

Uživatelská příručka



CDCN-91/CDCN-91AC

Dvoukanálový regulátor vodivosti/měrného odporu



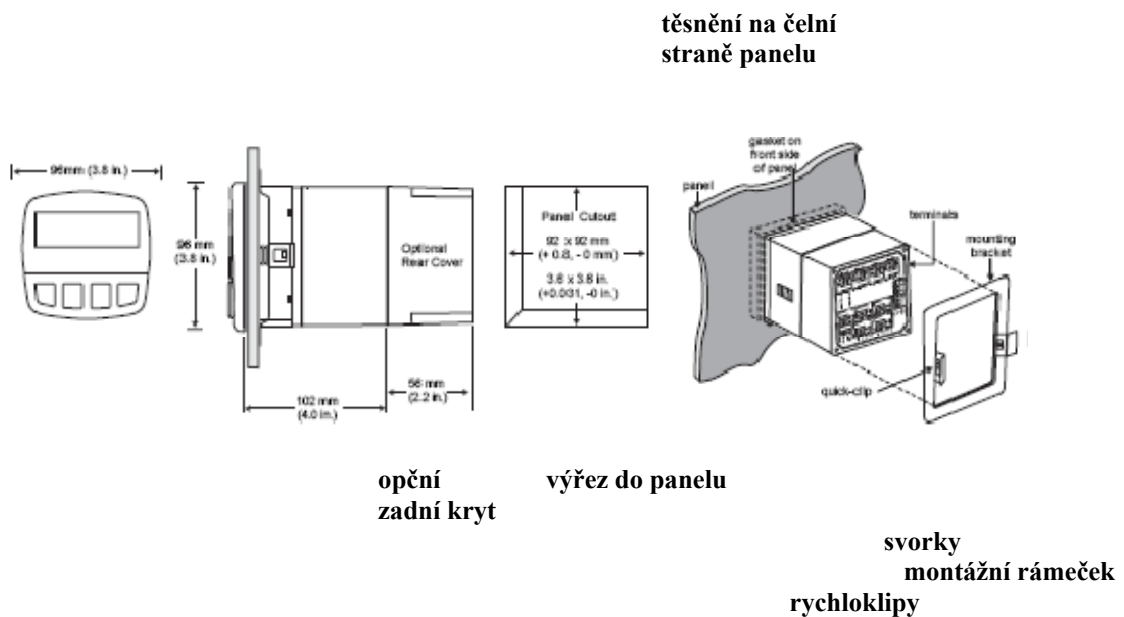


Upozornění!

- Odpojte napájení od přístroje pokud budete provádět připojování na vstupu a výstupu.
- Držte se důsledně pokynů abyste se vyhnuli osobnímu zranění.
- Tento výrobek by se měl používat jen pro účely a způsoby uvedenými v tomto manuálu.

Instalace

1. Proved'te do panelu otvor (stříhem, řezem) a odjehlete otřepy. Doporučená vzdálenost přístrojů navzájem na všech stranách je 25 mm.
2. Dejte na přístroj těsnění a umístěte jej do panelu.
3. Navlékejte na zadní část přístroje montážní rámeček až zoubky rychloklipů na bocích do sebe začnou zapadat.
4. Připojte ke svorkám vodiče.
5. Při vyndávání přístroje jej buď dočasně zabezpečte z přední strany páskou nebo přístroj vzadu pevně uchopte. **Neuvolňujte.** Stiskněte rychloklipsy směrem ven a přístroj vyndejte.
6. Pokud je nezbytné čištění, otřete průčelí přístroje vlhkým hadříkem.
7. Živé kontakty na zadní straně přístroje musí být kryty aby se předešlo možnému úrazu el. proudem.



Specifikace

Souhrnně

Slučitelné elektrody: od Omegy série CDCE-90 standardní a certifikované elektrody vodivosti/měrného odporu.

Kryt:

- Stupeň krytí: čelo IP65 (NEMA4X s dostupný zadním krytem)
- Plášť přístroje: PBT
- Těsnění panel/plášť: Neopren
- Průhledné čelní okénko: polykarbonát povlečený polyuretanem
- Klávesnice: těsněná 4 tlačítka silikonová guma
- Hmotnost: CDCN-91AC: 0,58 kg
CDCN-91: 0,55 kg

Displej (alfanumerický 2 x 16 LCD):

- Kontrast: uživatelem volitelných 5 úrovní
- Rychlost aktualizace: 1,5 sekundy

Vstupní rozsah snímače:

- Vodivost: 0,55 $\mu\text{S/cm}$ až 400,00 mS/cm
- Měrný odpor: 10 $\text{K}\Omega\cdot\text{cm}$ až 18,26 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
- TDS (celkový obsah rozpuštěných solí): 0,0 až 999999.PPM
- Teplota: -25 až 120°C Pt1000; 25°C = 1096 Ω

Přesnost:

- Vodivost/měrný odpor: $\pm 2\%$ z údaje
- Teplota: $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (0 až 100°C)

Elektrické

Požadavky na napájení:

CDCN-91AC: 100 až 240 V \sim $\pm 10\%$, 50-60Hz, 20VA nebo stabiliz. 11 až 24V ss $\pm 10\%$, 0,5 A max.

CDCN-91: 11 až 24V ss $\pm 10\%$, stabilizovaných, 0,5 A

Proudové výstupy (k dispozici 3):

- 4 až 20 mA, izolovaný, zcela nastavitelný, i reverzní
- Max. odpor smyčky: 150 Ω @ 12V, 450 Ω @ 18V, 750 Ω @ 24V
- Doba aktualizace: asi 100 msekund
- Přesnost: $\pm 0,03$ mA @ 25°C, 24Vss

Výstupy otevřené kolektory (2 k dispozici, s optickým galv. oddělením):

- 50 mA klesající nebo zdrojové, 30 Vss max. napětí
- Programovatelné pro:
 - horní nebo spodní žádanou hodnotu s nastavitelnou hysterezi
 - pulzní funkci (max. rychlost 400 pulzů/minutu)
 - standardy USP
 - časové zpoždění: 0 až 6400 sekund

Reléové výstupy (k dispozici až 4 SPDT relé)

- Max. odporová zátěž: 5A @ 250 V~, 5A @ 30Vss
- Izolace mezi otevřenými kontakty: 500 V minimum
- Programovatelné pro:
 - horní nebo spodní žádanou hodnotu s nastavitelnou hysterezi
 - pulzní funkci (max. rychlost 400 pulzů/minutu)
 - standardy UPS
 - časové zpoždění: 0 až 6400 sekund

Pracovní prostředí

- teplota okolí: -10 až 55°C
- skladovací teplota: -15 až 80°C
- relativní vlhkost: 0 až 95%, nekondenzující
- max. nadmoř. výška: 2000 m
- izolační třída: II
- stupeň zátěže živ. prostředí: 2

Standardy a prohlášení o shodě

- CE
- Imunita: EN50082-2
- Emise: EN55011
- Bezpečnost: EN61010
- Vyrobeno s certifikáty ISO9001 a ISO 14001

Elektrické propojení

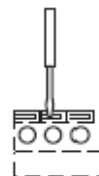


Upozornění: Opomenutí zcela otevřít svorkové upínky, před vytahováním vodiče, může trvale přístroj poškodit.

Tento výrobek musí být poskytován s možností vypnutí všech proudových vodičů od napájecí sítě, jenž je součástí stavební instalace.

Postup propojování drátů

1. Odizolujte asi 9 až 12 mm konce vodičů.
2. Malým šroubovákem stiskněte oranžovou páčku svorky směrem dolů abyste svorku otevřeli.
3. Vsuňte odizolovaný konec vodiče do otvoru svorky až je vidět konec drátu.
4. K zajištění vodiče na místě uvolněte oranžovou páčku svorky. Jemně pak za každý vodič zatáhněte abyste se ujistili o dobrém kontaktu.



Postup odpojování drátů

1. Malým šroubovákem stiskněte oranžovou páčku svorky směrem dolů abyste svorku otevřeli.

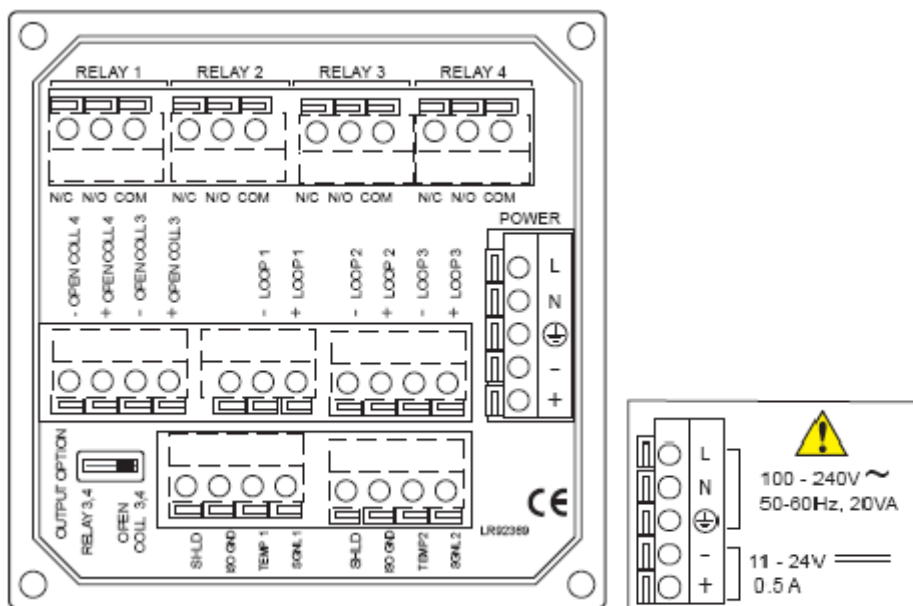
Doporučení k propojování

- Neved'te kabel snímače ve stejné trase (instalační trubka, korýtko apod.) s kabelem střídavého napájení aby nedocházelo k interferenci elektrického rušení se signálem snímače.
- Kabel snímače ved'te v uzemněné trubce, což může být prevencí před poškozením vlhkostí, před elektrickým rušením a mechanickým poškozením.
- Utěsňte body kabelových vstupů aby byly chráněny před škodlivým vlhkem a mokrem.
- Nevsouvajte do svorky dva vodiče. Pokud je to nezbytné, spleťte pečlivě nejprve dva vodiče do sebe než je do svorky zasunete.



Upozornění: možnost úrazu elektrickým proudem!

- ❖ **Nikdy k přístroji nepřipojujte vodiče pod napětím**
- ❖ **Používáte-li napájení střídavé sítě, vždy připojte zemnicí vodič ke svorce uzemnění přístroje.**



Relé 1, 2, 3, 4

N/C rozpínací kontakt

N/O spínací kontakt

COM střed kontaktů

Otevřený kolektor 3, 4 Smyčka 1, 2, 3 Napájení

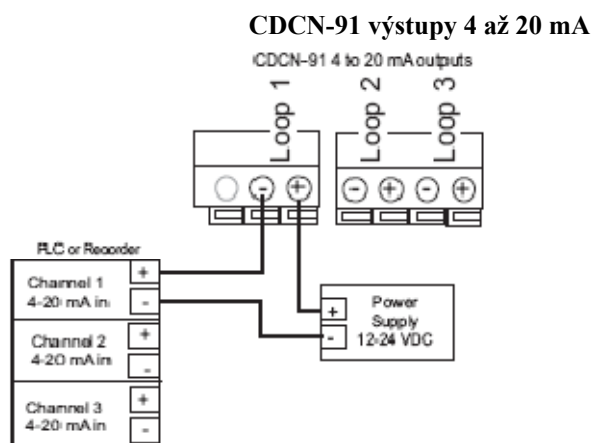
Opční výstup Relé 3, 4

Výstupní obvody 4 až 20 mA

Výstupy 4 až 20 mA u CDCN-91 jsou pasivní obvody.

Z vnějšího zdroje se musí přivést 12 až 24 Vss.

Pro srozumitelnost je vyobrazena jednoduchá smyčka.



smyčka 1, 2, 3

PLC nebo zapisovač

Kanál 1, 2, 3 (4 až 20 mA vstup)

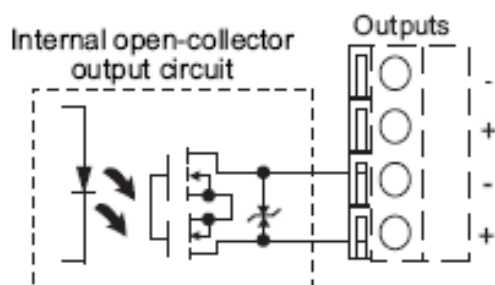
Napájecí zdroj 12 až 24 Vss

Opční výstupní spínací tranzistory

- V pozici Open Coll 3,4 jsou relé 3,4 výstupy otevř. kolektorů
- V pozici Relay 3,4 mají relé 3,4 kontakty stejné jako relé 1 a 2
- Reference v menu na displeji CDCN-91 se nezmění.
- Výstupy 3 a 4 budou stejné jako "Relay" (relé) bez ohledu na nastavení spínače.

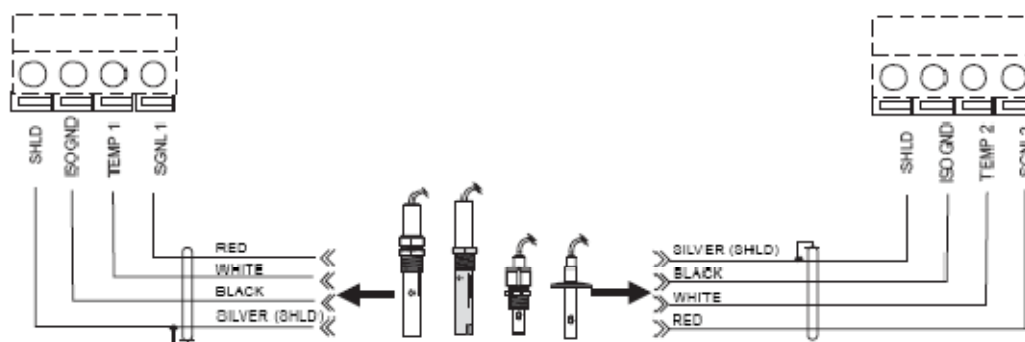
Vnitřní výstupní obvod
otevřeného kolektoru

Výstupy



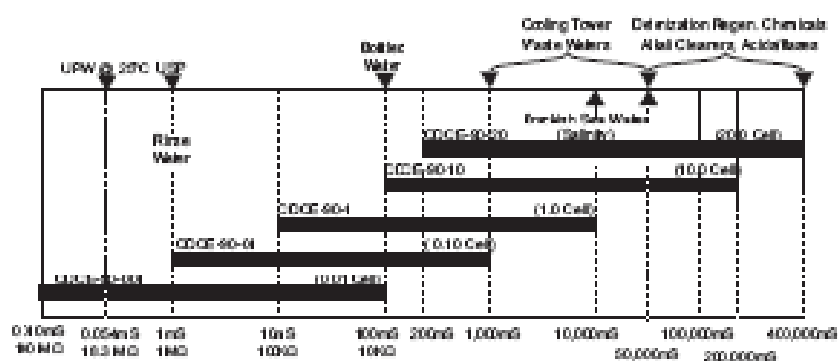
Připojení snímačů na vstup

- CDCN-91 bude akceptovat signály ze dvou nezávislých snímačů. Tyto dva snímače mohou mít různou konstantu měřicí komůrky.
- Neved'te kabel snímače spolu s kabelem střídavého napájení - elektrické rušení může interferovat se signálem snímače.
- Použijte třívodičový stíněný kabel pro případné prodloužení až do maximálně 30 metrů a to pro měření pod 10 M Ω (nad 0,10 μ S).
- Maximální délka kabelu při měření měrného odporu nad 10 M Ω je 7,5 metrů a teplota roztoku musí být mezi 20°C až 100°C.



SHLD stínění(silver: stříbrný vodič)
ISOGND uzemnění(black: černý)
TEMP 1,2 teplota (white: bílý)
SGNL 1,2 signál (red : červený)

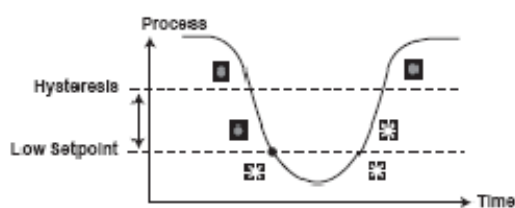
Graf s charakteristikou vod dle vodivosti a měrného odporu.





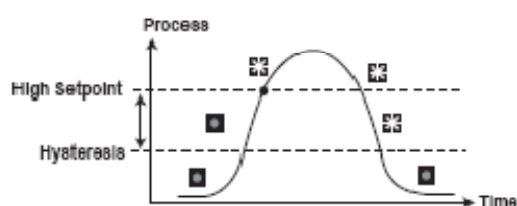
Funkce relé a otevřeného kolektoru

CDCN-91 je vybaven čtyřmi SPDT relé, které lze konfigurovat pro horní poplach, spodní poplach, proporcionalní impulzy nebo funkci USP.

- **Spodní:** výstup spíná když je procesní veličina menší než žádaná hodnota
- **Horní:** výstup spíná když je procesní veličina větší než žádaná hodnota.
- **Vypnuto (off):** zakazuje výstupní pulzy



Output active 
Output Inactive 



proces
hystereze
spodní žádaná hodnota

čas

výstup je aktivní
výstup není aktivován

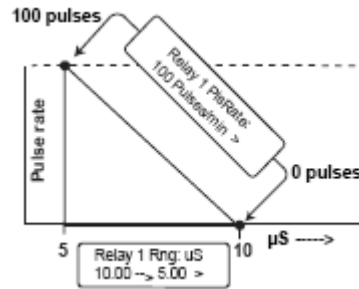
horní žádaná hodnota

- **Impulzní provoz**

Výstup dává impulzy v rychlosti určované zdrojem (vstupem), rozsahem pulzů a nastavením max. rychlosti pulzů a procesními podmínkami. Maximální rychlost pulzů je 400 za minutu.

Příklad: jakmile proces klesne pod 10 μ S, začne výstup pulzování ve vztahu k procesní hodnotě, max. koncové hodnotě pulzování a k programované rychlosti pulzy/minutu. Rychlost pulzování bude vzrůstat jak se bude proces blížit k naprogramované koncové hodnotě.

Rychlost pulzů určuje jaká bude jejich maximální rychlost. CDCN-91 má schopnost dávat max. 400 pulzů za minutu.



Rozsah (Range) určuje kde pulzování začíná a kde se dosahuje max. rychlosti (četnosti).

10 μ S = 0 pulzů/minutu

7,5 μ S = 50 pulzů/minutu

5 μ S = 100 pulzů/minutu

Nabídkové menu (VIEW menu)

- Během normální činnosti CDCN-91 zobrazuje nabídkové menu.
- Používáte-li menu CALIBRATE nebo OPTIONS, pak není-li během 10 minut vyvolávána žádná činnost, vrátí ProcessPro (program) na displej VIEW menu.
- Pro výběr položky, kterou chcete zobazít, stiskněte tlačítka se šipkami UP (nahoru) nebo DOWN (dolů). Položky se plynule rolují ve spojitém řetězci. Změna displeje nenarušuje činnost systému.
- Ke změně výběru displeje není třeba žádný tlačítkový kód.
- Nastavení výstupu nelze z nabídkového menu provádět.

Nabídkové menu

Display	Popis
C1 1000.00 μ S/cm	Současné zobrazování C1 a C2 vodivosti. Je-li Channel 2 (kanál 2)
C2 30.00 μ S/cm	zapnutý (On), pak je to zobrazování nepřetržité.

Níže uvedená zobrazení (VIEW displays) jsou dočasná. Trvalý displej se vrátí po 10 minutách.

C1 1000.00 μ S/cm 25.0 °C	Monitorování kanálu 1 vodivosti a kanálu 1 teploty. Toto je trvalé zobrazení pokud je kanál 2 vypnut (OFF).
C2 30.00 μ S/cm 25.0 °C	Monitorování kanálu 2 vodivosti a kanálu 2 teploty. Toto zobrazení je k dispozici pouze pokud je kanál 2 zapnut (ON).
Ratio C1 : C2 97.00 %	Monitorování procenta odpadu, diference nebo poměru (kanál 1 ke kanálu 2 nebo kanál 2 ke kanálu 1).
Loop 1 12.3 mA Loop 2 5.69 mA	Trvalé zobrazování výstupního proudu u smyčky 1 a smyčky 2.
Loop 3 13.7 mA R3 ON R4 PLS	Monitorování smyčky 3 a status relé 3 a 4 (otevř. kolektoru 3 a 4).
Last Cal 06-30-01	Zobrazení data plánované údržby nebo data poslední kalibrace.

CDCN-91 Postup editace:

Krok 1. Stiskněte a podržte tlačítko ENTER:

- 2 sekundy pro výběr menu CALIBRATE (kalibrační menu)
- 5 sekund pro výběr menu OPTIONS (pro volitelné doplňky).

Krok 2. Tlačítkový kód je sekvence UP-UP-UP-DOWN

- Po zadání této sekvence ukáže displej první položku vybraného menu.

Krok 3. Rolujte v menu tlačítka se šipkami UP (nahoru) DOWN (dolů).

Krok 4. Tiskněte šipku vpravo (RIGHT ARROW) abyste vybrali položku v menu, která má být editována.

- První element displeje začne blikat.

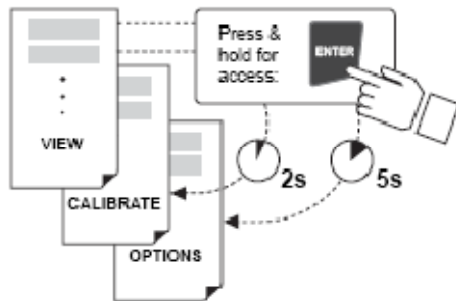
Krok 5. Tiskněte tlačítka UP (nahoru) nebo DOWN (dolů) abyste editovali blikající element.

- Tlačítko RIGHT ARROW (šipka vpravo) posouvá blikání k dalšímu elementu.

Krok 6. Stiskněte tlačítko ENTER k uložení nového nastavení a k návratu do kroku 3.

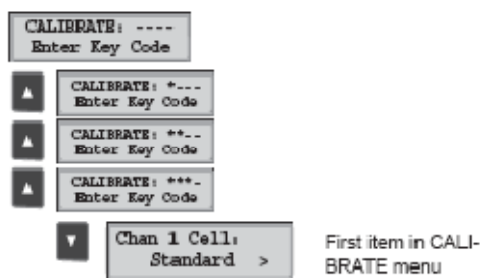
Poznámky ke kroku 1:

- Normálně se zobrazuje nabídkové menu (View Menu)
- Menu CALIBRATE a OPTIONS vyžadují tlačítkový kód.



Poznámky ke kroku 2:

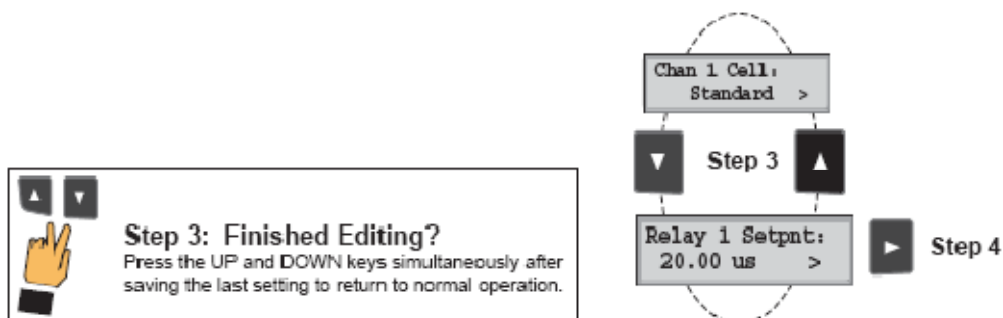
Není-li žádná akce s tlačítky po dobu 5 minut když displej ukazuje "Enter Key Code" (zadejte tlačítkový kód), vrátí se displej na VIEW menu



První položka v kalibračním menu

Poznámky ke kroku 3 a 4:

- Pro kompletní seznam položek v menu a jejich používání vás odkazujeme na následující stránky.
- Z displeje kroku 3 se vrátíte do VIEW menu současným stisknutím tlačítek UP a DOWN.
- Nevyvoláte-li během deseti minut žádnou akci s tlačítky, vrátí se displej také do VIEW menu.

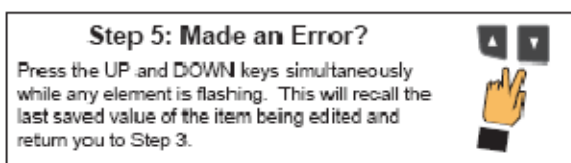


Krok 3: Editace je ukončena?

Stiskněte, po uložení posledního nastavení, současně tlačítka UP a DOWN a displej se vrátí do normální činnosti.

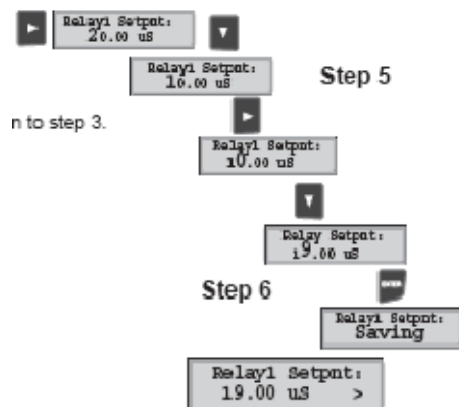
Poznámky ke krokům 5 a 6:

- Během editace zůstávají všechny výstupní funkce aktivní.
- Editován může být pouze blikající element.
- Tlačítko šipka vpravo posunuje blikající element ve spojitě smyčce.
- Editovaná hodnota nabývá platnosti ihned po stisknutí tlačítka ENTER.
- Pokud nebude stisknuto během 10 minut žádné tlačítko, přístroj obnoví naposledy uloženou hodnotu a vrátí se do kroku 3.
- Krok 6 (stisknutí tlačítka ENTER) vás vždy vrací do kroku 3.
- Opakujte kroky 3 až 6 dokud není editace kompletní.



Krok 5: provedena chyba?

Stiskněte tlačítka UP (nahoru) a DOWN (dolů) současně zatímco element bliká. To vyvolá posledně uloženou hodnotu editované položky a vrátí vás zpět do kroku 3.



Menu kalibrace (cejchování)

Displej

(Uvedena tovární nastavení)

Popis

Chan 1 Cell:
Standard

- > Zvolte CUSTOM pouze pokud připojený certifikovaný snímač vodivosti. Zvolte STANDARD pro všechny necertifikované snímače.

Chan 1 Cell: 1.0	>	Pro STANDARD snímače: vyberte nominální konstantu komůrky: 0,01;0,1;1,0;10,0 nebo 20,0
Cell: Custom 1.0000	>	Pro snímače CUSTOM: zadejte přesně hodnotu komůrky z certifikátu poslaného s vaším snímačem nebo ze štítku na snímači.
Chan 1 Set: Temperature	>	Nastavte teplotu systému dle přesné vnější reference.
Chan 1 Set: Conductivity	>	Tato jednobodová mokrá kalibrační procedura vyžaduje testovací roztok o známé hodnotě. Vložte zde všechny nuly aby se teplota a vodivost nastavily na tovární kalibraci.
Chan 1 Units: uS/cm	>	Vyberte měřicí jednotky: $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , $\text{K}\Omega\text{cm}$, $\text{M}\Omega\text{cm}$, PPB, PPM
Chan 1 TDS: 2.0000 uS/PPM	>	Jsou-li měřicí jednotky PPM nebo PPB, nastavte poměr μS ku PPM u TDS (celkově rozpuštěných solí). Továrně nastavená hodnota je $2\mu\text{S}$ na 1PPM z TDS. (Vždy $\mu\text{S/PPM}$ zejména je-li měř. jednotkou PPB). Viz str.21 s dalšími informacemi.
Function: Reject C1 - C2	>	Zvolte funkční vztah mezi C1 a C2: poměr je (C1:C2) nebo (C2:C1), procenta odpadu je $100\%(1-C2/C1)$ nebo $100\%(1-C1-C2)$, diference je (C1-C2) nebo (C2-C1)
Loop 1 Source: Chan 1 Cond	>	Vyberte měřenou hodnotu nebo počítanou funkci, která má být reprezentována smyčkou 1: Kanál 1 vodivost, kanál 2 vodivost, kanál 1 teplota, kanál 2 teplota, nebo funkce
Loop 1 Range: uS 0.0000 - 100.000	>	Nastavte rozsah pro smyčku 1 minimum (4 mA=) a maximum (20 mA=). Ujistěte se, že tyto hodnoty shodné s měř. jednotkami vstupu (zdrojovými).

Relay 1 Mode: Low	>	Vyberte pracovní režim pro relé 1: OFF (vyp.), LOW (spodní), HIGH (horní), USP nebo PULSE (impulzní) Pro režim USP: relé 1 SOURCE (zdroj) musí být vodivost 1 a vodivost 2 Temp Comp (opční menu) musí být nastavena na None (žádná)
Relay 1 Source: Chan 1 Cond	>	Vyberte INPUT SIGNAL (vstupní signál) (nebo FUNCTION) monitorovaný pomocí relé 1: Vodivost 1 vodivost 2 teplota 1 teplota 2 funkce
Relay 1 Setpnt: 10.0000 uS	>	Nastavte relé 1 na aktivační bod (mez). Maximální možná hodnota je 999999. USP žádané hodnoty jsou horní poplachy, u nichž je žádaná hodnota procentně pod limitem USP.
Relay 1 Hys: 0.5000 uS	>	Relé 1 bude deaktivováno v žádané hodnotě ± hystereze (závislé na výběru buď horní nebo spodní). Když je režim relé USP (definováno jako HIGH poplach (horní)), je hystereze zobrazována v μ S.
Relay 1 Delay: 10.0 secs	>	Pro odezvu relé nastavte dobu zpoždění 6400 sekund. Relé 1 bude aktivováno pouze když hodnota vstupu překročí žádanou hodnotu, po celou nastavenou dobu zpoždění.
Relay 1 Rng: uS 10.0000 → 40.0000	>	Je-li relé 1 v režimu PULSE (impulzním), nastavte počátek a konec rozsahu vodivosti a také nastavte maximální rychlost (četnost) impulzů. (Maximální nastavitelná četnost impulzů je 400 impulzů za minutu).
Relay 1 PlsRate: 120 Pulses/Min	>	Kombinované nastavení relé 1 na rozsah a na četnost pulzů je zde zobrazeno a vyjadřuje: „Pulzování započne když je hodnota vodivosti rovna 10 μ S a četnost pulzů narůstá až na maximum 120 impulzů za minutu když vodivost dosahuje hodnoty 40 μ S.“
Last CAL: 06-30-01	>	Použijte tento "zápisník" k záznamu důležitých dat jako je roční certifikovaná recalibrace nebo plánovaná údržba.

- Všechny změny v tomto menu se uplatní ihned po uložení do paměti, kromě nastavení "SetCond" a "SetTemp".
- Všechny výstupy ovlivněné změnou v nastavení "SetCod" a "SetTemp" jsou zmrazeny dokud neopustíte Calibrate menu (kalibrační menu).

Limity USP

USP je společnost Lékopisy Spojených států (United States Pharmacopoeia) a stanovila soubor mezních hodnot pro vodivost, které mají být používány pro monitorování vody v lékárenství. Tato norma požaduje aby při teplotně nekompensovaných měření vodivosti bylo varování, když se vodivost přibližuje k limitu USP. Tyto limity se mění v závislosti na teplotě vzorku.

CDCN-91 má USP žádané hodnoty uloženy ve své paměti. Správné hodnoty USP mezi se tak určují automaticky na základě měřené teploty.

Používání funkce USP

V CDCN-91 jsou USP žádané hodnoty definovány jako procenta pod limity USP, tak je vlastně USP poplach vždy HIGH alarm (horní poplach). CDCN-91 lze nastavit aby vás upozornil když se vodivost blíží v daném procentuálním nastavení k limitu USP.

Když je rozsah teploty: USP limit (µS) je:

When the temperature range is:	The USP limit (µS) is:
0 to < 5°C	0.6
5 to < 10°C	0.8
10 to < 15°C	0.9
15 to < 20°C	1
20 to < 25°C	1.1
25 to < 30°C	1.3
30 to < 35°C	1.4
35 to < 40°C	1.5
40 to < 45°C	1.7
50 to < 55°C	1.8
55 to < 60°C	2.1
60 to < 65°C	2.2
65 to < 70°C	2.4
70 to < 75°C	2.5
75 to < 80°C	2.7
80 to < 85°C	2.7
85 to < 90°C	2.7
90 to < 95°C	2.7
95 to < 100°C	2.9
100 to < 105°C	3.1

Pro USP funkci relé se vyžadují následující nastavení a podmínky:

1. V Calibrate menu (kalibračním menu):

- RELAY MODE (režim relé) musí být nastaven na USP.
- RELAY SOURCE (zdroj pro relé) musí být Chan 1 (kanál 1) nebo Chan 2 Cond (kanál 2 vodivost)
- SOURCE UNITS (výchozí jednotky) musí být μS .

2. V menu OPTIONS (opční menu):

- Režim TC (tepl. kompenz.) u kanálu USP musí být nastaven na None (žádná).

(Rada pro servis: je-li relé trvale On (zapnuto), zkontrolujte tato nastavení.)

Příklad:

- Žádaná hodnota USP je 40%.
- Teplota vody je 19°C , takže limit USP je $1,0 \mu\text{S}$
- Relé bude aktivováno, když hodnota vodivosti dosáhne $0,6 \mu\text{S}$ nebo 40% pod limitem USP $1,0$
- Jestliže se teplota vody odchýlí na více než 20°C , potom CDCN-91 automaticky přestaví USP limit na $1,1$.
- Nyní bude relé aktivováno když hodnota vodivosti dosáhne 40% pod $1,1 \mu\text{S}$ nebo $0,66 \mu\text{S}$.

Opční menu (pro volitelné doplňkové vybavení)

Displej

(Uvedena tovární nastavení)

Popis

Contrast:

3

- > Nastavte kontrast displeje LCD na nejlepší náhled. Nastavení 1 je kontrast nižší 5 je kontrast vyšší. Obecně volte nižší kontrast pokud je displej v okolní teplotě vyšší.
-

Temp Display:

$^{\circ}\text{C}$

- > Volte $^{\circ}\text{C}$ nebo $^{\circ}\text{F}$
-

Channel 2:

On

- > Pokud není používán kanál 2, přepněte jej na CH2 OFF. To také odstraní všechny menu funkce související s CH2.
-

Power:

60 Hz

- > Dle napájení používaného ve vaší oblasti použijte potlačení rušení 50 Hz nebo 60Hz. Vyberte správné nastavení pro všechny aplikace jestli je použito napájení střídavé nebo stejnosměrné.

Chan 1 TC Mode:

Linear

- > Nastavte způsob kompenzace teploty na NONE, LINEAR nebo PURE WATER (žádná, lineární nebo čistá voda). Pro USP systémy musíte vybrat NONE. Vyberte LINEAR pro aplikace kde má voda méně než 5 MΩ (nebo větší než 0,2 μS). Vyberte PURE WATER pro aplikace kde má voda více než 5 MΩ (méně než 0,2 μS).

Chan 1 TC Slope:

0.00 %

- > Pro teplotní kompenzaci u LINEAR a PURE WATER vyberte strmost % /°C. Nastavení maximální strmosti je 9,99% /°C. Je-li kompenzace teploty nastavena na NONE (žádná), nebude tato položka zobrazována.

Averaging:

Off

- > OFF poskytuje většinou okamžitou odezvu na procesní změny. Vyberte průměrování buď LOW (4 sekundy) nebo HIGH (8 sekund) průměrování pokud provozní změny jsou časté nebo mimořádné.

Chan 1 Decimal:

*.****

- > Desetinnou tečku nastavte na nejlepší rozlišení pro vaši aplikaci. Displej automaticky upraví vůči tomuto omezení stupnice.

Vyberte*****., *****.*, ****.*, **.*** nebo *.****

Loop 1 Adjust:

4.00 mA

>

Loop 1 Adjust:

20.00 mA

- > Nastavte minimum nebo maximum výstupního proudu. Hodnota na displeji přesně vyjadřuje výstupní proud. Limity nastavení:

- 3,80 mA < 4,00 mA > 5,00 mA
- 19,00 mA < 20,00 mA > 21 mA

Používejte tato nastavení abyste dosáhli rovnosti výstupu systému s kterýmkoliv vnějším přístrojem. Tato nastavení opakujte pro smyčku 2 a smyčku 3.

Relay 3 Active:

High

- > Vyberte aktivní HIGH nebo LOW spínání pro relé 3
Doporučeno: použijte aktivní LOW je-li relé 3 nastaveno pro činnost OPEN COLLECTOR.
Aktivní HIGH: napájení je přivedeno na cívku relé když procesní hodnota dosáhne SETPOINT (žádanou hodnotu).
Aktivní LOW (spodní): napájení je z cívky relé odpojeno když procesní hodnota dosáhne SETPOINT (ž.h.).

Test Loop 1:

- > Tiskněte tlačítka UP (nahoru) a DOWN (dolů) abyste manuálně změnili výstupní proud smyčky 1. Limity jsou 3,6 mA až 21,00 mA. Přidržením tlačítka UP nebo DOWN rolujete výstupní hodnotou.

Test Relay 1:

- > Stisknutím tlačítek UP a DOWN přepnete manuálně stav relé.
-

Poznámky:

Nastavení kanálu se bude opakovat když je kanál 2 povolen.

Nastavení smyčky se bude opakovat pro smyčku 2 a smyčku 3.

Když děláte změny, kontrolujte nastavení souvisejících hodnot (např. je-li teplota nastavena ve °C s poplachem teploty při 25°C a vy změníte teplotu na °F, určité změňte také oplachovou mez na 77°F).

Nastavení relé se opakuje pro relé 2, 3 a 4 (kromě výběru "Relay Active"; aplikujte jen na relé 3 a 4).

Postup kalibrace (cejchování)

CDCN-91 byl elektronicky kalibrován již v továrně.

- Postup A porovnává přesnost a linearitu CDCN-91 simulováním hodnot teploty a vodivosti pomocí velmi přesných (0,1%) pevných odporů.
- Postup B je kalibrace mokrá. Tento postup používá vstupní snímač a testovací roztoky s certifikátem NIST. Když je prováděna správně a pečlivě, nabízí tato metoda nejpřesnější kalibraci systému.

A) Přesné ověření s velmi přesnými odpory (elektronická kalibrace):

1. Simulujte teplotu

Teplotním vstupem k CDCN-91 je PT-1000 thermistor, kde 1000 Ω odpovídá 0°C a změna o 3,84 Ω odpovídá změně o 1°C. (1000 Ω = 0°C, 1003,84 Ω = 1,0°C, 1007,68 Ω = 2°C.....1096 Ω = 25°C)

- Připojte odpor (1000 až 1096 Ohmů) mezi svorky "Temp" a "Iso.Gnd".
- Set Temp; Nastavte teplotu na přesnou hodnotu založenou na měření odporu (viz postup editace, Menu kalibrace).
- K ověření linearity teploty CDCN-91, připojte druhou hodnotu odporu ke svorkám.
- Jestliže CDCN-91 nezobrazí správnou hodnotu ($\pm 0,5^\circ\text{C}$), je potřeba dát přístroj do servisu.

2. Simulujte vodivost

Přesný odpor potřebný k simulaci určité hodnoty vodivosti můžete vypočítat nebo můžete vypočítat přesnou hodnotu vodivosti podle hodnoty odporu:

$$\text{Odpor} = \frac{\text{konstanta komůrky snímače}}{\text{vodivost (Siemens*)}} \quad \text{např.} \quad \frac{0,1 \text{ konstanta komůrky}}{0,000020 \text{ (Siemens*)}} = 5000 \text{ Ohmů nebo } 5 \text{ k}\Omega$$

$$\text{Vodivost} = \frac{\text{konstanta komůrky snímače}}{\text{simulační odpor (Ohmy)}} \quad \text{např.} \quad \frac{0,1 \text{ konstanta komůrky}}{100,000 \text{ } (\Omega)} = 0,000001 \text{ S nebo } 1 \mu\text{S/cm}$$

(*1 μS = 1 X 10⁻⁶ Siemens nebo 0.000001 Siemens)

- Připojte odpor mezi svorky "Sgnl 1" a "Iso Gnd" (nebo Sgnl 2 a Iso Gnd).
- Nastavení vodivosti: Nastavte hodnotu vodivosti na základě hodnoty odporu. (Viz postup editace a menu kalibrace).
- Ověřte linearitu CDCN-91 připojením druhého odporu s jinou hodnotou.
- Jestliže CDCN-91 nezobrazuje správnou hodnotu ($\pm 2\%$ z údaje), je potřebný servis.

B) Mokrý kalibrace s roztoky s certifikátem NIST:

Když používáte NIST standardy, překontrolujte informaci o teplotě poskytnuté k testovacímu roztoku. Zabraňte kontaminaci testovacího roztoku. Snímač musí být v teplotě specifikované na štítku roztoku.

- Vyměňte snímač ze systému. Vymyjte snímač v malém množství testovacího roztoku.
- Umístěte snímač do testovacího roztoku.
- Do téhož roztoku vnořte referenční teploměr.
- Poskytněte dostatečný čas ke stabilizaci teploty.
- Nastavení teploty: nastavte jmenovitou hodnotu teploty na základě údaje referenčního teploměru. (Viz postup editace).
- Nastavení vodivosti: nastavte hodnotu vodivosti na základě hodnoty testovacího roztoku.
- Ověřte linearitu u CDCN-91 umístěním snímače do druhého testovacího roztoku s jinou hodnotou.
- Jestliže CDCN-91 nezobrazuje správnou hodnotu (teplota $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, vodivost $\pm 2\%$ z údaje), je potřebný servis.

Vlivy teploty

Měření vodivosti je velmi závislé na teplotě. Základní pravidlo je, že vyšší teplota má za následek vyšší vodivost (nižší měrný odpor).

Vlivy teploty jsou vyjádřeny jako procenta změny vodivosti (v μS) na $^{\circ}\text{C}$. Hodnota vodivosti se všeobecně vztahuje k 25°C . CDCN-91 má tři možnosti nastavení kompenzace teploty:

Žádnou

Standardy USP pro lékárenské vody vyžadují aby se měření prováděla bez teplotní kompenzace. Limity USP jsou již popsány výše.

Standardní kompenzace (čistá voda)

Tato volba se používá pro měření velmi čisté vody, méně než $0,2 \mu\text{S}$. Vliv teploty v tomto rozsahu není lineární, takže teplotní koeficient nelze jednoduše určit. Tato volba se doporučuje pro všechny aplikace s měrným odporem $5 \text{ M}\Omega$ až $18 \text{ M}\Omega$. Tento výběr je v souladu s ASTM standardy D1125 a D5391.

Lineární

Tato volba vám umožňuje vypočítat vaši hodnotu pro kompenzaci teploty při měření vodivosti v rozsahu od $0,2 \mu\text{S}$ a výše (aplikace pro měření měrného odporu menšího než $5 \text{ M}\Omega$). Postup je popsán v následujícím odstavci:

Výpočet lineárního teplotního koeficientu

1. Nastavte TC Mode (režim tepl. komp.) na NONE (žádná viz opční menu).

2. Ohřejte vzorek roztoku až na max. procesní teplotu. Umístěte do vzorku roztoku snímač a umožněte několik minut pro stabilizaci. Zapište nyní hodnoty teploty a vodivosti do řádků níže:

teplota na displeji: $T1 = \underline{\hspace{2cm}}$ °C

vodivost na displeji: $C1 = \underline{\hspace{2cm}}$ μS

3. Ochlaďte vzorek roztoku na minimální procesní teplotu. Umístěte do vzorku roztoku snímač a vyčkejte několik minut pro stabilizaci. Zapište zobrazenou teplotu a vodivost do řádků níže:

teplota na displeji: $T2 = \underline{\hspace{2cm}}$ °C

vodivost na displeji: $C2 = \underline{\hspace{2cm}}$ μS

(Doporučuje se alespoň 10% změna vodivosti mezi kroky 2 a 3).

4. Doplňte zapsané hodnoty (v kroku 2 a 3) do následujícího vztahu:

$$\text{TC slope (strmost kompenzace)} = \frac{100 \times (C1 - C2)}{(C2 \times (T1 - 25)) - (C1 \times (T2 - 25))}$$

Příklad: vzorek má vodivost 205 μS při 48°C. Po ochlazení roztoku byla změřena vodivost 150 μS při 23°C. (C1=205; T1=48; C2=150; T2=23)

Výpočet TC(tepl. kompenzace) je následující:

$$\text{TC slope (strmost tepl. komp.)} = \frac{100 \times (205 - 150)}{(150 \times (48 - 25)) - (205 \times (23 - 25))} = \frac{5500}{3860} = 1,42\%/^{\circ}\text{C}$$

Koeficient TDS

Některá průmyslová odvětví potřebují zobrazovat hodnoty vodivosti jako parametr TDS (celkově rozpuštěné soli), měřený v jednotkách počet částic v milionu (PPM) nebo částic v bilionu (PPB).

- 1 PPM se rovná 1 miligram na litr.
- 1 PPB se rovná 1 mikrogram na litr.
- CDCN-91 vypočítává PPM nebo PPB dělením hodnoty v μS hodnotou koeficientu TDS, který určíte. CDCN-91 bude akceptovat TDS koeficient od 0,01 do 99999,9 μS na PPM. (Tovární přednastavení = 2 μS na PPM).
- Koeficient TDS se může velmi měnit v mezích od 1,50 až 2,50 μS na PPM. Metody určování koeficientu TDS jsou nad rámec této příručky.

Poznámka: koeficient TDS je nastaven vždy v PPM.

TDS koeficient = vodivost (μS) tj. \div celkově rozpuštěným solím (PPM).

PPM = vodivost roztoku (μS) tj. \div koeficientu TDS

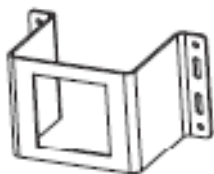
Příklad:

- vodivost roztoku = 150 μS
- TDS = 80 PPM
- Koeficient TDS = 150 μS tj. \div 80 PPM = 1,88 μS na PPM

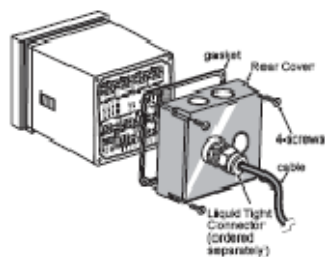
Hledání a odstraňování závad a poruch

Stav displeje	Možné příčiny	Doporučená řešení
„- - - -“	Displej je mimo rozsah. Toto může být normální stav pokud váš proces pracuje v limitech rozsahu snímače nebo blízko těchto limitů	Kontrolujte správnost rozsahu snímače Kontrolujte nastavení desetinné tečky v menu OPTIONS Kontrolujte nastavení v kalibračním menu pro nekompatibilní hodnoty zdroje (vstupu) a rozsahu (SOURCE a RANGE)
„Value must be 100 or less“	Položka nastavená v menu je procentní hodnota a musí být menší než 100	Vyberte hodnotu od 0 do 100
„Value must be more than 0“	Nastavená položka v menu nemůže být nula nebo záporná hodnota	Vyberte hodnotu větší než nula
„Value must be 400 or less“	Rychlost(četnost) impulzů pro relé a výstupy otevřených kolektorů nemůže být větší než 400 impulzů za minutu	Vyberte rychlost (četnost) pulzů menší než 400
„Reset to Factory Calibration“	Hodnota "0" byla nastavena do položky v menu" ..Set: Conductivity"	Toto odstraní jakoukoliv uživatelskou kalibraci bodů z nastavení " ..Set Conductivity" a " ..Set Temperature" v kalibračním menu
„Too much Error CHECK SENSOR“	Zadaný kalibrační offset je mimo rámec dovolených tolerancí přístroje.	Kontrolujte snímač zda pracuje správně. Kontrolujte přesnost v postupu kalibrace. Kontrolujte kabelová prodloužení kvůli vadným spojům nebo svorkám.

Příslušenství



Montážní konzola na stěnu CDCN-91WMB



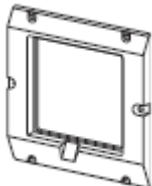
Souprava zadního krytu IP65 (NEMA 4X)
FPM90-4X



Držák pro povrchovou montáž



Souprava s vodotěsnou průchodkou
CDCN-91LTK



Plechová redukce 5 x 5 3-5000.399

Zhášecí souprava RC filtru (pro relé)
FP90RC