



DOC023.86.00051

9184sc Klór 9185sc ózon és 9187sc klórdioxid elemző

Kezelési útmutató

01/2018, 3. kiadás

Tartalomjegyzék

1. Fejezet Műszaki adatok	3
2. Fejezet Általános Tájékoztató	5
2.1 Biztonsági tájékoztató.....	5
2.1.1 Veszélyes használatra vonatkozó tájékoztató.....	5
2.1.2 Óvatosságra intő feliratok.....	5
2.2 Az érzékelőre vonatkozó általános tájékoztató.....	6
2.3 Működési elv.....	6
3. Fejezet Telepítés	9
3.1 Az elemző műszer felszerelése.....	9
3.1.1 Környezetvédelmi szempontok.....	9
3.1.2 Általános telepítési szempontok.....	10
3.2 A mintasorozat helyének kiválasztása.....	10
3.3 A mintasorozat összekapcsolása.....	11
3.4 Hulladékfolyam csatlakoztatása.....	11
3.5 A szonda összeszerelése és elhelyezése.....	11
3.5.1 A szonda összeszerelése.....	12
3.5.1.1 Szonda behelyezése az átfolyó szerelvénybe.....	14
3.5.1.2 pH opció használata (9184sc, csak TFC).....	15
3.6 Az érzékelő és az sc vezérlő csatlakoztatása.....	15
3.6.1 Az sc érzékelő csatlakoztatása gyorscsatlakozó szerelvényel.....	15
3.7 A műszer és a vezérlő beindítása.....	16
4. Fejezet Működés	19
4.1 Az SC vezérlő használata.....	19
4.2 Érzékelő-adatok naplózása.....	19
4.3 Érzékelő beállítása.....	19
4.3.1 A kiválasztott érzékelő nevének és paraméterének megváltoztatása.....	19
4.4 Érzékelő diagnosztika menü.....	20
4.5 Érzékelő beállítása menü.....	20
4.6 Kalibrálás.....	22
4.6.1 Hőmérséklet érzékelő kalibrálása.....	22
4.6.1.1 Hőmérséklet beállítása.....	23
4.6.2 pH (CSAK A 9184sc T.F.C. vagy 9184sc Klór + Sav).....	23
4.6.2.1 Pontminta pH 1 feldolgozása.....	23
4.6.2.2 pH 2 feldolgozása pontminta.....	24
4.6.3 Koncentráció-kalibrálás.....	24
4.6.3.1 Folyamat-kalibrálás.....	25
4.6.4 Nullpont kalibráció.....	25
4.6.4.1 Vegyi nullpont kalibráció.....	26
4.6.5 Kalibrálás konfigurálása.....	26
4.7 Kalibrációs alapértékek beállítása.....	27
5. Fejezet Karbantartás	29
5.1 Karbantartási ütemterv.....	29
5.2 Ütemezett karbantartás.....	29
5.2.1 A membrán cseréje.....	29
5.2.2 Csővezeték cseréje.....	30
5.2.3 Elektrolitcsere.....	30
5.2.4 A pH elektród cseréje (csak a 9184sc).....	30

6. Fejezet Hibakeresés	31
6.1 Hibaüzenetek	31
6.2 Figyelmeztető üzenetek	32
7. Fejezet Cserealkatrészek és tartozékok	33
7.1 Cserealkatrészek, csak az érzékelő	33
7.2 Cserealkatrészek	33
7.3 Opcionális tartozékok	33
7.4 Toldókábelek	34
8. Fejezet Garancia, felelősség és reklamáció	35
Függelék A 9184sc Működési elv	37
A.1 Működési elv	37
A.1.1 Működési elv	37
Függelék B 9185sc Működési elv	39
B.1 Működési elv	39
B.1.1 Működési elv	39
Függelék C 9187sc Működési elv	41
C.1 Működési elv	41
C.1.1 Működési elv	41
Függelék D Modbus regiszter információ	43

1. Fejezet Műszaki adatok

A műszaki adatok értesítés nélkül változhatnak

Általános			
Szerelés	Sík, függőleges felület, mint fal, panel, állvány stb.		
Az elemző műszer méretei	10,63 x 9,84 hüvelyk (270 x 250 mm)		
Elemző műszer Weight	6,5 kg (14,3 font)		
Anyagok	Elektród: arany katód/ezüst anód; szondatest: PVC; mérőcella: akril		
Minta követelmények			
Minta áramlási sebessége az elemző műszerhez	A minimális áramlási sebességnek 14 L/ó kell lenni		
Minimum beömlési nyomás a műszernél	0,12 bar (1,4-28 psi)		
Minimális áramlási sebesség	14 L/ó automatikusan szabályozza az átfolyó cella		
Nyomásmérési tartomány	0,1-2 bar (1,4-28 psi) beömlés; áramlási cella nyomása a környezeti nyomáson		
Minta hőmérséklet tartománya	+2-45 °C (35,6-113 °F)		
Hőmérséklet kiegyenlítés	Automatikus a minta hőmérséklet tartományban		
Minta pH	4 - 8 (savasítási egység van a >8 pH-hoz)		
Minta bevezetőcső: a műszernél	Hüvelyk külső átmérő		
Ürítőszervény	Hüvelyk belső átmérő (a műszerrel szállítva)		
Alkalmazási minta	Tiszta víz		
Elektromos			
Teljesítményfelvétel	12 V, 1,5 Watt az sc vezérlő egységből		
Teljesítmény			
	9184sc	9185sc	9187sc
Mérési tartomány	0–20 ppm (0–20 mg/L) HOCl	0–2 ppm (0–2 mg/L) O ³	0–2 ppm (0–2 mg/L) ClO ²
Érzékelési határ	5 ppb (0,005 mg/L) HOCl	5 ppb (0,005 mg/L) O ³	10 ppb (0,01 mg/L) ClO ²
Pontosság	2 % vagy ±10 ppb HOCl, amelyeknek a kettőből nagyobb az értéke	3 % vagy ±10 ppb O ³ , amelyeknek a kettőből nagyobb az értéke	5 % vagy ±10 ppb ClO ² , amelyeknek a kettőből nagyobb az értéke
Szórás	0,7 %	1,0 %	1,5 %
Akadályozás	Nincs akadályozás a klóraminok miatt. Az ózon és a klórdioxid akadályozza a mérést.	Nincs akadályozás a klór, a klóraminok, hidrogén-peroxid, bróm, vagy klórdioxid miatt.	Nincs
Ismételhetőség	±10 ppb (0,01 mg/L) vagy ±5 %, amelyeknek a kettőből nagyobb az értéke <7,5 pH értéknél		
Reakcióidő	90 % <T=90 másodperc		
Mérési intervallum	Folyamatos		
Méréstechnika	Amperometriás/membrános (elektród, membrán, elektrolit)		
Kalibrálás	Elektromos vagy vegyi nullpont klór- vagy ózonmentesített vízzel; meredekség kalibrálása laborműszerrel történő összehasonlítással; egy vagy kétpontos pH kalibrálás (csak a 9184sc) referenciaoldattal vagy a technológiai minta laboratóriumi feldolgozási mó		
Kalibrációs intervallum	Szabványos alkalmazásnál 2 hónap		

Műszaki adatok

Karbantartás	
Karbantartási intervallum, mérőcella	Szokványos üzemelés mellett 6 hónap a membránál, és az elektrolitnál is (3 - 12 hónapos tartományban)
Karbantartási intervallum, pH	1 - 1,5 év szokványos üzemelés mellett
Környezetvédelem (sc elemző műszer)	
Tokozás	IP66/NEMA 4X
Tárolási hőmérséklet tartomány	-20 - 60 °C (-4 - 140 °F)
Működési hőmérséklet tartomány	0 - 45 °C (32 - 113 °F)
Relatív páratartalom:	10 - 90% kondenzáció nélkül
Üzemi páratartalom	0 - 90% kondenzáció nélkül
Megfelelés	
A sc elemző műszer és kombinált érzékelő: A vonatkozó Európai Bizottsági előírások és EMC irányelvek szerint a HACH LANGE CE megfelelőségűnek nyilvánította és ilyen jelzéssel látta el.	

2. Fejezet **Általános Tájékoztató**

2.1 Biztonsági tájékoztató

Kérjük, hogy a készülék kicsomagolása, beállítása vagy üzemeltetése előtt olvassa el az teljes használati utasítást. Fordítson figyelmet valamennyi biztonsági figyelmeztető felhívásra. Ennek elmulasztása a kezelő komoly sérülését vagy a készülék rongálódását okozhatja.

Azt biztosítandó, nehogy sérüljön az ezen berendezés által nyújtott védelem, ne telepítse a berendezést semmilyen más módon, mint ahogy azt ebben az utasításban leírjuk.

2.1.1 Veszélyes használatra vonatkozó tájékoztató

VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlen veszélyt jelentő helyzetet jelez, amely halált vagy súlyos sérülést eredményezhet, ha nem kerülik el.

VIGYÁZAT










Lehetséges veszélyt jelentő helyzetet jelez, amely kisebb vagy enyhébb sérülést eredményezhet.

Fontos megjegyzés: Különös figyelmet igénylő tájékoztató.

Mejegyzés: Az utasítás szövegének pontjait kiegészítő tájékoztató.

2.1.2 Óvatosságra intő feliratok

Olvassa el a műszeren lévő összes feliratot és címkét. Megszegése esetén személyi sérülés történhet, vagy károsodhat a műszer.

	Ha rajta van a műszeren, ez a szimbólum a kezelési utasításban foglalt kezelési, és/vagy biztonságtechnikai információkra utal.
	Az ilyen szimbólummal megjelölt elektromos berendezéseket 2005. augusztus 15. után már nem helyezhetők el az európai nyilvános szemétkosarakban. A helyi és európai előírásokkal összhangban, az európai elektromos berendezések. Mejegyzés: A Hach-Lange által szállított vagy gyártott (jelölt vagy jelölés nélküli) elektromos termékek hulladékba helyezési utasításáért lépjen kapcsolatba a helyi Hach-Lange értékesítési irodával.
	Ez a szimbólum ha megtalálható a termék burkolatán vagy egy védőkorláton elektromos áramütés veszélyére hívja fel a figyelmet.
	Ez a szimbólum ha megtalálható a terméken egy biztosíték vagy túláramvédő helyét jelöli.
	Ha rajta van a műszeren, ez a szimbólum arra figyelmeztet, hogy a megjelölt elem forró lehet, óvatlanul nem szabad megérinteni.
	Ha ezzel a szimbólummal van megjelölve a termék, az elektrosztatikus kisülésre érzékeny eszközök jelenlétét és azt jelzi, hogy ügyelni kell, nehogy azok ilyen úton sérüljenek.
	Ha ezzel a szimbólummal van megjelölve a termék, az vegyi veszélyt jelez és azt, hogy csak vegyszerek használatára kiképzett személyek kezelhetik a vegyszereket, illetve végezhetnek karbantartást a berendezéshez tartozó vegyszer-szállító rendszereken.
	Ez a szimbólum ha megtalálható a terméken szemvédő szükségességét jelzi.
	Ez a szimbólum ha megtalálható a terméken a védőföld csatlakozás helyét jelöli.

2.2 Az érzékelőre vonatkozó általános tájékoztató

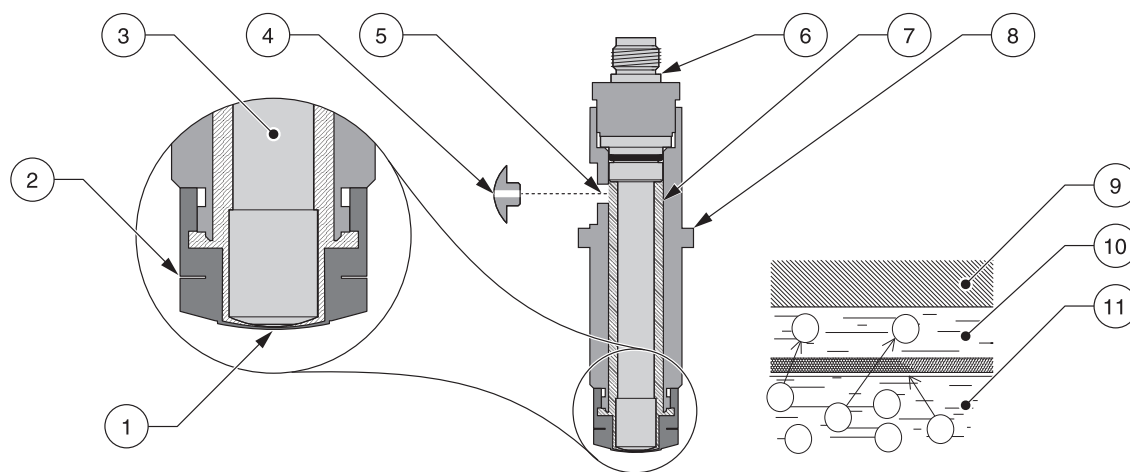
A rendszer egy integrált kijelzővel ellátott vezérlőből, és egy érzékelőből áll (2. ábra). Választani lehet, hogy ezt a műszert a 9184sc, 9185sc, vagy 9187sc érzékelőre vonatkozó műszaki specifikációkkal, és technológiákkal kívánják-e használni. Ez az érzékelő első beállításakor a paraméter, és az alkalmazott érzékelő típusának megválasztásával lehet meghatározni. Lásd a 19. oldalon 4.3 Érzékelő beállítása.

2.3 Működési elv

Olvassa el a következő függelékeket

- 37. oldalon Függelék A 9184sc Működési elv.
- 39. oldalon Függelék B 9185sc Működési elv.
- 41. oldalon Függelék C 9187sc Működési elv.

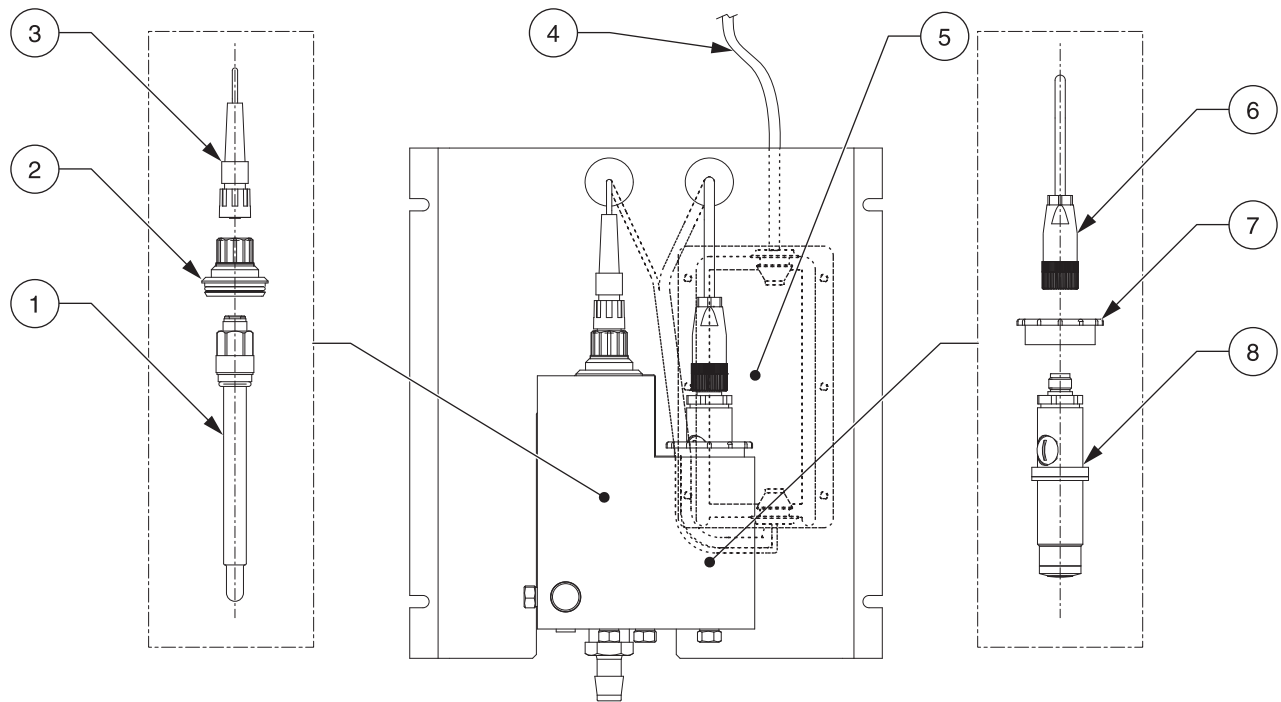
1. ábra Az érzékelő cella működése*



1. Membrán	7. Elektrolit
2. Membrán tartó	8. Szondatest
3. Anód	9. Katód
4. Elektrolit töltőnyílás, csavarmenetes dugó ¹	10. Membrán/Minta illesztés
5. Elektrolit töltőnyílás	11. Minta
6. Összeszerelt elektród	

¹ A dugóban egy kis lyuk biztosítja, hogy a műszerben állandó nyomás uralkodjon a környező nyomástól függetlenül.

2. ábra A műszer vázlatos rajza**



1. pH szonda (csak a 9184sc)	5. Kapuáramkör (a szerelőlap mögött)
2. pH cellavédő kupak (csak a 9184sc)	6. Csatlakozó
3. Csatlakozó	7. Cellavédő kupak
4. Kábel a vezérlőhöz	8. Szondatest

**Cserealkatrészek és tartozékok oldalon 33.

3. Fejezet Telepítés

VESZÉLY

A Kezelési utasítás e fejezetében leírtakat csak szakképzett személyzet végezheti el.

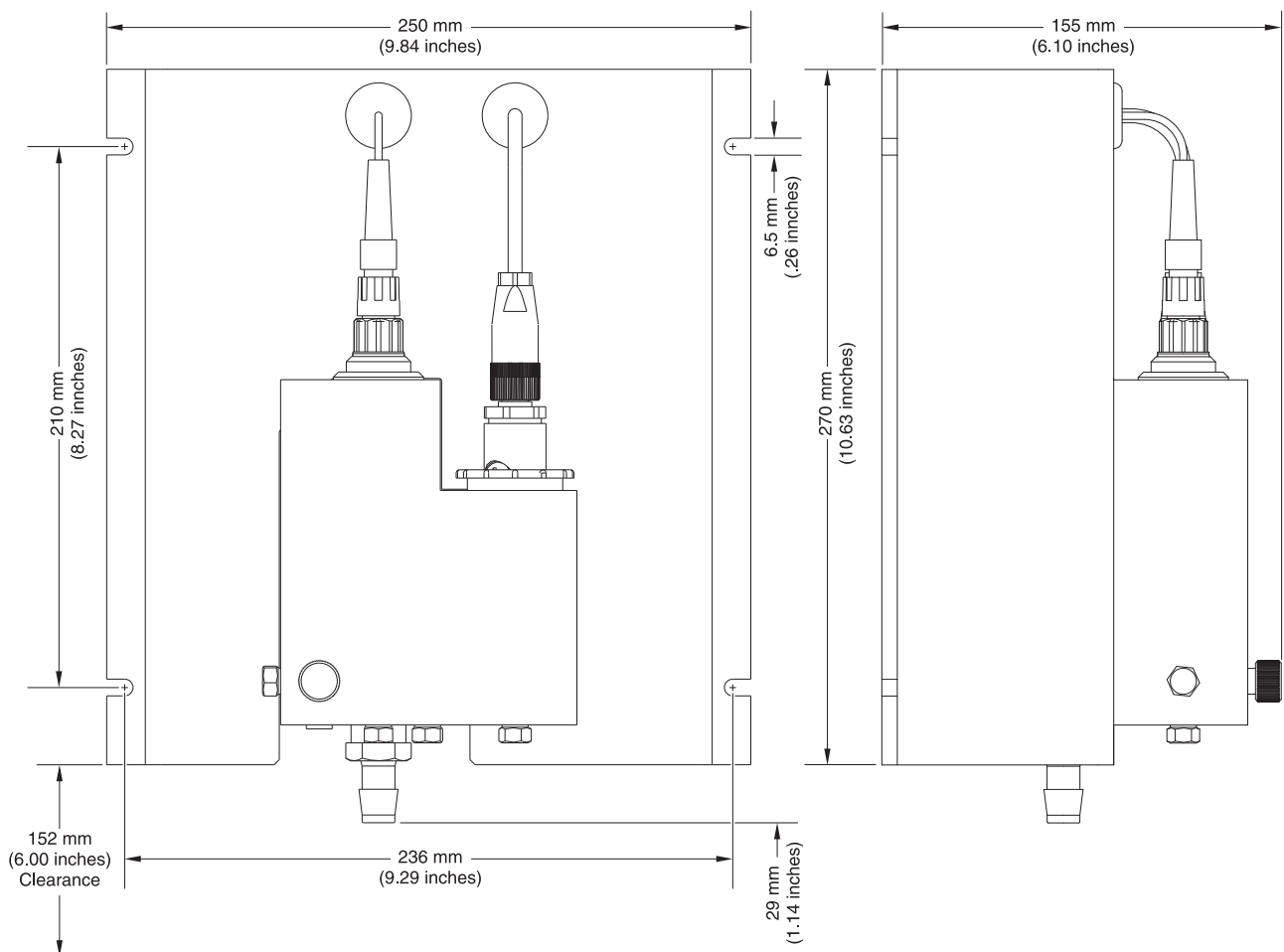
3.1 Az elemző műszer felszerelése

Kivitele alapján az elemző műszert sík, függőleges felületre kell felszerelni, mint fal, panel, állvány stb. A műszernek szintben kell lennie.

Az érzékelőt olyan közel helyezze el a mintavételi ponthoz, amennyire csak lehetséges. Minél rövidebb a minta által megtett út, annál gyorsabban tud reagálni a műszer, és tudja kijelezni a minta koncentrációjában beállót változásokat. Amikor a tartozékokat használja, nincs szükség a műszer talpánál előírt 152 mm-es (6 hüvelykes) hézag betartására.

A 11. oldalon 3.3 fejezetben pontban leírt mintasorozat csatlakoztatási utasítások értelmében járjon.

3. ábra Az elemző műszer méretei



Megjegyzés: Az pH opció szonda csak a 9184sc TFC méréshez használandó.

3.1.1 Környezetvédelmi szempontok

A műszer tokozása IP66/NEMA 4X védettségű, környezeti hőmérséklet: 0–45 °C (32 to 113 °F), lásd 3. oldalon [Műszaki adatok](#) további tájékoztatásért.

3.1.2 Általános telepítési szempontok

- A műszert könnyen megközelíthető ponton helyezze el.
- A minimális késleltetési idő elérése érdekében a lehető legrövidebbre állítsa a minta vezetékét.
- Ne helyezze a szondát közel hőforráshoz.
- Győződjön meg róla, hogy levegő nem hatolhat be a minta tápvezetékébe.
- A mintában uralkodó nyomás legyen elegendő a szonda folyamatos ellátásához. Mintegy 0,1–2 bar (1,4–28 psi) minimális nyomás elegendő a helyes áramlási sebesség eléréséhez. A 200–250 mL/perc stabil áramlási sebesség fenntartása kritikusan fontos. Egyenetlen áramlási sebességek rendszertelen mérési eredményekhez vezetnek.

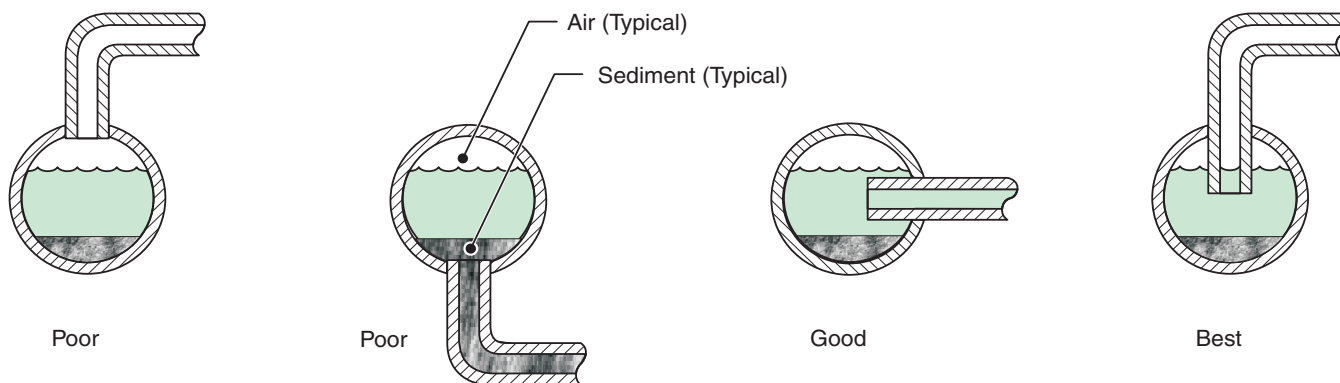
3.2 A mintasorozat helyének kiválasztása

Megjegyzés: Rendszertelen leolvasási eredmények mutatkoznak, amikor olyan helyről viszünk be mintát, amely túl közel esik a feldolgozási folyamathoz hozzáadott vegyszerek adagolási pontjához, ha nem kellően egyenletes az elkeveredés, vagy ha a kémiai reakció nem telj.

A jó reprezentatív minta vételi pontjának helyes megválasztása fontos a műszer optimális teljesítményének eléréséhez (4. ábra). Az elemzett mintának reprezentatívnak kell lennie a teljes rendszer állapotának tükrözésében.

A mintavételi vezeték csapjait a nagyobb átmérőjű vezetékek oldalára szerelje fel a vezetékek alján felhalmozódó üledék, ill. azok tetején keletkező buborékok megelőzése érdekében. Ideális megoldás a cső vízszintes középpontjába felszerelt csap.

4. ábra Mintasorozat elhelyezése a technológiai folyamatban



3.3 A mintasorozat összekapcsolása

Az elemző műszer áramlási celláján minta-bevezető és -kivezető csatlakozások vannak. Tekintse meg a [3. oldalon Műszaki adatok](#) az áramlási sebességeket illetően.

A minta-bevezetéshez 6,3 mm (hüvelyk) külső átmérőjű cső szükséges. A csatlakozások gyorscsatlakozó szerelvénnyel valósítandók meg. Használja az elektród készlettel együtt szállított 6,3 mm-es (hüvelykes) csőadaptert. Vágja méretre az összes csövet úgy, hogy a csővégek vágási felülete egyenes legyen.

1. Nyomja bele a csövet az áramláselemző műszer bevezető nyílásába ([5. ábra](#)).
2. Nyomja rá a műszerrel szállított ürítőcsövet a bevezető nyílása melletti csonkra.
3. Szívónyomás keletkezésének megelőzése érdekében ügyeljen rá, nehogy megcsavarodjon a csővezeték.

3.4 Hulladékfolyam csatlakoztatása

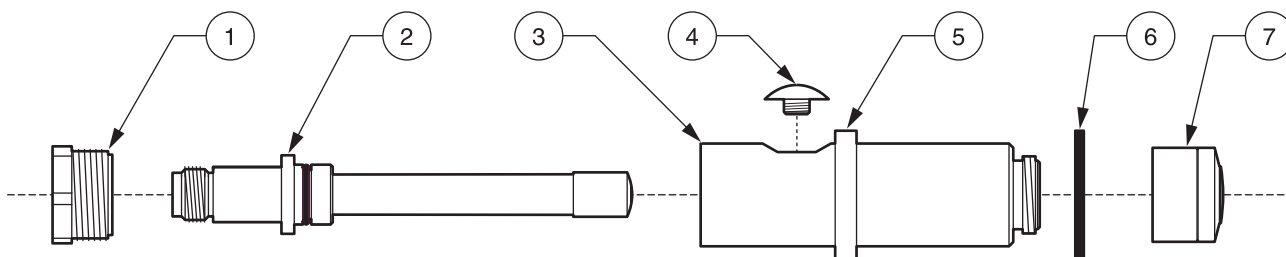
A hulladékfolyamot a műszerrel szállított hüvelykes belső átmérőjű csővezeték segítségével csatlakoztassa. Győződjön meg az ürítés folyamatosságáról (akadálymentességéről), nehogy a hulladékfolyam szükségtelen szívónyomást vagy túlfolyást okozzon.

Megjegyzés: Ebből a műszerből a hulladéknak a csatornába kell távozni.

3.5 A szonda összeszerelése és elhelyezése

Tekintse meg [5. ábra](#) ábrán a szonda alkatrészeinek részletes ismertetését.

5. ábra Szonda-alkatrészek*



1. Elektród biztosítógyűrű

2. Mérőelektród

3. Szondatest

4. Csavarmenetes dugó

Megjegyzés: A dugóban kis lyuk biztosítja, hogy a műszerben a környezeti nyomástól függetlenül állandó nyomás uralkodjon.

5. Illesztőperem

6. Szondatest alátétlemeze

7. Előszerelt membrán (négydarabos készlet); Ügyeljen a helyesen megjelölt membrán kiválasztására (pl. a klór membrán oldalán CL jelzés látható).

*33. oldalon Cserealkatrészek és tartozékok.

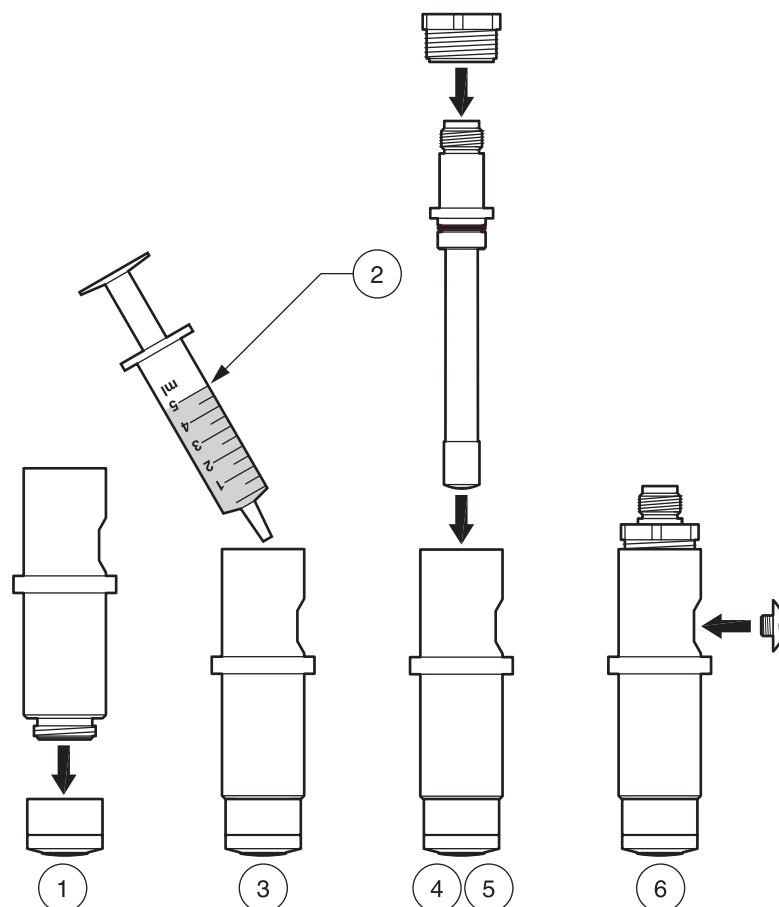
3.5.1 A szonda összeszerelése

VIGYÁZAT

Hogy megismerje a kezeléssel járó óvórendszabályokat, veszélyeket, és szükséghelyzeti eljárás módokat, a vegyi reagenseket és ellenőrző oldatokat tartalmazó tárolóedények, tartályok, és szállító rendszerek kezelése előtt mindig tanulmányozza a vonatkozó bi Amikor fennáll a vegyszerekkel való kontaktus lehetősége, mindig ajánlatos a szemvédő felszerelés viselése.

1. Csavarja rá a membránsapkát a szondatestre (6. ábra és 7. ábra). Ügyeljen rá, nehogy megérintse a membrán felületét.
2. Távolítsa el a csavarmenetes dugót a szondatestből.
3. Szemrevételezéssel ellenőrizze az elektrolitot azt biztosítandó, hogy nincsenek benne szemcsék vagy egyéb szennyező anyagok.
4. A műszerrel szállított fecskendő segítségével töltsen fel a szondatestet ~7 mL elektrolittal.
5. Lassan vezesse be az elektródot a szondatestbe. A szondatestbe történő beillesztés során ne alkalmazzon erőt.
6. Kopogtassa meg a szonda oldalát, nehogy az elektród behelyezésekor esetleg keletkező buborékok benne maradjanak a szondatestben.
7. Csavarja rá a biztosítógyűrűt. Valamennyi elektrolit esetleg kiömölhet a szondatest tetején.
8. Szerelje helyére a csavarmenetes dugót.
9. Mosson kezet, és öblítse le az érzékelőt a túlfolyt elektrolit eltávolításához.
10. Helyezze a szondát az átfolyó szerelvénybe.

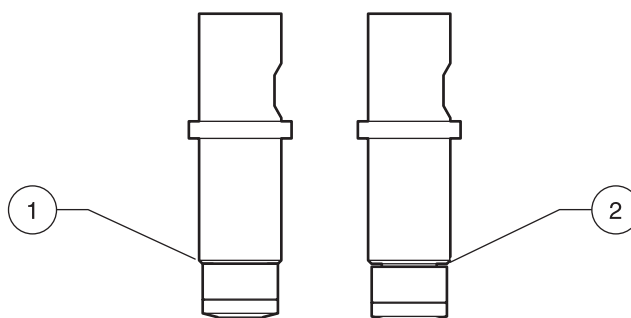
6. ábra A sonda összeszerelése



1. Szerelje fel a membránsapkát a szondatestre	4. Ültesse be az elektródát a szondatestbe.
2. 5 mL elektrolittal feltöltött fecskendő	5. A biztosítógyűrűvel rögzítse az elektródát.
3. Fecskendezze be az elektrolitot a szondatestbe.	6. Szerelje vissza a csavarmentes dugót ¹ .

¹ A dugóban kis lyuk biztosítja, hogy a műszerben a környezeti nyomástól függetlenül állandó nyomás uralkodjon.

7. ábra Tightening the Membrane (a membrán szorosra húzása)

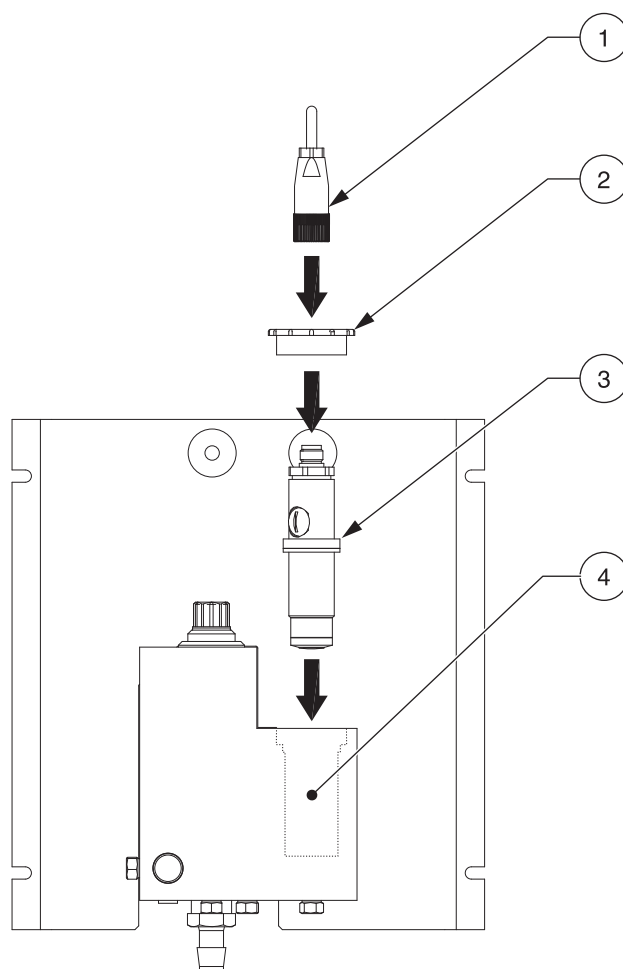


1. Jelenik meg a kijelzőn mutató a membrán meghúzásának helyes módját. It is szorosan, de nem túl húzva (szoros, de nem túl húzott).	2. Jelenik meg a kijelzőn mutató a membrán helytelen meghúzását. Túl laza, a belső elektrolit szivároghat.
--	--

3.5.1.1 Szonda behelyezése at átfolyó szerelvénybe

1. Szerelje le a szonda biztosítóanyáját (8. ábra).
2. Az éppen összeszerelt szondát illessze a áramlási cella jobboldali kamrájába.
3. Óvatosan csvarozza vissza a biztosítóanyát, biztosítva, hogy szoros, de ne túlhúzott legyen.
4. Szerelje fel a megjelölt elektródát.

8. ábra Szonda behelyezése at átfolyó szerelvénybe**



1. Elektródakábel csatlakozó	3. A szonda összeszerelése
2. Szonda biztosítóanya	4. Átfolyó szerelvény

**33. oldalon Cserealkatrészek és tartozékok.

3.5.1.2 pH opció használata (9184sc, csak TFC)

A pH opciót (7. oldalon 2. ábra) akkor kell használni, amikor az összes klórtartalom mérésével kell elemzést végezni (HOCl és OCl⁻ egyaránt). Lásd 19. oldalon 4.3 Érzékelő beállítása arról, hogyan kell kiválasztani ezt az opciót a vezérlő használatával az első érzékelő paraméter kiválasztás során.

1. Szerelje le a piros kupakot az áramlási cella baloldalán.
2. Szerelje le a gumigyűrűt a fehér vakdugóról.
3. Óvatosan távolítsa el a pH szonda fedelét.
4. A 2. lépésben említett gumigyűrűt helyezze rá a pH szondára, óvatosan átcsúsztatva az üveg végéig, majd fel a szondán, amíg szorosan nem illeszkedik a piros csatlakozásra.
5. Az így összeszelt szondát illessze az áramlási cella baloldali kamrájába.
6. Csatlakoztassa a megjelölt elektródakábelt.

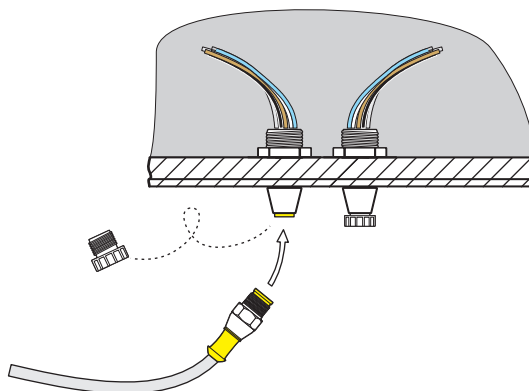
3.6 Az érzékelő és az sc vezérlő csatlakoztatása

3.6.1 Az sc érzékelő csatlakoztatása gyorscsatlakozó szerelvényvel

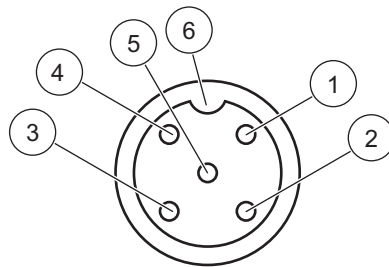
Az érzékelőkábelt megjelölt gyorscsatlakozó szerelvényvel szállítjuk, hogy könnyen rácsatlakoztatható legyen a vezérlőre (9. ábra). Őrizze meg a csatlakozó zárósapkát arra az esetre, ha az érzékelő eltávolításakor a csatlakozó nyílást le kell zárni. Az érzékelőkábel meghosszabbításához külön tartozék toldókábelek vásárolhatók. Amennyiben a teljes kábelhosszúság meghaladja a 100 métert (300 láb), csatlakozódobozt kell beszerezni.

Megjegyzés: Az 5867000 kat. számú lezáró doboztól eltérő típusú használata veszélyes lehet.

9. ábra Az érzékelő csatlakoztatása a gyorscsatlakozó szerelvény segítségével



10. ábra Gyorscsatlakozó szerelvény érintkezőtüinek kiosztása

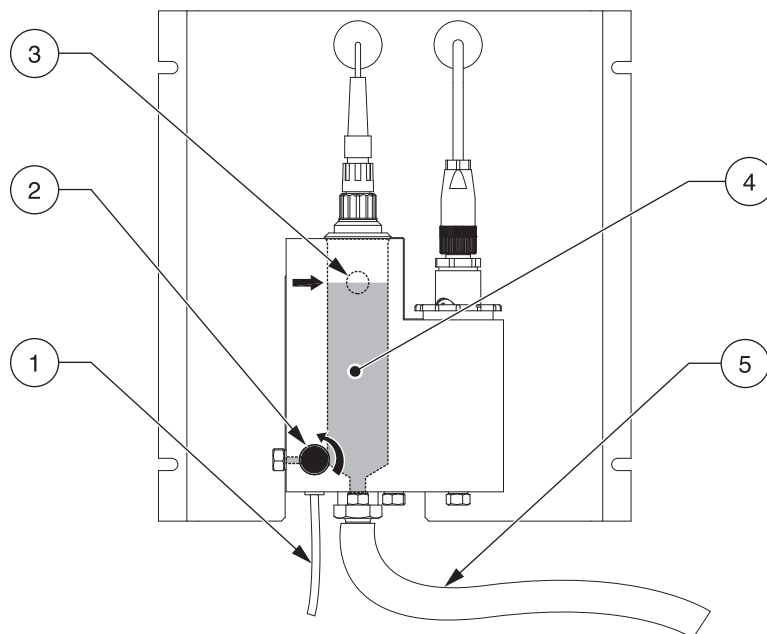


Szám	Megnevezés	Vezetékszín
1	+12 V egyen	Barna
2	Áramköri közös	Fekete
3	Adat (+)	Kék
4	Adat (-)	Fehér
5	Árnyékolás	Árnyékolás (szürke vezeték a meglévő gyorscsatlakozóban)
6	Horony	

3.7 A műszer és a vezérlő beindítása

1. Győződjön meg róla, hogy az áramlásszabályozó teljesen rá legyen csavarozva (az óramutató járásával megegyező irányban), szorosan, de nem túlhúzva.
2. Kapcsolja rá a mintasorozatot.
3. Lassan nyissa meg az áramlásszabályozót (11. ábra) az óramutató járásával ellenkező irányban, amíg állandó sebességű áramlás nem áll be, amelyben az áramlási cella kb. két percig átöblíthető. Ekkor ellenőrizze, nincs-e valahol szivárgás. Ha jelentkezik szivárgás, szüntesse meg azzal, hogy szorosan, de nem túlhúzva megszorít minden csatlakozást.
4. Addig állítson az áramlási cella áramlásszabályozóján, amíg a víz a baloldali üritőnyíláson kezd eltávozni. Ezzel állandó, 14 L/órás (200–250 mL/perc) áramlási sebességet állít be.
5. Kapcsolja rá az áramot a vezérlőre, az pedig automatikusan működni kezd.
6. Engedje, hogy a műszer stabilizálódjon, mielőtt folytatná. Ez általában 2–48 órát vesz igénybe.

11. ábra Az áramlási sebesség beállítása



1. Mintaoldat bevezető csővezeték	4. Minta
2. Az áramlásmérő beállító gombja	5. Üritőcső
3. Minta folyadékszint túlfolyás (a helyes vízszintet jelzi)	

4.1 Az SC vezérlő használata

Mielőtt az érzékelőt használni kezdi egy SC vezérlővel, ismerkedjen meg az vezérlő üzemmódjaival. Használja útmutatóul az vezérlő utasítását, és tanulja meg menüfunkciók használatát, valamint a menükben végzett mozgást.

4.2 Érzékelő-adatok naplózása

Az SC vezérlő egy adatnaplót és egy eseménynaplót biztosít minden érzékelő számára. Az adatnapló beállított időszakonként eltárolja a mérési adatokat. Az eseménynapló számos eseményt tárol az eszközökről, például a kiépítési módosításokat, riasztásokat, figyelmeztetési állapotokat stb. Az adatnapló és az eseménynapló CSV formátummal jeleníthető meg. A naplók letöltéséhez használja útmutatóul az vezérlő használati utasítását.

4.3 Érzékelő beállítása

Az érzékelő első paraméter-beállításakor válassza ki a megvásárolt műszerek megfelelő paramétert. Műszertől függően az alábbi paraméterek állíthatók be:

- Klór HOCL, nem tartalmaz pH mérést
- Klór + sav, amely HOCL plusz a járulékos savasság-kimutató elegyrész, nem tartalmaz pH mérést
- összes szabad klór (TFC), tartalmaz pH mérést is
- ózon, nem tartalmaz pH mérést
- klórdioxid, nem tartalmaz pH mérést

Az érzékelő első telepítésekor az érzékelő neve jelenik meg. Az érzékelő-név módosításához használja a következő utasításokat:

4.3.1 A kiválasztott érzékelő nevének és paraméterének megváltoztatása

Az érzékelő első telepítésekor az érzékelő neve jelenik meg. Az érzékelő-név módosításához használja a következő utasításokat:

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha csak egy érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CONFIGURE (Konfigurálás) elemet és erősítse meg.
4. Jelölje ki az EDIT NAME (Név szerkesztése) elemet és szerkessze a nevet. Az érzékelő beállítás menüre visszatéréshez erősítse meg vagy vonja vissza a szerkesztést.
5. Válassza ki a PARAMETER elemet, és erősítse meg.
6. Válassza ki a megvásárolt műszernek megfelelő paramétert, és erősítse meg.

4.4 Érzékelő diagnosztika menü

VÁLASSZA KI A SENSOR ELEMET
ERROR LIST (HIBALISTA) — 31. oldal 6.1 fejezet.
WARNING LIST (FIGYELMEZTETÉS LISTA) — 32. oldal 6.2 fejezet.

4.5 Érzékelő beállítása menü

JELÖLJE KI AZ ÉRZÉKELŐT (ha egynél több érzékelőt csatlakoztattak)
CALIBRATE (KALIBRÁLÁS)
ZERO CAL (NULLPONT HITELESÍTÉS)
Lásd 25. oldal 4.6.4 fejezet.
PROCESS CONC (KONCENTRÁCIÓ FELDOLGOZÁSA) (FOLYAMAT KONCENTRÁCIÓJA)
Használja a ppb során alkalmazandó pontos pH; és TFC értékek beállításához. Lásd 24. oldal 4.6.3 fejezet.
PROCESS TEMP (HŐMÉRSÉKLET FELDOLGOZÁSA)
A TEMPERATURE (hőmérséklet) adott °C értékre történő beállításához. Lásd 23. oldal 4.6.1.1 fejezet.
PROCESS PH (PH FELDOLGOZÁSA) (CSAK A 9184sc T.F.C. vagy 9184sc Klór + Sav)
Az 1 ill. 2 pontos eljárás pH mintájának beállításához. Lásd 23. oldal 4.6.2.1 fejezet, és 24. oldal 4.6.2.2 fejezet.
CAL CONFIG (KALIBRÁLÁSI KONFIGURÁCIÓ)
Válassza ki valamelyiket az OUTPUT MODE (kimeneti mód), CAL ZERO (nullpont kal.), vagy CAL DELAY elemek közül. Az OUTPUT MODE (kimeneti mód) üzemmódhoz válassza ki az ACTIVE (aktív), HOLD (tart), TRANSFER (átad), vagy CHOICE (választás) elemet. A CAL ZERO (nullpont kal.) üzemmódhoz válassza ki, hogy ELECTRICAL (elektromos) vagy CHEMICAL (vegyi). A CHEMICAL (vegyi) üzemmódnál oxidánst nem tartalmazó mintát használjon. Győződjön meg róla, hogy a minta forrásánál kellő legyen az áramlási sebesség, és a minta kellő keverésű legyen. A CAL DELAY funkcióval a napok száma állítható. Lásd 26. oldal 4.6.5 fejezet.
DEFAULT SETUP (KALIBRÁLÁSI ALAPÉRTELMEZÉS VISSZAÁLLÍTÁSA)
Visszaállítja alapértékre az érzékelő konfigurálását. Lásd 27. oldal 4.7 fejezet.

4.5 Érzékelő beállítása menü (folytatás)

CONFIGURE (KONFIGURÁLÁS)	
EDIT NAME (NÉV SZERKESZTÉSE)	Írja be a legfeljebb 10 karakteres nevet, szimbólumokkal és alfanumerikus karakterekkel.
VÁLASSZA KI A PARAMETER ELEMET	Válassza ki a CHLORINE HOCL (KLÓR HOCL), KLÓR + SAV, T.F.C., ÓZON, vagy CHLORINE DIOX (KLÓRDIOX.) elemet.
CONC UNITS (KONCENTRÁCIÓS EGYSÉGEK)	Válassza ki: ppb-ppm ill. ug/l-mg/l
T-SENSOR	Az érzékelőnek gyárilag beállított belső hőmérsékletértéke van. Válassza ki az AUTOMATIC vagy MANUAL beállítást. AUTOMATIC a preferált beállítás.
TEMP UNITS (HŐMÉRSÉKLET EGYSÉGEK)	Válassza ki: °C vagy °F.
SAMPLE PH (CSAK A 9184sc Klór + Sav)	A felhasználó beállíthatja a minta pH értékét.
VÁLASSZA KI A PH MEAS (PH MÉRÉS) ELEMET (CSAK A 9184sc T.F.C. vagy 9184sc Klór + Sav)	AUTOMATIC vagy MANUAL beállítás és pH kompenzáció. Használja az AUTOMATIC beállítást meghatározott pH alkalmazásakor.
DISP PH FORMAT (PH KIJELEZÉSE) (CSAK A 9184sc T.F.C. vagy 9184sc Klór + Sav)	Válassza ki: XX.XX pH vagy XX.X pH.
PH MAXIMUM (CSAK A 9184sc T.F.C.)	A felhasználó beállíthatja a megengedett legmagasabb pH értéket. Magasabb értéknél a PH TOO HIGH (pH túl magas) hibaüzenet jelenik meg.
LOG SETUP (NAPLÓ BEÁLLÍTÁS)	
CONFIGURE (KONFIGURÁLÁS - folyt.)	
	Lehetővé teszi, hogy felhasználó válassza ki az adatnaplózási intervallumot az érzékelő és hőmérséklet számára.
SZŰRŐ	+ s beállítása. Ezzel átlagolja a jelet a meghatározott idő-intervallumban.
MAINS FREQ (HÁLÓZATI FREKVENCIA)	Válassza ki: 50 vagy 60 Hz.
DEFAULT SETUP (ALAPÉRTTELMEZÉS BEÁLLÍTÁSA) (ALAPBEÁLLÍTÁS)	Visszaállítja alapértékre az érzékelő konfigurálását.
DIAG/TEST (DIAGNOSZTIKA/TEST)	
PROBE INFO (SZONDA INFORMÁCIÓ)	A meghajtó és szoftver verziókat, valamint a gyári számot jeleníti meg.
CAL DATA (KALIBRÁLÁSI ADATOK)	

4.5 Érzékelő beállítása menü (folytatás)

OFFSET (eltérés) kijelzése: °C, SLOPE (meredekség): A/mg és OFFSET (eltérés) szerint kifejezve: uA, SLOPE (meredekség): %

SIGNALS (JELEK)

Jelenik meg a kijelzőn INT, TEMP RAW, MV RAW és PH RAW.

COUNTERS (SZÁMLÁLÓK)

Az érzékelő eltolt teljes idő- és páratartalom értéke jelenik meg a kijelzőn.

4.6 Kalibrálás

4.6.1 Hőmérséklet érzékelő kalibrálása

A szonda gyárilag beállított hőmérséklet érzékelőt tartalmaz. Probléma esetén az adatok nagy pontosságú hőmérővel hitelesíthetők az [1. Táblázat](#) alapján ill. a [23. oldal 4.6.1.1 fejezet](#) pontban leírt lépések végrehajtásával.

Hőmérséklet átszámítás

Átszámítás Celsiusról Fahrenheit fokra: °F = 1.8 x °C + 32

Átszámítás Celsiusról Kelvin fokra: K = °C + 273.15

1. Táblázat Hőmérséklet átszámítások

°C	°F	°K	°C	°F	°K	°C	°F	°K
0	32	273,15	16	60,8	289,15	32	89,6	305,15
1	33,8	274,15	17	62,6	290,15	33	91,4	306,15
2	35,6	275,15	18	64,4	291,15	34	93,2	307,15
3	37,4	276,15	19	66,2	292,15	35	95	308,15
4	39,2	277,15	20	68	293,15	36	96,8	309,15
5	41	278,15	21	69,8	294,15	37	98,6	310,15
6	42,8	279,15	22	71,6	295,15	38	100,4	311,15
7	44,6	280,15	23	73,4	296,15	39	102,2	312,15
8	46,4	281,15	24	75,2	297,15	40	104	313,15
9	48,2	282,15	25	77	298,15	41	105,8	314,15
10	50	283,15	26	78,8	299,15	42	107,6	315,15
11	51,8	284,15	27	80,6	300,15	43	109,4	316,15
12	53,6	285,15	28	82,4	301,15	44	111,2	317,15
13	55,4	286,15	29	84,2	302,15	45	113	318,15
14	57,2	287,15	30	86	303,15			
15	59	288,15	31	87,8	304,15			

4.6.1.1 Hőmérséklet beállítása

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha csak egy érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a PROCESS TEMP (hőmérséklet feldolgozása) elemet és erősítse meg.
5. Kijelzés stabilizálódásakor nyomjon ENTER, TEMP (hőm.): XX.X jelenik meg, erősítse meg a folytatáshoz.
6. A klaviatúra segítségével állítsa be az XX.X °C értéket, majd erősítse meg.
7. CAL COMPLETE (kalibrálás kész), OFFSET (eltérés): X.X °C, erősítse meg a folytatáshoz.
8. MOVE PROBE TO PROCESS (helyezze be a szondát) kijelzés jelenik meg. Erősítse meg.

4.6.2 pH (CSAK A 9184sc T.F.C. vagy 9184sc Klór + Sav)

Gyártó a pH szonda kalibrálását a pH 4 és pH 7 oldattal javasolja, a minta pH értékétől függetlenül.

4.6.2.1 Pontminta pH 1 feldolgozása

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha egynél több érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a PROCESS PH (pH feldolgozása) elemet és erősítse meg.
5. Válassza ki az 1 POINT SAMPLE (1. pontminta) elemet és válassza ki a felkínált kimeneti módot (Active - aktív -, Hold - tart -, vagy Transfer - továbbítás -) a menüből, majd erősítse meg.
6. MOVE CLEAN PROBE TO SAMPLE (helyezzen tiszta szondát a mintába) utasítás jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
7. VALUE (érték): X.XX pH, TEMP (hőm.): XX.X °C jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
8. Állítsa be a SAMPLE VALUE (minta értéke): X.XX pH bevitele a klaviatúra segítségével, majd megerősítés.
9. COMPLETE, OFFSET (eltérés): X.XX pH, SLOPE (meredekség): XX.X% kijelzése. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
10. Return Probe to Process (szonda visszahelyezése feldolgozáshoz) kijelzés jelenik meg. Erősítse meg.

4.6.2.2 pH 2 feldolgozása pontminta

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha egynél több érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a PROCESS PH (pH feldolgozása) elemet és erősítse meg.
5. Válassza ki a 2 POINT SAMPLE (2. pontminta) elemet, és válassza ki a felkínált kimeneti módot (Active - aktív -, Hold - tart -, vagy Transfer - továbbítás -) a menüből, majd erősítse meg.
6. MOVE CLEAN PROBE TO SAMPLE (helyezzen tiszta szondát a mintába) utasítás1 és erősítse meg.
7. VALUE (érték): X.XX pH, TEMP (hőm.): XX.X °C jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
8. Állítsa be a SAMPLE VALUE (minta értéke): X.XX pH mint ismert pH érték bevitelével a klavitaúra segítségével, majd megerősítés.
9. MOVE CLEAN PROBE TO SAMPLE 2 (helyezzen tiszta szondát a 2. mintába) utasítás, Press ENTER to Continue (nyomjon ENTER-t) jelenik meg. Erősítse meg.
10. VALUE (érték): XX.XX pH, TEMP (hőm.): XXX °C jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
11. Állítsa be a második SAMPLE VALUE (minta értéket): X.XX pH mint ismert pH érték bevitelével a klavitaúra segítségével, majd megerősítés.
12. VALUE (érték): XX.XX pH, TEMP (hőm.): XXX °C kerül kijelzésre. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
13. COMPLETE, SLOPE (meredekség): XXX.X%, OFFSET (eltérés): X.XX pH jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
14. Return Probe to Process (szonda visszahelyezése feldolgozáshoz) kijelzés jelenik meg. Erősítse meg.

4.6.3 Koncentráció-kalibrálás

9184sc

Az összes szabad klór vizsgálatához használja az összes szabad klór kalibrációs módot, a gyártó által szállított DPD vizsgáló készletek segítségével (Kat. szám: 2105545). E vizsgáló készletek a következőkkel használhatók: DR/4000 és DR/2500 spektrofotométerek és the DR/800 színmérő.

Használjon Pocket Colorimeter II színmérőt a klór koncentráció méréséhez a gyártó által szállított DPD módszerrel történő vizsgálatok során (Kat. szám: 5870023), amely a 9184sc felhasználások mindegyikéhez alkalmas.

9185sc

Ózonvizsgálathoz alkalmazza az Indigo Method (módszer)t az Ozone HR AccuVac teszttel (Kat. szám: 25180-25), amely a következővel alkalmazható: DR/4000, DR/2500, DR/890, és Pocket Colorimeter II színmérő.

9187sc

Klórdioxid vizsgálathoz használja a DPD Glycine módszert, és a klórdioxid reagens készletet (Kat. szám: 27709-00), amely a következővel alkalmazható: DR/4000, DR/2500, és DR/890, Pocket Colorimeter II színmérő.

Megjegyzés: További módszerekhez tekintse meg a gyártó katalógusát.

Az alábbi lépések során először számítsa ki a pH értéket, majd írja le a kapott értéket későbbi hivatkozáshoz.

4.6.3.1 Folyamat-kalibrálás

E lépések során először számítsa ki a pH értéket, majd írja le a kapott értéket későbbi hivatkozáshoz.

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha csak egy érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a PROCESS CONC (koncentráció feldolgozása) elemet és erősítse meg.
5. Helyezzen tiszta szondát a mintába, ekkor Press ENTER to continue (nyomjon ENTER-t a folytatáshoz) jelenik meg. Erősítse meg.
6. A kijelzés stabilizálódásakor erősítse meg: VALUE (érték): X.X nA, TEMP (hőm.): XX.X C.
7. (csak a 9184sc) Állítsa be a pH VALUE (pH értéket): +X.XXpH (E211) bevitele a klaviatúra segítségével, majd megerősítés.
8. Állítsa be a TFC vagy CONCENTRATION VALUE (koncentráció értéket) (a megvásárolt műszertől függően): XXX.X ppb (ez valós érték) bevitele a klaviatúra segítségével, majd megerősítés.

Megjegyzés: Járjon el a [24. oldal 4.6.3 fejezet](#) pont szerint. Ha állít a TFC értéken, használja az összes szabad klór módszert.

9. COMPLETE, SLOPE (meredekség): nA/MG, OFFSET (eltérés): uA jelenik meg, erősítse meg a folytatáshoz.
10. RETURN PROBE TO PROCESS (helyezze vissza a szondát feldolgozáshoz) utasítás jelenik meg és erősítse meg.

4.6.4 Nullpont kalibráció

Nullpont kalibráció kétféle módon végezhető: vegyi vagy elektromos úton. Nullpont kalibráció végzéséhez tekintse át a [26. oldal 4.6.5 fejezet](#).

A legtöbb felhasználónak a gyártó az elektromos nullpont kalibrációt javasolja. Ez a módszer tisztán elektromos segédeszközökkel, teljesen automatikusan állítja be a nullpontot. A beállítást először a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) funkcióban kell megváltoztatni, mert ez az egyetlen mód a vegyi nullpont kalibrálás eléréséhez. Az elektromos kalibrálás szabványos, a vegyi pedig opcionális. Lásd [26. oldal 4.6.5 fejezet](#).

Kis méréstartományú alkalmazásoknál (50ppb) javasolt a vegyi nullpont beállítási módszer alkalmazása. A vegyi nullpont beállítási módszer teljesen oxidánsmentes mintát követel meg. Oxidánsmentes referenciaoldat úgy állítható elő, hogy vizet 24 órán át

hagyunk nyitott edényben. A legjobb eredmény elérése érdekében ipari vizet kell felhasználni. Az oxidáns elpárologtatásához - ha lehet - buborékoltatni kell a vizet.

A kalibrációs pont felső értékét valamely laboratóriumi módszer alapján kapjuk meg (folyamatkalibrálás).

4.6.4.1 Vegyi nullpont kalibráció

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha egynél több érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. A listadobozból jelölje ki a rendelkezésre álló kimeneti üzemmódot (Active - aktív -, Hold - tart - vagy Transfer - továbbítás -) és erősítse meg.
5. MOVE CLEAN PROBE TO SAMPLE (helyezzen tiszta szondát a mintába) és erősítse meg
6. VALUE (érték): XX.X µg/l, TEMP (hőm.): XX.X °C jelenik meg, erősítse meg a folytatáshoz.
7. OFFSET (eltérés) elvégzése: 0.0 uA jelenik meg, erősítse meg a folytatáshoz.
8. RETURN PROBE TO PROCESS (helyezze vissza a szondát feldolgozáshoz) utasítás jelenik meg és erősítse meg.

4.6.5 Kalibrálás konfigurálása

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha csak egy érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) elemet, és erősítse meg.
5. OUTPUT MODE (kimeneti mód) kijelzés jelenik meg. A klaviatúra segítségével válasszon egyet az alábbiakból: ACTIVE (aktív), HOLD (tart), TRANSFER (átad), vagy CHOICE (választás) és erősítse meg. (Visszatér a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) menühöz.)
6. Válassza ki a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) elemet, és erősítse meg.
7. Válassza ki a CAL ZERO (nullpont kal.) elemet és erősítse meg.
8. Válassza ki: vagy ELECTRICAL (elektromos) vagy CHEMICAL (vegyi) és erősítse meg. (Visszatér a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) menühöz.)
9. Válassza ki a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) elemet, és erősítse meg.
10. Válassza ki a CAL Delay (kalibrálás késleltetése) elemet és erősítse meg.
11. Állítsa be a XX napot a klaviatúra segítségével és erősítse meg. (Visszatér a CAL CONFIG (kalibrálási konfiguráció) menühöz.)

4.7 Kalibrációs alapértékek beállítása

1. A Főmenüből jelölje ki a SENSOR SETUP (Érzékelő beállítás) elemet és erősítse meg.
2. Jelölje ki a megfelelő érzékelőt, ha csak egy érzékelőt csatlakoztattak, és erősítse meg.
3. Jelölje ki a CALIBRATE (Kalibrálás) elemet és erősítse meg.
4. Válassza ki a DEFAULT SETUP (alapértelmezés beállítása) elemet és erősítse meg.
5. ARE YOU SURE? (biztos benne?) kijelzés jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz.
6. Complete (kész) kijelzés jelenik meg. Erősítse meg a kijelzést a folytatáshoz. (Visszatér a CALIBRATE (kalibrál) menühez.)

5. Fejezet Karbantartás

VESZÉLY

A Kezelési utasítás e fejezetében leírtakat csak szakképzett személyzet végezheti el.

5.1 Karbantartási ütemterv

Az alábbi ütemterv a minimális karbantartási igényt mutatja be szokványos üzemelés mellett.

Karbantartási feladat	2 havonta	3 havonta	6 havonta	Évente
Membrán			X	
Elektrolit			X	
pH (csak a 9184sc)				X
Tisztítás ¹		X		
Csővezetékek				X
Kalibrálás	X			

¹ A karbantartás gyakorisága függ az alkalmazás típusától. Egyes alkalmazások esetén több vagy kevesebb karbantartásra lehet szükség. A érzékelőt referenciaoldatos hitelesítés vagy kalibrálás előtt meg kell tisztítani.

5.2 Ütemezett karbantartás

VIGYÁZAT

Hogy megismerje a kezeléssel járó óvrendszabályokat, veszélyeket, és szükséghelyzeti eljárásmodokat, a vegyi reagenseket és ellenőrző oldatokat tartalmazó tárolóedények, tartályok, és szállító rendszerek kezelése előtt mindig tanulmányozza a vonatkozó bi Amikor fennáll a vegyszerekkel való kontaktus lehetősége, mindig ajánlatos a szemvédő felszerelés viselése.

5.2.1 A membrán cseréje

Megjegyzés: Amikor kihúzza a szondát a mintából javasoljuk, hogy függőlegesen, a membránnal lefelé tartsa a szondát. Kerülje a membrán aktív elemének megérintését.

Szokványos használat mellett legalább 6 havonta cserélje ki a membránt, de a gyakorlat szerint akár gyakrabban is lehet. (12. ábra).

1. Zárja el a minta betáplálást. Szerelje le a szondakábelt.
2. Csavarja le a szonda biztosítógyűrűjét. Szerelje le az érzékelőt.

Megjegyzés: Az érzékelő eltávolítása vészjelzéseket aktiválhat. Karbantartási üzemmódra átkapcsolva biztosítsa, hogy az érzékelő kiszerelese ne befolyásolja az üzem működését.

3. Csavarja ki az elektród biztosítógyűrűjét és csavarmenetes dugóját.

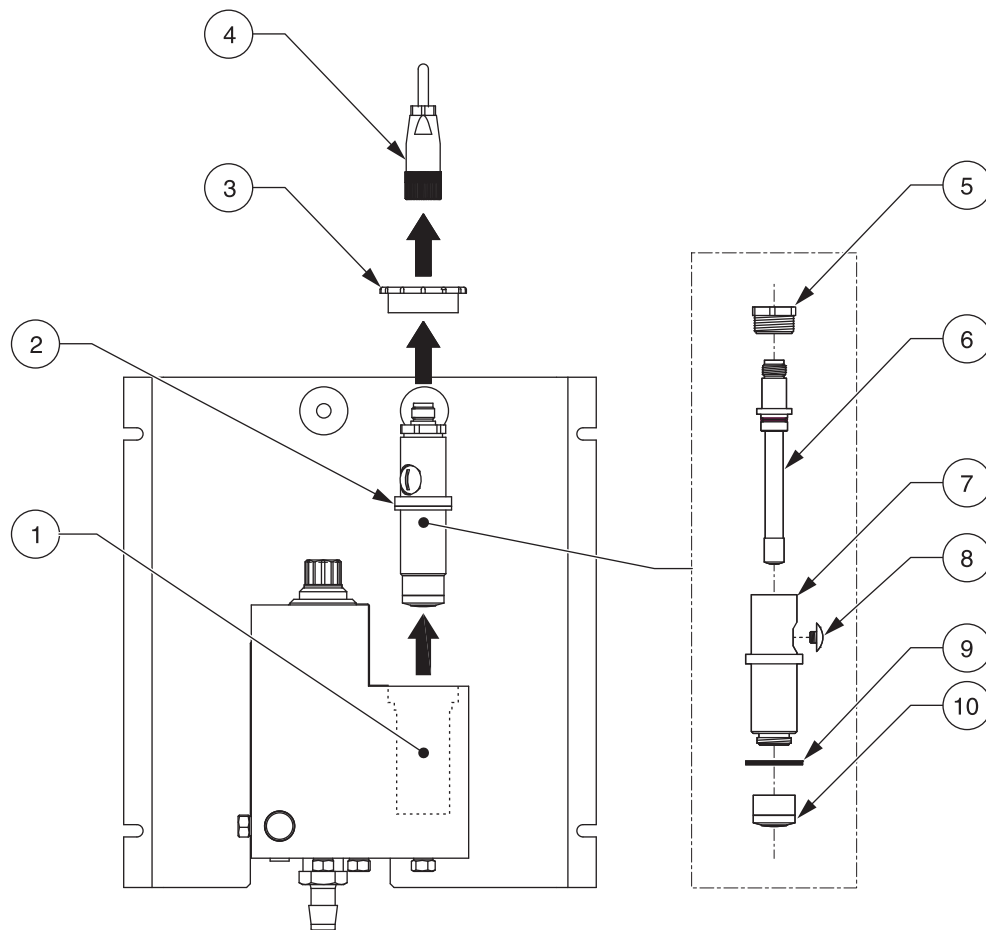
Megjegyzés: Soha ne rántsa meg az elektródot, amikor a csavarmenetes dugó még a helyén van.

4. Szerelje le az elektródát. Öntse ki az elektrolitot.
5. Csavarja le a membránt.

Megjegyzés: Használt membránt ne szereljen vissza. A membrán cseréje után hagyja legalább három órán át stabilizálódni a szondát; kalibrálja újra az érzékelőt.

A visszaszereléshez lásd a 12. oldal 3.5.1 fejezet.

12. ábra Az érzékelő szétszerelése



1. Szondakamra	6. Mérőelektród
2. A szonda összeszerelése	7. Szondatest
3. Szonda biztosítóanya	8. Csavarmenetes dugó
4. Elektródkábel csatlakozó	9. Szondatest alátétlemeze
5. Elektród biztosítógyűrűje	10. Előszeltembrán

5.2.2 Csővezeték cseréje

Ha szükséges, évente cserélje ki a csöveket.

5.2.3 Elektrolitcsere

Az elektrolitot cserélje ugyanakkor, amikor a membránt. Olvassa el a [12. oldal 3.5.1 fejezet](#) az elektrolitcserét illetően.

5.2.4 A pH elektród cseréje (csak a 9184sc)

Ezt az elektródát 12 - 18 havonta cserélje, az adott alkalmazástól függően.

6. Fejezet Hibakeresés

6.1 Hibaüzenetek

Megjegyzés: Hiba előfordulásakor a mért értékeket gondolatjelek váltják fel, (- - -).

Üzenet típusa	Hibaüzenet	Megoldás
Méréssel kapcsolatos hibaüzenetek	CONC TOO HIGH (túl magas a koncentráció)	Ellenőrizze az aktuális értéket a kalibrációs paraméterekkel együtt. Ellenőrizze az elektródot.
	CONC TOO LOW (koncentráció túl alacsony)	Ellenőrizze az aktuális értéket a kalibrációs paraméterekkel együtt. Ellenőrizze az elektródot.
	TEMPERATURE ERROR (hőmérséklet hiba)	Ellenőrizze nincs-e rövidzár vagy áramkörü szakadás.
	INT. TOO LOW (túl kicsi áramerősség)	Negatív áram. Ellenőrizze az elektródát (elektrolit és membrán).
	INT. TOO HIGH (túl nagy áramerősség)	Győződjön meg róla, hogy a mérési láncban nincs-e valahol rövidzárlat. Ellenőrizze a polaritást.
	***** jelenik meg a fő kijelzőn	Nincs kommunikáció. Ellenőrizze a csatlakozást és a kábelt. Próbálja le a 12V tápegységet.
	(Csatlakozási időnél:) SENSOR MISSING (érezkelő hiányzik) FFFFFFFFFFFFF jelenik meg a képernyőn	Nincs kommunikáció. Ellenőrizze, helyesen van-e csatlakoztatva az érzékelő az adóhoz. Ellenőrizze nem sérült-e a kábel. Próbálja le a 12V tápegységet. Nyissa ki az érzékelőt, és cserélje le a panelt.
	COMMUNICATION ERROR (kommunikációs hiba)	Nyissa ki az érzékelőt, és ellenőrizze nincs-e benne pára.
	TEMP TOO LOW (hőmérséklet túl alacsony)	A mért hőmérséklet -2°C alatt van. Ellenőrizze, hogy a tényleges hőmérséklet nincs-e -2°C alatt. Ellenőrizze az NTC/K belső ellenállását, amelynek kb. 10 K értékűnek kell lenni. Csatlakoztassa az érzékelő szimulátort, és ellenőrizze a RAW (durva) értéket.
	TEMP TOO HIGH (túl magas hőmérséklet)	ellenőrizze, hogy a tényleges hőmérséklet nem magasabb-e 45°C -nál. Csatlakoztassa az érzékelő szimulátort, és ellenőrizze a RAW (durva) értéket.
	RAW MEASUREMENT (durva mérés)	Cseréljen előerősítőt.
	PH TOO LOW (pH túl alacsony) (csak a 9184sc)	PH elektród eldugult, elromlott, vagy túl régi. Kalibrálja a pH elektródát. Tisztítsa meg az elektródát. Cserélje ki az elektródát.
	PH TOO HIGH (pH túl magas) (csak a 9184sc)	PH elektród eldugult, elromlott, vagy túl régi. Kalibrálja a pH elektródát. Tisztítsa meg az elektródát. Cserélje ki az elektródát.
Kalibrálással kapcsolatos hibaüzenetek	DT OUT OF LIMITS (késleltetési idő határon kívül van)	A hőmérsékletkülönbség a kalibrálás és az érzékelő elvi reakcióideje között meghaladja a megengedett határt. Határértékek: $\pm 20^{\circ}\text{C}$. Ellenőrizze a hőmérséklet kalibrálást (lásd 4.6.1 Hőmérséklet érzékelő kalibrálása).
	OUT OF 4/20 mA (a 4/20 mA határon túl)	A mért érték kívül esik az 1. és 2. analóg kimenetekre programozott tartományon.

6.2 Figyelmeztető üzenetek

Figyelmeztető kijelzés	Probléma	Megoldás
CAL FAIL SLOPE LOW (kalibrálás elutasítva meredekség alacsony)	meredekség határon kívül esik.	Állítsa be úgy, hogy a határokon belülre kerüljön, azzal, hogy bejelöli a nullpont kalibrálást, biztosítja a helyes áramlási sebességet, és megerősíti, hogy tiszta. Ügyeljen, hogy a tényleges és ne az eltérített értéket írja be a beállítás során.
CAL FAIL SLOPE HIGH (meredekség túl nagy)		Állítsa be úgy, hogy a határokon belülre kerüljön, azzal, hogy bejelöli a nullpont kalibrálást, biztosítja a helyes áramlási sebességet, és megerősíti, hogy tiszta. Ügyeljen, hogy a tényleges és ne az eltérített értéket írja be a beállítás során.
CAL TOO OLD	Az utolsó kalibráció x napja történt (beállítás a szenzor setup-ból)	Kalibrálja a szenzort. Állítsa be a kalibrációs intervallumot a szenzor setup-nál.

7. Fejezet Cserealkatrészek és tartozékok

7.1 Cserealkatrészek, csak az érzékelő

Megnevezés	Katalógus szám
9184sc HOCl Klór érzékelő	LXV430.99.00001
9184sc TFC Klór érzékelő pH mérővel	LXV432.99.00001
9185sc ózon érzékelő	LXV433.99.00001
9187sc klórdioxid érzékelő	LXV434.99.00001

7.2 Cserealkatrészek

Megnevezés	Katalógus szám
pH Elektród	368416,00000
9184sc készlet 4 előszerelt membránnal	09184=A=3500
9185sc készlet 4 előszerelt membránnal	09185=A=3500
9187sc készlet 4 előszerelt membránnal	09187=A=3500
Elektrolit a 9184sc készülékhez	09184=A=3600
Elektrolit a 9185sc készülékhez	09185=A=3600
Elektrolit a 9187sc készülékhez	09187=A=3600
Csere elektród a 9184 sc készülékhez	09184=A=1001
Csere elektród a 9185 sc készülékhez	09185=A=1000
Csere elektród a 9187 sc készülékhez	09184=A=1001
Csere szondatest	09184=C=4100
Csavarmenetes dugó	09184=C=1030
Fecskendő	560150,21957
Előszerelt áramlási cella	LZY053
Szerelőpanel	LZY059
Hüvelykes csőadapter	09184=A=4020
Csere kapuáramkör panel	LZX823
Cserekábel - adó	LZY105
Csere elektródkábel	09184=A=4300
Csere pH szondakábel	09184=A=4400
Használati utasítás	DOC023.52.00051

7.3 Opcionális tartozékok

Megnevezés	Katalógus szám
9180sc Savasító egység	LZY051
9180sc Szakaszos áramlási egység	LZY052
Versa állvány	5743200
125V tápkábel feszítés-mentesítővel	5448800
230V tápkábel feszítés-mentesítővel	5448900
Klórmentes, Pocket Colorimeter színmérő II, SwifTest DPD reagens adagolóval	5870023
Klórmentes, DPD Test 'N-cső, 10 mL minta, 50/teszt	2105545
Ozone HR AccuVac	2518025
Klórdioxid reagens készlet	2770900

7.4 Toldókábelek

Megnevezés	Katalógus szám
Kábel az érzékelő toldásához, 0,35 m	LZX847
Kábel az érzékelő toldásához, 5 m	LZX848
Kábel az érzékelő toldásához, 10 m	LZX849
Kábel az érzékelő toldásához, 15 m	LZX850
Kábel az érzékelő toldásához, 20 m	LZX851
Kábel az érzékelő toldásához, 30 m	LZX852

8. Fejezet Garancia, felelősség és reklamáció

A HACH LANGE GmbH garantálja a leszállított termék mentességét a gyártási és anyaghibáktól, továbbá vállalja a felelősséget a hibás alkatrészek ingyenes javításáért vagy cseréjéért.

A műszerek garanciális időtartama 24 hónap. Ha szerviz szerződés megkötésére kerül sor a vételtől számított 6 hónapon belül, a garanciális időszakot meghosszabbítjuk 60 hónapra.

A további reklamációk kizárása érdekében a szállító felelősséget vállal a következő meghibásodásokért, beleértve a biztosított tulajdonságok hiányát is: mindazon alkatrészek, amelyek bizonyíthatóan használhatatlanná, illetve jelentősen korlátozottan használhatóvá váltak még a kockázat átvállalása előtt adódott körülmények, különösen rossz konstrukció, anyaghiba vagy nem kielégítő felületképzés miatt, a Az ilyen hibák észleléséről a szállítót azonnal, de legkésőbb a hiba észlelését követő 7 nappal kell írásban értesíteni. Amennyiben az ügyfél elmulasztja értesíteni a szállítót, a termék a hiba ellenére átvettnek tekintendő. A szállító nem vállal felelősséget semmilyen további közvetlen vagy közvetett károkért.

Ha vevőnek (karbantartás) vagy szállítónak (szervizelés) a garanciális időszak alatt szállító által előírt karbantartási és szervizelési munkát kell végeztetnie a műszeren, de ezt az előírást nem teljesíti, az előírások megszegése miatt minden kártérítési.

Minden további, különösen a következményszerű károkra vonatkozó reklamáció elutasításra kerül.

Nem vonatkozik a garancia a fogyóanyagokra, illetve a helytelen kezelés, a rossz telepítés vagy a hibás használat által okozott károkra.

A HACH LANGE GmbH technológiai műszerei számos alkalmazásnál bizonyították megbízhatóságukat, és ezért gyakran alkalmazzák ezeket automatikus folyamatirányításnál a kapcsolatos gyártási folyamat lehető leggazdaságosabb működtetéséhez.

Az esetlegesen bekövetkező sérülés elkerüléséhez ezért javasolt a vezérlőhurok olyan konstrukciója, amelyben az egyes műszerek meghibásodása automatikus átkapcsolást kényszerít ki a biztonsági (vész) vezérlő rendszerre; ez a legbiztonságosabb üzemelési mó.

A.1 Működési elv

A 9184sc klór elemző műszer egy on-line, egycsatornás ipari elemző műszer, amely a szabad klórtartalmat méri ivóvíz-kezelő üzemekben, elosztó vezeték-hálózatokban, és más alkalmazási területeken, ahol ppb és ppm szinten követelmény a szabad klór megfigyelése.

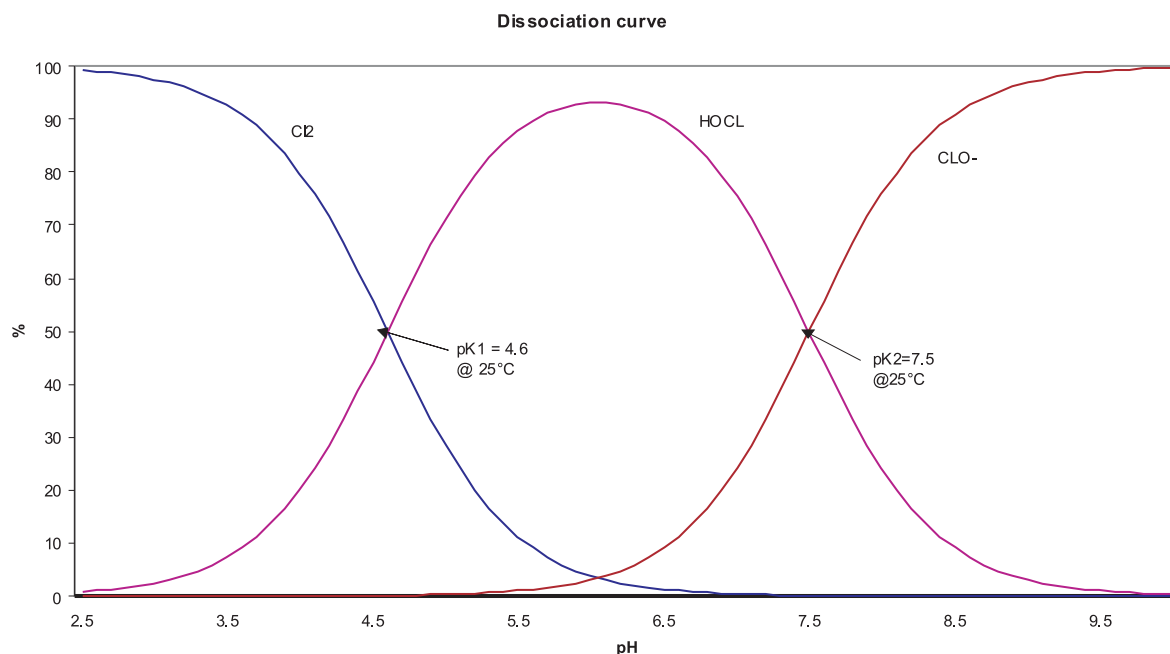
Ez a műszer amperometriás módszerrel méri a HOCl koncentrációt. A HOCl molekulák szelektív diffúzióját az amperometriás érzékelőbe egy membrán engedi át (6. oldal 1. ábra). A mérés pH és hőmérséklet kompenzációval történik.

A.1.1 Működési elv

A klór különféle fajtáinak megnevezésére konkrét terminológia létezik:

- Active - aktív - Chlorine HOCl (klór HOCl) (hipoklórsav)
A leghatásosabb fertőtlenítőszer, akár 100-szor hatékonyabb a hipokloritnál
 - összes szabad klór (TFC): HOCl + ClO⁻:
Oldott klór (alacsony pH értékű), hipoklórsav gáz és hipoklorit ion az összetétele. Ezen anyagfajták képesek az együttlétezésre, relatív arányuk a pH és hőmérséklet függvénye (lásd alant disszociációs görbe 25°C on).
 - Teljes kombinált klórtartalom (TCC):
Az összes szabad klór és a klóraminok (mono-, di- és triklórlóramin) összeadódásából jön létre. A 9184 sc műszer nem méri ezt a paramétert.
- A Cl₂, HOCl és ClO⁻ frakciója a pH függvényében lép reakcióba (13. ábra).

13. ábra Disszociációs görbe



A disszociációs reakciók a következők:



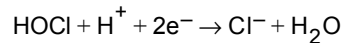
Fontos annak megfigyelése, hogy a disszociációs állandók hőmérsékletfüggők (ezt az elemet figyelembe veszi a műszer).

A amperometriás érzékelő a következőből áll:

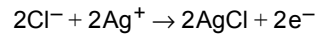
- egy arany munkaelektrod (katód) amelyen a fő reakció végbemegy
- egy ezüst összehasonlító elektróda (anód)
- KCl elektrolit
- egy HOCl-szelektív mikropórusos membrán

A minta HOCl molekulái átdiffundálnak a membránon egy a membrán és a katód közötti vékony térbe, amely az elektrolitot tartalmazza.

A munkaelektrodra állandó feszültséget kapcsolva a HOCl a reakció függvényében redukálódik:



Az ezüst elektródánál (anód) az ezüst Ag^+ vegyületté oxidálódik:



A HOCl redukció a katódnál áramot generál, amely egyenesen arányos annak a mintában keltett részleges nyomásával.

Az elektrokémiai reakció és a membránon történő átdiffundálás hőmérséklet-függő. Következésképpen a mérőcella olyan hőmérséklet érzékelőt tartalmaz, amely lehetővé teszi az automatikus hőmérséklet kompenzálást.

A savas változatban egy kiegészítő műszeres változat teszi lehetővé a magas pH értékű minták mérését. A minta pH értékét savas oldat folyamatos adagolásával tartjuk konstans értéken 5,5 és 6,5 között. Ilyen pH értékeknél valamennyi ClO^- ion HOCl-lé válik, s így lehetővé válik, hogy az érzékelő TFC értéket tudjon mérni.

B.1 Működési elv

A 9185sc ózon elemző műszer egy on-line, egycsatornás ipari elemző műszer, amely ózontartalmat mér ivóvíz-kezelő üzemekben, elosztó vezeték-hálózatokban, és más alkalmazási területeken, ahol követelmény az ózon ppb és ppm szintű megfigyelése.

Ez a műszer amperometriás módszerrel méri az O_3 koncentrációt. A membrán az O_3 molekulák amperometriás érzékelőbe történő szelektív átdiffundálását végzi (6. oldal 1. ábra). A mérés pH és hőmérséklet kompenzációval történik.

B.1.1 Működési elv

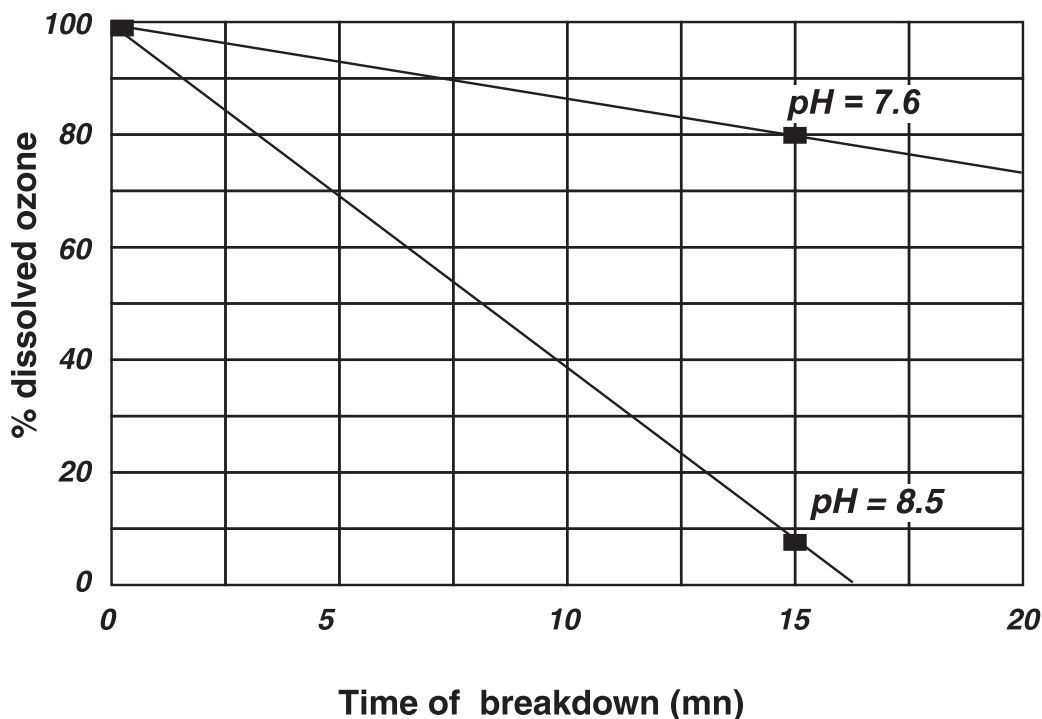
Az ózon egy vízben erősen oldódó gáz (13-szor jobban mint az oxigén). Vízben feloldva instabil az állapota.

Az oldhatóságot befolyásoló hatások:

- Egyes paraméterek pl. hőmérséklet és pH, befolyásolhatja a mérés stabilitását. Az ózon vízben oldhatósága a hőmérséklettel arányosan, gyorsan csökken.

A pH hatásai: Ha az ózon reakcióba lép az OH^- hidroxid ionokkal: minél nagyobb ezen ionok száma (magas pH), annál nagyobb a lebontás foka. Fordított esetben azonban, alacsony pH értéknél lassúbb a lebomlás (14. ábra).

14. ábra Az oldott ózon lebomlási ideje



Végül pedig érdemes megjegyezni, hogy mivel az OH^- ion az ózon vízben történő lebomlásának mellékterméke, az OH^- és O_3 szint az ózon teljes eltűnéséig fenntartható. Ez még hangsúlyosabban jelentkezik, ha a vízmintába levegőt áramoltatunk.

Az ózonnal kevert víz szabad levegőnek történő kitétele jelentős gázvesztéshez eredményez: mivel a környező levegő ózontartalma nagyon alacsony a mintáéhoz képest, a létrejövő gázcsere folyamán a minta ózontartalma gyorsan elvész.

Ez a probléma még hangsúlyosabbá válik, amikor levegő keveredik a vízzel. Mindezek a jelenségek megkövetelik tehát, hogy a mintavételezés során be kell tartani bizonyos óvrendszabályokat (10. oldal 3.2 fejezet és 11. oldal 3.3 fejezet).

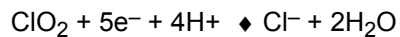
C.1 Működési elv

A 9187sc klórdioxid elemző műszer egy on-line, egycsatornás ipari elemző műszer, amely klórdioxid tartalmat mér ivóvíz-kezelő üzemekben, elosztó vezeték-hálózatokban, és más alkalmazási területeken, ahol követelmény az klórdioxid ppb és ppm szintű megfigy.

Ez a műszer amperometriás módszerrel méri a klórdioxid koncentrációját. A membrán az ClO₂ molekulák amperometriás érzékelőbe történő szelektív átdiffundálását végzi (6. oldal 1. ábra). A mérés hőmérsékletkompenzált.

C.1.1 Működési elv

A mérésre amperometriás módszerrel kerül sor, miután a klórdioxid molekulák átdiffundáltak egy membránon. A minta klórdioxid molekulái átdiffundálnak a membránon, majd a membrán és a katód között lévő vékony elektrolitos zónában tűnnek fel. A konstans munkapotenciált a munkaelektrod (katód) biztosítja, amelynél a ClO₂ megfelelően redukálódik; a végbemenő reakció a következő:



Az ezüst elektródnál (anód) az ezüst oxidálódik:



A klórdioxid redukciója a katódnál áramot gerjeszt, amely egyenesen arányos annak a mintában keltett részleges nyomásával. A elektrokémiai reakció és a membránon történő átdiffundálás hőmérséklet-függő, ezért a hőmérséklet érzékelő mérőcellával van ellátva, amely lehetővé teszi a mérési változások hőmérséklet szerinti kompenzálását.

Függelék D Modbus regiszter információ

Táblázat 2 Érzékelő Modbus regiszterek

Címke neve	Regiszter sz.	Adattípus	Hossz.	R/W	Megnevezés
Mért fő paraméter mg/L-ben	40001	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció mérés címkéje mg/L-ben
pH mérési paraméter	40003	Lebegő-pontos	2	R	pH mérés címkéje
Hőmérséklet mérés	40005	Lebegő-pontos	2	R	Hőmérséklet mérés
Aktuálisan mért paraméter µA-ben	40007	Lebegő-pontos	2	R	Aktuális mérés µA-ben
Mért fő paraméter ppm-ben	40009	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció mérés címkéje ppm-ben
Mért fő paraméter ppb-ben	40011	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció mérés címkéje ppb-ben
Mért fő paraméter µg/L-ben	40013	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció mérés címkéje µg/L-ben
Aktuálisan mért paraméter nA-ben	40015	Lebegő-pontos	2	R	Aktuális mérés nA-ben
Durva pH mérés	40017	Lebegő-pontos	2	R	Durva pH mérés
mV Durva mérés	40019	Lebegő-pontos	2	R	Durva redoxpotenciál mérés
Hőmérséklet mérés	40021	Lebegő-pontos	2	R	Hőmérséklet mérés
AutoRange (automatikus mérési tartomány) koncentráció ppX-ben	40023	Egész szám	1	R	Auto Ranging Tag (automatikus mérési tartomány beállítási címke) ppX-ben
AutoRange (automatikus mérési tartomány) koncentráció Xg/L-ben	40024	Egész szám	1	R	Auto Ranging Tag (automatikus mérési tartomány beállítási címke) xg/L-ben
AutoRange (automatikus mérési tartomány) aktuális	40025	Egész szám	1	R	nA-µA egységek automatikus mérési tartományának átcímzése
Koncentráció címke alapján	40026	Egész szám	1	R	Átírányító címke ppm-mg/L koncentráció egységekhez
Hőmérséklet címke alapján	40027	Egész szám	1	R/W	Átírányító címke hőmérséklet egységhez (°C-°F)
Érzékelőnév[0]	40028	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[0]
Érzékelőnév[1]	40029	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[1]
Érzékelőnév[2]	40030	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[2]
Érzékelőnév[3]	40031	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[3]
Érzékelőnév[4]	40032	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[4]
Érzékelőnév[5]	40033	Egész szám	1	R/W	Érzékelőnév[5]
Funkciókód	40034	Egész szám	1		Funkciókód
Következő lépés	40035	Egész szám	1		Következő lépés

Táblázat 2 Érzékelő Modbus regiszterek (folytatás)

Címke neve	Regiszter sz.	Adattípus	Hossz.	R/W	Megnevezés
Jelszó	40036	Átadás	1	R/W	Jelszó
Sorszám[0]	40037	Egész szám	1	R/W	Sorszám[0]
Sorszám[1]	40038	Egész szám	1	R/W	Sorszám[1]
Sorszám[2]	40039	Egész szám	1	R/W	Sorszám[2]
Alkalmazás kapcsoló	40040	Egész szám	1	R/W	9184..9187 alkalmazások
Active - aktív - Koncentráció egység	40041	Egész szám	1	R/W	Active - aktív - koncentráció egység (ppm vagy mg/L)
Koncentráció egység kapcsoló	40042	Bit	1	R/W	Koncentráció egység kapcsoló (ppm-mg/L)
Hőmérséklet egység kapcsoló	40043	Bit	1	R/W	Hőmérséklet egység kapcsoló (°C-°F)
Koncentráció eltérés egység	40044	Egész szám	1	R	Koncentráció eltérés egység (na-µA)
pH kompenzáció kapcsoló	40045	Egész szám	1	R/W	pH kompenzáció kapcsoló (manual-auto)
pH kijelzési formátum kapcsoló	40046	Bit	1	R/W	pH kijelzési formátum XX.X vagy XX.XX
---	40047	Egész szám	1	R/W	Belső használat
---	40048	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Átlagolás	40049	Egész szám	1	R/W	Átlagolás
Automatic/Manual (automatikus-kézi) hőmérséklet kapcsoló	40050	Bit	1	R/W	Automatic/Manual (automatikus-kézi) hőmérséklet kapcsoló
Kézi Hőmérséklet egység	40051	Egész szám	1	R/W	Kézi Hőmérséklet egység
Kézi Hőmérséklet	40052	Lebegő-pontos	2	R/W	Kézi Hőmérséklet
Kézi pH	40054	Lebegő-pontos	2	R/W	Kézi pH
50/60 Hz kapcsoló	40056	Bit	1	R/W	50/60 Hz kapcsoló
Kimeneti mód	40057	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40058	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40059	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40060	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40061	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40062	Egész szám	1	R	Belső használat

Táblázat 2 Érzékelő Modbus regiszterek (folytatás)

Címke neve	Regiszter sz.	Adattípus	Hossz.	R/W	Megnevezés
---	40063	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40064	Egész szám	1	R	Belső használat
---	40065	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
---	40067	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
---	40069	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
Hőmérséklet eltérés	40071	Lebegő-pontos	2	R/W	Hőmérséklet eltérés
Hőmérséklet eltérés egység	40073	Egész szám	1	R	Belső használat
1. pH pufferoldat mérés	40074	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
2. pH pufferoldat mérés	40076	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
Cal Conc (koncentráció kalibrálás) mérés	40078	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
Cal TFC (TFC kalibrálás) mérés	40080	Lebegő-pontos	2	R	Belső használat
Kimeneti mód	40082	Egész szám	1	R	Belső használat
Szoftver verzió	40083	Lebegő-pontos	2	R	Szoftver verzió
Sorszám karakterfüzér[0]	40085	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Sorszám karakterfüzér[2]	40086	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Sorszám karakterfüzér[4]	40087	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Sorszám karakterfüzér[6]	40088	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Sorszám karakterfüzér[8]	40089	Egész szám	1	R/W	Belső használat
Sorszám karakterfüzér[10]	40090	Egész szám	1	R/W	Belső használat
pH eltérés	40091	Lebegő-pontos	2	R	pH kalibráció eltérés
pH meredekség	40093	Lebegő-pontos	2	R	pH kalibráció meredekség
Koncentráció eltérés	40095	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció eltérés
Koncentráció meredekség	40097	Lebegő-pontos	2	R	Koncentráció meredekség
Kalibráció, visszatérési állapot	40099	Egész szám	1	R	Kalibráció, visszatérési állapot

Táblázat 2 Érzékelő Modbus regiszterek (folytatás)

Címke neve	Regiszter sz.	Adattípus	Hossz.	R/W	Megnevezés
Két kalibrálás között eltelt idő	40100	Egész szám	1	R/W	Két kalibrálás között eltelt idő
Koncentráció, nullpont kapcsoló	40101	Egész szám	1	R/W	Koncentráció, nullpont kapcsoló (elektromos - vegyi)
Beindítás óta eltelt idő	40102	Egész szám	1	R	Rendszer futási ideje
Páramegkötő tasak cseréjének ideje	40103	Egész szám	1	R	Páramegkötő tasak használatának ideje
DriverVersion_float (eszközvezérlő változat_lebegőpontos)	40104	Lebegőpontos	2	R	Eszközvezérlő változat
---	40106	Lebegőpontos	2	R	Belső használat
Mérés adatnaplózási intervallum	40108	Egész szám	1	R/W	Érzékelő adatnaplózási intervallum
Hőmérséklet adatnaplózási intervallum	40109	Egész szám	1	R/W	Hőmérséklet adatnaplózási intervallum

Index

A			
A műszer műszaki specifikációja	3	Érzékelőkábel	
Alapelv, 9184sc	37	Vezeték	16
Alapelv, 9187sc	41	H	
Az érzékelő csatlakoztatása	15	Hibaüzenetek	31
B		M	
Biztonsági előírások	5	Mintasorozat	10
C		P	
Cserealkatrészek és tartozékok	33	pH opció	15
D		S	
Disszociációs görbe	37	sc100 figyelmeztető üzenetek	32
E		Szerelés	
Érzékelő		Telepítési szempontok	10
adatnaplózás	19	Szonda-alkatrészek	11

HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

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

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

