le az érzékelőt vízzel.

10.3 Az optikai szűrők és a stroboszkóplámpa karbantartása

Ezt a munkát kizárólag a gyári szervizcsapat végezheti el. Lépjen kapcsolatba az értékesítési központtal. →  39

-  Az optikai szűrő és a stroboszkóp lámpa cseréje az érzékelő új gyári kalibrálását és beállítását is magában foglalja.

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:

- ▶ Az eljárással és az általános feltételekkel kapcsolatos információkért látogasson el a www.endress.com/support/return-material weboldalra.

11.4 Ártalmatlanítás

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

- ▶ Tartsa be a helyi előírásokat.

12 Tartozékok

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

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

Flowfit CYA251

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



TI00495C Műszaki információk

CAV01

- Átfolyószerelvény
- Anyag: POM-C
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: www.endress.com/cav01



TI01797C Műszaki információk

12.1.2 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

12.1.3 Tisztítás

Tisztítókefék

- Tisztítókefék a mérőrés tisztításához (minden résmérethez)
- Rendelési szám: 71485097

Sűrített levegős tisztítás a CAS51D részére

- Nyomás: 1.5 ... 2 bar (21.8 ... 29 psi)
- 2 mm (0.08 in) vagy 8 mm (0.31 in) mérőrés:
 - 6 mm (0.24 in) (300 mm (11.81 in) tömlővel és 8 mm (0.31 in) adapterrel)
Rendelési szám: 71485094
 - 6.35 mm (0.25 in)
Rendelési szám: 71485096
- 40 mm (1.57 in) mérőrés:
6 mm (0.24 in) (300 mm (11.81 in) tömlővel és 8 mm (0.31 in) adapterrel)
Rendelési sz.: 71126757

kompresszor

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

12.1.4 Sztenderd oldatok**Sztenderd nitrát oldatok, 1 liter**

- 5 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V10C05AAE
- 10 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V10C10AAE
- 15 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V10C15AAE
- 20 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V20C10AAE
- 30 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V20C30AAE
- 40 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V20C40AAE
- 50 mg/l NO₃-N, rendelési szám: CAY342-V20C50AAE

KHP sztenderd oldat

CAY451-V10C01AAE, 1000 ml szülőoldat 5 000 mg/l TOC

13 Műszaki adatok

13.1 Bemenet

Mért változók

NitrátNO₃-N [mg/l], NO₃ [mg/l]**SAC**

SAC [1/m], COD [mg/l], TOC [mg/l], BOD [mg/l], DOC [mg/l], átvitel [%]

Mérési tartomány

CAS51D-**A2 (2 mm (0.08 in) mérőrés)	0,1 ... 50 mg/l NO ₃ -N 0,4 ... 200 mg/l NO ₃ Tiszta víz és iszap aktiválás
CAS51D-**A1 (8 mm (0.31 in) mérőrés)	0,01 ... 20 mg/l NO ₃ -N 0,04 ... 80 mg/l NO ₃ Tiszta víz (legfeljebb 125 mg/l KOI (KHP) tartalommal és legfeljebb 50 FNU zavarossággal, ásványi kaolin alapon)
CAS51D-**C1 (40 mm (1.57 in) mérőrés)	SAC 0 ... 50 1/m KOI/BOI 0–75 mg/l között ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 30 mg/l ¹⁾ Tiszta víz, alacsony méréstartomány, ivóvíz
CAS51D-**C2 (8 mm (0.31 in) mérőrés)	SAC 0 ... 250 1/m KOI/BOI 0 ... 375 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 150 mg/l ¹⁾ Tiszta víz, közepes méréstartomány, ivóvíz, szennyvíztisztító telep kimenet, víztestek felügyelete
CAS51D-**C3 (2 mm (0.08 in) mérőrés)	SAC 0 ... 1000 1/m KOI/BOI 0 ... 1500 mg/l ¹⁾ TOC/DOC 0 ... 600 mg/l ¹⁾ Szerves terhelés a bemeneten, kibocsátási szabályozás, ipari folyamatok

1) egyenérték KHP



A lehetséges méréstartomány nagy mértékben a közeg tulajdonságaitól függ.

Jellemző KOI-méréstartományok tapasztalati értékei

Települési szennyvizkezelő telepek bemenete	0 ... 4000 mg/l KOI
Befolyóvezeték tejipari üzemből	0 ... 10 000 mg/l KOI
Befolyóvezeték vegyipari üzemből	0 ... 10 000 mg/l KOI

13.2 Működési jellemzők

Referenciafeltételek 20 °C (68 °F), 1013 hPa (15 psi)

Mérési hiba ⁶⁾	Nitrát	0,1–50 mg/l NO ₃ -N esetén (2 mm (0.08 in) mérőrés): a méréstartomány teljes skálájának 2%-a 10 mg/l felett a méréstartomány teljes skálájának 0,4%-a 10 mg/l alatt 0,01–20 mg/l NO ₃ -N esetén (8 mm (0.31 in) mérőrés): a méréstartomány teljes skálájának 2%-a 2 mg/l felett 0,2% 2 mg/l alatt
	SAC	a méréstartomány teljes skálájának 2%-a, kálium-hidrogén-ftalát (KHP) normál mérések esetén

Megismételhetőség⁶⁾

Nitrát
Legalább ±0,2 mg/l NO₃-N

SAC
a mérési tartomány végének 0,5%-a (homogén közeg esetén)

Érzékelési határértékek

Nitrát

- CAS51D-AAA1
0,003 mg/l NO₃-N
- CAS51D-AAA2
0,013 mg/l NO₃-N

SAC
Normál kálium-hidrogén-ftaláthoz (KHP) viszonyítva:

- CAS51D-AAC1
0,045 mg/l COD
- CAS51D-AAC2
0,3 mg/l COD
- CAS51D-AAC3
1,5 mg/l COD

Meghatározási határértékek

Nitrát

- CAS51D-AAA1
0,01 mg/l NO₃-N
- CAS51D-AAA2
0,043 mg/l NO₃-N

SAC
Normál kálium-hidrogén-ftaláthoz (KHP) viszonyítva:

- CAS51D-AAC1
0,15 mg/l COD
- CAS51D-AAC2
1,0 mg/l COD
- CAS51D-AAC3
5,0 mg/l COD

Hosszútávú eltolódás

Nitrát
Jobb, mint 0,1 mg/l NO₃-N egy héten keresztül

6) A mérési hiba az érzékelő és a távadó (mérési lánc) összes bizonytalanságát tartalmazza. Nem tartalmaz minden olyan bizonytalanságot, amelyet a referenciaanyag és az esetlegesen végrehajtott módosítások okoznak.

SAC

Jobb, mint a mérési tartomány végének 0,2%-a egy héten keresztül

13.3 Környezet

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

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

Védelmi fokozat IP 68 (1 m (3.3 ft) vízoszlop, 24 óra, 1 mol/l KCl)

13.4 Folyamat

Folyamat-hőmérséklet tartománya 5-től 50 °C-ig (41-től 122 °F-ig)

Folyamatnyomás-tartomány 0.5 ... 10 bar (7.3 ... 145 psi) abszolút

Minimum áramlás Nem szükséges minimális áramlás.



A lerakódásra hajlamos szilárd anyagok esetén megfelelő keverést kell biztosítani.

13.5 Mechanikai felépítés

Méretetek → 12

Súly Kb. 1,6 kg (3,53 font) (kábel nélkül)

Anyagok	Érzékelő	Rozsdamentes acél 1.4404 (AISI 316 L)
	Optikai ablakok	Kvarcüveg
	O-gyűrűk	EPDM

Folyamatcsatlakozások

- G1 és NPT ¾"
- 2"-os bilincs (az érzékelő változatától függően)/DIN 32676

Tárgymutató

A

A csomag tartalma	11
A rendelési kód értelmezése	10
A termék azonosítása	10
Adattábla	10
Anyagok	44
Ártalmatlanítás	39
Átvétel	10

B

Beépítési utasítások	13
Bekötés	24
Bemenet	42
Bemerüléssel üzemelés	16
Biztonsági utasítások	4

C

Ciklikus tisztítás	36
------------------------------	----

CS

Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	26
-------------------------------------------	----

D

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

E

Egy pontos kalibrálás	29
Elektromos csatlakoztatás	24
Ellenőrzés	
Csatlakoztatás	26
Szerelés	23
Eltolás	33
Érzékelési határértékek	43
Érzékelő	16
Csatlakoztatás	25
Kivitel	6
Méretek	12
Tisztítás	38

F

Felszerelés utáni ellenőrzés	23
Figyelmeztetések	3
Folyamat-hőmérséklet tartománya	44
Folyamatcsatlakozások	44
Folyamatnyomás-tartomány	44

GY

Gyári kalibrálás	28
Gyártó címe	11

H

Használat	4
Hibaelhárítás	37
Hosszútávú eltolódás	43

J

Javítás	39
-------------------	----

Jóváhagyások	11
------------------------	----

K

Kábelárnyékolás	24
Kalibrálás	
Gyári kalibrálás	28
Karbantartás	38
Karbantartási időközök	38
Keresztinterferencia	
Nitrát	7
SAC	8
Kétpontos kalibrálás	30
Kezelés	28
Környezeti hőmérsékleti tartomány	44

M

Mechanikai felépítés	44
Meghatározási határértékek	43
Megismételhetőség	43
Mérési elv	6
Mérési hiba	43
Mérési tartomány	42
Méretek	12
Mért változók	42
Minimum áramlás	44
Működés áramlásban	18
Működés ellenőrzése	27
Működési jellemzők	43
Műszaki adatok	42

N

Nitrát	7
------------------	---

O

Optikai szűrők	39
--------------------------	----

P

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

R

Referenciafeltételek	43
Rendeltetésszerű használat	4

S

SAC	8
Stabilitási kritérium	33
Stroboszkóplámpa	39
Súly	44

SZ

Szerelés	12
Szimbólumok	3

T

Tájéltás	14
Tanúsítványok	11
Tárolási hőmérséklet	44

Tartozékok	40
Tényező	32
Termékazonosítás	10
Termékleírás	6
Termékoldal	10
Tisztítás	36, 38
Tisztítóegység	22
Többpontos kalibrálás	31

Ü

Üzembe helyezés	27
Üzemelés módja	6

V

Védelmi fokozat	44
Védelmi fokozat biztosítása	25
Visszaküldés	39



71675242

www.addresses.endress.com
