

DOC023.86.00022.Jul05

# **3700 sc indukciós vezetőképesség-érzékelő**

Kezelési útmutató

© HACH LANGE, 2005. Minden jog fenntartva. Nyomtatva Németországban.

DOC023.86.00022.Jul05

# **3700sc digitális vezetőképesség-érzékelő**

Kezelési útmutató



<b>1. fejezet Műszaki jellemzők</b> .....	5
<b>2. fejezet Általános tudnivalók</b> .....	7
2.1 Biztonsági tudnivalók .....	7
2.1.1 Használati kockázati információk .....	7
2.1.2 Figyelmeztető címkék .....	7
2.2 Általános tudnivalók az érzékelőkről .....	8
2.3 A digitális átalakító .....	8
2.4 Működési elv .....	8
<b>3. fejezet Felszerelés</b> .....	9
3.1 Az sc érzékelő és a digitális átalakító csatlakoztatása .....	9
3.2 A digitális átalakító csatlakoztatása az sc vezérlőhöz .....	11
3.2.1 Az sc érzékelő csatlakoztatása gyorscsatlakozóval .....	11
3.3 A digitális átalakító felszerelése .....	12
3.4 Az érzékelő mintafolyadékba helyezése .....	13
<b>4. fejezet Működés</b> .....	15
4.1 Az sc-vezérlő működtetése .....	15
4.2 Érzékelőbeállítás .....	15
4.3 Érzékelőadatok naplózása .....	15
4.4 Érzékelőállapot menü .....	15
4.5 Érzékelőbeállító menü .....	15
4.6 Nyomás és növekedés .....	17
4.7 Kalibrálás .....	18
4.7.1 Vezetőképeség referenciaoldatának előkészítése .....	18
4.7.2 Null kalibr .....	19
4.7.3 Mintakalibrál. ....	19
4.7.4 Vezkép. kalib. ....	20
4.7.5 Két érzékelő egyidejű kalibrálása .....	20
4.8 Hőmérséklet-kompenzálás .....	21
4.8.1 Értékek beírása a hőmérséklet-kompenzációs táblázatba .....	21
4.8.2 Értékek beírása a konfigurálás-kompenzációs táblázatba .....	22
4.8.3 Értékek beírása a TDS konfigurációs táblázatba .....	22
<b>5. fejezet Karbantartás</b> .....	23
5.1 Karbantartási ütemterv .....	23
5.2 Az érzékelő tisztítása .....	23
<b>6. fejezet Hibaelhárítás</b> .....	25
6.1 Hibakódok .....	25
6.2 Figyelmeztetések .....	25
<b>7. fejezet Cserealkatrészek és tartozékok</b> .....	27
7.1 Csereösszetevők, tartozékok, reagensek és szabványok .....	27
<b>8. fejezet Jótállás és szavatosság</b> .....	29
8.1 Megfelelőségi információk .....	30
<b>9. fejezet Elérhetőségek</b> .....	31
<b>A melléklet Tájékoztató a Modbus-regiszterekről</b> .....	33



# 1. fejezet Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők bejelentés nélküli megváltoztatásának jogát fenntartjuk.

**1. táblázat Az indukciós vezetőképesség érzékelőjének műszaki adatai**

<b>Összetevők</b>	Korrózióálló anyagok, teljesen bemeríthető érzékelő 6 m-es kábellel
<b>Vezetőképesség-mérési tartomány</b>	0,0 – 200,0; 0 – 2 000 000 mikroSiemens/cm
<b>Mérési tartomány (hőmérséklet)</b>	–10 – 200,0° C (az érzékelőtest anyagától függően)
<b>Az érzékelő üzemi hőmérséklete</b>	–10 – 200° C (az érzékelőtest anyagától és a szerelt hardverelemektől függően)
<b>Nyomás-/hőmérsékleti határértékek (csak tiszta vízben)</b>	Polipropilén: 6,9 bar 100° C fokon; PVDF: 6,9 bar 120° C fokon; PEEK <sup>®1</sup> : 13,8 bar 200° C fokon; PFA Teflon <sup>®2</sup> : 13,8 bar 200° C fokon
<b>Maximális áramlásérték</b>	3 m / mp
<b>Hőmérséklet-kompenzáló</b>	PT 1000 RTD
<b>Érzékelőkábel</b>	Polipropilén és PVDF-érzékelők: ötvezetős (plusz két szigetelt pajzs) XLPE köpennyel (térhálós polietilén); 150° C névértékkel; 6 m hosszú PEEK <sup>®</sup> és PFA Teflon <sup>®</sup> érzékelők: ötvezetős (plusz két szigetelt pajzs) Teflon <sup>®</sup> bevonatú köpennyel; 200 °C névértékkel; 6 m hosszú.
<b>Az érzékelő méretei</b>	Lásd: <a href="#">8. oldal 1. ábra</a> , . és <a href="#">2. ábra</a> .

<sup>1</sup> A PEEK<sup>®</sup> az ICI Americas, Inc. bejegyzett védjegye.

<sup>2</sup> A Teflon<sup>®</sup> a Dupont Co. bejegyzett védjegye.

**2. táblázat Digitális átalakító műszaki adatai**

<b>Súly</b>	145 g
<b>Adatok</b>	17,5 x 3,4 cm
<b>Üzemi hőmérséklet</b>	–20 – 60° C





## 2. fejezet **Általános tudnivalók**

### 2.1 Biztonsági tudnivalók

Kérjük, olvassa végig a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása és működtetése előtt. Különösen ügyeljen a veszélyre vagy elővigyázatosságra figyelmeztető minden leírásra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a készülék károsodásához vezethet.

A készülék által biztosított védelem megőrzése érdekében ne használja és ne telepítse a készüléket a kézikönyvben meghatározottól eltérő módon.

#### 2.1.1 Használati kockázati információk

##### **VESZÉLY**

**Potenciális vagy közvetlen veszélyhelyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.**

##### **VIGYÁZAT**







**Potenciális veszélyhelyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.**

**Fontos megjegyzés:** Különleges figyelmet érdemlő tudnivalók.

**Megjegyzés:** További kezelési tudnivalók a felhasználó számára.

#### 2.1.2 Figyelmeztető címkék

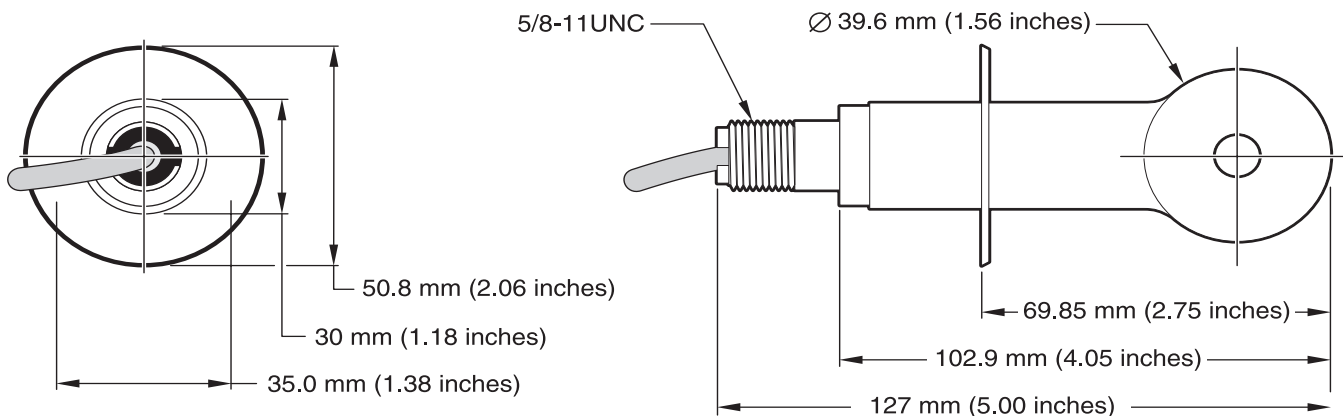
Olvasson el minden, a készülékhez rögzített címkét vagy matricát. Ezek be nem tartásakor személyi sérülés vagy a készülék károsodása következhet be.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Ha a termék burkolatán vagy védőelemén ez a szimbólum látható, az áramütés veszélyét jelzi.
	Ha a terméken ez a szimbólum látható, védőszemüveg használata szükséges.
	Ha a terméken ez a szimbólum látható, az a védőföldelés (föld) csatlakozójának helyét jelzi.
	Ha a terméken ez a szimbólum látható, az a biztosíték vagy a túláramvédelem helyét jelzi.
	2005. augusztus 12. után az ezzel a szimbólummal ellátott villamos berendezések nem helyezhetők el az európai lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekben. Az európai helyi és nemzeti jogi szabályozásnak megfelelően (2002/96/EK EU-irányelv) a gyártó ingyenesen vállalja a régi készülékek elhelyezését. <b>Megjegyzés:</b> A Hach-Lange által gyártott vagy szállított minden (megjelölt vagy jelöletlen) villamos berendezés esetében a Hach-Lange helyi értékesítési központjától kérhet információt a megfelelő selejtezésről.

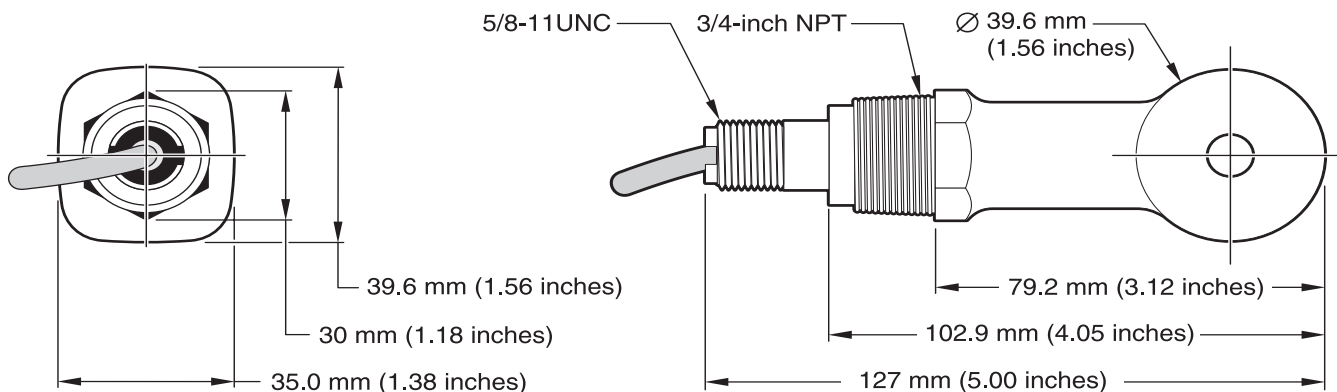
### 2.2 Általános tudnivalók az érzékelőkről

A csomag tartalmazza a kiegészítő eszközöket, például a szonda felszereléséhez szükséges szerelvényeket, valamint a felhasználói összeszerelés útmutatóit.

1. ábra Egészségügyi típusú érzékelő



2. ábra Átállítható érzékelő



### 2.3 A digitális átalakító

A digitális átalakító segítségével a meglévő analóg érzékelők az újabb digitális vezérlőkkel is használhatók. Az átalakító a vezérlőhöz történő csatlakoztatást és a digitális kimenő jeleket biztosító minden szükséges szoftvert és hardvert tartalmaz.

### 2.4 Működési elv

Az induktív vezetőképesség-mérés során váltakozó áramot vezetünk át egy toroid tekercsen, amely áramot indukál az elektrolitoldatban. Az oldatban indukált áram egy második toroid tekercsben gerjeszt áramot. A második tekercsben gerjesztett áram arányos az oldat vezetőképességével.

A toroid vezetőképesség legfőbb előnye, hogy a tekercsek nem érintkeznek az oldattal. Mivel a tekercsek el vannak különítve az oldattól, az olaj vagy más, csekély mértékű szennyeződés sem befolyásolja a mérés eredményét. Ezenfelül a tekercshez korrózióálló burkolat is választható, amely megvédi a hagyományos fém-elektrodákat gyorsan korrodáló környezettől.

### **VESZÉLY**

***Az ebben a fejezetben ismertetett feladatokat kizárólag szakember hajthatja végre.***

A 3700sc digitális vezetőképesség-érzékelő tetszőleges sc vezérlővel használható. Az összeszerelési útmutató a vezérlő kézikönyvében található.

Az sc érzékelőt az sc vezérlőhöz történő csatlakoztatás előtt a digitális átalakítóhoz kell csatlakoztatni. A digitális átalakító digitális csatolófelületet biztosít a megfelelő digitális vezérlőhöz. A további tudnivalókat lásd: [3.1 szakasz](#).

### **3.1 Az sc érzékelő és a digitális átalakító csatlakoztatása**

#### **VESZÉLY**

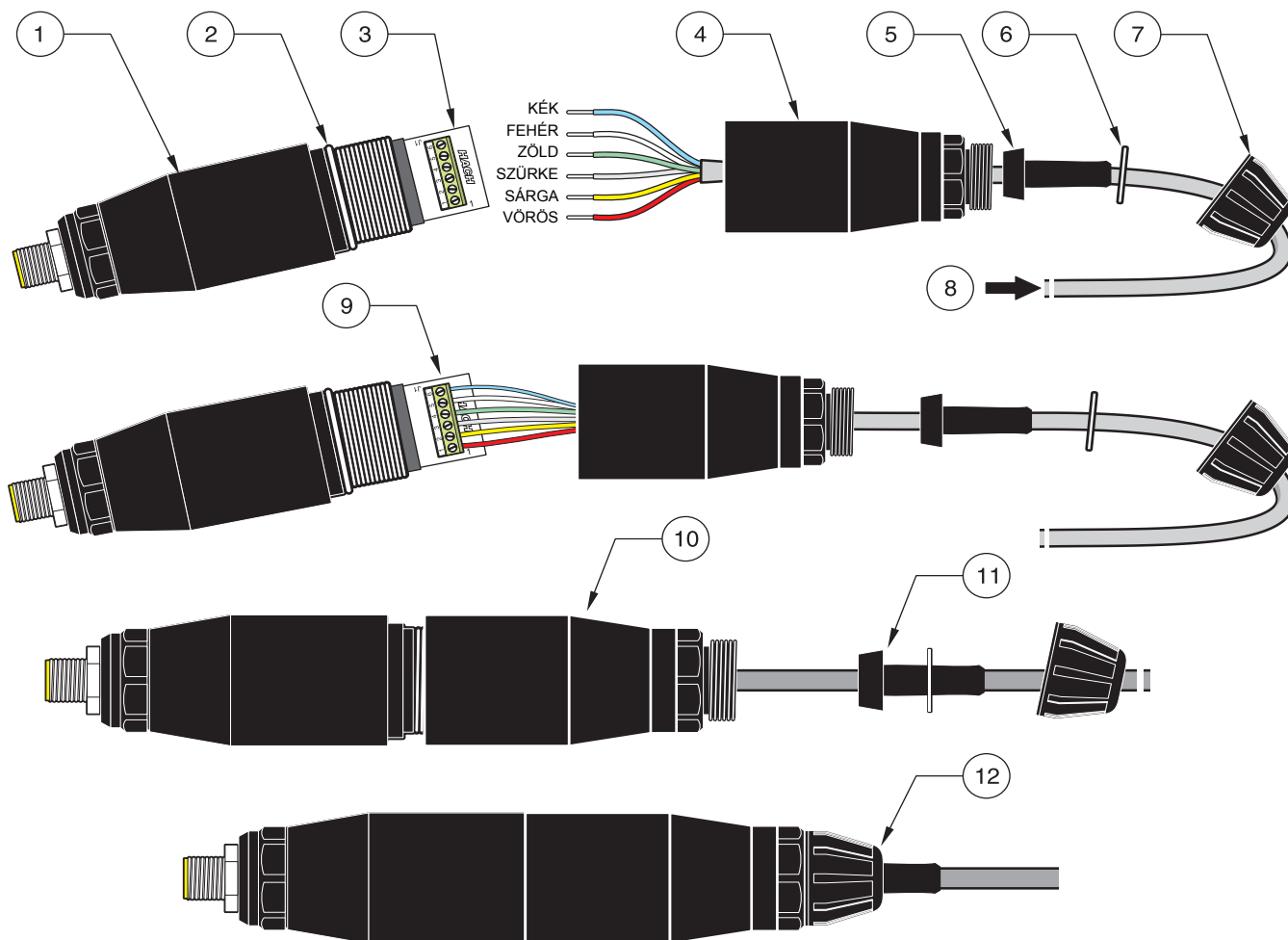
***Robbanásveszély. Csak kikapcsolt áramellátás esetén csatlakoztassa vagy kösse le a készülékeket, vagy ha az adott terület biztosan nem veszélyes.***

1. Vezesse át az érzékelő kábelét a digitális átalakítóban lévő kábelrögzítőn, majd megfelelő módon zárja le a vezetékek végeit (lásd: [3. ábra](#)).

***Megjegyzés:*** Ne húzza meg addig a kábelrögzítőt, amíg a digitális átalakítót be nem kötötte, és a két felet stabilan össze nem csavarozta.

2. A vezetékeket a(z) [3. táblázat](#) és [3. ábra](#) ábrán látható módon helyezze be.
3. Győződjön meg arról, hogy az O-gyűrű megfelelően helyezkedik el a digitális átalakító két fele között, majd csavarozza össze a két felet. Húzza meg kézzel.
4. A kábelrögzítő meghúzásával rögzítse az érzékelő kábelét.
5. Csatlakoztassa a digitális átalakítót a vezérlőhöz.

**3. ábra A digitális átalakító vezetékvezése és összeszerelése**



1. Digitális átalakító, előlnézet	7. Anya, kábelrögzítő
2. O-gyűrű	8. Az érzékelőtől
3. Érzékelővezeték csatlakozója	9. Helyezze be a vezetékeket a csatlakozóba a következő szerint: <a href="#">3. táblázat</a> . A csatlakozás rögzítéséhez használja a mellékelt 2 mm-es csavarhúzó (Kat. szám: 6134300).
4. Digitális átalakító, hátulnézet	10. A digitális átalakító hátoldalának visszacsavarozása az előlapra
5. Kábelvédő hüvely	11. Nyomja bele a kábelvezető perselyt és az elfordulásgátló alátétet a hátoldalba.
6. Elfordulásgátló alátét	12. Húzza meg stabilan a zsinórbilincset. Az összeszerelés ezzel kész.

**3. táblázat A digitális átalakító vezetékvezése**

Érzékelő (vezeték színe)	Érzékelő jele	Digitális átalakító érzékelővezeték-csatlakozója
Piros	Hőm. +	1
Sárga	Hőm. -	2
Árnyékolás (szürke)	Árnyékolás	3
Zöld	Érzékelés	4
Fehér	Hajtás +	5
Kék	Hajtás -	6

## 3.2 A digitális átalakító csatlakoztatása az sc vezérlőhöz

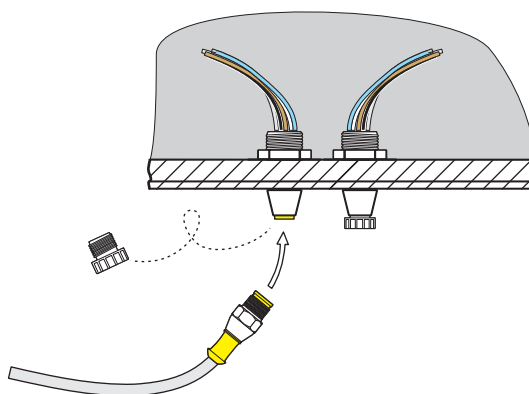
A digitális átalakítót a vezérlőhöz történő csatlakoztatás előtt az érzékelőhöz kell csatlakoztatni.

### 3.2.1 Az sc érzékelő csatlakoztatása gyorscsatlakozóval

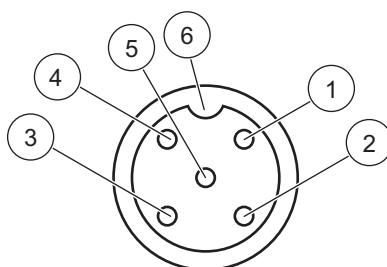
Az érzékelőt ékelt gyorscsatlakozóval látták el, így könnyen csatlakoztatható a vezérlőhöz (lásd: [4. ábra Az érzékelő csatlakoztatása a gyorscsatlakozó segítségével](#)). Őrizze meg a csatlakozófedelelet, így a csatlakozónyílás lezárható, ha el kell távolítani az érzékelőt. Az érzékelőkábel külön megvásárolható hosszabbítókábelekkel bővíthető. Ha a kábel teljes hossza több mint 100 m (300 láb), használjon lezáródobozt.

**Megjegyzés:** Az 5867000-től eltérő kat. számú lezáródoboz használata veszélyt okozhat.

4. ábra Az érzékelő csatlakoztatása a gyorscsatlakozó segítségével



5. ábra A gyorscsatlakozó tűkiosztása



Szám	Elnevezés	Vezeték színe
1	+12 V egyenáram	Barna
2	Közös vezeték	Fekete
3	Adat (+)	Kék
4	Adat (-)	Fehér
5	Árnyékolás	Árnyékolás (szürke vezeték a meglévő gyorslekapcsolóban)
6	Horony	

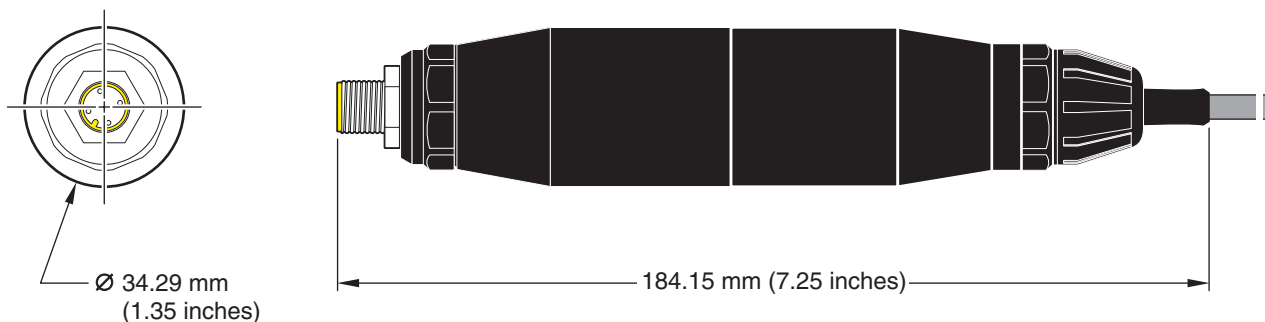
4. táblázat Az érzékelő vezetékének a J5 sorkapocsnál

Csatlakozó száma	Csatlakozó elnevezése	Vezeték színe
1	Adat (+)	Kék
2	Adat (-)	Fehér
3	Szerviz	Nincs csatlakozás
4	+12 V egyenáram	Barna
5	Közös vezeték	Fekete
6	Árnyékolás	Árnyékolás (szürke vezeték a meglévő gyorslekapcsolóban)

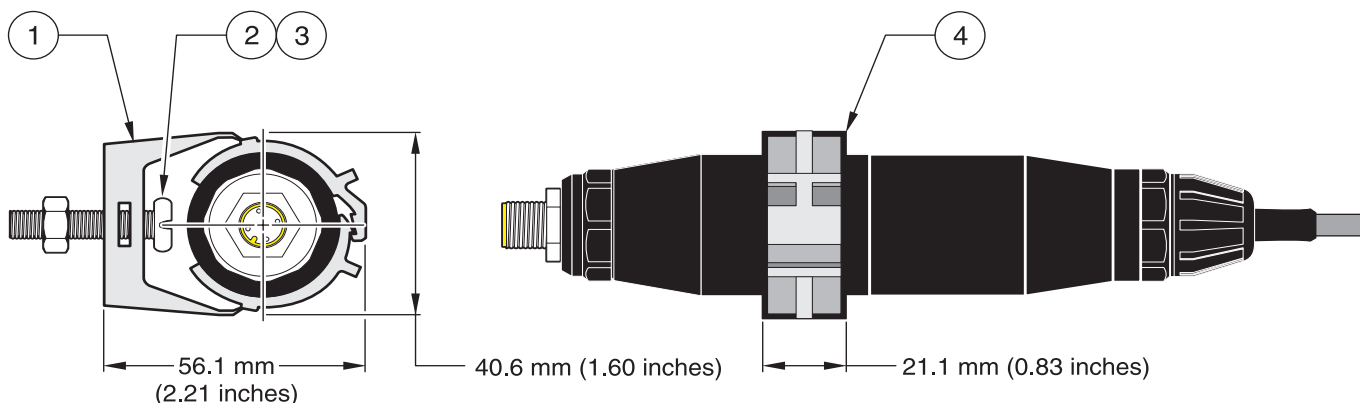
### 3.3 A digitális átalakító felszerelése

A digitális átalakító a mellékelt tartóbilincssel a falra vagy más lapos felületre szerelhető. A digitális átalakító méretei a következő helyen láthatók: 6. ábra. Rögzítse a falhoz a megfelelő rögzítővel. Miután az érzékelőt a digitális átalakítóhoz csatlakoztatta és a két felét összecsavarozta, helyezze a tartóbilincset a digitális átalakító közepe fölé, majd nyomja össze a bilincset a rögzítéshez. Lásd: 7. ábra.

6. ábra A digitális átalakító méretei



7. ábra A digitális átalakító felszerelése



1. Tartóbilinc	3. Hatlapú anya, ¼-28
2. Csavar, kúpfejű, ¼-28 x 1,25"	4. Szerelje fel a bilincset, helyezze be a digitális átalakítót, nyomja össze a bilincset.

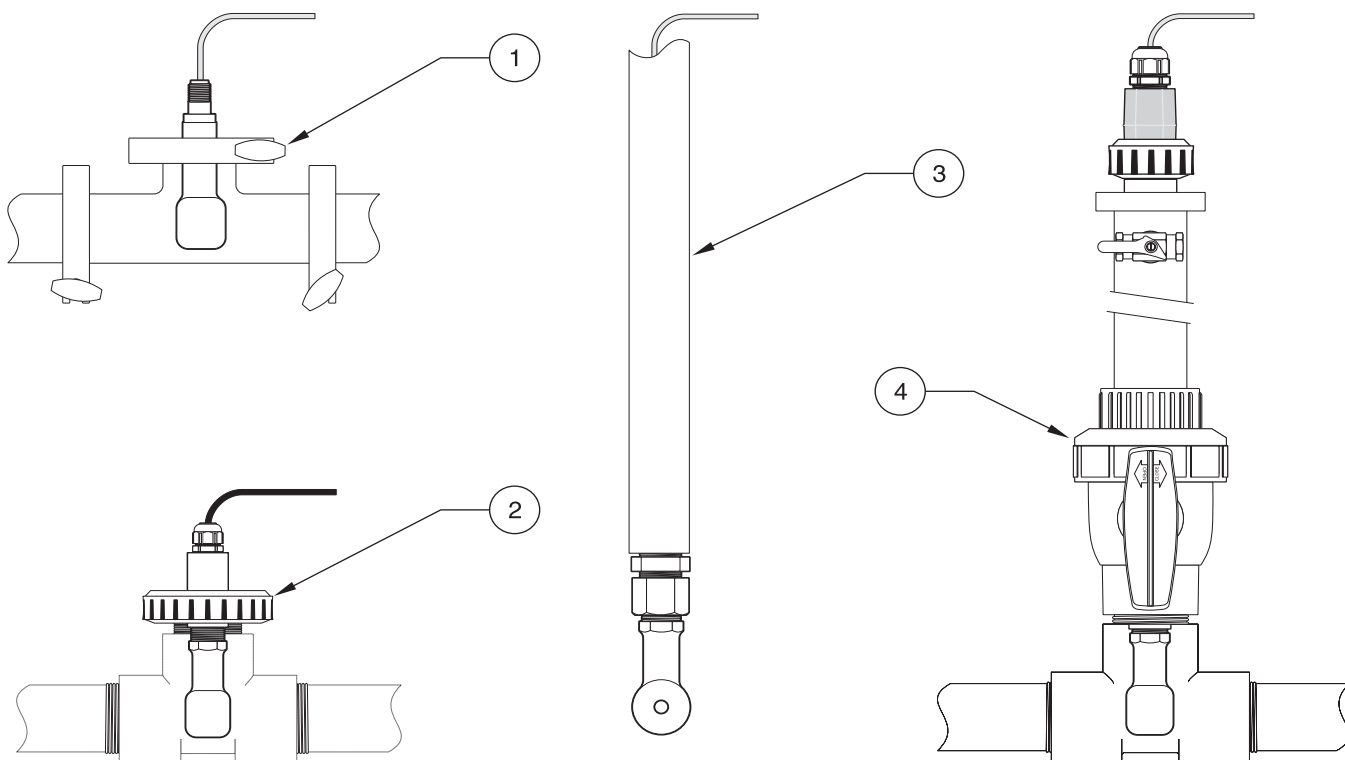
### 3.4 Az érzékelő mintafolyadékba helyezése

Az érzékelőt a lehető legközelebb szerelje fel a készülékhez. Az átváltható típusú érzékelő merülő méréshez is felszerelhető, ha felcsavarozza a megfelelő hosszúságú cső végére. A speciális csőcsatlakozó-adapterrel minden szabványos 2" NPT menetes csőelágazásra, szűkítőre vagy csőnyeregpre felszerelhető. Ezenfelül az érzékelő túlnyomásos vagy nyomás alatt nem álló csőben vagy tartályban lévő gömbszelepbe is beszerelhető.

Az egészségügyi típusú érzékelő CIP (helyszínen tisztítható) berendezés esetén egészségügyi rögzítőbilinccsel vagy szorítógyűrűvel és egy nagy teherbírású rögzítőelemmel is felszerelhető.

Az érzékelők gyakrabban előforduló felszerelési módjai itt láthatók: **8. ábra** a méreteket bemutató ábrák pedig a következőkben: **1. ábra** és **2. ábra**, **8. oldal**. A felszereléshez a megfelelő szerelvénnyel mellékelt útmutatóban talál információt.

**8. ábra** Példák az érzékelő felszerelésére



1. Egészségügyi típusú érzékelő rögzítőbilinccses felszerelése	3. Átváltható érzékelő merülő méréshez történő felszerelése
2. Átváltható érzékelő csőcsatlakozóval történő felszerelése	4. Átváltható érzékelő gömbszelepes felszerelése





## 4. fejezet Működés

### 4.1 Az sc-vezérlő működtetése

Mielőtt sc-vezérlővel együtt használná az érzékelőt, tekintse át a vezérlő működési üzemmódjait. Lásd a vezérlő felhasználói kézikönyvét, melyben megismerheti a menüfunkciók működését és a köztük történő navigálást.

### 4.2 Érzékelőbeállítás

Ha már telepítve van az érzékelő, a sorozatszám megjelenik az érzékelő neve mellett. Az érzékelő nevének módosítása a következő módon történik:

1. Válassza ki a Főmenü elemet.
2. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Ha több érzékelő csatlakozik, válassza ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
4. Jelölje meg a BEÁLLÍTÁSOK elemet, és hagyja jóvá.
5. Jelölje meg a NÉV BEVITEL pontot, és módosítsa az érzékelő nevét. Hagyja jóvá vagy vonja vissza a módosítást, és térjen vissza a Szenzorbeállít menübe.

### 4.3 Érzékelőadatok naplózása

Az sc-vezérlő minden érzékelőhöz egy adatnaplót és egy eseménynaplót készít. Az adatnapló adott időközönként rögzíti a mért adatokat. Az eseménynapló az eszközökön bekövetkező eseményeket naplózza (például a konfiguráció módosítása, riasztások, figyelmeztetések stb.). Az adat- és az eseménynapló CSV-formátumban olvasható ki. A naplók letöltési módját lásd a vezérlő felhasználói kézikönyvében.

### 4.4 Érzékelőállapot menü

<b>SZENZOR KIVÁL.</b>
HIBALISTA—Lásd: <a href="#">25. oldal 6.1 szakasz.</a>
FIGYELM.LISTA—Lásd: <a href="#">25. oldal 6.2 szakasz.</a>

### 4.5 Érzékelőbeállító menü

<b>KALIBRÁLÁS</b>
<b>SZENZOR KIVÁL. (ha több, mint egy érzékelőt csatlakoztattak)</b>
<b>NULLA</b>
Végezzen nullkalibrálási műveletet az érzékelő felügyeleti értékének eltávolításához.
<b>MINTAKALIBRÁL.</b>
Végezzen egyponthoz kalibrálást.
<b>VEZKÉP KALIB.</b>
A referencia-hőmérséklet és a meredekség beállítását követően végezzen egyponthoz kalibrálást a vezetőképesség-érzékelőn.

## 4.5 Érzékelőbeállító menü (folytatás)

<b>HŐM BEÁLL</b>
Maximum $\pm 15^{\circ}$ C-ig módosítsa a kijelzett hőmérsékletet.
<b>ALAPBEÁLLÍTÁS</b>
Minden felhasználói beállítást visszaállít a gyári alapértékre.
<b>BEÁLLÍTÁSOK</b>
<b>NÉV BEVITEL</b>
Adjon meg egy 10 helyiértékből álló nevet szimbólumok és alfanumerikus illetve numerikus karakterek felhasználásával.
<b>MÉRÉS VÁLASZT.</b>
Válasszon a Vezetőképesség, a Koncentráció, a TDS és a Sótartalom értékek közül. Ha a Koncentráció értéket választja, megjelenik a koncentráció-beállítás módosítására szolgáló lehetőség. A lefelé mutató nyílal jelenítse meg a Konc.beállítás opciót. Két típus választható: Beépített és Saját beáll. A Beépített menü egy sor vegyi anyagot és koncentrációt ajánl fel kiválasztásra.
<b>VEZKÉP EGYSÉG</b>
Válasszon a felkínált egységek közül (a Mérés választ. menüben kijelölt paramétértől függően)
<b>HÖM.MÉRTEGYSÉG</b>
Válasszon Celsius vagy Fahrenheit mértékegységet.
<b>HÖM. KOMPENZ</b>
A hőmérséklet-kompenzálás gyári alapértéke lineáris, 2, 00% / $^{\circ}$ C meredekség és 25 $^{\circ}$ C referencia-hőmérséklet mellett. Az alapbeállítások a legvizesebb környezetben érvényesülnek. A választható lehetőség attól függően jelennek meg, hogy milyen értéket választott a Beállítások > Mérés választ. menüpontban. A következő lehetőségek állnak rendelkezésre: NINCS: Nincs hőmérséklet-kompenzálás. LINEÁRIS: A legtöbb alkalmazáshoz ez ajánlott. Az <b>ENTER</b> gomb megnyomásával módosítsa a meredekséget vagy a hőmérséklet referenciaértékét. VÍZ KOMPENZ.: Adott alkalmazásra vonatkozó kérdéseivel forduljon a műszaki támogató részleghez. HÖMÉRS.TÁBLÁZ.: A hőmérséklet-kompenzációs táblázat konfigurálása maximum 10 x-tengelyre, és 10 y-tengelyre vonatkozó érték megadásával. Az értékek megadása: <a href="#">21. oldal 4.8.1 szakasz</a> . További kérdéseivel forduljon a műszaki támogató részleghez.
<b>NAPLÓ BEÁLLÍT.</b>
Válasszon a Sensor Interval (Érzékelőtartomány) és a Hőm interv érték közül. Miután megadta a tartományt, válassza ki a kijelzett lehetőségek közül azt a frekvenciát, amely az érzékelő- vagy a hőmérsékleti adatok naplózásához használatos. Az alapértelmezett beállítás: Tiltva.
<b>AC FREKVENCIA</b>
50 vagy 60 hertzes frekvencia-beállítás közül választhat.
<b>SZÜRÖ</b>
Átlagolja az adott időszak során mért értékeket: adjon meg egy 0–60 közötti számot. Az alapérték 0 másodperc.
<b>HÖELEM MENÜ</b>
Válassza ki a hőmérsékleti egység típusát (100 PT, 1000 PT (alapérték), vagy kézi), majd a Szorzó választ opcionál adja meg az érzékelőről kapott „T” tényező értékét.
<b>KAL NAPOK</b>
A legutóbbi kalibrálás óta eltelt napok száma. Az alapértelmezett, értesítést kiváltó érték 60 nap.
<b>SZENZOR NAPOK</b>
Az érzékelő napokban mért működési ideje. Az alapértelmezett, értesítést kiváltó érték 365 nap.
<b>ALAPBEÁLLÍTÁS</b>
A konfigurációs beállítások visszaállítása gyári alapértékre.

## 4.5 Érzékelőbeállító menü (folytatás)

<b>DIAGN./TESZT</b>	
<b>SZENZOR INFO</b>	
Megjeleníti az érzékelő beirt nevét, az érzékelő sorozatszámát, a szoftververzió számát valamint a készülékszoftver verziószámát.	
<b>KALIBR ADAT</b>	
Megmutatja az aktuális alapértékkorrekciót és a legutóbbi kalibrálás dátumát.	
<b>JELEK</b>	
A SZENZOR JEL elemnél kiválasztható az érzékelési tartomány, megjeleníthetők az érzékelő ADC (A/D) számadatai és a TEMP ADC COUNTS (HŐM A/D ADATOK) a hőmérséklet ADC (A/D) számlálása nyers adatai alapján. Hasonló az A/D számításhoz.	
<b>SZÁMLÁLÓK</b>	
A SZENZOR NAPOK összeszámlálja az érzékelő működési idejét napokban, a SENZ NULLÁZ pedig lehetővé teszi a számláló nullázását.	

## 4.6 Nyomás és növekedés

**Megjegyzés:** Ha az [5. táblázat](#) légköri nyomásértéke méterben jelenik meg, az értékhez megadott magasságnak 0 lábnak kell lennie.

Az [5. táblázat](#) bizonyos növekményeknél felhasználható a valós légköri nyomás becslésére. A megfelelés azon a feltételezésen alapszik, hogy a tengerszinten mért légköri nyomás értéke 760 Hgmm. A légköri nyomás a táblázat vagy a meteorológiai szolgálat tájékoztatása alapján történő meghatározását követően írja be az értéket a műszerbe.

5. táblázat A légköri nyomás növekménye

Lábban mért növekmény	Légköri nyomás Hgmm-ben	Lábban mért növekmény	Légköri nyomás Hgmm-ben
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	—

## 4.7 Kalibrálás

### Kalibrálási módszerek a vezetőképesség mérése során:

- **Mintakalibrál. módszer:** Adja meg a minta ismert vezetőképességi értékét, melyet a laboratóriumi vagy összehasonlító vizsgálat alapján állapítottak meg.
- **Vezetőképesség kalib. módszer:** Adja meg a kalibrációs oldat ismert vezetőképességi értékét, és annak lineáris % / °C értékét, valamint a hőmérséklet referenciaértékeit.
- **Null kalibr módszer:** Adja meg a nullértéket (levegőben mért).

### Kalibrálási módszerek a százalékos koncentráció mérése során:

- **Folyamatkalib. (Konc) módszer:** Adja meg a kalibrációs oldat (ideális esetben a folyamatoldat) %-ban mért koncentrációjának értékét.
- **Vezetőképesség kalib. módszer:** Adja meg a kalibrációs oldat ismert vezetőképességi értékét, és annak lineáris % / °C értékét, valamint a hőmérséklet referenciaértékeit.
- **Mintakalibrál. módszer:** Adja meg a minta %-ban mért koncentrációjának ismert értékét, melyet a laboratóriumi vagy összehasonlító vizsgálat alapján állapítottak meg.

### Kalibrálási módszerek a TDS-mérés során

- **Folyamatkalib. (mg/l) módszer:** Adja meg a kalibrációs oldat (ideális esetben a folyamatoldat) ismert TDS g/l értékét.
- **Vezetőképesség kalib. módszer:** Adja meg a kalibrációs oldat ismert vezetőképességi értékét, és annak lineáris % / °C értékét, valamint a hőmérséklet referenciaértékeit.
- **Mintakalibrál. módszer:** Adja meg a minta ismert TDS g/l értékét, melyet a laboratóriumi vagy összehasonlító vizsgálat alapján állapítottak meg.

### 4.7.1 Vezetőképesség referenciaoldatának előkészítése

Adja meg, hogy egy liter tiszta, deionizált, CO<sub>2</sub>-mentes, 25 °C hőmérsékletű vízhez hány gramm tiszta, szárított NaCl-ot ad hozzá.

6. táblázat Vezetőképességi referenciaoldatok

Oldat célértéke			Hozzáadandó NaCl (g)
μS/cm	mS/cm	mg/l (NaCl)*	
200	0,20	100	0,1
500	0,5	250	0,25
1000	01,00	500	0,50
2000	2,00	1010	1,01
3000	3,00	1530	1,53
4000	4,00	2060	2,06
5000	5,00	2610	2,61
8000	8,00	4340	4,34
10 000	10,00	5560	5,56
20 000	20,00	11 590	11,59
50 000	50,00	31 950	31,95
100 000	100,00	72 710	72,71

### 4.7.2 Null kalibr

A nullkalibrálás elfedi a minta vagy a mintaadatfolyam objektumaihoz túl közel elhelyezett konfigurációk okozta interferenciát (beleértve a vezetékbe szerelt csövet).

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Jelölje meg a KALIBRÁLÁS elemet, és hagyja jóvá.
4. Válassza a NULLA lehetőséget. Válasszon Kimenet mód elemet a listáról (Aktív, Tartva vagy Átvitel), és hagyja jóvá a jelölést.
5. Emelje ki az érzékelőt a levegőbe, és a folytatáshoz hagyja jóvá a beállítást.
6. Megkezdődik a nullkalibrálás folyamat, és megjelenik a „Wait to Stabilize (Beállásra vár)” üzenet. Megjelenik az aktuális érték és a hőmérséklet. Hagyja jóvá.
7. Helyezze vissza az érzékelőt a folyamatba.

### 4.7.3 Mintakalibrál.

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Jelölje meg a KALIBRÁLÁS elemet, és hagyja jóvá.
4. Válassza a MINTAKALIBRÁL. elemet. Válasszon Kimenet mód elemet a listáról (Aktív, Tartva vagy Átvitel), és hagyja jóvá a jelölést.
5. Helyezze az érzékelőt a mintába, és a folytatáshoz hagyja jóvá a beállítást.
6. Amikor az érték beállt, hagyja jóvá a beállítást. Véget ér a Mintakalibrál. művelet, és megjelenik a meredekség.
7. Helyezze vissza az érzékelőt a folyamatba.

### 4.7.4 Vezkép. kalib.

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Jelölje meg a KALIBRÁLÁS elemet, és hagyja jóvá.
4. Válassza a VEZKÉP KALIB. elemet. Válasszon Kimenet mód elemet a listáról (Aktív, Tartva vagy Átvitel), és hagyja jóvá a jelölést.
5. Válassza a REF.HÖM.BEÁLL. elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
6. Válassza a MEREDEKS.BEÁLL elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
7. Helyezze az érzékelőt az oldatba, és a folytatáshoz hagyja jóvá a beállítást.
8. Amikor az érték beállt, hagyja jóvá a beállítást. Megjelenik a KALIBR KÉSZ üzenet. Ekkor hagyja jóvá a beállítást.
9. Helyezze vissza az érzékelőt a folyamatba.

### 4.7.5 Két érzékelő egyidejű kalibrálása

1. Kezdje meg az első érzékelő kalibrálását, és folytassa a „Wait to Stabilize (Beállásra vár)” üzenet megjelenéséig.
2. Jelölje meg a KILÉPÉS elemet, és hagyja jóvá. A kijelző visszatér a fő mérések képernyőjére, ahol mindkét érzékelőre vonatkozó érték villog.
3. Kezdje meg a második érzékelő kalibrálását, és folytassa a „Wait to Stabilize (Beállásra vár)” üzenet megjelenéséig.
4. Válassza a KILÉPÉS elemet. A kijelző visszatér a fő mérések képernyőjére, ahol mindkét érzékelőre vonatkozó érték villog. Most mindkét érzékelő kalibrálása a háttérben fut.
5. Az egyik érzékelő kalibrálásához való visszatéréshez válassza a Főmenü elemet. Válassza a Szenzorbeállít elemet, majd hagyja jóvá a beállítást. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, majd hagyja jóvá a beállítást.
6. Megjelenik a folyamatban lévő kalibrálás. Folytassa a kalibrálást.

## 4.8 Hőmérséklet-kompenzálás

A hőmérséklet-kompenzálás gyári alapértéke lineáris, 2,00% / °C meredekség és 25° C referencia-hőmérséklet mellett.

A Típus kivál. lehetőség kiválasztásával módosítsa az érzékelőtípust. A következő lehetőségek választhatók:

- NINCS: Nem alkalmaztak hőmérséklet-kompenzálást.
- LINEÁRIS: A legtöbb alkalmazáshoz ez ajánlott. Válassza a Lineáris beáll elemet, és azt jóváhagyva férjen hozzá a meredekség vagy a hőmérséklet referenciaértékét módosító menükhöz.
- VÍZ KOMPENZ.: TDS módban nem elérhető.
- HÖMÉRS.TÁBLÁZ.: A hőmérséklet-kompenzációs táblázat konfigurálása maximum 10 x-tengelyre, és 10 y-tengelyre vonatkozó paraméter megadásával.

### 4.8.1 Értékek beírása a hőmérséklet-kompenzációs táblázatba

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Jelölje meg a BEÁLLÍTÁSOK elemet, és hagyja jóvá.
4. Válassza a HÖM.KOMPENZ. elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
5. Válassza a TÍPUS KIVÁL. elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
6. Válassza a HÖMÉRS.TÁBLÁZ. elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
7. Válassza a KONFIG TÁBLA elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
8. Az egyes pontok módosításához újra hagyja jóvá a beállítást.

### 4.8.2 Értékek beírása a konfigurálás-kompenzációs táblázatba

Ha a Mérés választ. menüben Koncentráció értéket választott, a felhasználó a következő értékeket adhatja meg az egyéni táblázatban:

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Válassza a MÉRÉS VÁLASZT. pont Konc elemét, majd hagyja jóvá a beállítást.
4. Válassza a KONC.BEÁLLÍTÁS elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
5. Válassza a TÍPUS KIVÁL. elemet. Válassza a SAJÁT BEÁLL. vagy a BEÉPÍTETT elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.

**Ha a SAJÁT BEÁLL. opciót választotta:**

- a. Válassza a KONFIG TÁBLA elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
- b. Az egyes pontok módosításához újra hagyja jóvá a beállítást.

**Ha a BEÉPÍTETT opciót választotta:**

- a. Válasszon a beépített táblák közül.

### 4.8.3 Értékek beírása a TDS konfigurációs táblázatba

Ha a Mérés választ. menüben TDS értéket választott, a felhasználó a következő értékeket adhatja meg az egyéni táblázatban:

1. A Főmenüben jelölje meg a SZENZORBEÁLLÍT pontot, és hagyja jóvá a kijelölést.
2. Ha több érzékelő csatlakozik, jelölje ki a kívánt érzékelőt, és hagyja jóvá a kijelölést.
3. Válassza a MÉRÉS VÁLASZT. pont Konc elemét, majd hagyja jóvá a beállítást.
4. Válassza a KONFIG. TDS elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
5. Válassza a SZORZÓ VÁLASZT elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
6. Válassza a NaCl vagy a SAJÁT BEÁLL. elemet. Ha NaCl értéket választott, nincs szükség további beállításra.

**Ha a SAJÁT BEÁLL. opciót választotta:**

- a. Válassza a SZORZÓ BEÁLL elemet, majd hagyja jóvá a beállítást.
- b. Adja meg az értékét.



## 5. fejezet Karbantartás

---

### **VESZÉLY**

*Az ebben a fejezetben ismertetett feladatokat kizárólag szakember hajthatja végre.*



### **VESZÉLY**

*Robbanásveszély. A berendezéseket csak áramtalanítás után vagy csak akkor csatlakoztassa és válassza le, ha meggyőződött a művelet biztonságosságáról.*

### 5.1 Karbantartási ütemterv

Karbantartási feladat	90 naponként
Érzékelő tisztítása <sup>1</sup>	x
Érzékelő épségének ellenőrzése	x
Érzékelő beállítása (ha a szabályozó hatóság igényli)	<b>A szabályozó hatóság által meghatározott ütemterv szerint.</b>

<sup>1</sup> A tisztítás gyakorisága az alkalmazás jellegétől függ. Bizonyos alkalmazási területeken ritkább vagy sűrűbb tisztítás esedékes.

### 5.2 Az érzékelő tisztítása

Tiszta vízszugárral tisztítsa meg az érzékelő külső felületét. Az esetlegesen megmaradó szennyeződések nedves ruhával vagy kefével távolítsa el.



## 6. fejezet Hibaelhárítás

### 6.1 Hibakódok

Ha az érzékelőn hibaállapot jelentkezik, a mérőképernyőn látható érték villog, és a rendszer visszatartja minden, az érzékelőhöz kapcsoló relé és analóg kimenet működését. Az érzékelőn mért érték a következő körülmények között villog:

- Érzékelő kalibrálása
- Kapcsolatvesztés

Jelölje ki a Szenz. diag. menüt, és hagyja jóvá a kijelölést. Jelölje ki a hibákat, és a kijelölést jóváhagyva derítse ki a hiba okát. Hibameghatározások: [7. táblázat](#).

7. táblázat Hibakódok

Megjelenő hiba	Meghatározás	Feloldás
A/D HIBA	A/D átalakítás sikertelen	Kérje az ügyfélszolgálat segítségét.

### 6.2 Figyelmeztetések

Az érzékelőről érkező figyelmeztetés nem akadályozza a menük, relék és kimenetek normál működését. A kijelző jobb oldalán azonban villogni kezd egy figyelmeztető ikon. Jelölje meg a Szenz. diag. menüt, és a kijelölést jóváhagyva derítse ki a hiba okát.

A figyelmeztetés reléműködés kiváltására is használható. A felhasználók által beállított figyelmeztetési szintek határozzák meg a hiba súlyosságát. Hibameghatározások: [8. táblázat](#).

8. táblázat Figyelmeztető kódok

Megjelenő figyelmeztetés	Meghatározás	Feloldás
PROBE OUT RANGE (SZONDA TARTOMÁNYON KÍVÜL)	Nem csatlakozik szonda, vagy a mért érték a határértékeken kívüli.	Ellenőrizze az oldalt koncentrációját, és győződjön meg arról, hogy a használatban lévő szonda a megfelelő mérési tartományon belül működik.
HŐM TARTOM KIV	Nem csatlakozik hőmérsékleti elem, vagy a hőmérsékleti érték a határértékeken kívüli.	Ellenőrizze az oldal $-20 - 200^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékletét.
FLASH HIBA	Nem írható flash memória.	Kérje az ügyfélszolgálat segítségét.
KAL SZÜKSÉGES	A legutóbbi kalibrálás óta letelt a megjelölt határidő.	Kalibrálja a rendszert.
SZENZ. CSERE	Letelt az aktuális érzékelő teljes használati ideje. Új érzékelőt kell beszerezni.	Vizsgálja meg az érzékelőt. Ha fizikai sérülés vagy más meghibásodás észlelhető rajta, cserélje ki az érzékelőt. Ellenkező esetben állítsa vissza az időzítőt, és működtesse tovább az érzékelőt.



## 7. fejezet Cserealkatrészek és tartozékok

### 7.1 Csereösszetevők, tartozékok, reagensek és szabványok

Összetevő	Mennyiség	Katalógusszám
Kábel, érzékelőtoldal, 0,35 m		LZX847
Kábel, érzékelőtoldal, 1 m	egyenként	6122400
Kábel, érzékelőtoldal, 5 m		LZX848
Kábel, érzékelőtoldal, 10 m	egyenként	LZX849
Kábel, érzékelőtoldal, 15 m		LZX850
Kábel, érzékelőtoldal, 20 m	egyenként	LZX851
Kábel, érzékelőtoldal, 30 m		LZX852
Kábel, érzékelőtoldal, 50 m	egyenként	LZX853
Vezetőképesség referenciaoldata, 100–1000 $\mu\text{s}/\text{cm}$		25M3A2000-119
Vezetőképesség referenciaoldata, 1000–2000 $\mu\text{s}/\text{cm}$	1 l	25M3A2050-119
Vezetőképesség referenciaoldata, 2000–150 000 $\mu\text{s}/\text{cm}$		25M3A2100-119
Vezetőképesség referenciaoldata, 200 000–300 000 $\mu\text{s}/\text{cm}$	1 l	25M3A2200-119
Digitális átalakító az indukciós vezetőképesség továbbítására		61208-00
Használati útmutató, Indukciós vezetőrendszer, magyar	egyenként	DOC023.52.00022



A gyártó garantálja, hogy a szállított termék mentes az anyag- és a gyártási hibáktól, és kötelezettséget vállal a hibás alkatrészek ingyenes javítására vagy cseréjére.

A készülékek garanciális időtartama 24 hónap. A vásárlást követő 6 hónapon belül megkötött javítási szerződés 60 hónapra meghosszabbítja a garancia időtartamát.

A további igények kizárásával a szállító a biztosított szolgáltatások hiányát magába foglaló meghibásodásokért a következők szerint felelős: minden olyan alkatrészt, amelyről a kockázatátvétel napjától számított garanciális időtartamon belül kimutatható, hogy használhatatlanná vált, illetve csak jelentős korlátozásokkal használható a kockázatátvétel megelőzően felmerülő körülmények miatt, különösen a helytelen tervezés, a hibás anyagok vagy a nem megfelelő megmunkálás következtében, a szállító legjobb belátása szerint megjavít vagy kicserél. Az ilyen meghibásodások megállapításáról haladéktalanul, de legkésőbb a hiba azonosítását követő 7 napon belül, írásbeli értesítést kell küldeni a szállítónak. Ha az ügyfél elmulasztja a szállító értesítését, a terméket a hiba ellenére jóváhagyottnak kell tekinteni. Semmilyen egyéb közvetlen vagy közvetett kárért nem merülhet fel felelősség.

Ha a garanciális időtartamon belül a berendezésen a szállító által meghatározott karbantartási vagy javítási munkát kell végrehajtania az ügyfélnek (karbantartás) vagy a szállítónak (szervizelés), és ez a követelmény nem teljesül, a be nem tartásából következő károkkal szembeni igényeket semmisnek kell tekinteni.

Semmilyen egyéb, különösen a következményes károkra vonatkozó igény nem érvényesíthető.

A fogyóeszközökre, valamint a helytelen kezelésből, a hibás telepítésből és a nem megfelelő használatból eredő károokra a fentiek nem vonatkoznak.

Az ipari folyamatműszerek megbízhatósága már sok alkalmazásban bebizonyosodott, ezért ezeket gyakran használják automatikus vezérlőhurkokban, hogy az illető folyamat leggazdaságosabb működési módját megvalósítsák.

A működésből eredő károk elkerülésére, illetve korlátozására ezért ajánlott, hogy a vezérlőhurkot úgy tervezzék meg, hogy a műszer működési hibája a tartalék-vezérlőrendszerre való automatikus átkapcsolást eredményezze. Ez a környezetre és a folyamatra nézve a legbiztonságosabb működési állapot.

### 8.1 Megfelelőségi információk

A Hach Co. tanúsítja, hogy a műszer alapos tesztelése és vizsgálata alapján a gyárból történő elszállításkor megfelelt a megadott műszaki jellemzőknek.

Az **indukciós vezetőképesség-érzékelővel felszerelt sc1000 vezérlő / sc100 vezérlő modell** a tesztelés alapján a következő, műszerekre vonatkozó szabványoknak megfelelő tanúsításokkal rendelkezik:

#### Termékbiztonság

UL 61010A-1 (ETL-jegyzékszám: 65454)

CSA C22.2 1010.1 sz. (ETLc tanúsítás száma: 65454)

A Hach Co. tanúsítja, hogy a készülék megfelel az EN 61010-1 szabvány 1. és 2. kiegészítésének (IEC1010-1) a 73/23/EGK szerint, a tanúsító tesztek az Intertek Testing Services végezte.

#### Zavartűrés

A berendezés ipari elektromágneses összeférhetőségét a következők szerint tesztelték:

**EN 61326** (Méréstechnikai, irányítástechnikai és laboratóriumi villamos berendezések EMC-követelményei) **a 89/336/EGK EMC-irányelv szerint:** a tanúsító tesztek a Hach Company végezte, a megfelelőséget a Hach Company tanúsítja.

##### Szabványok:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrés (B osztály)

IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Sugárzott, rádiófrekvenciás térrel szembeni zavartűrés (A osztály)

IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Gyors villamos tranziens jelenség (Burst) (B osztály)

IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Lökőhullám (B osztály)

IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarok (A osztály)

IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Feszültségletörés / rövid idejű feszültségkimaradás (B osztály)

##### További zavartűrés szabvány(ok):

ENV 50204:1996 Digitális telefonok által sugárzott elektromágneses mező (A osztály)

#### Kibocsátás

A berendezés rádiófrekvenciás kibocsátását a következők szerint tesztelték:

Az **89/336/EGK EMC-irányelv szerint: EN 61326:1998** (Méréstechnikai, irányítástechnikai és laboratóriumi villamos berendezések EMC-követelményei) „A” osztály kibocsátási határértékei. A tanúsító tesztek a Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA sz.: 0905-01) végezte, a megfelelőséget pedig a Hach Company tanúsítja.

##### Szabványok:

EN 61000-3-2 Villamos berendezések által keltett felharmonikusok

EN 61000-3-3 Villamos berendezések által keltett feszültségingadozások és villogás (flicker)

##### További kibocsátási szabvány(ok):

**EN 55011 (CISPR 11)**, „A” osztály kibocsátási határértékei



## 9. fejezet Elérhetőségek

### HACH Company központja

P.O. Box 389  
Loveland, Colorado  
80539-0389 U.S.A.  
Tel.: (800) 227-HACH  
(800) -227-4224  
(kizárólag az USA területén)  
Fax: (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

### HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf  
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320  
Fax +49 (0)2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

### DR. BRUNO LANGE AG

Juchstrasse 1  
CH-8604 Hegnau  
Tel. +41(0)44 9 45 66 10  
Fax +41(0)44 9 45 66 76  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

### HACH LANGE APS

Åkandevej 21  
DK-2700 Brønshøj  
Tel. +45 36 77 29 11  
Fax +45 36 77 49 11  
info@hach-lange.dk  
www.hach-lange.dk

### HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8  
Fracção M  
P-2790-072 Carnaxide  
Tel. +351 214 253 420  
Fax +351 214 253 429  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

### HACH LANGE KFT.

Hegyalja út 7-13.  
H-1016 Budapest  
Tel. +36 (06)1 225 7783  
Fax +36 (06)1 225 7784  
info@hach-lange.hu  
www.hach-lange.hu

### HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15  
SI-1230 Domžale  
Tel. +386 (0)59 051 000  
Fax +386 (0)59 051 010  
info@hach-lange.si  
www.hach-lange.si

### Szerviz az Egyesült Államokban:

HACH Company  
Ames Service  
100 Dayton Avenue  
Ames, Iowa 50010  
Tel.: (800) 227-4224  
(kizárólag az USA területén)  
Fax: (515) 232-3835

### HACH LANGE LTD

Pacific Way  
Salford  
GB-Manchester, M50 1DL  
Tel. +44 (0)161 872 14 87  
Fax +44 (0)161 848 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

### HACH LANGE FRANCE S.A.S.

33, Rue du Ballon  
F-93165 Noisy Le Grand  
Tél. +33 (0)1 48 15 68 70  
Fax +33 (0)1 48 15 80 00  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

### HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A  
SE-128 62 Sköndal  
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00  
Fax +46 (0)8 7 98 05 30  
info@hach-lange.se  
www.hach-lange.se

### HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a  
PL-52-013 Wrocław  
Tel. +48 (0)71 342 10-83  
Fax +48 (0)71 342 10-79  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

### HACH LANGE S.R.L.

Str. Leonida, nr. 13  
Sector 2  
RO-020555 Bucuresti  
Tel. +40 (0) 21 201 92 43  
Fax +40 (0) 21 201 92 43  
info@hach-lange.ro  
www.hach-lange.ro

### HACH LANGE E.Π.E.

Αυλιδος 27  
GR-115 27 Αθήνα  
Τηλ. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

### Szerviz Kanadában:

Hach Sales & Service  
Canada Ltd.  
1313 Border Street, Unit 34  
Winnipeg, Manitoba  
R3H 0X4  
Tel.: (800) 665-7635  
(csak Kanadából)  
Tel.: (204) 632-5598  
Fax: (204) 694-5134  
canada@hach.com

### HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road  
Western Industrial Estate  
IRL-Dublin 12  
Tel. +353(0)1 46 02 5 22  
Fax +353(0)1 4 50 93 37  
info@hach-lange.ie  
www.hach-lange.ie

### HACH LANGE SA

Motstraat 54  
B-2800 Mechelen  
Tél. +32 (0)15 42 35 00  
Fax +32 (0)15 41 61 20  
info@hach-lange.be  
www.hach-lange.be

### HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14  
I-20156 Milano  
Tel. +39 02 39 23 14-1  
Fax +39 02 39 23 14-39  
info@hach-lange.it  
www.hach-lange.it

### HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176  
CZ-141 00 Praha 4  
Tel. +420 272 12 45 45  
Fax +420 272 12 45 46  
info@hach-lange.cz  
www.hach-lange.cz

### HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.  
BG-1164 Sofia  
Tel. +359 (0)2 963 44 54  
Fax +359 (0)2 866 04 47  
info@hach-lange.bg  
www.hach-lange.bg

### HACH LANGE E.P.E.

27, Avlidos str  
GR-115 27 Athens  
Tel. +30 210 7777038  
Fax +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

### Szerviz Latin-Amerika, a karibi térség, a Távol-Kelet, az indiai szubkontinens, Afrika, Európa és a Közel-Kelet számára:

Hach Company központja,  
P.O. Box 389  
Loveland, Colorado,  
80539-0389 U.S.A.  
Tel.: +001 (970) 669-3050  
Fax: +001 (970) 669-2932  
intl@hach.com

### DR. BRUNO LANGE GES. MBH

Industriestraße 12  
A-3200 Obergrafendorf  
Tel. +43 (0)27 47 74 12  
Fax +43 (0)27 47 42 18  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.at

### DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Tel. +31(0)344 63 11 30  
Fax +31(0)344 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

### HACH LANGE S.L.U.

Edif. Arteaga Centrum  
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.  
E-48160 Derio/Vizcaya  
Tel. +34 94 657 33 88  
Fax +34 94 657 33 97  
info@hach-lange.es  
www.hach-lange.es

### HACH LANGE S.R.O.

Roľnícka 21  
SK-831 07 Bratislava –  
Vajnory  
Tel. +421 (0)2 4820 9091  
Fax +421 (0)2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

### HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

Hilal Mah. 75. Sokak  
Arman Plaza No: 9/A  
TR-06550 Çankaya/ANKARA  
Tel. +90 (0)312 440 98 98  
Fax +90 (0)312 442 11 01  
bilgi@hach-lange.com.tr  
www.hach-lange.com.tr



# A melléklet Tájékoztató a Modbus-regiszterekről

9. táblázat Az érzékelő Modbus-regiszterei

Csoportnév	Címke neve	Regisztrációs szám	Adattípus	Hossz	Írható/olvasható	Leírás
Címkék	SensorMeasTag	40001	Egész szám	1	Olvasható	Szenz. mérés címke
Mérések	DOmeas	40002	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén mérése
Címkék	TempMeasTag	40004	Egész szám	1	Olvasható	Hőmérséklet-mérési címke
Mérések	TempDegCMeas	40005	Lebegőpontos	2	Olvasható	Hőmérséklet mérése
Konfigurálás	SensorName	40007	fűzér	6	Írható/olvasható	Érzékelő neve
Címkék	FuncCode	40013	Egész szám	1	Írható/olvasható	Funkciókód címke
Címkék	NextState	40014	Egész szám	1	Írható/olvasható	Köv. állapot címke
Konfigurálás	TempUnits	40015	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérséklet mértékegysége - C vagy F
Konfigurálás	Filter	40016	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzékelőszűrő
Konfigurálás	TempElementType	40017	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérsékleti elem típusa
Címkék	TempUserValueTag	40018	Egész szám	1	Olvasható	Hőmérséklet - Felh. érték címke
Konfigurálás	TempUserDegCValue	40019	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Hőmérséklet - Felh. érték
Konfigurálás	PressureUnits	40021	Egész szám	1	Írható/olvasható	Nyom. egység
Konfigurálás	SalinityUnits	40022	Egész szám	1	Írható/olvasható	Sótart. egység
Címkék	PressureTag	40023	Egész szám	1	Olvasható	Nyomáscímke
Konfigurálás	Pressure	40024	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Nyomás
Címkék	SalinityTag	40026	Egész szám	1	Olvasható	Sótart. egység
Konfigurálás	Salinity	40027	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Sótartalom
Konfigurálás	MeasUnits	40029	Egész szám	1	Írható/olvasható	Mértékegységek
Kalibráció	OutputMode	40030	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kimenet mód
Kalibráció	CalLeave	40031	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kilép. kalib. mód
Kalibráció	CalAbort	40032	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kalib. stop mód
Címkék	CalEditValueTag	40033	Egész szám	1	Olvasható	Kal. érték szerk. címke
Kalibráció	CalEditDOValue	40034	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Kal. érték szerk.
Diagnosztika	SoftwareVersion	40036	fűzér	6	Olvasható	Szoft. verzió
Diagnosztika	SerialNumber	40042	fűzér	6	Olvasható	Szériaszám
Diagnosztika	CalQValue	40048	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén kal. értéke
Kalibráció	CalCode	40050	Egész szám	1	Olvasható	Kalibrációs kód
Konfigurálás	SensorLogInterval	40051	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzékelő adatnaplózási tartománya
Konfigurálás	TempLogInterval	40052	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérséklet adatnaplózási tartománya
Diagnosztika	DOmV	40053	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén mV
Diagnosztika	ProdDate	40055	Dátum	2	Írható/olvasható	Gyártási idő
Diagnosztika	LastCalDate	40057	Dátum	2	Olvasható	Legutóbbi kalibráció dátuma
Diagnosztika	SensorDays	40059	Egész szám	1	Olvasható	Érzékelő működési napjai
Konfigurálás	RejectFrequency	40060	Egész szám	1	Írható/olvasható	Zaj frek null
Diagnosztika	DeviceDriver	40061	fűzér	5	Olvasható	Eszközmeghajtó
Konfigurálás	CalWarningDays	40066	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kalib. figy. napok
Konfigurálás	SensorWarningDays	40067	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzék. figy. napok
Címkék	SensorMeasTag	40001	Egész szám	1	Olvasható	Szenz. mérés címke
Mérések	DOmeas	40002	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén mérése
Címkék	TempMeasTag	40004	Egész szám	1	Olvasható	Hőmérséklet-mérési címke
Mérések	TempDegCMeas	40005	Lebegőpontos	2	Olvasható	Hőmérséklet mérése

9. táblázat Az érzékelő Modbus-regiszterei (folytatás)

Csoportnév	Címke neve	Regisztrációs szám	Adattípus	Hossz	Írható/olvasható	Leírás
Konfigurálás	SensorName	40007	fűzér	6	Írható/olvasható	Érzékelő neve
Címkék	FuncCode	40013	Egész szám	1	Írható/olvasható	Funkciókód címke
Címkék	NextState	40014	Egész szám	1	Írható/olvasható	Köv. állapot címke
Konfigurálás	TempUnits	40015	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérséklet mértékegysége - C vagy F
Konfigurálás	Filter	40016	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzékelőszűrő
Konfigurálás	TempElementType	40017	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérsékleti elem típusa
Címkék	TempUserValueTag	40018	Egész szám	1	Olvasható	Hőmérséklet - Felh. érték címke
Konfigurálás	TempUserDegCValue	40019	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Hőmérséklet - Felh. érték
Konfigurálás	PressureUnits	40021	Egész szám	1	Írható/olvasható	Nyom. egység
Konfigurálás	SalinityUnits	40022	Egész szám	1	Írható/olvasható	Sótart. egység
Címkék	Pressure Tag	40023	Egész szám	1	Olvasható	Nyomáscímke
Konfigurálás	Nyomás	40024	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Nyomás
Címkék	SalinityTag	40026	Egész szám	1	Olvasható	Sótart. egység
Konfigurálás	Salinity	40027	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Sótartalom
Konfigurálás	MeasUnits	40029	Egész szám	1	Írható/olvasható	Mértékegységek
Kalibráció	OutputMode	40030	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kimenet mód
Kalibrálás	CalLeave	40031	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kilép. kalib. mód
Kalibráció	CalAbort	40032	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kalib. stop mód
Címkék	CalEditValueTag	40033	Egész szám	1	Olvasható	Kal. érték szerk. címke
Kalibráció	CalEditDOValue	40034	Lebegőpontos	2	Írható/olvasható	Kal. érték szerk.
Diagnosztika	SoftwareVersion	40036	fűzér	6	Olvasható	Szoft. verzió
Diagnosztika	SerialNumber	40042	fűzér	6	Olvasható	Szériaszám
Diagnosztika	CalQValue	40048	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén kal. értéke
Kalibráció	CalCode	40050	Egész szám	1	Olvasható	Kalibrációs kód
Konfigurálás	SensorLogInterval	40051	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzékelő adatnaplózási tartománya
Konfigurálás	TempLogInterval	40052	Egész szám	1	Írható/olvasható	Hőmérséklet adatnaplózási tartománya
Diagnosztika	DOmV	40053	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén mV
Diagnosztika	ProdDate	40055	Dátum	2	Írható/olvasható	Gyártási idő
Diagnosztika	LastCalDate	40057	Dátum	2	Olvasható	Legutóbbi kalibráció dátuma
Diagnosztika	SensorDays	40059	Egész szám	1	Olvasható	Érzékelő működési napjai
Konfigurálás	RejectFrequency	40060	Egész szám	1	Írható/olvasható	Zaj frek null
Diagnosztika	DeviceDriver	40061	fűzér	5	Olvasható	Eszközmeghajtó
Konfigurálás	CalWarningDays	40066	Egész szám	1	Írható/olvasható	Kalib. figy. napok
Konfigurálás	SensorWarningDays	40067	Egész szám	1	Írható/olvasható	Érzék. figy. napok
Címkék	SensorMeasTag	40001	Egész szám	1	Olvasható	Szenz. mérés címke
Mérések	DOMeas	40002	Lebegőpontos	2	Olvasható	Oldott oxigén mérése

# Tárgymutató

---

<b>A</b>			
Alkatrészek			
Cseré	.....	27	
<b>B</b>			
Biztonsági tudnivalók	.....	7	
<b>E</b>			
Érzékelő			
Felszerelés	.....	13	
Méretek	.....	13	
<b>F</b>			
Figyelmeztetések	.....	25	
<b>H</b>			
Hibakódok	.....	25	
<b>K</b>			
Kalibrálás	.....	17, 18	
egy pont	.....	20	
Karbantartási ütemterv	.....	23	
Kijelző	.....	15	
Konfigurálás			
Rendszer	.....	15	
<b>M</b>			
Működési elv	.....	8	
Műszaki jellemzők	.....	5	
<b>N</b>			
Null kalibr	.....	19	
<b>T</b>			
Tisztítás			
Érzékelő	.....	23	
Vezérlő	.....	23	

