

Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588

Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250

GLF 100 RW (legtisztább víz) vezetőképesség-mérő készülék

Rendelési szám: 10 08 82

1 Rendeltetésszerű használat

100µS/cm alatti vezetőképességű legtisztábbvíz-alkalmazások vezetőképességének precíziós mérése Figyelem! A vezetékes víz nem tekinthető teljesen tiszta víznek (több 100µS/cm)! Alkalmazások:

Kazánvíz vizsgálata

Ioncserélők működőképességének vizsgálata

Desztillált / ionmentesített / ásványtalanított / sóatlanított víz, stb.

2 Általános tudnivalók

Figyelmesen olvassa el ezt a használati útmutatót, hogy megismerje a készülék kezelését, még mielőtt használatba venné. Őrizze meg jól ezt az útmutatót, hogy kétség esetén bármikor rendelkezésére álljon.

3 Biztonsági tudnivalók

A készülék az elektronikus mérőkészülékekre érvényes biztonsági előírások szerint lett gyártva és bevizsgálva. A készülék kifogástalan működése és üzemi biztonsága csak az általános biztonsági óvintézkedéseknek és az ebben a használati útmutatóban közölt készülék-specifikus biztonsági előírásoknak a használat során történő betartása mellett garantálható.

1. A készülék kifogástalan működése és üzembiztonsága csak a "Műszaki adatok" c. fejezetben megadott klimatikus viszonyok betartása mellett garantálható.

2. Ha a készülék hidegről meleg helyre kerül, a páralecsapódás következtében működésében zavar keletkezhet. Ez esetben meg kell várni a készülék használatba vétele előtt, hogy az felvegye a helyiség hőmérsékletét.

3. Nagyon gondosan tervezze meg az összeköttetéseket más készülékekhez történő csatlakoztatáskor. Adott esetben az idegen készülékekben lévő belső összeköttetések (pl. a GND-pont földdel való összeköttetése) nem megengedett feszültségpotenciálokat hozhatnak létre, amelyek vagy magát a készüléket, vagy egy csatlakoztatott készüléket működésében zavarnak, vagy akár tönkre is tehetik.

4. Ha feltételezhető, hogy a készülék már nem működtethető biztonságosan, akkor üzemén kívül kell helyezni, és további használatát megfelelő jelöléssel meg kell akadályozni. A felhasználó biztonságát a készülék befolyásolhatja, ha pl.: - látható károsodást mutat, vagy nem rendeltetésszerűen működik, - hosszabb ideig nem megfelelő körülmények között tárolták. Gyanú esetén a készüléket küldje be a gyártónak javítás, ill. karbantartás céljából.

5. **Figyelem:** ez a készülék nem használható biztonsági alkalmazásokhoz, vészkipcsoló készülékekhez, vagy olyan alkalmazásokhoz, ahol a hibás működés személyi sérüléseket vagy anyagi károkat okozhat. Ha nem veszi figyelembe ezt az információt, súlyos egészségkárosodás és anyagi kár keletkezhet.

4 Üzemeltetési- és karbantartási utasítások

Ha a kijelző bal oldalán a "BAT" kiírás jelenik meg, akkor az elem kimerült. Rövid ideig azonban lehet még mérni a készülékkel. Ha a kijelzőn a „bAT” üzenet látható, az elem végleg kimerült, és ki kell cserélni. Ez esetben már nem lehet mérni a készülékkel.

Ha a készüléket 50°C-nál magasabb hőmérsékleten tárolja, vegye ki belőle az elemet.

Tanács: ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, vegye ki belőle az elemet. Kifolyásveszély!

A készülékkel és az érzékelőkkel bányon gondosan, és a műszaki adatoknak megfelelően használja (ne dobja le, ne üsse, stb.). Óvja a szennyeződéstől.

A készülék bekapcsolásakor a szegmensok letesztelése után egy aktivált kikapcsolás-késleltetés jelenik meg a kijelzőn. lásd lejjebb, „A készülék konfigurálása” fejezetnél

5 Ártalmatlanítási utasítások

Adja le a kimerült elemeket az erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtő állomáson. A készüléket nem szabad a háztartási

szeméttartályba dobni. Ha a készüléket ártalmatlanítani kell, küldje el közvetlenül nekünk (megfelelően bérmentesítve). Mi gondoskodunk a készülék szakszerű és környezetkímélő ártalmatlanításáról.

6 Kijelző elemek

1. BAT

figyelmeztető utasítás, jelzi, hogy

lemerült az elem

2. Mért érték megjelenítése

ügyeljen a kijelzőn megjelenő kiegészítő nyilakra és szimbólumokra!

3. HLD

a mért érték „befagyaszta”

4. Hőmérsékletkompenzáció

nyilak jelzik az aktív hőmérsékletkompenzációt

nLF

nem lineáris

LIN

lineáris hőmérsékletkompenzáció

Hőmérsékletkompenzáció

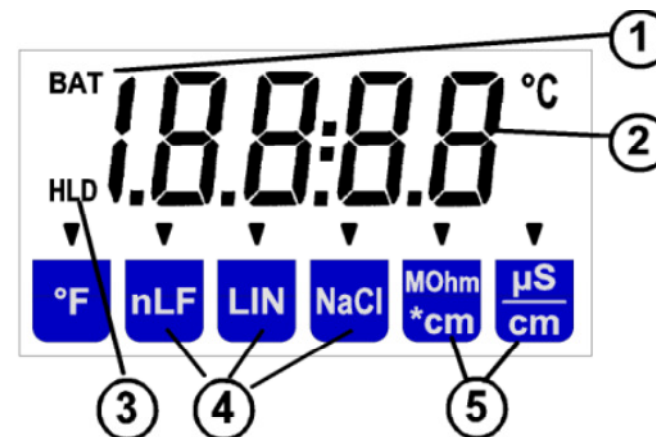
NaCl

gyengébb kompenzáció

NaCl-oldatok

5. Mértékegység-nyilak

a mértékegység jelölése a kijelzőn



7 Kezelőelemek



on/off röviden megnyomva: bekapcsolás; hosszan megnyomva: kikapcsolás; működés közben röviden megnyomva: a hőmérséklet megjelenítése
mode átkapcsolás a tényérték/ minimumérték/ maximumérték között; 2s-ig megnyomva: a minimum-/maximumérték törlése.
hold röviden megnyomva: az aktuális mérési érték mentése („HLD” a kijelzőn)

7.1 A minimum-/maximumérték-memória megjelenítése

A minimum- és maximumértékeket a készülék a bekapcsolásától kezdve rögzíti.

Minimumérték (Lo) megjelenítése:	Nyomógomb „mode” rövid nyomása	A kijelzőn ekkor a „Lo” és a minimumérték váltakozik
Maximumérték (Hi) megjelenítése:	„mode” ismételten megnyomva	A kijelzőn ekkor a „Hi” és a maximumérték váltakozik
A tényleges érték ismételt megjelenítése:	„mode” ismételten megnyomva	megjelenik a pillanatnyi tényleges érték
Minimum-/maximumértékek törlése:	„mode” 2mp-ig megnyomva	A minimum- és maximum-értékek törlődnek. Rövid időre a CLR (Clear = törlés) üzenet jelenik meg.

A minimum-/maximumérték-memória egy értékpárt tárol, amely a vezetőképességből (specifikus ellenállás) és a hozzá tartozó hőmérsékletből áll. A következő () rövid nyomásával váltani lehet a minimum- /maximumérték-memória és a minimum-/maximumhőmérséklet megjelenítése között.
A minimum- és maximumértékek a ki- és ismételt bekapcsoláskor törlődnek.

7.2 Hold – funkció

Ha lenyomja a hold nyomógombot, akkor a készülék az éppen aktuális értéket „befagyasztja” - (a kijelzőn ezt a HLD szimbólum jelzi). A nyomógomb ismételt megnyomásával a készülék visszatér a normál üzemmódjába.

8 A készülék konfigurálása

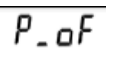
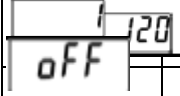
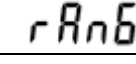
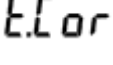
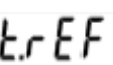
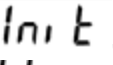
A készülék funkcióinak konfigurálásához tegye a következőket:

Kapcsolja ki a készüléket.

A mode-nyomógombot nyomja meg és tartsa lenyomva. A készülék ismételt bekapcsolása. A szegmensteszt lefutása után () engedje el újra a mode-nyomógombot. A kijelzőn megjelenik az első paraméter, a „P_oF”.

Ha meg kell változtatni egy paramétert, nyomja meg a "fel" vagy a "le" ( ) nyomógombot, ezzel belép a paraméterbeállítás üzemmódba, ezután a fel/le gombbal állítsa be a paramétert, majd erősítse meg a megváltoztatott paramétert a  gombbal.

A következő paraméterre a  nyomógombbal válthat.

Paraméter	Érték	Jelentés
Nyomógomb 	nyomógombok	 
	Auto Power-Off (kikapcsolás-késleltetés) gyári beállítás: Auto	
	Auto Power-Off ha egyik gombot sem nyomja meg, akkor a készülék az itt beállított idő letelte után automatikusan kikapcsolódik (beállítható értékek: 1 .. 120 perc)	
	Az automatikus kikapcsolás inaktív (állandó üzem)	
	A megjelenítési egység: gyári beállítás: condyS/cm	
	cond j/s/cm	Vezetőképesség-mérés:j/S/cm egységgel
	rESi MOhm*cm	Specifikus ellenállás mérése MOhm*cm egységgel
	Megjelenítési tartomány: gyári beállítás: Auto	
	Auto (automatikus)	Automatikus méréstartomány-választás
	100.0 j/s/cm	ha Unit = cond j/s/cm: vezetőképesség, 0.0 .. 100.0 j/S/cm
	20.00 j/s/cm	" : vezetőképesség, 0.00.. 20.00 j/S/cm
	2.000 j/s/cm	" : vezetőképesség, 0.000.. 2.000 j/S/cm
	.2000 MOhm*cm	ha Unit = rESi MOhm*cm: spec. ellenállás, 0.0100 .. 0.2000 MOhm*cm
	2.000 MOhm*cm	
	20.00 MOhm*cm	
	20.00 MOhm*cm	
		" : spec. ellenállás, 0.010 .. 2.000 MOhm*cm
		" : spec. ellenállás, 0.01 .. 20.00 MOhm*cm
	A hőmérséklet-megjelenítés egysége gyári beállítás °C	
	°C	Hőmérséklet-megjelenítés °C-ban
	°F	Hőmérséklet-megjelenítés °F-ban
	Hőmérsékletkompenzáció (csak °S/cm és mS/cm esetén) gyári beállítás: nLF	
	OFF (ki)	A vezetőképesség-értékeket nem kell kompenzálni
	nLF	nemlineáris hőmérséklet-kompenzáció természetes vizekhez, EN 27888 (DIN 38404) szerint. Alap-, felületvíz-, ivóvíz- és tisztavíz-mérésekhez.
	Lin	Lineáris hőmérséklet-kompenzáció beállítható kompenzációs együtthatóval (t.Lin)
	nA.CL	Hőmérsékletkompenzáció gyenge NaCl-oldatok esetén a DIN EN 60746-3 szerint
	A hőmérsékletkompenzáció vonatkoztatási hőmérséklete (csak t.Cor <> oFF esetén) gyári beállítás: 25 °C	
	25°C/77 °F	Vonatkoztatási hőmérséklet: 25 °C / 77 °F
	20°C/68 °F	Vonatkoztatási hőmérséklet: 20 °C / 68 °F
	Kompenzációs együttható: (csak t.Cor = Lin esetén) gyári beállítás: 1.000	
	0.300 .. 5.000	Hőmérsékletkompenzációs együttható % / K-ben. Ezt a tényezőt pl. az előzetes kísérletek során meg kell határozni a mindenkori oldathoz.
	A gyári beállítások visszaállítás	
	no	A beállítások megmaradnak
	yes (igen)	A konfiguráció és a kalibrálások visszaállítása az eredeti gyári beállításokra.



A gomb újbóli megnyomása tárolja a beállításokat, a készülék újraindul (szegmensteszt).

Figyelem: Ha beadáskor több mint 2 percen át nem nyom meg egyetlen nyomógombot sem, a készülék konfigurációja megszakad. Az esetleg elvégzett változtatások nem tárolódnak.

9 A készülék beszabályozása

A mérőcella természetes öregedése vagy pihentetése megváltoztathatja a mérőcella léptetését. Ha rendelkezésre áll egy kalibrálóoldat, akkor a készülék a léptetés korrekciójának beállításával megfelelően újraindít. A hőmérsékletmérés különösen stabil módon működik és igen ritkán igényel újraindítást.

A készülék paramétereinek a konfigurálása:

Kapcsolja ki a készüléket.

A Hold nyomógombot nyomja meg és tartsa megnyomva. A készüléket ismételtén kapcsolja be a szegmensteszt lefutása



után () engedje el újra a hold nyomógombot. A kijelzőn megjelenik az első paraméter, az „SCL”.

Ha meg kell változtatni egy paramétert, nyomja meg a "fel" vagy a "le" () nyomógombot, ezzel belép a paraméterbeállítás üzemmódba, ezután a fel/le gombbal állítsa be a paramétert, majd erősítse meg a megváltoztatott

paramétert a gombbal.



A következő paraméterre a nyomógombbal válthat.

Paraméter	Érték	Jelentés
Nyomógomb	Nyomógombok	
SCL	A mérőcella léptetésének	korrekciója
	0.800 ... 1.200	A vezetőképesség-mérő cella léptetési korrekciójának beállítása
DFSL	A hőmérséklet offsetje	
	-2.0 ... 2.0 °C	A hőmérsékletmérés nullponteltolása (lásd lejjebb)
	-3,6 ... 3,6 °F	
SCLt	A hőmérsékletléptetés	korrekciója
	-5.00...5.00 %	A hőmérsékletmérés léptetésének korrekciója: Megjelenítés = (mért érték - offset) * (1 + léptetés korrekciója / 100)

Ha újból nyomja a gombot, tárolja a beállításokat, a készülék újraindul (szegmensteszt)

Figyelem: Ha beadáskor több mint 2 percen át nem nyom meg egyetlen nyomógombot sem, a készülék konfigurációja megszakad. Az esetleg elvégzett változtatások nem tárolódnak.

10 Rendszerüzemek

Er. 1 = túllépte a mérési tartományt, a mért érték túl nagy == érzékelőhiba.

Er. 7 = rendszerhiba - a készülék egy rendszerhibát észlelt (a készülék hibás, vagy messze kívül van a megengedett hőmérséklettartományon)

A kijelző bal szélén a "BAT" kiírás jelenik meg, akkor az elem kimerült. Rövid ideig azonban lehet még mérni a készülékkel.

Ha a kijelzőn a „bA” üzenet látható, az elem végleg kimerült, és ki kell cserélni. Már nem lehet mérni a készülékkel.

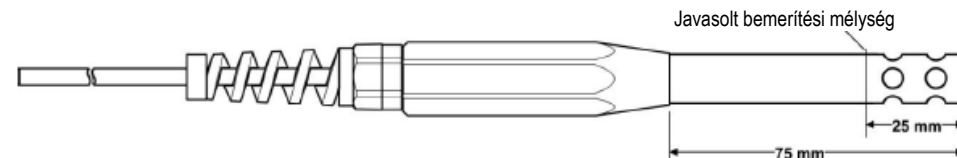
11 A pontosság ellenőrzése/kalibrálás

A mérési pontosság egy kalibrálóoldattal (külön rendelhető) ellenőrizhető. Ha már nem tartható az előírt pontosság, ajánljuk, hogy küldje el a készüléket a gyártóhoz kalibrálásra.

12 Általános tudnivalók alacsony vezetőképességű területek méréséhez

12.1 A vezetőképességmérő-cella

Mérés közben a mérőcellát úgy kell bemeríteni a folyadékba, hogy legalább 25 mm-re merüljön a mérendő közegbe. A mérőcellán belül a középső és a külső elektróda között nem lehetnek légbuborékok. Gondoskodni kell arról, hogy mérőcella körül elegendő folyadék áramoljon.



A mérőcella ionmentesített vízben vagy szárazon is tárolható. Ha erősen eltérő vezetőképességű folyadékokat kell mérni, akkor előtte a mérőcellát le kell mosni és le kell róla rázni a maradék folyadékot.

Figyelem: a mérőcella sohasem érintkezhet víztaszító anyagokkal, mint pl. olajjal vagy szilikonnal. Csak ionmentesített / ásványmentesített vízzel vagy alkohollal öblíthető le. Lehetőség szerint kerülni kell a vízzel vagy 200 µS/cm-nál nagyobb vezetőképességű oldatokkal való beszennyeződést. Különösen a mérőcella belső részét kell óvni a szennyeződésektől!

12.2 Mérési utasítások

Figyelem! A jelentős befolyásoló hatások miatt még a legkisebb szennyeződések is jelentős mérési hibákat eredményezhetnek szakszerűtlen használat esetén. A mérőkészülék mérési pontossága nagyon stabil, a mérési pontosság követelményektől és a mérőcella kezelésétől függően akár több évig is működhet a léptetési korrekció újraindítása nélkül. Ha ellenőrizni vagy növelni kell a pontosságot, akkor ez egy megfelelő kalibrálóoldattal történik, pl. 84 µS/cm-es oldattal, és a léptetési korrekció beállításával. Figyelem! A kalibrálóoldatok helytelen kezelése nagyon hamar tönkretelheti ezeket az oldatokat. Általában a vezetékben áramló víz nem tisztavíz és vezetőképessége többnyire a 100µS/cm érték többszöröse. A GLF 100 RW által mérhető legnagyobb érték 100µS/cm, ezért többek között vezetékes víz mérésére nem alkalmas!

A mérés menete: az elektródot a mérendő oldatba merítés előtt le kell öblíteni ionmentesített vízzel, és meg kell szárítani egy papírkendővel, illetve le kell rázni róla a maradék vizet. A mérés menetét jelentősen meggyorsíthatja, ha a mérés megkezdése előtt az elektródot többször az oldatba meríti, majd kiemeli abból. Feltétlenül ügyeljen arra, hogy a mérőcellában ne legyenek légbuborékok (ha ilyet lát benne, távolítsa el belőle óvatos kopogtatással). Mérés közben az elektród körül megfelelő áramlásnak kell lennie, pl. mozgatni kell közben az elektródot a folyadékban (kevergetés). Aktivált hőmérséklet-kompenzáció esetén elegendő ideig kell várni addig, amíg az elektród lehetőleg pontosan át nem veszi a mért oldat hőmérsékletét. Ha vezetékben áramló vizet kell vizsgálni, akkor ehhez megfelelő átáramló készülék használatát javasoljuk. Figyelem! A tisztavíz széndioxidot vesz fel a környezet levegőjéből, az így oldott szén sav miatt nő a vezetőképesség, ha a vizet egy nyitott tartályban tárolják. (Az érték akár több µS/cm-ig is emelkedhet)

12.3 Hőmérséklet-kompenzációk

A vizes oldatok vezetőképessége a hőmérséklettől függ. A hőmérsékletfüggőség erősen függ az oldat fajtájától. A különböző alkalmazásokhoz ennek megfelelően különféle kompenzációs fajták tartoznak:

nLF: természetes vizek A készülék magasabb mérési tartományában számos alkalmazáshoz a természetes vizekhez használatos nemlineáris hőmérséklet-kompenzáció („nLF”, az EN 27888 szerint) is elegendően pontos. A szokásos vonatkoztatási hőmérséklet: 25 °C.

Lin: lineáris hőmérséklet-kompenzáció ha mindig egy azonos, szűk oldattartományban történik a mérés, akkor meghatározható a lineáris hőmérséklet-együttható. Ez a hőmérséklet-együttható a készülék-konfigurációnál adható meg.

$$LF \text{ Bezugstemperatur} = \frac{LF \text{ aktuelle Temperatur}}{1 + \frac{"t.Lin" \text{ in Prozent}}{100}} * (\text{aktuelle Temperatur} - \text{Bezugstemperatur})$$

13. Műszaki adatok

A mérés elve	Vezetőképesség-mérés 2 pólusú nemesacél elektróddal	
Mérési tartományok	Tartomány	Felbontás
Vezetőképesség	0,000...2,000 $\mu\text{S/cm}$ 0,00...20,00 $\mu\text{S/cm}$ 0,0...100,0 $\mu\text{S/cm}$	0,001 $\mu\text{S/cm}$ 0,01 $\mu\text{S/cm}$ 0,1 $\mu\text{S/cm}$
Spec. ellenállás	0,0100...0,2000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,010...2,000 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 0,01...20,00 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$	
Hőmérséklet	-5,0 ... 100,0 °C	
Elektród	Koncentrikus 2 pólusú nemesacél elektród (1.4404, 1.4435), beépített hőmérséklet-érzékelő, külső cső átmérője: 12 mm, min. bemeztési mélység: 25 mm, kábelhossz 1,2 m.	
Pontosság Vezetőképesség: Hőmérséklet	± 1 digit (névleges hőmérsékletnél) Típus jobb $\pm (1,0 \% + 0,5 \% \text{ FS})$ $\pm 0,3 \text{ K}$	
Hőmérséklet-kompenzáció:	Lineáris hőmérséklet-kompenzáció beállítható együtthatóval, nemlineáris hőmérséklet-kompenzáció EN 27888 szerint, gyenge NaCl-oldatok hőmérséklet-kompenzációja EN 60746-3 szerint vagy deaktivált vonatkoztatási hőmérsékletek hőmérséklet-kompenzációja. 20 °C és 25 °C	
Névleges hőmérséklet	25°C	
Működési környezet	A készülék hőmérséklete: -25 ... +50 °C, a mérőcella hőmérséklete -5 ... +80 °C (rövid ideig: 100 °C), relatív páratartalom, készülék 0 ... 95 % r.F. (nem lecsapódó)	
Tárolási hőmérséklet	-5 ... +50 °C	
Működési környezet	A készülék hőmérséklete: -25 ... +50 °C, a mérőcella hőmérséklete -5 ... +80 °C (rövid ideig: 100 °C), relatív páratartalom, készülék 0 ... 95 % r.F. (nem lecsapódó)	
Tárolási hőmérséklet	-5 ... +50 °C	
Készülék ház	Méret: 110 x 67 x 30 mm (H x Szé x Ma) ütésálló ABS-ből, fóliabillentyűzet, áttetsző lap. előoldali, IP65 védelem	
Súly	kb. 155 g	
Áramellátás	9V-os 6F22 típusú elem (a cink-szén elemet a készülékkel együtt szállítjuk) a cink-szén elem élettartama: min 200 óra	
Áramfelvétel	kb. 1,5 mA	
Kijelző	kb. 11 mm magas, 4½-karakteres LCD-kijelző kiegészítő szegmensekkel	
Kezelőszervek	3 fóliabillentyűzet a be-/kikapcsoláshoz, menükezelés, min- / max- / mérési érték (Hold)-funkció, stb.	
Mérési érték (HOLD)-funkció	A készülék gombnyomásra elmenti az aktuális értéket.	
Automatikus kikapcsolás	Ha aktiválva van, automatikusan kikapcsolódik a készülék, ha hosszabb ideig (választhatóan 1...120 perc között) nem nyúlnak hozzá.	

EMV: A készülékek megfelelnek az Európai Parlament és az Európa Tanács a tagországoknak az elektromágneses összeférhetőséggel kapcsolatos azonos jogállását rögzítő 2004/108/EG Irányelv lényeges védelmi követelményeinek. EN61326 +A1 +A2 ("A" melléklet, "B" osztály), járulékos hiba: < 1% FS.