

Návod na použitie

Portavo® 902 COND



Informácie o produkte: www.knick.de

Vrátenie produktov v záručnej dobe

Pred vrátením poškodeného zariadenia sa obráťte na náš servisný tím. Vyčistené zariadenie odošlite na zadanú adresu.

Ak bolo zariadenie v kontakte s technologickými tekutinami, musí sa pred odoslaním dekontaminovať/dezinfikovať. V takomto prípade pripojte príslušné osvedčenie o zdraví a bezpečnosti pre našich servisných pracovníkov.



Likvidácia

Dodržiavajte platné miestne alebo národné predpisy týkajúce sa likvidácie „odpadu z elektrických a elektronických zariadení“.

Registrované ochranné známky

Nasledujúce názvy sú registrované ochranné známky. Z praktického dôvodu sú v tejto príručke zobrazené bez symbolu ochrannej známky.

- Calimatic®
- Memosens®
- Paraly®
- Portavo®
- Sensocheck®
- Sensoface®

Obsah balenia	5
Dokumentácia	6
Prehľad o konduktometri Portavo 902 COND	7
Funkcie s pridanou hodnotou	8
Ochranný kryt	9
Závesný hák	9
Obrazovka.....	10
Klávesnica	11
Prvé spustenie	12
Vloženie batérií	12
Pripojenie senzora	13
Zapnutie/vypnutie prístroja	14
Ikony	14
Konfigurácia.....	15
Kalibrácia	16
Meranie koncentrácie.....	22
Koncentračné krivky	23
Meranie.....	28
Prepínanie medzi kompenzovanými a nekompenzovanými hodnotami	
Nastavenie teploty	28
Hodiny	29
Možnosti pripojenia / TAN pripojenie	30
Možnosti 002 Kalibrácia teploty	31
Chyby a správy prístroja	32
Ikony smajlíkov	33
Správy o chybách	34
Vodivostný senzor	35
Produktová rada	35
Vodivostné štandardy	36
Príslušenstvo	36
Špecifikácia	37

Skontrolujte obsah balenia. Malo by byť kompletne a nepoškodené. Balenie Portavo 902 COND obsahuje:

- Konduktometer Portavo 902 COND vrátane 4 ks AA batérií , ktoré sú balené samostatne
- Prenosný remienok na zavesenie prístroja
- Sprievodca rýchlym štartom v rôznych jazykoch
- Správu o uskutočnení špecifického testu
- Bezpečnostné inštrukcie
- CD nosič s podrobným manuálom

Správa o uskutočnení špecifického testu

CD-ROM



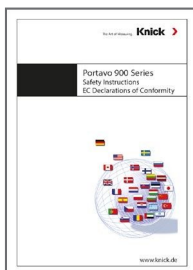
Kompletná dokumentácia:

- Používateľský manuál v rôznych jazykoch
- Bezpečnostné inštrukcie
- Sprievodca rýchlym štartom

Bezpečnostné inštrukcie

V oficiálnych jazykoch EÚ a iných

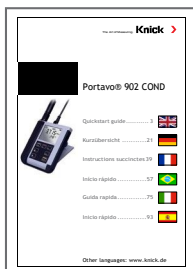
- EC Deklarácia o zhode



Sprievodca rýchlym štartom

Inštalácia a prvé kroky:

- Operácie
- Štruktúra menu
- Kalibrácia
- Hlásenia chýb a odporúčané riešenia



Možnosti výberu rôznych jazykov nájdete na priloženom CD-čku a a našich stránkach:
www.knick.de



Portavo 902 COND je prenosný konduktometer. Údaje je možné odčítať z obrazovky s vysokým kontrastom.

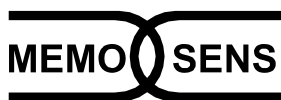
Konduktometer má nasledujúce vlastnosti:

- Použitie digitálneho senzora Memosens
 - Odstániteľné puzdro, ktoré chráni sondu pred vysychaním a zároveň slúži ako nádobka na kalibráciu.
 - Robustný kryt vyrobený z vysoko odolného polyméru, ktorý poskytuje vysokú odolnosť voči nárazu a vlhkosti.
-
- Číre sklo odolné voči poškrabaniu, z ktorého sa dá odčítať nameraná hodnota aj po dlhých rokoch používania
 - Dlhá životnosť vložených batérií (4 ks x AA)
 - Ikony smajlíkov zobrazujúce aktuálny stav sondy (strana 33)
 - Zobrazenie reálneho času, dátumu a stavu nabitia batérií
 - Pri meraní v rozsahu teplôt od -20 do +100 °C je možné teplotnú sondu automaticky identifikovať

Fukncie s pridanou hodnotou

Memosens

Konduktometer PORTAVO komunikuje so sondou Memosens. Sonda je prístrojom automaticky identifikovaná a následne sa prístroj prepne do režimu merania.



Ak je sonda správne pripojená k prístroju zobrazuje sa logo Memosens ako je možné vidieť na pravej časti strany. Sonda Memosens si ukladá informácie o kalibrácií, ktoré je možné zobrazit' aj pri pripojení sondy Memosens k inému zariadeniu, ktoré podporuje túto sondu.

Stav senzora – smajlíci

Smajlíci poskytujú rýchlu informáciu o stave sondy. Traja “ smajlíci” poskytujú informácie o stave sondy a počas merania a po kalibrácií.

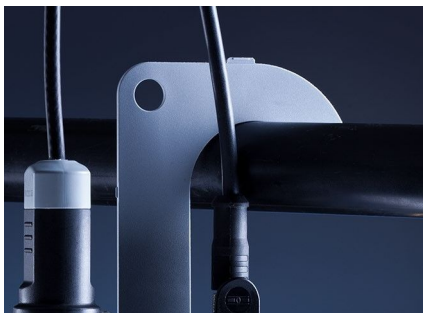


Pri zmene stavu sondy dochádza aj k zmene stavu smajlíka.



Ochranný kryt

Predná časť konduktometra je vybavená ochranným krytom, ktorý je možné úplne otvoriť a zaistiť na zadnej strane za účelom merania v prevádzke. Štítok na vnútornej strane krytu obsahuje informácie o funkciách ovládania a vysvetľuje zobrazené správy na obrazovke.



Závesný hák

Konduktometer je vybavený závesným hákom, ktorý Vám umožní mať voľné ruky pri meraní.



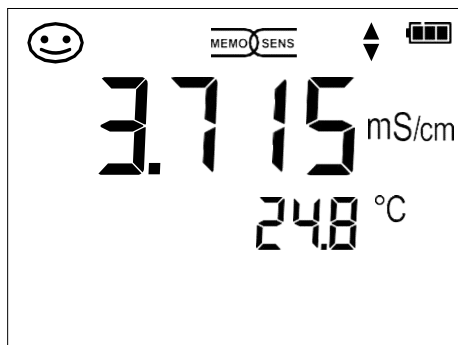
Kombinácia závesného háku a ochranného krytu

Kombináciou ochranného krytu a závesného háku je možné konduktometer použiť ako prenosný prístroj a aj ako prístroj na meranie na laboratórnom stole.

Obrazovka

Konduktometer má trojriadkovú obrazovku, na ktorej sa zobrazujú alfanumerické informácie o meraní, kalibrácii, teplote, čase a dátume.

Ďalšie informácie o meraní poskytujú ikony smajlíkov, indikátor stavu batérií a podobne. Typické zobrazenie môžeme vidieť nižšie:



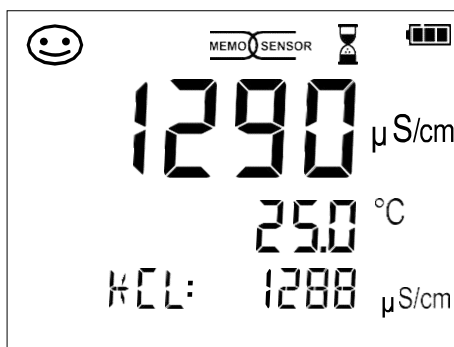
Meranie
(zobrazujú sa namerané
hodnoty vodivosti a teploty)



Hodiny
(zobrazujú sa hodiny,
minúty, sekundy a dátum)



Kalibrácia
(so zadaním konštanty cely)



Kalibrácia
(s roztokom KCl)



Klávesnica

Klávesy membránovej klávesnice majú tlakový bod.

Klávesy majú nasledujúce funkcie:

- on/off** Zapnutie a vypnutie konduktometra a zobrazenie hodnôt o kalibrácií (pozri Prvé spustenie)
- meas** Prepnutie prístroja do režimu merania
- cal** Spustenie kalibrácie
- set** Aktivovanie nastavenia / Potvrdenie kroku
- clock** Zobrazenie času a dátumu, nastavuje sa stlačením tlačidla **set**
- ▲ Keď ikona blinká môže sa šípkami posúvať v menu hore/dole
- ▼

Skontrolujte obsah balenia, či je kompletne a či nie je poškodené (pozri kapitolu Obsah balenia).

Poznámka!

Nepoužívajte prístroj, pokiaľ je splnená niektorá z nasledujúcich podmienok:

- Prístroj má viditeľné znaky poškodenia
- Prístroj nevykonáva zadanú operáciu
- Prístroj bol skladovaný nad teplotou $+70^{\circ}\text{C}$ / $+158^{\circ}\text{F}$
- Prístroj bol vystavený mechanickému namáhaniu počas jeho transportu

V tomto prípade musí byť vykonaný profesionálny rutinný test. Tento test by sa mal vykonať v spoločnosti Knick.

Vloženie batérií



Prístroj by mal merať viac ako 1000 h s použitím štyroch AA batérií.

Otvorte priestor pre batérie umiestnený na zadnej strane prístroja. Pri vkladaní batérií dbajte na ich správnu polaritu (pozri označenia v priestoroch batérií) Zatvorte kryt priestoru pre batérie a pevne ho zaskrutkujte.

Ikony batérií zobrazujú úroveň nabitia batérií:

	Ikona je plná	Batérie sú plne nabité
	Ikona je čiastočne plná	Kapacita batérií je dostatočná
	Ikona je prázdna	Kapacita batérií nie je dostatočná, ale je možné uskutočniť kalibráciu
	Ikona bliká	Zostáva ešte 10 hodín merania POZOR! Je absolútne nevyhnutné vymeniť batérie

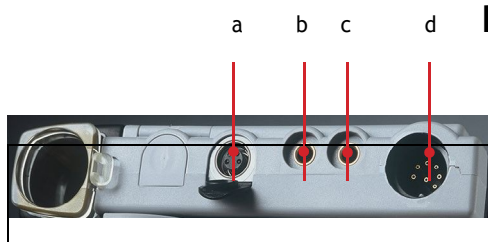
Pripojenie sondy

Konduktometer Portavo 902 COND poskytuje niekoľko pripojení, takže je možné ho použiť pre veľa typov sond. (pozri na ilustračný obrázok nižšie). Pamätajte však, že naraz môže byť pripojená vždy len jedna sonda. Prístroj automaticky rozpozná sondu Memosens a prepne sa do režimu merania. Na obrazovke sa zobrazí nápis Memosens.

Samostatná teplotná sonda

Poznámka: Meranie teploty samostatnou teplotnou sondou je možné iba vtedy, ak nie je pripojená sonda Memosens.

Po zapnutí konduktometra sa automaticky rozpozná teplotná sonda. Ak chcete teplotnú sondu vymeniť, musíte konduktometer vypnúť a znova zapnúť.



Pripojenia

- a - M8, 4 pin konektor pre sondu Memosens
- b - Teplotná sonda GND
- c - Teplotná sonda
- d - DIN konektor, 8 pin pre analógovú sondu

Sondy Memosens sú spojené káblom, ktorý umožňuje pohodlnú výmenu sondy, zatiaľ čo kábel zostáva pripojený ku konduktometru. Kábel je pripojený ku konektoru **a** (M8, 4 pin pre sondy Memosens).





Zapnutie prístroja

Po pripojení sondy môžete konduktometer zapnúť stlačením tlačidiel **on/off** alebo tlačidla **meas** na klávesnici.



Keď sa konduktometer zapne stlačením tlačidiel **on/off** vykoná sa najprv autotest, následne sa zobrazia údaje o poslednej kalibrácii a až potom sa prístroj prepne do režimu merania.

Keď sa konduktometer zapne pomocou klávesy **meas**, prechádza v okamihu do režimu merania.

V závislosti od pripojenej sondy a konkrétne zadanej úlohy musí prístroj vykonať niekoľko krokov pre konfiguráciu a kalibráciu tak, ako bude opísané na nasledujúcich stranách v návode na použitie.

Ikony

Dôležité informácie o stave zariadenia





Konfigurácia vodivosti

Pred meraním by sa mala nastaviť konfigurácia konduktometra tak, aby zodpovedala pripojenej sonde. Na korektné meranie konduktometra si treba vybrať správny spôsob kalibrácie tak, ako je uvedené v tabuľke.

Výrobné nastavenia sú zobrazené **tučným písmom**.

Meranie

↓ **set**

“nastavenie”obrazovky

Vyberte použitím tlačidiel so šípkami a potvrdíte set.

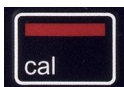
↑	Obrazovka	Cond Conc % SAL g/kg TDS mg/l °C
	MOHM cm	OFF On
	Cond jednotky	mS/cm S/m
	TDS Faktor	0.0 ... 1.0 (ak obrazovka zobrazuje = TDS)
	TC ^{*)}	OFF LINEAR NLF NACL HCL NH3 NAOH (keď zobrazuje = Cond)
	TC LINEAR	0.0 ... 20.0 %/K 2.1 %/K (keď TC = LINEÁRNE)
	REF. Temp.	0 ... 100 °C 25 °C (32 ... 212 °F 77 °F) (keď je TC = LINEÁRNE)
▲	Conc. Table	Keď je obrazovka nastavená na “Conc%”: -01- ... -10-
▼	CAL	(pre rozsah koncentrácií, pozri stranu 39)
	Auto OFF	CELL CONST. COND 0.01 MOL KCL 0.1 MOL KCL INST. FACTOR** ZERO POINT** Voľná kalibrácia
	Temp. Unit	OFF 0.1h 1h 6h 12h
	Time Format	°C °F
	Date Format	24h 12h
	TAN TEMP CAL	dd.mm.yy mm.dd.yy
	Štandard	(TAN požaduje sa prístup, možnosti; pozri stranu 31)

*) Kompenzácia teploty ***) Len pre indukčné meranie vodivosti

Vyberte ikony stlačením tlačidiel so šípkami a potvrdíte stlačením

▲ tlačisla **set**.





Kalibrácia konštanty cely (Kalibrácia zadaním konštanty cely)

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.

Meranie

↓ cal

Kalibrácia
konštanty cely

Kalibračná metóda, počet kalibračných bodov a roztokov je možné vybrať v menu konfigurácie.

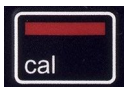


Hodnota blíká

Pre nastavenie hodnoty konštanty cely použite tlačidlá so šípkami hore/dole.

↓ cal

Kalibrácia je ukončená. Nasleduje automatický návrat do módu merania.



COND Kalibrácia

(Kalibrácia zadaním konštanty cely)

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.

Meranie

↓ cal

CAL
COND

Ponorte sondu do roztoku.

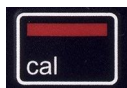


Hodnota blíká

Pre nastavenie hodnoty vodivosti použite tlačidlá so šípkami hore/dole. **Poznámka:** Prístroj pri kalibrácii nezahŕňa teplotnú kompenzáciu sondy.

↓ cal

Kalibrácia je ukončená. Nasleduje automatický návrat do režimu merania.

**0.1 / 0.01 MOL KCL Kalibrácia****(Automatická kalibrácia s roztokom KCl)**

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.

Poznámka!

- Skontrolujte, či kalibračné roztoky zodpovedajú tým, ktoré sú uvedené v tomto návode.
V prípade, že nie sú zvolené vhodné roztoky výsledná konštanta cely bude nastavená nesprávne.
- Pri kalibrácii sa uistite, že vodivostná sonda a teplotná sonda majú rovnakú teplotu, iba to Vám zaistí, že konštanta cely je zvolená správne.

Meranie

↓ cal

CAL
0.1/0.01 MOL KCL
stlačte CAL

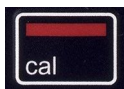
Ponorte vodivostnú sondu do roztoku KCl.
Konduktometer automaticky skoriguje
teplotné rozdiely medzi vodivostnou sondou
a meraným roztokom!

↓ cal

Meraná hodnota
Teplota
Vodivosť KCl
Presýpacie hodiny
blikajú

↓

Kalibrácia je ukončená. Nasleduje automatický návrat do režimu merania.



INŠT. FAKTOR Kalibrácie

(Len pre meranie indukтивной vodivosti: vstup inštalačného faktora)

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.

Meranie

↓ cal

CAL
INST. FACTOR

↓ cal

Za určitých podmienok merania je hodnota výslednej vodivosti ovplyvnená vzdialenosťou sondy od steny a materiálom steny. Tento efekt môže byť kompenzovaný inštalačným faktorom. Vysielač koriguje konštantu celý jej vynásobením inštalačným faktorom. Hodnota inštalačného faktora závisí

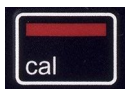
od vzdialenosti sondy od steny ako aj od priemeru vodivostnej sondy. Ak je vzdialenosť sondy od steny > 15 mm (0.59") alebo väčšia, nie je nutné brať do úvahy inštalačný faktor (1.00). Ak je vzdialenosť od steny menšia, hodnota inštalačného faktora sa zvyšuje ($k > 1$) v prípade, ak je potrubie elektricky izolované. Ak je potrubie elektricky vodivé, hodnota inštalačného faktora klesá ($k < 1$). V prípade potreby si pozrite dokumentáciu pH sondy.

Hodnota bliká

↓ cal

Použite šípky na nastavenie inštalačného faktora.

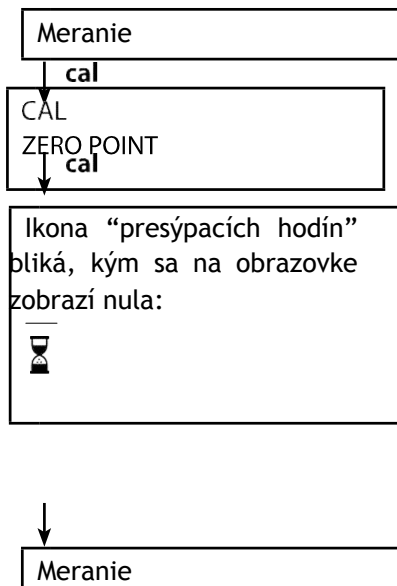
Kalibrácia je ukončená. Nasleduje automatický návrat do režimu merania.



Kalibrácia nulového bodu

(Len pre meranie indukтивной
vodivosti: Kalibrácia senzora na nulový
bod)

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.



Vyberte vodivostnú sondu z

roztoku, umiestnite ju na vzduch a
začnite kalibráciu.

Kalibrácia prebehla.

Keď je kalibrácia ukončená,
obrazovka zobrazí: konštantu cely,
nulový bod a kalibračný faktor.

Konduktometer prejde
automaticky do režimu merania.



TEMP. OFFSET Kalibrácia (Možnosti)

Kalibrácia teploty (offset)

Kalibračná metóda sa dá vybrať v menu kalibrácie.

Meranie

↓ cal

CAL
TEMP.OFFSET

Zadajte číselnú hodnotu teploty pre teplotnú sondu.

Po aktivovaní kalibrácie sa na obrazovke zobrazia:

- Nastavenie zadanej teploty
- Teplota, ktorú zmerala teplotná sonda
- offset (zobrazenie ako K)

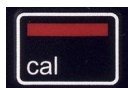
↓ cal

Nastavenie teploty,
hodnota bliká

Použite šípky hore/dole pre nastavenie teploty

↓ cal

Kalibrácia je ukončená. Nasleduje automatický návrat do režimu merania.



FREE CAL Voľná kalibrácia

(Výber voľnej kalibračnej metódy)

Voľná kalibračná metóda sa vyberie v menu kalibrácie.

Meranie

↓ cal

Kalibrácia
Konštanta cely bliká

↓ cal

Použite šípky hore/dole pre výber vhodnej kalibrácie. (Konštanta cely, vodivosť, 0.01 MOL KCL alebo 0.1 MOL KCL, INŠTALAČNÝ. FACTOR*, nulový bod*, TEMP. OFFSET).

Uskutočnite vybranú kalibráciu podľa popisu na predchádzajúcich stranách.

* Len pre meranie indukčnej vodivosti

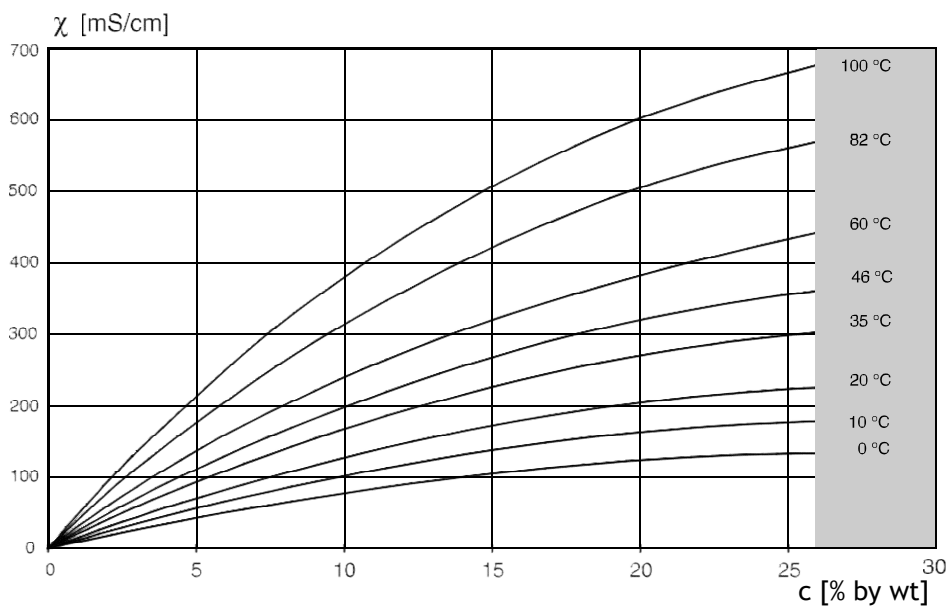
Rozsahy merania

Látka	Rozsah koncentrácie		
NaCl	0-26 wt% (0 °C) 0-26 wt% (100 °C)		
Konfigurácia	-01-		
HCl	0-18 wt% (-20 °C) 0-18 wt% (50 °C)	22-39% wt% (-20 °C) 22-39% wt% (50 °C)	
Konfigurácia	-02-	-07-	
NaOH	0-13 wt% (0 °C) 0-24 wt% (100 °C)	15-50 wt% (0 °C) 35-50 wt% (100 °C)	
Konfigurácia	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26 wt% (-17 °C) 0-37 wt% (110 °C)	28-77 wt% (-17 °C) 39-88 wt% (115 °C)	94-99 wt% (-17 °C) 89-99 wt% (115 °C)
Konfigurácia	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 wt% (-20 °C) 0-30 wt% (50 °C)	35-96 wt% (-20 °C) 35-96 wt% (50 °C)	
Konfigurácia	-05-	-08-	

V prípade roztokov uvedených vyššie môže konduktometer určiť koncentráciu látky z nameraných hodnôt vodivosti a teploty uvedenú v % hmotnosti. Chybu merania tvorí súčet chýb pri nameraní vodivosti, teploty a presnosti koncentračných kriviek uložených v prístroji. Odporúčame kalibrovat' prístroj spolu so sondou, napr. priamo na koncentráciu pomocou metódy konštanty cely. Na presné zmeranie teploty by ste mali urobiť kalibráciu teplotnej sondy.

-01- Roztok chloridu sodného NaCl

← -01- →



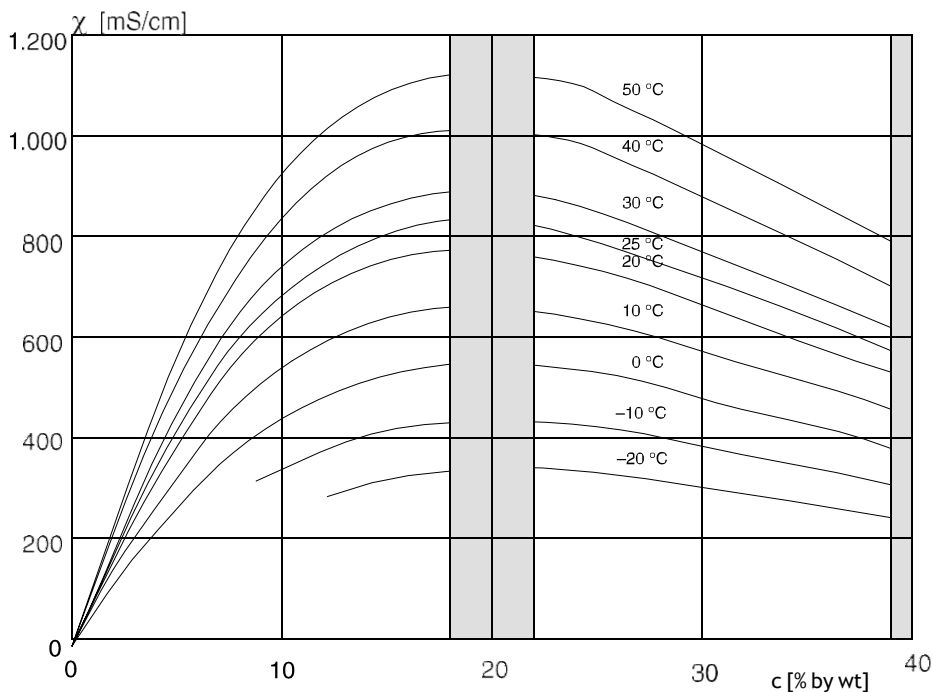
V tomto rozsahu nie je možné meranie koncentrácie

Vodivosť verus koncentrácia látky a teplota pre roztok chloridu sodného (NaCl)

-02- Kyselina chlorovodíková HCl

-07-

← -02- → ← -07- →



V tomto rozsahu nie je možné meranie koncentrácie

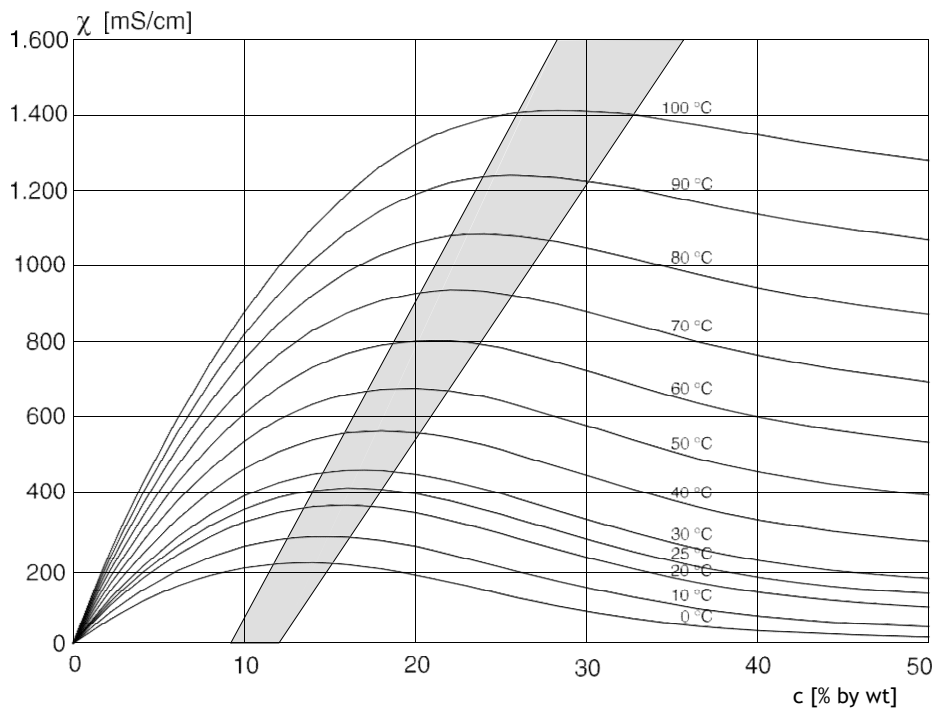
Vodivosť verus koncentrácia látky a teplota pre kyselinu chlorovodíkovú (HCl)

Source: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

-03- Roztok hydroxidu sodného NaOH -10-

← -03- →

← -10- →



■ V tomto rozsahu nie je možné meranie koncentrácie.

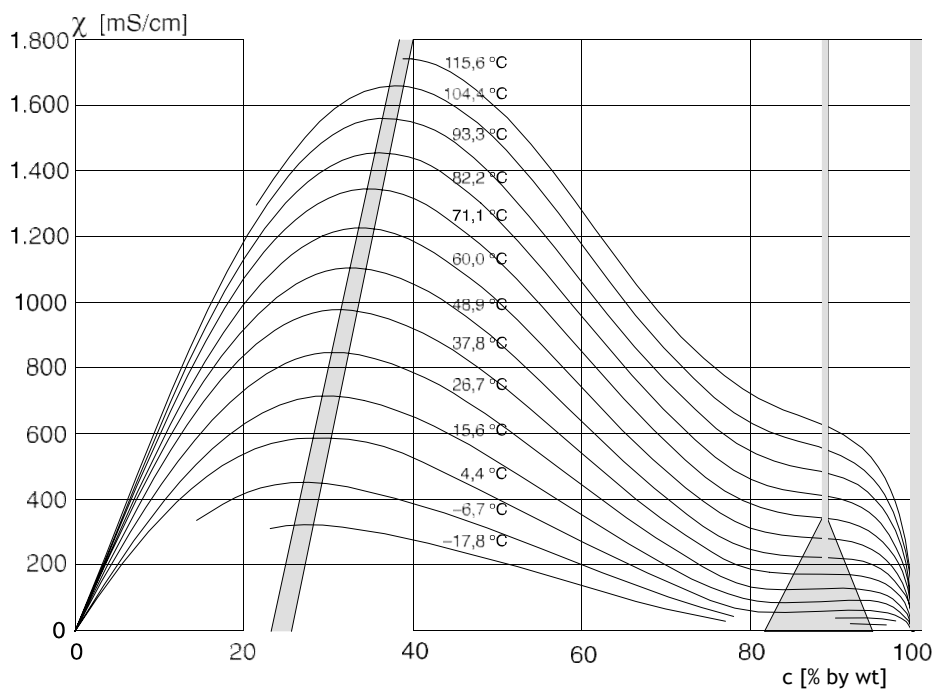
Vodivosť verus koncentrácia látky a teplota pre hydroxid sodný (NaOH)

-04- Kyselina sírová H_2SO_4

-06-

-09-

← **-04-** → ← **-09-** → **-06-**



■ V tomto rozsahu nie je možné meranie koncentrácie.

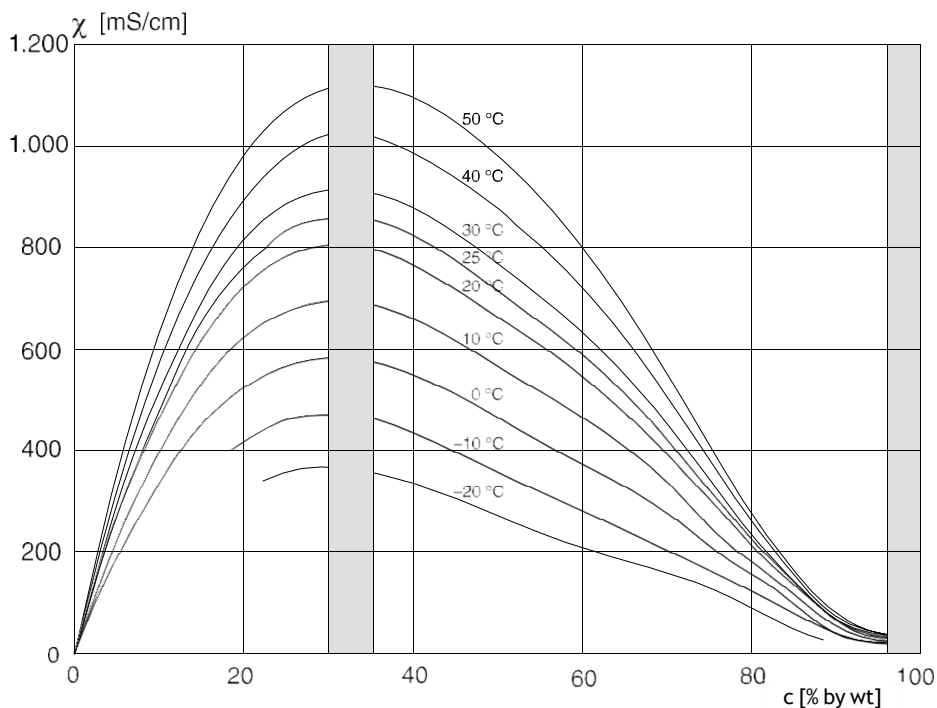
Vodivosť verzus koncentrácia látky a teplota pre kyselinu sírovú
(H_2SO_4)

Source: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- Kyselina dusičná HNO_3

-08-

← -05- → ← -08- →



V tomto rozsahu nie je možné meranie koncentrácie

Vodivosť verus koncentrácia látky a teplota pre kyselinu dusičnú (HNO_3)

Source: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. New Edition, Vol. 47 (1965)

Po dokončení všetkých príprav môžete začať so skutočným meraním.

Tlačidlá pre meranie

- 1) Pripojte požadovanú sondu ku konduktometru. Niektoré sondy vyžadujú špeciálnu prípravu. Postupujte podľa prevádzkových pokynov pre sondu.
- 2) Zapnite prístroj pomocou tlačidla zapnúť/vypnúť alebo tlačidla meranie.
- 3) V závislosti od použitej metódy merania a použitej sondy ponorte snímaciu časť sondy do meraného média.
- 4) Sledujte obrazovku a počkajte, kým sa hodnota ustáli.



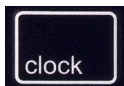
Prepínanie medzi kompenzovanými a nekompenzovanými nameranými hodnotami

Ak je aktivovaná teplotná kompenzácia (TC), môžete počas merania stlačiť tlačidlo **meas**, aby ste prepínali medzi kompenzovanými a nekompenzovanými hodnotami.

Nastavenie teploty

Ak pripojíte sondu bez detekcie teploty, môžete manuálne nastaviť teplotu na meranie alebo kalibráciu:

- 1) Stlačení tlačidla **meas** sa dostanete do režimu merania. Zobrazí sa Vám nastavená teplota.
- 2) Nastavte požadovanú hodnotu teploty pomocou šípky hore alebo dole. Podržaním stlačeného tlačidla so šípkou zmeníte hodnotu teploty v zrýchlenom režime.



Stlačte tlačidlo hodiny pre vstup do nastavenia hodín. Dátum a čas sa Vám zobrazia v menu konfigurácie.

Nastavte čas podľa nasledovných inštrukcií:

Zobrazenie
času+dátumu

↓ set

Na obrazovke
blikajú hodiny
Nastavte hodiny



Nastavte hodnotu.

↓ set

Na obrazovke
blikajú minúty
Nastavte minúty



Nastavte hodnotu.

↓ set

Druhá obrazovka bliká a
zobrazuje 00

set

Hodiny sú nastavené a nasleduje
ďalší krok.

↓ set

Na obrazovke
bliká rok
Nastavte rok



Nastavte hodnotu.

↓ set

Na obrazovke bliká
mesiac
Nastavte mesiac



Nastavte hodnotu.

↓ set

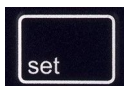
Na obrazovke
bliká deň.
Nastavte deň.



Nastavte hodnotu.

↓ set

Obrazovka ukazuje
korektný čas a dátum



Možnosti pripojenia / TAN vstup

Ak ste si zakúpili „kalibráciu teploty 002“, dostanete k nej dokument s kódom (TAN) na uskutočnenie tejto možnosti na vašom zariadení. Stlačením tlačidla **set** vstúpite do menu konfigurácie. Pomocou tlačidiel so šípkami vyberte funkciu „TAN TEMP CAL“, v ktorej môžete zadáním TAN povoliť túto možnosť.

↓ **set**

TAN teplotná kalibrácia

set

set



Release of options
 Press the **Set** key.
 Knick - Portavo 90X
 Hardware version 1
 Serial number
 1950315
 Selected option
 002 Temperaturkalibrierung
 Transaction number (TAN)
 © Knick
 151116

E

16441

Prvá číslica bliká

↓ **set**

Ďalšia číslica bliká

↓ **set**

...

Vstupný TAN kód.

Nastavenie hodnoty.

Nastavenie hodnoty.

Nastavenie sondy, stlačte set pre uloženie TAN vstupu.

Po správnom zadaní čísla TAN zariadenie signalizuje „PASS“ - táto možnosť je k dispozícii.

Možnosti 002 Teplotná kalibrácia

Vyberte si kalibráciu teploty (TEMP. OFFSET)

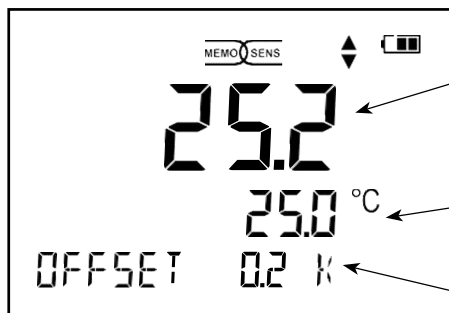
V režime merania stlačte tlačidlo **set**.

- 1) Vyberte **CAL** (kalibrácia) a potvrdte stlačením **set**.
- 2) Vyberte **TEMP.OFFSET** režim kalibrácie a stlačte **set**.

Kalibrácia bola uskutočnená. (TEMP. OFFSET)

V režime merania stlačte tlačidlo **cal**.

Stlačte tlačidlo **cal** ešte raz a aktivujete funkciu:



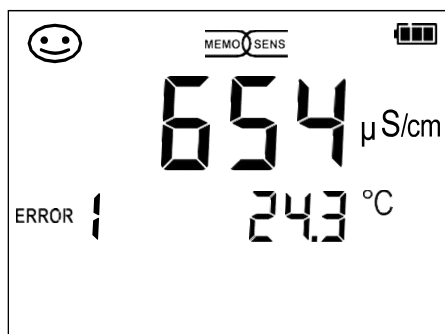
Použite šípky pre nastavenie referenčnej hodnoty teploty.

Hodnotu teploty priebežne meria teplotná sonda.

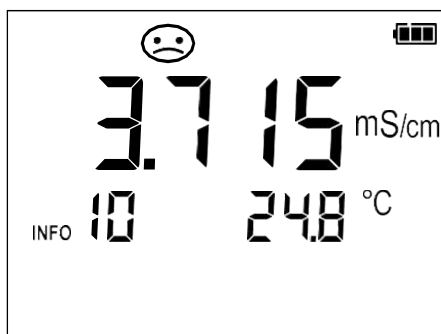
Označenie aktuálnej hodnoty offset.

Stlačte **cal** pre uloženie referenčnej hodnoty.

Oznámenia o chybách sú na obrazovke zobrazené ako „ERROR...“. Informácie o stave sondy sú označené ikonou „smajlíka“ (priateľská, neutrálna, smutná), ktorá môže byť sprevádzaná informačnou správou („INFO...“).



Príklad oznámenia o chybe:
ERROR1 (hodnota mimo rozsah)



Príklad oznámenia so smajlíkom:
INFO 10(polarizácia)

Ikona „smajlík“ poskytuje informácie o stave sondy (požiadavka na údržbu). Stále je možné uskutočniť meranie. Po kalibrácii sa zobrazí príslušná ikona smajlíka (priateľská, neutrálna, smutná) spolu s kalibračnými údajmi. Inak je smajlík viditeľný iba v režime merania.

Najdôležitejšie oznámenia o chybách a informačné správy tzv. „smajlíci“ sú zobrazené na vnútornej strane ochranného krytu. Úplný zoznam správ a ich význam je uvedený v nasledujúcich tabuľkách.

“Smajlíci” Správy

Ikony “smajlíkov” poskytujú informácie o stave sondy::

Smajlík

Čo to znamená?



Vodivostná sonda je v poriadku.



Vodivostnú sondu treba nakalibrovať.



Sondu treba vymeniť.

“Neutrálny” a “smutný” smajlík sú doplnené o správu, zobrazenú ako “INFO”, ktorá upozorňuje na príčinu zhoršenia kvality sondy.

Smajlík

INFO

Príčina



INFO 6

Čas odozvy

INFO 10

Polarizácia

Chybové hlásenia

Na obrazovke sa môžu zobrazovať nasledujúce správy:

Správa	Príčina	Riešenie
 bliká	Batéria je vybitá	Vymeniť batérie
Chyba 1	Hodnota mimo rozsah	Skontrolujte, či podmienky merania zodpovedajú nastavenému meraniu.
Chyba 3	Teplota je mimo rozsah	
Chyba 6	Konštanta cely je vysoká alebo nízka	Zadajte nominálnu hodnotu konštatnty cely.
Chyba 11	Hodnota merania je nestabilná	Ponechajte sondu v kvapaline, kým jej teplota bude stabilná. Ak to nepomôže vymeňte sondu.
Chyba 14	Čas a datum sú nesprávne	Nastavte čas a dátum
Chyba 18	Nesprávna konfigurácia	Reštartujte a resetujte továrenské nastavenia (Setup: DEFAULT YES), konfigurujte a kalibrujte. V prípade, že to nepomôže pošlite prístroj na servis
Chyba 19	Chyby továrenského nastavenia	System je poškodený. Pošlite na servis.
Chyba 21	Chyba senzora (Memosens)	Pripojte funkčný snímač Memosens

Vodivostná sonda

Prosím, navštívte naše webové stránky, kde sa dozviete viac informácií o vodivostej sonde: www.knick.de

Detekcia teploty

Poznámka: Keď je sonda Memosens pripojená, používa sa detektor teploty sondy Memosens. Ak nie je pripojená sonda Memosens, konduktometer Portavo 902 COND sa môže použiť na meranie teploty.

Pt1000 teplotná sonda

ZU 6959

Sondy Memosens majú pripojenie káblom, ktoré umožňuje pohodlnú výmenu sondy, zatiaľ čo kábel zostáva pripojený ku konduktometru.



Vodivostné štandardy

Pre stanovenie konštanty cely

Roztoky, ktoré sú ihneď k použitiu	Množstvo	Katalógové číslo
15 $\mu\text{S/cm}$, (0.0001 mol/l KCl)	300 ml	ZU 0350
147 $\mu\text{S/cm}$, (0.001 mol/l KCl)	500 ml	ZU 0702
1413 $\mu\text{S/cm}$, (0.01 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0349
12.88 mS/cm, (0.1 mol/l KCl)	250 ml	ZU 0348

Roztoky na prípravu

Na prípravu 1000 ml 0.1 mol/l NaCl roztoku (12.88 mS/cm)	1 ampulka	ZU 6945
--	-----------	---------

Príslušenstvo

Položka	Katalógové číslo
Robustné puzdro (pre prístroj, sondu, rôzne malé súčasti a návod na použitie)	ZU 0934
Náhradné puzdro pre sondu (5 ks)	ZU 0929
Kábel Memosens lab, M8, 4 pins	CA/MS-001XFA-L
Kábel na meranie pre digitálne vodivostné sondy s protokolom Memosens, M8, 4 piny	CA/M12-001M8-L
KPG® ZU plastové telo pre 6985 4-elektódovú sondu, vrátane O-krúžku	ZU 0180
Náhradná prietoková cela pre SE 202 2-elektrodovú sondu	ZU 0284
Adaptér pre pripojenie vodivostnej sondy s 2 pripojeniami typu banánik ku konduktometru	ZU 0289
Portavo 902 COND	
Adaptér pre pripojenie ZU69854-elektrodovej sondy ku konduktometru Portavo 902 COND	ZU 0290

Pripojenie vodivostnej sondy, analógové	Multi-konektor pre 2-/4-el. sondy s integrovaným teplotným čidlom	
Rozsah merania	SE 202 sonda:	0.01 ... 200 µS/cm
	SE 204 sonda:	0.05 to 500 mS/cm
	2-elektrodová sonda:	0.1 µS * c ... 200 mS * c ⁴⁾
	4-elektrodová sonda:	0.1 µS * c ... 1000 mS * c ⁴⁾
Chyby merania ^{1,2,3)}	< 0.5 % meraná hodnota + 0.4 µS * c ⁴⁾	
Cyklus merania	Približne. 1 s	
Teplotná kompenzácia	Lineárna 0 ... 20 %/K, nastaviteľná referenčná teplota	
Meranie koncentrácie	Pozri stranu 39	
Rozlíšenie obrazovky ¹⁾ (automatické prepínanie rozsahu)	Vodivosť	0.001 µS/cm (c < 0.05 cm ⁻¹) 0.01 µS/cm (c = 0.05 ... 0.2 cm ⁻¹) 0.1 µS/cm (c > 0.2 cm ⁻¹)
	Rezistivita	00.00 ... 99.99 MΩ cm
	Salinita	0.0 ... 45.0 g/kg (0 ... 30 °C)
	TDS	0 ... 1999 mg/l (10 ... 40 °C)
Pripojenie teplotnej sondy	Multikontakt pre sondu s integrovaným teplotným čidlom alebo 2 x 4 mm pre samostatnú teplotnú sondu	
Rozsah merania	NTC30 teplotná sonda -20 ... +120 °C Pt1000 teplotná sonda -40 ... +250 °C	
Cykly merania	Približne. 1 s	
Chyby merania ^{2,3)}	< 0.2 K (Tamb = 23 °C); TC < 25 ppm/K	
Štandardizácia sondy	Konštanta cely	Zadanie konštanty cely so súčasným zobrazením vodivosti a teploty
	Vodivosť	Vstup pre vodivostnú sondu so súčasným zobrazením konštanty cely a teploty
	0.01 MOL KCL	Automatické rozlíšenie konštanty cely s roztokom KCl 0.01 mol/l or 0.1 mol/l)
	0.1 MOL KCL	
Prípustná konštanta cely	0.005 ... 200.0 cm ⁻¹ (nastaviteľná hodnota)	

1) Podľa normy EN 60746-1, pri nominálnych operačných podmienkach

2) Treba počítať s odchýlkou ± 1

3) Plus chyby sondy

4) c=konštatnta cely

Pripojenie vodivostnej sondy, Memosens	M8 konektor, 4 pins, pre Memosens lab kábel	
Rozsah merania	SE 215 MS sonda:	10 μS/cm ... 20 mS/cm
Cyklus merania	Príližne	1 s
Teplotná kompenzácia	Lineárne	0 ... 20 %/K, nastaviteľná referenčná teplota
Meranie koncentrácie	Pozri stranu 39	
Rozlíšenie obrazovky ¹⁾ (automatické prepínanie rozsahu)	Vodivosť	0.001 μS/cm (c < 0.05 cm ⁻¹) 0.01 μS/cm (c = 0.05 ... 0.2 cm ⁻¹) 0.1 μS/cm (c > 0.2 cm ⁻¹)
	Rezistivita	00.00 ... 99.99 MΩ cm
	Salinita	0.0 ... 45.0 g/kg (0 ... 30 °C)
	TDS	0 ... 1999 mg/l (10 ... 40 °C)
	Teplota	-50 ... +250 °C
Štandardizácia sondy	Konštatnta cely	Zadanie konštanty cely so súčasným zobrazením vodivosti a teploty
	Vodivosť	Vstup pre vodivostnú sondu so súčasným zobrazením konštanty cely a teploty
	CONDI	Inštalčný faktor a nulový bod
	0.01 MOL KCL	Automatické rozlíšenie konštanty cely s roztokom KCL 0.01 mol/l or 0.1 mol/l)
	0.1 MOL KCL	
Pripojenia	1 x DIN konektor, 8 pins pre analógovú sondu 2 x 4-mm konektor pre samostatnú teplotnú sondu 1 x M8 konektor, 4 pins, pre Memosens lab kábel	
Obrazovka	LCD STN 7-segmentová obrazovka s 3 riadkami a ikonami	
Smajlíci	Stav indikácie (priateľský, neutrálny, smutný)	
Stav indikátora	Pre určenie stavu nabitia batérií	
Oznámenia	Presýpacie hodiny	
Klávesnica	[on/off], [cal], [meas], [set], [▲], [▼], [clock]	
Diagnostické funkcie		
Dáta sondy (lem (len pre Memosens)	Továrenské nastavenia, typ sondy, sériové číslo, operačný čas	
Kalibračné údaje	Kalibračné údaje; konštanty cely	
Test prístroja	Automatický test pamäte (FLASH, EEPROM, RAM)	
Prístrojové dáta	Typ prístroja, verzia softvéru, verzia hardvéru	
Uchovávanie údajov	Parametre, kalibračné údaje > 10 rokov	
EMC	EN 61326-1 (Všeobecné požiadavky)	
Interferencie	Class B (oblasť)	
Odolnosť voči interferenciám	Priemyselná oblasť EN 61326-2-3 (čiastočné požiadavky na vysielače)	

1) Rozsah závisí od snímača Memosens

RoHS konformita	Podľa smernice 2011/65/EU
Napájanie	
Portavo 902	4 x AA alkalické batérie
Operačný čas	Približne 1000 h (pri alkalických batériách)
Nominálne operačné podmienky	
Teplota okolia	-10 °C ... +55 °C
Pri transporte/ Skladovacia teplota	-25 °C ... +70 °C
Relatívna vlhkosť	0 ... 95 %, je možné, aby bol prístroj vystavený krátkodobej kondenzácii
Telo sondy	
Materiál	PA12 GF30 (strieborno sivý RAL 7001) + TPE (čierny)
Ochrana	IP 66/67 s kompenzačným tlakom
Rozmery	Približne (132 x 156 x 30) mm
Váha	Približne 500 g

Meranie koncentrácie	-01- NaCl 0 - 26 wt% (0 °C / +32 °F) ... 0 - 28 wt% (+100 °C / +212 °F)
	-02- HCl 0 - 18 wt% (-20 °C / -4 °F) ... 0 - 18 wt% (+50 °C / +122 °F)
	-03- NaOH 0 - 13 wt% (0 °C / +32 °F) ... 0 - 24 wt% (+100 °C / +212 °F)
	-04- H ₂ SO ₄ 0 - 26 wt% (-17 °C / -1.4 °F) ... 0 - 37 wt% (+110 °C / +230 °F)
	-05- HNO ₃ 0 - 30 wt% (-20 °C / -4 °F) ... 0 - 30 wt% (+50 °C / +122 °F)
	-06- H ₂ SO ₄ 94 - 99 wt% (-17 °C / -1.4 °F) ... 89 - 99 wt% (+115 °C / +239 °F)
	-07- HCl 22 - 39 wt% (-20 °C / -4 °F) ... 22 - 39 wt% (+50 °C / +122 °F)
	-08- HNO ₃ 35 - 96 wt% (-20 °C / -4 °F) ... 35 - 96 wt% (+50 °C / +122 °F)
	-09- H ₂ SO ₄ 28 - 88 wt% (-17 °C / -1.4 °F) ... 39 - 88 wt% (+115 °C / +239 °F)
	-10- NaOH 15 - 50 wt% (0 °C / +32 °F) ... 35 - 50 wt% (+100 °C / +212 °F)

0.01 or 0.1 mol KCl kalibrácia 17
-01- NaCl 39
-01- NaCl, concentračná krivka 23
-02- HCl 39
-02- HCl, concentračná krivka 24
-03- NaOH 39
-03- NaOH, concentračná krivka 25
-04- H₂SO₄ 39
-04- H₂SO₄, concentračná krivka 26
-05- HNO₃ 39
-05- HNO₃, concentračná krivka 27
-06- H₂SO₄ 39
-06- H₂SO₄, concentration curve 26
-07- HCl 39
-07- HCl, concentračná krivka 24
-08- HNO₃ 39
-08- HNO₃, concentračná krivka 27
-09- H₂SO₄ 39
-09- H₂SO₄, concentračná krivka 26
-10- NaOH 39
-10- NaOH, concentračná krivka 25

Knick

Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG



Beuckestr. 22
14163 Berlin
Germany

Phone: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
Email: info@knick.de
Web: www.knick.de

