

Kezelési útmutató

Liquiline CM14

Négyvezetékes távadó Memosens bemenettel,
vezetőképességhez



Tartalomjegyzék

1	Biztonsági utasítások	4	7	Kalibrálás (Kalibrálás menü)	25
1.1	Munkahelyi biztonság	4	7.1	Általános	25
1.2	A személyzetre vonatkozó követelmények	4	7.2	Kalibrációs eszközfunkciók	25
1.3	Üzembiztonság	4	8	Karbantartás	27
1.4	Rendeltetésszerű használat	5	8.1	Tisztítás	27
1.5	Műszaki fejlesztés	5	9	Tartozékok	27
1.6	Visszaszállítás	5	9.1	Érzékelők	27
1.7	Biztonsági egyezmények és ikonok	5	10	Diagnosztika és hibaelhárítás	28
2	Átvétel és termékazonosítás	6	10.1	Hibaelhárítási utasítások	28
2.1	Átvétel	6	10.2	Diagnosztikai üzenetek	28
2.2	Termékazonosítás	6	10.3	Firmware előzmények	33
2.3	Tanúsítványok és jóváhagyások	7	10.4	Pótalkatrészek	33
2.4	Tárolás és szállítás	7	10.5	Visszaszállítás	34
3	Felszerelés	8	10.6	Ártalmatlanítás	34
3.1	Beépítési feltételek	8	11	Műszaki adatok	34
3.2	Méretetek	8	11.1	Bemenet	34
3.3	Szerelési eljárás	8	11.2	Kimenet	35
3.4	Beépítés utáni ellenőrzés	9	11.3	Áramkimenetek, aktív	35
4	Elektromos csatlakoztatás	9	11.4	Relékimenetek	36
4.1	Csatlakoztatási feltételek	9	11.5	Bekötés	36
4.2	A távado csatlakoztatása	10	11.6	Működési jellemzők	37
4.3	Csatlakoztatás utáni ellenőrzés	11	11.7	Felszerelési feltételek	38
5	Kezelés	11	11.8	Környezet	38
5.1	Kijelző és az eszköz állapotjelzője / LED	12	11.9	Műszaki felépítés	39
5.2	Helyi kezelés az eszközön	12	11.10	Kijelző- és kezelőelemek	40
5.3	Ikonok	13	11.11	Tanúsítványok és jóváhagyások	41
5.4	Kezelőfunkciók	14	Tárgymutató	42	
5.5	Hold (tartás) funkció	14			
6	Üzembe helyezés	14			
6.1	Beépítés utáni ellenőrzés és az eszköz bekapcsolása	14			
6.2	Kijelző beállításai (Display menü)	15			
6.3	A beállítási hozzáférés-védelemre vonatkozó megjegyzések	15			
6.4	Az eszköz konfigurálása (Setup menü) .	16			
6.5	Bővített konfiguráció (Extended setup menu)	17			
6.6	Eszközdiagnosztika (Diagnosztikai menü)	24			

1 Biztonsági utasítások

A távadó biztonságos működése csak a jelen Használati útmutató elolvasása és a benne található biztonsági utasítások betartása esetén garantált.

1.1 Munkahelyi biztonság

Az eszközön és az eszközzel végzett munkák esetén:

- ▶ Viseljen a nemzeti előírásoknak megfelelő egyéni védőfelszerelést.

1.2 A személyzetre vonatkozó követelmények

A beépítéssel, üzembe helyezéssel, diagnosztikával és karbantartással foglalkozó személyzetnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- ▶ Szakképzett szakemberek: az adott feladathoz megfelelő szakképesítéssel kell rendelkezniük
- ▶ Rendelkeznek az üzem tulajdonosának/üzemeltetőjének engedélyével
- ▶ Ismerik a szövetségi/nemzeti szabályozásokat
- ▶ A munka megkezdése előtt a szakszemélyzetnek el kell olvasnia és meg kell értenie az utasításokat, a kiegészítő dokumentációt, valamint a tanúsítványokat (az alkalmazástól függően)
- ▶ Betartják az utasításokat és az alapvető feltételeket

Az üzemeltető személyzetnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

- ▶ A feladat követelményei szerinti utasításokat és felhatalmazást kell kapniuk az üzem tulajdonosától/üzemeltetőjétől
- ▶ Követik a jelen Használati útmutatóban leírt utasításokat

1.3 Üzembiztonság

Sérülésveszély!

- ▶ Csak akkor működtesse az eszközt, ha az megfelelő műszaki állapotban van és hibamentes.
- ▶ Az üzemeltető felel az eszköz zavartalan működéséért.

Az eszköz módosítása

Az eszköz jogosulatlan módosításai nem megengedettek, és előre nem látható veszélyekhez vezethetnek!

- ▶ Ha ennek ellenére módosításra van szükség, forduljon a gyártóhoz.

Javítás

A folyamatos üzembiztonság és megbízhatóság érdekében:

- ▶ Az eszközön végzett javításokat csak akkor szabad elvégezni, ha azok kifejezetten megengedettek.
- ▶ Tartsa be a villamos eszközök javításával kapcsolatos szövetségi/nemzeti előírásokat.
- ▶ Csak eredeti pótalkatrészeket és tartozékokat használjon.

1.4 Rendeltetészerű használat

A távadó kiértékeli egy analitikai érzékelő mért értékeit, és azokat színes kijelzőjén jeleníti meg. A folyamatokat az eszköz kimenetei és határértékreléi segítségével lehet figyelemmel kísérni és vezérelni. Az eszköz számos erre a célra szolgáló szoftverfunkcióval van ellátva.

- A gyártó nem vállal felelősséget a helytelen vagy a rendeltetészerűtől eltérő használatból eredő károkért. Az eszközt semmilyen módon nem szabad átalakítani vagy módosítani.
- Az eszközt panelbe történő beépítésre tervezték és csak beépített állapotban működtethető.

1.5 Műszaki fejlesztés

A gyártó fenntartja a jogot, hogy a műszaki részleteket külön értesítés nélkül hozzáigazítsa a legújabb műszaki fejlesztésekhez. Kérjük, vegye fel a kapcsolatot az értékesítési központtal a Használati útmutató módosításaival vagy frissítéseivel kapcsolatban.

1.6 Visszaszállítás

Visszaszállításkor, pl. javítás esetén az eszközt védőcsomagolásban kell megküldeni. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet. A javításokat csak a beszállító karbantartó szervezete végezheti el.



Az eszköz javítási célú visszaszállításakor mellékeljen egy rövid leírást a probléma és az alkalmazás leírásával.

1.7 Biztonsági egyezmények és ikonok

1.7.1 Biztonsági információk



Okok (/következmények)

A meg nem felelés következményei (adott esetben)

- ▶ Védőintézkedés
- ▶ Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A veszélyes helyzet figyelmen kívül hagyása súlyos vagy halálos sérüléshez vezet.



Okok (/következmények)

A meg nem felelés következményei (adott esetben)

- ▶ Védőintézkedés
- ▶ Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. A helyzet el nem kerülése súlyos vagy végzetes sérülést eredményezhet.



Okok (/következmények)

A meg nem felelés következményei (adott esetben)

- ▶ Védőintézkedés
- ▶ Ez a szimbólum veszélyes helyzetre figyelmezteti Önt. Az ilyen helyzetek elkerülésének elmulasztása mérsékelt vagy könnyű sérüléseket okozhat.








ÉRTESÍTÉS

Okok (/következmények)

A meg nem felelés következményei (adott esetben)

- ▶ Védőintézkedés
- ▶ Ez a szimbólum olyan helyzetekre figyelmeztet, amelyek anyagi károkhoz vezethetnek.

1.7.2 A dokumentumban alkalmazott szimbólumok

	Megengedett Megengedett eljárásokat, folyamatokat vagy tevékenységeket jelöl.
	Előnyben részesített Előnyben részesített eljárásokat, folyamatokat vagy tevékenységeket jelez.
	Tilos Tiltott eljárásokat, folyamatokat vagy tevékenységeket jelez.
	További információk, tippek
	Dokumentációra való hivatkozás
	Hivatkozás a jelen útmutató egy oldalára
	Hivatkozás egy ábrára

2 Átvétel és termékazonosítás

2.1 Átvétel

Az eszköz átvételekor az alábbiak szerint járjon el:

1. Ellenőrizze, hogy a csomagolás sértetlen-e.
2. Ha sérülést észlel:
Az összes sérülést azonnal jelentse a gyártónak.
3. Ne építsen be sérült anyagokat, máskülönben a gyártó nem garantálja a biztonsági követelményeknek való megfelelést, és nem vállal felelősséget az esetleges következményekért.
4. Hasonlítsa össze a csomag tartalmát a megrendelés tartalmával.
5. Távolítsa el az összes szállításkori csomagolóanyagot.

2.2 Termékazonosítás

Az eszköz azonosításához az alábbi lehetőségek állnak rendelkezésre:

- Az adattáblán feltüntetett jellemzők
- Az eszköztulajdonságokat tartalmazó bővített rendelési kód a szállítólevélen található

2.2.1 Adattábla

A megfelelő eszköz?

Ellenőrizze az eszköz adattábláján található információkat:

- A termék neve és gyártói azonosítója
- Rendelési kód, kiterjesztett rendelési kód és sorozatszám
- Tápellátás és energiafogyasztás
- Jóváhagyások
- Hőmérsékleti tartomány
- A firmware verziója és az eszköz felülvizsgálata

2.2.2 A gyártó neve és címe

A gyártó neve:	Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
A gyártó címe:	Dieselstraße 24, D-70839 Gerlingen

2.3 Tanúsítványok és jóváhagyások



Az eszközre érvényes tanúsítványok és jóváhagyások: lásd az adattáblán található adatokat

2.3.1 Egyéb szabványok és irányelvek

- IEC 60529:
A burkolatok által biztosított védelmi fokozatok (IP-kód)
- IEC 61010-1:
Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai
- EN 60079-11:
Robbanóképes közegek - 11. rész: Gyártmányok „i” gyújtószikramentes védelemmel (opcionális)

2.4 Tárolás és szállítás

Vegye figyelembe a következőket:

Az engedélyezett tárolási hőmérséklet: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F); az eszköz határhőmérsékleten csak korlátozott ideig (legfeljebb 48 óráig) tárolható.



Tároláshoz és szállításhoz úgy csomagolja be az eszközt, hogy az ütésekkel és külső behatásokkal szemben megbízhatóan védve legyen. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet.

Tárolás és szállítás során kerülni kell a következő környezeti hatásokat:

- Közvetlen napfény
- Rezgés
- Agresszív közeg

3 Felszerelés

3.1 Beépítési feltételek

ÉRTEŚITÉS

Túlmelegedés az eszközben kialakuló hőfelhalmozódás következtében

- ▶ A hőfelhalmozódás elkerülése érdekében mindig győződjön meg az eszköz megfelelő hűtéséről.

i A kijelző felső hőmérséklet-határ körüli tartományban való használata csökkenti a kijelző élettartamát.

A távadót panelben való használatra tervezték.

Az orientációt csak a kijelző leolvashatósága határozza meg. A csatlakozók és a kimenetek a hátoldalon találhatóak. A kábelek kódolt kapcsok segítségével vannak csatlakoztatva.

Környezeti hőmérsékleti tartomány: $-10 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ($14 \dots 140 \text{ }^\circ\text{F}$)

3.2 Méretek

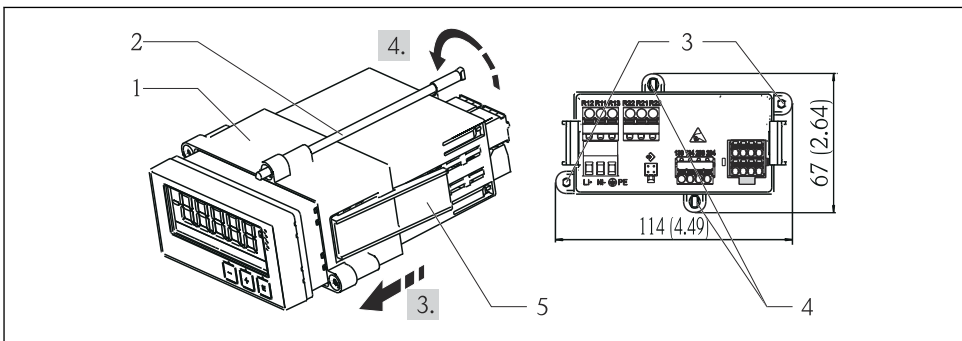
Vegye figyelembe az eszköz 150 mm (5.91 ") beépítési mélységét a vezetékcsatlakozó kapcsokkal és a rögzítőkapcsokkal együtt.

A további méreteket a „Műszaki adatok” c. fejezetben →  34 találja.


- Panelkivágás: 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).
- Panelvastagság: max. 26 mm (1 in).
- Max. rálátási szög: 45° a kijelző központi tengelyétől jobbra és balra.
- Ha az eszközöket vízszintesen, egymás mellé építi be az X-irány szerint, vagy függőlegesen, egymás fölé építi be az Y-irány szerint, akkor a mechanikai távolságot (amelyet a ház és az elülső rész határoz meg) be kell tartani.

3.3 Szerelési eljárás

Szükséges panelkivágás: 92 mm x 45 mm (3.62 in x 1.77 in).



A0015216

 1 Panelbe történő beépítés

1. Csavarozza be a menetes rudakat (2. tétel) a rögzítőkereten megadott helyekre (1. tétel). Erre a célra négy egymással ellentétes csavarpozíció (3./4. tétel) áll rendelkezésre.
2. Előlről tolja át a tömítőgyűrűvel ellátott eszközt a panelkivágáson.
3. A burkolat panelbe történő berögzítéséhez tartsa az eszközt vízszintesen, és tolja a becsavart menetes rudakkal ellátott rögzítőkeretet (1. tétel) a házra, amíg a keret a helyére nem kattán.
4. A menetes rudak meghúzásával rögzítse a helyére az eszközt.

Az eszköz eltávolításához a rögzítőkeret a reteszlelemeknél (5. tétel) oldható ki, melyet követően eltávolítható.

3.4 Beépítés utáni ellenőrzés

- A tömítőgyűrű sértetlen?
- A szerelőkeret biztonságosan fel van rögzítve az eszköz házára?
- A menetes rudak megfelelően meg vannak húzva?
- Az eszköz a panelkivágás közepénél helyezkedik el?

4 Elektromos csatlakoztatás

4.1 Csatlakoztatási feltételek

FIGYELMEZTETÉS

Veszély! Elektromos feszültség!

- ▶ Az eszköz teljes csatlakoztatási folyamatának az eszköz feszültségmentesített állapotában kell megtörténnie.

Veszélyes, ha a védőföldelést leválasztják

- ▶ A védőföldelést minden más csatlakozás előtt kell kialakítani.

ÉRTESÍTÉS

Kábel hőterhelése

- ▶ Használjon 5 °C (9 °F) környezeti hőmérséklet felett alkalmazható kábeleket.

A helytelen tápfeszültség károsíthatja az eszközt, vagy hibás működést okozhat

- ▶ Az eszköz üzembe helyezése előtt ellenőrizze, hogy a tápfeszültség megegyezik-e az adattáblán szereplő adatokkal (a ház alsó oldala).

Ellenőrizze az eszköz vészleállítását

- ▶ Megfelelő kapcsolót vagy megszakítót kell biztosítani az épületben. Ezt a kapcsolót az eszköz közelében kell elhelyezni (könnyen elérhető helyen) és hálózati megszakítóként kell megjelölni.

Védje az eszközt a túlterheléstől

- ▶ Biztosítson túlterhelés elleni védelmet a tápkábelhez (névleges áram = 10 A).

Hibás kábelezés esetén az eszköz megsemmisülhet

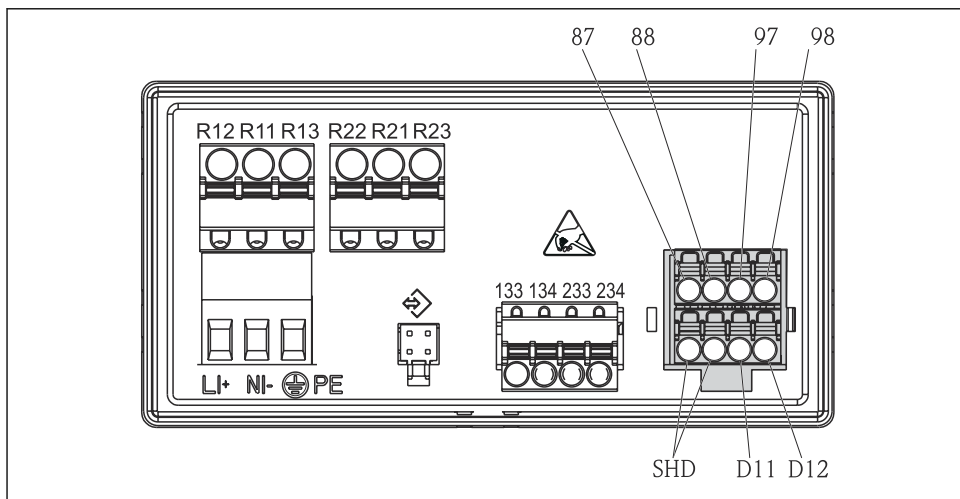
- ▶ Vegye figyelembe az eszköz hátoldalán található kapocs jelöléseket.

Nagy energiájú tranziszerek hosszú jelvezetékek esetében

- ▶ Az eszköz előtt soros kapcsolással csatlakoztasson megfelelő túlfeszültség elleni védelmet.

i Az extra alacsony biztonsági feszültségnek és egy veszélyes feszültségértéknek a relére való egyidejű csatlakoztatása megengedett.

4.2 A távadó csatlakoztatása





A0015215

2 A távadó csatlakoztatási rajza

Kapocs	Leírás
87	Kapocs a Memosens kábelhez, barna, érzékelő tápellátás, U+
88	Kapocs a Memosens kábelhez, fehér, érzékelő tápellátás, U-
97	Kapocs a Memosens kábelhez, zöld, Com A
98	Kapocs a Memosens kábelhez, sárga, Com B
SHD	Kapocs a Memosens kábelhez, árnyékolás
D11	Kapocs a riasztási kimenethez, +
D12	Kapocs a riasztási kimenethez, -
Fázis/+	Kapocs a távadó tápfeszültséghez
N/-	
⊕ PE	

Kapocs	Leírás
133	Kapocs az 1. analóg kimenethez, +
134	Kapocs az 1. analóg kimenethez, -
233	Kapocs a 2. analóg kimenethez, +
234	Kapocs a 2. analóg kimenethez, -
R11, R12, R13	Kapocs az 1. reléhez
R21, R22, R23	Kapocs a 2. reléhez

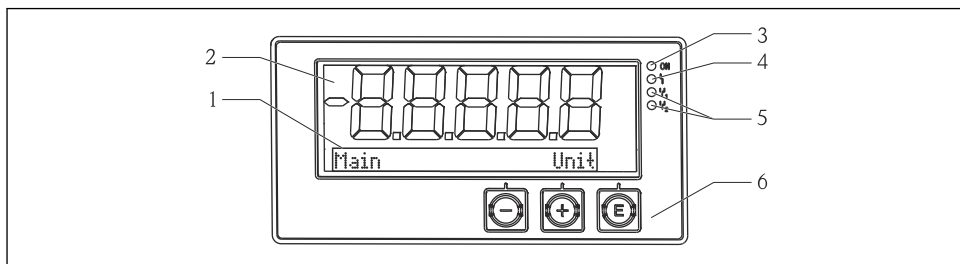
4.3 Csatlakoztatás utáni ellenőrzés

Eszköz állapota és specifikációi	Megjegyzések
Károsodtak a kábelek vagy az eszköz?	Szemrevételezés
Elektromos csatlakoztatás	Megjegyzések
A tápfeszültség megfelel az adattáblán szereplő előírásoknak?	24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Minden kapocs erősen, a megfelelő helyre van rögzítve? Megfelelő az egyes kapcsok kódolása?	-
A felszerelt vezetékek nincsenek megfeszítve?	-
A tápfeszültség és a jelkábelek megfelelően vannak csatlakoztatva?	Lásd a csatlakozási rajzon →  2,  10 és a burkolaton.

5 Kezelés

Az eszköz egyszerű működési koncepciója számos alkalmazás üzembe helyezését teszi lehetővé anélkül, hogy igénybe kellene venni a használati útmutatót.

5.1 Kijelző és az eszköz állapotjelzője / LED



A0015891

3 Az eszköz kijelzője

- 1 Pontmátrix terület
- 2 7 szegmensű kijelző
- 3 LED állapotjelző, tápegység csatlakoztatva
- 4 LED állapotjelző, riasztási funkció
- 5 LED állapotjelző, 1/2 határérték-kapcsoló relé
- 6 Kezelőgombok

Az eszköz háttérvilágítással ellátott LC kijelzővel rendelkezik, amely két részre van osztva. A szegmens területen látható a mért érték.

Kijelzési módban a pontmátrix területen további csatornainformációk, (mint pl. a TAG - címke), a mértékegység vagy oszlopdiagram látható. A működés közben itt jelenik meg az angol nyelvű szöveg.

A kijelző konfigurálásával kapcsolatos paramétereket az „Üzembe helyezés” c. szakasz ismerteti részletesen.

Hiba esetén az eszköz automatikusan vált a hiba és a csatorna megjelenítése között, lásd az „Eszközdiagnosztika” és a → 24 „Hibaelhárítás” c. → 28 szakaszokat.

5.2 Helyi kezelés az eszközön

Az eszköz működtetése az eszköz elején elhelyezett három gombbal történik





- Nyissa meg a Konfigurációs menüt
- Erősítse meg a bevittet
- Válasszon ki a menüben egy paramétert vagy almenüt

A Konfigurációs menüben:

- Fokozatosan görgessen végig a felkinált paramétereken/menüelemeken/karaktereken
- Módosítsa a kiválasztott paraméter értékét (növelje vagy csökkentse)



A Konfigurációs menün kívül:

Az engedélyezett és számított csatornák, valamint az aktív csatornák minimális és maximális értékeinek megjelenítése.

Bármikor kiléphet a menüelemekből/almenükből a menü végén található „x Back” lehetőséggel.

A beállítást közvetlenül a „-” és „+” gombok hosszabb ideig (> 3 s) történő együttes megnyomásával hagyhatja el a módosítások mentése nélkül.

5.3 Ikonok

5.3.1 Kijelző szimbólumok

	A „Hold” funkció → 14 aktív.
Max	A megjelenített csatorna maximumjelzőjének maximum értéke/értéke
Min	A megjelenített csatorna minimumjelzőjének minimum értéke/értéke
-----	Hiba, tartomány alatt/felett. Nem jelenik meg mért érték.
	Az eszköz zárolva van / kezelői zárolás; az eszközbeállítás zárolva van a paramétermódosításokra; a kijelzés módosítható.



A hibát és a csatorna azonosítót (TAG) a pontmátrix terület jelzi ki.

5.3.2 Ikonok szerkesztési módban





A következő karakterek használhatók a felhasználó által megadott szöveg bevitelére:

‘0-9’, ‘a-z’, ‘A-Z’, ‘+’, ‘-’, ‘*’, ‘/’, ‘\’, ‘%’, ‘^’, ‘2’, ‘3’, ‘m’, ‘.’, ‘:’, ‘;’, ‘:’, ‘!’, ‘?’, ‘_’, ‘#’, ‘\$’, ‘”’, ‘’’, ‘(’, ‘)’, ‘~’, ‘.’

Numerikus bevittelhez a „0–9” számok és a tizedes pont állnak rendelkezésre.


Ezenkívül a következő ikonok vannak használatban szerkesztési módban:

	Beállítási szimbólum
	Szakértői beállítások szimbóluma
	Diagnosztikai szimbólum
	A bevitt információ elfogadása. Ezt a jelzést kiválasztva a bevitt érték alkalmazásra kerül a felhasználó által megadott helyen, majd a rendszer kilépteti a felhasználót a szerkesztés módból.

	A bevitt információ elutasítása. Ezt a jelzést kiválasztva a bevitt érték elutasításra kerül, majd a rendszer kilépteti a felhasználót a szerkesztés módból. Megmarad a korábban beállított szöveg.
	Ugrás egy hellyel balra. Ezt a jelzést kiválasztva a kurzor egy hellyel balra ugrik.
	Törlés visszafelé. Ezt a jelzést kiválasztva a kurzortól balra lévő karakter törlésre kerül.
	Összes törlése. Ezt a jelzést kiválasztva a teljes beirt szöveg törlésre kerül.

5.4 Kezelőfunkciók

A távadó kezelőfunkciói a következő menükbe szerveződnek:

Kijelző	Az eszköz kijelzőjének beállításai: kontraszt, fényerő, a mért értékek váltakozási időköze a kijelzőn
Setup (beállítás)	Eszközbeállítások Az egyes beállítások leírása az „Üzembe helyezés” c. szakaszban található →  14.
Kalibrálás	Az érzékelő kalibrálása A kalibrálási funkciók leírása a „Kalibrálás” c. szakaszban található.
Diagnostics (Diagnosztika)	Eszközinformációk, diagnosztikai napló, az érzékelőre vonatkozó információk, szimuláció

5.5 Hold (tartás) funkció

A Hold funkció az áramkimeneteket és reléállapotokat „befagyasztja”. Ezt a funkciót manuálisan lehet be- és kikapcsolni (menu **Setup** → **Manual hold**). Ezen felül a Hold funkció automatikusan aktiválódik az érzékelő kalibrálása során.



Amikor a „tartás” feltétel már nem érvényes, a „tartás” funkció továbbra is aktív marad a konfigurálható tartásfeloldási időtartamig. A tartásfeloldási időtartam a következő menüben konfigurálható: **Setup** → **Extended setup** → **System** → **Hold release**.

A „tartás” funkció nem befolyásolja a mért érték kijelzését. A „tartás” szimbólum a mért érték után is megjelenik.

6 Üzembe helyezés

6.1 Beépítés utáni ellenőrzés és az eszköz bekapcsolása

Győződjön meg róla, hogy az összes csatlakozás utáni ellenőrzést elvégezte a készülék üzembe helyezése előtt:

- Ellenőrzőlista a „beépítés utáni ellenőrzéshez”, →  9.
- Ellenőrzőlista a „csatlakoztatás utáni ellenőrzéshez”, →  11.

Az üzemi feszültség bekapcsolása után a zöld LED világít, és a kijelző jelzi, hogy a készülék üzemkész állapotban van.

Ha első alkalommal helyezi üzembe az eszközt, a Használati útmutató alábbi fejezetei szerint programozza fel a beállításokat (setup).

Ha már konfigurált vagy előre beállított eszközt helyez üzembe, az eszköz a beállításoknak megfelelően azonnal elkezd a mérést. Az aktuálisan aktivált csatornák értékei a kijelzőn jelennek meg.



Távolítsa el a védőfóliát a kijelzőről, mert az befolyásolná a kijelző olvashatóságát.

6.2 Kijelző beállításai (Display menü)

A főmenü működés közben az „E” gomb megnyomásával érhető el. A kijelzőn megjelenik a Display menü. Nyomja meg ismét az „E” gombot a menü megnyitásához. A menü/almenü alján található „x Back” (vissza) lehetőség használatával egy szinttel feljebb léphet a menüszerkezetben.

Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Contrast	1-7 Alapértelmezett: 5	A képernyő kontrasztjának beállítása.
Brightness	1-7 Alapértelmezett: 5	A kijelző fényerejének beállítása.
Alternating time	0, 3, 5, 10 mp	Két mért érték váltakozási ideje a kijelzőn. A 0 azt jelenti, hogy a mért értékek nem váltakoznak.

6.3 A beállítási hozzáférés-védelemre vonatkozó megjegyzések

A Setup, Diagnostics és Calibration menük megnyitása alapértelmezésként engedélyezett (gyári beállítás) és a beállítások segítségével zárolható.

Az eszköz zárolásához az alábbiak szerint járjon el:

1. Nyomja meg az **E** gombot a konfigurációs menübe való belépéshez.
2. Nyomja meg többször a **+** gombot, amíg a **Setup** meg nem jelenik.
3. Nyomja meg az **E** gombot a **Setup** menü megnyitásához.
4. Nyomja meg többször a **+** gombot, amíg az **Extended Setup** meg nem jelenik.
5. Nyomja meg az **E** gombot az **Extended Setup** menü megnyitásához; a **System** jelenik meg.
6. Nyomja meg az **E** gombot a **System** menü megnyitásához.
7. Nyomja meg többször a **+** gombot, amíg az **Access code** vagy **Calib Code** meg nem jelenik.
8. Nyomja meg az **E** gombot a hozzáférés-védelem beállításainak megnyitásához.
9. Állítsa be a kódot: nyomja meg a **+** és a **-** gombot a kívánt kód megadásához. A hozzáférési kód egy négyjegyű szám. A szám megfelelő pozíciója egyszerű szöveggént jelenik meg. Nyomja meg az **E** gombot a bevitt érték megerősítéséhez és a következő pozícióra való lépéshez.

10. A menüből való kilépéshez erősítse meg a kód utolsó pozícióját. Megjelenik a teljes kód. Nyomja meg a **+** gombot az **x Back** almenü utolsó elemére való visszalépéshez és erősítse meg azt. A pont megerősítésével az érték elfogadásra kerül, és a kijelző visszatér a **Setup** szintre. Az almenüből való kilépéshez és a mért érték/csatorna kijelzési szintre való visszalépéshez ismét válassza ki az **x Back** paramétert.


A hozzáférés-védelem sikeres aktiválása után a zár szimbólum jelenik meg a kijelzőn.


-  A kalibrációs menü zárolásához aktiválni kell az **Access Code** és a **Calib Code** lehetőségeket.


Ez lehetőséget biztosít egy szerepkör-fogalom (adminisztrátor/karbantartó személyzet) bevezetéséhez az eszköz kezelésében.


Adminisztrátor szerepkör: Hozzáférés az összes menühöz (Setup, Diagnostics, Calibration), az **Access Code** beírását követően.


Karbantartó személyzet szerepkör: Hozzáférés a Calibration menühöz a **Calib Code** beírását követően.

-  Ha csak az **Access Code** lett aktiválva, a Setup és Diagnostics menük zároltak. A fennmaradó menükhöz való hozzáférés (a kalibrálást is beleértve) engedélyezett.

-  Az összes kiválasztási lista/menüelem végén lévő **x Back** gomb a felhasználót az almenüből az eggyel magasabb menüsintre lépteti.

-  Ha a hozzáférés-védelem engedélyezve van, akkor az eszköz kezelés nélkül 600 másodperc után automatikusan zárolódik. A kijelző visszkapcsol a működési képernyőre.

-  A beállítás engedélyezéséhez állítsa a **System Setup**-ban lévő beállítás-hozzáférési kódot **0000**-ra vagy törölje a kódot a **C** megnyomásával.


-  Ha elveszíti/helytelenül használja a kódot, a visszaállítást csak a szervizrészleg tudja elvégezni.

6.4 Az eszköz konfigurálása (Setup menü)

A főmenü működés közben az „E” gomb megnyomásával érhető el. A „+” és „-” gombok segítségével léptethet az elérhető menük között. Ha a kívánt menü jelenik meg, a menü megnyitásához nyomja meg az „E” gombot. A menü/almenü alján található „x Back” (vissza) lehetőség használatával egy szinttel feljebb léphet a menüszerkezetben.

A Setup menü tartalmazza az eszköz működésének legfontosabb beállításait.

Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Tag	Egyéni szöveg Max. 16 karakter	Ezzel a funkcióval adhatja meg az eszközcímekét.
Current range	4–20 mA 0–20 mA	Az áramkimenet mérési tartományának konfigurálása.



Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Out 1 0/4 mA	Számérték 0.000 ... 99 999 0.0 mS/cm	Fizikai érték, amely az analóg kimenet alsó tartományának felel meg. A konfigurált érték el nem érése esetén az áramkimenet a 0/3.8 mA szaturációs áramra áll be.
Out 1 20 mA	Számérték 0.000 ... 99 999 0.2 mS/cm (konduktív), 200 mS/cm (induktív)	Fizikai érték, amely az analóg kimenet felső tartományának felel meg. A konfigurált érték túllépése esetén az áramkimenet 20.5 mA szaturációs áramra áll be.
Out 2 0/4 mA	Számérték -50 ... 250 °C 0.0 °C	Hőmérséklet, amely a hőmérséklet bemeneti tartomány alsó határának felel meg. A konfigurált érték el nem érése esetén az áramkimenet a 0/3.8 mA szaturációs áramra áll be.
Out 2 20 mA	Számérték -50 ... 250 °C 100 °C	Hőmérséklet, amely a hőmérséklet bemeneti tartomány felső határának felel meg. A konfigurált érték túllépése esetén az áramkimenet 20.5 mA szaturációs áramra áll be.
Damping main value	0 ... 60 s 0 s	A csillapítás konfigurálása a bemeneti jelek aluláteresztő („low-pass”) szűrésére.
Extended setup		Az eszköz speciális beállításai, mint például a relé, határértékek stb. A funkciókat a következő szakasz ismerteti, →  17.
Manual hold	Off, On	Funkció az áram- és a relékimenetek befagyasztására

6.5 Bővített konfiguráció (Extended setup menu)

A főmenü működés közben az „E” gomb megnyomásával érhető el. A „+” és „-” gombok segítségével léptethet az elérhető menük között. Ha a kívánt menü jelenik meg, a menü megnyitásához nyomja meg az „E” gombot. A menü/almenü alján található „x Back” (vissza) lehetőség használatával egy szinttel feljebb léphet a menüszerkezetben.


Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
System		Általános beállítások
Tag	Testre szabott szöveg, max. 16 karakter Alapértelmezés: Aa	Ezzel a funkcióval adhatja meg az eszközcímét.
Temp. unit	°C °F	A hőmérséklet mértékegységének beállítása
Hold release	0 ... 600 s 0 s	Beállítja azt az időtartamot, ameddig az eszköz tartása (hold) meghosszabbodik a tartási állapot megszüntetése után.

Paraméter		Lehetséges beállítások	Leírás
	Alarm delay	0 ... 600 s 0 s	A riasztás aktiválódásának késleltetési ideje. Törli a késleltetési időnél rövidebb ideig fennálló riasztási állapotokat. Elfojtja a késleltetési időnél rövidebb ideig fennálló riasztási feltételeket.
	Access code	0000...9999 Alapértelmezett: 0000	Felhasználói kód az eszköz konfigurációjának védelméhez. További információk: 0000 = a felhasználói kódos védelem le van tiltva
	Calib Code	0000...9999 Alapértelmezett: 0000	Felhasználói kód a kalibrációs funkció védelmére. További információk: 0000 = a felhasználói kódos védelem le van tiltva
Input			Beviteli beállítások
	Operating mode	vezetőképesség ellenállás TDS	Az üzemmód konfigurálása
	Cell constant	Csak olvasható (Csak akkor érhető el, ha egy érzékelő csatlakoztatva van)	Megjeleníti a csatlakoztatott érzékelő cellaállandóját (lásd az érzékelő tanúsítványát).
	Install factor	0.1 ... 5.0 1.0	Az induktív vezetőképesség-érzékelők beépítési tényezője a vezetőképesség mérésének korrekciójához. Konfiguráció a tényező beírásával. A beépítési tényezővel kapcsolatos további információk, → 20.
	Unit	auto , $\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm	A fizikai érték mértékegysége. „auto” beállítás esetén az eszköz automatikusan vált a $\mu\text{S}/\text{cm}$ és mS/cm között.
	Format	None , one, two	Helyek száma a kijelző tizedes pontja után.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	A csillapítás konfigurálása a bemeneti jelek aluláteresztő („low-pass”) szűrésére.
	Temp. comp.	off, Linear , UPW HCl, UPW NaCl, NaCl (IEC 746-3), Viz, ISO 7888	A hőmérséklet-kompenzáció konfigurálása. Különböző módszerek állnak rendelkezésre a hőmérsékleti függőség kompenzálására. Ez attól a folyamattól függ, amelyben a mérést használják. A hőmérsékleti kompenzációval kapcsolatos további információkért lásd, → 21.
	T. comp. cal.	off , Linear	A hőmérséklet-kompenzáció konfigurálása a cellaállandó kalibrálásához.
	Alpha coeff.	1.0 ... 20.0 %/K 2.1 %/K	Együttható a hőmérséklet lineáris kompenzálásához.

Paraméter		Lehetséges beállítások	Leírás
	Ref. temp.	25 °C	Referencia-hőmérsékletet a lineárisan hőmérséklet-kompenzált vezetőképesség kiszámításához. Az alfa együtthatókról és az alfa referencia hőmérsékletről bővebben a „Hőmérsékleti kompenzáció” szakaszban olvashat, →  21.
	Process check		Ellenőrzi a folyamat beállításait
	Function	On, Off	Bekapcsolja a folyamat-ellenőrzést.
	Inactive time	1 ... 240 min 60 min	A folyamat-ellenőrzés időtartama
	Band width	1 ... 20 % 1 %	A folyamat-ellenőrzés sáv szélessége
Analog outputs			Az analóg kimenetek beállításai
	Current range	4–20 mA 0–20 mA	Analóg kimenet áramtartománya
	Out 1 0/4 mA	Számérték: 0,000 - 99999 0.1 mS/cm	Fizikai érték, amely az analóg kimenet alsó tartományának felel meg.
	Out 1 20 mA	Számérték: 0,000 - 99999 200 mS/cm	Fizikai érték, amely az analóg kimenet felső tartományának felel meg.
	Out 2 0/4 mA	Számérték -50 ... 250 °C 0 °C	Hőmérséklet, amely a hőmérséklet bemeneti tartomány alsó határának felel meg.
	Out 2 20 mA	Számérték -50 ... 250 °C 100 °C	Hőmérséklet, amely a hőmérséklet bemeneti tartomány felső határának felel meg.
	Damping main value	0 ... 60 s 0 s	A csillapítás konfigurálása a bemeneti jelek aluláteresztő („low-pass”) szűrésére.
Relay 1/2			A relékimenetek beállításai. A relék konfigurálásával kapcsolatos további információkért lásd, →  23.
	Function	Off , USP alarm, EP alarm, USP pre-alarm, EP pre-alarm, Min limit, Max limit, In band, Out band, Error	A relé funkció konfigurálása.
	Assignment	Main , Temp	A relé hozzárendelése a főbemenethez vagy a hőmérsékleti bemenethez
	Set point	Számérték 0.0	Nem konfigurálható az Error funkcióhoz (hibajelző relé).
	Set point 2	Számérték 0.0	Csak az In band vagy Out band funkcióhoz
	Hyst.	Számérték 0.0	A hiszterézis konfigurálása. Az Error funkcióhoz nem.
	Delay time	0 ... 60 s 0 s	A relékapcsolásig számított késleltetési idő konfigurálása. Az Error funkcióhoz nem.

Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Factory default		Visszaállítja az eszköz beállításait a gyári alapbeállításokra.
Please confirm	no, yes	Erősítse meg a visszaállítást.

6.5.1 A relék konfigurálása

Az eszköz két relével rendelkezik, a határértékek kikapcsolhatók vagy hozzárendelhetők a bemeneti jelhez. A határértéket számértékként kell megadni, beleértve a tizedes helyértéket. A relék normálisan nyitott vagy normálisan zárt üzemmódját a váltóérintkező bekötése határozza meg (→  36). A határértékek mindig egy reléhez vannak hozzárendelve. Minden relét hozzá lehet rendelni egy csatornához vagy egy számított értékhez. Az „Error” (hiba) módban a relé riasztási reléként működik és minden egyes hiba vagy riasztás esetén kapcsol.

A következő beállításokat lehet megadni a 2 határértékre: hozzárendelés, határérték, hiszterézis, kapcsolási viselkedés, késleltetés és hiba üzemmód.

6.5.2 Beépítési tényező (csak induktív vezetőképesség-érzékelők)

Szűk beépítési körülmények között a csőfalak befolyásolják a vezetőképesség mérését.

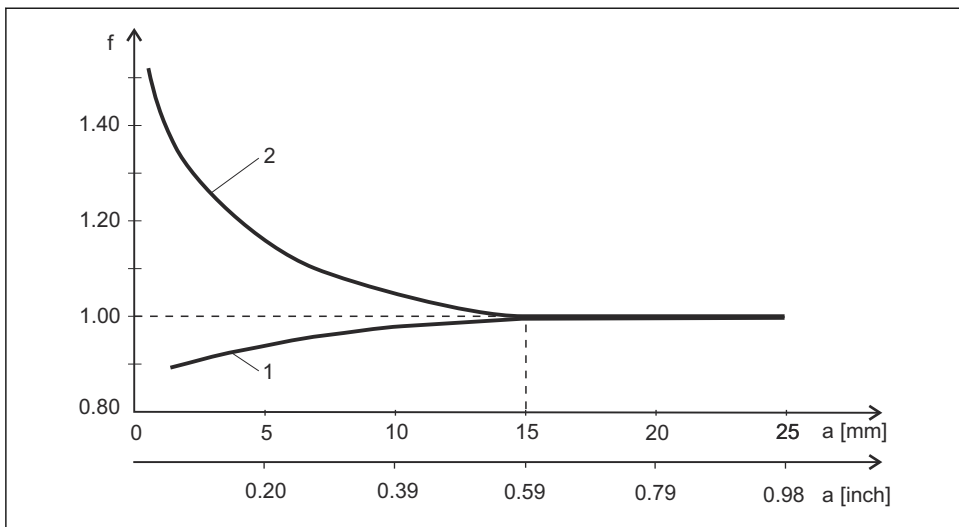
A beépítési tényező kompenzálja ezt a hatást. A távadó a beépítési tényezővel történő felszorzással korrigálja a cellaállandót.

A beépítési tényező az átmérőtől, a csőveg vezetőképességétől, valamint az érzékelő faltól való távolságától függ.

Ha elegendő a faltávolság ($a > 15 \text{ mm}$ (0.59 in), DN 80 vagy nagyobb), akkor az f beépítési tényezőt nem kell figyelembe venni ($f = 1.00$).

Ha a faltól mért távolság kisebb, a beépítési tényező az elektromosan szigetelő csövek ($f > 1$) esetén növekszik és az elektromosan vezető csövek esetén ($f < 1$) csökken.

A méréséhez kalibráló adatokat kell használni, vagy közelítéssel megállapítható az alábbi diagram segítségével.



A0005441

4 Összefüggés a beépítési tényező (f) és a faltávolság (a) között

- 1 Elektromosan vezető csőfal
2 Elektromosan szigetelő csőfal

6.5.3 Hőmérséklet-kompenzáció

Egy folyadék vezetőképessége nagy mértékben függ a hőmérséklettől, mivel az ionok mobilitása és az elkülönülő molekulák száma hőmérsékletfüggő. A mért értékeket egy meghatározott hőmérsékletre való hivatkozással lehet összehasonlítani. A referencia hőmérséklet: 25 °C (77 °F).

A vezetőképesség meghatározásakor mindig meg kell adni a hőmérsékletet. A $K(T_0)$ a 25 °C (77 °F)-ra kiszámított vagy 25 °C (77 °F)-ra átszámított vezetőképesség.

Az a hőmérsékleti együttható a vezetőképesség százalékos változását jelzi a hőmérséklet egy fokos változása esetén. A folyamat-hőmérsékleten mért k vezetőképességet az alábbiak szerint kell kiszámolni:

$$K(T) = K(T_0) (1 + \alpha(T - T_0))$$

$K(T)$ vezetőképesség T folyamat-hőmérsékleten

$K(T_0)$ vezetőképesség T_0 referencia hőmérsékleten

A hőmérsékleti együttható az oldat vegyi összetételétől és a hőmérséklettől egyaránt függ, az értéke pedig 1 % és 5 % között van, °C-ként. A hígított sóoldatok és a természetes vizek többségének elektromos vezetőképessége megközelítően lineárisan változik a hőmérséklettel.

Az Alfa hőmérsékleti együttható jellemző értékei:

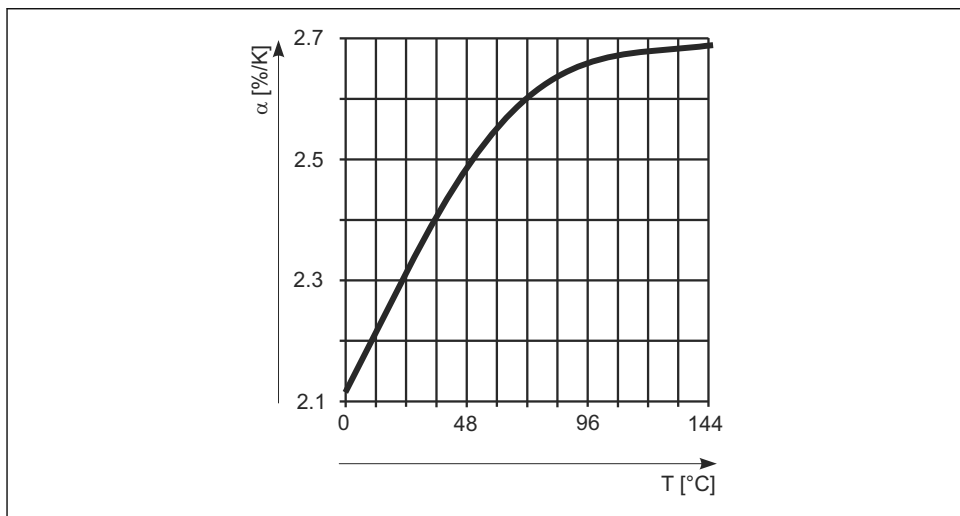
Természetes víz	kb.2 %/K
Sók (pl. NaCl)	kb.2.1 %/K

Lúgok (pl. NaOH)	kb.1.9 %/K
Savak (pl. HNO ₃)	kb.1.3 %/K

NaCl kompenzáció

NaCl kompenzáció aktiválása a következő beállítással: **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp. = NaCl (IEC 746-3)**.

NaCl kompenzáció esetén (az IEC 60746 szerint) egy rögzített, nemlineáris, a hőmérséklet-együttható és a hőmérséklet közötti összefüggést leíró görbe kerül mentésre az eszközben. Ez a görbe az alacsony koncentrációkra vonatkozik, kb. 5 % NaCl-ig.



A0008939

Természetes vízre való kompenzáció

Természetes vízre való kompenzáció aktiválása a következő beállítással: **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp. = Water ISO 7888**.

Egy nemlineáris, ISO 7888 szerinti függvény kerül mentésre az eszközben a természetes víz hőmérséklet-kompenzációjához.

Ultratiszta vízre való kompenzáció (konduktív érzékelőkhöz)

Ultratiszta vízre való kompenzáció aktiválása a következő beállítással: **Extended setup** → **Input** → **Temp. comp. = UPW HCl** vagy **UPW NaCl**.

A tiszta és az ultratiszta vízre vonatkozó algoritmusok az eszközben tárolódnak. Ezek az algoritmusok figyelembe veszik a víz disszociációját és annak hőmérsékletfüggését. Ezek kb. 100 μS/cm vezetőképesség-értékig használhatóak.

- UPW NaCl: pH-semleges szennyeződésekre optimalizálva
- UPW HCl: a savas vezetőképesség egy kationcserélő utáni mérésére optimalizálva. Ammóniához (NH₃) és nátrium-hidroxidhoz (NaOH) is alkalmas.

6.5.4 A relék konfigurálása

Az eszköz két relével rendelkezik, a határértékek kikapcsolhatók vagy hozzárendelhetők a bemeneti jelhez. A határértéket számértékként kell megadni, beleértve a tizedes helyértéket. A határértékek mindig egy reléhez vannak hozzárendelve. Minden relét hozzá lehet rendelni egy csatornához vagy egy számított értékhez. Az „Error” (hiba) módban a relé riasztási reléként működik és minden egyes hiba vagy riasztás esetén kapcsol.

A következő beállításokat lehet megadni a 2 határértékre: hozzárendelés, üzemmód, határérték, hiszterézis, kapcsolási viselkedés, késleltetés és hiba üzemmód.

A gyógyszerészeti víz határértékei az Egyesült Államok Gyógyszerkönyve (USP) és az Európai Gyógyszerkönyv (EP) szerint (csak konduktív érzékelők esetén)

Konduktív érzékelő esetében a távadó az „injekcióhoz való víz” (WFI), a „magas szinten tisztított víz” (HPW) és a „tisztított víz” (PW) felügyeletére szolgáló funkciókkal rendelkezik az Egyesült Államok Gyógyszerkönyve (USP) 645. részének és az Európai Gyógyszerkönyv (EP) szerinti szabványoknak megfelelően.

USP funkció: az alábbi táblázat hőmérséklettől függő határértékei az USP és az EP szerinti „injekcióhoz való vízre” (WFI) és az EP szerinti „magas szinten tisztított vízre” (HPW) vonatkoznak. A táblázat a távadóba van beprogramozva.

Hőmérséklet [°C]	Vezetőképesség [μ S/cm]	Hőmérséklet [°C]	Vezetőképesség [μ S/cm]
0	0.6	55	2.1
5	0.8	60	2.2
10	0.9	65	2.4
15	1.0	70	2.7
20	1.1	75	2.7
25	1.3	80	2.7
30	1.4	85	2.7
35	1.5	90	2.7
40	1.7	95	2.9
45	1.8	100	3.1
50	1.9		

A mérést a következő lépések szerint kell elvégezni:

- A távadó meghatározza a kompenzálatlan vezetőképességet és a víz hőmérsékletét.
- A távadó a hőmérsékletet a legközelebb eső 5 °C-ra kerekíti és összehasonlítja a mért vezetőképességet a táblázatban szereplő kapcsolódó értékkel.
- Ha a mért érték nagyobb, mint a táblázatban szereplő érték, akkor egy riasztás aktiválódik (E151).

EP-PW funkció: az alábbi táblázat felsorolja a „tisztított víz” (PW) EP szerinti hőmérsékletfüggő határértékeit; ez a táblázat a távadóba is be van programozva.

Hőmérséklet [°C]	Vezetőképesség [µS/cm]	Hőmérséklet [°C]	Vezetőképesség [µS/cm]
0	2.4	60	8.1
10	3.6	70	9.1
20	4.3	75	9.7
25	5.1	80	9.7
30	5.4	90	9.7
40	6.5	100	10.2
50	7.1		

A mérést a következő lépések szerint kell elvégezni:

- A távadó meghatározza a kompenzálatlan vezetőképességet és a víz hőmérsékletét.
- Ha a hőmérséklet két táblázatbejegyzés közötti, akkor a vezetőképesség határértéke a két szomszédos pont interpolálásával kerül meghatározásra.
- Egy riasztás aktiválódik, ha a mért érték nagyobb, mint a határérték.

Előriasztás

Továbbá egy USP előriasztás áll rendelkezésre, mely az USP/EP határérték 80%-ának megfelelő, beállítható kapcsolási pontnál aktiválódik. Ez azt jelenti, hogy a felhasználók időben figyelmeztetést kapnak arról, hogy szükségessé vált a rendszerük regenerálása.

6.6 Eszközdiagnosztika (Diagnosztikai menü)

A főmenü működés közben az „E” gomb megnyomásával érhető el. A „+” és „-” gombok segítségével léptethet az elérhető menük között. Ha a kívánt menü jelenik meg, a menü megnyitásához nyomja meg az „E” gombot. A menü/almenü alján található „x Back” (vissza) lehetőség használatával egy szinttel feljebb léphet a menüszerkezetben.

Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Current diag.	Csak olvasható.	Megjeleníti az aktuális diagnosztikai üzenetet
Last diag.	Csak olvasható.	Megjeleníti a legutóbbi diagnosztikai üzenetet
Diagnost logbook	Csak olvasható	Megjeleníti a legutóbbi diagnosztikai üzeneteket
Device info	Csak olvasható.	Megjeleníti az eszköz adatait

Paraméter	Lehetséges beállítások	Leírás
Device tag	Csak olvasható.	Megjeleníti az eszközcímket
Device name	Csak olvasható.	Megjeleníti az eszköz nevét
Serial number	Csak olvasható.	Megjeleníti az eszköz sorozatszámát
Order ident	Csak olvasható.	Megjeleníti az eszköz rendelési kódját
FW revision	Csak olvasható.	Megjeleníti a firmware verziót
ENP version	Csak olvasható.	Megjeleníti az elektronikus adattábla verzióját
Module ID	Csak olvasható.	Megjeleníti a modul azonosítóját
Manufact. ID	Csak olvasható.	Megjeleníti a gyártó azonosítóját
Manufact. name	Csak olvasható.	Megjeleníti a gyártó nevét

7 Kalibrálás (Kalibrálás menü)

7.1 Általános

A kimeneti változó mért vagy várható értéke és a mért változó (bemeneti változó) megfelelő valós vagy helyes értéke közötti kapcsolat meghatározása a mérőeszközre meghatározott körülmények között.

A kalibrálás alatt nincs olyan beavatkozás, amely megváltoztatja a mérőműszert.

7.2 Kalibrációs eszközfunkciók

Működés közben nyomja meg az „E” gombot a főmenü előhívásához. Használja a „+” és „-” gombokat az elérhető álló menük közötti navigáláshoz. Ha a kívánt menü jelenik meg, a menü megnyitásához nyomja meg az „E” gombot. Az összes menü/almenü végén található „x Back” (vissza) lehetőség kiválasztásával egy szinttel feljebb léphet a menüszerkezetben.

Paraméter	Konfigurációs lehetőségek	Leírás
Conductivity		A vezetőképesség-mérést kalibrálja.
C calib. start	Csak olvasható	
k	Csak olvasható	Aktuális cellaállandó
C cal.	Számérték 0 mS/cm	
k	Csak olvasható	Újonnan kiszámított cellaállandó
Save calib data?	Yes, No	Menti vagy elveti a kalibrációs adatokat?
Temperature		A hőmérséklet-mérést kalibrálja.
T cal. start	Csak olvasható	

Paraméter	Konfigurációs lehetőségek	Leírás
T cal.	Számérték	
Save calib data?	Yes, No	Menti vagy elveti a kalibrációs adatokat?

7.2.1 A cellaállandó kalibrálása

A vezetőképesség-mérő rendszert mindig úgy kalibrálják, hogy a pontos cellaállandó meghatározása/ellenőrzése megfelelő kalibrációs oldatokkal történik. Ezt a módszert például az EN 7888 és az ASTM D 1125 szabványok írják le, amelyek mindegyike néhány kalibrációs oldat készítését ismerteti. Egy másik lehetőség a nemzetközi kalibrációs szabványok beszerzése a kormányzati metrológiai hatóságoktól. Ez különösen fontos a gyógyszeriparban, ahol a kalibrálás nyomon követhetősége a nemzetközileg elismert szabványok szerint kötelező. Tesztfelszerelésének kalibrálásához az Endress+Hauser a NIST (Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet) kormányzati ügynökség SRM-ét (speciális referenciaanyagát) használja.

A cellaállandó kalibrálása

A cellaállandó kalibrálásánál mindig egy meghatározott vezetőképesség referenciaoldatot használjon, amelynek nyers vezetőképességi értékei meg vannak adva a különböző hőmérsékletekre. A helyes kalibrálásra mindig hőmérsékleti kompenzáció nélkül kerül sor.

Beállítás: a menükben navigáljon a következő helyre: **Extended Setup** → **Input** → **T.comp.cal**: válassza az „off” lehetőséget.

Ez kikapcsolja a hőmérséklet-kompenzációt a kalibráláshoz.

Az új cellaállandó az új vezetőképesség referenciaoldatból kerül kiszámításra.

A cellaállandó kalibrálásának módszere a konduktív és az induktív vezetőképesség esetén is azonos. Csak a mérési tartományhoz igazított vezetőképesség-referencia vagy sztenderd oldatok használhatók.

A konduktív érzékelőkhöz (CLS15D, CLS16D és CLS21D), szabványoldat CLY11-A 74.02 $\mu\text{S}/\text{cm}$, CLY11-B 149.75 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Az induktív érzékelőhöz (CLS50D), szabványoldat CLY11-C 1.40 mS/cm , CLY11-D 12.65 mS/cm .

1. Nyomja meg az „E” gombot a főmenü előhívásához.
2. Nyomja meg a „+” gombot a „Calibration” (kalibráció) menübe lépéshez.
3. Nyomja meg az „E” gombot a menü megnyitásához.
4. Nyomja meg az „E” gombot a „Cell const.” almenü megnyitásához.
 - ↳ Megjelenik az aktuális cellaállandó.
5. Távolítsa el az érzékelőt a mért közegből, öblítse le desztillált vízzel és szárítsa meg.
6. Nyomja meg a „+” gombot a „cond. Ref.”-be való belépéshez (vezetőképesség referenciaoldat)
 - ↳ A vezetőképesség referenciaoldat értékének megadása az aktuális hőmérsékleten

7. Nyomja meg a „+” gombot.
 - ↳ Az „Insert sensor in med.” felirat jelenik meg.
8. Helyezze az érzékelőt a vezetőképesség referenciaoldatba.
9. Nyomja meg a „+” gombot.
 - ↳ A „wait for stable value” (várjon, amíg az érték stabilizálódik) felirat jelenik meg. A kijelzőn a következő üzenet olvasható: „wait for stable value” (várjon, amíg az érték stabilizálódik), amikor az érték stabil, a kijelző átvált a „New cell constant”-re (új cellaállandó).
10. Nyomja meg a „+” gombot.
 - ↳ A „Save Calib. Data” jelenik meg. Nyomja meg az E gombot, és alkalmazza a kalibrációs adatokat a „Yes” gombbal.

8 Karbantartás

Az eszköz nem igényel speciális karbantartási munkákat.

8.1 Tisztítás

Egy tiszta, száraz ruhával lehet tisztítani az eszközt.

9 Tartozékok

9.1 Érzékelők

Konduktív vezetőképesség-érzékelők

Condumax W CLS15D

- Konduktív vezetőképesség-érzékelő tiszta, ultratiszta vízhez és Ex alkalmazásokhoz
- Megrendelés a termékszerkezet szerint, lásd a TI00109C/07/en Műszaki információkat

Condumax H CLS16D

- Higiénikus, konduktív vezetőképesség-érzékelő tiszta, ultratiszta vízhez és Ex alkalmazásokhoz
- EHEDG és 3A tanúsítvány
- Megrendelés a változattól függően, lásd a Műszaki információkat, TI00227C/07/en

Condumax W CLS21D

- Kételektrodás érzékelő dugaszolófejes és fix kábeles változatban
- Megrendelés a termékszerkezet szerint, lásd a TI00085C/07/en Műszaki információkat

Induktív vezetőképesség-érzékelők

Indumax CLS50D

- Nagyon ellenálló induktív vezetőképesség-érzékelő szabványos, ex és magas hőmérsékletű alkalmazásokhoz
- Memosens protokoll
- Megrendelés a termékszerkezet szerint, lásd a TI00182C/07/en Műszaki információkat

10 Diagnosztika és hibaelhárítás

A hibaelhárítás érdekében a következő fejezet célja a hibák lehetséges okainak áttekintése és a javító intézkedések ismertetése.

10.1 Hibaelhárítási utasítások



Veszély! Elektromos feszültség!

- ▶ Ne működtesse az eszközt felnyitott állapotban a hiba diagnosztizálása érdekében!

Kijelző	Ok	Elhárítás
Nem jelenik meg a mért érték	Nincs csatlakoztatva tápegység	Ellenőrizze az eszköz tápellátását.
	Tápegység csatlakoztatva, az eszköz hibás	Ki kell cserélni az eszközt.
Megjelenik egy diagnosztikai üzenet	A diagnosztikai üzenetek listáját a következő szakasz tartalmazza.	

10.2 Diagnosztikai üzenetek

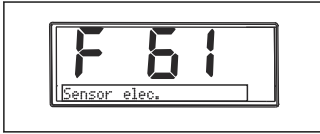
A diagnosztikai üzenet egy diagnosztikai kódból és egy szöveges üzenetből áll.

A diagnosztikai kód egy Namur NE 107 szerinti hibakategóriából és egy üzenetszámból áll.

Hibakategória (üzenetszám előtti karakter)

- F = Hiba, hibás működés észlelhető.
Az adott csatorna mért értéke már nem megbízható. Az ok a mérési pontnál található. Egy vezérlőrendszer csatlakoztatása esetén azt manuális üzemmódba kell átkapcsolni.
- M = karbantartás szükséges, a lehető leghamarabb intézkedni kell.
A mérés funkcionalitása teljesül. Nincs szükség azonnali intézkedésre. Azonban a karbantartás megakadályozza a lehetséges jövőbeli hibákat.
- C = Funkció ellenőrzése, várakozási hurok (nincs hiba).
Karbantartást végeznek az eszközön. Várja meg a folyamat befejezését.
- S = Specifikáció kívül, a mérési pont a specifikáció kívül működik.
A mérés továbbra is lehetséges. A működés azonban magasabb fokú elhasználódás, rövidebb élettartam vagy alacsonyabb mérési pontosság kockázatával történik. Az ok a mérési pontnál található.

Példák:



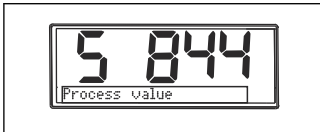
A0015896

F 61
sensor elec.



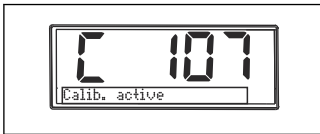
A0015897

M 915
USP figyelmeztetés



A0015898

S 844
Folyamatérték



A0015899

C107
Calib. active

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
F5	Sensor data	Érzékelőadatok érvénytelenek. Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> Frissítse a távadó dátumbeállítását Cserélje ki az érzékelőt
F12	Writing data	Az érzékelőadatok nem írhatók. Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> Ismételje meg az érzékelő adatainak írását Cserélje ki az érzékelőt
F13	Sensor type	Helytelen érzékelőtípus. Megoldás: Váltás a konfigurált típusú érzékelőre.
F61	Sensor elec.	Az érzékelő elektronikája hibás. Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> Cserélje ki az érzékelőt Lépjön kapcsolatba a szervizzel
F62	Sens. Connect	Érzékelő csatlakoztatása. Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> Cserélje ki az érzékelőt Lépjön kapcsolatba a szervizzel

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
F100	Sensor comm.	<p>Nincs kommunikáció az érzékelővel.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Az érzékelő nem csatlakozik ▪ Hibás az érzékelő csatlakozása ▪ Rövidzárlat az érzékelő kábelében ▪ Rövidzárlat a szomszédos csatornában ▪ Az érzékelő firmware frissítését hiba szakította meg <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze az érzékelő kábelcsatlakozását ▪ Ellenőrizze, hogy rövidzárlatos-e az érzékelőkábel ▪ Cserélje ki az érzékelőt ▪ Indítsa újra a firmware frissítést ▪ Lépjen kapcsolatba a szervizzel
F130	Sensor supply	<p>Érzékelő ellenőrzése.</p> <p>Rossz az energiaellátás az érzékelőnél.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze a kábelcsatlakozásokat ▪ Cserélje ki az érzékelőt
F142	Sensor signal	<p>Érzékelő ellenőrzése.</p> <p>Nem jelenik meg a vezetőképesség.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Érzékelő a levegőben ▪ Az érzékelő hibás <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze az érzékelő beépítését ▪ Cserélje ki az érzékelőt
F143	Self test	<p>Az érzékelő öntesztelési hibája.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cserélje ki az érzékelőt ▪ Lépjen kapcsolatba a szervizzel
F152	No airset	<p>Érzékelő adatai.</p> <p>Nincs kalibrációs adat</p> <p>Megoldás:</p> <p>Végezzen levegőben történő kalibrálást</p>
F523	Cell const.	<p>Érzékelő kalibrálási figyelmeztetés.</p> <p>Érvénytelen cellaállandó, elérte a tartomány maximumát.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Újrakalibrálás ▪ Adja meg a cellaállandót a gyári specifikációknak megfelelően ▪ Cserélje ki az érzékelőt
F524	Cell const.	<p>Érzékelő kalibrációs riasztás.</p> <p>Min. lehetséges cellaállandó a határérték alatt.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Újrakalibrálás ▪ Adja meg a cellaállandót a gyári specifikációknak megfelelően

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
F845	Device id	Hibás hardverkonfiguráció
F846	Param error	Hibás paraméter-ellenőrző összeg Lehetséges ok: Firmware frissítés Megoldás: Állítsa vissza a paramétereket a gyári alapértékekre
F847	Couldn't save param	A paramétereket nem sikerült menteni
F848	Calib AO1	Az 1. analóg kimenet kalibrációs értékei hibásak
F849	Calib AO2	A 2. analóg kimenet kalibrációs értékei hibásak
F904	Process check	Folyamat-ellenőrzési rendszerriasztás. A mérési jel hosszabb ideig nem változik. Lehetséges okok <ul style="list-style-type: none"> ▪ Az érzékelő elszennyeződött vagy levegőben van ▪ Nincs beáramlás az érzékelőnél ▪ Az érzékelő hibás ▪ Szoftver hiba Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze a mérési láncolatot ▪ Vizsgálja meg az érzékelőt ▪ Végezzen szoftver-újraindítást

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
C107	Calib. active	Az érzékelő kalibrálása aktív. Megoldás: Várja meg a kalibrálást
C154	No calib. data	Érzékelő adatai. Nincs kalibrációs adat, a gyári beállítások kerülnek felhasználásra. Megoldás: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze az érzékelő kalibrálási információit ▪ Kalibrálja a cellaállandót
C850	Simu AO1	Az 1. analóg kimenet szimulációja aktív
C851	Simu AO2	A 2. analóg kimenet szimulációja aktív
C852	Simu DO	Az állapotkimenet szimulációja aktív
C853	Download act.	Paraméterátvitel aktív

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
S844	Process value	<p>A mért érték a meghatározott tartományon kívül van.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Érzékelő a levegőben ▪ Légpárna a szerelvényben ▪ Helytelen érzékelő beáramlás ▪ Az érzékelő hibás <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Növelje a folyamatértéket ▪ Ellenőrizze a mérési láncolatot ▪ Az érzékelőtípus cseréje
S910	Limit switch	A határérték-kapcsoló aktiválva

Diagnosztikai kód	Üzenet szövege	Leírás
M500	Not stable	<p>Az érzékelő kalibrálása megszakítva.</p> <p>A mért főérték nem állandó.</p> <p>Lehetséges okok:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Az érzékelő elöregedett ▪ Az érzékelő ideiglenesen kiszáradt ▪ A pufférérték nem állandó <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ellenőrizze az érzékelőt, cserélje ki, ha szükséges ▪ Ellenőrizze a puffert
M526	Cell const.	<p>Érzékelő kalibrálási figyelmeztetés.</p> <p>Érvénytelen cellaállandó, elérte a tartomány maximumát.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Újrakalibrálás ▪ Adja meg a cellaállandót a gyári specifikációknak megfelelően ▪ Cserélje ki az érzékelőt
M528	Cell const.	<p>Érzékelő kalibrálási figyelmeztetés.</p> <p>Min. lehetséges cellaállandó a határérték alatt.</p> <p>Megoldás:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Újrakalibrálás ▪ Adja meg a cellaállandót a gyári specifikációknak megfelelően
M914	USP alarm	<p>USP riasztás.</p> <p>Az USP-re vonatkozó vezetőképességi határérték túllépése.</p> <p>Megoldás:</p> <p>Ellenőrizze a folyamatot</p>
M915	USP warning	<p>USP figyelmeztetés.</p> <p>Az USP-re vonatkozó vezetőképességi határérték a határérték alatt.</p> <p>Megoldás:</p> <p>Ellenőrizze a folyamatot</p>

10.3 Firmware előzmények

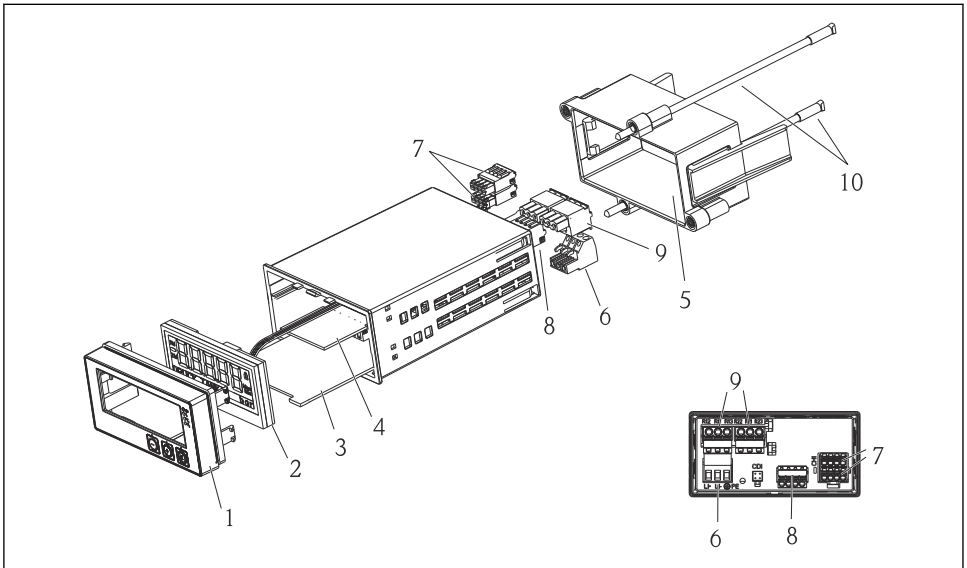
Módosítási előzmények

Az adattáblán és a Használati útmutatóban található firmware-verzió (FW) jelzi az eszköz kiadását: XX.YY.ZZ (példa: 01.02.01).

- XX Váltson a fő verzióra. Már nem kompatibilis. Az eszköz és a Használati útmutató változása.
- YY A funkció és a működés változása. Kompatibilis. A Használati útmutató változása.
- ZZ Javítások és belső változások. Nincs változás a Használati útmutatóban.

Dátum	Firmware verzió	Módosítások	Dokumentáció
09/2011	01.01.zz	Eredeti firmware	BA01030C/09/en/01.11
11/2019	02.01.zz	Jelszavas védelem hozzáadva	BA01030C/09/en/02.19
09/2022	02.01.zz	Nincs változás a funkcionalitás és a kezelés tekintetében; hiba kijavítva	BA01030C/09/en/03.22

10.4 Pótalkatrészek



5 Az eszköz pótalkatrészei

A0015745

Tételszám	Leírás	Rendelési sz.
1	Ház eleje + fólia, beleértve a CM14 billentyűzetet, kijelző nélkül	XPM0004-DA
2	CPU/Kijelzőpanel CM14, konduktív vezetőképesség CPU/Kijelzőpanel CM14, induktív vezetőképesség	XPM0004-CK XPM0004-CL
3	Alaplap, 24-230VDC/AC, CM14	XPM0004-NA
4	Relé tábla + 2 határérték relé	RIA45X-RA
5	Rögzítőkeret a W07 házhoz	71069917
6	Kapocs, 3 pólusú (tápellátás)	50078843
7	Dugaszolható kapocs, 4 pólusú (Memosens bemenet)	71037350
8	Dugaszolható kapocs, 4 pólusú (áramkimenet)	71075062
9	Dugaszolható kapocs, 3 pólusú (relékapocs)	71037408
10	Menetes rúd a csőrögzítő bilincshez, 105 mm	71081257

10.5 Visszaszállítás

Visszaszállításkor, pl. javítás esetén az eszközt védőcsomagolásban kell megküldeni. Az eredeti csomagolás nyújtja a legjobb védelmet. A javításokat csak a beszállító karbantartó szervezete végezheti el.



Az eszköz javítási célú visszaszállításakor kérjük, mellékeljen egy rövid leírást a hiba és az alkalmazás leírásával.

10.6 Ártalmatlanítás

Az eszköz elektronikus alkatrészeket tartalmaz, ezért elektronikus hulladékként kell kezelni. Kérjük, fordítson különös figyelmet az országában a hulladékkezelésre vonatkozó helyi előírásokra.

11 Műszaki adatok

11.1 Bemenet

11.1.1 Mért változók

--> A csatlakoztatott érzékelő dokumentációja

11.1.2 Méréstartományok

--> A csatlakoztatott érzékelő dokumentációja

11.1.3 Bemenetek típusai

Digitális érzékelő bemenetek, Memosens és Memosens protokoll

11.1.4 Kábelspecifikációk

Kábeltípus

Memosens adatkábel vagy rögzített érzékelőkábel, mindegyik érvégművellyel

Kábel hossza

Max. 100 m (330 ft)

11.2 Kimenet

11.2.1 Kimenő jel

2 x 0/4 ... 20 mA aktív, az érzékelő-áramköröktől és egymástól való potenciál-leválasztással

11.2.2 Terhelés

Max. 500 Ω

11.2.3 Linearizációs/átviteli viselkedés

Lineáris

11.2.4 Riasztási kimenet

A riasztási kimenet „nyitott kollektor”-ként van kialakítva. Normál üzemben a riasztási kimenet zárva van. Hiba (F-hiba, árammentes eszköz) esetén a „nyitott kollektor” kinyit.

Max. áramerősség 200 mA

Max. feszültség 30 V DC

11.3 Áramkimenetek, aktív

11.3.1 Tartomány

0 ... 23 mA

11.3.2 Jel jellemzése

Lineáris

11.3.3 Elektromos előírások

Kimeneti feszültség

Max. 24 V

11.3.4 Kábelspecifikációk

Kábeltípus

Ajánlás: árnyékolt vezeték

Keresztmetszet

Max. 1.5 mm² (16 AWG)

11.4 Relékimenetek

11.4.1 Relétípusok

2 váltóérintkező

11.4.2 Relé kapcsolási kapacitása

Max. 3 A24 V DC

Max. 3 A253 V AC

Min. 100 mW (5 V / 10 mA)

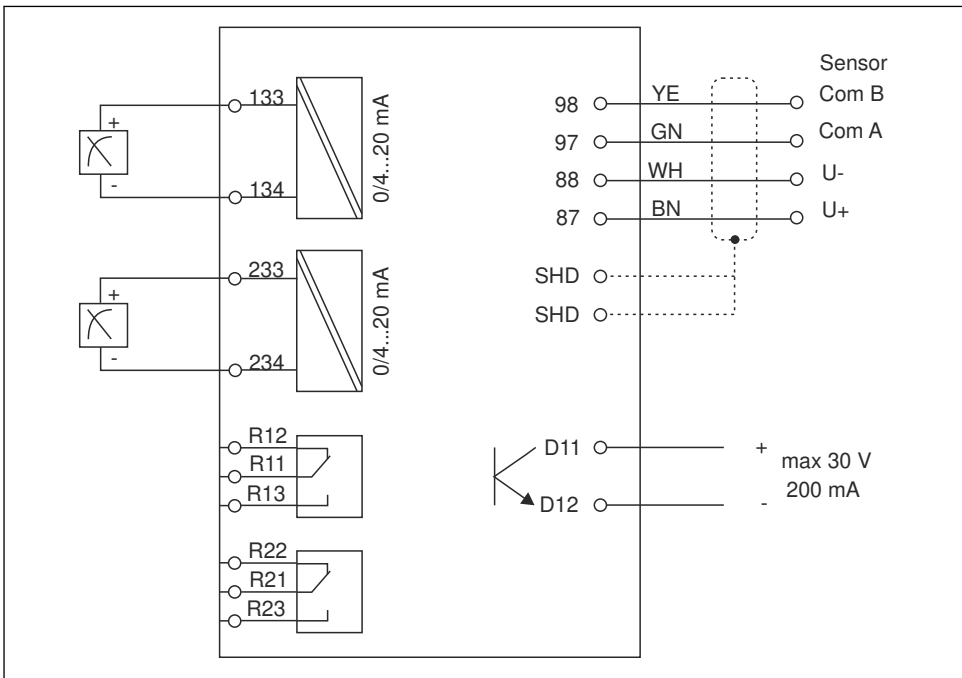
11.4.3 Kábelspecifikációk

Keresztmetszet

Max. 2.5 mm² (14 AWG)

11.5 Bekötés

11.5.1 Elektromos csatlakoztatás



A0015303

Csatlakoztatás	Leírás
87	Kapocs a Memosens kábelhez, barna, érzékelő tápellátás, U+
88	Kapocs a Memosens kábelhez, fehér, érzékelő tápellátás, U-
97	Kapocs a Memosens kábelhez, zöld, Com A
98	Kapocs a Memosens kábelhez, sárga, Com B
SHD	Kapocs a Memosens kábelhez, árnyékolás
D11	Kapocs a riasztási kimenethez, +
D12	Kapocs a riasztási kimenethez, -
Fázis/+	Kapocs a távadó tápfeszültséghez
Nulla/-	
⊕ PE	
133	Kapocs az 1. analóg kimenethez, +
134	Kapocs az 1. analóg kimenethez, -
233	Kapocs a 2. analóg kimenethez, +
234	Kapocs a 2. analóg kimenethez, -
R11, R12, R13	Kapocs az 1. reléhez
R21, R22, R23	Kapocs a 2. reléhez

11.5.2 Tápfeszültség

Széles tartományú tápegység 24 ... 230 V AC/DC (-20 % / +10 %) 50/60Hz



Az eszköz nem rendelkezik hálózati kapcsolóval

- Az ügyfélnek egy védett megszakítót kell biztosítania az eszköz közelében.
- A megszakítónak egy kapcsolónak vagy hálózati főkapcsolónak kell lennie, és címkével fel kell tüntetni rajta, hogy az az eszköz főmegszakítója.

11.5.3 Energiafogyasztás

Max. 13.8 VA / 6.6 W

11.6 Működési jellemzők

11.6.1 Válaszidő

Áramkimenetek

t_{90} = max. 500 ms 0-ról 20 mA-re történő ugrás esetén

11.6.2 Referencia-hőmérséklet

25 °C (77 °F)

11.6.3 A bemenetek maximális mérési hibája

--> A csatlakoztatott érzékelő dokumentációja

11.6.4 Az áramkimenet felbontása

> 13 bit

11.6.5 Megismételhetőség

--> A csatlakoztatott érzékelő dokumentációja

11.7 Felszerelési feltételek

11.7.1 Beépítési utasítások

Felszerelés helye

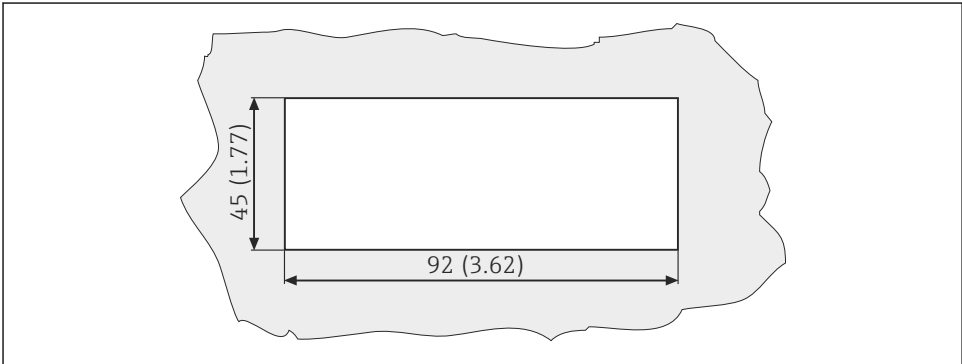
Panel, kivágás: 92 x 45 mm (3.62 x 1.77 in)

Max. panelvastagság: 26 mm (1 in)

Beépítési helyzet

A tájolást a kijelző olvashatósága határozza meg.

Max. rálátási szög: +/- 45° a kijelző központi tengelyétől minden irányban.



A0010351

6 Panelkivágás, méretek mm-ben

11.8 Környezet

11.8.1 Környezeti hőmérséklet

-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)

11.8.2 Tárolási hőmérséklet

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

11.8.3 Üzemelési magasság

< 2 000 m (6 561 ft) MSL felett

11.8.4 Elektromágneses kompatibilitás

Interferenciaemisszió és zavartűrés az EN 61326-1:szabvány szerint: A osztály az ipari alkalmazásokhoz

11.8.5 Védelmi fokozat

Elülső rész

Elülső rész IP65 / NEMA 4X

Burkolat

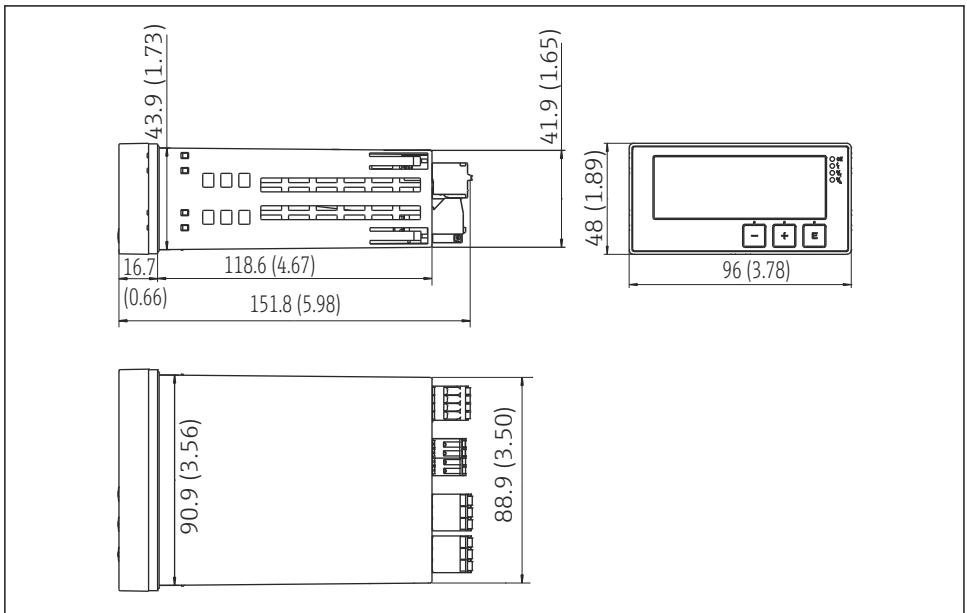
IP20 ütésvédelem

11.8.6 Relatív páratartalom

5 ... 85 %, nem lecsapódó

11.9 Műszaki felépítés

11.9.1 Méretek



A0015925

7 A távadó mérete mm-ben (inch)

11.9.2 Súly

0.3 kg (0.66 lbs)

11.9.3 Anyagok

Ház, burkolat:

Polikarbonát

Előlapfólia:

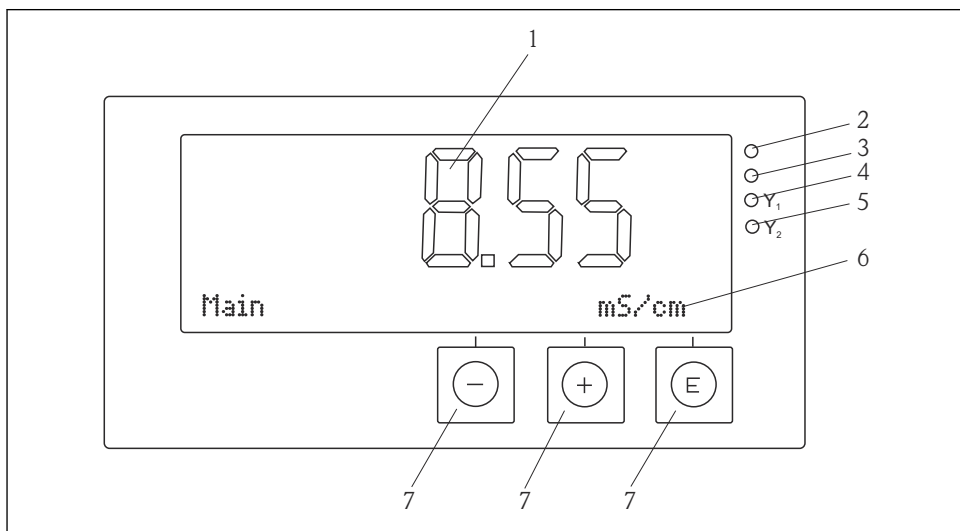
Poliészter, UV-álló

11.9.4 Kapcsok

Max. 2.5 mm² (22-14 AWG; meghúzási nyomaték 0.4 Nm (3.5 lb in)) vonal, relé

11.10 Kijelző- és kezelőelemek

11.10.1 Kezelőelemek



A0018699

8 Kijelző- és kezelőelemek

- 1 LC kijelző a mért értékek és konfigurációs adatok megjelenítéséhez
- 2 Állapotjelző LED, tápegység csatlakoztatva
- 3 Állapotjelző LED, riasztás funkció
- 4 Állapotjelző LED az 1. határérték-kapcsoló reléhez
- 5 Állapotjelző LED a 2. határérték-kapcsoló reléhez
- 6 Pontmátrix-kijelző a mértékegységek és a menüelemek megjelenítéséhez
- 7 Kezelőgombok

11.11 Tanúsítványok és jóváhagyások

11.11.1 CE jelölés

Megfelelőségi nyilatkozat

A termék megfelel a harmonizált európai szabványok követelményeinek.

Mint olyan, megfelel az EK irányelvek törvényi követelményeinek.

A gyártó a termék sikeres tesztelését a **CE** jelölés feltüntetésével erősíti meg.

Egyéb szabványok és irányelvek

- IEC 60529:
A burkolatok által biztosított védelmi fokozatok (IP-kód)
- IEC 61010-1:
Villamos mérő-, szabályozó- és laboratóriumi készülékek biztonsági előírásai

Tárgymutató

A

Adattábla	6
Alkalmazottak	
Követelmények	4
Átvétel	6

B

Beépítési tényező	20
-----------------------------	----

D

Diagnosztikai üzenetek	28
----------------------------------	----

E

Egyesült Államok Gyógyszerkönyve (USP) . . .	23
Eszközkonfiguráció	
Hozzáférés-védelem	15
Európai Gyógyszerkönyv (EP)	23

H

Hibaüzenetek	28
Hőmérséklet-kompenzáció	21

I

Ikonok	
Kijelző	13
Szerkesztési mód	13

K

Kalibrálás	
Cellaállandó	26
Kijelző szimbólumok	13

M

Munkahelyi biztonság	4
--------------------------------	---

R

Relék	20, 23
-----------------	--------

SZ

Szállítás	7
---------------------	---

T

Tárolás	7
-------------------	---

Ü

Üzembiztonság	4
-------------------------	---



71598503

www.addresses.endress.com
