

Měření vodivosti / teploty mycom CLM 121/151

**Převodník pro měření vodivosti / teploty
se spínačem mezních hodnot, pro připojení
2 - elektrodových a indukčních sond**



Mycom CLM 121 pro montáž do panelu, IP54



Mycom CLM 151 pro venkovní prostředí, IP 65

Oblasti použití

Mycom CLM 121/151 jsou měřicí a regulační přístroje pro měření elektrické vodivosti kapalin a specifického odporu velmi čisté vody. Jejich moderní konstrukce umožňuje jednoduché přizpůsobení pro všechny úlohy měření vodivosti. Pomocí limitního spínače a obvodu signalizace závady lze realizovat také řídicí a kontrolní funkce.

Převodník je dodáván v provedení pro montáž do panelu nebo ve skřínce pro venkovní montáž (krytí IP65).

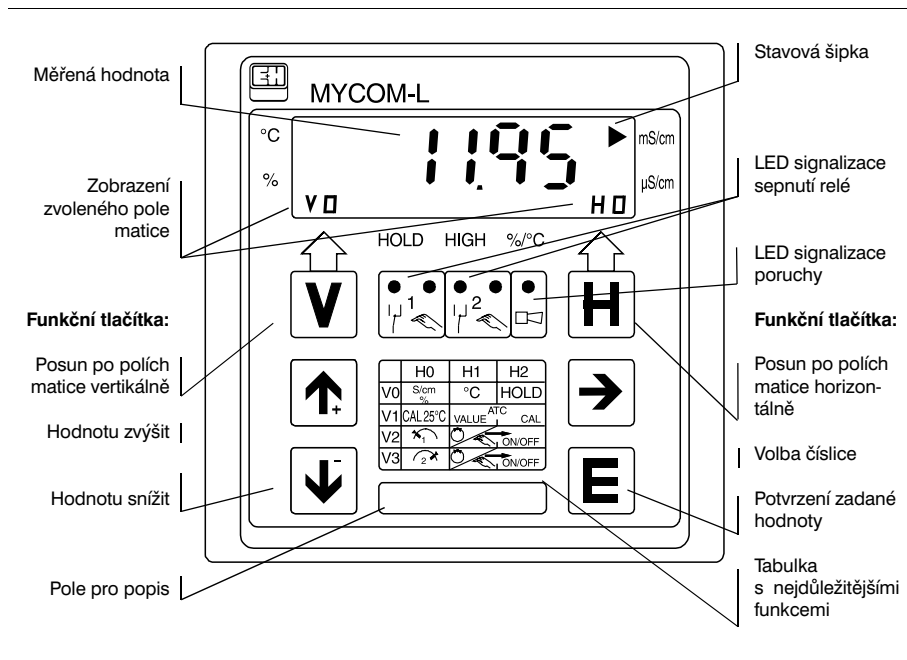
Oblasti použití těchto přístrojů:

- úpravy vody
- měření čisté (demineralizované) vody
- čistírny odpadních vod
- chemie
- potravinářství
- výroba nápojů
- farmacie

Přednosti na první pohled

- jednoduchý a rychlý přístup ke všem ovládacím funkcím pomocí ovládací matice
- možnost dodatečného proudového výstupu pro teplotu
- funkce limitního spínače snadno přizpůsobitelná různým úkolům
- ovládání přístroje pouze 6 tlačítky
- ovládací funkce zabezpečené přístupovým kódem proti nežádoucí manipulaci
- stav spínacích relé signalizovaný červenými / zelenými LED umístěnými pod čelní fólií
- 4 místný LC displej pro zobrazení měřené hodnoty a signalizaci stavu přístroje (status)
- měření koncentrace iontů s přímým zobrazením koncentrace na displeji a pomocí proudového signálu
- externí ovládání funkce HOLD beznapětovým kontaktem
- dvě varianty digitálního rozhraní (RS 232-C, RS 485)
- ovládání nejdůležitějších funkcí zobrazené ve formě matice na čelním

Měřicí zařízení



Různé varianty převodníků

Převodníky Mycom CLM 121 / 151 jsou vyráběny ve třech základních variantách. Varianty CD a MM jsou určeny pro připojení 2-elektrodových vodivostních sond, provedení ID pak k připojení indukční sondy CLS 51.

Varianta CD

Tato varianta převodníku je určena pro připojení sond CLS 12, 15, 21 a 30. Je používána zejména v úpravách vody, čistírnách odpadních vod, přípravě pitné a užitkové vody a v chemickém průmyslu.

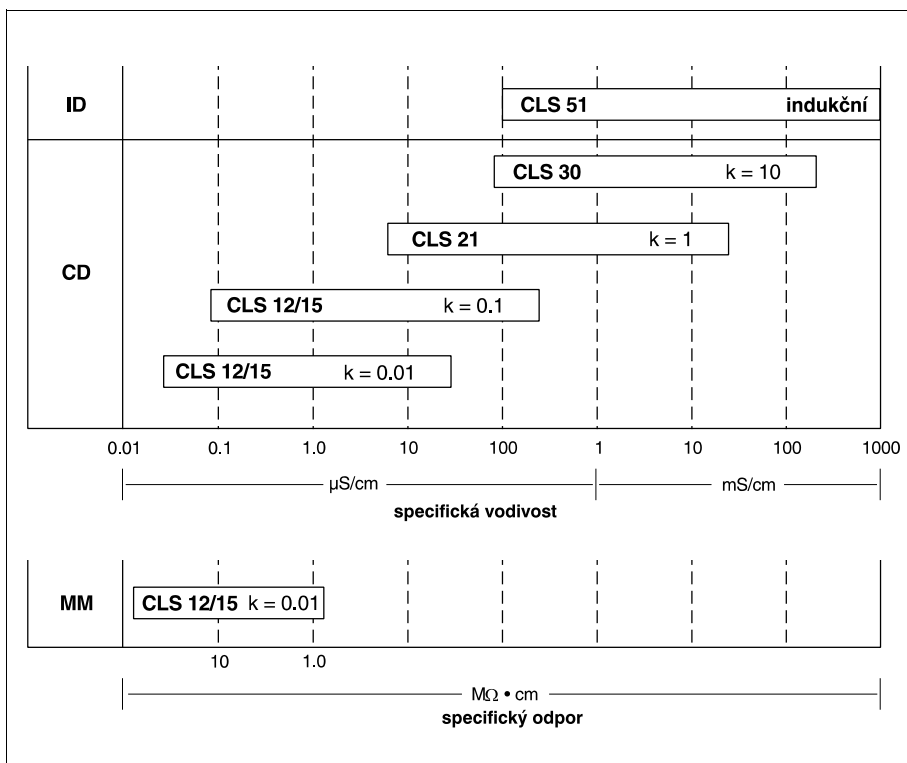
Varianta MM

Je určena pro měření i nepatrných změn koncentrace iontů a používá se zejména pro měření čistých vod (demineralizovaných). Převodník zobrazuje hodnotu specifického odporu v megaohmech.

Varianta ID

Tato varianta byla vyvinuta pro použití zejména v potravinářském průmyslu, farmacii a nápojovém průmyslu. Převodník je používán pro:

- kontrolu zařízení CIP
- kontrolu kvality produktů
- fázové oddělení produkt / voda a produkt / směs produktů



Varianty CD a MM

Převodník pro připojení 2-elektrodových vodivostních sond

Měřicí a regulační zařízení se skládá z:

- dvouelektrodové vodivostní sondy s vestavěným teploměrem Pt 100, která je zabudována do potrubí, nebo nádrže pomocí návarku nebo armatury
- převodníku Mycom CLM 121 / 151
- řídicích a regulačních členů připojených k převodníku - jako např. stykač, magnetický ventil nebo dávkovací čerpadlo

Měřicí rozsahy

- varianta CD má 14 volitelných rozsahů od 0...2,0 S/cm do 0...1000 mS/cm(?) (nastavitelné rozsahy a jejich přiřazení ke konstantě sondy viz. tabulka)
- varianta MM má dva volitelné rozsahy 0...20 M Ω /cm resp. 0...1,00 μ S/cm
- tři rozsahy měření koncentrace pro sondy s konstantou $k = 1$
 - od 0...2000 mS/cm
 - od 0...20 mS/cm
 - od 0...200 mS/cm
- dálkové přepínání dvou předvolených měřicích rozsahů
- možnost volby rozsahu pomocí digitálního rozhraní
- přiřazení proudového signálu k rozsahu jako lineární nebo bilineární
- vstupní obvod měření teploty pro třívodičové zapojení

Příklady dvouelektrodových vodivostních sond



- ① CLS 15
Pro velmi čistou vodu - kontrola funkce iontoměničů a zařízení reverzní osmózy.
Max. tepl. 120 °C
Max. tlak 12 bar
(při 20 °C)



- ② CLS 12
Pro kontrolu kvality kondenzátu a napájecí vody pro kotle v elektrárnách.
Max. tepl. 160 °C
Max. tlak 40 bar
(při 20 °C)



- ③ CLS 21
Pro kontrolu oddělení médií při nízkých a středních hodnotách vodivosti a při přípravě užitkové vody.
Max. tepl. 150 °C
Max. tlak 16 bar
(při 20 °C)

Další informace o vodivostních sondách:

| | |
|---------|----------------------------------|
| CLS 12: | TI 082C/07 (obj. č. 50059349) |
| CLS 15: | TI 109C/07 (obj. č. 50065950) |
| CLS 21: | TI 085C/07 (obj. č. 50059352) |

| Volitelné rozsahy měření u varianty CD | Konstanta sondy |
|--|-----------------|
| 0 ... 2 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.01 |
| 0 ... 20 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.01 |
| 0 ... 200 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.1 |
| 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 1 |
| 0 ... 20 mS / cm | 1 |
| 0 ... 20 mS / cm | 0.1 |
| 0 ... 200 mS / cm | 1 |
| 0 ... 200 mS / cm | 10 |
| 0 ... 500 mS / cm | 25 |
| 0 ... 1000 mS / cm | 50 |
| Rozsahy přepínatelné dálkově | Konstanta sondy |
| 0 ... 2 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.01 |
| 0 ... 20 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | |
| 0 ... 20 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.1 |
| 0 ... 200 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | |
| 0 ... 200 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 0.1 |
| 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | |
| 0 ... 2000 $\mu\text{S} / \text{cm}$ | 1 |
| 0 ... 20 mS / cm | |
| 0 ... 20 mS / cm | 1 |
| 0 ... 200 mS / cm | |
| Volitelné rozsahy měření u varianty MM | Konstanta sondy |
| 0 ... 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ | 0.01 |
| 0 ... 20 $\text{M}\Omega\text{-cm}$ | 0.01 |

Teplotní kompenzace vodivosti pro demineralizovanou vodu

Převodník varianty MM umožňuje speciální teplotní kompenzaci malých hodnot vodivosti, která respektuje závislost teplotního koeficientu na čistotě vody. U demineralizované vody se mění teplotní koeficient od +5.29 %/°C při 25 °C až na +2.23 %/°C při 100 °C.

Pokud je ve vodě malé množství rozpuštěných iontů, je tento koeficient při různých teplotách zřetelně menší. Tato závislost je převodníkem respektována a automaticky je prováděna odpovídající kompenzace.

Varianta ID

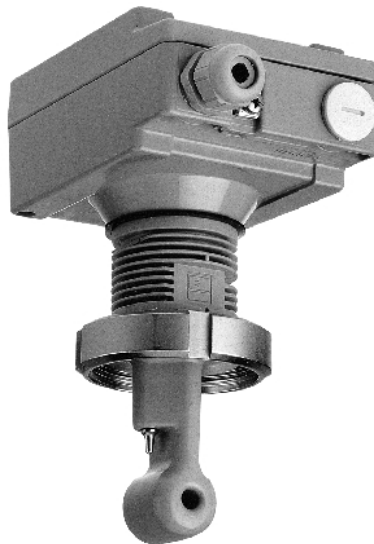
Převodník pro připojení indukčního snímače vodivosti CLS 51

Měřicí a regulační zařízení se skládá z:

- indukčního snímače vodivosti CLS 51 s vestavěným odporovým teploměrem Pt 100 vestavěného do potrubí nebo do armatury
- převodníku Mycom CLM 121 / 151
- řídicích a regulačních členů připojených k převodníku - jako např. stykač, magnetický ventil nebo dávkovací čerpadlo

Měřicí rozsahy

- u varianty ID je možné volit jeden ze čtyř rozsahů:
 - 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$
 - 0 ... 20 mS/cm
 - 0 ... 200 mS/cm
 - 0 ... 1000 mS/cm
- v rámci zvoleného měřicího rozsahu lze volit měření vodivosti nebo koncentrace
- dálkové přepínání dvou předvolených měřicích rozsahů
- volně nastavitelná hodnota teplotního koeficientu pro každý měřicí rozsah, přepínatelná zároveň s dálkovým přepnutím rozsahu
- možnost volby rozsahu pomocí digitálního rozhraní
- přiřazení proudového signálu k rozsahu jako lineární nebo bilineární
- vstupní obvod měření teploty pro třívořádkové zapojení



CLS 51

Indukční snímač vodivosti má teploměr Pt 100 umístěn v jímce z nerez oceli, která je v přímém kontaktu s měřeným médiem. Toto provedení zajišťuje velmi rychlou reakci na změny teploty ($t_{90} < 15 \text{ s}$).

Díky použití speciálních prvků a materiálů je tento snímač použitelný trvale při teplotách média až + 80 °C, krátkodobě až + 130 °C (při sterilizaci).

Další informace viz.:

TI 113C/07; (obj. č. 50068476).

Všeobecné informácie

Měření koncentrace

Elektrolytická vodivost udává schopnost kapalin vést elektrický proud díky volným iontům.

Naopak potom měření elektrické vodivosti kapalin vypovídá též o koncentraci iontů.

Převodník Mycom CLM 121 / 151 umožňuje přiřadit výstupní proudový signál přímo hodnotě koncentrace měřené látky.

- NaOH (louh sodný) 0 ... 15 %
- HNO₃ (kyselina dusičná) 0 ... 20 %
- H₂SO₄ (kyselina sírová) 0 ... 20 %
- H₃PO₄ (kyselina fosforečná) 0 ... 12 %

Navíc jsou k dispozici dvě programovatelné tabulky pro přepočítání koncentrace specifických médií, které lze přepínat dálkově zároveň s rozsahem.

Teplotní kompenzace

Elektrická vodivost je silně závislá na teplotě.

Změřená hodnota vodivosti je proto přepočítána pomocí teplotního koeficientu na hodnotu vodivosti při standardní (vztažné) teplotě. Teplotní koeficient je specifický pro každý roztok.

Převodník Mycom CLM 121 / 151 umožňuje:

- volbu hodnoty vztažné teploty
- vložení teplotního koeficientu
- stanovení teplotního koeficientu kapalin s neznámým koeficientem
- teplotní kompenzaci dle křivky NaCl
- u varianty ID dálkové přepínání hodnot teplotního koeficientu

Výstupní signály

Kromě standardního proudového signálu (0/4 ... 20 mA) pro vodivost / koncentraci lze zvolit buď druhý proudový signál pro teplotu nebo digitální rozhraní (RS 232-C, 485).

Napájení

Napájecí napětí lze volit v rozmezí 24 až 240 V stř. a 24 V ss.

Roztažení měřicího rozsahu

Výstupnímu proudovému signálu lze přiřadit jen část zvoleného měřicího rozsahu v rozmezí 20 ... 100 %.

Relé limitního spínače a hlášení poruchy

- max. 2 nezávislé limitní spínače
- funkce MIN nebo MAX
- nastavitelné zpoždění sepnutí nebo odpadnutí relé v klidovém nebo pracovním režimu
- hlášení poruchy s programovatelnou dobou, zpožděním a přiřazením

Funkce Hold (podržení poslední hodnoty)

Tato funkce je užitečná např. při údržbě přístroje. Při vyvolání funkce Hold dojde k „zamrznutí“ výstupního signálu na poslední hodnotě a limitních spínačů na posledním stavu. Funkci HOLD lze vyvolat dvěma způsoby:

- volbou a aktivací příslušného pole matice
- externím binárním signálem - např. při údržbě sondy

Obsluha přístroje

Ovládací matice

Přístroj je obsluhován pomocí matice, což znamená, že každé funkci přístroje je jednoznačně přiřazeno jedno pole v matici o 10 x 10 polích. Volba jednotlivých funkcí (polí) se provádí tlačítky V (vertikální) a H (horizontální).

Uvedená pole mají různý význam např.:

- pole pro zobrazování hodnot: vodivosti, teploty
- pole pro obsluhu: zap / vyp funkce HOLD, vložení teplotního koeficientu
- pole pro uvedení do provozu: vložení parametrů pro regulaci, přepnutí způsobu teplotní kompenzace, přiřazení výstupního signálu

Obsluha bez návodu

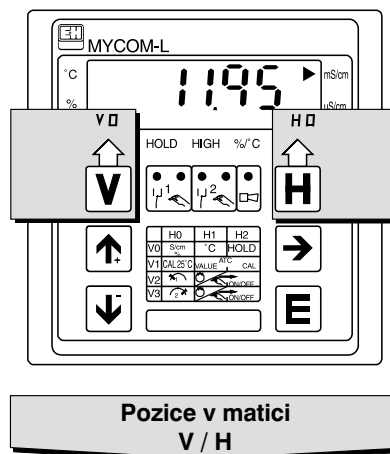
Zvlášť jednoduchá je obsluha podle orientační tabulky vybraných polí matice na čelním panelu přístroje. Je zde vyznačeno jeho 12 nejdůležitějších funkcí. Tím je umožněna obsluha za běžného provozu bez návodu k obsluze.

Digitální rozhraní (na objednávku)

Všechny funkce obslužné matice mohou být aktivovány pomocí digitálního rozhraní.

Volena mohou být následující obousměrná rozhraní:

- RS 232-C
- RS 485
- RS 485 Rackbus (pouze verze ID a MM)



Tlačítko V:
volba polí V0 až V9

Tlačítko H:
volba polí H0 to H9

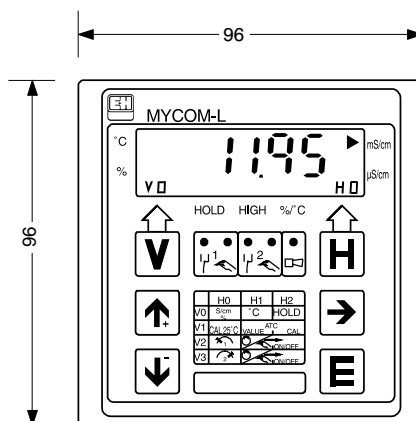


Zadávání hodnot a volba funkcí pomocí tlačítek:

- ① „hodnotu zvýšit“
- ② „hodnotu snížit“
- ③ – „funkce kurzoru“
– „zahájení zadávání“
– „opětovné vyvolání po potvrzení E“
- ④ „potvrzení zadané hodnoty“

Rozměry přístroje

Mycom CLM 121
Rozměry přístroje pro
montáž do panelu; roz-
měry výřezu pro mon-
táž:
92^{+0.5} x 92^{+0.5} mm



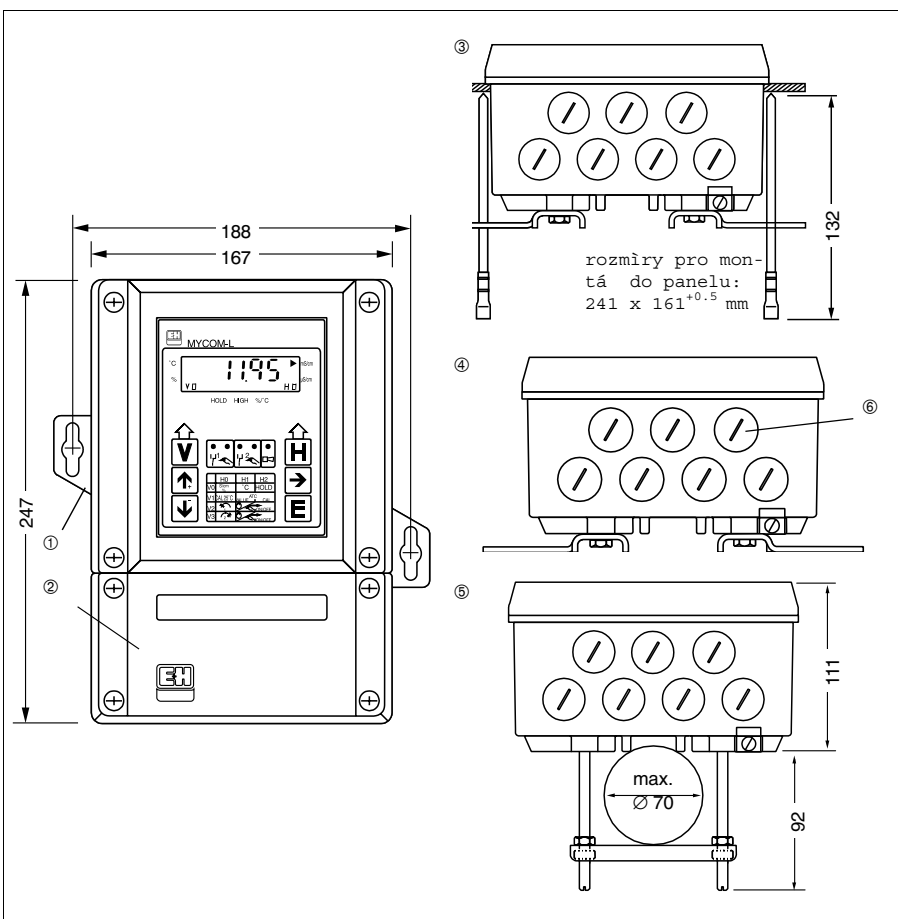
Mycom CLM 151
Rozměry přístroje

- ① úchytky pro upevnění na stěnu
- ② oddělený prostor svorkovnice se samostatným víkem

Pohledy zespodu na přístroje s namontovanými prvky pro montáž:

- ③ do panelu
- ④ na stěnu
- ⑤ na vodorovnou nebo svislou trubku
- ⑥ záslepky průchodek Pg 13,5

Poznámka:
Všechny součástky potřebné pro montáž skříňky převodníku jsou zahrnuty v dodávce přístroje.



Speciální vlastnosti CLM 151

Přístroje řady 151 jsou určeny pro montáž ve zvlášť drsném prostředí.

Vkusná kovová skříňka, odolná vůči mechanickému poškození, s povrchem odolným působení chemikálií je vhodná zejména pro montáž ve venkovním prostředí.

Lze ji však montovat i ve vnitřních prostorech, buď jako samostatný přístroj, nebo v řadové montáži na nosné trubce, či na stěně.

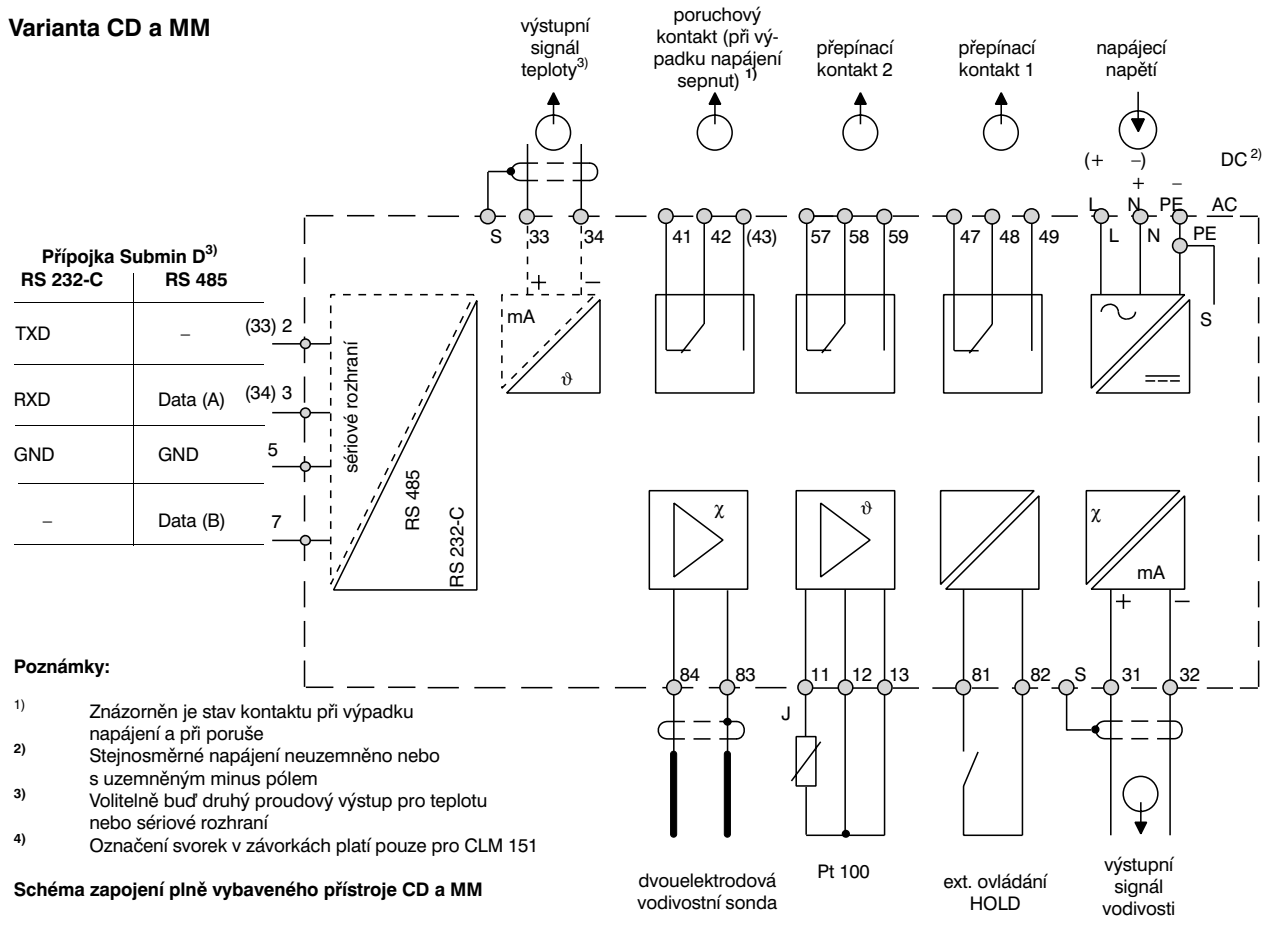
Při montáži ve venkovním prostředí ji lze vhodně doplnit dalším příslušenstvím jako je stojan a ochranná stříška podle místních podmínek.

- skříňka přístroje, odolná vůči stříkající vodě, zaručuje:
 - vysokou mechanickou stálost
 - optimální ochranu proti elektromagnetickému rušení

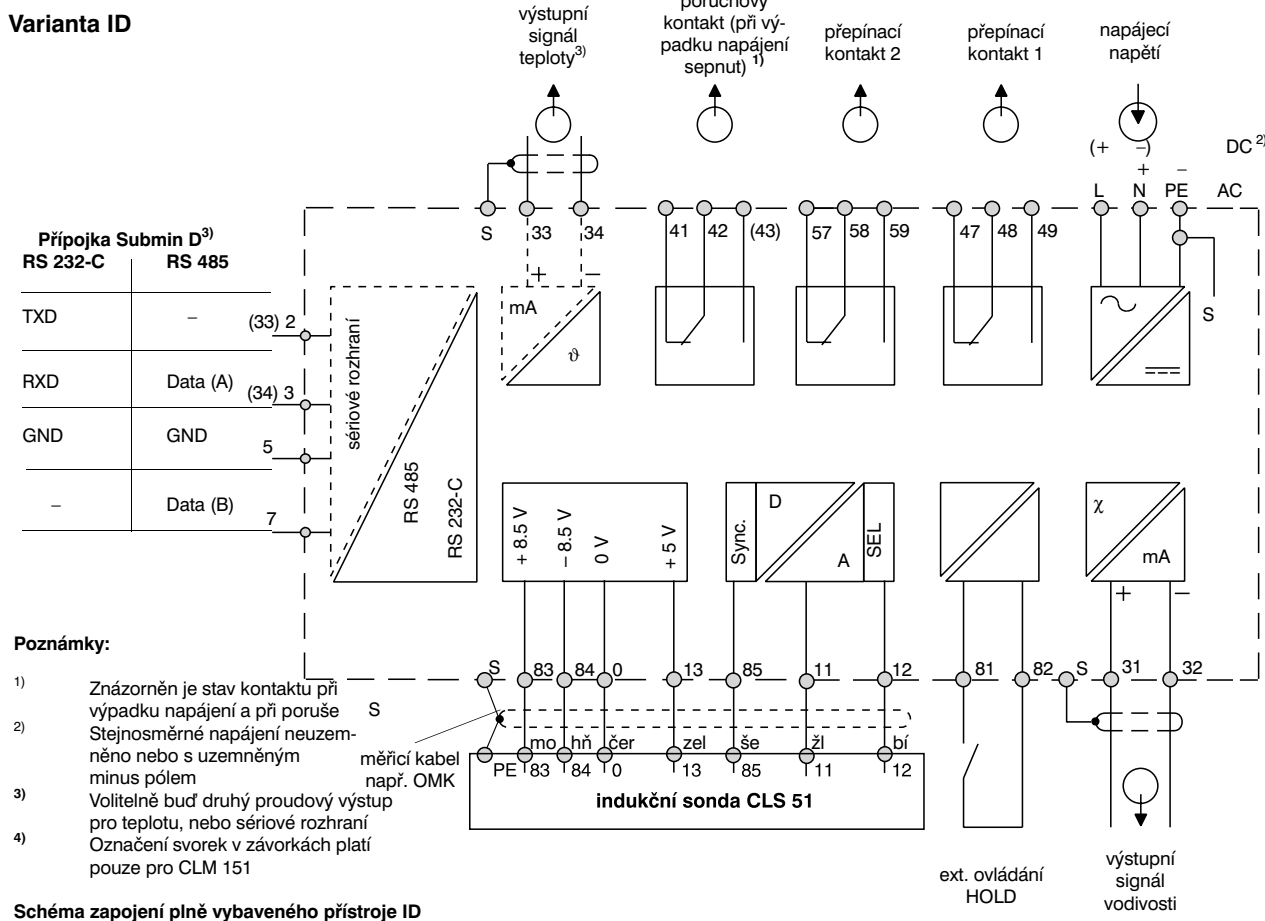
- povlak z PU ji chrání proti povětrnostním vlivům a působení chemikálií
- 7 šroubení pro kabelové průchodky Pg 13,5
- krytí IP 65
- oddělený prostor svorkovnice zajišťuje:
 - jednoduché připojení přístroje
 - ochranu elektroniky při montáži v agresivním prostředí
- způsoby montáže:
 - do panelu
 - na stěnu
 - na stojan
- bez dalších nákladů na montážní materiál, protože kompletní montážní sada je součástí dodávky
- veškeré funkce a ovládání jsou identické s přístroji řady 121

Elektrické připojení

Varianta CD a MM



Varianta ID



Technická data

| | |
|--|---|
| Varianta - CD | |
| Měření vodivosti | |
| Rozsahy | 0 ... 2.0 $\mu\text{S/cm}$ to 0 ... 1000 mS/cm (viz. tabulka rozsahů) |
| Konstanty sondy | 0.01 ... 50 cm^{-1} |
| Frekvence měřicího napětí | 300 Hz ... 5 kHz |
| Amplituda měřicího napětí | $\leq 625 \text{ mV}$ |
| Dálkové přepínání rozsahů | faktor 10 |
| ATC - rozsah lineární kompenzace | -15 ... + 200 °C |
| ATC - rozsah kompenzace dle NaCl | 0 ... + 140 °C |
| Měření koncentrace | |
| Rozsahy (pevné) | NaOH 0 ... 15 % HNO ₃ 0 ... 20 % H ₂ SO ₄ 0 ... 20 % H ₃ PO ₄ 0 ... 12 % |
| Teplotní kompenzace | automatická, dle média |
| Měřicí rozsah (nastavitelný) | 0 ... 99.99 % |
| Konstanta sondy | 0.1 cm^{-1} |
| Dálkové přepínání rozsahů | mezi dvěma zvolenými rozsahy |
| Měření teploty | |
| Rozsah | -15 ... +200 °C |
| Teplotní čidlo | Pt 100 ve třívodňovém zapojení |
| Odchylka údaje (dle DIN IEC 746) | max. 0.5 % z rozsahu / do 150 °C |
| Výstupní signál teploty (volitelný) | 0/4 ... 20 mA |
| Zátěž | max. 400 Ω |
| Rozsah teplotního signálu | nastavitelný $\Delta 50$... $\Delta 215$ °C |
| Varianta MM | |
| Měření vodivosti | |
| Rozsah | 0 ... 1 $\mu\text{S/cm}$ and 0 ... 20 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$ |
| Konstanta sondy | 0.01 cm^{-1} |
| Frekvence měřicího napětí | 30 Hz |
| Amplituda měřicího napětí | $\leq 625 \text{ mV}$ |
| Teplotní kompenzace | lineární, dle NaCl nebo čisté vody |
| Měření teploty | |
| Technická data | viz varianta CD |
| Varianta ID | |
| Měření vodivosti | |
| Rozsahy | 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ to 0 ... 1000 mS/cm |
| Dálkové přepínání rozsahů | mezi dvěma zvolenými rozsahy |
| Teplotní kompenzace | lineární nebo dle NaCl |
| Měření koncentrace | |
| Rozsahy (pevné) | NaOH 0 ... 15 % HNO ₃ 0 ... 20 % H ₂ SO ₄ 0 ... 20 % H ₃ PO ₄ 0 ... 12 % |
| Teplotní kompenzace | automatická, dle média |
| Měřicí rozsah (nastavitelný) | 0 ... 99.99 % |
| Dálkové přepínání rozsahů | mezi dvěma zvolenými rozsahy |
| Měření teploty | |
| Rozsah | -35 ... +150 °C |
| Odchylka údaje (dle DIN IEC 746) | max. 0.5 % z rozsahu |
| Výstupní signál teploty (volitelný) | 0/4 ... 20 mA |
| Zátěž | max. 400 Ω |
| Rozsah teplotního signálu | nastavitelný $\Delta 25$... $\Delta 185$ °C |
| Všeobecná technická data | |
| Zobrazení a vyhodnocení měřené hodnoty | |
| Zobrazení měřené hodnoty | 4-místný 7-segmentový LC displej, výška 10 mm |
| Signalizace stavu | LED červená a červená / zelená |
| Provozní odchylka / zobrazení / proudového výstupu (DIN IEC 746) | 0.2 %/0.5 % |
| Výstupní signál vodivosti | 0/4 ... 20 mA |
| Zátěž | max. 600 Ω |
| Nastavení rozsahu proudového signálu | |
| - lineární | 20 ... 100 % z rozsahu (v absolutní hodnotě) |
| - bilineární | 0 ... 10 % z.r. $\hat{=}$ 0 ... 50 % z proud. signálu (0/4 ... 10/12 mA) 10 ... 110 % z.r. $\hat{=}$ 0 ... 50 % z proud. signálu (10/12 ... 20 mA) |

Technická data (pokračování)

| | |
|---|---|
| Funkce limitního spínače a výstrahy | |
| Limitní spínač / 2-bodový regulátor | max. 2 limitní kontakty |
| Typ regulátoru | 2 bodové řízení |
| Druh funkce | MIN nebo MAX (přímá / invertovaná) |
| Nastavení žádané hodnoty | 2 x 0 ... 100 % z rozsahu (v absolutní hodnotě) |
| Hystereze žádané hodnoty | 1 ... 10 % z rozsahu (v absolutní hodnotě) |
| Zpoždění funkce kontaktů | při přitahu / při odpadu |
| – čas zpoždění | 0 ... 6000 s |
| Práh sepnutí výstrahy | 0,5 ... 30 % z rozsahu (v absolutní hodnotě) |
| – čas zpoždění výstrahy | 0 ... 6000 s |
| Parametry napájení a výstupních obvodů | |
| Napájení | .24, 48, 100, 110, 127, 200, 230, 240 V stř. |
| Frekvence stř. napájecího napětí | 48 ... 62 Hz |
| Stejnoseměrné napájení | .24 V ss |
| Příkon | 12 VA |
| Kontaktní výstupy | 2 beznapěťové přepínací, 1 beznapěťový spínací |
| Spínané napětí | max. 250 V AC |
| Spínaný proud | max. 3 A |
| Spínaný výkon | max. 500 VA |
| Výstupní proudový signál | 1 nebo 2 x 0/4 ... 20 mA, galvanicky oddělené |
| Izolační napětí | 650 V šš |
| Sériové rozhraní | volitelné RS 232-C nebo RS 485 |
| Připojovací svorky (zadní strana) | odnímatelné řadové svorky |
| – max. průřez připojovaného vodiče | 4 mm ² |
| Konektor sériového rozhraní (zadní strana) | 9-ti pólový konektor Submin D |
| Pojistka | T1.0A |
| Elektromagnetická slučitelnost (EMC) | |
| Odrůšení | dle EN 50081-1, 01.92 |
| Odolnost proti rušení | dle EN 50082-1, 03.93 |
| Teplota okolí a vlhkost vzduchu | |
| Jmenovitá provozní teplota: CLM 121 | 0... +50 °C |
| CLM 151 | -10... +55 °C |
| Mezní provozní teplota | -20... +60 °C |
| Teplota při skladování a přepravě | -25 ... +85 °C |
| Relativní vlhkost vzduchu | 10 ... 90 % |
| Rozměry | |
| Mycom CLM 121 (pro montáž do panelu) | 96 x 96 x 176.5 mm (vxšxh) |
| Mycom CLM 151 (venkovní provedení) | 247 x 167 x 111 mm (vxšxh) |
| Hmotnost | |
| Mycom CLM 121 | 1.1 kg |
| Mycom CLM 151 | 3.5 kg |
| Konstrukční materiály | |
| Skříň CLM 121 | polykarbonát |
| Čelní panel CLM 121 | polyester |
| Skříň pro venkovní montáž CLM 151 | hliník |
| Stupeň krytí | |
| Mycom CLM 121 (z čela) | IP 54 |
| Mycom CLM 151 | IP 65 |

Právo změny vyhrazeno.

Příslušenství

Ochranná stříška proti povětrnosti pro CLM 151

typ CYY 101

Objednávací schéma

Mycom CLM 121 / 151

Typ

- 121 provedení pro montáž do panelu, 96 x 96 mm, krytí IP 54 (čelní panel)
151 provedení pro venkovní montáž, 247 x 167 x 111 mm, krytí IP 65

Provedení

- 1 s poruchovým kontaktem
2 s poruchovým kontaktem a 1 limitním kontaktem
3 s poruchovým kontaktem a 2 limitními kontakty
9 zvláštní provedení

Varianty převodníku

- CD měření specifické vodivosti, připojení dvouelektrodových sond, rozsahy volně programovatelné
MM měření specifické vodivosti, připojení sond s konstantou 0.01 cm^{-1} , volitelný rozsah $0 \dots 1 \mu\text{S/cm}$ resp. $0 \dots 20 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$.
ID měření specifické vodivosti, připojení indukční sondy CLS 51, rozsahy volně programovatelné

Napájecí napětí

- 0 230 V, 50 / 60 Hz
1 110 V, 50 / 60 Hz
2 200 V, 50 / 60 Hz
3 24 V, 50 / 60 Hz
4 48 V, 50 / 60 Hz
5 100 V, 50 / 60 Hz
6 127 V, 50 / 60 Hz
7 240 V, 50 / 60 Hz
8 24 V, stejnosměrné napětí

Výstupy převodníku

- 0 výstup 0/4 ... 20 mA pro hodnotu vodivosti
1 2 výstupy 0/4 ... 20 mA pro hodnotu vodivosti a teploty
3 výstup 0/4 ... 20 mA pro hodnotu vodivosti a rozhraní RS 232 - C
4 výstup 0/4 ... 20 mA pro hodnotu vodivosti a rozhraní RS 485
6 výstup 0/4 ... 20 mA pro hodnotu vodivosti a rozhraní RS 485 Rackbus (mimo verzi MM)
9 zvláštní provedení

CLM ← úplný objednávací kód

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.

Pracoviště:

palác Kovo
Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: 02 / 6678 4200
fax: 02 / 6678 4179
e-mail: info@endress.cz

Louny
Ing. Jan Šimek
Štědrého 2172
440 01 Louny
tel./fax: 0395 / 65 44 87
tel.: 0602 620 116
e-mail: honza.simek@iol.cz

Brno
Ing. Tomáš Halámik
Příkop 27b
602 00 Brno
tel./fax: 05 / 45 24 19 85
tel.: 0602 620 117
e-mail: tomas.halamik@iol.cz

Ostrava
Pavel Dyba
Pošt. příhrádka 5
700 44 Ostrava 44
tel./fax: 069 / 678 29 04
tel.: 0602 74 44 81
e-mail: pavel.dyba@iol.cz

Obchodní zastoupení:

Praha
Jiří Moravec
Litevská 1
Pošt. příhrádka 9
100 05 Praha 10
tel./fax: 02 / 7174 5606
02 / 7174 6479

Hradec Králové
Ing. Miloš Legner
Kydlinovská 222
503 01 Hradec Králové
tel.: 049 / 61 42 09
0603 324 551
fax: 049 / 61 28 93
e-mail:
milos.legner@hk.czcom.cz

Slovenská republika

Výhradní zastoupení:

Transcom Technik s.r.o.
Bojnická 14
832 83 Bratislava
tel.: 07 / 4488 0260
07 / 4488 0261
07 / 4488 8690
fax: 07 / 4488 7112

Autorizovaný distributor:

PPA TRADE s.r.o.
Vajnorská 137
830 00 Bratislava
tel.: 07 / 4445 4570
fax: 07 / 4445 4572

Sídlo v SRN:

Endress+Hauser Instruments International GmbH+Co. • Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein • Tel. +49-7621-97502 • Fax +49-7621 975345

Endress + Hauser

Naše měřítka je praxe

