

# Kezelési útmutató **Ceramax CPS341D**

pH-érzékelő gyógyszeriparban és  
élelmiszergyártásban való használatra  
Digitális, Memosens technológiával





# Tartalomjegyzék









<b>1</b>	<b>Néhány szó erről a dokumentumról .....</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Karbantartás .....</b>	<b>28</b>
1.1	Figyelmeztetések .....	4	10.1	Karbantartási feladatok .....	28
1.2	Szimbólumok .....	4	<b>11</b>	<b>Javítás .....</b>	<b>33</b>
1.3	Dokumentáció .....	5	11.1	Általános információ .....	33
<b>2</b>	<b>Alapvető biztonsági utasítások .....</b>	<b>6</b>	11.2	Pótalkatrészek .....	33
2.1	A személyzetre vonatkozó követelmények .....	6	11.3	Visszaszállítás .....	33
2.2	Rendeltetésszerű használat .....	6	11.4	Ártalmatlanítás .....	33
2.3	Munkahelyi biztonság .....	6	<b>12</b>	<b>Tartozékok .....</b>	<b>34</b>
2.4	Üzembiztonság .....	6	12.1	Eszköz-specifikus tartozékok .....	34
2.5	Termékbiztonság .....	7	<b>13</b>	<b>Műszaki adatok .....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>Termékleírás .....</b>	<b>8</b>	13.1	Bemenet .....	35
3.1	Termékkivitel .....	8	13.2	Működési jellemzők .....	35
<b>4</b>	<b>Átvétel és termékazonosítás .....</b>	<b>11</b>	13.3	Környezet .....	36
4.1	Átvétel .....	11	13.4	Folyamat .....	36
4.2	Termékazonosítás .....	11	13.5	Műszaki felépítés .....	36
4.3	A csomag tartalma .....	12	<b>Tárgymutató .....</b>	<b>38</b>	
<b>5</b>	<b>Felszerelés .....</b>	<b>13</b>			
5.1	Szerelési követelmények .....	13			
5.2	Az érzékelő felszerelése .....	17			
5.3	Az elektrolit tartály felszerelése .....	17			
5.4	Az opcionális elektrolit monitor felszerelése .....	20			
<b>6</b>	<b>Elektromos csatlakoztatás ....</b>	<b>21</b>			
6.1	Az érzékelő csatlakoztatása .....	21			
6.2	Az opcionális elektrolit monitor csatlakoztatása .....	21			
<b>7</b>	<b>Üzembe helyezés .....</b>	<b>22</b>			
7.1	Előzmények .....	22			
<b>8</b>	<b>Kezelés .....</b>	<b>26</b>			
8.1	A mérőeszköz adaptálása a folyamatkörülmenyekhez .....	26			
<b>9</b>	<b>Diagnosztika és hibaelhárítás .....</b>	<b>27</b>			
9.1	Általános hibaelhárítás .....	27			

# 1 Néhány szó erről a dokumentumról



## 1.1 Figyelmeztetések

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

## 1.2 Szimbólumok

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

### 1.2.1 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:

- Az érzékelő műszaki adatai
- Használati útmutató az alkalmazott távadóhoz

A jelen Használati útmutatón túlmenően a veszélyes területen használt érzékelőkhöz tartozik a „Veszélyes területen lévő elektromos készülékekre vonatkozó biztonsági előírások” c. XA.

- ▶ Körültekintően tartsa be a veszélyes területen történő használatra vonatkozó útmutatásokat.



Veszélyes területen lévő elektromos készülékekre vonatkozó biztonsági előírások,  
Ceramax CPS341D, XA01541C

## 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 ismertetett javítások csak közvetlenül a gyártó telephelyén vagy a szakszerviz által végezhetőek.

### 2.2 Rendeltetésszerű használat

Az érzékelő folyadékok pH-értékének folyamatos mérésére szolgál.



Az ajánlott alkalmazási területek listáját az adott érzékelő műszaki adatai tartalmazzák.

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 javíthatók ki:  
a terméket ki kell kapcsolni, és biztosítani véletlen indítás ellen.

** VIGYÁZAT**

**A programok nincsenek kikapcsolva a karbantartási tevékenységek alatt.**

A közeg vagy a tisztítószer által okozott sérülésveszély!

- ▶ Lépjen ki minden aktív programból.
- ▶ Váltson szerviz üzemmódba.
- ▶ Ha a tisztítási funkciót tisztítás közben teszteli, viseljen védőruházatot, védőszemüveget és kesztyűt, vagy tegyen más megfelelő intézkedéseket saját maga védelmére.

## 2.5 Termékbiztonság

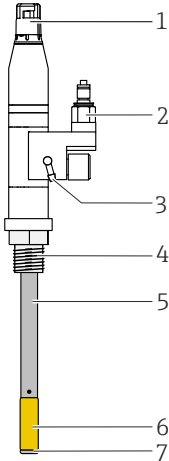
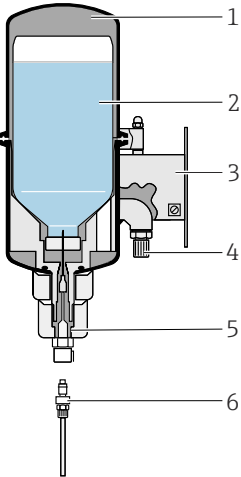
### 2.5.1 Korszerű technológia

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 Termékleírás

### 3.1 Termékkivitel

A mérésre szolgáló érzékelő egy folyamatcsatlakozással ellátott pH-érzékelőre és egy elektrolittal és tömlőcsatlakozásokkal ellátott nyomás alatti referenciarendszerre van osztva.

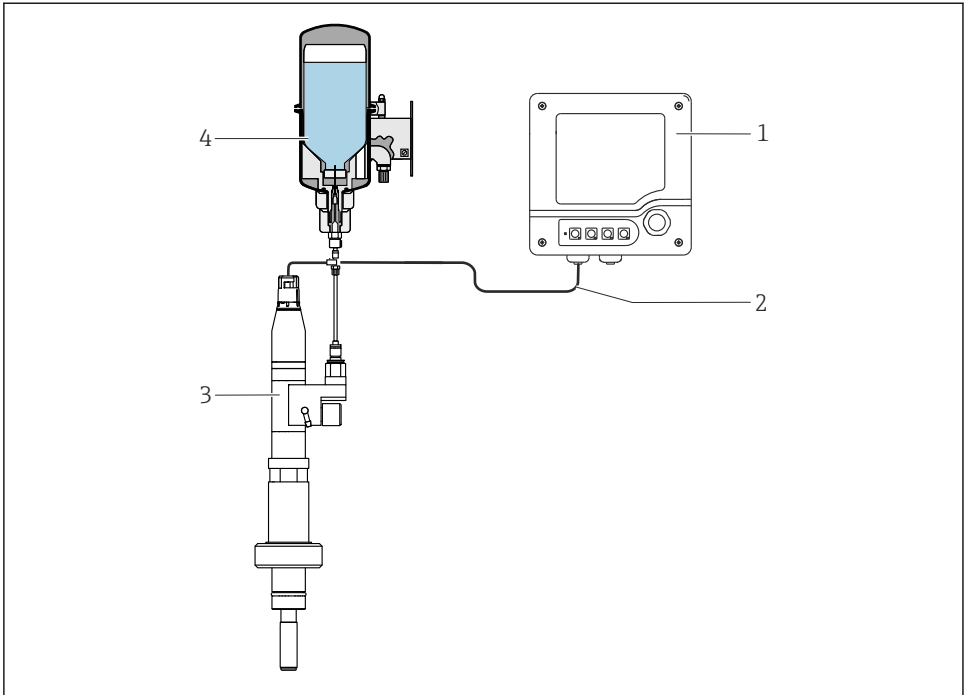
pH-érzékelő	Nyomás alatti referenciarendszer
 <p>1 2 3 4 5 6 7</p> <p>☒ 1 Érzékelő</p> <p>1 Memosens plug-in fej 2 Elektrolit betáp 3 Nyílás 4 Aljzat a kiválasztható folyamatcsatlakozáshoz 5 Zománcozott acélcső 6 pH-érzékes zománc fémólmossal 7 Csomópont</p>	 <p>1 2 3 4 5 6</p> <p>☒ 2 Elektrolit tartály</p> <p>1 Elektrolit tartály 2 Elektrolit palack szeptummal 3 Szerelőlemez 4 Sűrítettevegő-csatlakozás 5 Elektrolit betáp csatlakozó 6 Elektrolit tömlő</p>

#### 3.1.1 Mérőrendszer

A teljes mérőrendszer legalább a következőket tartalmazza:

- pH-érzékelő, CPS341D
- Elektrolit tartály, CPS341Z
- Távadó, pl. Liquiline CM44x, CM42
- Memosens adatkábel, CYK10 vagy CYK20





A0013857

### 3 MÉRŐRENDSZER

- 1 Távadó, CM42
- 2 Memosens adatkábel
- 3 pH-érzékelő, CPS341D
- 4 Elektrolit tartály, CPS341Z - D1 + D5



A D2 ultrahangos érzékelővel ellenőrizhető az elektrolit szintje.

### 3.1.2 MÉRÉSI ELV

#### pH-mérés

A pH-értéket a közeg savasságának vagy lúgosságának mértékegységeként alkalmazzuk. Az elektróda zománca elektrokémiai potenciált eredményez, amely a közeg pH-értékétől függ. Ezt a potenciált a  $H^+$  ionok szelektív felhalmozódása hozza létre a pH-érzékeny zománc külső rétegén. Ennek eredményeként ezen a ponton egy elektromos potenciálkülönbséggel rendelkező elektrokémiai határréteg képződik. Egy integrált Ag/AgCl referencia-rendszer szolgál a szükséges referencia elektródként.

A mért feszültség a Nernst-egyenlet segítségével a megfelelő pH-értékre konvertálódik.

**Nullpont**

- Üveg és ISFET érzékelők esetén a nullpont és az izoterma metszéspontja pH 7-nél van. Ez azt jelenti, hogy a nyers érték pH 7-nél 0 mV körül van, függetlenül attól, hogy milyen hőmérsékleten történik a mérés.
- A CPS341D zománczott pH-érzékelő esetében az izoterma metszéspontja pH 1 körül van (a pontos érték a gyártói tanúsítványban van megadva). A nullpont (0 mV) ezért a mért hőmérséklettől függően változik. Ennek eredményeként a nullpont a hőmérséklettől függően  $8,65 \pm 1$  pH között van.

Ezt figyelembe kell venni a nem kívánt aszimmetria meghatározásához.

## 4 Átvétel és termékazonosítás

### 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 található az eszközzel:

- 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/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

##### 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](http://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  
D-70839 Gerlingen

### 4.3 A csomag tartalma

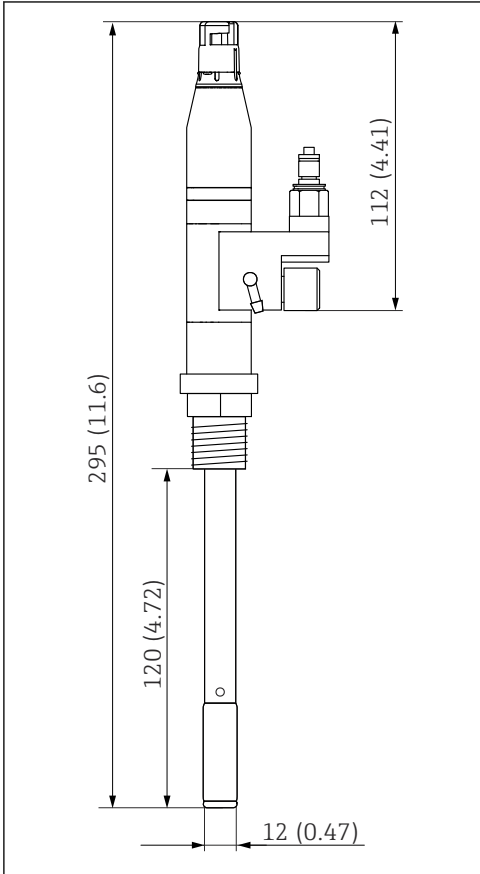
A csomag az alábbiakat tartalmazza:


- Az érzékelő megrendelt változata
- Használati útmutató
- Biztonsági előírások a veszélyes területre vonatkozóan (Ex jóváhagyással rendelkező érzékelőkhöz)
- Kiegészítő lap az opcionálisan megrendelhető tanúsítványokhoz

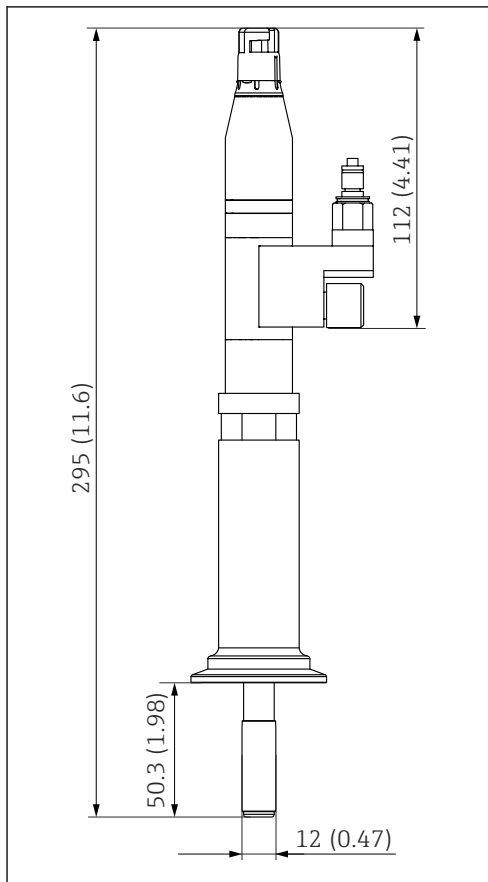
## 5 Felszerelés

### 5.1 Szerelési követelmények

#### 5.1.1 Méretek

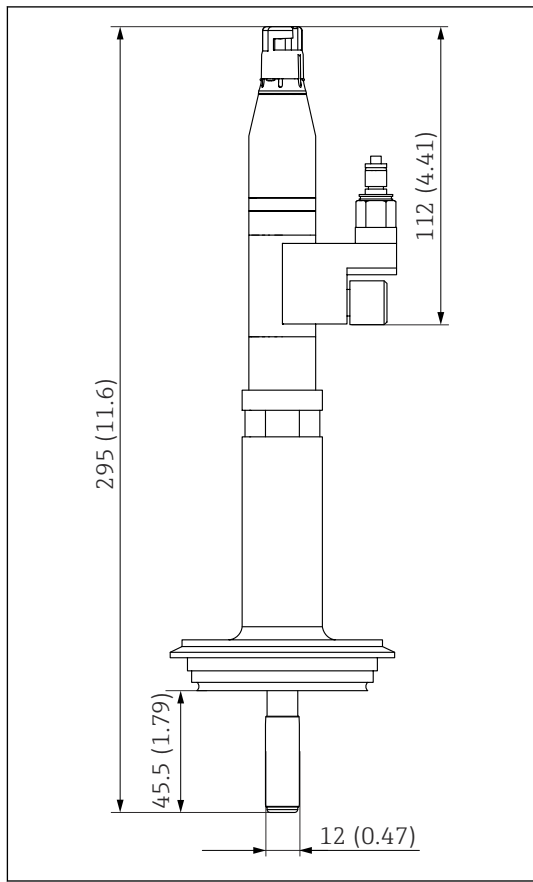


- 4  Érzékelő folyamatcsatlakozás nélkül,  
méretek: mm (inch)



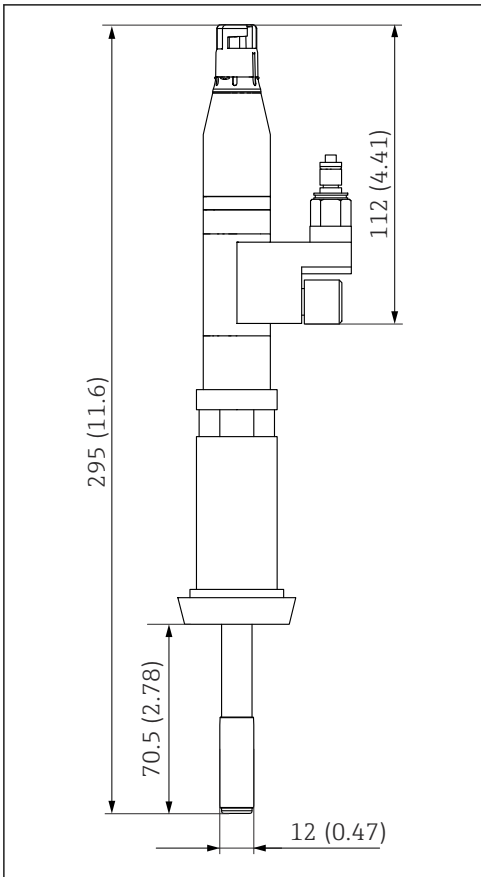
A0051621

5 Érzékelő DN50 Tri-Clamp  
folyamatsatlakozással, méretek: mm (inch)



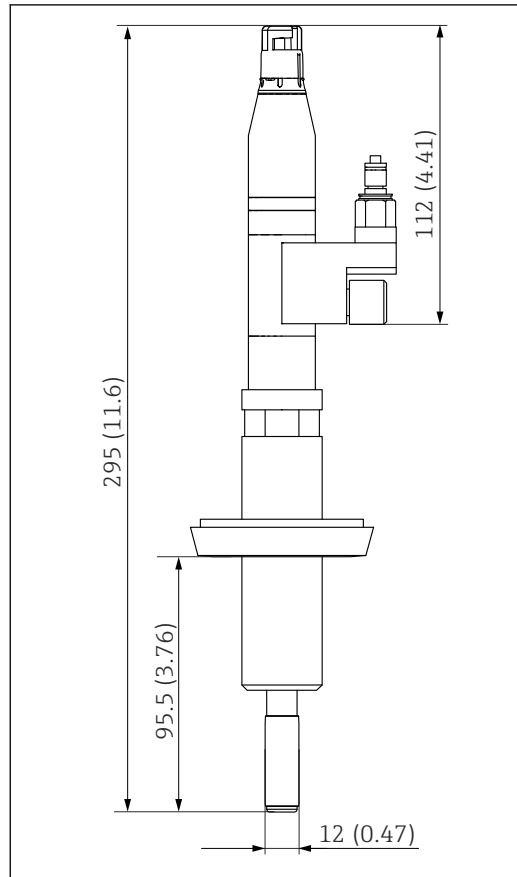
A0051354

6 Érzékelő DN50 Varivent folyamatsatlakozással,  
méretek: mm (inch)



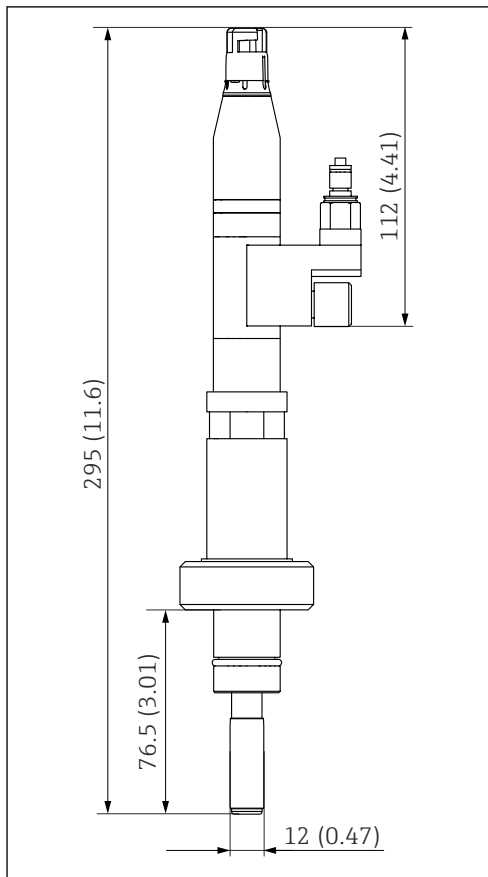
A0051350

- 7 Érzékelő DN25 tejső  
folyamatsatlakozással, méretek: mm (inch)



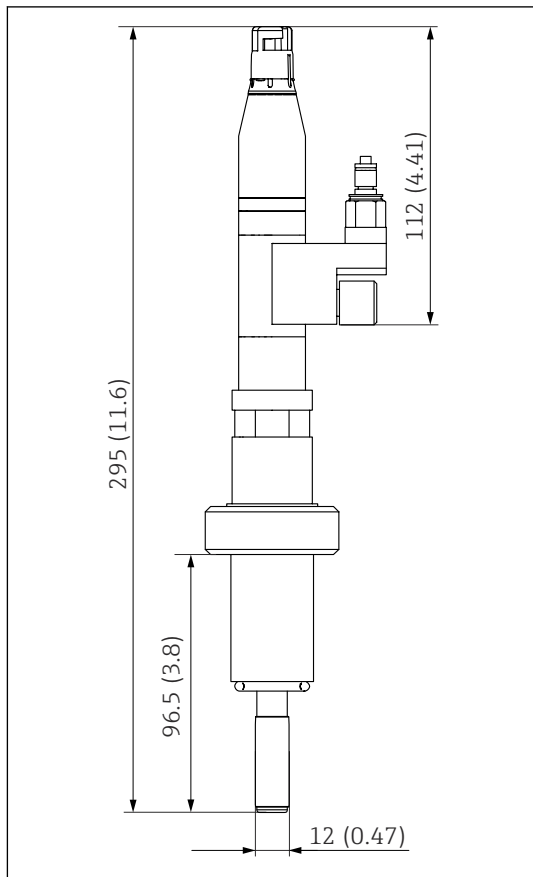
A005

- 8 Érzékelő DN50 tejső folyamatsatlakozással,  
méretek: mm (inch)



A0051353

- 9 Érzékelő DN25 folyamatcsatlakozó foglalattal, méretek: mm (inch)



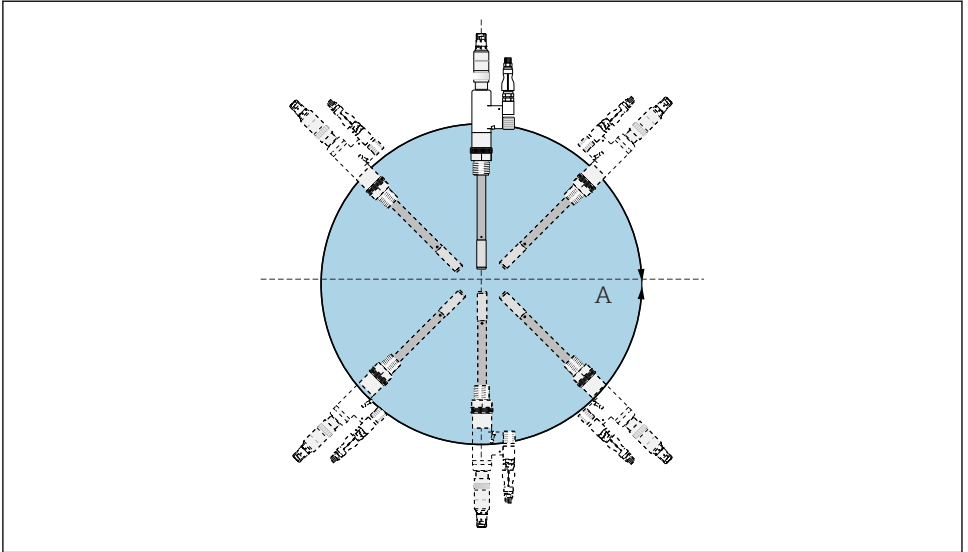
A0051352

- 10 Érzékelő DN30 folyamatcsatlakozó foglalattal, méretek: mm (inch)

### 5.1.2 Tájéltás

- ▶ Építse be az érzékelőt bármilyen szögben.





A0013862

### 11 Tájéolás

A Bármilyen beépítési szög 0 ... 360 °

## 5.2 Az érzékelő felszerelése

### ÉRTEŚÍTÉS

**A belső szerelvények károsíthatják az érzékelő zománcát!**

- ▶ Tartályokba és csövekbe történő beépítéskor tartson megfelelő távolságot a belső szerelvényektől és a faltól.

**Az érzékelő beépítése a folyamatba**

1. M20 változat: csavarja be az érzékelőt egy meglévő folyamatcsatlakozásnál.
2. Minden más változat: szerelje fel az érzékelőt az érzékelő verziójának megfelelő folyamatcsatlakozásra.

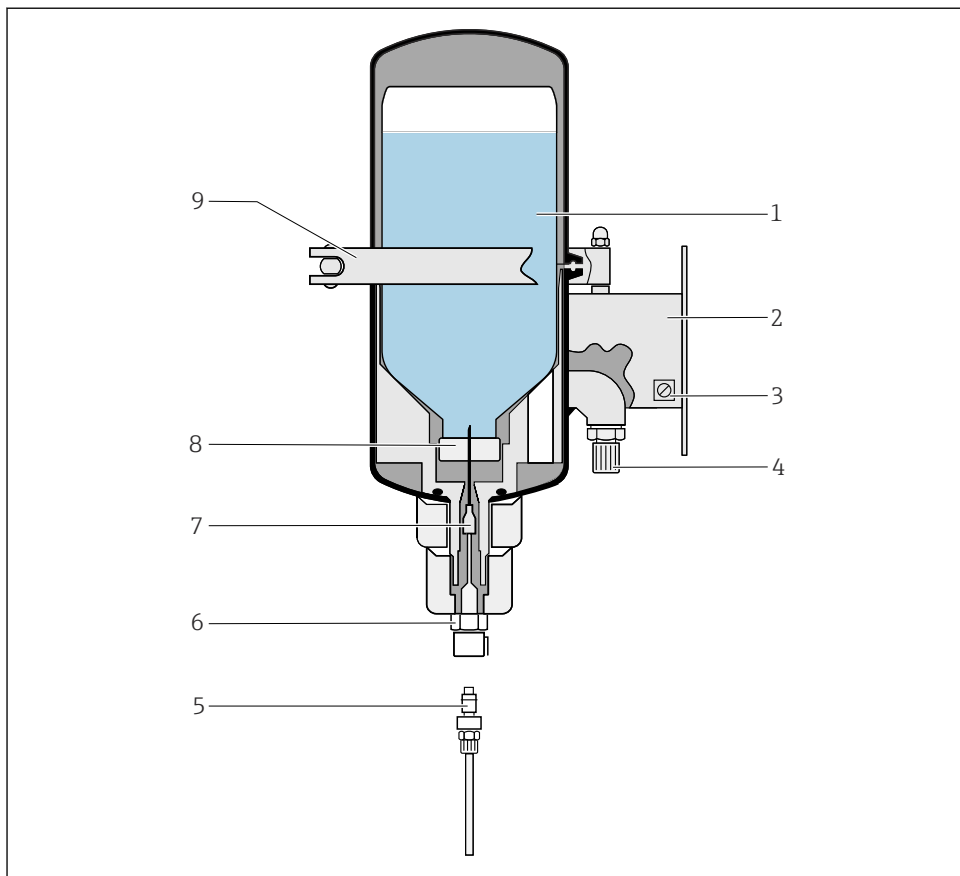
## 5.3 Az elektrolit tartály felszerelése

### ÉRTEŚÍTÉS

**Túl alacsony a belső nyomás az elektrolit rendszerben**

A közeg a csomóponton keresztül bejut az érzékelőbe és elszennyezi az elektrolitot!

- ▶ A sűrítetlevegő-ellátást úgy állítsa be, hogy az elektrolit tartályban lévő nyomás mindig legalább 2 bar (29 psi)-ral a folyamatnyomás felett legyen.



A0014069

**12** Elektrolit tartály, CPS341Z

- 1 Elektrolitos palack
- 2 Szerelőlemez
- 3 Földelőkapocs
- 4 Sűrített levegő csatlakozás, G1/4
- 5 Önzáró csatlakozó elektrolit tömlővel
- 6 Önzáró csat
- 7 Kanül
- 8 Szeptum
- 9 Bilincs

1. Szerelje fel az elektrolit tartályt függőlegesen a falra.
2. Ügyeljen az elektrolit tartály és az érzékelő közötti maximális távolságra: 5 m (16 ft) (az elektrolit tömlő hossza).
3. Ha szükséges, rövidítse le a mellékelt elektrolit tömlőt a kívánt hosszúságra → 17.

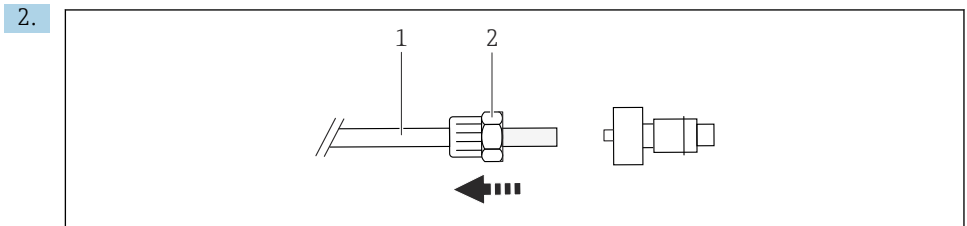
4. Csatlakoztassa az önzáró csattal ellátott tömlővéget az érzékelő KCl csatlakozójához.
5. Csatlakoztassa az önzáró csatlakozóval ellátott tömlővéget az elektrolit tartály önzáró csatlakozójához.
6. Csatlakoztassa a sűrített levegő betáplálást a G1/4 csatlakozóhoz a vevő által biztosított nyomáscsökkentő szelepen keresztül.
7. Az elektrolit tartály belső nyomását úgy állítsa be, hogy az legalább 0.5 bar (7 psi)-ral a folyamatnyomás felett legyen, de ne haladja meg az érzékelőre megengedett 7 bar (101.5 psi) abszolút üzemi nyomást.



Nagyobb nyomáskülönbség lehetséges, de az megnöveli az elektrolit fogyasztást.

### 5.3.1 Az önzáró csatlakozó felszerelése az elektrolit tömlőre

1. Egy tömlővágó vagy éles penge segítségével vágja le az elektrolit tömlőt a kívánt hosszúságra.



A0050513

- 1 Tömlő
- 2 Záróanya

Csúsztassa a záróanyát a tömlőre.

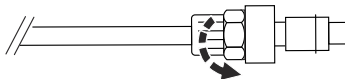
3. Enyhén melegítse fel a tömlő végét.
- 4.

A0050531

- 1 Csatlakozás

Nyomja a tömlőt a csatlakozásra.

5.

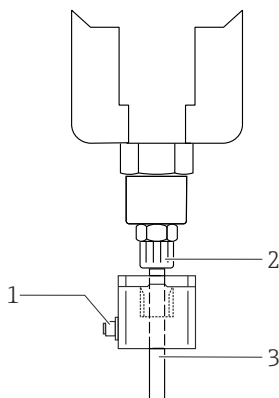


A0050532

Zárja le a záróanyát.

6. Húzza meg a záróanyát.

## 5.4 Az opcionális elektrolit monitor felszerelése



A0014091

### 13 Elektrolit monitorozás

- 1 M12 csatlakozás
- 2 Elektrolit tartály
- 3 Elektrolit tömlő

1. Távolítsa el az elektrolit monitor (buborék-érzékelő) fedelét.
2. Csatlakoztassa a buborékérzékelőt az elektrolit tömlőhöz az elektrolit tartály kimeneténél.
3. Helyezze vissza a fedelet.
4. Csatlakoztassa a CPS341Z-D3 csatlakozókábel csatlakozóját az M12 csatlakozóhoz.

► Az érzékelő megrendelésekor mindig rendelje meg a csatlakozókábelt. A buborékérzékelő nem működik kábel nélkül.



A külső tápfeszültség bekötése → 21

## 6 Elektromos csatlakoztatás

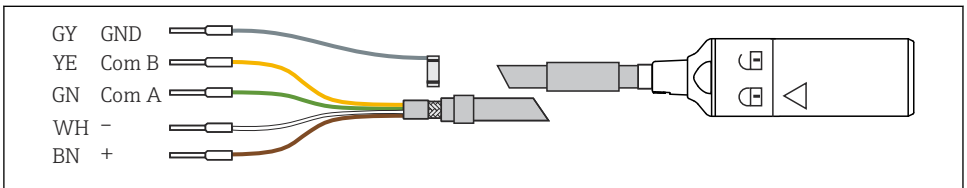
### 6.1 Az érzékelő csatlakoztatása

#### ÉRTEŚÍTÉS

Ha az érzékelőt a közegbe merítik, és a távadót leválasztják a tápegységről, a polarizáció visszafordíthatatlan nullponteltolódást okozhat.

- ▶ Végezzen kalibrálást.
- ▶ Regenerálja az érzékelőt, pl. 3 M KCl-ben 24 órán keresztül.
- ▶ Hagyja bekapcsolva a távadót, amíg az érzékelő a közegbe van merítve. Az érzékelő megsérülhet, ha áramtalanítva merítik a közegbe.
- ▶ Karbantartási munkák elvégzésekor, amikor az érzékelő csatlakoztatva van, távolítsa el az érzékelőt a közegből és szárítsa meg, mielőtt leválasztja a távadót az áramellátásról.
- ▶ Az eszköz kikapcsolt állapotában kerülje a vezetőképes kapcsolatot a referencia és a pH-érzékeny zománc között.
- ▶ Ha az érzékelőt eltávolították a közegből: a csomópont védelme érdekében elengedhetetlen a speciálisan a CPS341D-hez tervezett KCl védőkupak és az elektrolit csatlakozáson a piros tömítősapka használata.

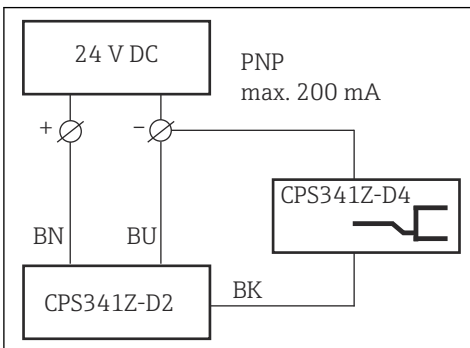
Az a távadóhoz történő elektromos csatlakoztatása a CYK10 mérőkábel segítségével történik.



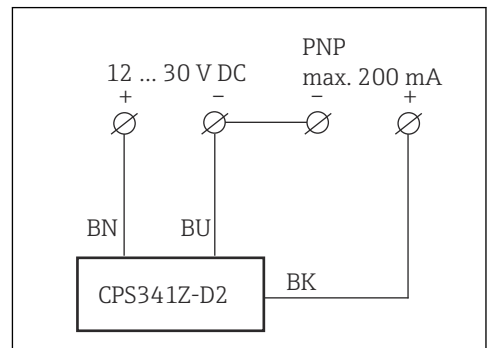
A0024019

14 CYK10 mérőkábel

### 6.2 Az opcionális elektrolit monitor csatlakoztatása



15 Csatlakozás a fogyasztói tápellátásra egy relével



16 Csatlakozás a fogyasztói tápellátásra egy PLC-vel

1. Csatlakoztassa a csatlakozókábelt a helyszíni tápegységhez (→ 15, → 16).

2. Kösse az M12 csatlakozót a buborék-érzékelő M12 csatlakozójára (ha még nem tette meg a telepítés során).

A kábelcsatlakozóban lévő fénykibocsátó diódák jelzik az elektrolit-ellátó rendszer állapotát:

- Zöld = tápfeszültség bekapcsolva
- Zöld + sárga = légbuborék az elektrolit tömlőben vagy az elektrolit tartály üres

## 7 Üzembe helyezés

### 7.1 Előzmények

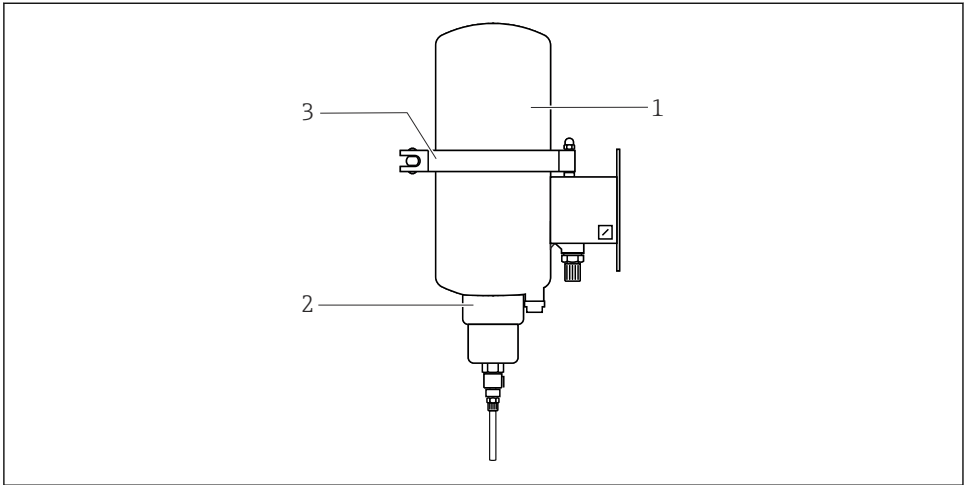
Az első üzembe helyezés előtt győződjön meg arról, hogy:

- Az érzékelőt megfelelően telepítették.
  - Az elektromos csatlakozás helyes.
- Steril alkalmazások esetén üzembe helyezés előtt fertőtlenítse a teljes elektrolitrendszert 70%-os etanollal (az etanolt a csomag nem tartalmazza).

Az érzékelő üzembe helyezése többlépcsős folyamat:

1. Az elektrolitrendszer fertőtlenítése (opcionális, steril alkalmazásokhoz).
2. Az érzékelő regenerálása.
3. Az elektrolit tartály feltöltése.
4. Az érzékelő kalibrálása.

### 7.1.1 Az elektrolit rendszer fertőtlenítése



A0014072

- 1 Az elektrolit tartály felső része
- 2 Menetes adapteranya a műanyag betéten
- 3 Bilincs

A KCl-ellátó rendszert a légtelenítőnyílásig etanollal kell fertőtleníteni.

- ▶ Sterilizálja az érzékelő közeggel érintkező részeit megfelelő módszerrel (SIP).

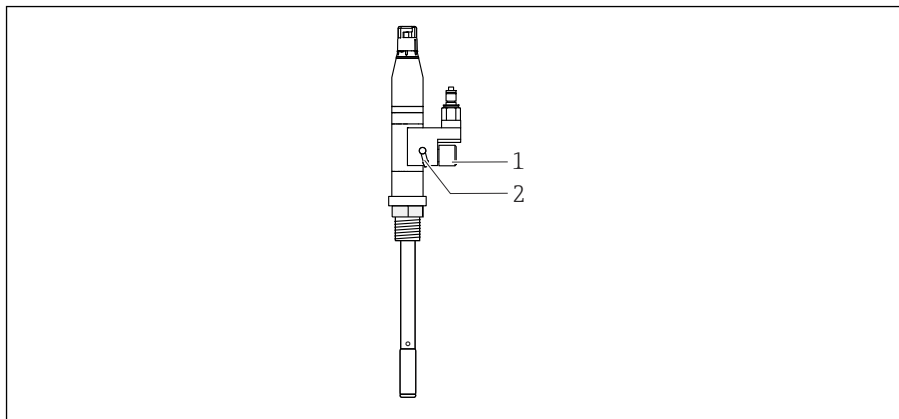
#### Az etanolos palack behelyezése

1. Lazítsa meg a bilincset a felszerelt elektrolit tartályon.
2. Távolítsa el az elektrolit tartály felső részét.
3. Töltsön meg egy üres szeptumos palackot 70%-os etanollal.
4. Helyezze a palackot az elektrolit tartály alsó részébe úgy, hogy a szeptum közepén legyen és lefelé mutasson.
  - ↳ Ez azt eredményezi, hogy az elektrolit tartály kanülje átszűrja a szeptumot.
5. Helyezze fel a felső részt.
6. Szorosan zárja le a tartályt a bilincssel.
7. Ha még nem tette meg, csatlakoztassa az elektrolit tartályt és az érzékelőt a mindkét végén dugaszolható elektrolit tömlő segítségével.

#### Az elektrolit rendszer fertőtlenítése

1. Alkalmazzon legalább 3 bar (45 psi) túlnyomást az elektrolit tartályra.

2.



A0014073

- 1 Légtelenítőcsavar
- 2 Légtelenítőnyílás

Nyissa ki az érzékelő légtelenítőcsavarját (egy fordulattal), amíg 50 ... 100 ml (1.7 ... 3.4 fl oz) etanol nem lép ki a légtelenítőnyíláson.

- 3. Hagyja az etanolt hatni 2-5 percig.

### Az etanosos palack eltávolítása

1. Kapcsolja ki a sűrített levegőt.
2. Engedje ki a nyomást az elektrolit tartályból. Ehhez lazítsa meg 2-3 fordulattal a menetes adapteranyát a műanyag betéten.
3. Miután a tartály nyomásmentes, azonnal húzza meg a menetes adapteranyát.
4. Lazítsa meg az elektrolit tartály bilincset.
5. Távolítsa el a felső részt.
6. Távolítsa el az etanosos palackot.
7. Az érzékelőt közvetlenül a fertőtlenítés után töltsé fel elektrolittal.

#### 7.1.2 Az érzékelő regenerálása

Új érzékelők és hosszabb ideig szárazon lévő érzékelők használatakor az üzembe helyezés során valamivel nagyobb mérési hibák léphetnek fel. A regeneráció kiküszöböli ezeket a hibákat. A regenerációs folyamat során a pH-érzékeny zománc felületén kialakul a szükséges gélréteg.



Ha az érzékelőt az üzembe helyezés előtt megtisztítják és sterilizálják a tartályban vagy a csőben, nincs szükség további regenerálásra.

A regenerálás a beépített és csatlakoztatott érzékelővel történik. A távadót be kell kapcsolni.

Válasszon a következő 3 lehetőség közül:

1. Nedvesítse meg az érzékelőt 12-24 órán keresztül.



2. Merítse az érzékelőt 70 ... 100 °C (160 ... 210 °F) meleg vízbe 30 percre.
3. Kezelje gőzzel az érzékelőt 10-15 percig.

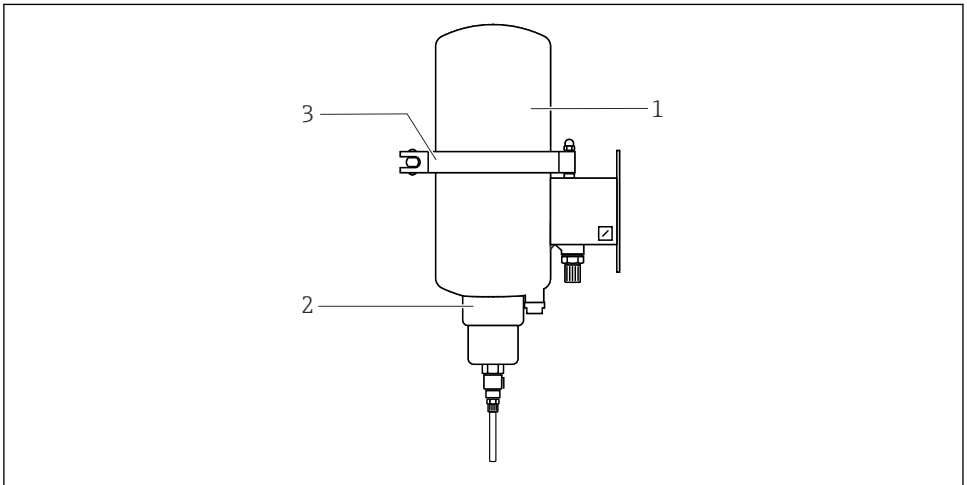
### 7.1.3 Az elektrolit tartály feltöltése

Az elektrolitnak a teljes feltöltési tartományban buborékmentesnek kell lennie. Csak így biztosítható a megfelelő elektromos kapcsolat a referenciaelektroda és a csomópont között.

Az elektrolit 3M KCl, hozzáadott inhibitorral (1 ml/l kolloid szilícium-dioxid), amely megakadályozza a csíráképződést.



Az érzékelő megfelelő működésének biztosításához használja a CPS341Z elektrolit tartályt.



A0014072

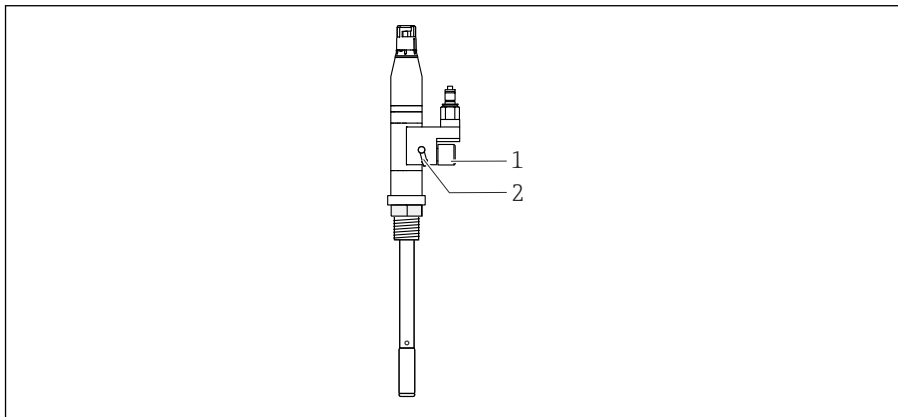
- 1 *Az elektrolit tartály felső része*
- 2 *Menetes adapternya a műanyag betéten*
- 3 *Bilincs*

### Az elektrolit palack behelyezése

1. Lazítsa meg a bilincset a felszerelt elektrolit tartályon.
2. Távolítsa el az elektrolit tartály felső részét.
3. Távolítsa el az elektrolit palack piros zárókupakját.
4. Helyezze a palackot az elektrolit tartály alsó részébe úgy, hogy a szeptum közepén legyen és lefelé mutasson.
  - ↳ Ez azt eredményezi, hogy az elektrolit tartály kanülje átszűrje a szeptumot.
5. Helyezze fel a felső részt.
6. Szorosan zárja le a tartályt a bilincsel.

## Az elektrolit rendszer feltöltése

1. Alkalmazzon a folyamatnyomást legalább 2 bar (29 psi)-ral meghaladó nyomást az elektrolit tartályra.
2. Ha még nem tette meg, csatlakoztassa az elektrolit tartályt és az érzékelőt a mindkét végén dugaszolható elektrolit tömlő segítségével.
3. Csatlakoztassa az érzékelőt a távadóhoz.
4. Kapcsolja be a távadót.
- 5.



A0014073

- 1 Légtelenítőcsavar
- 2 Légtelenítőnyílás

Nyissa ki az érzékelő légtelenítőcsavarját (egy fordulattal), amíg buborékmentes elektrolit nem lép ki a légtelenítőnyíláson.

6. Ha az elektrolit rendszert előzőleg fertőtlenítették, hagyja, hogy legalább az elektrolit 50 ... 100 ml (1.7 ... 3.4 fl oz)-a távozzon.
7. Zárja be a légtelenítőcsavart.
8. Tisztítsa meg vízzel az érzékelőt a légtelenítőnyílás körül.
9. Adja rá a folyamatnyomást az elektrolit tartályra.

## 8 Kezelés

### 8.1 A mérőeszköz adaptálása a folyamatkörülményekhez

#### 8.1.1 Az érzékelő kalibrálása

- ▶ Kövesse az alkalmazott távadó Használati útmutatójában található utasításokat.

## Kalibrálási szükséglet

### ÉRTESÍTÉS

**Kiszereles esetén: nincs elektromos érintkezés az érzékelő folyamatcsatlakozása és a kalibrációs puffer között**

A mért értékek eltérhetnek!

- ▶ Merítse az érzékelőt a kalibrációs pufferbe a folyamatcsatlakozásig.
- ▶ Alternatív megoldásként hozzon létre elektromos érintkezést a folyamatcsatlakozás és a kalibrációs puffer között, pl. vezeték segítségével.

A kalibrációs adatok gyárilag a Memosens dugaszolófejben vannak tárolva és továbbíthatók a távadóba. Az érzékelő azonnal üzemkész.

Ha az eszközt hosszabb ideig nem használta, a következőket javasoljuk:

1. Ellenőrizze a kalibrációs adatokat.
2. Szükség esetén kalibrálja újra.

## Kalibrálás típusai

Az alábbi típusú kalibrálásokat lehet elvégezni:

- 2 pontos kalibrálás  
Kalibrációs pufferrel
- 1 pontos kalibrálás
  - Eltolás (offset) megadása vagy referenciaérték bevitele
  - Mintázásos kalibrálás laboratóriumi összehasonlító értékkel
- Adatbevétel  
A nullpont, a meredekség és a hőmérséklet megadása
- Hőmérséklet-beállítás egy referenciaérték megadásával

# 9 Diagnosztika és hibaelhárítás

## 9.1 Általános hibaelhárítás

Probléma	Ok	Megoldás
Az elektrolit tömlő megérintésekor a kijelzett érték ingadozik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nincs megfelelően légtelenítve</li> <li>▪ Elégtelen nyomás</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nyílás</li> <li>2. Ellenőrizze és növelje a nyomást.</li> </ol>
A kijelzett érték nem változik eltérő pH-értékű közegben	Lyuk a pH-zománcban/ szigetelési hiba	▶ Vegye fel a kapcsolatot a szervizzel a javítás megszervezése érdekében.
A mért érték ingadozik, ha az érzékelő nincs felszerelve	Nincs elektromos érintkezés az érzékelő folyamatcsatlakozása és a közeg között	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merítse az érzékelőt a közegbe az érzékelő folyamatcsatlakozásáig.</li> <li>2. Hozzon létre elektromos érintkezést a folyamatcsatlakozás felé, pl. vezeték segítségével.</li> </ol>

Probléma	Ok	Megoldás
A nullpont eltolódik, már nincs a megengedett tartományban, eltolódik a légtelenítés közben	A referenciaelektroda hibás	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vegye fel a kapcsolatot a szervizzel a javítás megszervezése érdekében.</li> </ul>
A meredekség túl alacsony vagy nagyon lassú a reakció	Vizkő vagy egyéb lerakódás	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mérje meg a potenciált pH 4 és pH 7 értéknél.</li> <li>2. Ellenőrizze a meredekséget: legalább 55 mV/pH 25 °C (77 °F) mellett</li> <li>3. Merítse az érzékelőt 30 percre 10%-os HCl-be. Ezután nedvesítse meg az érzékelőt vízzel és mérje ki újra.</li> <li>4. Ha a savas kezelés nem éri el a kívánt hatást, ellenőriztesse az érzékelőt a szervizzel.</li> </ol>

## 10 Karbantartás

### 10.1 Karbantartási feladatok

#### 10.1.1 Az elektrolit palack cseréje

##### ÉRTESÍTÉS

#### A folyamatnyomás és folyamathőmérséklet

A közeg behatolása elszennyezheti az érzékelő referenciarendszerét!

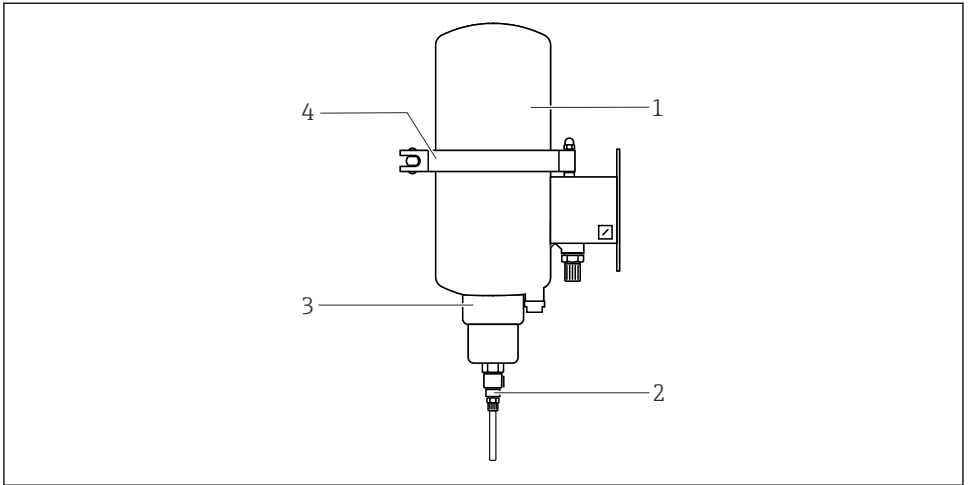
- ▶ Csak akkor cserélje ki az elektrolit palackot, ha nincs folyamatnyomás és a hőmérséklet 80 °C (176 °F) alatti.
- ▶ Ha a palack cseréje a folyamatnyomástól mentesített állapotban és 80 °C (176 °F) alatti hőmérsékleten nem lehetséges, akkor az elektrolit palackot nagyon gyorsan cserélje ki. Az üres elektrolit palack eltávolítása után azonnal helyezze be az új palackot, várakozás nélkül. Állítsa be a nyomást (legalább a 2 bar (29 psi)-ral folyamatnyomás fölé).

Ügyeljen arra, hogy az elektrolit rendszer mindig tele legyen:

- ▶ Cserélje ki az elektrolit palackot, mielőtt az teljesen kiürülne.

Ha az opcionális elektrolit felügyeletet használja, akkor egy üzenet aktiválódik, amikor a rendszer észleli az első légbuborékot a tartály kimenetén.

- ▶ Cserélje ki az elektrolit palackot a következő 10 órán belül.

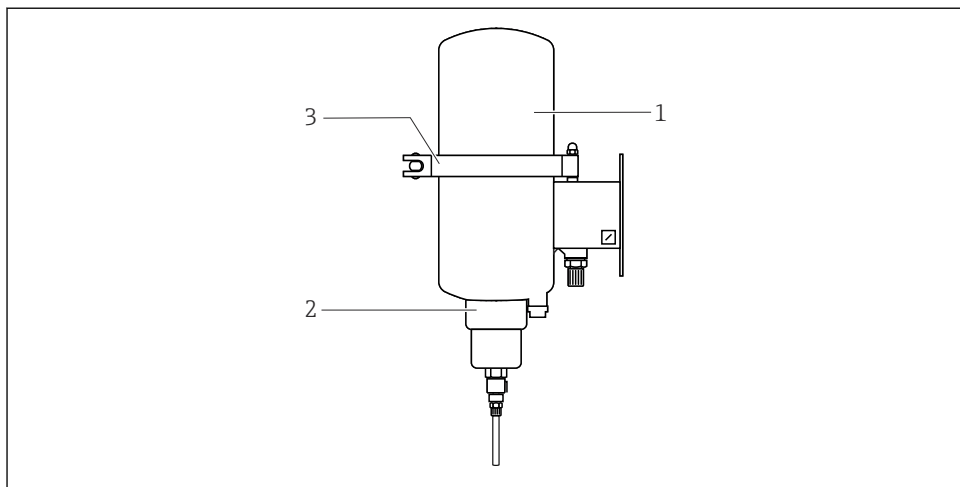


A0014074

- 1 *Az elektrolit tartály felső része*
- 2 *Csatkioldó egység*
- 3 *Menetes adapteranya a műanyag betéten*
- 4 *Bilincs*

### **Az elektrolit tartály nyomásmentesítése**

1. Válassza le az elektrolit tömlőt az elektrolit tartály kimenetéről úgy, hogy megnyomja a csatlakozón lévő kioldóegységet.
2. Távolítsa el az elektrolit tömlőt a csatlakozóval együtt.
  - ↳ Az elektrolit tömlőben és az érzékelőben így rövid ideig fenntartjuk a nyomást.
3. Kapcsolja ki a sűrített levegőt.
4. Engedje ki az elektrolit tartály nyomását (lazítsa meg a műanyag betéten lévő menetes adapteranyát 2-3 fordulattal).



A0014072

- 1 *Az elektrolit tartály felső része*
- 2 *Menetes adapteranya a műanyag betéten*
- 3 *Bilincs*

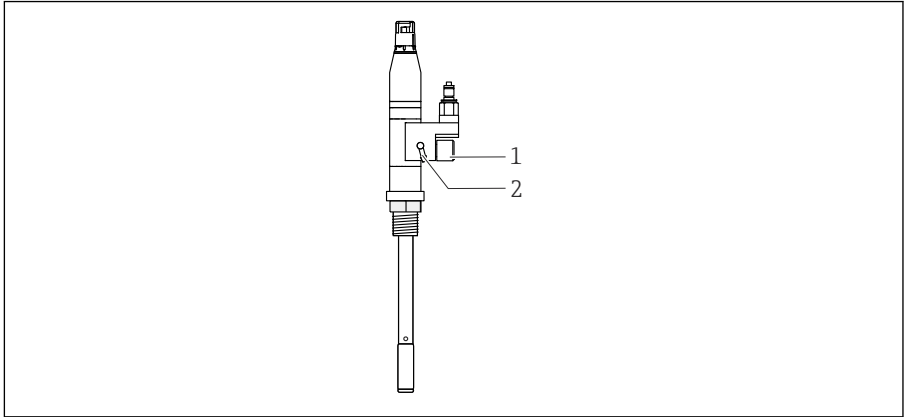
### Az elektrolit palack behelyezése

1. Lazítsa meg a bilincset a felszerelt elektrolit tartályon.
2. Távolítsa el a felső részt.
3. Távolítsa el az elektrolit palack piros zárókupakját.
4. Helyezze a palackot az elektrolit tartály alsó részébe úgy, hogy a szeptum közepén legyen és lefelé mutasson.
  - ↳ Ez azt eredményezi, hogy az elektrolit tartály kanülje átszűrje a szeptumot.
5. Helyezze fel a felső részt.
6. Szorosan zárja le a tartályt a bilincsel.

### Az elektrolit rendszer feltöltése

1. Helyezze vissza az elektrolit tömlő (önzáró) csatlakozóját az elektrolit tartályon lévő csatlakozóba.
2. Alkalmazzon a folyamatnyomást legalább 2 bar (29 psi)-ral meghaladó nyomást az elektrolit tartályra.

3.



A0014073

- 1 Légtelenítőcsavar  
2 Légtelenítőnyílás

Nyissa ki az érzékelő légtelenítőcsavarját (egy fordulattal), amíg buborékmentes elektrolit nem lép ki a légtelenítőnyíláson.

4. Zárja be a légtelenítőcsavart.
5. Tisztítsa meg vízzel az érzékelőt a légtelenítőnyílás körül.
6. Adja rá a folyamatnyomást az elektrolit tartályra.

### 10.1.2 Az érzékelő tisztítása

#### Tisztítószer

#### ÉRTEŚÍTÉS

#### Fluorozott savak és abrazív tisztítószer

A fluorozott savak (pl. fluorsav) és az abrazív anyagok korrodálják a zománcot!

- ▶ Soha ne használjon fluortartalmú savakat az érzékelő tisztításához.
- ▶ Ne használjon fémet vagy súroló hatású tisztítószereket.

#### Megfelelő tisztítószer

- Víz vagy oldószer
- Karcmentes rozsdamentes acél tisztítószer
- Hígított sósav (5–20%)

#### Az érzékelő tisztítása

#### ÉRTEŚÍTÉS

#### Savak és lúgok

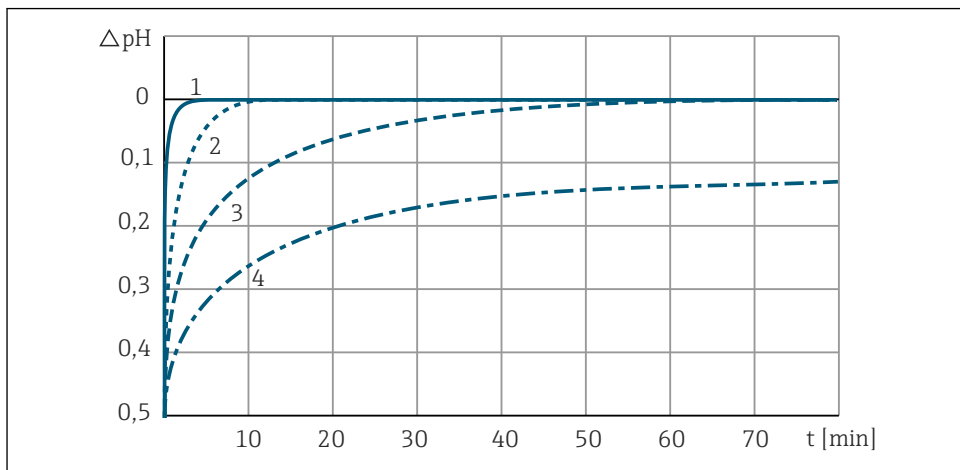
Fokozott zománckorrózió a megengedett határértékek túllépése esetén!

- ▶ Kerülje a megengedett maximális hőmérséklet és tisztítási idő túllépését.
- ▶ Kérjük, vegye figyelembe, hogy lúgokkal történő tisztításkor a korrózió mértéke a hőmérséklet minden 10 °C (50 °F) emelkedésével megduplázódik.
- ▶ Ne használjon a megengedett lúg- vagy savkoncentrációnál magasabb koncentrációt.

Az érzékelő helyben tisztítható (CIP). Példák:

- 2% lúg, 85 °C (176 °F), 1 óra
- 1,5% sav, 60 °C (140 °F), 15 óra
- Vízpára, 135 °C (275 °F)

A lúgos közeggel végzett tisztítás hatással van a zománc gélrétegére. Ez nullponteltolódást eredményez, ami viszont átmeneti mérési hibákat okoz. Például az érzékelő későbbi gőzkezeléssel történő regenerálása regenerálja a gélréteget és korrigálja a nullponteltolódást.



A0014075

17 Regenerálás 30 perc után CIP 2% NaOH-val 85 °C (185 °F) esetén

- 1 Regenerálás gőzzel, 135 °C (275 °F)
- 2 Regenerálás vízzel, 95 °C (203 °F)
- 3 Regenerálás vízzel, 80 °C (176 °F)
- 4 Regenerálás vízzel, 25 °C (77 °F)

### Az érzékelő sterilizálása

Az érzékelő helyben sterilizálható (SIP). A következők engedélyezettek a SIP-hez:

- A folyamatban résztvevő folyadékok
- Vízpára
- Alkoholos oldatok
- Aszeptikus oldatok



# 11 Javítás

## 11.1 Általános információ

A javítási és átalakítási koncepció a következőket írja elő:

- A termék moduláris felépítésű
- A pótalkatrészek készletekbe vannak csoportosítva, amelyek tartalmazzák a készlethez kapcsolódó utasításokat
- Csak a gyártótól származó eredeti pótalkatrészeket használjon
- A javításokat a gyártó szerviz részlege vagy képzett felhasználók végzik
- A tanúsított eszközök csak a gyártó szerviz részlegében vagy a gyárban alakíthatók át más tanúsított eszközverziókká
- Tartsa be a vonatkozó szabványokat, a nemzeti szabályozásokat, az Ex dokumentációban (XA) foglaltakat és a tanúsítványokat

1. A javítást a készlethez tartozó utasításoknak megfelelően végezze el.
2. Dokumentálja a javítást és az átalakítást, és azt írja/írassa be az életcikluskezelő eszközbe (W@M).

## 11.2 Pótalkatrészek

A pillanatnyilag kiszállítás céljából rendelkezésre álló pótalkatrészek megtalálhatók a weboldalon:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Pótalkatrészek megrendelésekor hivatkozzon a készülék sorozatszámára.

## 11.3 Visszaszállítás

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](http://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.



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

## 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 Eszköz-specifikus tartozékok

#### Elektrolit tartály, CPS341Z

Nyomás alatti elektrolit tartály az érzékelő biztonságos KCl ellátásához

Az elektrolitellátás a CPS341Z-D2 ultrahangos szintfigyelő érzékelővel (légbuborék-érzékelő) monitorozható. Az ultrahangos érzékelőhöz 18 ... 30 V DC, maximum 70 mA tápfeszültség szükséges (kapcsolóáram nélkül). A jelet a CPS341Z-D4 relé adja ki és vizuálisan is kijelzi a CPS341Z-D3 LED kijelzőn.

CPS341Z-	Kiegészítők, Ceramax CPS341D
A1	DN30 behegesztőaljzat, egyenes
A2	Vakdugó a DN30 behegesztőaljzathoz
A3	DN25 behegesztőaljzat, egyenes
A4	DN25 behegesztőaljzat, ferde
D1	Elektrolit tartály, rozsdamentes acél
D2	Ultrahangos érzékelő szintfigyelés
D3	Kábel LED jelzővel

CPS341Z-	Kiegészítők, Ceramax CPS341D
D4	Relé, KCD2-R típus, P+F
D5	KCl elektrolit, steril, 1 l (0.26 gal) műanyag flakon
D7	Műanyag palack, üres
D8	Védősapka

### CYK10 Memosens adatkábel

- Memosens technológiájú digitális érzékelőkhöz
- Termékkonfigurátor a termékoldalon: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



TI00118C Műszaki információk

### Kiváló minőségű puffermegoldások az Endress+Hauser-től - CPY20

A másodlagos pufferoldatokat a PTB (Német Szövetségi Fizikai-Műszaki Intézet) elsődleges referenciaanyaga vagy a NIST (Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet) DIN 19266 szerinti szabványos referenciaanyaga szerint állította be egy DakKS (Német akkreditáló testület) által a DIN 17025 szerint akkreditált laboratórium.

Termékkonfigurátor a termékoldalon: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

## 13 Műszaki adatok

### 13.1 Bemenet

#### 13.1.1 Mért változók

pH-érték

Hőmérséklet

#### 13.1.2 Mérési tartomány

0–10 pH (lineáris tartomány)

-2–14 pH (alkalmazás)

0 és 140 °C között (32 és 280 °F között)

### 13.2 Működési jellemzők

#### 13.2.1 Referenciarendszer

Ag/AgCl 3 M KCl-dal és inhibitorral (1 ml/l kolloid szilícium-dioxid)

## 13.3 Környezet

### 13.3.1 Környezeti hőmérsékleti tartomány

#### ÉRTEŚITÉS

#### Fagykár veszélye!

► Ne használja az érzékelőt alacsonyabb hőmérsékleten 0 °C (32 °F).

### 13.3.2 Tárolási hőmérséklet

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

### 13.3.3 Védelmi fokozat

IP 68 (10 m (33 ft) vízoszlop 25 °C-on (77 °F) 45 napig, 1 mol/l KCl)

### 13.3.4 Elektromágneses kompatibilitás (EMC)

Zavarkibocsátás és zavartűrés az EN 61326:2012 szerint

## 13.4 Folyamat

### 13.4.1 Folyamathőmérséklet tartománya

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

### 13.4.2 Folyamatnyomás tartomány

0.8 ... 7 bar (11.6 ... 101.5 psi) abszolút

### 13.4.3 Vezetőképesség

Min. 50 µS/cm

## 13.5 Műszaki felépítés

### 13.5.1 Súly

0,6 kg (1,3 lbs)

### 13.5.2 Anyagok

Érzékelőtest:	Üvegbevonatú acél, vegyszerálló és ütésálló
Adapter és kapocsfej:	Rozsdamentes acél, 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE
Elektrolit tartály:	Rozsdamentes acél 1.4301 (AISI 304)
Folyamatcsatlakozások:	Rozsdamentes acél 1.4404 (AISI 316 L)

### 13.5.3 Térfogat

Elektrolit térfogata az érzékelőben: 1.6 ml (0.05 fl oz)

### 13.5.4 Hőmérséklet-érzékelő

NTC 30K

### 13.5.5 Plug-in fej

Memosens dugaszolófej digitális, érintésmentes adatátvitelhez, 16 bar (232 psi) nyomásállóság (relatív)

### 13.5.6 Folyamatcsatlakozások

A változattól függően

- M20 (a beépített érzékelő cseréje)
- DN25 csőcsonk
- DN30 csőcsonk
- Varivent DN50/40
- DN50 tejipari csatlakozó
- DN25 tejipari csatlakozó
- Tri-Clamp DN50

# Tárgymutató

## A

A csomag tartalma . . . . .	12
A termék azonosítása . . . . .	11
Adattábla . . . . .	11
Anyagok . . . . .	36
Ártalmatlanítás . . . . .	33
Átvétel . . . . .	11
Az érzékelő kalibrálása . . . . .	26

## B

Bemenet . . . . .	35
Biztonság	
Munkahelyi biztonság . . . . .	6
Termék . . . . .	7
Üzemelés . . . . .	6
Biztonsági utasítások . . . . .	6

## D

Diagnosztika . . . . .	27
------------------------	----

## E

Elektrolit	
A rendszer fertőtlenítése . . . . .	23
A tartály feltöltése . . . . .	25
Az opcionális monitor csatlakoztatása . . . . .	21
Palackcsere . . . . .	28
Elektromos csatlakoztatás . . . . .	21
Érzékelő	
Csatlakoztatás . . . . .	21
Leírás . . . . .	8
Regeneráció . . . . .	24
Sterilizáció . . . . .	32
Tisztítás . . . . .	31

## F

Figyelmeztetések . . . . .	4
Folyamatcsatlakozások . . . . .	37
Folyamathőmérséklet . . . . .	36
Folyamatnyomás . . . . .	36

## H

Használat . . . . .	6
Hibaelhárítás . . . . .	27

## J

Javítás . . . . .	33
-------------------	----

## K

Kalibrálás	
Szükséges . . . . .	27
Típusok . . . . .	27
Karbantartás . . . . .	28
Korszerű technológia . . . . .	7
Környezeti hőmérsékleti tartomány . . . . .	36

## M

Mérési tartomány . . . . .	35
Méreték . . . . .	13
Mért változók . . . . .	35
Munkahelyi biztonság . . . . .	6
Műszaki adatok . . . . .	35
Műszaki felépítés . . . . .	36

## R

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

## S

Súly . . . . .	36
----------------	----

## SZ

Szerelési követelmények . . . . .	13
Szimbólumok . . . . .	4

## T

Tájéolás . . . . .	16
Tárolási hőmérséklet . . . . .	36
Tartozékok . . . . .	34
Termékbiztonság . . . . .	7
Termékleírás . . . . .	8
Tisztítószer . . . . .	31

## Ü

Üzembe helyezés . . . . .	22
Üzembiztonság . . . . .	6

## V

Védelmi fokozat . . . . .	36
Vezetőképesség . . . . .	36
Visszaszállítás . . . . .	33





71597638

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

---