



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové
komponenty



Služby

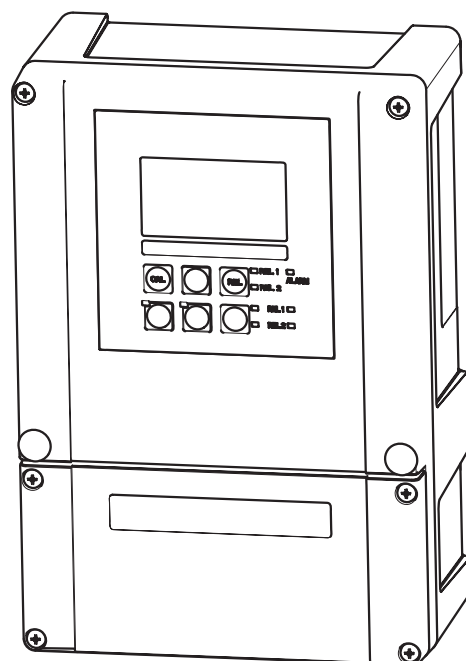
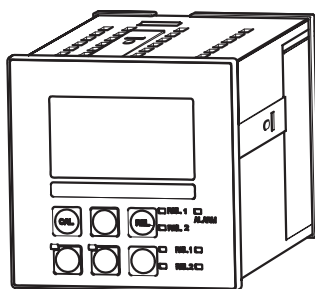


Řešení

Provozní návod

Liquisys M CCM223/253

Převodník volného chlóru, kysličníku chloričitého a celkového chlóru



BA214C/32/cs/07.06
51502334

Platí od:
Softwarové verze 2.34

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Provozní návod v přehledu

Tento přehled vysvětluje způsob použití tohoto Provozního návodu k rychlému a bezpečnému uvedení převodníku do provozu:

Strana 5 Strana 6	Bezpečnostní pokyny Všeobecné bezpečnostní pokyny Vysvětlení výstražných symbolů Zvláštní pokyny naleznete na odpovídajícím místě příslušné kapitoly. Místa jsou označena symboly ⚠ Varování!, ⚡ Pozor! a 📝 Poznámka.
▼	
Strana 12 Strana 14	Montáž Zde naleznete informace o montážních podmínkách a rozměrech převodníku. Na těchto stránkách naleznete i informace k montáži převodníku.
▼	
Strana 18	Kabeláž Zde jsou uvedené informace o způsobu připojení senzorů k převodníku.
▼	
Strana 28 Strana 33 Strana 39 Strana 76	Ovládání Zde jsou popsány zobrazovací a ovládací prvky. Zde je vysvětlený koncept ovládání. Zde je vysvětlena konfigurace systému. Na těchto stránkách naleznete informaci o způsobu provedení kalibrace senzoru.
▼	
Strana 80 Strana 85 Strana 89 Strana 97	Údržba Zde naleznete informace o údržbě celého měřicího místa. Na těchto stránkách je uvedený seznam příslušenství, které se k převodníku dodává. Zde naleznete informace k odstraňování závad. Zde naleznete přehled náhradních dílů, které je možné dodat včetně přehledu systému.
▼	
Strana 12 Strana 104	Technické údaje Rozměry Okolní a procesní podmínky, hmotnost, materiály atd.
▼	
Strana 108	Dodatek Zde naleznete ovládací matici.

Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	5
1.1	Určené použití	5
1.2	Montáž, uvedení do provozu a provoz	5
1.3	Provozní bezpečnost	5
1.4	Zaslání výrobci	6
1.5	Poznámky k bezpečnostním značkám a symbolům	6
2	Identifikace	7
2.1	Označení přístroje	7
2.1.1	Přístrojový štítek	7
2.1.2	Struktura výrobku	7
2.1.3	Pomocné funkce Plus Package	8
2.2	Rozsah dodávky	8
2.3	Certifikáty a osvědčení	9
3	Montáž	10
3.1	Montáž v přehledu	10
3.1.1	Měřicí systém	10
3.2	Převzetí, přeprava, uskladnění	12
3.3	Montážní podmínky	12
3.3.1	Polní přístroj	12
3.3.2	Přístroj pro montáž do panelu	13
3.4	Montážní podmínky	14
3.4.1	Polní přístroj	14
3.4.2	Přístroj pro montáž do panelu	17
3.5	Kontrola montáže	17
4	Kabeláž	18
4.1	Elektrické připojení	18
4.1.1	Elektrické připojení provedení 1	19
4.1.2	Elektrické připojení provedení 2	20
4.1.3	Připojení přístroje	21
4.1.4	Měřicí kabel a připojení senzoru	22
4.1.5	Třístupňový krokový regulátor pro Cl ₂ /ClO ₂ /celkový chlór	26
4.1.6	Kontakt alarmu	26
4.2	Kontrola připojení	27
5	Ovládání	28
5.1	Ovládání v přehledu	28
5.2	Zobrazovací a ovládací prvky	28
5.2.1	Zobrazení	28
5.2.2	Ovládací prvky	29
5.2.3	Funkce tlačítek	30
5.3	Místní ovládání	32
5.3.1	Automatický/ruční režim	32
5.3.2	Koncept ovládání	33

6	Uvedení do provozu	35
6.1	Kontrola funkce	35
6.2	Zapnutí	35
6.3	Rychlé uvedení do provozu	37
6.4	Konfigurace systému	39
6.4.1	Nastavení 1 (chlór/kysličník chloričitý)	39
6.4.2	Nastavení 2 (pH/ORP a teplota)	41
6.4.3	Proudový vstup	45
6.4.4	Proudové výstupy	48
6.4.5	Funkce monitorování	52
6.4.6	Kontrola	53
6.4.7	Konfigurace kontaktu relé	57
6.4.8	Servis	72
6.4.9	Servis E+H	74
6.4.10	Rozhraní	75
6.5	Komunikace	75
6.6	Kalibrace	76
7	Údržba	80
7.1	Údržba celého měřicího místa	80
7.1.1	Čištění převodníku	80
7.1.2	Údržba senzorů chlóru	81
7.1.3	Údržba armatury	81
7.1.4	Údržba senzorů pH/ORP (provedení EP)	81
7.1.5	Údržba připojovacích vedení pH a propojovacích krabic (EP)	82
7.2	Test a simulace	83
7.2.1	Senzory chlóru	83
7.2.2	Měření teploty	83
7.2.3	Měření pH/ORP	83
7.2.4	Monitorování průtoku	84
7.3	Servisní nástroj "Optoscop"	84
8	Příslušenství	85
8.1	Senzory	85
8.2	Připojovací příslušenství	85
8.3	Montážní příslušenství	86
8.4	Armatury	87
8.5	Měřicí systém	87
8.6	Rozšíření softwaru a hardwaru	88
8.7	Příslušenství ke kalibraci	88
8.8	Optoscop	88

9 Odstraňování závad 89

9.1	Pokyny k odstraňování závad	89
9.2	Systémová chybová hlášení	89
9.3	Specifické procesní závady	92
9.4	Specifické závady přístroje	95
9.5	Náhradní díly	97
9.5.1	Demontáž přístroje pro montáž do panelu. .	97
9.5.2	Přístroj pro montáž do panelu	98
9.5.3	Demontáž polního přístroje.	100
9.5.4	Polní přístroj.	101
9.5.5	Výměna centrálního modulu	103
9.6	Zaslání výrobci	103
9.7	Likvidace	103

10 Technické údaje 104

10.1	Vstup	104
10.2	Výstup	104
10.3	Napájení	105
10.4	Provozní charakteristiky	106
10.5	Okolní podmínky	106
10.6	Mechanická konstrukce	107
10.7	Dokumentace	107

11 Dodatek. 108

Rejstřík 118

1 Bezpečnostní pokyny

1.1 Určené použití

Liquisys M je spolehlivý, polní převodník, který určuje množství volného chlóru, kysličníku chloričitého nebo celkového chlóru rozpuštěného ve vodě.

Převodník je vhodný především k použití v následujících oblastech:

- v pitné vodě
- v úpravnách vod
- v chladicí vodě
- při vypírkách plynů
- u reverzních osmóz
- při výrobě potravin
- v bazénech a vanách.

Jiný způsob použití než ten, který je zde popsáný, není přípustný, protože ohrožuje bezpečnost osob a celého měřicího systému.

Výrobce nezodpovídá za škody způsobené nevhodným použitím přístroje nebo použitím, které je v rozporu s jeho určením.

1.2 Montáž, uvedení do provozu a ovládání

Respektujte, prosím, následující body:

- Montáž, uvedení do provozu, ovládání a údržbu měřicího systému provádí pouze školení technici. Ti musí být k výkonu těchto specifických činností pověřeni provozovatelem systému.
- Elektrické připojení provádí pouze profesionální elektrikář.
- Technici si tento Provozní návod musí přečíst, porozumět mu a dodržovat ho.
- Před uvedením celého měřicího místa do provozu zkontrolujte správnost všech připojení. Ujistěte se, že elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
- Neprovozujte poškozené výrobky a zajistěte je proti opětovnému neúmyslnému uvedení do provozu. Poškozený výrobek označte jako závadný.
- Závady měřicího místa odstraňují pouze pracovníci pověřeni tímto úkolem a speciálně školení.
- Pokud není možné závady odstranit, je nutné výrobky uvést mimo provoz a zajistit je proti neúmyslnému uvedení do provozu.
- Opravy, které nejsou uvedené v tomto Provozním návodu, provádí pouze výrobce nebo servis.

1.3 Provozní bezpečnost

Převodník je konstruovaný a testovaný v souladu s technickým pokrokem a výrobní závod opouští v perfektních funkčním stavu.

Je nutné dodržovat příslušné předpisy a evropské standardy.

Uživatel je zodpovědný za dodržování následujících bezpečnostních podmínek:

- Montážních předpisů
- Místních standardů a předpisů.

Systémy Ex disponují doplňkovou dokumentací Ex, která tvoří součást Provozního návodu (viz také Kapitola "Rozsah dodávky").

EMC

V souladu s platnými evropskými standardy byl u tohoto přístroje proveden test elektromagnetické kompatibility v průmyslovém prostředí.

Výše specifikované jištění vůči rušení platí jen pro přístroje připojené podle pokynů uvedených v tomto Provozním návodu.

1.4 Zaslání výrobci

Pokud je nutné převodník opravit, zašlete ho, prosím, vyčištěný příslušnému prodejci.

Pokud je to možné, použijte originální balení.

1.5 Poznámky k bezpečnostním značkám a symbolům

Bezpečnostní značky



Varování!

Tento symbol upozorňuje na nebezpečí. Jeho nerespektování může způsobit vážné poškození přístroje nebo zranění osob.



Pozor!

Tento symbol upozorňuje na možné závady, které může způsobit nesprávné ovládání. Jeho nerespektování může způsobit poškození přístroje.



Poznámka!

Tento symbol upozorňuje na důležité informace.

Symbole elektrického připojení



Stejnsměrný proud (DC)

Svorka, ke které přiléhá stejnosměrný proud nebo kterou tento proud prochází.



Střídavý proud (AC)

Svorka, ke které přiléhá střídavý proud (sinusový) nebo kterou tento proud prochází.



Zemnění

Svorka, která je z pohledu uživatele již zemněná zemnicím systémem.



Svorka zemnění

Svorka, kterou je nutné uzemnit ještě před zřízením dalších připojení k zařízení.



Relé alarmu



Vstup



Výstup



Zdroj stejnosměrného napětí



Teplotní čidlo

2 Identifikace

2.1 Označení přístroje

2.1.1 Přístrojový štítek

Porovnejte objednávací kód na přístrojovém štítku (převodníku) se strukturou výrobku (viz níže) a objednávkou.

Provedení přístroje je možné identifikovat podle objednávacího kódu.



Poznámka!

Přístupové kódy k dodatečné instalaci softwaru pro Chemoclean (nalevo od lomítka) nebo Plus Package (napravo od lomítka) jsou k dispozici pod "kódy".

Made in Germany, D-70839 Gerlingen chlorine/ chlorine dioxide		Endress+Hauser	
LIQUISYS M	CCM 253-EK0110	codes	- 3472 / 8732
order code	serial no. 4A234505G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0,05 ... 20 mg/l		
temperature	0 ... 50°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC	50/60 Hz	7,5 VA
prot. class	IP 65	ambient temp.	-10 ... +55°C
		131085-4D	

a0001935-en

Obr. 1: Přístrojový štítek CCM253 (příklad)

Made in Germany, D-70839 Gerlingen chlorine/ chlorine dioxide		Endress+Hauser	
LIQUISYS M	CCM 223-EK0110	codes	- 3472 / 8732
order code	serial no. 4A234505G00	codes	- 3472 / 8732
meas. range	0,05 ... 20 mg/l		
temperature	0 ... 50°C		
output 1	0/4 ... 20 mA	output 2	0/4 ... 20 mA
mains	230 VAC	50/60 Hz	7,5 VA
prot. class	IP 54 / IP 30	ambient temp.	-10 ... +55°C
		131085-4D	

a0001934-en

Obr. 2: Přístrojový štítek CCM223 (příklad)

2.1.2 Struktura výrobku

Provedení			
EK	Měření chlórů/kysličníku chloričitého/celkového chlórů, základní provedení		
ES	Měření chlórů/kysličníku chloričitého/celkového chlórů, s pomocnými funkcemi (Plus Package)		
EP	Měření chlórů/kysličníku chloričitého/celkového chlórů, s pomocnými funkcemi (Plus Package) s pomocným měřením pH nebo ORP (s možností přepínání)		
Napájení; osvědčení			
0	230 V AC		
1	115 V AC		
2	230 V AC; CSA Gen. Purp.		
3	115 V AC; CSA Gen. Purp.		
4	230 V AC; ATEX II 3G [Ex nA] IIC		
5	100 V AC		
6	24 V AC/DC; ATEX II 3G [Ex nA] IIC pro CCM223, EEx nA[L] IIC T4 pro CCM253		
7	24 V AC/DC; CSA Gen. Purp.		
8	24 V AC/DC		
Výstup			
0	1 x 20 mA, chlór/kysličník chloričitý/celkový chlór		
1	2 x 20 mA, chlór/kysličník chloričitý/celkový chlór a teplota/hlavní měřená hodnota/aktuální proměnná		
3	PROFIBUS PA		
4	PROFIBUS DP		
5	1 x 20 mA, chlór/kysličník chloričitý/celkový chlór s HART®		
6	2 x 20 mA, chlór/kysličník chloričitý/celkový chlór s HART® a teplota/hlavní měřená hodnota/akční veličina		
Pomocné kontakty; analogový vstup			
05	Bez výběru		
10	2 x relé (limitní hodnota/regulátor/časovač)		
15	4 x relé (limitní hodnota/regulátor/Chemoclean/3-stupňový krok. regulátor pro Cl ₂ /ClO ₂)		
16	4 x relé (limitní hodnota/regulátor/časovač/3-stupňový krok. regulátor pro Cl ₂ /ClO ₂)		
20	2 x relé (limitní hodnota/regulátor/časovač); proudový vstup		
25	4 x relé s čištěním (limitní hodnota/regulátor/Chemoclean/3-stupňový krokový regulátor pro Cl ₂ /ClO ₂); proudový vstup		
26	4 x relé s časovačem (limitní hodnota/regulátor/časovač/3-stupňový krokový regulátor pro Cl ₂ /ClO ₂); proudový vstup		
CCM253-			
CCM223-			
Kompletní objednávací kód			

2.1.3 Pomocné funkce Plus Package

Provedení ES

Oproti základnímu provedení EK je toto provedení rozšířené o Plus Package:

- Ruční kompenzace pH pro volný chlór, pole B2 a B3
- Tabulka proudového výstupu, pole O33x
- Monitorování senzoru a procesu, skupina funkcí P
- Automatický start funkce čištění, pole F8.

Provedení EP

Toto provedení zahrnuje funkce provedení ES a kromě toho ještě:

- Volitelně měření pH nebo ORP, pole B1
- Automatickou kompenzaci pH volného chlóru
- Monitorování senzoru a procesu právě pro pH nebo ORP, pole P12x
- Kontakt limitních hodnot pro pH nebo ORP, pole R22x
- Řízení hodnoty pH, pole R25x.

2.2 Rozsah dodávky

Dodávka polního přístroje zahrnuje:

- 1 převodník CCM253
- 1 zásuvnou šroubovací svorku
- 1 kabelovou průchodku Pg 7
- 1 kabelovou průchodku Pg 16 redukovanou
- 2 kabelové průchodky Pg 13.5
- 1 Provozní návod BA214C/07/
- provedení pro komunikaci HART:
 - 1 Provozní návod Field Communication s HART, BA208C/07
- provedení s komunikací PROFIBUS:
 - 1 Provozní návod s PROFIBUS PA/DP, BA209C/07
- provedení s jištěním proti výbuchu pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu oblast II (ATEX II 3G): Bezpečnostní pokyny pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu, XA194C/07/a3

Dodávka přístroje pro montáž do panelu zahrnuje:

- 1 převodník CCM223
- 1 sadu zásuvných šroubovacích svorek
- 2 upínací šrouby
- 1 Provozní návod BA214C/07
- provedení s komunikací HART:
 - 1 Provozní návod Field Communication s HART, BA208C/07
- provedení s komunikací PROFIBUS:
 - 1 Provozní návod Field Communication s PROFIBUS PA/DP, BA209C/07
- provedení s jištěním proti výbuchu pro prostředí s nebezpečím výbuchu oblast II (ATEX II 3G): Bezpečnostní pokyny pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu, XA194C/07/a3

V případě dotazů, kontaktujte, prosím, svého dodavatele nebo příslušného prodejce.

2.3 Certifikáty a osvědčení

Prohlášení o shodě

Výrobek splňuje zákonné požadavky harmonizačních evropských standardů.

Výrobce potvrzuje splnění standardů umístěním symbolu **CE**.

Jištění proti výbuchu oblast 2

Provedení	Osvědčení
CCM253-..6...	ATEX II 3G EEx nA[L] IIC T4
CCM253-..4... CCM223-..4... CCM223-..6...	ATEX II 3G [EEx nAL] IIC

Bezpečnostní pokyny pro prostředí s nebezpečím výbuchu XA194C/07/a3 tvoří součást Provozního návodu.

3 Montáž

3.1 Montáž v přehledu



Varování!

V měřicím místě nebo částech měřicího místa, která se nachází v prostředích s nebezpečím výbuchu, je nutné dodržovat "Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení v prostředích s nebezpečím výbuchu". Tyto předpisy (XA194C/07/a3) jsou součástí dodávky.

Při montáži měřicího místa postupujte následujícím způsobem:

- Proveďte instalaci převodníku (viz Kapitola "Montážní pokyny").
- Pokud senzor není ještě instalovaný v měřicím místě, tak ho instalujte (viz Technická informace senzoru).
- Senzor připojte k převodníku způsobem zobrazeným v Kapitole "Elektrické připojení".
- Převodník připojte způsobem zobrazeným v Kapitole "Elektrické připojení".
- Uvedení převodníku do provozu proveďte způsobem vysvětleným v Kapitole "Uvedení do provozu".

3.1.1 Měřicí systém

Celý měřicí systém zahrnuje:

Provedení 1 (volný chlór a kysličník chloritý)

- převodník Liquisys M CCM223 nebo CCM253
- senzor s membránou CCS140/141 pro Cl_2 nebo CCS240/241 pro ClO_2 nebo otevřený senzor 963 pro Cl_2
- průtočná armatura CCA250 (není nutná u senzoru 963)

a volitelně:

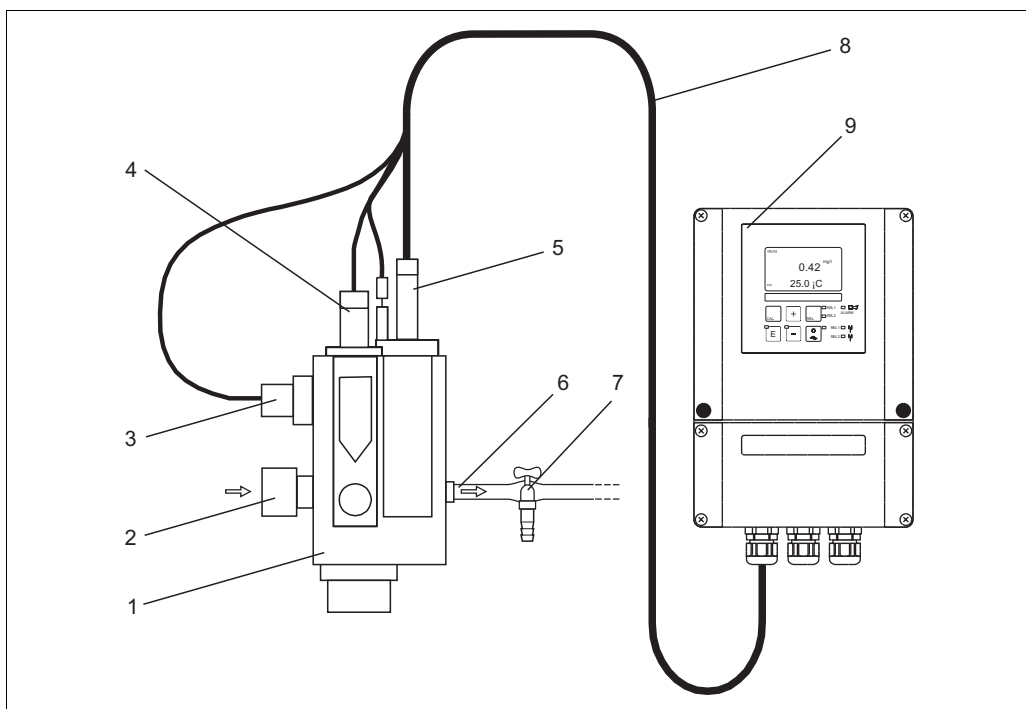
- senzor pH nebo ORP
- bezdotykový spínač INS k monitorování průtoku (není nutný u senzoru 963)
- event. prodlužovací kabel CMK k měření chlóru
- event. prodlužovací kabel CYK71 k měření pH/ORP
- event. prodlužovací kabel MK pro bezdotykový spínač INS
- propojovací krabice VBC

Provedení 2 (celkový chlór)

- převodník Liquisys M CCM223 nebo CCM253
- senzor celkového chlóru CCS120
- průtočná armatura CCA250 nebo ponorná armatura CYA611
- speciální měřicí kabel CPK9, uvnitř vodiče PM

a volitelně:

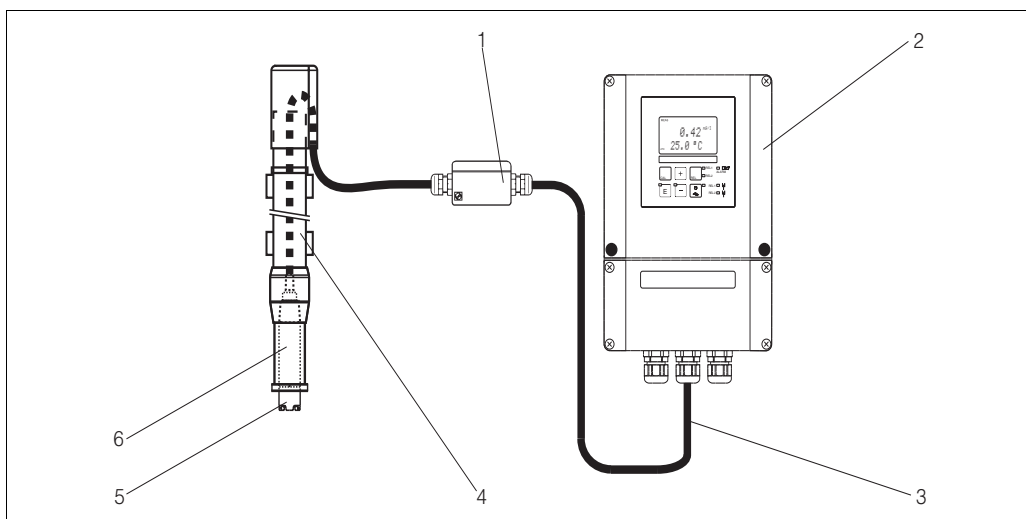
- senzor pH nebo ORP
- bezdotykový spínač INS k monitorování průtoku (není nutný u ponorné armatury)
- event. prodlužovací kabel CMK (uvnitř vodiče PM) k měření chlóru
- event. prodlužovací kabel CYK71 k měření pH/ORP
- event. prodlužovací kabel MK pro bezdotykový spínač INS
- propojovací krabice VBC



a0001691

Obr. 3: Měřicí systém s průtočnou armaturou (příklad)

- | | | | |
|---|---|---|------------------------|
| 1 | Průtočná armatura CCA250 | 6 | Odvod média |
| 2 | Přívod média | 7 | Kohout k odběru vzorku |
| 3 | Bezdotykový spínač k monitorování průtoku | 8 | Měřicí kabel |
| 4 | Montážní místo pro senzor pH/redox | 9 | Převodník |
| 5 | Senzor chlóru | | |



a0001791

Obr. 4: Měřicí systém s ponornou armaturou (příklad)

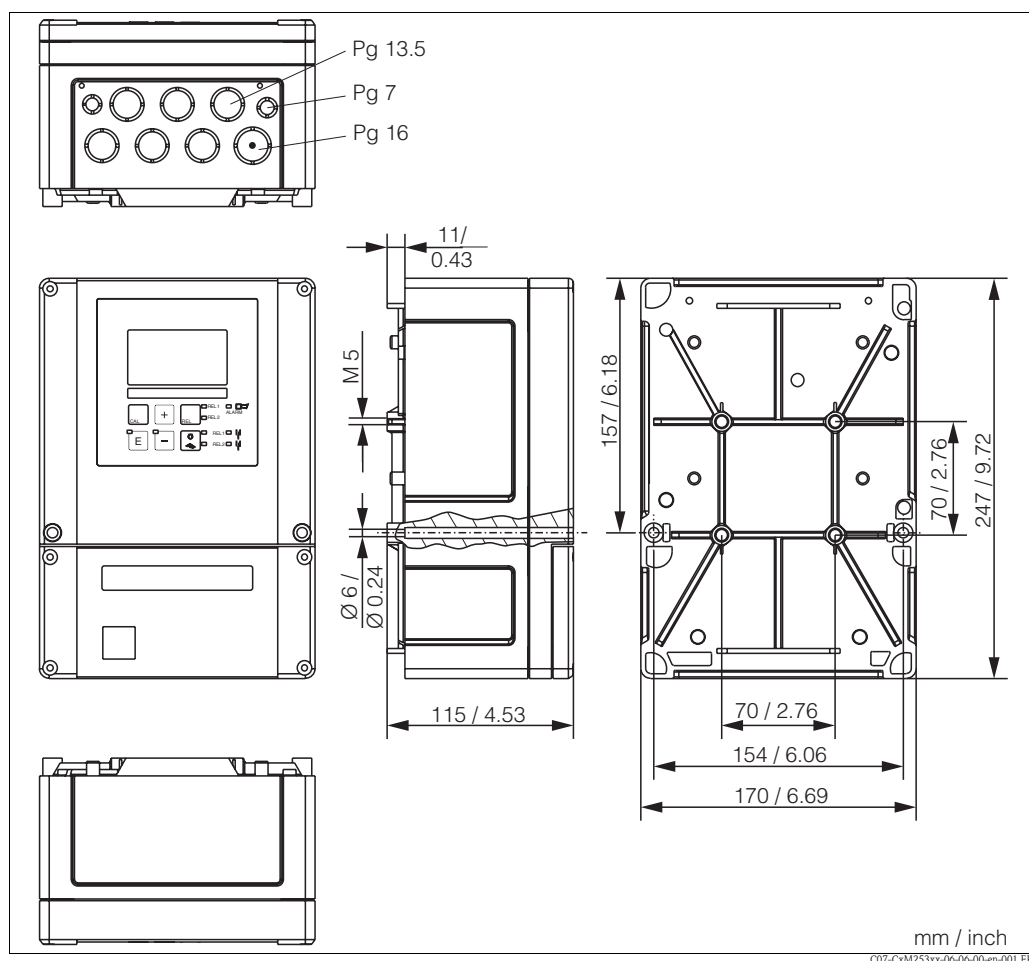
- | | | | |
|---|---------------------|---|-------------------------|
| 1 | Propojovací krabice | 4 | Ponorná armatura CYA611 |
| 2 | Převodník | 5 | Senzor chlóru CCS120 |
| 3 | Měřicí kabel | 6 | Spojka armatury G1 |

3.2 Převzetí, přeprava, uskladnění

- Ujistěte se, že balení není poškozené!
V případě poškození balení informujte dodavatele. Poškozené balení uchovejte do vyřízení této záležitosti.
- Ujistěte se, že obsah není poškozený!
V případě poškození obsahu dodávky informujte dodavatele. Poškozené výrobky uchovejte do vyřízení záležitosti.
- Zkontrolujte kompletnost dodávky a dodávku porovnejte s objednávkou a balicími listy.
- Obal použitý ke skladování nebo přepravě chrání výrobek před nárazy a vlhkostí. Originální balení představuje optimální řešení. Dodržujte také přípustné okolní podmínky (viz "Technické údaje").
- V případě dotazů kontaktujte, prosím, svého dodavatele nebo příslušného prodejce.

3.3 Montážní podmínky

3.3.1 Polní přístroj

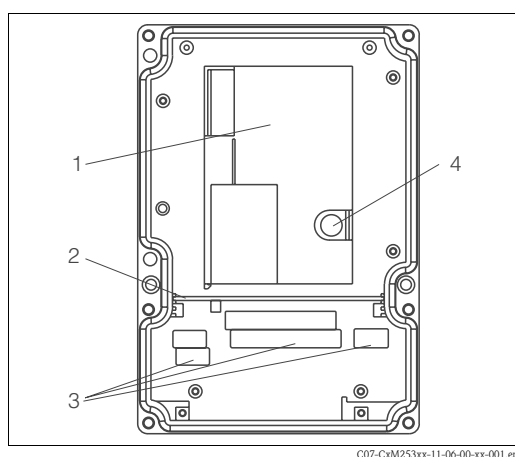


Obr. 5: Polní přístroj



Poznámka!

V děrování pro kabelový přívod (připojení napájecího napětí) se nachází otvor. Ten slouží k vyrovnání tlaku během nákladní letecké přepravy. Ujistěte se, že do vnitřního prostoru skříně před instalací kabelu nepronikla vlhkost. Po instalaci kabelu je skříň vzduchotěsná.

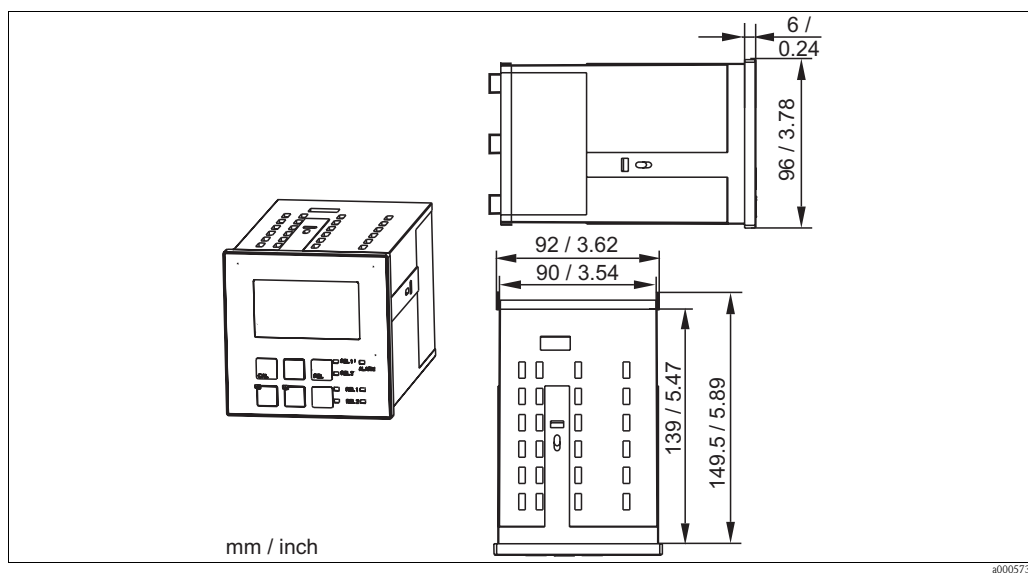


- 1 Skříň elektroniky s možností vyjmutí
- 2 Příčná stěna
- 3 Svorky
- 4 Pojistka

C07-CxM253xx-11-06-00-xx-001.eps

Obr. 6: Pohled do polní skříně

3.3.2 Přístroj pro montáž do panelu



mm / inch

a0005735

Obr. 7: Přístroj pro montáž do panelu

3.4 Montážní pokyny

3.4.1 Polní přístroj

Je několik způsobů upevnění polní skříňe:

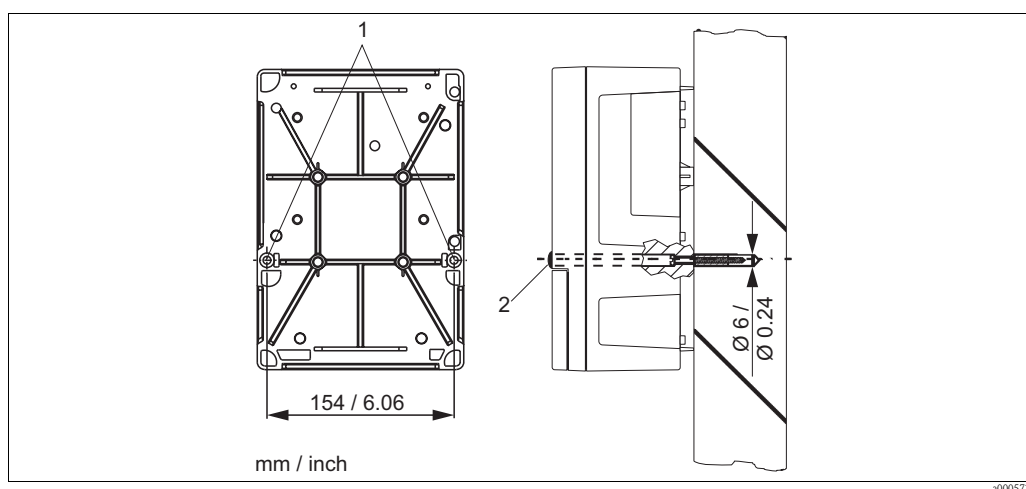
- montáž na stěnu upínacími šrouby
- montáž ke stojanu s kruhovým průřezem
- montáž ke stojanu se čtvercovým průřezem



Poznámka!

U venkovní montáže je nutné k zabezpečení vůči povětrnostním vlivům použít ochranný kryt (viz Příslušenství).

Montáž převodníku na stěnu



Obr. 8: Montáž polního přístroje na stěnu

Při montáži převodníku na stěnu postupujte následujícím způsobem:

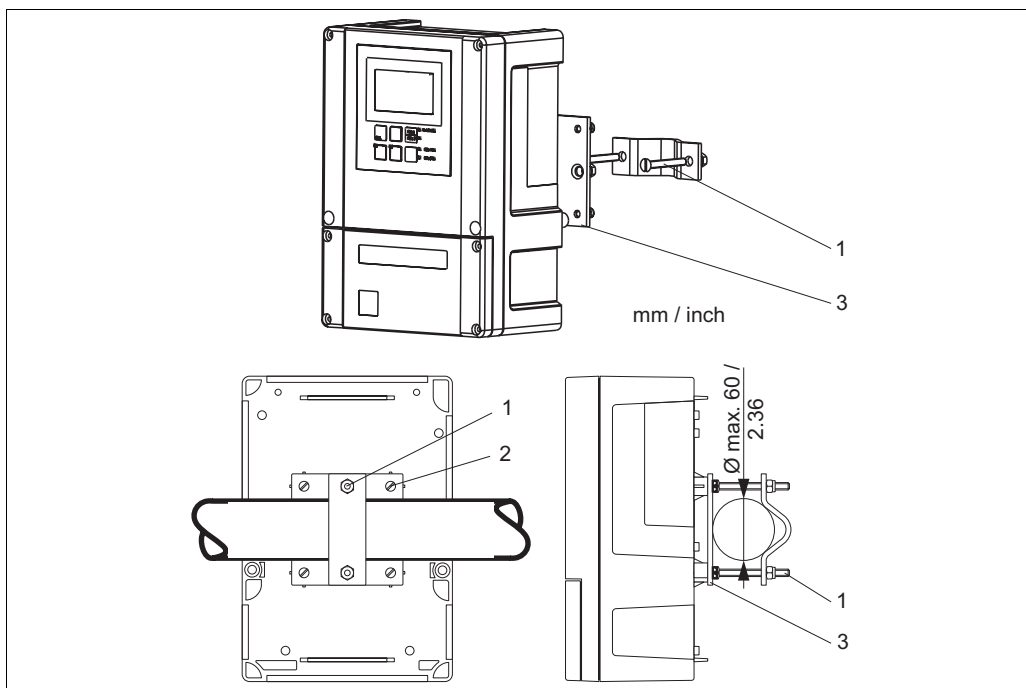
1. Vytvřte otvory způsobem zobrazeným na obr. 8.
2. Z čelní strany zaveďte do upevňovacích otvorů dva upevňovací šrouby (1).
3. Převodník na stěnu instalujte zobrazeným způsobem.
4. Otvory zakryjte plastovými krytkami (2).

Montáž převodníku na stojan



Poznámka!

K upevnění polního přístroje k vodorovným nebo kolmým stojanům event. trubkám (max. Ø 60 mm(2.36")) potřebujete montážní sadu. Sadu je možné získat jako příslušenství (viz Kapitola "Příslušenství").

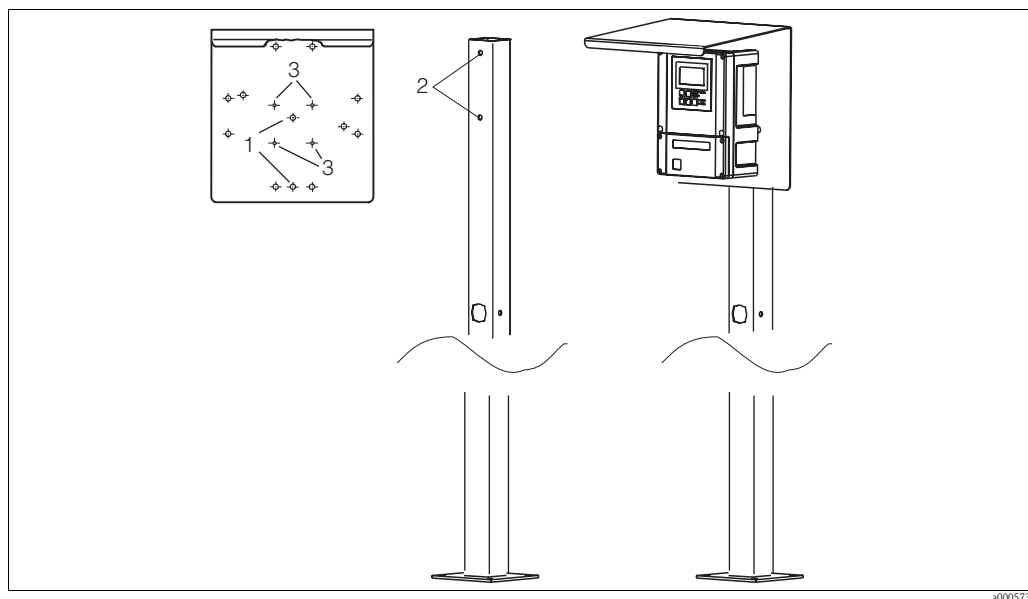


Obr. 9: Montáž polního přístroje ke stojanu s kruhovým průřezem

Při montáži převodníku ke stojanu postupujte následujícím způsobem:

1. Dva pojistné šrouby držáku (1) montážní sady veďte otvory upínací desky (3).
2. Upínací desku k převodníku přišroubujte čtyřmi upevňovacími šrouby (2).
3. Držák s polním přístrojem upevněte ke sloupu nebo na trubku svorkou.

Polní přístroj můžete k univerzálnímu stojanu se čtvercovým průřezem upevnit spolu s ochranným krytem proti vlivům počasí. Tyto získáte jako příslušenství, viz Kapitola "Příslušenství".



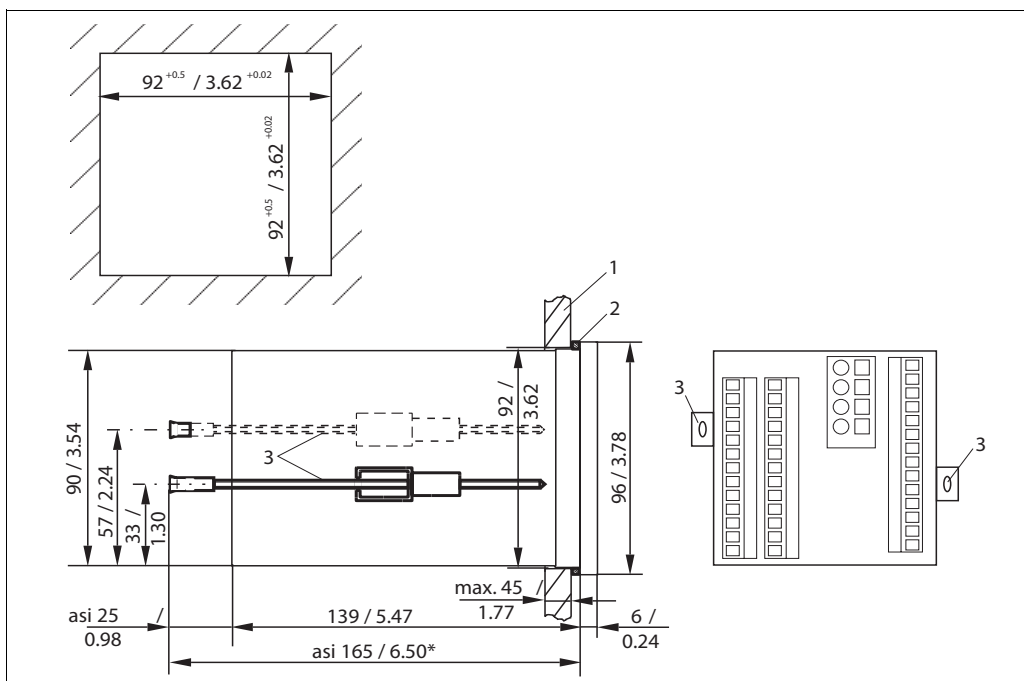
Obr. 10: Montáž polního přístroje s univerzálními stojany a ochranným krytem proti vlivům počasí

Při montáži ochranného krytu proti vlivům počasí postupujte následujícím způsobem:

1. Ochranný kryt přišroubujte dvěma šrouby (otvory 1) ke stojícímu stojanu (otvory 2).
2. Polní přístroj připevněte k ochrannému krytu. Použijte přitom otvory (3).

3.4.2 Přístroj pro montáž do panelu

Přístroj pro montáž do panelu se připevňuje dodanými upínacími šrouby (viz → obr. 11).
Potřebná montážní hloubka je přibližně 165 mm (6.50").



Obr. 11: Upevnění přístroje pro montáž do panelu

- 1 Montážní panel
- 2 Těsnění
- 3 Upínací šrouby
- * Požadovaná montážní hloubka

3.5 Montážní kontrola

- Následně po montáži zkontrolujte event. poškození převodníku.
- Zkontrolujte, zda je převodník zabezpečený proti vlhkosti a přímému slunečnímu záření.

4 Kabeláž

4.1 Elektrické připojení



Varování!

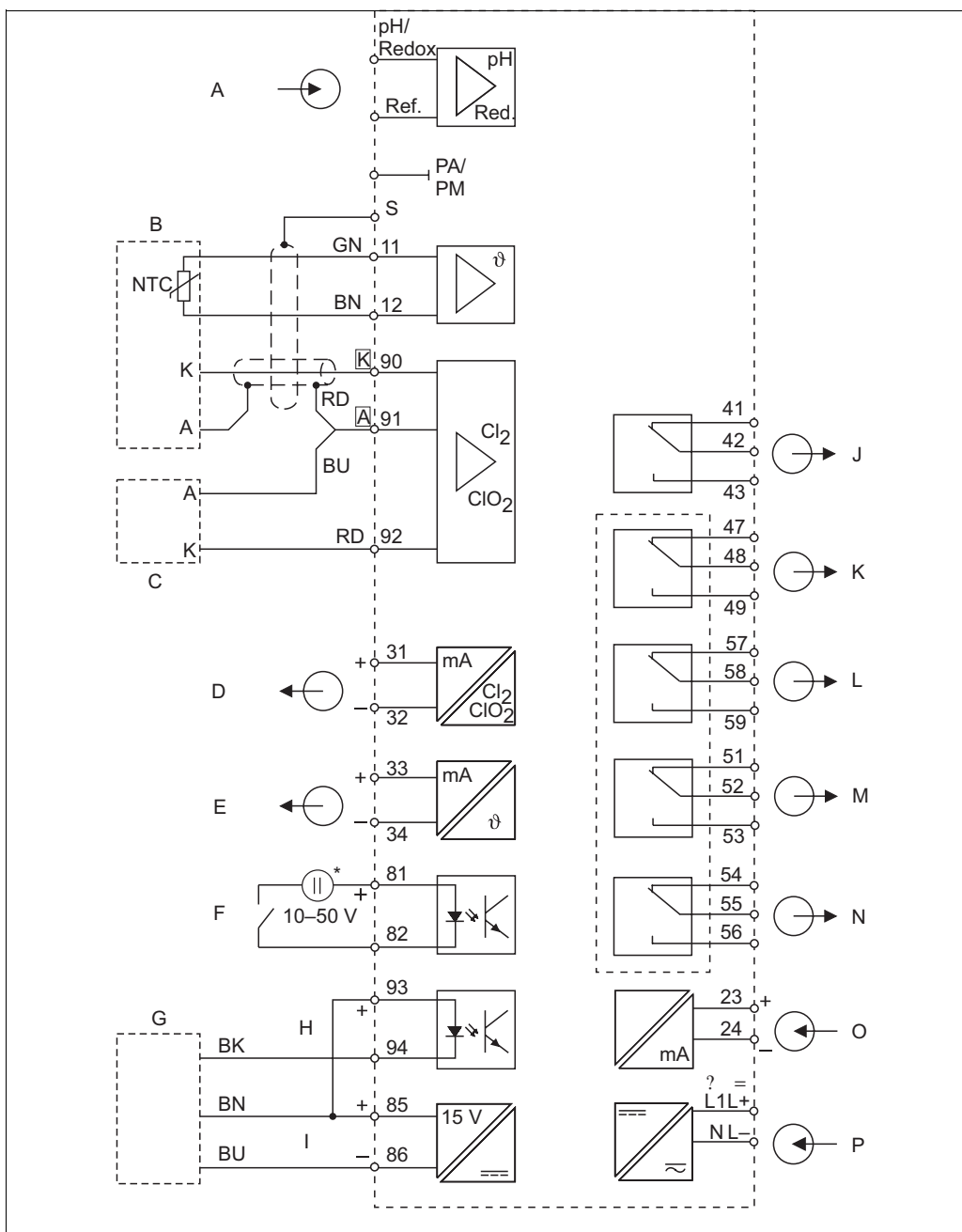
- Elektrické připojení provádí pouze profesionální elektrikář.
- Technici si musí přečíst pokyny uvedené v této příručce, porozumět jim a respektovat je.
- Před připojením se ujistěte, že přístroj není pod napětím.

Elektrické připojení převodníku se liší podle senzoru:

- V případě použití senzoru s membránou CCS140/141/240/241 nebo otevřeného senzoru 963, si, prosím, přečtěte pokyny uvedené v Kapitole "Elektrické připojení provedení 1".
- V případě použití senzoru celkového chlóru CCS120 si, prosím, přečtěte pokyny uvedené v Kapitole "Elektrické připojení provedení 2".

4.1.1 Elektrické připojení provedení 1

Schéma připojení zobrazuje všechny možnosti připojení převodníku.



Obr. 12: Elektrické připojení převodníku (provedení 1)

A	Vstup pH/ORP (volitelně)	I	Výstup pomocné napětí
B	Senzor CCS140/141/240/241	J	Alarm (poloha kontakt bez proudu)
C	Senzor 963 (alternativně)	K	Relé 1 (poloha kontakt bez proudu)
D	Signálový výstup 1 chlór/kysličník chloričitý	L	Relé 2 (poloha kontakt bez proudu)
E	Signálový výstup 2 teplota, pH nebo ORP	M	Relé 3 (poloha kontakt bez proudu)
F	Binární vstup 1 (držet/čištění)	N	Relé 4 (poloha kontakt bez proudu)
G	Bezdotykový spínač INS	O	Proudový vstup 4 až 20 mA
H	Binární vstup 2	P	Napájení
*	Výstup pomocné napětí svorka 85/86 použitelné		

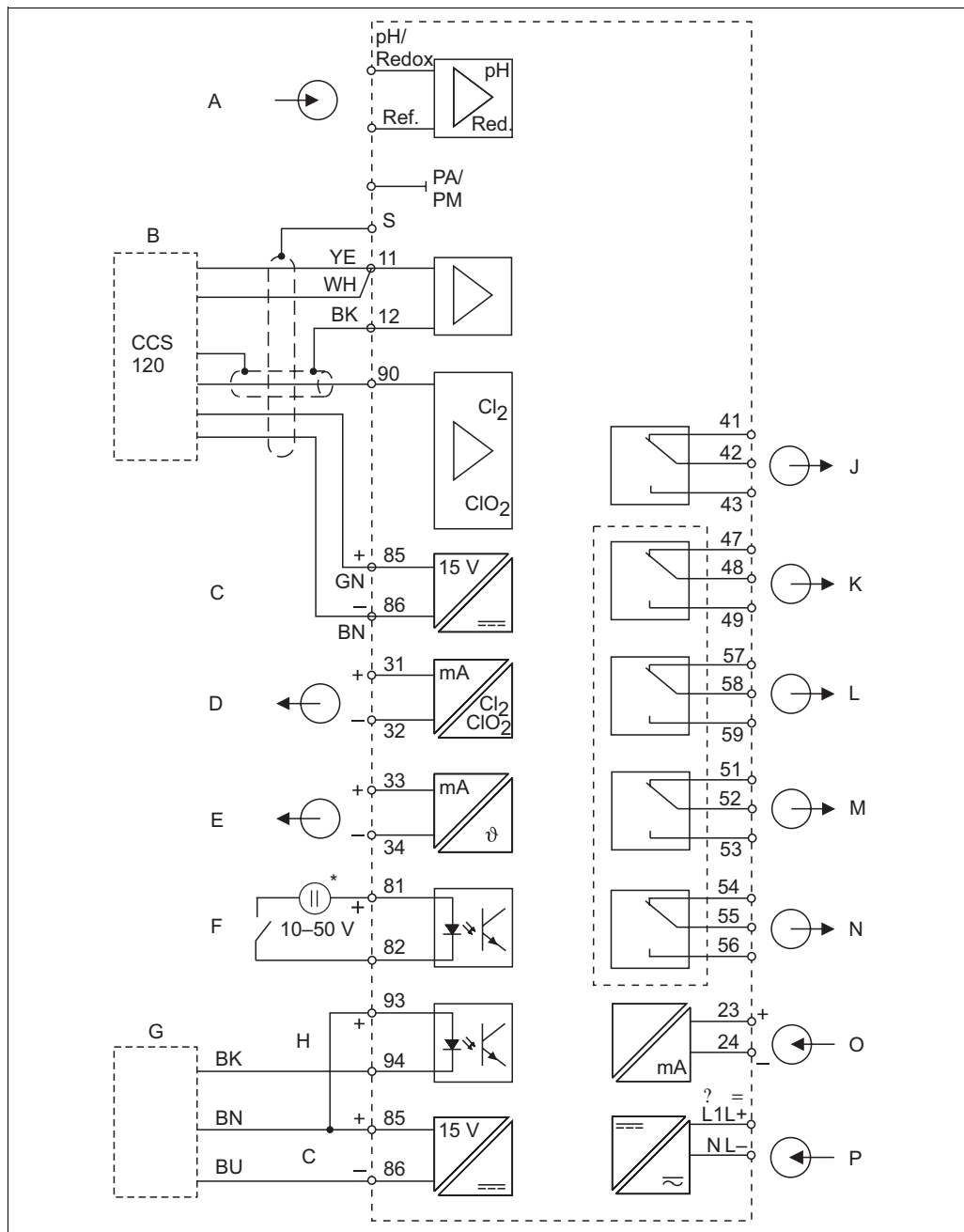


Poznámka!

Přístroj je vhodný pro třídu krytí II a je možné ho provozovat bez připojení zemnění. Obvody "E" a "I" nejsou vzájemně galvanicky oddělené.

4.1.2 Elektrické připojení provedení 2

Schéma připojení zobrazuje všechny možnosti připojení převodníku.



Obr. 13: Elektrické připojení převodníku (provedení 2)

A	Vstup pH/ORP (volitelně)	J	Alarm (poloha kontakt bez proudu)
B	Senzor CCS120	K	Relé 1 (poloha kontakt bez proudu)
C	Pomocné napětí výstup	L	Relé 2 (poloha kontakt bez proudu)
D	Signálový výstup 1 celkový chlór	M	Relé 3 (poloha kontakt bez proudu)
E	Signálový výstup 2 teplota, pH nebo ORP	N	Relé 4 (poloha kontakt bez proudu)
F	Binární vstup 1 (držet/čištění)	O	Proudový vstup 4 až 20 mA
G	Bezdotykový spínač INS	P	Napájení
H	Binární vstup 2		
*	Výstup pomocné napětí svorka 85/86 použitelné		



Poznámka!

Přístroj je vhodný pro třídu krytí II a je možné ho provozovat bez připojení zemnění. Obvody "E" a "C" nejsou vzájemně galvanicky odělené.

4.1.3 Připojení přístroje

Připojení polního přístroje

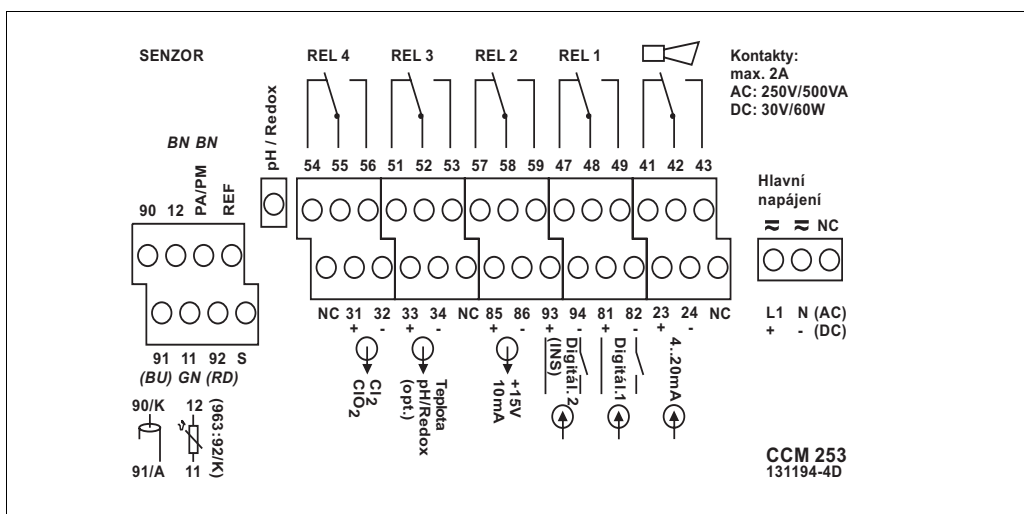
Při připojení polního přístroje postupujte následujícím způsobem:

1. K přístupnění svorkovnice v prostoru připojení otevřete kryt skříně.
2. Ze skříně odstraňte perforaci kabelové průchodky, kabelovou průchodku instalujte a kabel ved'te kabelovou průchodkou.
3. Připojení kabelu proved'te v souladu s osazením svorek (viz obr. 14).
4. Kabelovou průchodku utáhněte.



Pozor!

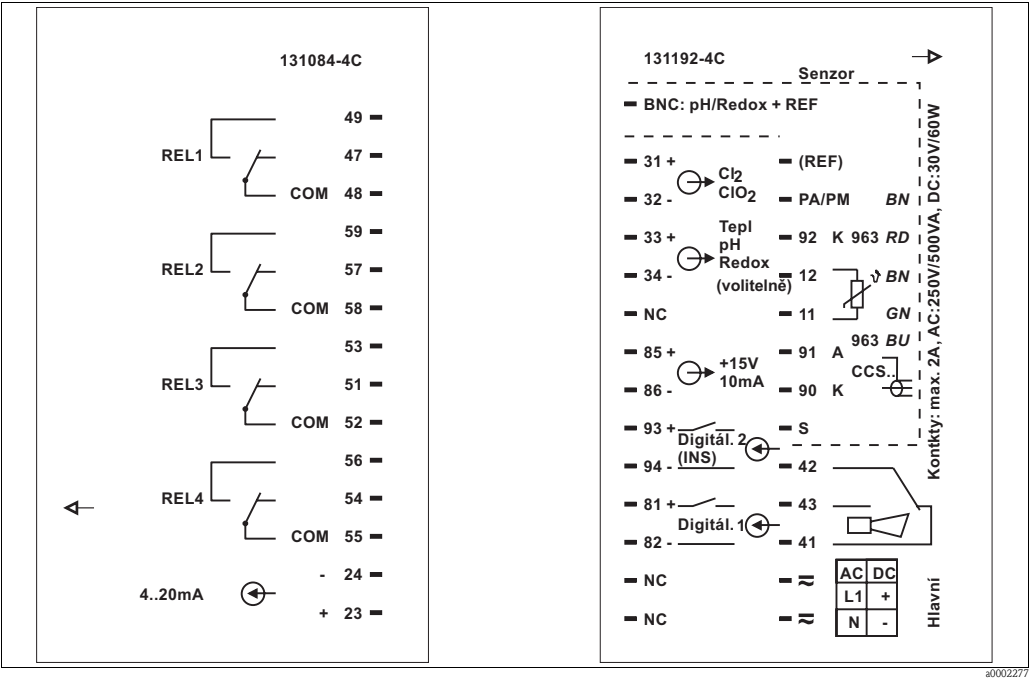
- Ujistěte se, že konektory, koncovky kabelů a svorky jsou zabezpečené proti vlhkosti. Vlhkost může způsobit nepřesnost měření!
- Svorky označené NC se nesmí použít.
- Neoznačené svorky se nesmí použít.



Obr. 14: Štítek svorkovnice polního přístroje

a0002276

Připojení přístroje pro montáž do panelu
Kabel připojte v souladu s osazením svorkovnice (viz obr. 15)



Obr. 15: Štítek připojení přístroje pro montáž do panelu



Pozor!

- Svorky označené NC se nesmí použít.
- Neoznačené svorky se nesmí použít.



Poznámka!
Svorkovnici senzoru označte, prosím, příslušným štítkem.

4.1.4 Měřicí kabel a připojení senzoru

Typ senzoru	Kabel	Prodloužení
Senzory chlóru/kysličníku chloričitého CCS140/141/240/241	3 m (9.8 ft) CMK, pevný kabel	propojovací krabice VBC + CMK
Senzor chlóru 963	—	propojovací krabice VBC + MK
Teplotní čidlo senzoru 963	CPK1	
Senzor celkového chlóru CCS120	CPK9-N*A1B	propojovací krabice VBC + CYK71
Senzor pH nebo ORP bez teplotního čidla	CPK1 pro senzor se zásuvnou hlavou GSA CPK9 pro senzor se zásuvnou hlavou ESA	propojovací krabice VBC + CYK71

Připojení senzorů CCS140/141/240/241

Senzory se připojí 3 m (9.8 ft) pevným kabelem. Připojení senzoru k převodníku se provádí následujícím způsobem:

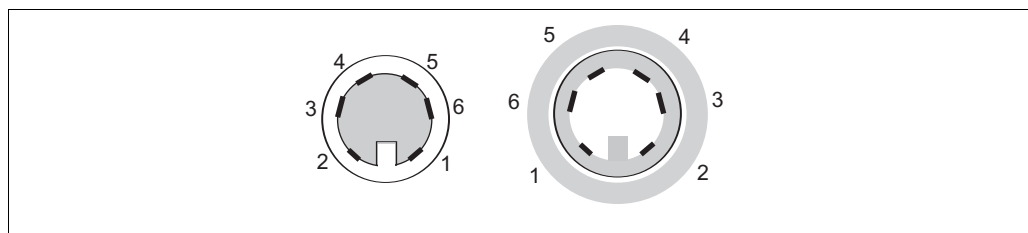
Senzor s 3 m (9.8 ft) pevným kabelem		Převodník
Osazení pólů	Vodič	Svorka
Vnější stínění		S
Anoda	[A] červený	91
Katoda	[K]	90
Teplotní čidlo ZNTC	zelený	11
Teplotní čidlo NTC	hnědý	12

Připojení senzoru celkového chlóru CCS120

Při připojení senzoru měřicím kabelem 1 CPK9-N*A1B (s vnitřním PML) postupujte následujícím způsobem:

Kabel s konektorem TOP68			Převodník
Pól	Osazení	Vodič	Svorka
1	signál TC	koaxiální vnitřní (bílý)	90
2	AGND	koaxiální vnější (černý)	12
3			
4	+UB (15 V)	zelený	85
5	NTC1	žlutý*	11
	NTC1	bílý*	11
6	NTC2/AGND	hnědý	86
S	stínění	S	S

* Bílý a žlutý vodič jsou připojené v konektoru TOP68.



Obr. 16: Připojení konektoru TOP68; osazení pólů konektoru, samič a samič (pohled z kontaktní strany)

Připojení senzorů chlóru 963

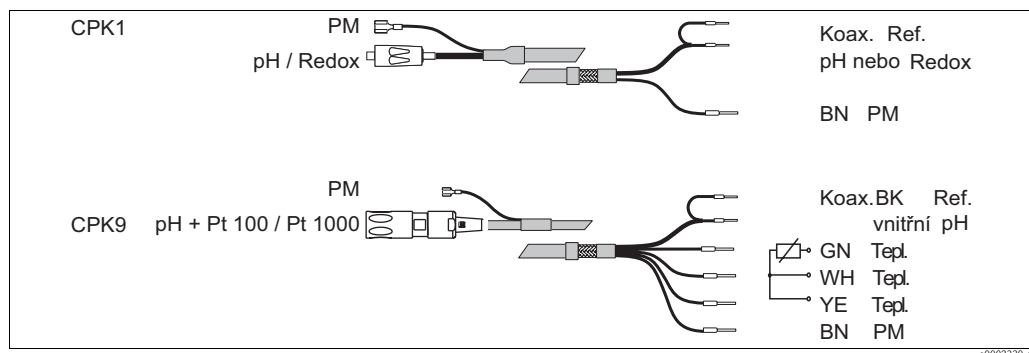
Senzor chlóru 963 se z výrobního závodu dodává bez teplotního čidla. Připojení senzoru k převodníku se provádí následujícím způsobem:

- Bez měření teploty:
Dodaný odpor 10 kΩ připojte ke svorkám 11 a 12. Displej měřené hodnoty nepřetržitě zobrazuje hodnotu 25 °C (77 °F).
- S měřením teploty:
Do senzoru chlóru 963 instalujte teplotní čidlo NTC 10 kΩ/25 °C (77 °F) (120 mm montážní provedení TSP 3692). K připojení teplotního čidla ke svorkám 11 a 12 převodníku použijte měřicí kabel CPK1.
- Senzor chlóru:
Červený vodič připojte ke svorce 92 (katoda) a modrý vodič ke svorce 91 (anoda).

Připojení senzorů pH nebo ORP

Senzor pH nebo ORP připojte **vždy symetricky**, aby se zabránilo vzájemnému ovlivnění různých senzorů instalovaných v armatuře CCA250.

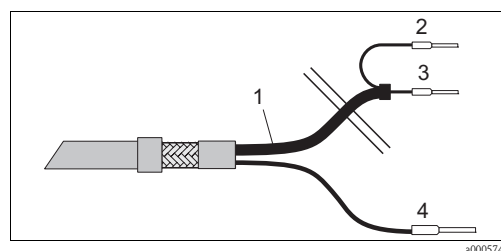
Symetrické připojení vyžaduje pól vyrovnání potenciálu. Ten je standardně integrovaný v průtočné armatuře CCA250 a ke svorce PA/PM je připojený vedením vyrovnání potenciálu.



Obr. 17: Připojení senzoru pH nebo ORP k polnímu přístroji kabelem CPK1 nebo CPK9

Pokud u přístroje pro montáž do panelu používáte skleněné elektrody, je nutné měřicí kabel zakončit konektorem BNC. Konektor BNC bez nutnosti pájení tvoří součást dodávky přístroje. Postupujte následujícím způsobem:

1. Z koaxiálního kabelu odřízněte koncová pouzdra vodičů 2 a 3 (obr. 18).



Obr. 18: Kabel CPK1: Připojení přístroje

- 1 Koaxiální kabel
- 2 Vnitřní stínění BK (ref.)
- 3 Vnitřní koaxiál. (pH/mV)
- 4 Lanko BN (PA)

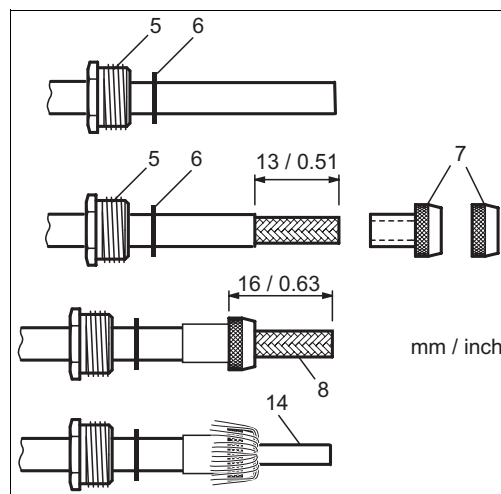
2. Na koaxiální kabel nasuňte kabelovou průchodku 5 a podložku 6.
3. Odstraňte izolaci (13 mm(0.51")) a na izolaci našroubujte upínací kroužek 7.



Poznámka!

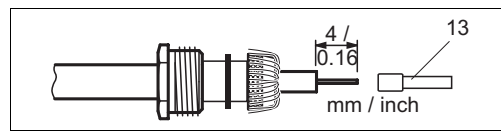
Díly 5 až 7 se dodávají s konektorem BNC pro kabely o průměru 3.2 mm (0.13") a 5 mm (0.20").

4. Okolo upínacího kroužku oviňte opletení stínění 8 a odstříhnete nadbytečný materiál.
5. Mezi vnitřní izolací a opletením stínění 8 se nachází vrstva polovodiče 14 (vodivá fólie). Tuto vrstvu polovodiče odstraňte až ke stínění opletením.



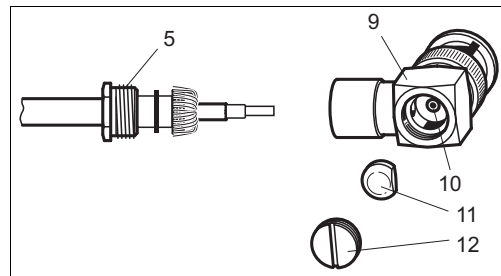
Obr. 19: Ukončení připojovacího kabelu pH pro montáž úhlové vidlice BNC

6. Odstraňte vnitřní izolaci (4 mm (0.16")).
7. Pouzdra vodičů 13 upevněte na odizolovaný vnitřní vodič a zajistěte je lemovacími kleštěmi.



Obr. 20: Zakončení připojovacího kabelu pH pro montáž úhlového konektoru BNC

8. Prvek konektoru BNC 9 posunujte přes kabel. Vnitřní vodič musí být umístěný na rozhraní připojení konektoru 10.
9. Utáhněte kabelovou průchodku 5.
10. Umístěte upínací prvek 11 a přišroubujte krytku konektoru 12. Tímto způsobem vytvoříte bezpečné připojení mezi vnitřním vodičem a pólem konektoru.

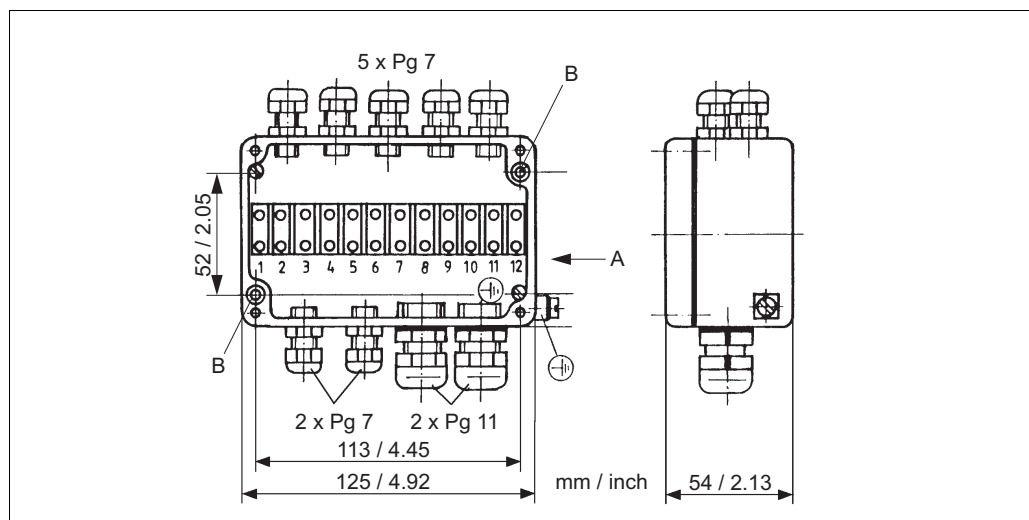


Obr. 21: Montáž připojovacího kabelu pH v úhlovém konektoru BNC

Prodloužení kabelu

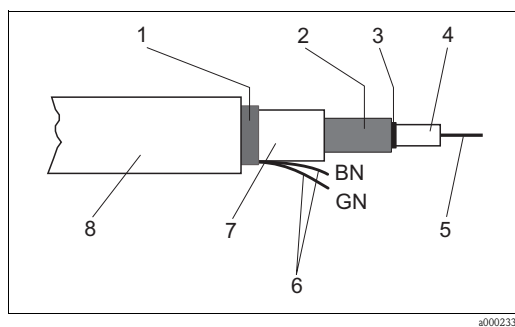
Maximální délky kabelů	
Senzory CCS140/141/240/241	max. 30 m (98.4 ft) s kabelem CMK
Senzor chlóru 963	max. 30 m (98.4 ft) s kabelem MK
Senzor celkového chlóru CCS120	max. 15 m (49.2 ft) s kabelem CYK71
Měření pH nebo ORP	max. 50 m (164 ft) s kabelem CYK71

K prodloužení měřicího kabelu použijte propojovací krabici VBC a odpovídající prodlužovací kabel.



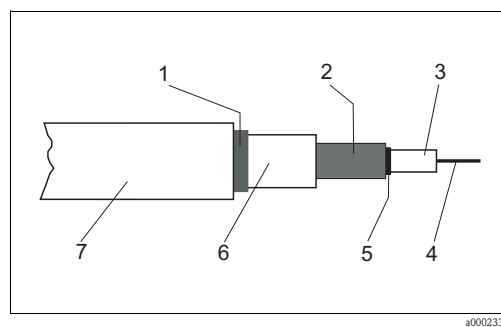
Obr. 22: Propojovací krabice VBC s místem zemnění

- A Pohled ve směru šipky
B 2 upevňovací otvory o $\varnothing 4.5$ mm/0.18 "



Obr. 26: Kabel CMK

- 1 Vnější stínění
- 2 Vnitřní stínění, anoda
- 3 Vrstva polovodiče
- 4 Vnitřní izolace
- 5 Vnitřní vodič, měřicí signál
- 6 Připojení teplotního čidla
- 7 Druhá izolace
- 8 Vnější izolace



Obr. 27: Kabel CYK71

- 1 Vnější stínění
- 2 Vnitřní stínění, referenční signál
- 3 Vnitřní izolace
- 4 Vnitřní vodič, měřicí signál
- 5 Vrstva polovodiče
- 6 Druhá izolace
- 7 Vnější izolace

**Pozor!**

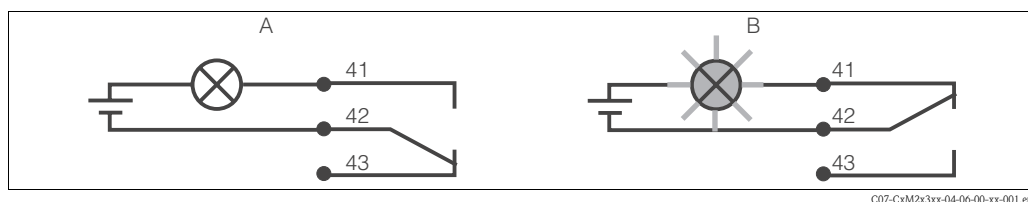
Na závěr se ujistěte, že černá vrstva polovodiče byla odstraněna až k vnitřnímu stínění!

4.1.5 Třístupňový krokový regulátor senzorů Cl_2/ClO_2 /celkového chlóru

Ventily motoru s průběžným seřizováním připojte následujícím způsobem:

- K relé 3 připojte kontakt ventilu motoru "zavřený".
- K relé 4 připojte kontakt ventilu motoru "otevřený".

4.1.6 Kontakt alarmu



Obr. 25: Doporučené spínání zabezpečeného režimu pro kontakt alarmu

A Normální provozní režim

B Režim alarm

Normální provozní režim:

- Přístroj v provozu
- Bez závady (dioda LED alarmu vyp)

Relé sepnuté

Kontakt 42/43 zavřený

Režim alarm:

- Chybové hlášení (dioda LED alarmu červená) nebo
- Závada přístroje nebo bez napětí (dioda LED alarmu vyp)

Relé odpadlé

Kontakt 41/42 zavřený

4.2 Kontrola připojení

Po připojení proveďte následující kontroly:

Stav přístroje a specifikace	Pokyny
Nejsou převodník a kabely na vnější straně poškozené?	Optická kontrola

Elektrické připojení	Pokyny
Nejsou instalované kabely vystavené pnutí?	
Jsou kabely bez smyček a překřížení?	
Jsou signálová vedení připojená podle schéma připojení?	
Jsou všechny šroubovací svorky utažené?	
Jsou všechny kabelové přívody instalované, utažené a utěsněné?	

5 Ovládání

5.1 Ovládání v přehledu

K dispozici máte následující způsoby ovládání převodníku:

- místní ovládání klávesnicí
- rozhraní HART® (volitelně, s odpovídajícím objednaným provedením) s:
 - ručním ovládacím přístrojem HART® nebo
 - PC s modemem HART® a softwarovým balíčkem Commuwin II nebo FieldCare
- PROFIBUS PA/DP (volitelně, s odpovídajícím provedením) s:
 - PC s odpovídajícím rozhraním a softwarovým balíčkem Commuwin II (viz Příslušenství), FieldCare nebo přes programovatelný logický automat (PLC).



Poznámka!

K ovládání přes HART nebo PROFIBUS PA/DP si, prosím, přečtěte příslušné kapitoly v doplňkovém Provozním návodu:






- PROFIBUS PA/DP, polní komunikace pro Liquisys M CXM223/253, BA209C/07
- HART®, polní komunikace pro Liquisys M CXM223/253, BA208C/07

Následující kapitola vysvětluje pouze ovládání tlačítky.

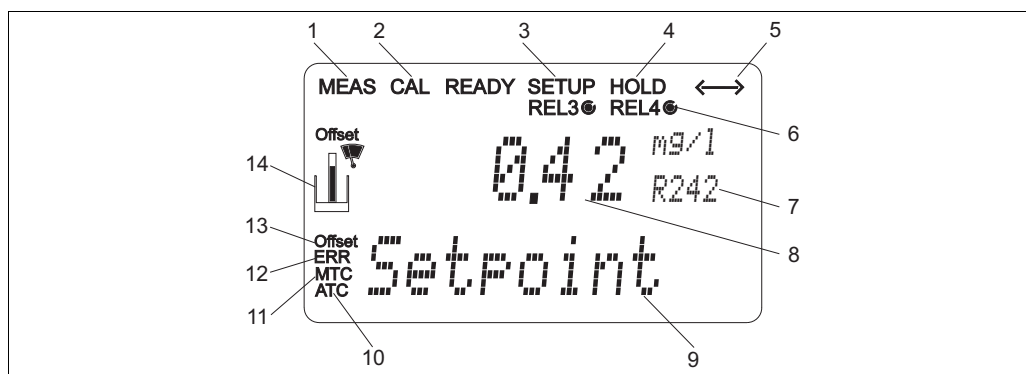
5.2 Zobrazovací a ovládací prvky

5.2.1 Zobrazení

Zobrazení diody LED

 <input type="checkbox"/>	Zobrazuje aktuální provozní režim, "Auto" (zelená dioda LED) nebo "Ruční" (žlutá dioda LED).
 <input type="checkbox"/> REL 1 <input type="checkbox"/> REL 2	Zobrazuje aktivované relé v režimu "Ruční" (červená dioda LED).
REL 1 <input type="checkbox"/>  REL 2 <input type="checkbox"/> 	Zobrazuje pracovní režimy relé 1 a 2. Zelená dioda LED: měřená hodnota je v přípustném limitu, relé je deaktivované Červená dioda LED: měřená hodnota je mimo přípustný limit, relé je aktivní
ALARM <input type="checkbox"/> 	Zobrazení alarmu např. při kontinuálním překročení limitní hodnoty, závadě teplotního čidla nebo systémové závadě (viz seznam závad).

Displej LCD

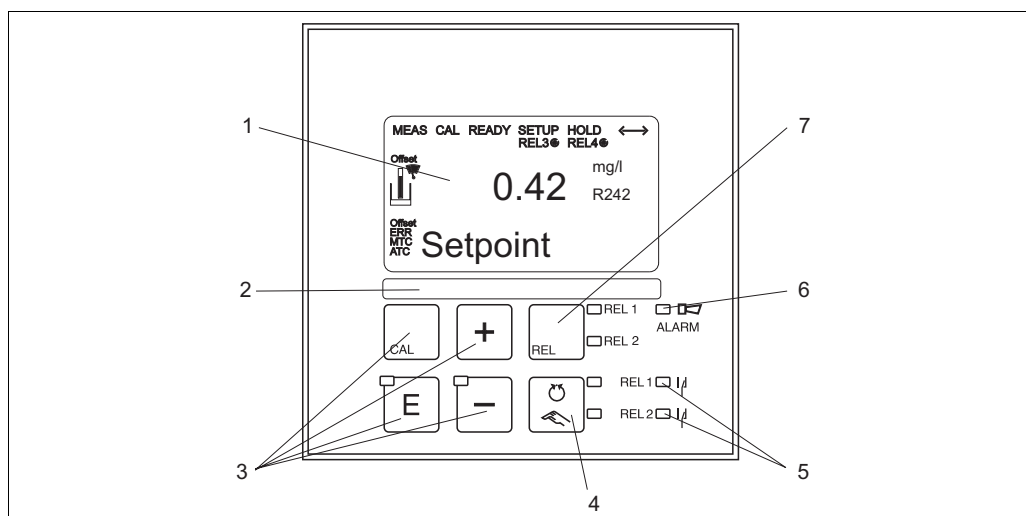


a0001924-en

Obr. 26: Displej s tekutými krystaly

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Zobrazení režimu měření (normální provoz) | 8 | V režimu měření: měřená proměnná |
| 2 | Zobrazení režimu kalibrace | 9 | V režimu nastavení: proměnná s konfigurací |
| 3 | Zobrazení režimu nastavení (konfigurace) | | |
| 4 | Zobrazení režimu "Držet" (proudové výstupy zachovávají poslední aktuální stav) | 9 | V režimu měření: druhá měřená hodnota |
| 5 | Zobrazení k příjmu hlášení přístrojů s komunikací | | |
| 6 | Zobrazení pracovního režimu relé 3/4: | | |
| | ○ deaktivované, ● aktivní | | |
| 7 | Zobrazení kódu funkce | 10 | Zobrazení automatické kompenzace teploty |
| | | 11 | Zobrazení ruční kompenzace teploty |
| | | 12 | "Závada": zobrazení závady |
| | | 13 | Offset teploty |
| | | 14 | Symbol senzoru |

5.2.2 Ovládací prvky








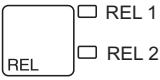

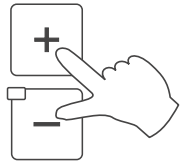
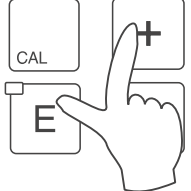
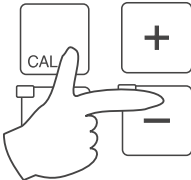
a0001925-en

Obr. 27: Ovládací prvky

- | | |
|---|--|
| 1 | Displej LCD k zobrazení měřených hodnot a údajů konfigurace |
| 2 | Identifikační pole uživatele |
| 3 | 4 hlavní ovládací tlačítka ke kalibraci a konfiguraci přístroje |
| 4 | Přepínač automatického/ručního režimu relé |
| 5 | Diody LED stykače relé limitních hodnot (režim spínání) |
| 6 | Dioda LED funkce alarmu |
| 7 | Zobrazení aktivního kontaktu a tlačítko k přepínání relé v ručním režimu |

5.2.3 Tlačítka

	<p>Tlačítko CAL Pokud stisknete tlačítko CAL, přístroj Vás okamžitě vyzve k zadání přístupového kódu kalibrace:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kód 22 ke kalibraci ■ Kód 0 nebo jiný kód k zobrazení posledních kalibračních údajů ■ Tlačítko CAL použijte k potvrzení údajů kalibrace nebo v rámci menu kalibrace ke spínání z jednoho pole do druhého pole.
	<p>Tlačítko ENTER Pokud stisknete tlačítko ENTER, přístroj Vás okamžitě vyzve k zadání přístupového kódu nastavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kód 22 k nastavení a konfiguraci ■ Kód 0 nebo jiný kód k zobrazení všech údajů konfigurace. <p>Tlačítko ENTER plní několik funkcí:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Z režimu měření vyvolá menu nastavení ■ Ukládá (potvrzuje) data zadaná v režimu nastavení ■ Umožňuje pohyb ve skupinách funkcí
 	<p>Tlačítko PLUS a tlačítko MINUS V režimu nastavení plní tlačítka PLUS a MINUS následující funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Výběr skupin funkcí. <p> Poznámka! K výběru skupin funkcí v pořadí uvedeném v Kapitole "Konfigurace systému" stiskněte tlačítko MINUS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konfigurace parametrů a číselných hodnot ■ Ovládání relé v ručním režimu <p>V režimu měření se při opakovaném stisknutí tlačítka PLUS zobrazí následující sekvence:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zobrazení teploty v °F 2. Potlačení zobrazení teploty 3. Hodnota měření pH nebo ORP volitelně (jen u provedení EP) 4. Signál senzoru pH v mV (jen u provedení EP) 5. Zobrazení měřené hodnoty Cl₂/ClO₂ v nA 6. Nulový proud senzoru CCS120 7. Zobrazení měřené hodnoty proudového vstupu v % 8. Zobrazení měřené hodnoty proudového vstupu v mA 9. Zpět na základní nastavení <p>V režimu měření se při opakovaném stisknutí tlačítka MINUS zobrazí následující sekvence:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktuální závady se zobrazují jedna po druhé (max. 10). 2. Po zobrazení všech závad se zobrazí displej standardního měření. Ve skupině funkcí F je možné alarm definovat odděleně pro každý kód závady.

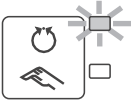
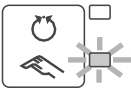
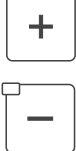



	<p>Tlačítko REL</p> <p>V ručním režimu můžete použít tlačítko REL ke spínání mezi relé a ručním startem čištění.</p> <p>V automatickém režimu můžete tlačítko REL použít k zobrazení příslušných bodů zapnutí (u stykače limitní hodnoty) event. požadovaných hodnot (u regulátoru PID), které jsou přiřazené příslušnému relé.</p> <p>Pro přechod k nastavením dalšího relé stiskněte tlačítko PLUS. Tlačítko REL použijte k návratu do režimu zobrazení (automatický návrat po 30 s).</p>
	<p>Tlačítko AUTO</p> <p>Tlačítko AUTO můžete použít ke spínání mezi automatickým a ručním režimem.</p>
	<p>Funkce Escape</p> <p>Pokud stisknete tlačítko PLUS a MINUS současně, vrátíte se do hlavního menu event. během kalibrace přejdete na konec kalibrace. Pokud opět stisknete tlačítko PLUS a MINUS, vrátíte se do režimu měření.</p>
	<p>Uzamčení klávesnice</p> <p>Minimálně na 3 sekundy stiskněte tlačítka PLUS a ENTER, aby došlo k uzamčení klávesnice vůči neoprávněnému zadání dat. Všechna nastavení je možné i nadále zobrazit.</p> <p>Okamžitě se zobrazí kód 9999.</p>
	<p>Odemčení klávesnice</p> <p>K odemčení klávesnice stiskněte minimálně na 3 sekundy tlačítko CAL a MINUS.</p> <p>Okamžitě se zobrazí kód 0.</p>

5.3 Místní ovládání

5.3.1 Automatický/ruční režim

Převodník normálně pracuje v automatickém režimu. Zde se relé aktivují převodníkem. V ručním režimu je možné aktivovat relé použitím tlačítka REL. Tlačítkem REL můžete aktivovat i funkci čištění.

Způsob provedení změny provozního režimu:

	1. Převodník je v Automatickém režimu . Horní dioda LED vedle tlačítka AUTO svítí.
	2. Stiskněte tlačítko AUTO. Dolní dioda LED vedle tlačítka AUTO svítí.
	3. K zpřístupnění ručního režimu zadejte tlačítka PLUS a MINUS kód 22 .
	4. Vyberte relé nebo funkci. K přepínání mezi jednotlivými relé můžete použít tlačítko REL. Vybrané relé a stav spínání (ZAP/VYP) se zobrazí na druhém řádku displeje. V ručním režimu se měřená hodnota zobrazuje průběžně (např. k monitorování měřené hodnoty pro funkci dávkování).
	5. Sepněte relé. To se spíná tlačítkem PLUS a vypíná stisknutím tlačítka MINUS. Relé zůstává v režimu sepnuté, dokud znovu nedojde k přepnutí. Třístupňový krokový regulátor Zavírání ventilu motoru je přiřazené k relé 3, otevření ventilu motoru je přiřazené k relé 4. Tlačítko PLUS aktivuje vybrané relé. Tlačítko MINUS deaktivuje vybrané relé. Převodník řídí spínání tak, aby ve stejném časovém okamžiku nedošlo k současné aktivaci obou relé. Příklad: Pokud je aktivované relé 3 a vy se pokusíte aktivovat relé 4, pak dochází automaticky nejdříve k deaktivaci relé 3.
	6. K návratu do režimu měření stiskněte tlačítko AUTO to znamená automatický režim. Převodník opět aktivuje všechna relé.

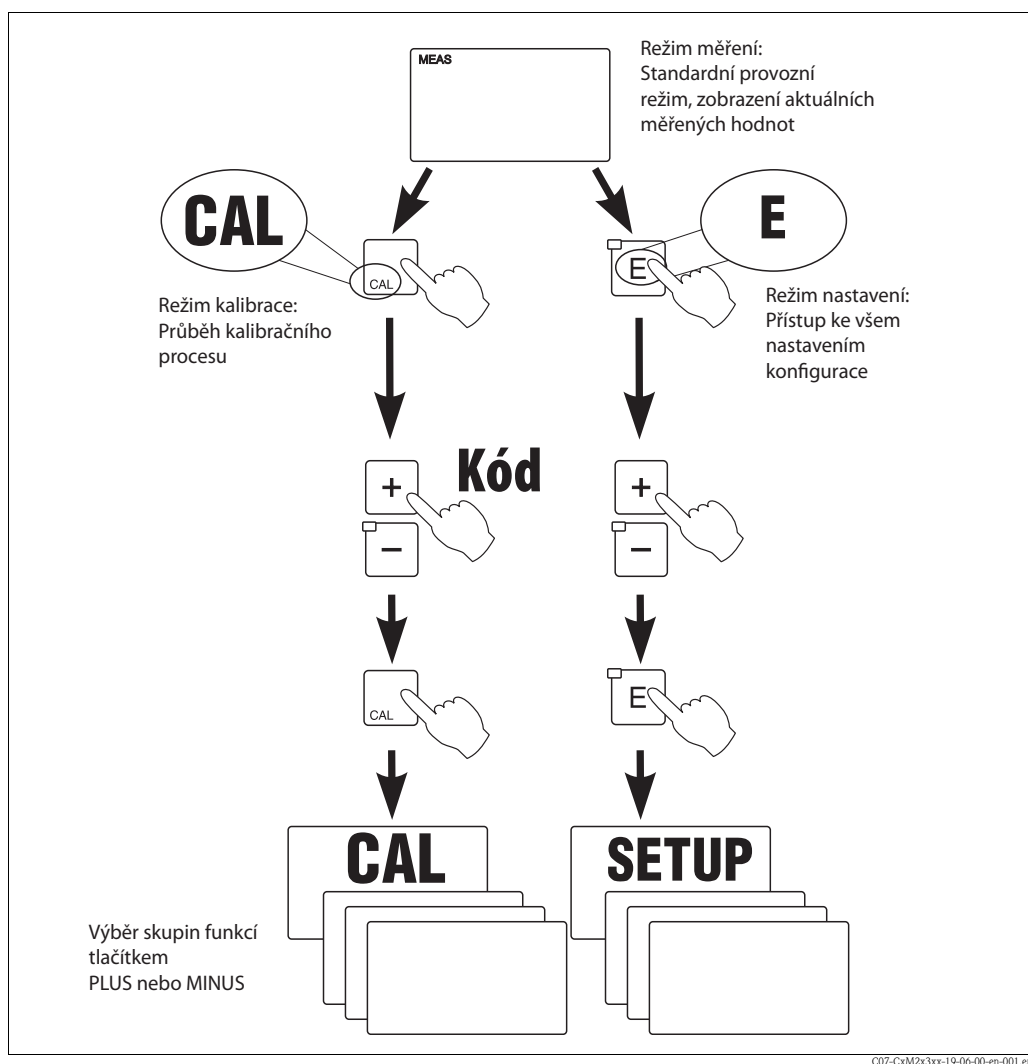


Poznámka!

- Provozní režim zůstává zachován i po výpadku napájení.
- Ruční režim má prioritu před všemi ostatními automatickými funkcemi (Držet).
- V ručním režimu není možné uzamčení hardwaru.
- Ruční nastavení zůstávají zachována, dokud nedojde k aktivaci resetu.
- Kód závady E102 se zobrazuje v ručním režimu.

5.3.2 Koncept ovládání

Provozní režimy



Obr. 28: Popis provozních režimů, které jsou k dispozici



Poznámka!

Pokud v režimu nastavení nedojde během asi 15 minut k použití tlačítek, vrací se přístroj automaticky do režimu měření. Aktivovaný režim Držet (Držet během nastavení) se zruší.

Přístupové kódy

Všechny přístupové kódy jsou stálé a není možné je měnit. Při požadavku zadání přístupového kódu rozlišuje přístroj různé kódy.

- **Tlačítko CAL + kód 22:** přístup k menu kalibrace a offsetu
- **Tlačítko ENTER + kód 22:** přístup k menu nastavení
- **Tlačítka PLUS + ENTER:** uzamkne klávesnici
- **Tlačítka CAL + MINUS:** odemkne klávesnici
- **Tlačítko CAL nebo ENTER + libovolný kód:** přístup do režimu zobrazení, to znamená všechna nastavení je možné zobrazit, ale není možné je měnit. Přístroj pokračuje v měření v režimu zobrazení. Není možné přepnout do režimu Držet. Proudový výstup a regulátory zůstávají aktivní.

Struktura menu

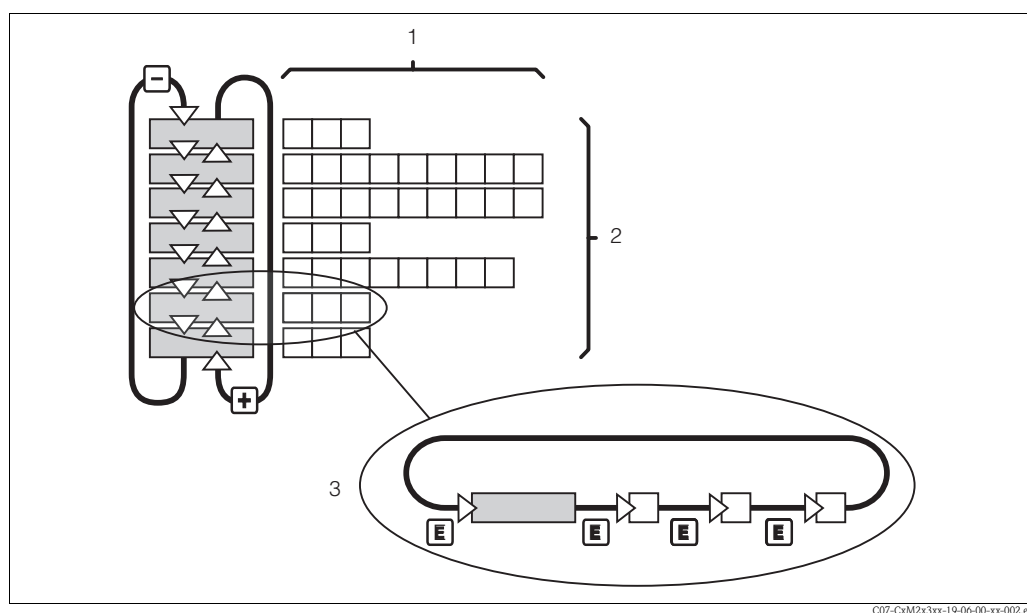
Funkce konfigurace a kalibrace jsou zařazené do skupin funkcí.

- V režimu nastavení vyberte tlačítka PLUS a MINUS skupinu funkcí.
- Ve skupině funkcí je možné stisknutím tlačítka ENTER přepínat z jedné funkce do druhé.
- Ve funkci vyberte tlačítka PLUS a MINUS požadovanou volbu nebo pomocí těchto tlačítek proveďte editaci nastavení. Potom potvrďte tlačítkem ENTER a pokračujte.
- Pokud chcete ukončit režim programování (zpět do hlavního menu), stiskněte současně tlačítka PLUS a MINUS (funkce Escape).
- Pokud nechcete přejít do režimu měření, stiskněte současně tlačítka PLUS a MINUS.



Poznámka!

- Pokud změnu nastavení nepotvrdíte tlačítkem ENTER, zůstává zachované původní nastavení.
- Přehled struktury menu naleznete v Dodatku tohoto Provozního návodu.



Obr. 29: Schéma struktury menu

- 1 Funkce (výběr parametrů, zadání čísel)
- 2 Skupiny funkcí, tlačítka PLUS a MINUS posun dozadu a dopředu
- 3 Tlačítkem ENTER spínání z jedné funkce do druhé

Funkce Držet: "zmrazení" výstupů

Během nastavení a kalibrace může proudový výstup zůstat "zmrazený". Stále zůstává zachovaný aktuální stav. Na displeji se zobrazí "DRŽET". Pokud se akční veličina regulátoru (steady control 4 ... 20 mA) vydává proudovým výstupem 2, je v režimu Držet nastavená na hodnotu 0/4 mA.



Poznámka!

- Nastavení Držet naleznete v Kapitole "Servis".
- Během Držet přechází všechny konstanty do svých normálních pozic.
- Aktivní Držet má prioritu před všemi ostatními funkcemi.
- S každým Držet se I-složka regulátoru nastaví na nulu.
- Event. prodleva alarmu se nastaví na "0".
- Tuto funkci je možné aktivovat i externě přes vstup Držet (viz Schéma připojení; binární vstup 1).
- Ruční Držet (pole S3) zůstává aktivní i po výpadku napájení.

6 Uvedení do provozu

6.1 Kontrola funkce



Varování!

- Zkontrolujte správnost všech připojení.
- Ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá napětí, které je uvedené na přístrojovém štítku!

6.2 Zapnutí

Před prvním uvedením přístroje do provozu se seznámte s ovládání převodníku. Především si přečtěte kapitoly "Bezpečnostní pokyny" a "Ovládání".

Po zapnutí provádí přístroj interní test a pak přechází do režimu měření.

Nyní proveďte kalibraci senzoru podle pokynů uvedených v Kapitole "Kalibrace".



Poznámka!

Během uvedení do provozu je nutné provést kalibraci senzoru tak, aby měřicí systém mohl poskytnout přesné údaje měření.

Potom proveďte první konfiguraci podle pokynů uvedených v Kapitole "Rychlé uvedení do provozu". Hodnoty nastavené uživatelem zůstávají zachované i při výpadku napájení.

Následující skupiny funkcí jsou k dispozici v převodníku (skupiny, které jsou k dispozici jen u provedení ES nebo EP, jsou označené odpovídajícím způsobem v popisu funkcí):

Režim nastavení

- NASTAVENÍ 1 (A)
- NASTAVENÍ 2 (B)
- PROUDOVÝ VSTUP (Z)
- PROUDOVÝ VÝSTUP (O)
- ALARM (F)
- KONTROLA (P)
- RELÉ (R)
- SERVIS (S)
- SERVIS E+H (E)
- ROZHRANÍ (I)

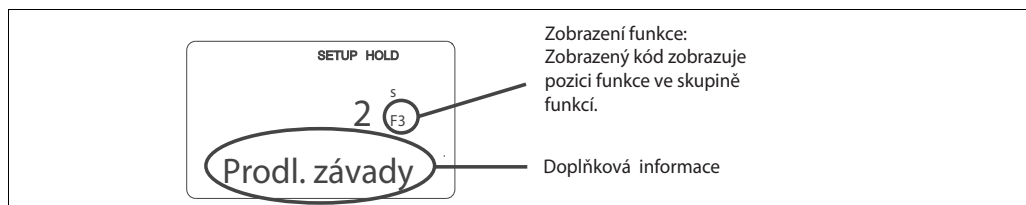
Režim kalibrace

- KALIBRACE (C)



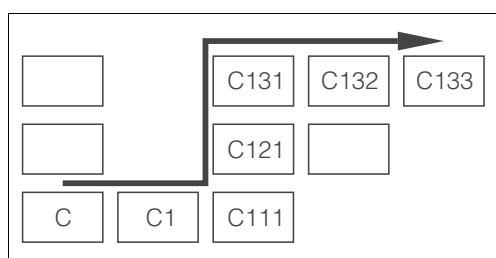
Poznámka!

Podrobné vysvětlení skupin funkcí převodníku naleznete v Kapitole "Konfigurace systému".



C07-CLD132xx-07-06-00-en-003.eps

Obr. 30: Příklad zobrazení režimu nastavení



C07-CLD132xx-13-06-00-xx-005.eps

Obr. 31: Kódování funkcí

Výběr a hledání funkcí usnadňuje kód zobrazený pro každou funkci ve zvláštním poli zobrazení obr. 30.

Struktura tohoto kódování je uvedená na obr. 31.

První sloupec zobrazuje skupinu funkcí jako písmeno (viz označení skupiny). Funkce v jednotlivých skupinách se počítají od shora dolů a zleva doprava.

Nastavení z výrobního závodu

Při prvním uvedení do provozu používá přístroj u všech funkcí nastavení z výrobního závodu. Níže uvedená tabulka poskytuje přehled všech důležitých nastavení.

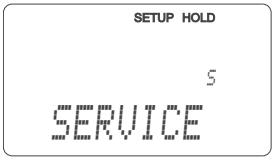
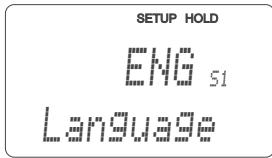
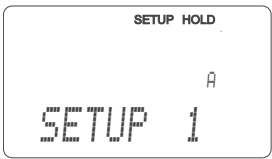
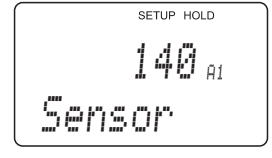
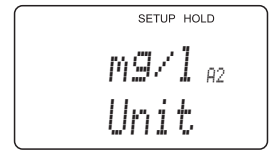
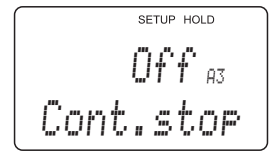
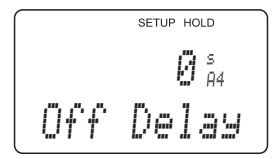
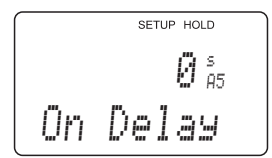
Všechna ostatní nastavení z výrobního závodu naleznete v popisu jednotlivých skupin funkcí v Kapitole "Konfigurace systému" (nastavení z výrobního závodu je vtištěné **tučně**).


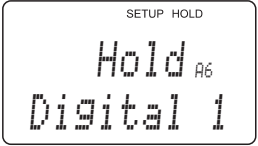

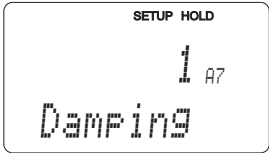
Funkce	Nastavení z výrobního závodu
Typ měření	Obsah volného chlóru nebo celkového chlóru v mg/l Měření teploty ve °C Hodnota pH (provedení EP)
Nastavení senzoru	CCS140 pro volný chlór
Kontakt alarmu	Stálý kontakt
Prodleva alarmu	Nastavení v minutách
Chybový proud při alarmu	22 mA
Kontrolní funkce*	Vyp.; event. možnost spínání funkcí podle potřeby
Limitní hodnota 1 a 2 pro chlór/kysličník chloričitý	0.5 mg/l
Limitní hodnota 1 a 2 pro pH*	pH 7.2
Limitní hodnota 1 a 2 pro redox*	750 mV
Limitní hodnota 1 a 2 pro teplotu	50 °C
Proudové výstupy 1 a 2	4 ... 20 mA
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro signálový proud 4 mA	0.00 mg/l
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro signálový proud 20 mA	2.0 mg/l
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro signálový proud 4 mA	0 °C
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro signálový proud 20 mA	50 °C

* Pro odpovídajícího provedení

6.3 Rychlé uvedení do provozu

Po zapnutí musíte provést určitá nastavení pro konfiguraci nejdůležitějších funkcí převodníku, které jsou nutné pro správné měření. Následující kapitola poskytuje několik příkladů.

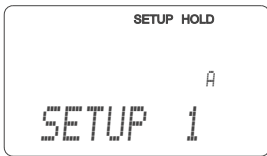
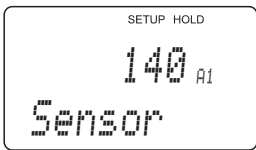
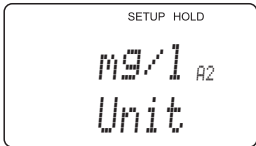
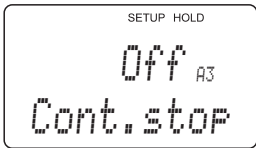
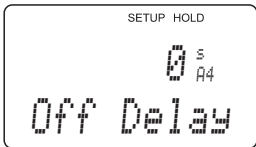
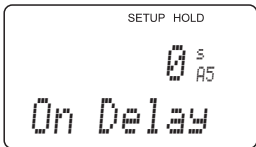
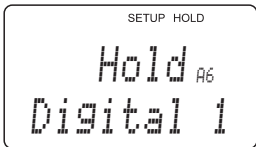
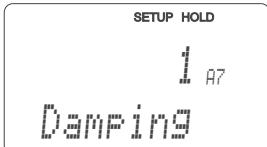
Zadání	Rozsah nastavení (nastavení z výrobního závodu, tučně)	Displej
1. Stiskněte tlačítko [E] . 2. K editaci nastavení zadejte kód 22. Stiskněte [E] .		
3. Tiskněte [−] , dokud se nedostanete ke skupině funkcí "Servis". 4. K provedení nastavení stiskněte [E] .		
5. V S1 vyberte jazyk např. "ENG" pro anglický jazyk. Potvrďte tlačítkem [E] .	ENG = angličtina GER = němčina FRA = francouzština ITA = italština NEL = holandština ESP = španělština	
6. Pokud chcete opustit skupinu funkcí "Servis", stiskněte současně tlačítka PLUS a MINUS.		
7. Tiskněte [−] , dokud se nedostanete do skupiny funkcí "Nastavení 1". 8. K provedení nastavení pro "Nastavení 1" stiskněte tlačítko [E] .		
9. V A1 vyberte požadovaný typ senzoru. Potvrďte tlačítkem [E] .	120 = CCS120 140 = CCS140 141 = CCS141 240 = CCS240 241 = CCS241 963	
10. V A2 vyberte požadovanou jednotku zobrazení, potvrďte tlačítkem [E] .	mg/l ppm ppb	
11. Pokud je připojený bezdotykový spínač INS, je možné v A3 zapnout monitorování průtoku proudu vzorku armaturou CCA250. Potvrďte tlačítkem [E] .	Vyp INS	
12. V A4 zadejte dobu prodlevy k potlačení vypnutí regulátoru v případě krátkodobého nedosažení průtoku. Zadání potvrďte tlačítkem [E] .	0 s 0 až 2000 s	
13. V A5 zadejte prodlevu zapnutí regulátoru. U řízení chlóru/kyslíčnicku chloričitého se po dlouhodobém přerušení průtoku doporučuje prodleva až do příjmu reprezentativní měřené hodnoty.	0 s 0 až 2000 s	

Zadání	Rozsah nastavení (nastavení z výrobního závodu, tučně)	Displej
14. V A6 vyberte digitální vstup 1. Potvrďte stisknutím tlačítka  .	Držet = externě držet Čištění = aktivace čištění	
15. V případě potřeby stabilizace potlačení, zadejte v A7 požadovaný faktor potlačení. Potvrďte stisknutím  Zobrazení se vrací k počátečnímu zobrazení "Nastavení 1".	1 1 až 60	
16. K sepnutí do režimu měření stiskněte současně tlačítka PLUS a MINUS.		

6.4 Konfigurace systému

6.4.1 Nastavení 1 (chlór/kysličník chloričitý)

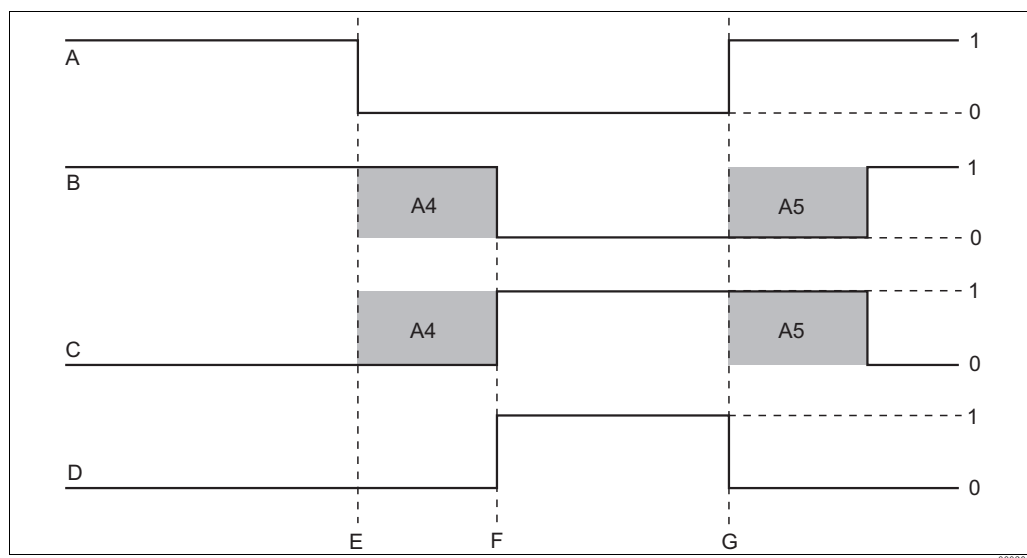
V nastavení 1 skupiny funkcí můžete měnit provozní režim a nastavení senzoru.

Kódování	Pole	Výběr rozsahu (nastavení z výrobního závodu tučně)	Displej	Informace
A	Skupina funkcí NASTAVENÍ 1			Základní nastavení.
A1	Vyberte připojený typ senzoru	120 = CCS120 140 = CCS140 141 = CCS141 240 = CCS240 241 = CCS241 963		Při vynulování přístroje se nemění typ senzoru nastavený v poli S9.
A2	Vyberte jednotku zobrazení	mg/l ppm ppb		
A3	Vyberte monitorování průtoku proudu vzorku armaturou CCA250 (vypnutý regulátor)	Vyp INS		Zapnout jen v případě, že je připojený bezdotykový spínač INS.
A4	Zadejte prodlevu vypnutí regulátoru proudem vzorku	0 s 0 až 2000 s		Zadejte prodlevu k potlačení vypnutí regulátoru v případě krátkodobého nedosažení rychlosti průtoku.
A5	Zadejte prodlevu zapnutí regulátoru proudem vzorku	0 s 0 až 2000 s		U řízení chlóru/kysličníku chloričitého se po dlouhodobém přerušení průtoku doporučuje prodleva až do příjmu reprezentativní měřené hodnoty.
A6	Vyberte digitální vstup 1	Držet = externě držet Čištění = aktivace čištění		
A7	Zadejte potlačení měřené hodnoty	1 1 až 60		Potlačení měřené hodnoty vede k vytvoření průměrné hodnoty přes zadaný počet jednotlivých měřených hodnot. Potlačení se používá např. ke stabilizaci zobrazení u měření s velkými změnami. Pokud se zadá "1", nedochází k potlačení.

Monitorování průtoku v proudě vzorku

Pokud rychlost průtoku klesne pod hodnotu 30 l/hod nebo dojde k úplnému přerušení průtoku vzorku armaturou CCA250, aktivuje se alarm a to v případě, že je instalovaný bezdotykový spínač INS. Alarm se aktivuje po uplynutí doby prodlevy vypnutí (pole A4).

Signál alarmu se zastaví, jakmile je obnoven požadovaný průtok. Během doby alarmu zastaví přístroj automaticky chemické dávkování a funkci čištění Chemoclean. Všechna relé přiřazená regulátorům PID nebo funkcím čištění se vrací do normální polohy; u třístupňového krokového regulátoru se zavírá kontakt "zavřený". Dávkování a čištění pokračuje po uplynutí doby prodlevy zapnutí (pole A5). Zobrazení displeje LCD bliká po dobu vypnutí regulátoru, takže můžete okamžitě vyhodnotit situaci.

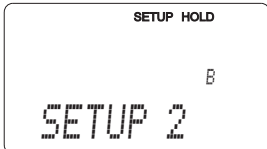
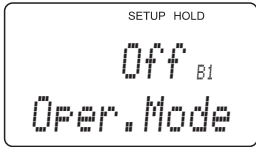
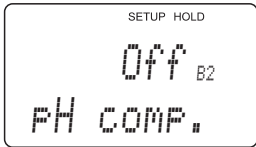
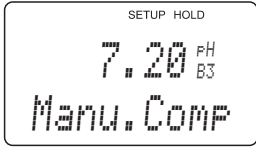
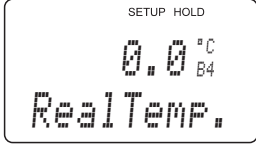
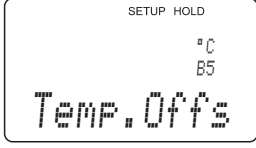


Obr. 32: Signalizace alarmu a vypnutí dávkování proudem vzorku

A	Průtok v proudě vzorku	G	Obnova průtoku
B	Kontakty relé regulátoru PID	0	Vyp
C	Kontakt "Zavřený" na třístupňovém krokovém regulátoru	1	Zap
D	Relé alarmu	A4	Pole A4 (prodleva vypnutí regulátoru)
E	Průtok < 30 l/hod nebo selhání průtoku	A5	Pole A5 (prodleva zapnutí regulátoru)
F	Alarm průtoku		

6.4.2 Nastavení 2 (pH/ORP a teplota)

Ve skupině funkcí NASTAVENÍ 2 můžete měnit nastavení měření teploty a pH/ORP. Základní provedení nezahrnuje funkce v kurzívě (= není součástí základního provedení).

Kódování	Pole	Rozsah (nastavení z výrobního závodu)	Displej	Informace
B	Skupina funkcí NASTAVENÍ 2			Počáteční zobrazení ve skupině funkcí NASTAVENÍ 2.
B1 není součástí zákl. provedení	Vyberte provozní režim	Vyp pH ORPmV		Pole je k dispozici jen u provedení EP. ORPmV = potenciál redox v mV (O xidation- R eduction Potential). Pokud se provozní režim mění, dojde k automatickému nastavení uživatelských nastavení na základní nastavení. Při vynulování přístroje se provozní režim nastavený v poli 59 nemění.
B2 není součástí zákl. provedení	Vyberte kompenzaci pH	Vyp Ruční Automatický		Pole je k dispozici jen u provedení ES a EP (provoz s CCS141/142).
B3 není součástí zákl. provedení	Zadejte hodnotu k ruční kompenzaci pH	Poslední hodnota kompenzace pH 4.00 až 9.00		Pole je k dispozici jen v případě, že jste v poli B2 vybrali "ruční" (Manu). Druhá hodnota zobrazuje naměřenou hodnotu pH .
B4	Zadejte správnou procesní teplotu	Aktuální měřená hodnota 0 až 50 °C		Zobrazenou hodnotu můžete editovat. Je možná úprava max. ±5 °C. Na základě vysoké přesnosti měření není většinou úprava nutná.
B5	Zadejte teplotní rozdíl (offset)	Aktuální offset -5.0 až 5.0 °C		Offset je rozdíl mezi zadanou aktuální hodnotou a naměřenou teplotou.

Formy chlóru

Rozlišuje se volný chlór a vázaný chlór.

Volný chlór

Pod pojmem volný chlór se rozumí součet elementárního chlóru (Cl_2), kyseliny chlorné (HOCl) a iontů chlornanu (OCl^-). Tyto formy chlóru jsou schopné krátkodobým působením zničit bakterie, deaktivovat viry a oxidovat organické látky.

Vázaný chlór

Vázaným chlórem se rozumí formy chlóru ve vodě, které vznikají chemickým sloučením chlóru a amoniaku (NH_3) event. amonného iontu (NH_4^+).

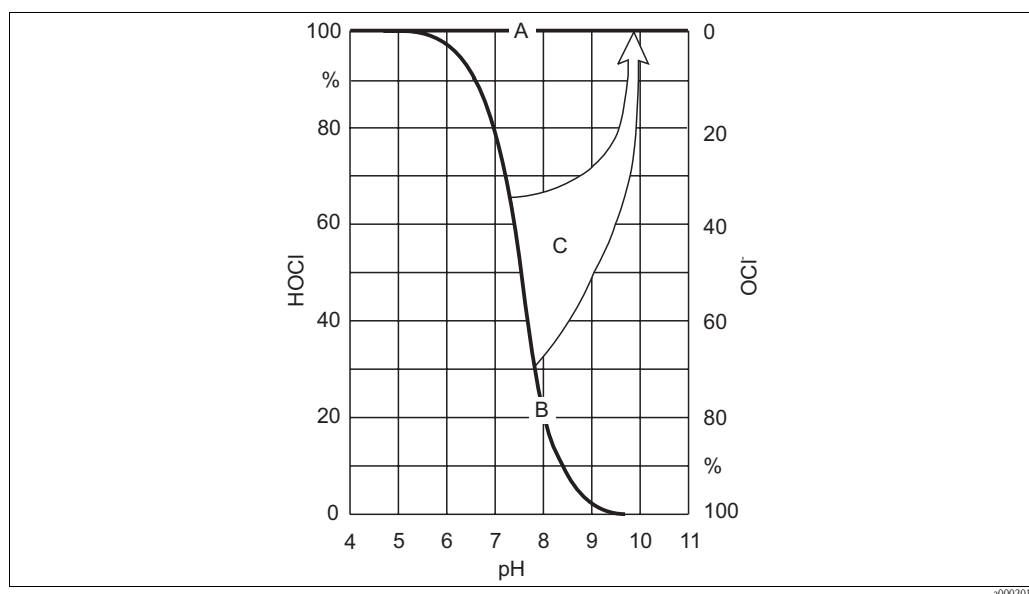
Celkový chlór

Součet volného a vázaného chlóru se označuje jako celkový chlór.

Měření volného chlóru senzory CCS140 a CCS141

Molekulární chlór (Cl_2) má hodnoty $\text{pH} < 4$. Kyselina chlorná (HOCl) a chlornan (OCl^-) jako prvky volného chlóru zůstávají v rozsahu pH až 4...11. Jak se kyselina chlorná se vzrůstající hodnotou pH štěpí (dizociuje) na chlorové (OCl^-) a vodíkové ionty (H^+), mění se s hodnotou pH (obr. 33) množství jednotlivých složek ve volném chlóru. Např. pokud je u pH 6 podíl kyseliny chlorné 97%, pak u pH 9 klesá asi na 3%.

Kyselina chlorná má vysoký dezinfekční účinek ve vodním roztoku, ale dezinfekční účinek chlornanu je extrémně nízký. Proto není chlór vhodný jako dezinfekční prostředek u vysokých hodnot pH .



Obr. 33: Graf kompenzace pH

- A Měřená hodnota s kompenzací pH
- B Měřená hodnota bez kompenzace pH
- C Kompenzace pH

Senzor chlóru CCS140 nebo CCS141 měří množství kyseliny chlorné při amperometrickém měření selektivně. Senzory neměří množství iontů chlornanu, protože tyto ionty neproniknou membránou senzoru.

Měření celkového chlóru senzorem CCS120

Pokud je v médiu – většinou vodě – kromě volného chlóru přítomný amonný iont, vytvářejí se chloraminy (Cl_nNH_m). Chloraminové prvky vznikají během různých stupňů štěpení. Nazývají se "vázaný chlór". Vázaný chlór vykazuje nižší dezinfekční účinek, ale ve srovnání s volným chlórem vytváří větší kumulace. To znamená:

- Pomalejší likvidaci stávajících bakterií
- Dezinfekční účinek působí podstatně delší dobu
- Dezinfekční účinek působí na podstatně delší přepravní vzdálenosti

Amperometrický senzor CCS120 měří obsah celkového chlóru např. prvků volného chlóru i chloraminu.

pH ovlivní tento typ měření jen velmi nepatrně.

Kompenzace pH signálu senzoru chlóru při měření volného chlóru

(jen u provedení ES a EP, pro senzory CCS140/141)

Ke kalibraci a kontrole měřicího systému chlóru není nutné provést kolorimetrické referenční měření metodou DPD. Volný chlór reaguje s diethyl-p-phenylenediaminem a vytváří červené barvivo. Intenzita červeného zabarvení se zvyšuje úměrně s obsahem chlóru. U metody DPD se pH měřené vody stále udržuje na hodnotě asi 6.3. Proto se hodnota pH měřené vody nezahrnuje do měření DPD. Na základě funkce tlumení metody DPD se detekují všechny složky volného chlóru a tak se měří celkový volný chlór.

Pokud v poli B2 nebo B3 vyberete kompenzaci pH, tak se součet kyseliny chlorné a chlornanu, který odpovídá měření DPD, vypočítá z kyseliny chlorné měřené senzorem a hodnoty pH v rozsahu pH 4 až 9. K tomuto výpočtu se do převodníku ukládá křivka zobrazená na obr. 33.



Poznámka!

Při měření volného chlóru s aktivovanou kompenzací pH proveďte vždy kalibraci v provozním režimu kompenzace pH.

Pokud používáte kompenzaci pH, pak hodnota měřeného chlóru, která se zobrazuje a předává výstupu přístroje, odpovídá při změnách hodnoty pH měřené hodnotě DPD. Pokud kompenzaci pH nepoužíváte, tak měřená hodnota chlóru odpovídá měření DPD pouze v případě, když hodnota pH zůstává ve srovnání s kalibrací stejná. Bez kompenzace pH musí být v případě změny hodnoty pH provedena rekaliibrace měřicího systému chlóru.

Kompenzaci pH je možné provést oběma způsoby automaticky použitím připojené elektrody pH (provedení EP) nebo ručně (provedení ES) zadáním aktuální hodnoty pH v poli B3.

Měření kyslíčnicku chloričitého nezávisí na pH, proto není nutná kompenzace pH.

Přesnost kompenzace pH

Přesnost měřené hodnoty chlóru s kompenzací pH závisí na součtu několika dílčích naměřených odchylek (chlóru, pH, teploty, měření DPD atd).

Vysoká množství kyseliny chlorné (HOCl) během kalibrace chlóru ovlivní přesnost měření pozitivně, naopak nízká množství kyseliny chlorné působí na přesnost měření negativně.

Nepřesnost hodnoty chlóru s kompenzací pH stoupá s rostoucím rozdílem pH při provozu a kalibraci event. s rostoucí nepřesností jednotlivých měřených hodnot.

Kalibrace měření volného chlóru při zohlednění hodnoty pH

Referenční měření (metoda DPD, fototometrická) určuje celkový volný chlór při tlumení pH na 6.2. Naopak amperometrické měření určuje pouze prvky HOCl.

Kompenzace pH má za následek, že se hodnota HOCl zvyšuje na aktuální hodnotu volného chlóru. Během provozu je kompenzace pH aktivní až do hodnoty pH 9. U této hodnoty pH už není ale HOCl téměř k dispozici a proud měření je velmi nízký. Kalibrace celého měřicího systému je účelná jen do hodnoty pH média 8 nebo 8.2.

Senzor	Hodnota pH	Obsah HOCl	Nekompenzovaná hodnota	Kompenzovaná hodnota
CCS141	8.2	15 %	12 nA	80 nA
CCS140	8	20 %	4 nA	20 nA

Celkovou chybu měřicího systému, která se pohybuje nad těmito hodnotami pH, není možné akceptovat.

6.4.3 Proudový vstup

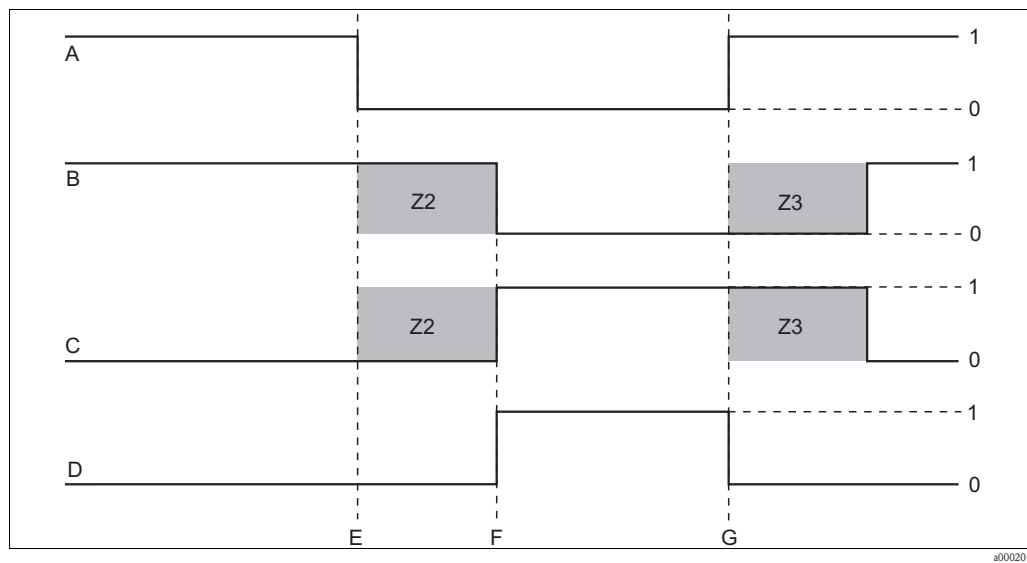
K použití skupiny funkcí "proudový vstup" potřebujete kartu relé s proudovým vstupem, která není součástí základního provedení. Tato skupina funkcí umožňuje monitorovat procesní parametry a použít je k vlečné regulaci. Z tohoto důvodu je nutné připojit proudový výstup externí měřené proměnné (např. průtokoměr) ke vstupu převodníku 4 až 20 mA. Používá se následující přiřazení:

	Průtok v hlavním proudu	Signál proudu v mA	Signál proudového vstupu v %
Proudový vstup dolní limitní hodnota rozsahu	Průtokoměr dolní nastavená hodnota	4	0
Proudový vstup horní limitní hodnota rozsahu	Průtokoměr horní nastavená hodnota	20	100

Monitorování průtoku v hlavním proudu

Monitorování průtoku v hlavním proudu je praktické zejména v případě, když je průtok vzorku průtočnou armaturou CCA250 celkově nezávislý na průtoku v hlavním proudu.

To umožňuje signalizaci stavu alarmu v hlavním proudu (průtok je příliš malý nebo se zcela zastavil) a aktivaci vypnutí dávkování i když proud vzorku zůstane v důsledku typu instalace zachovaný. Tato metoda monitorování odpovídá monitorování rychlosti průtoku v proudu vzorku (viz NASTAVENÍ 1).

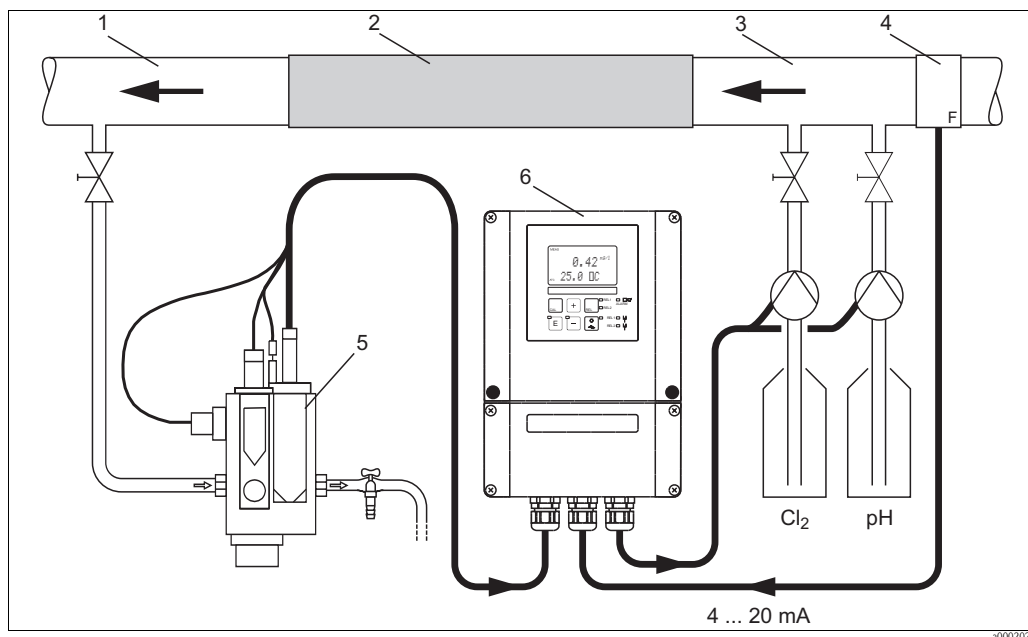


Obr. 34: Signalizace alarmu a vypnutí dávkování hlavního proudu

- | | | | |
|---|--|----|--|
| A | Průtok v hlavním proudu | F | Obnova průtoku |
| B | Kontakty relé regulátoru PID | Z2 | Prodleva vypnutí regulátoru, viz pole Z2 |
| C | Relé alarmu | Z3 | Prodleva zapnutí regulátoru, viz pole Z3 |
| D | Průtok pod limitní hodnotou vypnutí Z 4 nebo přerušení průtoku | 0 | Vyp |
| E | Alarm průtoku | 1 | Zap |

Vlečná regulace na regulátoru PID

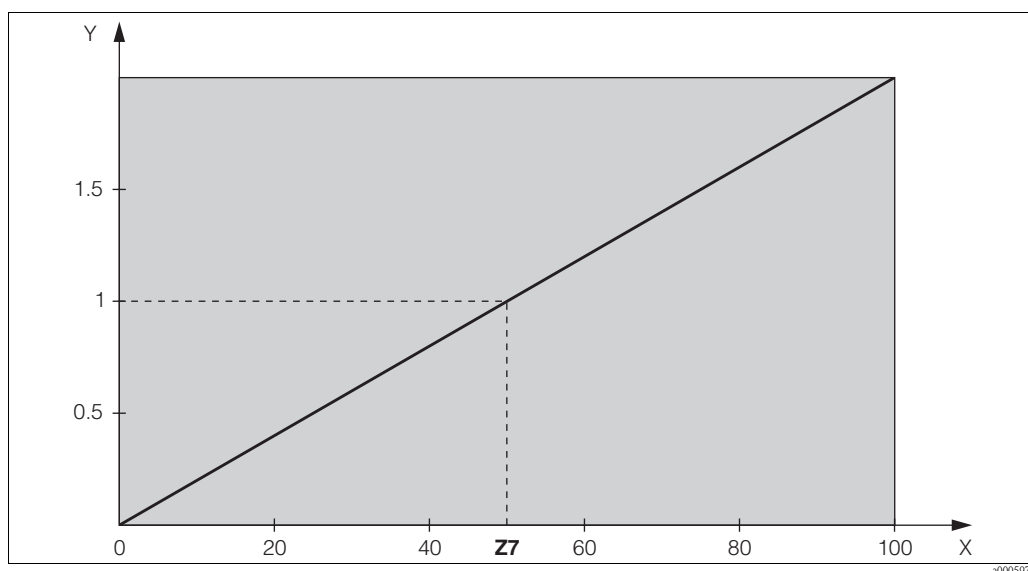
K optimalizace řídicích systémů s velmi krátkými odezvami se kromě obsahu chlóru měří i rychlost průtoku média. Tuto hodnotu rychlosti průtoku (0/4 až 20 mA) pak na regulátoru použijte jako vlečnou regulaci.



Obr. 35: Regulátor PID - příklad uspořádání vlečné regulace průtoku v hlavním proudu

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------------|
| 1 | Místo odběru vzorku | 4 | Průtokoměr |
| 2 | Statický směšovač | 5 | Průtočná armatura CCA250 |
| 3 | Místa odběru vzorků | 6 | Liquisys M CCM253 |

Vlečná regulace jako násobící funkce je zobrazená na níže uvedeného obrázku (příklad s nastaveními z výrobního závodu):



Obr. 36: Násobící vlečná regulace

- | | |
|----|--|
| Y | Zesílení K_{infi} |
| X | Signál proudového vstupu [%] |
| Z7 | Vstupní hodnota, když je zesílení $K_{infi} = 1$ |

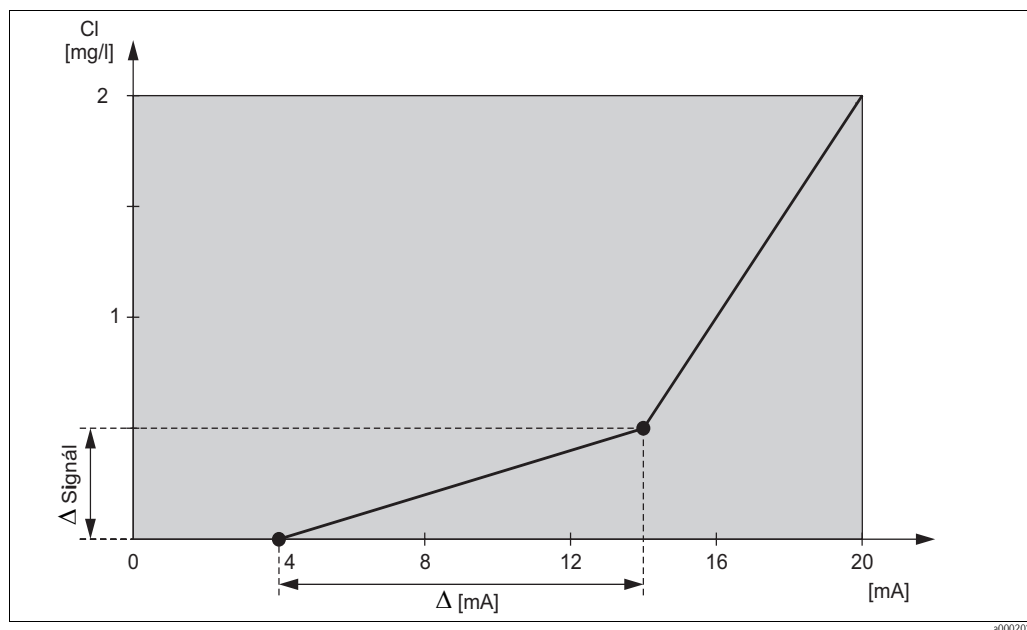
Základní provedení neobsahuje funkce v kurzívě (= není součástí základního provedení).

Kódování	Pole	Rozsah nastavení (nastavení z výrobního závodu, tučně)	Displej	Informace
Z	Skupina funkcí PROUDOVÝ VSTUP			Nastavení proudového vstupu.
Z1 není součástí základ. provedení	Vyberte monitorování průtoku hlavního proudu (s vypnutím regulátoru)	Vyp Zap		Monitorování průtoku je možné zapnout jen v případě, že je průtokoměr připojený v hlavním proudu. Pokud je Z1 = vyp, pole Z2 až Z5 nejsou k dispozici.
Z2 není součástí základ. provedení	Proudovým vstupem zadejte prodlevu vypnutí regulátoru	0 s 0 až 2000 s		Krátká přerušení průtoku je možné potlačit prodlevou bez vypnutí regulátoru.
Z3 není součástí základ. provedení	Proudovým vstupem zadejte prodlevu zapnutí regulátoru	0 s 0 až 2000 s		V případě regulátoru se po delším přerušení průtoku doporučuje prodleva do doby příjmu reprezentativní měřené hodnoty.
Z4 není součástí základ. provedení	Pro proudový vstup zadejte limitní hodnotu vypnutí	50% 0 až 100%		0 až 100% odpovídá 4 až 20 mA na proudovém vstupu. Respektujte přiřazení měřené hodnoty proudovému výstupu průtokoměru.
Z5 není součástí základ. provedení	Pro proudový vstup zadejte směr vypnutí	Nahoře Dole		Při překročení event. nedosažení hodnoty zadané v Z4 dojde k vypnutí regulátoru.
Z6 není součástí základ. provedení	Na regulátoru PID vyberte vlečnou regulaci	Vyp Lin = lineární Základní		Když je Z6 = vyp, není k dispozici pole Z7. Z6 = základní: Poruchová proměnná působí jen na základní zátěž (alternativně dávkování úměrně k množství, když není možné použít regulátor PID např. při závadě senzoru).
Z7	Zadejte hodnotu vlečné regulace, u které se používá zesílení = 1	50% 0 až 100%		Když je hodnota nastavená, má akční veličina regulátoru při zapnutí i při vypnutí vlečné regulace stejnou velikost.

6.4.4 Proudové výstupy

Ke konfiguraci jednotlivých výstupů použijte skupinu funkcí "Proudový výstup". Můžete zadat buď lineární charakteristiky (O3 (1)) nebo u provedení ES a EP charakteristiky proudového výstupu definované uživatelem (O3 (3)). Výjimka: pokud jste pro proudový výstup 2 vybrali "průběžně regulátor", nemůžete pro tento proudový výstup zadat charakteristiky proudového výstupu definované uživatelem.

Kromě toho můžete ke kontrole proudových výstupů provést simulaci hodnoty proudového výstupu (O3 (2)).



Obr. 37: Charakteristiky proudového výstupu definované uživatelem (příklad)

Charakteristiky proudového výstupu musí být jen monotónně stoupající nebo jen monotónně klesající.

Vzdálenost/mA mezi dvěma dvojicemi hodnot v tabulce musí být větší než:

Senzor/Parametr měření	Minimální vzdálenost/mA
CCS120	0.005 mg/l
CCS140/141	0.01 mg/l
CCS240/241	0.003 mg/l
pH	pH 0.03
ORP	5 mV
Teplota	0.25 °C

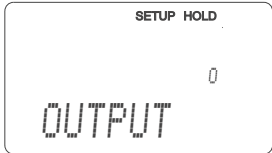
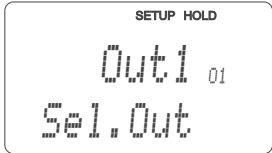
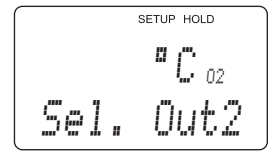
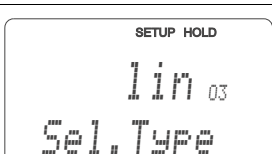
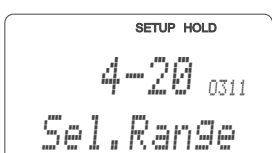
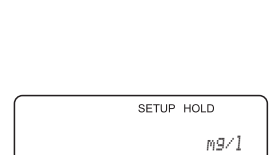
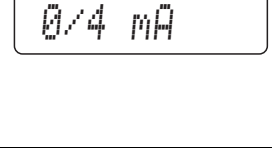
Hodnoty charakteristik vzorku (obr. 37) se zadají do následující tabulky. Vzdálenost/mA je možné vypočítat ze $\Delta \text{ signálu} / \Delta \text{ mA}$.

Proudový výstup 1				Proudový výstup 2		
Dvojice hodnot	Cl [mg/l]	Proud [mA]	Vzdálenost /mA []	Proud [mA]	Vzdálenost /mA
1	0	4				
2	0.5	14	0.05			
3	2	20	0.25			

Do následující nevyplněné tabulky zadejte nejdříve tužkou konfiguraci požadovaného proudového výstupu. Vypočítejte výslednou vzdálenost signálu/mA, aby byla dodržena nezbytná minimální strmost. Pak zadejte hodnoty do přístroje.

Proudový výstup 1				Proudový výstup 2		
Dvojice hodnot []	Proud [mA]	Vzdálenost /mA []	Proud [mA]	Vzdálenost /mA
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						

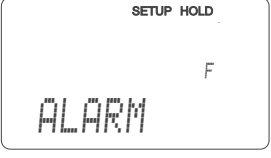


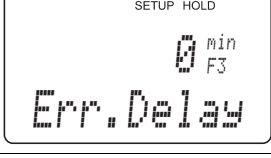
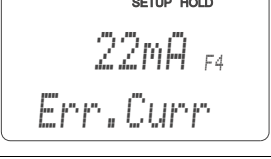

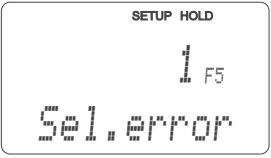
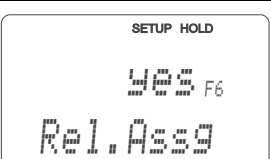
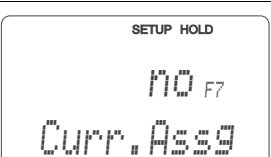
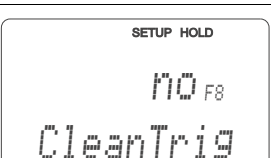
Základní provedení nezahrnuje funkce v kurzívě (= není součástí základního provedení).

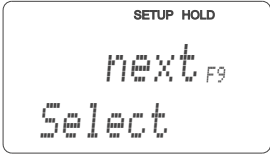
Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
O		Skupina funkcí PROUDOVÝ VÝSTUP			Konfigurace proudového výstupu (nepoužívá se u PROFIBUS).
	O1	Vyberte proudový výstup	Výstup 1 Výstup 2		Charakteristiku je možné vybrat pro každý výstup. Pro každý výstup můžete vybrat charakteristiku odděleně.
	O2	Vyberte měřenou proměnnou pro druhý proudový výstup	°C mg/l ppm ppb pH ORPmV Contr		pH nebo ORPmV jen u provedení EP a v závislosti na výběru v B1. Výběr = Curr. (= proudový výstup 2) je v R247 nebo R257 možný jen když je vybraný O2 = Reg.
	O3 (1)	Zadejte nebo vyvolejte lineární charakteristiku	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)		Charakteristika může u výstupu měřené hodnoty vykazovat kladnou nebo zápornou strmost. V případě výstupu akční veličiny (O2 = Reg.) odpovídá stoupající proud zvýšení akční veličině.
		O311	Vyberte proudový rozsah		
		O312	Hodnota 0/4 mA: Zadejte odpovídající měřenou hodnotu		Zde zadejte měřenou hodnotu, u které se minimální hodnota proudu (0/4 mA) přenáší k výstupu převodníku. Minimální vzdálenost mezi hodnotami 0/4 mA a 20 mA: viz pole O313. Při výběru volby O2 = Reg. není toto pole k dispozici.
		O313	Hodnota 20 mA: Zadejte odpovídající měřenou hodnotu		Zde zadejte měřenou hodnotu, u které se maximální hodnota proudu (20 mA) přenáší k výstupu převodníku. Minimální vzdálenost mezi hodnotami 0/4 mA a 20 mA musí být: <ul style="list-style-type: none"> 140/240: 0.2 mg/l 141/241/963: 0.05 mg/l 120: 0.1 mg/l pH: pH 0.5 Redox: 100 mV Teplota: 5 °C Při výběru volby O 2 = Reg. není toto pole k dispozici.

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	O3 (2)	Simulace proudového výstupu	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)	<div>SETUP HOLD</div> <div>sim 03</div> <div>Sel.Type</div>	Simulace není ukončená, dokud není vybrána (1) nebo (3).
	O321	Zadejte hodnotu simulace	Aktuální hodnota 0.00 až 22.00 mA	<div>SETUP HOLD</div> <div>4.00 mA 0321</div> <div>Simulat.</div>	Zadání hodnoty proudu způsobí přímý výstup této hodnoty na proudovém výstupu.
	O3 (3)	Zadejte tabulku proudového výstupu (jen pro provedení ES a EP) není součástí základního provedení	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2) Tab = tabulka (3)	<div>SETUP HOLD</div> <div>table 03</div> <div>Sel.Type</div>	Hodnoty je možné později doplnit nebo upravit. Zadané hodnoty se automaticky třídí podle stoupající hodnoty proudu.
	O331	Vyberte volby tabulky není součástí základního provedení	Zobrazení Editace	<div>SETUP HOLD</div> <div>read 0331</div> <div>Sel.Table</div>	
	O332	Zadejte číslo dvojice hodnot z tabulky není součástí základního provedení	1 1 až 10	<div>SETUP HOLD</div> <div>1 0332</div> <div>No.Elem.</div>	Zadejte počet dvojic hodnot x a y (měřená hodnota a hodnota proudu).
	O333	Vyberte dvojici hodnot z tabulky není součástí základního provedení	1 1 až zobrazení dvojice hodnot tabulky přiřazené	<div>SETUP HOLD</div> <div>1 0333</div> <div>Sel.Elem.</div>	Řetězec funkcí O333 až O335 probíhá kdykoli se zobrazí hodnota O332. "Přiřazené" se zobrazí v posledním kroku. Po potvrzení systém přechází do O336.
	O334	Zadejte hodnotu x není součástí základního provedení	0 ppb 0 až 20000 ppb 0.00 ppm 0 až 20 ppm 0.00 mg/l 0 až 20 (5) mg/l pH 4.00 pH 4 až 9 0 mV 0 až 1500 mV 0 °C 0 až 50 °C	<div>SETUP HOLD</div> <div>0.00 mg/l 0334</div> <div>Meas.val.</div>	Hodnota x = měřená hodnota specifikovaná uživatelem
	O335	Zadejte hodnotu y není součástí základního provedení	4.00 mA 0.00 až 20.00 mA	<div>SETUP HOLD</div> <div>4.00 mA 0335</div> <div>mA value</div>	Hodnota y = hodnota proudu definovaná uživatelem příslušející O334. Pokud jsou zadané všechny hodnoty, zpět do O333.
	O336	Hlášení, jestli je stav tabulky OK není součástí základního provedení	ano ne	<div>SETUP HOLD</div> <div>yes 0336</div> <div>Status ok</div>	Zpět k O3. Pokud je stav = ne, opravte tabulku (všechna nastavení provedená do této doby jsou zachována) nebo zpět do režimu měření (tabulka se smaže).

6.4.5 Funkce monitorování

Funkce monitorování se používají k definici různých alarmů a konfiguraci výstupních kontaktů. Každou jednotlivou záadu je možné nastavit jako efektivní nebo neefektivní (na kontaktu nebo jako chybový proud). Stav alarmu je možné nastavit k aktivaci funkce čištění (F8).

Kódování	Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
F	Skupina funkcí ALARM			Nastavení funkce alarm.
F1	Vyberte typ kontaktu	Latch = stálý kontakt Momen = momentální kontakt		Vybraný typ kontaktu platí jen pro kontakt alarmu.
F2	Vyberte časovou jednotku	min s		
F3	Zadejte prodlevu alarmu	0 min (s) 0 až 2000 min (s)		Podle volby vybrané v F2 se prodleva alarmu zadává v sekundách nebo minutách.
F4	Vyberte chybový proud	22 mA 2.4 mA		Tento výběr je nutný právě v případě, že se v F5 vypínají hlášení všech závad.  Pozor! Pokud jste v 0311 vybrali "0-20 mA", nesmíte použít volba "2.4 mA".
F5	Vyberte záadu	1 1 ... 255		Zde můžete vybrat všechny závady, které je možné přiřadit alarmu. Závady se vybírají čísly závad. Význam jednotlivých čísel závad naleznete v tabulce v Kapitole "Systémové závady". Všechny závady bez editace zůstávají na nastaveních z výrobního závodu.
F6	Aktivujte kontakt alarmu vybrané závady	ano ne		Při výběru "ne" dochází k deaktivaci všech ostatních nastavení alarmu (např. prodlevy alarmu). Nastavení ale zůstávají zachována. Toto nastavení platí jen pro záadu vybranou v F5.
F7	Aktivujte chybový proud pro vybranou záadu	ne ano		Volba vybraná v F4 je při záadě efektivní nebo neefektivní. Toto nastavení platí jen pro záadu vybranou v F5.
F8	Automatický start funkce čištění není součástí základního nastavení	ne ano		Toto pole není k dispozici pro určité závady viz Kapitola "Vyhledávání a odstraňování závad".

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	F9	Vyberte zpět do menu nebo na další závadu	next = další závada ← R		Když vyberete ←R, vrátíte se zpět k F, pokud vyberete další, jdete do F5.

6.4.6 Kontrola

Kontrola

Skupina funkcí KONTROLA je k dispozici jen u přístrojů s Plus Package (provedení ES a EP). Ve skupině funkcí KONTROLA můžete pro měření vybrat různé funkce monitorování. Při závadě jsou všechny funkce monitorování vypnuté. Připojením a nastavením příslušných funkcí je možné kontrolní systém senzoru přizpůsobit aktuálním podmínkám aplikace.

Monitorování prahové hodnoty alarmu

Při měření chlóru a kyslíčnicku chloričitého bez **regulace** vstupních chemických látek vedou závady senzoru k chybě měřené hodnoty, ale nemají vliv na procesní médium (např.: monitorování měření ve vodárnách). Závady senzoru zpravidla způsobí zobrazení vysokých nebo nízkých měřených hodnot, které jsou nežádoucí. Tento stav je detekovaný a signalizovaný prahovými hodnotami alarmu, které definuje uživatel.

Monitorování regulátoru

Při měření chlóru a kyslíčnicku chloričitého **se** souběžným řízením vstupních chemických látek, nezpůsobí závady senzoru špatné měřené hodnoty, ale mají přímý vliv na stav procesního média. Především u řízení dezinfekce vody se vyskytuje riziko, že se chemické dávkování z důvodu permanentně vysoké měřené hodnoty nesepe. To vážně ohrožuje stabilitu procesu nebo může vážně ohrozit zdraví osob. Na druhé straně stále nízká měřená hodnota vede k přerušení dávkování chemických látek a tak k vyšším provozním nákladům a riziku koroze. K detekci a signalizaci těchto případů dochází díky dobám monitorování maximálních přípustných dob zapnutí a vypnutí regulátorů, které definuje uživatel.

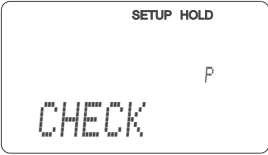
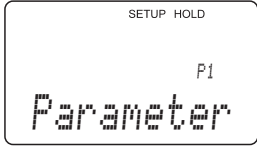
Monitorování činnosti senzoru

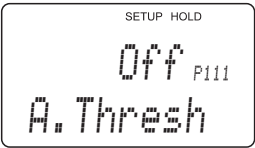
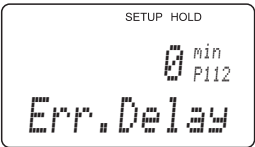
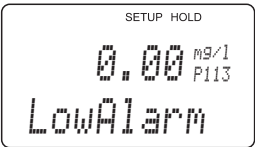

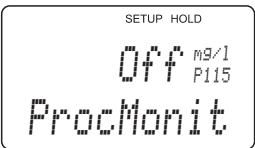
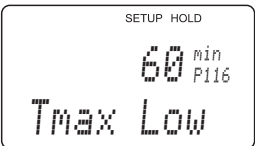
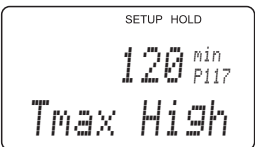
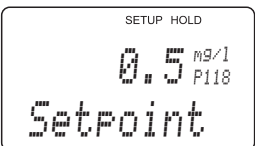

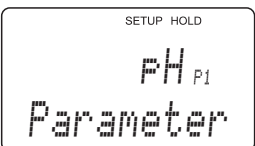
Špatné měřené hodnoty mohou vzniknout i zpětným působením procesního média na senzor. Např. silná usazenina na membráně senzoru může způsobit velmi pomalý signál měření event. právě stálý signál. Tyto stavy se detekují a signalizují průběžným monitorováním signálu.

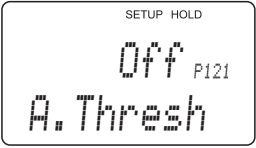
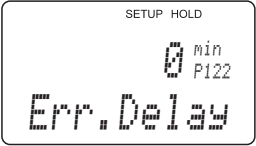
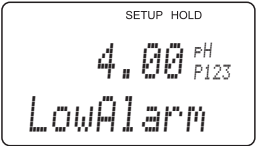
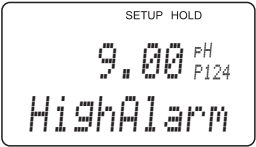
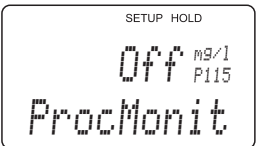
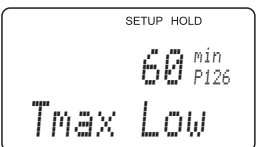
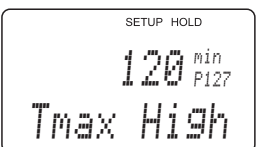
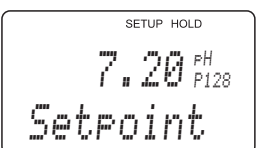

Funkce monitorování SCS v přehledu

	Popis funkce	Možnosti nastavení	Událost alarm	Použití
Monitorování prahové hodnoty alarmu (P111 až P114) (P111 až P114)	<ul style="list-style-type: none"> Libovolné nastavení dolní prahové hodnoty alarmu (AT) Libovolné nastavení horní prahové hodnoty alarmu (AT) 	Vyp	—	Použití s nebo bez regulace chemických látek
		Jen dolní AT	Dosažení event. nedosažení dolní AT	
		Jen horní AT	Dosažení event. překročení horní AT	
		Dolní a horní AT	Dosažení event. nedosažení dolní AT nebo dosažení event. překročení horní AT	
Monitorování regulátoru (CC: kontrola regulátoru, P115 až P118 P125 až P128)	<ul style="list-style-type: none"> Monitorování doby zapnutí Monitorování doby vypnutí 	Vyp	—	Aplikace s regulací chemických látek
		Zap	Překročení nastavené maximální doby permanentního zapnutí nebo vypnutí	
Monitorování činnosti senzoru (AC: alternativní kontrola, P115 až P118 P125 až P128)	Monitorování změny signálu	Vyp	—	Aplikace s nebo bez regulace chemických látek
		Zap	Změna během 1 hodiny menší než ± 0.1 mg/l nebo ± 1 %SAT nebo ± 2 hPa <ul style="list-style-type: none"> ± 0.01 mg/l (CCS140/240, senzor 963) ± 0.005 mg/l (CCS141/241) pH ± 0.01 ± 1 mV 	

Skupina funkcí "Kontrola" se používá k monitorování dolních a horních limitních hodnot měřené hodnoty a k aktivaci alarmů. Základní provedení nezahrnuje funkce v kurzívě (= není součástí základního provedení).

Kódování	Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
P	Skupina funkcí KONTROLA			Nastavení k monitorování senzoru a procesu
P1(1)		Cl2 ClO2		Cl ₂ na A1 = "120", "140", "141", "963" ClO ₂ na A1 = "240", "241"

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	P111	Vyberte monitorování prahové hodnoty alarmu není součástí základního provedení	Vyp Dole Nahoře Do+Na Dole! Nahoře! Do+Na!		Signalizace alarmu volitelně s nebo bez souběžného vypnutí regulátoru. XXXX = bez vypnutí regulátoru XXXX! = s vypnutím regulátoru
	P112	Zadejte prodlevu alarmu není součástí základního provedení	0 min (s) 0 až 2000 min (s)		V závislosti na výběru v F2, můžete prodlevu závady zadat v min. nebo sekundách. Teprve po této prodlevě způsobí nedodržení horní nebo dolní limitní hodnoty alarm podle polí P113/P114.
	P113	Zadejte dolní prahovou hodnotu alarmu není součástí základního provedení	0 ppb 0 až 20000 ppb 0.00 ppm 0 až 20 ppm 0.00 mg/l 0 až 20 (5) mg/l		Odpadá u P111 = vyp
	P114	Zadejte horní prahovou hodnotu alarmu není součástí základního provedení	20000 ppb 0 až 20000 ppb 20.00 ppm 0 až 20 ppm 20.00 (5.00) mg/l 0 až 20 (5) mg/l		Odpadá u P111 = vyp
	P115	Vyberte monitorování procesu (alarm PCS) není součástí základního provedení	Off AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = monitorování činnosti senzoru CC = monitorování regulátoru Signalizace alarmu volitelně s nebo bez souběžného vypnutí regulátoru. XXXX = bez vypnutí regulátoru XXXX! = s vypnutím regulátoru
	P116	Zadejte maximální přípustnou dobu pro nedodržení dolní prahové hodnoty není součástí základního provedení	60 min 0 až 2000 min		Jen když je P115 = CC nebo AC+CC
	P117	Zadejte maximální přípustnou dobu pro nedodržení horní prahové hodnoty není součástí základního provedení	120 min 0 až 2000 min		Jen když je P115 = CC nebo AC+CC
	P118	Zadejte limitní hodnotu není součástí základního provedení	500 ppb 0 až 20000 ppb 0.5 ppm 0 až 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 až 20 (5) mg/l		Limitní hodnota pro monitorování podle polí P116 a P117.  Poznámka! Pokud u procesního řízení systému používáte externí řízení, ujistěte se, že hodnota nastavená v poli P118 odpovídá externí požadované hodnotě.
	P1(2)		pH ORPmV		Jen u provedení EP. V závislosti na provozní režimu, který jste vybrali v poli B1, se zobrazí pH nebo ORPmV.

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	P121	Vyberte monitorování prahové hodnoty alarmu není součástí základního provedení	Vyp Dole Nahoře Do+Na Dole! Nahoře! Do+Na!		Signalizace alarmu volitelně s nebo bez souběžného vypnutí regulátoru. XXXX = bez vypnutí regulátoru XXXX! = s vypnutím regulátoru
	P122	Zadejte prodlevu alarmu není součástí základního provedení	0 min (s) 0 až 2000 min (s)		V závislosti na výběru v F2 můžete prodlevu závady zadat v min. nebo v sekundách. Teprve po této prodlevě způsobí nedodržení horní nebo dolní limitní hodnoty alarm podle polí P123/P124.
	P123	Zadejte dolní prahovou hodnotu alarmu není součástí základního provedení	pH 4.00 pH 4 až 8.9 0 mV 0 až 1490 mV		Odpadá, když je P121 = vyp
	P124	Zadejte horní prahovou hodnotu alarmu není součástí základního provedení	pH 9.00 pH 4.1 až 9 1500 mV 10 až 1500 mV		Odpadá, když je P121 = vyp
	P125	Vyberte monitorování procesu (alarm PCS) není součástí základního provedení	Vyp AC CC AC+CC AC! CC! AC+CC!		AC = monitorování činnosti senzoru CC = monitorování regulátoru Signalizace alarmu volitelně s nebo bez souběžného vypnutí regulátoru. XXXX = bez vypnutí regulátoru XXXX! = s vypnutím regulátoru Vyberte CC, AC+CC, CC! a AC+CC! jen, když jste v poli P1(2) vybrali pH.
	P126	Zadejte maximální přípustnou dobu pro nedodržení dolní limitní hodnoty není součástí základního provedení	60 min 0 až 2000 min		Jen, když je P125 = CC nebo AC+CC
	P127	Zadejte maximální přípustnou dobu pro nedodržení horní limitní hodnoty není součástí základního provedení	120 min 0 až 2000 min		Jen, když je P125 = CC nebo AC+CC
	P128	Zadejte limitní hodnotu není součástí základního provedení	pH 7.20 pH 4 až 9		Limitní hodnota pro monitorování podle polí P126 a P127.  Poznámka! Pokud u řídicího systému procesu používáte externí řízení, ujistěte se, že požadovaná hodnota v poli P128 odpovídá externí požadované hodnotě.

6.4.7 Konfigurace kontaktů relé

K použití skupiny funkcí RELÉ potřebujete kartu relé, která není součástí základního provedení.

Následující kontakty relé je možné vybrat a konfigurovat podle potřeby (max. čtyři kontakty, závisí na volbách, které jsou k dispozici):

- Kontakt limitních hodnot měřené hodnoty chlóru/kysličníku chloričitého: R2 (1)
- Kontakt limitních hodnot měřené hodnoty pH/ORP: R2 (2)
- Kontakt limitních hodnot teploty: R2 (3)
- Regulátor PID chlóru/kysličníku chloričitého: R2 (4)
- Regulátor PID pro pH: R2 (5)
- Časovač funkce čištění: R2 (6)
- Funkce Chemoclean: R2 (7)
- Třístupňový krokový regulátor chlóru/kysličníku chloričitého: R2 (8)

Každému relé je možné přiřadit jen jednu funkci. Pokud je funkce relé sepnutá (R211 až R281), tak se tato funkce po výběru jiné funkce a po potvrzení tlačítkem ENTER (R2(1) až R2(8)) vypíná.



Poznámka!

Stisknutí tlačítka REL umožňuje zobrazit odpovídající požadovanou hodnotu každé funkce relé.

Stykač limitních hodnot měřené hodnoty

Převodník má k dispozici různé možnosti přiřazení kontaktu relé.

Stykači limitních hodnot je možné přiřadit body zapnutí, vypnutí i sepnutí a odpadnutí prodlev.

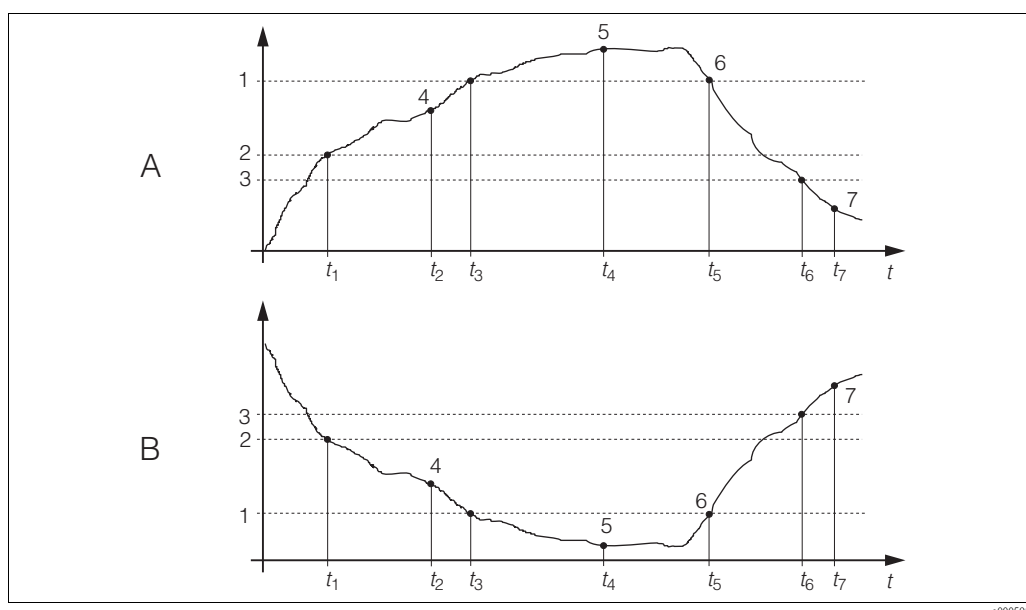
Kromě toho můžete provést konfiguraci prahové hodnoty alarmu ke generaci chybového hlášení a v souvislosti s tím aktivovat funkci čištění.

Tyto funkce je možné použít k měření chlóru/kysličníku chloričitého nebo teploty event. pH/ORP.

K objasnění stavů kontaktů relé použijte, prosím, obr. 38.

- Když měřené hodnoty stoupají (maximum funkce), jsou kontakty relé po překročení bodu zapnutí (t_1) a uplynutí prodlevy sepnutí ($t_2 - t_1$) od t_2 zavřené.
Kontakt alarmu spíná (závada E067 až E070), když je dosažena prahová hodnota alarmu (t_3) a uplyne i prodleva alarmu ($t_4 - t_3$) (pole F3).
- Pokud měřené hodnoty klesají, kontakt alarmu se při nedosažení prahové hodnoty alarmu (t_5) opět obnoví, stejně jako kontakt relé (t_7) po prodlevě odpadnutí ($t_7 - t_6$).
- Když je prodleva sepnutí a odpadnutí nastavená na 0 s, jsou body zapnutí a vypnutí také body spínání kontaktů.

Stejným způsobem jako nastavení pro maximum funkce je možné provést i nastavení pro minimum funkce.



Obr. 38: Zobrazení funkcí alarmu a limitních hodnot funkcí

A Bod zapnutí > bod vypnutí: Max. funkce
 B Bod zapnutí < bod vypnutí: Min. funkce

1	Prahová hodnota alarmu	5	Alarm ZAP
2	Bod zapnutí	6	Alarm VYP
3	Bod vypnutí	7	Kontakt VYP
4	Kontakt ZAP		

Regulátor P(ID)

U převodníku můžete definovat různé funkce regulátoru. Na základě regulátoru PID je možné použít regulátory P, PI, PD a PID. K optimalizaci řídicího systému použijte regulátor, který je pro danou aplikaci nejvhodnější.

■ Regulátor P

Používá se u jednoduchého lineárního řízení s malými odchylkami systému. Tam, kde je nutné regulovat silné změny, se může vyskytnout přeregulace. Kromě toho je nutné počítat se stálou odchylkou řízení.

■ Regulátor PI

Používá se u řídicích systému, u kterých je nutné eliminovat přeregulaci a u kterých by se neměla vyskytnout stálá odchylka řízení.

■ Regulátor PD

Používá se u procesů, které vyžadují rychlé změny a jejichž maximální hodnoty by měly být regulované.

■ Regulátor PID

Používá se u procesů, u kterých je řízení regulátorem P, PI nebo PD nedostatečné.

Možnosti konfigurace regulátoru PID

U regulátoru PID jsou k dispozici následující možnosti konfigurace:

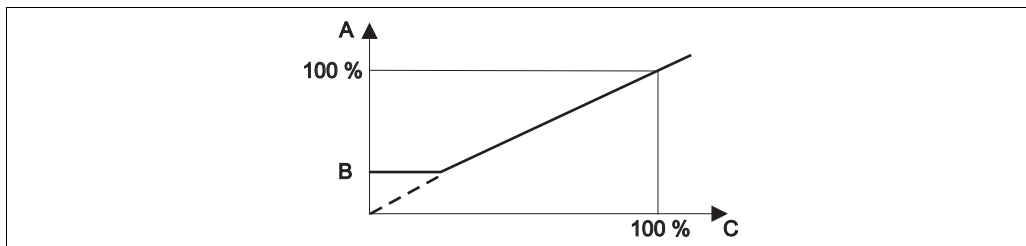
- Změna pásma proporcionality K_p (vliv P)
- Nastavení času integrace T_n (vliv I)
- Nastavení času derivace T_v (vliv D)

Dávkování základní zátěže (Basic)

U dávkování základní zátěže (pole R231) se používá nastavení konstantní dávky (pole R2311).

Řízení PID a dávkování základní zátěže

Pokud v poli R241 vyberete tuto funkci (PID + Basic) nebude dávka řízená PID nižší než hodnota základní zátěže zadaná v poli R2411.



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-010.eps

Obr. 39: Charakteristiky řízení regulátoru PID s dávkováním základní zátěže

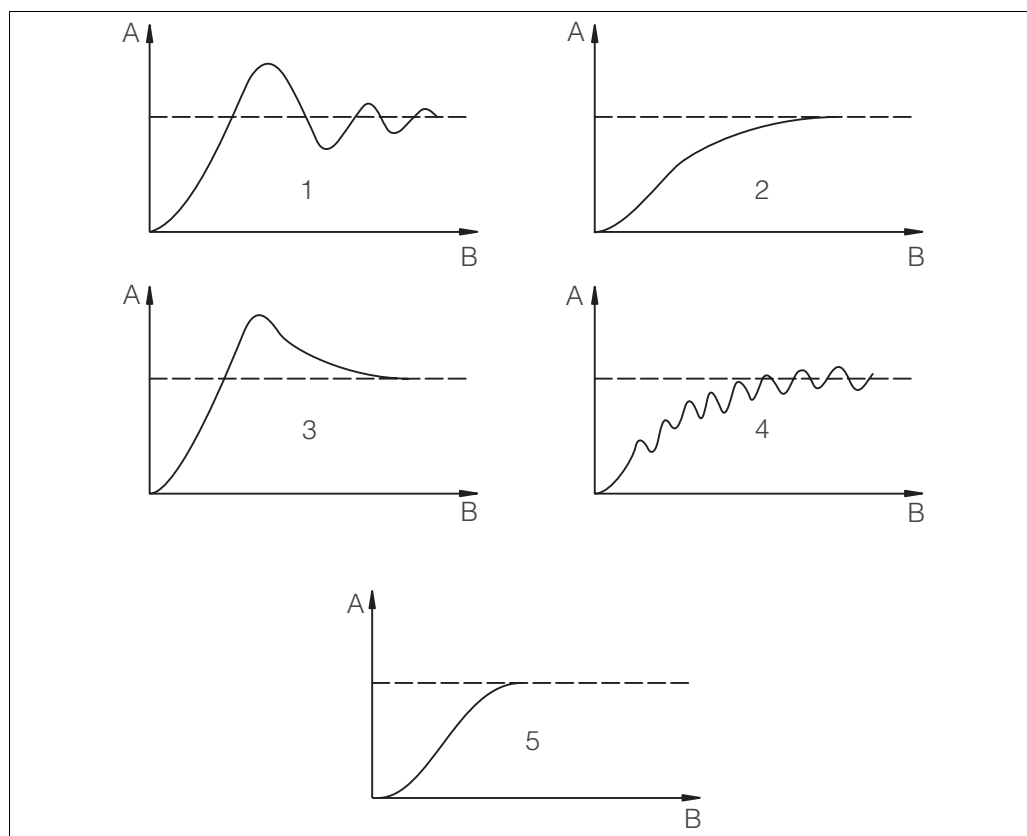
- A PID se základní zátěží
- B Základní zátěž
- C PID

Uvedení do provozu

Pokud právě nemáte zkušenostmi s nastavením řídicích parametrů, nastavte hodnoty tak, aby byla zajištěna maximální stabilita řídicího okruhu. Při optimalizaci okruhu řízení postupujte následujícím způsobem:

- Zvyšujte hodnotu pásma proporcionality K_p , dokud nedojde k přeregulaci řízené proměnné regulátoru.
- Nepatrně redukujejte K_p a pak čas integrace T_n tak, že je dosažena nejkratší doba opravy bez přeregulace.
- Ke snížení doby odezvy regulátoru nastavte také čas derivace T_v .

Řízení a jemná optimalizace parametrů nastavení zapisovačem



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-004.eps

Obr. 40: Optimalizace nastavení T_n a K_p

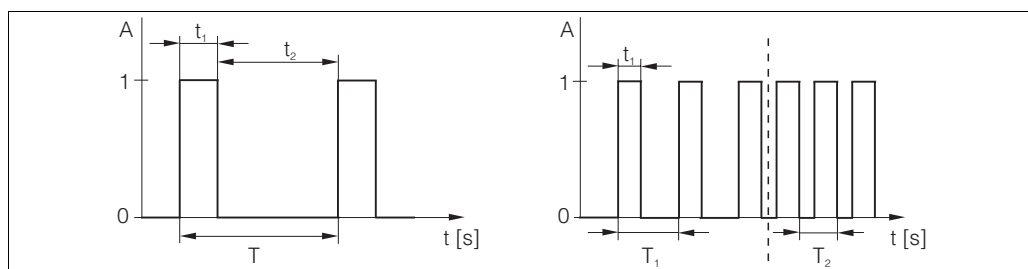
A Aktuální hodnota
B Čas

- | | | | |
|---|--------------------|---|---------------------|
| 1 | T_n příliš malý | 4 | K_p příliš malé |
| 2 | T_n příliš velký | 5 | Optimální nastavení |
| 3 | K_p příliš velké | | |

Řídicí signálové výstupy (R247 až R2410 a R257 až R2510)

Každý řídicí kontakt generuje cyklický signál, jehož intenzita odpovídá akční veličině regulátoru. Rozlišení se provádí podle typu cyklu signálu:

- **Modulace délky impulzu**
Čím je vypočítaná akční veličina větší, tím déle zůstává kontakt sepnutý. Dobu T je možné nastavit mezi 0.5 a 99 sekundami (pole R248 nebo R258). Výstupy s modulací délky impulzu se používají k aktivaci magnetických ventilů.
- **Modulace frekvence impulzu**
Čím je vypočítaná akční veličina větší, tím je vyšší frekvence spínání kontaktu. Maximální frekvenci spínání $1/T$ je možné nastavit mezi 60 a 180 min^{-1} . Doba zapnutí t_{ZAP} je konstantní. Závisí na nastavení maximální frekvence a činí asi 0.5 s za 60 min^{-1} a přibližně 170 ms za 180 min^{-1} . Výstupy s modulací frekvence impulzu se používají k aktivaci přímo řízených magnetických dávkovacích čerpadel.



C07-CLM2x3xx-05-06-00-xx-005.eps

Obr. 41: Signál kontaktu regulátoru s modulovanou délkou impulzu (vlevo) a frekvencí impulzu (vpravo)

A Kontakt 1 = zap, 0 = vyp
Doba [s] $t_1 = t_{\text{ZAP}}$ $t_2 = t_{\text{VYP}}$

T Doba
 T_1 T_2 Doba impulzu (frekvence impulzu $1/T_1$ a $1/T_2$)

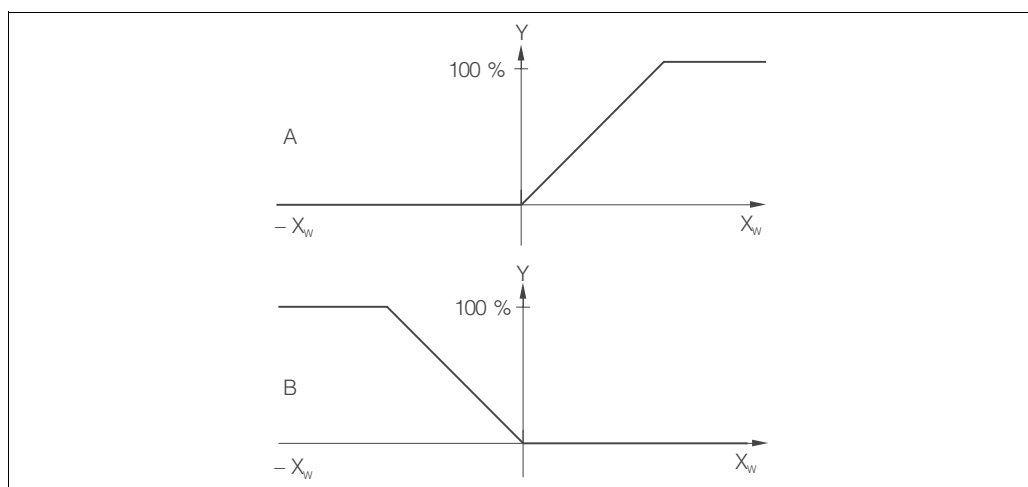
Stálý regulátor

Přes proudový výstup 2 se vydává minimální akční veličina (0 %) regulátoru s hodnotou 0/4 mA a maximální akční veličina (100%) regulátoru s hodnotou 20 mA. Konfiguraci stálého regulátoru můžete provést v polích R247 event. R257 a O2.

Charakteristika řízení přímého a inverzního efektu regulátoru

V polích R246 a R256 máte k dispozici dvě charakteristiky řízení:

- přímý efekt řízení = maximum funkce
- inverzní efekt řízení = minimum funkce



C07-CxM2x3xx-05-06-00-xx-006.eps

Obr. 40: Charakteristika řízení proporcionálního regulátoru s přímým a inverzním efektem řízení

A Přímý = max. funkce
B Inverzní = min. funkce

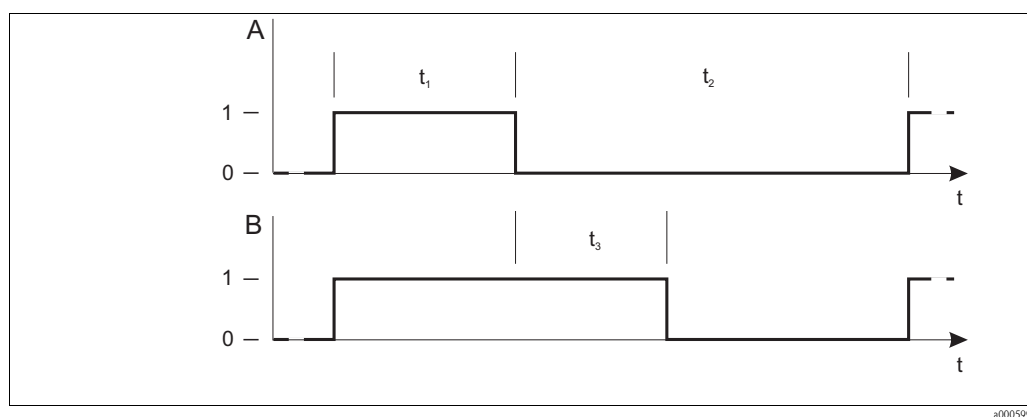
Časovač funkce čištění

Součástí této funkce je možnost jednoduchého čištění. Můžete nastavit časový interval, po jehož uplynutí by mělo dojít k zahájení čištění. Tímto způsobem můžete vybrat jen stálé pořadí intervalů. Ostatní funkce čištění jsou k dispozici ve spojení s funkcí Chemoclean (provedení se čtyřmi kontakty, viz Kapitola "Funkce Chemoclean").



Poznámka!

Časovač a Chemoclean jsou vzájemně propojené. Pokud je jedna funkce aktivní, není možné aktivovat druhou.



Obr. 43: Souvislost mezi dobou čištění, přestávkou a prodlevou Držet

A	Stěrač a/nebo rozprašovací čisticí systém	t_1	Doba čištění (0 až 999 s)
B	Funkce Držet	t_2	Přestávka mezi dvěma intervaly čištění (1 až 7200 min)
0	Deaktivované	t_3	Prodleva Držet (0 až 999 s)
1	Aktivní		

Funkce Chemoclean

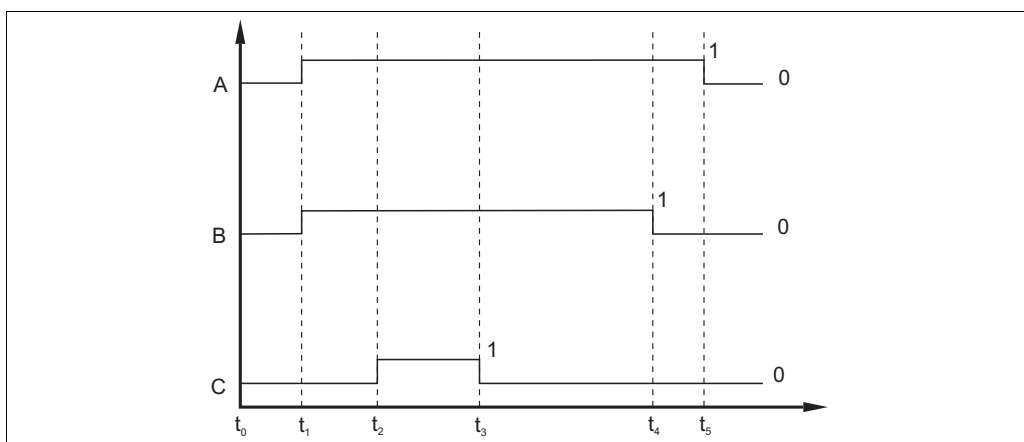
Stejně jako u funkce časovače je možné i funkci Chemoclean použít k aktivaci cyklu čištění. Funkce Chemoclean umožňuje dodatečně definovat i různé intervaly čištění a výplachů.

Je tedy možné provádět nepravidelné čištění s různě se opakujícími cykly a odděleně nastavit časy čištění s dobami 2. výplachu.



Poznámka!

- K použití funkce Chemoclean je nutné převodník vybavit příslušnou kartou relé (viz struktura výrobku nebo Kapitola "Příslušenství").
- Časovač a Chemoclean jsou vzájemně propojené. Když je aktivní jedna funkce, není možné aktivovat druhou funkci.
- Pro funkci Chemoclean se používá relé 3 (voda) a 4 (čisticí prostředek).
- V případě předčasného ukončení čištění, vždy proběhne doba 2. výplachu.
- V případě nastavení volby "Economy" - úsporné, probíhá pouze čištění vodou.



a0005995

Obr. 44: Křivka cyklu čištění

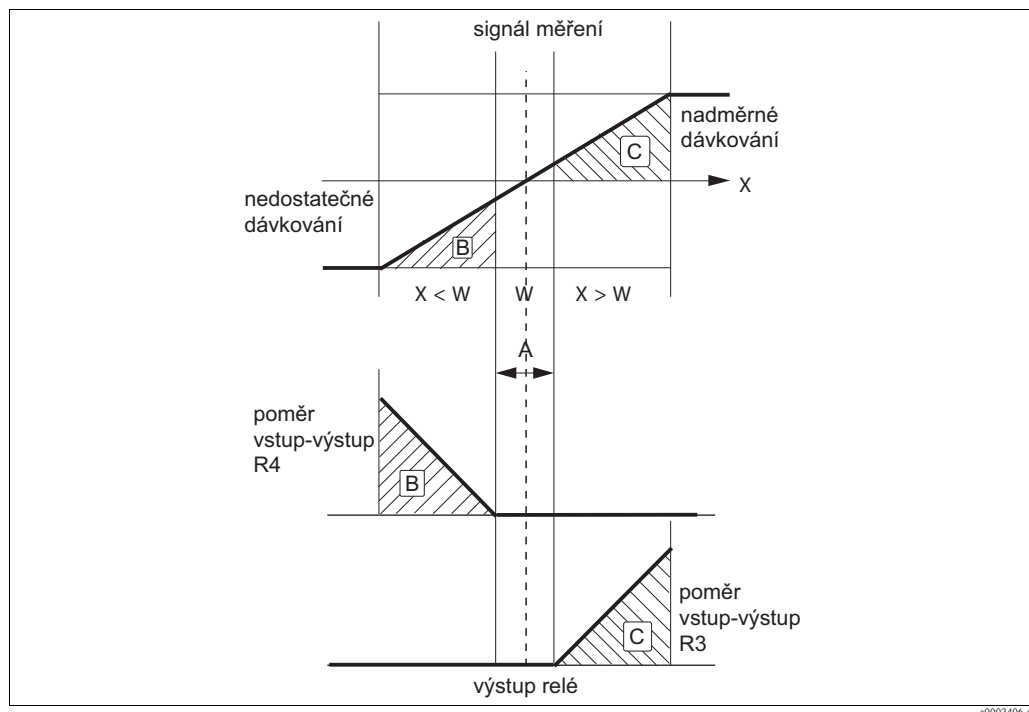
A Držet
B Voda
C Čisticí prostředek

t_1 Začátek čištění
 $t_2 - t_1$ Doba 1. výplachu
 $t_3 - t_2$ Doba čištění
 $t_4 - t_3$ Doba 2. výplachu
 $t_5 - t_4$ Prodleva Držet

Třístupňový krokový regulátor

Tento regulátor se používá k regulaci ventilů motoru dávkování chlóru.

- Když regulátor aktivuje relé 3, ventil motoru se zavírá.
- Když regulátor aktivuje relé 4, ventil motoru se otevírá.



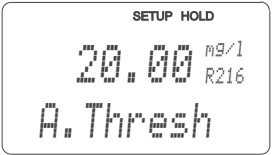

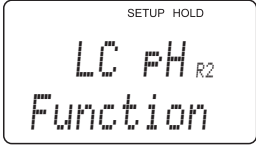
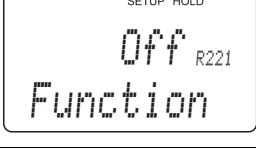
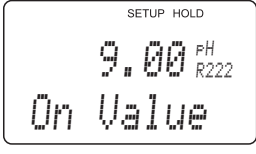
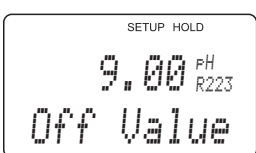
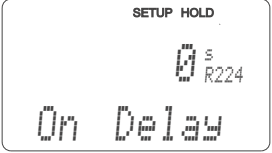

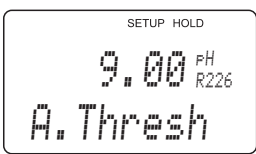
Obr. 45: Funkce třístupňového krokového regulátoru

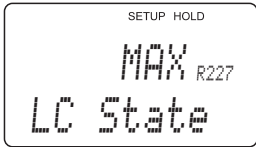
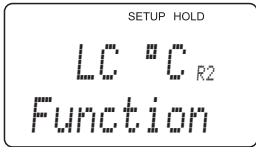
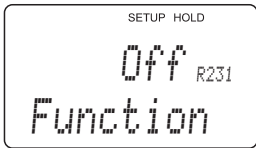
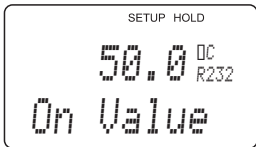
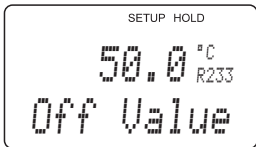
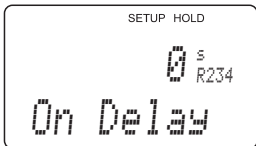
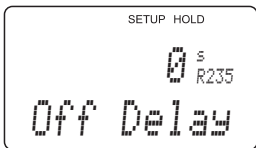
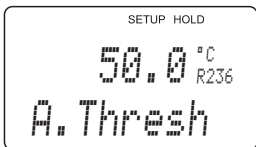
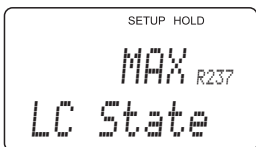
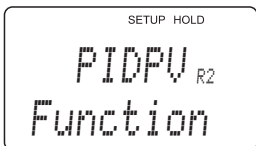
- A Měřená hodnota leží v rozsahu požadované hodnoty
 B Měřená hodnota je menší než požadovaná hodnota
 C Měřená hodnota je větší než požadovaná hodnota
 W Požadovaná hodnota
 X Měřená hodnota

- Měřená hodnota leží v rozsahu požadované hodnoty (A).
Relé 3 a 4 **nejsou** aktivní. Ventil motoru se nemění.
- Měřená hodnota je menší než požadovaná hodnota (B).
Dávkování chlóru je příliš nízké. Regulátor aktivuje relé 4. Ventil motoru se otevírá a zvyšuje dávkování chlóru.
- Měřená hodnota je vyšší než požadovaná hodnota (C).
Dávkování chlóru je příliš vysoké. Regulátor aktivuje relé 3. Ventil motoru se zavírá a snižuje dávkování chlóru.

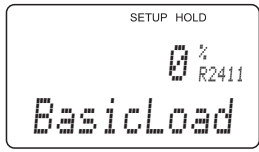
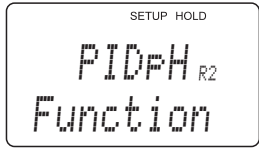
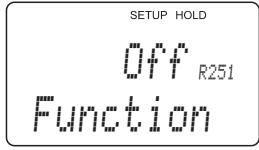
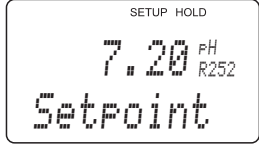
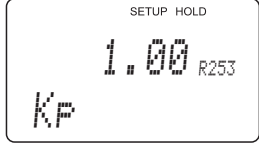
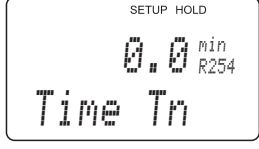
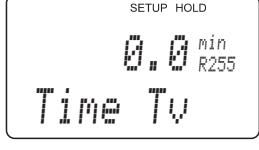
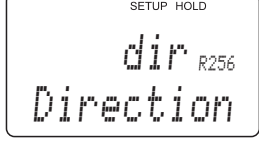
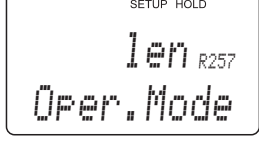
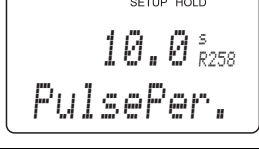
Základní provedení neobsahuje funkce v kurzívě (= není součástí základního provedení).

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
R		Skupina funkcí RELÉ			Nastavení kontaktů relé.
	R1	Vyberte kontakt určený ke konfiguraci není součástí základního provedení	Rel1 Rel 2 Rel 3 Rel 4		Relé 3 (voda) a relé 4 (čisticí prostředek) jsou k dispozici jen u příslušného provedení převodníku. Při použití Chemoclean jako metody čištění není k dispozici relé 4.
	R2 (1)	Proveďte konfiguraci kontaktu limitních hodnot pro Cl ₂ /ClO ₂	LC PV = stykač limitních hodnot Cl₂/ClO₂ (1) LC pH = stykač limitních hodnot pH (2) LC °C = stykač limitních hodnot T (3) Regulátor PID Cl ₂ /ClO ₂ (4) Regulátor PID pH (5) Časovač (6) Čištění = Chemoclean (7) - 3 Pst = krokový regulátor (8)		PV = procesní hodnota Pokud je v poli R1 vybrané relé 4, není možné vybrat Čištění = Chemoclean". Potvrzením s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastaví na nastavení z výrobního závodu.
	R211	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (1)	Vyp Zap		Všechna nastavení zůstávají zachována.
	R212	Zadejte bod zapnutí kontaktu	20000 ppb 0 až 20000 ppb 20 ppm 0 až 20 ppm 20 (5) mg/l 0 až 20 (5) mg/l		U bodu zapnutí a bodu vypnutí nikdy nezadávejte stejnou hodnotu! (zobrazí se pouze provozní režim vybraný v A1).
	R213	Zadejte bod vypnutí kontaktu	20000 ppb 0 až 20000 ppb 20 ppm 0 až 20 ppm 20 (5) mg/l 0 až 20 (5) mg/l		Zadáním bodu vypnutí vyberete buď max. kontaktu (bod vypnutí < bod zapnutí) nebo min. kontaktu (bod vypnutí > bod zapnutí), tím realizujete stále požadovanou hysterezi (viz obrázek "Zobrazení alarmu a funkcí limitních hodnot") (zobrazí se pouze provozní režim vybraný v A1).
	R214	Zadejte prodlevu sepnutí	0 s 0 až 2000 s		
	R215	Zadejte prodlevu odpadnutí	0 s 0 až 2000 s		

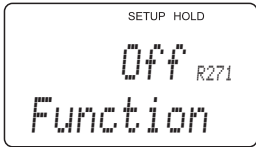
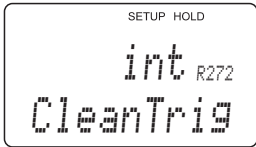
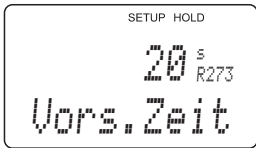
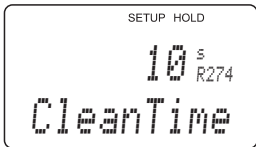
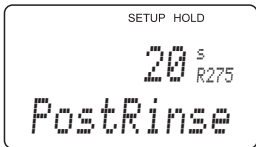
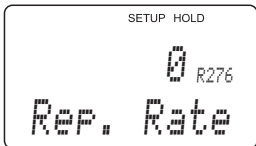
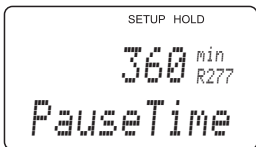
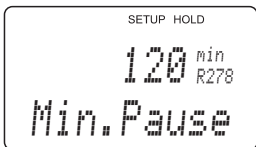
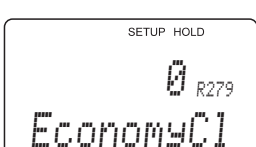
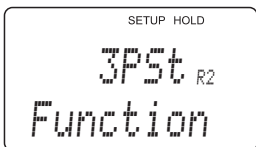
Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
		R216	Zadejte prahovou hodnotu alarmu	20000 ppb 0 až 20000 ppb 20 ppm 0 až 20 ppm 20 (5) mg/l 0 až 20 (5) mg/l		Překročení/nedosažení prahové hodnoty alarmu vede na převodníku k sepnutí alarmu s chybovým hlášením a chybovým proudem (respektujte prodlevu alarmu v poli F3). Pokud je definovaný jako min. kontakt, musí být prahová hodnota alarmu < bod vypnutí (zobrazí se jen provozní režim vybraný v A1).
		R217	Zobrazení stavu stykače limitních hodnot	MAX MIN		Jen zobrazení.
	R2 (2)		Proveďte konfiguraci stykače limitních hodnot pro pH nebo Redox mV není součástí základního provedení	LC pH = stykač limitních hodnot pH (2) LCORP = stykač limitních hodnot Redox mV		Jen u provedení EP. Konfigurace pH nebo redox se provádí podle provozního režimu vybraného v poli B1. Při potvrzení s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastaví na nastavení z výrobního závodu.
		R221	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (2) není součástí základního provedení	Vyp Zap		Při vypnutí funkce nedochází ke smazání definovaných nastavení stykače limitních hodnot.
		R222	Zadejte bod zapnutí není součástí základního provedení	pH9 ph 4 až 9 1500 mV 0 až 1500 mV		U bodu zapnutí a bodu vypnutí nezadávejte nikdy stejnou hodnotu!
		R223	Zadejte bod vypnutí není součástí základního provedení	pH9 ph 4 až 9 1500 mV 0 až 1500 mV		Zadáním bodu vypnutí vyberete buď max. kontaktu (bod vypnutí < bod zapnutí) nebo min. kontaktu (bod vypnutí > bod zapnutí), tím realizujete stále požadovanou hysterezi (viz obrázek "Zobrazení alarmu a funkcí limitních hodnot") (zobrazí se pouze provozní režim vybraný v A1).
		R224	Zadejte prodlevu sepnutí není součástí základního provedení	0 s 0 až 2000 s		
		R225	Zadejte prodlevu odpadnutí není součástí základního provedení	0 s 0 až 2000 s		
		R226	Zadejte prahovou hodnotu alarmu (jako absolutní hodnotu) není součástí základního provedení	pH 9.00 ph 0 až 9 1500 mV 0 až 1500 mV		Překročení/nedosažení prahové hodnoty alarmu vede na převodníku k sepnutí alarmu s chybovým hlášením a chybovým proudem (respektujte prodlevu alarmu v poli F3). Pokud je definovaný min. kontakt, musí být prahová hodnota alarmu < bod vypnutí.

Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
		R227	Zobrazení stavu stykače limitních hodnot není součástí základního provedení	MAX MIN		Jen zobrazení.
	R2 (3)		Proved'te konfiguraci stykače limitních hodnot měření teploty	LC °C = stykač limitních hodnot T (3)		Potvrzením s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastaví na nastavení z výrobního závodu.
		R231	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (2)	Vyp Zap		Při vypnutí funkce nedojde ke smazání nastavení stykače limitních hodnot.
		R232	Zadejte teplotu zapnutí	50.0 °C 0 až 50.0 °C		U bodu zapnutí a bodu vypnutí nenastavujte nikdy stejnou hodnotu!
		R233	Zadejte teplotu vypnutí	50.0 °C 0 až 50.0 °C		Zadáním bodu vypnutí vyberete buď max. kontaktu (bod vypnutí < bod zapnutí) nebo min. kontaktu (bod vypnutí > bod zapnutí), tím realizujete stále požadovanou hysterezi (viz obrázek "Zobrazení alarmu a funkcí limitních hodnot").
		R234	Zadejte prodlevu sepnutí	0 s 0 až 2000 s		
		R235	Zadejte prodlevu odpadnutí	0 s 0 až 2000 s		
		R236	Zadejte prahovou hodnotu alarmu (jako absolutní hodnotu)	50.0 C 0 až 50.0 C		Překročení/nedosažení prahové hodnoty alarmu na převodníku vede k sepnutí alarmu s chybovým hlášením a chybovým proudem (respektujte prodlevu alarmu v poli F3). Pokud je definovaný jako min kontakt, musí být prahová hodnota alarmu < bod vypnutí.
		R237	Zobrazení stavu stykače limitních hodnot	MAX MIN		Jen zobrazení.
	R2 (4)		Proved'te konfiguraci regulátoru P(ID) pro Cl ₂ /ClO ₂	PIDPV		PV = procesní hodnota hlavního parametru měření Potvrzením s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastaví na nastavení z výrobního závodu.

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	R241	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (4)	Vyp Zap Základní PID+B	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Off R241</div> <div>Function</div> </div>	Zap = regulátor PID Základní = dávkování základní zátěže PID+B = regulátor PID + dávkování základní zátěže
	R242	Zadejte požadovanou hodnotu	500 ppb 0 až 20000 ppb 0.5 ppm 0 až 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 až 20 (5) mg/l	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.50 mg/l R242</div> <div>Setpoint</div> </div>	Požadovaná hodnota je hodnota, kterou má řídicí systém zachovat. Řídicím procesem dochází při výskytu závady k úpravě této hodnoty nahoru nebo dolů.
	R243	Zadejte pásmo proporcionality regulátoru K_p	1.00 0.01 až 20.00	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1.00 R243</div> <div>Kp</div> </div>	Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
	R244	Zadejte čas integrace T_n (0.0 = ne I-složka)	0.0 min 0.0 až 999.9 min	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 min R244</div> <div>Time Tn</div> </div>	Viz Kapitola "Regulátor P(ID)". S každým Držet se I-složka nastaví na nulu. Držet je možné deaktivovat i v poli S2, není ale možné pro Chemoclean a časovač!
	R245	Zadejte čas derivace T_v (0.0 = ne D-složka)	0.0 min 0.0 až 999.9 min	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 min R245</div> <div>Time Tv</div> </div>	Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
	R246	Vyberte charakteristiku regulátoru	inv = invertní (standardní hodnota pro chlornan sodný) dir = přímá	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>inv R246</div> <div>Direction</div> </div>	Nastavení vždy podle požadovaného směru dávkování (dávkování nad nebo pod požadovanou hodnotou, viz Kapitola "Regulátor P(ID)").
	R247	Vyberte délku impulsu nebo frekvenci impulsu	len = délka impulsu freq = frekvence impulsu curr = proudový výstup 2	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>len R247</div> <div>Oper.Mode</div> </div>	Délka impulsu např. magnetického ventilu, frekvence impulsu např. magnetického dávkovacího čerpadla, viz Kapitola "Řídicí signálové výstupy". Curr = proudový výstup 2 je možné vybrat jen v případě, že O2 = Reg.
	R248	Zadejte dobu impulsu	10.0 s 0.5 až 999.9 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>10.0 s R248</div> <div>PulsePer.</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen v případě, že v poli R247 byla vybrána délka impulsu. Pokud je vybraná frekvence impulsu, přeskočí se R248 a pokračuje zadání v R249.
	R249	Zadejte maximální frekvenci impulsu nastavovacího prvku	120 min⁻¹ 60 až 180 min ⁻¹	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>120 1/min R249</div> <div>Max.PFreq</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen v případě, že v poli R247 byla vybrána frekvence impulsu. Pokud je vybraná délka impulsu, přeskočí se R249 a pokračuje zadání v R2410.
	R2410	Zadejte minimum doby zapnutí t_{ZAP}	0.3 s 0.1 až 5.0 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.3 s R2410</div> <div>Min.PTime</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen v případě, že v poli R247 byla vybrána délka impulsu.

Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	R2411		Zadejte základní zátěž	0 % 0 až 40 %		<p>Když vyberete základní zátěž, zadejte požadované množství dávkování.</p> <p>100% základní zátěže by mělo odpovídat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstantně na R247 = délka impulsu – F_{max} na R247 = frekvence (pole R249) – 20 mA na R247 = proud
	R2 (5)		Proveďte konfiguraci regulátoru P(ID) pro pH	PIDpH		Při potvrzení s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé.
	R251		Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (5)	Vyp Zap Základní PID+B		<p>Zap = regulátor PID</p> <p>Základní = dávkování základní zátěže</p> <p>PID+B = regulátor PID + dávkování základní zátěže</p>
	R252		Zadejte požadovanou hodnotu	pH 7.20 pH 4 až 9		Požadovaná hodnota je hodnota, kterou má řídicí systém zachovat. Řídicím procesem dochází při výskytu závady k úpravě této hodnoty nahoru nebo dolů.
	R253		Zadejte pásmo proporcionality K_p	1.00 0.01 až 20.00		Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
	R254		Zadejte čas integrace T_n (0.0 = ne I-složka)	0.0 min 0.0 až 999.9 min		<p>Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".</p> <p>S každým Držet se I-složka nastaví na nulu. Držet je možné deaktivovat i v poli S2, to neplatí pro Chemoclean a časovač!</p>
	R255		Zadejte čas derivace T_v (0.0 = ne D-složka)	0.0 min 0.0 až 999.9 min		Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
	R256		Vyberte charakteristiku regulátoru	inv = invertní dir = přímá (standardní hodnota pro kyselinu)		Nastavení se řídí podle požadovaného směru dávkování (dávkování nad nebo pod požadovanou hodnotou, viz Kapitola "Regulátor P(ID)").
	R257		Vyberte délku nebo frekvenci impulsu	len = délka impulsu freq = frekvence impulsu curr = proudový výstup 2		<p>Délka impulsu např. pro magnetický ventil, frekvence impulsu např. pro magnetické dávkovací čerpadlo, viz "Řídicí signálové výstupy".</p> <p>Curr = proudový výstup 2 je možné vybrat jen v případě, že je O2 = Reg.</p>
	R258		Zadejte dobu impulsu	10.0 s 0.5 až 999.9 s		Toto pole se zobrazí jen v případě, že je v poli R257 vybraná délka impulsu. Když je vybraná frekvence impulsu, přeskočí se R258 a zadání pokračuje v R259.

Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
		R259	Zadejte maximální frekvenci impulzu nastavovacího prvku	120 min⁻¹ 60 až 180 min ⁻¹	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>120 ^{1/min} R259</div> <div>Max.PFreq</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen v případě, že je v poli R257 vybraná frekvence impulzu. Když je vybraná délka impulzu, přeskočí se R259 a zadání pokračuje v R2510.
		R2510	Zadejte minimální dobu zapnutí t_{ZAP}	0.3 s 0.1 až 5.0 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.3 ^s R2510</div> <div>Min.PTime</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen v případě, že je v R257 vybraná délka impulzu.
		R2511	Zadejte základní zátěž	0 % 0 až 40 %	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0 % R2511</div> <div>BasicLoad</div> </div>	Toto pole se zobrazí jen u provedení EP. Pokud vyberte základní zátěž, zadejte požadované množství dávkování. 100% základní zátěže by mělo odpovídat: – konstantně na R257 = délka impulzu – F_{max} na R257 = frekvence (pole R259) – 20 mA na R257 = proud
	R2 (6)		Proved'te konfiguraci funkce čištění (časovač)	Časovač	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Timer ^{R2}</div> <div>Function</div> </div>	Čištění probíhá pouze s jedním čisticím prostředkem (většinou vodou). Při potvrzení s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastavují na nastavení z výrobního závodu.
		R261	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (6)	Vyp Zap	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Off ^{R261}</div> <div>Function</div> </div>	
		R262	Zadejte dobu výplachu/čištění	30 s 0 až 999 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>30 ^s R262</div> <div>RinseTime</div> </div>	Nastavení pro Držet a relé jsou během této doby aktivní.
		R263	Zadejte přestávku	360 min 1 až 7200 min	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>360 ^{min} R263</div> <div>PauseTime</div> </div>	Přestávka je doba mezi dvěma cykly čištění (viz Kapitola "Časovač funkce čištění").
		R264	Zadejte minimální přestávku	120 min 1 až 3600 min	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>120 ^{min} R264</div> <div>Min.Pause</div> </div>	Minimální přestávka zabraňuje stálému čištění při spuštěném čištění.
	R2 (7)		Proved'te konfiguraci čištění s Chemoclean (pro provedení se čtyřmi kontakty, volba Chemoclean a přiřazení kontaktů 3 a 4) není součástí základního provedení	Clean = Chemoclean	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Clean ^{R2}</div> <div>Function</div> </div>	Viz Kapitola "Funkce Chemoclean". Při potvrzení s ENTER se vypíná jiná, právě sepnutá funkce relé a její nastavení se nastavují na nastavení z výrobního závodu.

Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
		R271	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (7) není součástí základního provedení	Vyp Zap		
		R272	Výberte typ začátku impulsu není součástí základního provedení	int = interní (časově řízený) ext = externí (digitál. vstup 2) I+ext = interní + externí I+stp = interní, potlačený externí		Cyklus funkce "interní" začíná na konci přestávky (R277). K dispozici nejsou skutečné hodiny. Externí potlačení je nutné u nepravidelných časových intervalů (např. u víkendů).
		R273	Zadejte dobu 1. výplachu není součástí základního provedení	20 s 0 až 999 s		Probíhá výplach vodou.
		R274	Zadejte dobu čištění není součástí základního provedení	10 s 0 až 999 s		Probíhá čištění čisticím prostředkem a vodou.
		R275	Zadejte dobu 2. výplachu není součástí základního provedení	20 s 0 až 999 s		Probíhá výplach vodou.
		R276	Zadejte počet opakování cyklů není součástí základního provedení	0 0 až 5		Opakují se R273 až R275.
		R277	Zadejte přestávku není součástí základního provedení	360 min 1 až 7200 min		Přestávka je doba mezi dvěma cykly čištění (viz Kapitola "Funkce časovač").
		R278	Zadejte minimální přestávku není součástí základního provedení	120 min 1 až R257 min		Minimální přestávka zabraňuje stálému čištění při externím začátku čištění.
		R279	Zadejte počet cyklů čištění bez čisticího prostředku (funkce Economy - hospodárně) není součástí základního provedení	0 0 až 9		Po čištění čisticím prostředkem je možné provést až 9 čištění jen vodou, dokud opět nedojde k dalšímu čištění čisticím prostředkem.
		R2 (8)	Proveďte konfiguraci třístupňového krokového regulátoru pro Cl ₂ /ClO ₂	3PSt		Jen s relé 3 a 4. Při potvrzení s ENTER se vypne jiná, právě sepnutá funkce relé.

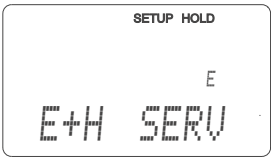
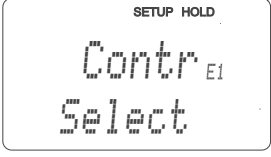
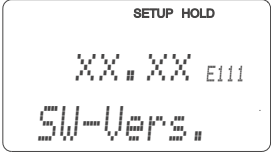
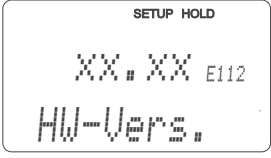
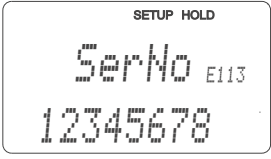
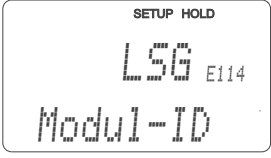
Kódování			Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
		R281	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2 (8)	Vyp Zap	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>Off R281</div> <div>Function</div> </div>	
		R282	Zadejte požadovanou hodnotu	500 ppb 0 až 20000 ppb 0.5 ppm 0 až 20 ppm 0.5 (0.1) mg/l 0 až 20 (5) mg/l	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.50 mg/l R282</div> <div>Setpoint</div> </div>	Požadovaná hodnota je hodnota, kterou musí regulátor držet. Při výskytu odchylky nahoru nebo dolů regulátor tuto hodnotu obnoví.
		R283	Zadejte pásmo proporcionality K _p	1.00 0.01 až 20.00	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>1.00 R283</div> <div>Kp</div> </div>	Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
		R284	Zadejte čas intergrace T _n (0.0 = ne I-složka)	0.0 min 0.0 až 999.9 min	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.0 min R284</div> <div>Time Tn</div> </div>	Viz Kapitola "Regulátor P(ID)".
		R285	Zadejte minimální dobu zapnutí T _{ZAP}	0.3 s 0.1 až 5.0 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>0.3 s R285</div> <div>Min.PTime</div> </div>	
		R286	Zadejte dobu chodu motoru	60 s 10 až 999 s	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>60 s R286</div> <div>MotorTime</div> </div>	Doba chodu seřizovacího motoru se mění ze stavu "úplně zavřený" na stav "úplně otevřený".
		R287	Zadejte neutrální oblast	10 % 0 až 40 %	<div> <div>SETUP HOLD</div> <div>10 % R287</div> <div>NeutrZone</div> </div>	

6.4.8 Servis

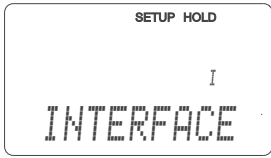
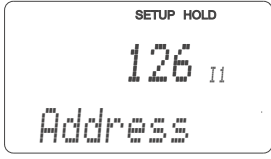
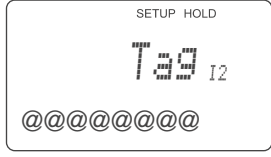
Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
S		Skupina funkcí SERVIS		<div>SETUP HOLD</div> <div>S</div> <div>SERVICE</div>	Nastavení funkce servis.
	S1	Výberte jazyk	ENG = angličtina GER = němčina FRA = francouzština ITA = italština NL = holandština ESP = španělština	<div>SETUP HOLD</div> <div>ENG S1</div> <div>Language</div>	

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	S2	Proveďte konfiguraci Držet	S+C = Držet během konfigurace a kalibrace Cal = Držet během kalibrace Setup = Držet během konfigurace None = ne Držet		S = nastavení C = kalibrace
	S3	Ruční Držet	Vyp Zap		Nastavení zůstávají zachována dokonce i při výpadku napájení.
	S4	Zadejte dobu prodlevy Držet	10 s 0 až 999 s		
	S5	Zadejte přístupový kód aktualizace SW (Plus Package)	0000 0000 až 9999		Kód je uvedený na přístrojovém štítku. Když zadáte špatný přístupový kód, vrátíte se zpět do menu měření. Číslo je možné editovat tlačítkem PLUS nebo MINUS a potvrdit tlačítkem ENTER. Pokud je kód aktivní, zobrazí se "1".
	S6	Zadejte přístupový kód aktualizace SW Chemoclean	0000 0000 až 9999		Tento kód je uvedený na přístrojovém štítku. Když zadáte špatný přístupový kód, vrátíte se zpět do menu měření. Číslo je možné editovat tlačítkem PLUS nebo MINUS a potvrdit tlačítkem ENTER. Pokud je kód aktivní, zobrazí se "1".
	S7	Zobrazí se objednáč kód			Při aktualizaci přístroje nedochází automaticky ke změně objednáčho kódu.
	S8	Zobrazí se výrobní číslo			
	S9	Obnovení základních nastavení přístroje 	Ne Sens = údaje senzoru Fauty = nastavení z výrobního závodu		Sens = poslední kalibrace se smaže a obnoví se nastavení z výrobního závodu. Fauty = všechna data (část z A1 a S1) se smažou a obnoví se nastavení z výrobního závodu!
	S10	Proveďte test přístroje	Ne Displ = test displeje		

6.4.9 Servis E+H

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Poznámka
E		Skupina funkcí SERVIS E+H			Informace o provedení přístroje
	E1	Vyberte modul	Contr = regulátor (1) Trans = převodník (2) Main = napájecí jednotka (3) Rel = modul relé (4)		
	E111 E121 E131 E141	Zobrazení softwarové verze			Když je E1 = reg.: software přístroje Když je E1 = předv., hlavní, relé: modul programového vybavení
	E112 E122 E132 E142	Zobrazení hardwarové verze			Jen funkce zobrazení
	E113 E123 E133 E143	Zobrazení výrobního čísla			Jen funkce zobrazení
	E114 E124 E134 E144	Zobrazení označení modulu ID			Jen funkce zobrazení

6.4.10 Rozhraní

Kódování		Pole	Rozsah nastavení (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
I		Skupina funkcí ROZHRANÍ			Nastavení komunikace (jen pro provedení přístroje HART nebo PROFIBUS).
	I1	Zadejte adresu Bus	Adresa HART: 0 až 15 nebo PROFIBUS: 0 až 126		V síti je možné každou adresu použít jen jednou. Když vyberete adresu ≠ 0, nastaví se proudový výstup automaticky na 4 mA a přístroj se nastaví do režimu multi-drop.
	I2	Zobrazení měřicího místa			

6.5 Komunikace

U přístrojů s rozhraním komunikace viz také zvláštní Provozní návod BA208C/07 (HART®) nebo BA209C/07 (PROFIBUS®).

6.6 Kalibrace

K přístupu do skupiny funkcí "Kalibrace" stiskněte tlačítko CAL.

Tato skupina funkcí se používá ke kalibraci a nastavení měřicího místa.



Pozor!

U kalibrace měření "volného chlóru" musíte respektovat hodnotu pH a teplotu média. V následující tabulce naleznete limitní hodnoty:

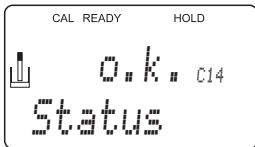
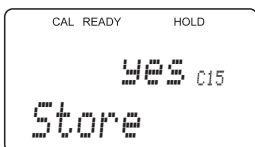

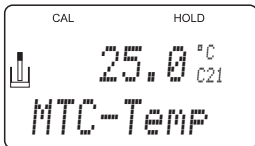
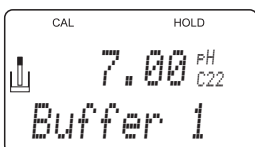
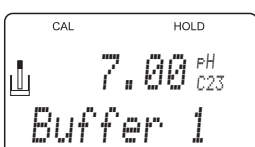
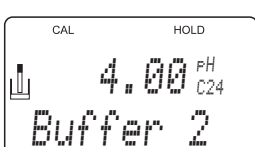
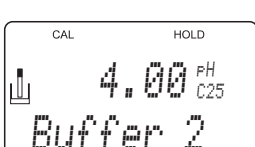
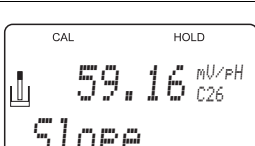
Senzor	pH _{min}	pH _{max}	T _{min}	T _{max}
CCS140	4	8	10 °C (50 °F)	45 °C (113 °F)
CCS141	4	8.2	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS240	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS241	-	-	2 °C (36 °F)	45 °C (113 °F)
CCS120	5.5	9.5	5 °C (41 °F)	45 °C (113 °F)













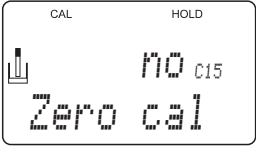
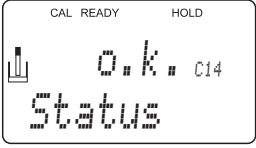
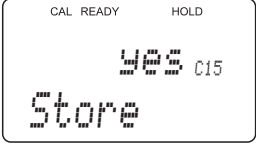
Poznámka!

- U kalibrace chlóru a kyslíčnku chloričitého potřebujete fotometr např. CCM 182 (viz "Příslušenství"). U této kalibrace použijte k detekci stopového množství (< 0.1 mg/l) fotometr s vyšší přesností a nízkými limity detekce.
- Pokud při současném stisknutí tlačítek PLUS a MINUS dojde k přerušení kalibrace (zpět na C15, C29 nebo C35) event. je kalibrace špatná, používají se nadále originální data kalibrace. Chyba kalibrace se zobrazuje jako "ERR" a na displeji bliká symbol senzoru. V tomto případě kalibraci opakuje!
- Přístroj během kalibrace automaticky spíná na Držet (nastavení z výrobního závodu).
- Po kalibrace se systém vrací do režimu měření. Během prodlevy se zobrazuje symbol Držet.

Kódování	Pole	Výběr rozsahu (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
C(1)	Skupina funkcí KALIBRACE: Kalibrace Cl ₂ /ClO ₂	Cl2 ClO ₂		Cl2 na A1 = 120/140/141/963 ClO ₂ na A1 = 240/241
C11	Zadejte hodnotu kalibrace DPD	Hodnota předchozí kalibrace		Minimální hodnoty kalibrace: ■ pro CCS120/140/240 a senzor 963: 0.05 mg/l ■ pro CCS141/241: 0.01 mg/l
C12	Nulový bod kalibrace ?	ne ano		Jen pro A1 = 963 Kalibrace nulového bodu: 1. Armaturou vedte jen čistou vodu bez chlóru. 2. Čekejte 10 min. 3. Převzetí při výběru ENTER
C13	Zobrazení strmosti	100 % minimum 25 % (3 %) maximum 500 %		Minimální přípustná strmost: ■ pro CCS140/141 s kompenzací pH a pro CCS240/241: 25 % ■ pro CCS120/140/141 bez kompenzace pH a pro senzor 963: 3 %

Kódování		Pole	Výběr rozsahu (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	C14	Zobrazení stavu kalibrace	a. k. E xxx		
	C15	Uložit výsledek kalibrace?	ano ne nová		Když je C14 = E xxx, pak ne nebo nová . Když nová, pak zpět do C. Když ano/ne, pak zpět do režimu "Měření".
C(2)		Skupina funkcí KALIBRACE: Proveďte kalibraci pH	pH		
	C21	Zadejte teplotu kalibrace	25.0 °C 0 až 50 °C		Toto pole se používá jen k registraci teploty kalibrace. Zadáání není povinné.
	C22	Zadejte hodnotu pH prvního tlumicího roztoku	Hodnota tlumení předchozí kalibrace pH 3.50 až 9.50		K zobrazení aktuální měřené hodnoty stiskněte tlačítko ENTER. Když se měřená hodnota přiblíží hodnotě tlumení, stiskněte opět tlačítko ENTER.
	C23	Proveďte kalibraci			Řízení stability: Převzetí, pokud je stabilita ≤ pH ±0.05 po dobu delší než 10 s.
	C24	Zadejte hodnotu pH druhého tlumicího roztoku	Hodnota tlumení předchozí kalibrace pH 3.50 až 9.50		Tlumení 2 musí mít jinou hodnotu než tlumení 1. Proveďte kontrolu stability. Stiskněte tlačítko ENTER a přejděte do pole C22.
	C25	Proveďte kalibraci			Kontrola stability: Převzetí, pokud je stabilita ≤ pH ±0.05 po dobu delší než 10 s.
	C26	Zobrazení strmosti	59.16 mV/pH 38.00 až 65.00 mV/pH		

Kódování		Pole	Výběr rozsahu (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
	C27	Zobrazení nulového bodu	pH 7.00 pH 5.00 až 9.00	 7.00 ^{pH} Zero	
	C28	Zobrazení stavu kalibrace	o. k. E xxx	 o.k. ^{C28} Status	
	C29	Uložit výsledek kalibrace?	ano ne nová	 yes ^{C29} Store	Když je C28 = E xxx, pak jen ne nebo nová . Když nová, pak zpět k C. Když ano/ne, pak zpět do režimu "Měření".
C(3)		Skupina funkcí KALIBRACE: Kalibrace ORP mV	ORPmV	 ORPmV _C CALIBRAT	
	C31	Zadejte hodnotu tlumení ORP	Hodnota tlumení předchozí kalibrace 0 až 1500 mV	 225 ^{mV} mV Buffer	K zobrazení aktuální měřené hodnoty stiskněte tlačítko ENTER. Když se měřená hodnota přiblíží hodnotě tlumení, stiskněte opět tlačítko ENTER.
	C32	Proveďte kalibraci		 225 ^{mV} CAL mV	Řízení stability: Převzetí, pokud je stabilita $\leq \pm 1$ mV po dobu delší než 10 s.
	C33	Zobrazení nulového bodu	-100 až +100 mV	 0 ^{mV} Zero	
	C34	Zobrazení stavu kalibrace	o. k. E xxx	 o.k. ^{C34} Status	
	C35	Uložit výsledek kalibrace?	ano ne nová	 yes ^{C35} Store	Když je C34 = E xxx, pak jen ne nebo nová . Když nová, pak zpět k C. Když ano/ne, pak zpět do režimu "Měření".

Kódování		Pole	Výběr rozsahu (výrobní nastavení, tučně)	Displej	Informace
C(4)		Skupina funkcí KALIBRACE: Nulový bod CCS120	nulový bod		
	C12	Kalibrace nulového bodu?	ne ano		Jen pro A1 = 120 Kalibrace nulového bodu: 1. Armaturou ved'te jen čistou vodu bez chlóru. 2. Čekajte 10 min. 3. Převzetí výběrem ENTER.
	C14	Zobrazení stavu kalibrace	a. k. E xxx		
	C15	Uložit výsledek kalibrace?	ano ne nová		Když je C14 = E xxx, pak ne nebo nová . Když nová, pak zpět k C. Když ano/ne, pak zpět do režimu "Měření".

7 Údržba

Všechna potřebná opatření přijměte včas, aby došlo k zajištění provozní bezpečnosti a spolehlivosti celého měřicího systému.

Údržba převodníku zahrnuje:

- Kalibraci (viz Kapitola "Kalibrace")
- Čištění armatury a senzoru
- Kontrolu kabelu a připojení



Varování!

- Při všech pracích, které na přístroji provádíte, respektujte jejich event. vlivy na procesní řízení nebo proces.
- Při odstranění senzoru během údržby nebo kalibrace zohledněte, prosím, potenciální nebezpečí působením tlaku, vysokých teplot a kontaminace.
- Před otevřením přístroje se ujistěte, že je vypnutý.
Pokud je nutné provést práce na přístroji pod napětím, provádí je pouze profesionální elektrikář!
- Kontakty spínání mohou být napájené oddělenými obvody. Tyto obvody nesmí být před zahájením prací na svorkách pod napětím.



Pozor ESD!

- Díly elektroniky jsou citlivé vůči elektrostatickému vybíjení. Jsou nutná osobní ochranná opatření jako vybíjení na PE nebo permanentní zemnění páskou umístěnou na zápěstí.
- Pro svou vlastní bezpečnost používejte jen originální náhradní díly. Originální náhradní díly zajišťují i po opravě funkci, přesnost a spolehlivost přístroje.



Poznámka!

V případě dotazů kontaktujte, prosím, odbyt E+H.

7.1 Údržba celého měřicího místa

7.1.1 Čištění převodníku

Čelní stranu skříňě čistěte běžnými čisticími prostředky.

V souladu s DIN 42 115 je čelní strana odolná vůči:

- Isopropanolu
- Zředěným kyselinám (max. 3%)
- Zředěným louhům (max. 5%)
- Esterům
- Uhlovodíkům
- Ketonům
- Domácím čisticím prostředkům



Pozor!

K čištění nepoužívejte:

- Koncentrované minerální kyseliny nebo louhy
- Benzylalkohol
- Metylenchlorid
- Vysokotlakou páru

7.1.2 Údržba senzorů chlóru

Správná údržba senzoru chlóru a armatur je popsána v Provozním návodu. Pro každý měřicí systém použijte příslušný Provozní návod:

CCS120	BA388C/07
CCS140/141	BA058C/07
CCS240/241	BA114C/07
963	BA039C/07

Zde naleznete podrobný popis:

- Funkce a konstrukce systému senzoru
- Montáže
- Elektrického připojení
- Uvedení do provozu a kalibrace
- Výpočtů vzorků a tabulek ke kontrole měřené hodnoty
- Údržby, regenerace, čištění
- Tabulky závad
- Příslušenství a náhradních dílů
- Technických údajů a informace k objednávce

7.1.3 Údržba armatury

Pokyny k údržbě a odstraňování závad armatury naleznete v příslušném Provozním návodu armatury. Zde je uvedený i popis montáže a demontáže, výměny senzoru, výměny těsnění, odolnosti i informace o náhradních dílech a příslušenství.

7.1.4 Údržba senzorů pH/ORP (provedení EP)

Znečištěné skleněné elektrody čistěte, prosím, následujícím způsobem:

- Oleje a mastné usazeniny:
Čistěte čisticími prostředky (rozpuštědly tuků jako jsou lfh, aceton, event. mycí prostředky).



Varování!

V případě použití následujících čisticích prostředků zajistěte ochranu rukou, očí a ošacení!

- Usazeniny oxidů kovů a vápence:
Usazeniny uvolněte zředěnou kyselinou solnou (3 %) a pak proveďte pečlivě výplach dostatečným množstvím čisté vody.
- Usazeniny s obsahem sulfidů (z odsiřovacích zařízení kapalného plynu nebo z čističek odpadních vod):
Použijte směs kyseliny solné (3 %) a tiomočoviny (běžně dostupné v obchodní síti) a pak vypláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
- Usazeniny obsahující proteiny (např. v potravinářském průmyslu):
Použijte směs kyseliny solné (0.5 %) a pepsinu (běžně dostupného v obchodní síti) a pak vypláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
- Vlákna, suspendované látky
Tlaková voda, event. smáčedla
- Lehké biologické usazeniny
Tlaková voda.

Elektrody ORP:

Mechanicky opatrně vyčistěte kovové hroty nebo plochy.



Poznámka!

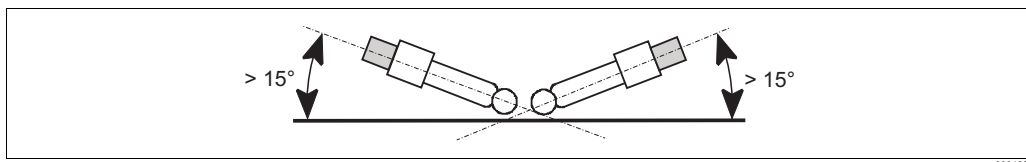
Následně po mechanickém čištění může být nutná několikahodinová stabilizace senzoru ORP. Z tohoto důvodu proveďte kontrolu kalibrace až druhý den.

Ucpané membrány můžete čistit mechanicky (nepoužívejte u membrán z Teflonu a otevřených elektrod):

- Použijte malý pilník.
- Pilujte pouze jedním směrem.

Vzduchové bubliny v elektrodě:

- Vzduchové bubliny v elektrodě svědčí o špatné montáži. Z tohoto důvodu proveďte kontrolu orientace.
- K rovině je přípustný montážní úhel 15° až 165° .
- Není přípustné: vodorovná montáž nebo instalace se zásuvnou hlavou směřující dolů.



Obr. 46: Přípustný montážní úhel skleněných elektrod

Zkontrolujte redukci referenčního systému:

Vnitřní kovové vedení referenčního systému (Ag/AgCl) kombinované elektrody nebo oddělené referenční elektrody je většinou světle hnědé a matné. Stříbrně zbarvený referenční systém je redukováný, a proto závadný. Příčinou je proud procházející referenčním prvkem.

Možné příčiny průchodu proudu:

- Nesprávný provozní režim měřicího přístroje (připojený pól PML, ale výběr provozního režimu bez zemnění roztoku ("bez PML").
- Zkrat v měřicím kabelu (např. vlhkostí) mezi referenčním vedením a zemněným stíněním nebo vedením PM.
- Závada měřicího přístroje (zkrat v referenčním vstupu nebo celého vstupního zesilovače podle PE).

7.1.5 Údržba připojovacích vedení pH a propojovacích krabic (EP)

U kabelů a připojení zkontrolujte event. vlhkost. Vlhkost zobrazuje senzor příliš malou strmostí. Pokud zobrazení není možné nebo se zobrazuje stále pH 7, zkontrolujte, prosím, následující prvky:

- Hlavu senzoru
- Konektor senzoru
- Měřicí kabel pH
- Propojovací krabice, pokud je k dispozici
- Prodlužovací kabel



Pozor!

Pokud se v měřicím kabelu vyskytuje vlhkost, je nutné kabel vyměnit!

Zkrat v kabelu $> 20 \text{ M}\Omega$ není již možné měřit normálním multimetrem, pro měření pH je nevhodný. Spolehlivý test je možné provést měřicím přístrojem odporu izolace, který je běžný v obchodní síti:

- Ujistěte se, že je měřicí kabel pH odpojený od senzoru a přístroje!
- Pokud použijete propojovací krabice, zkontrolujte odděleně přívodní a výstupní měřicí kabel.
- Kabel zkontrolujte testovacím napětím 1000 V DC (min. s 500 V DC).
- Pokud není kabel porušený, je odpor izolace $> 100 \text{ G}\Omega$.
- Pokud je kabel poškozený (vlhký), následuje výboj jiskrou.
Kabel je nutné vyměnit.



Poznámka!

Hlavu senzoru a propojovací krabici je možné čistit a vysušit vysoušečem s horkým vzduchem.

7.2 Test a simulace

7.2.1 Senzory chlóru

Senzory chlóru pracují na základě amperometrického principu a generují velmi malý stejnosměrný proud jako signály měření.

Simulaci senzoru chlóru je možné provést se zdrojem stejnosměrného proudu. Na základě malých proudů je simulace velmi citlivá. Vedení by měla být stíněná a simulátor zemněný. V níže uvedené tabulce naleznete typické hodnoty strmosti:

Senzor	Typická hodnota strmosti
CCS120	asi 115 nA na mg Cl/l
CCS140	asi 25 nA na mg Cl/l
CCS141	asi 80 nA na mg Cl/l
CCS240	asi 100 nA na mg ClO ₂ /l
CCS241	asi 350 nA na mg ClO ₂ /l
963	asi 20 µA na mg Cl/l

7.2.2 Měření teploty

K měření teploty používá převodník teplotní čidlo NTC senzoru chlóru.

Na základě relativně vysokého odporu čidla je dostačující dvouvodičové připojení. Simulaci je možné provést normální odporovou dekadou. Níže uvedená tabulka obsahuje několik hodnot simulace.

Teplota	Hodnota simulace NTC
0 °C (32 °F)	29.490 kΩ
10 °C (50 °F)	18.787 kΩ
20 °C (68 °F)	12.268 kΩ
25 °C (77 °F)	10.000 kΩ
30 °C (86 °F)	8.197 kΩ
40 °C (104 °F)	5.594 kΩ



Poznámka!

Při závadě teplotního čidla senzoru pokračuje měření automaticky s 25 °C (77 °F).

7.2.3 Měření pH/ORP

Simulace se provádí simulátorem pH/mV nebo zdrojem napětí mV.



Pozor!

Na CCM223/253 musí měření pH nebo mV probíhat vždy symetricky. Z tohoto důvodu každá simulace vyžaduje vyrovnání potenciálu simulátorem. Referenční signál simulátorů připojte (normální stínění koaxiálního měřicího vedení pH) ke svorce PA/PM převodníku.

Rychlý test nulového bodu

- Na CCM223 připojte vnitřní vodič BNC do zásuvky BNC a ke svorce PM.
- Na CCM253 připojte svorku pH, svorku ref a svorku PM.
- U pH musí být hodnota asi 7, u ORP asi 0 mV.

Test se zdrojem stejnosměrného napětí

Hodnota pH	Simulace
2	295 mV
4	177 mV
7	0 mV
9	-118 mV
12	-295 mV

7.2.4 Monitorování průtoku

Průtok se monitoruje induktivním bezdotykovým spínačem (INS) v armatuře CCA250. Tento spínač se napájí 15 V z výstupu pomocného napětí převodníku.

Funkce INS

Průtok	INS	Výstup INS
ano	tlumený	nízká impedance
ne	netlumený	vysoká impedance

Test nouzového režimu

Když připojíte svorku 93 ke svorce 85 a svorku 94 ke svorce 86, tak dochází k simulaci aktivního bezdotykového spínače a tak správného průtoku.



Pozor!

Nenechávejte měřicí systém běžet trvale v tomto režimu, ale co nejrychleji opět sepněte monitorování průtoku!

7.3 Servisní nástroj "Optoskop"

Optoskop spolu se softwarem "Scopeware" nabízí následující možnosti a to bez odstranění nebo otevření převodníku a bez galvanického připojení k přístroji:

- Dokumentaci nastavení přístroje ve spojení s Commuwin II
- Aktualizaci softwaru servisním technikem
- Upload/download Hex-Dump k rozmnožení konfigurací.

Optoskop slouží jako rozhraní mezi převodníkem a PC/laptopem. Výměna informací probíhá přes optické rozhraní převodníku a rozhraní RS 232 na PC/laptopu (viz "Příslušenství").

8 Příslušenství

8.1 Senzory

- CCS120
Amperometrický senzor k měření celkového chlóru
rozsah měření 0.1 až 10 mg/l
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI388C/07)
- CCS140
Amperometrický senzor s membránou k měření volného chlóru
rozsah měření 0.05 až 20 mg/l
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI058C/07)
- CCS141
Amperometrický senzor s membránou k měření stopového množství volného chlóru
rozsah měření 0.01 až 5 mg/l
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI058C/07)
- CCS240
Amperometrický senzor s membránou k měření kysličníku chloričitého
rozsah měření 0.05 až 20 mg/l
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI114C/07)
- CCS241
Amperometrický senzor s membránou k měření stopového množství kysličníku chloričitého
rozsah měření 0.01 až 5 mg/l
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI114C/07).

8.2 Příslušenství k připojení

Měřicí kabel CYK71

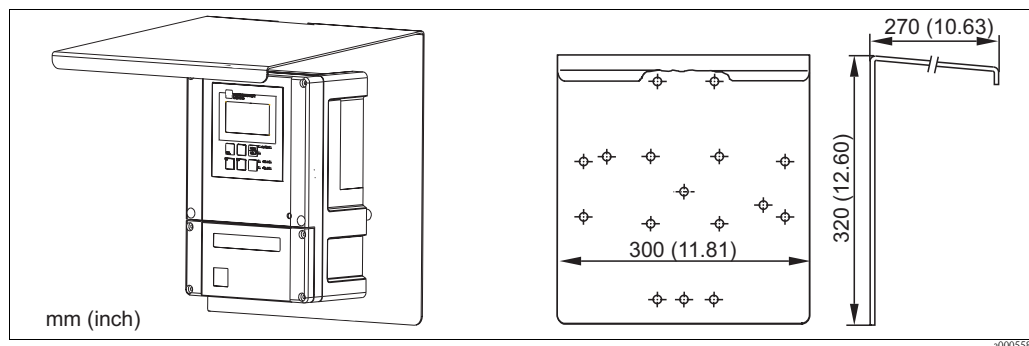
- Neukončený kabel k připojení senzorů (např. vodivé senzory) nebo k prodloužení kabelů senzoru
- Metrové zboží, objednáací čísla:
 - Provedení ne Ex, černý: 50085333
 - Provedení Ex, modrý: 51506616
- Speciální měřicí kabel CMK
K prodloužení kabelu mezi propojovací krabicí a převodníkem, bez ukončení, metrové zboží
Objednáací číslo 50005374
- Speciální měřicí kabel CPK1
Pro elektrody pH/ORP se zásuvnou hlavou GSA
Objednávky podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI118C/07)
- Speciální měřicí kabel CPK9
Pro senzory pH/ORP se zásuvnou hlavou TOP68, pro aplikace při vysokých teplotách a vysokém tlaku, IP 68
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI118C/07)
- Prodlužovací kabel MK
Dvou vodičový signálový kabel s pomocným stíněním a izolací PVC. Především k přenosu výstupních signálů převodníku nebo vstupních signálů regulátorů a měření teploty.
Objednáací číslo 50000662
- Instalační krabice VBC
Kovová propojovací krabice pro prodloužení kabelu,
rozměry (Š x H x V): 125 x 80 x 54 mm/4.92 x 3.15 x 2.13 inch
Objednáací číslo 50005181

Propojovací krabice VBM

- Pro prodloužení kabelu, s 10 svorkami
- IP 65/NEMA 4X
- Materiál: hliník
- Objednáací čísla:
 - kabelový přívod Pg 13.5: 50003987
 - kabelový přívod NPT ½": 51500177

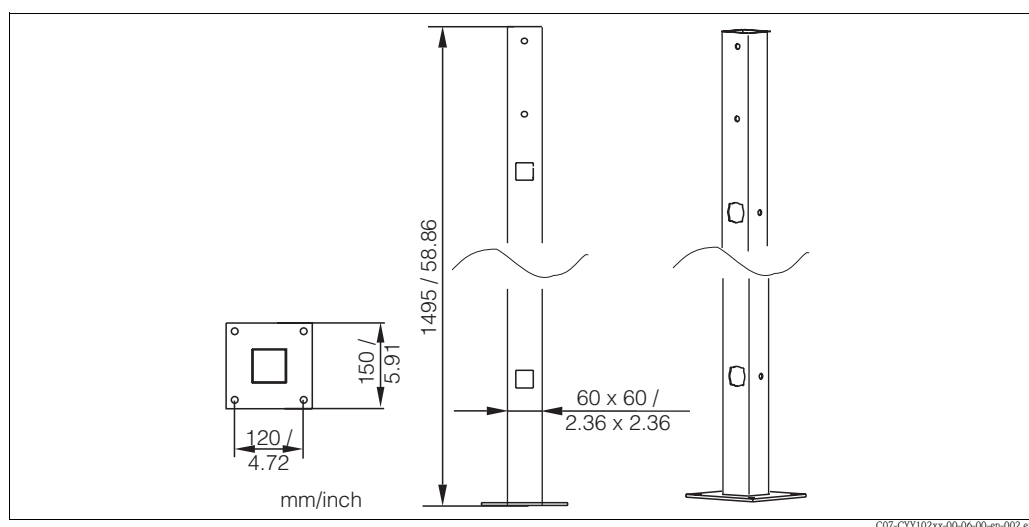
8.3 Montážní příslušenství

- Ochranný kryt proti vlivům počasí CYY101 k montáži na polní skříň, pro venkovní montáž
Materiál: nerezová ocel 1.4031;
Objednací číslo CYY101-A



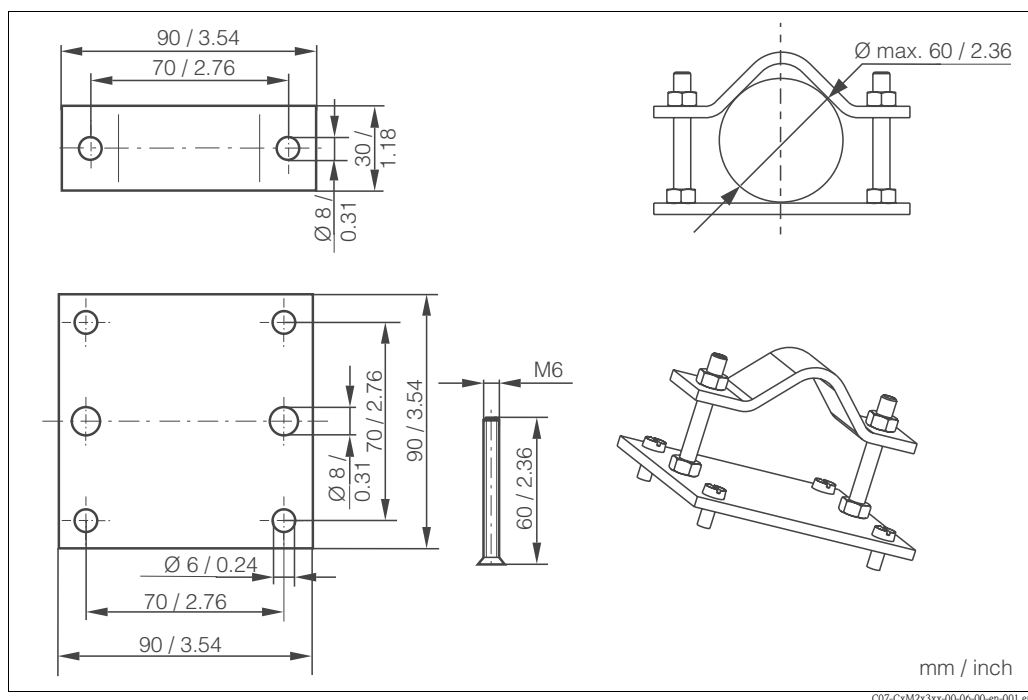
Obr. 47: Ochranný kryt polního přístroje proti vlivům počasí

- Univerzální stojan CYY102
Stojan se čtvercovým průřezem k montáži převodníku, materiál: nerezová ocel 1.4301 (AISI 304);
objednací číslo CYY102-A



Obr. 48: Stojan CYY102 se čtvercovým průřezem

- Montážní sada k instalaci polní skříňe na vodorovné nebo kolmé trubky (\varnothing max. 60 mm (2.36"))
Objednací číslo 50086842



Obr. 49: Montážní sada k instalaci na trubku

8.4 Armatury

- Průtočná armatura CCA250
pro chlór, kysličník chloričitý, pH a ORP;
Objednávka podle struktury výrobku, viz Technická informace (TI062C/07)
- Ponorná armatura Dipfit W CYA611
k ponoření senzorů do bazénů, otevřených kanálů a zásobníků, PVC;
Objednávka podle struktury výrobku (Technická informace TI166C/07/)

8.5 Měřicí systém

- Kompaktní měřicí systém chlóru CCE1
Smontovaný panel s kabeláží pro převodník s průtočnou armaturou CCA250-A1; viz také Technická informace TI014C/07.

8.6 Softwarová a hardwarová rozšíření

Objednávka rozšíření je možná jen v případě uvedení výrobního čísla příslušného přístroje.

- Plus Package
Objednací číslo 51502242
- Chemoclean
Objednací číslo 51502871
- Karta pro 2 relé
Objednací číslo 51500320
- Karta pro 4 relé
Objednací číslo 51500321
- Karta pro dvě relé s proudovým vstupem
Objednací číslo 51504304
- Karta pro 4 relé s proudovým vstupem
Objednací číslo 51504305
- Balíček pH pro provedení EK
Objednací číslo 51502460
- Balíček pH pro provedení ES
Objednací číslo 51503526

8.7 Příslušenství kalibrace

- Fotometr CCM182; fotometr řízený mikroprocesorem k měření chlóru, hodnoty pH, kyanurové kyseliny;
Rozsah měření chlóru: 0.05 až 6 mg/l
Rozsah měření pH: 6.5 až 8.4

8.8 Optoskop

- Optoskop
Rozhraní mezi převodníkem a PC/laptopem pro servisní účely.
Software Windows "Scopeware" nutný pro PC nebo laptop se dodává s optoskopem. Optoskop se dodává v pevné plastové krabici s veškerým příslušenstvím.
Objednací číslo 51500650

9 Odstraňování závad

9.1 Pokyny k odstraňování závad

Převodník průběžně monitoruje své funkce. Při detekci závady se tato závada zobrazí na displeji. Číslo závady je uvedené dole na displeji hlavní měřené hodnoty. Pokud se vyskytne několik závad, můžete je vyvolat tlačítkem MINUS.

Čísla možných závad a příslušná opatření naleznete v tabulce "Systémová chybová hlášení". Pokud dojde k selhání funkce bez chybového hlášení převodníku, k lokalizaci a odstranění závady použijte, prosím, "Specifické procesní závady" nebo "Specifické závady počítače". Tyto tabulky poskytují doplňkové informace o potřebných náhradních dílech.

9.2 Systémová chybová hlášení

Systémová chybová hlášení je možné vyvolat a vybrat tlačítkem MINUS.

Číslo závady	Displej	Testy a/nebo opatření k odstranění závad	Kontakt alarmu		Chybový proud		Automatický začátek čištění	
			Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.
E001	Závada paměti EEPROM	1. Přístroj vypněte a pak zase zapněte.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E002	Přístroj bez kalibrace, neplatná data kalibrace, bez uživatelských dat (závada EEPROM), software přístroje není vhodný pro hardware (regulátor)	2. Instalujte software přístroje kompatibilní s hardwarem (s optoskopem, viz Kapitola "Servisní nástroj optoskop"). 3. Instalujte software specifických parametrů měření přístroje. 4. Pokud závada přetrvává, zašlete přístroj k opravě místnímu servisu nebo ho vyměňte.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E003	Závada download	Neplatná konfigurace. Opakujte download, zkontrolujte optoskop.	Ano		Ne		—	
E004	Softwarová verze přístroje není kompatibilní s hardwarovou verzí modulu	Instalujte software kompatibilní s hardwarem. Instalujte software specifických parametrů měření přístroje.	Ano		Ne		—	
E007	Selhání převodníku, software přístroje není kompatibilní s provedením převodníku		Ano		Ne		—	— ¹⁾
E010	Závada teplotního čidla	Zkontrolujte teplotní čidlo a připojení; event. simulátorem teploty zkontrolujte měřicí kabel.	Ano		Ne		Ne	—
E032	Překročení event. nedosažení rozsahu strmosti pH	Zopakujte kalibraci a vyměňte tlumicí roztok event. vyměňte elektrodu a simulátorem zkontrolujte přístroj a měřicí kabel.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E033	Nulový bod hodnoty pH příliš nízký nebo příliš vysoký		Ano		Ne		—	— ¹⁾
E034	Překročení event. nedosažení rozsahu offsetu ORP		Ano		Ne		—	— ¹⁾
E035	Signál nulového bodu senzoru 963 mimo přípustný rozsah	■ Provedte servis senzoru (podle Návodu senzoru). ■ Zkontrolujte připojení. ■ Zkontrolujte filtr s aktivním uhlíkem.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E038	Signál senzoru Cl během kalibrace strmosti mimo přípustný rozsah	■ Provedte servis senzoru (podle pokynů senzoru). ■ Zkontrolujte připojení. ■ Zkontrolujte měřicí přístroj DPD. ■ Nepoužívejte organické chlorační prostředky.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E041	Přerušení výpočtu parametrů kalibrace	Zopakujte kalibraci a vyměňte tlumicí roztok; event. vyměňte senzor a zkontrolujte přístroj a měřicí kabel.	Ano		Ne		—	— ¹⁾
E042	Vzdálenost mezi hodnotou tlumení a nulovým bodem (pH7) příliš malá (kalibrace v 1 měřicím místě)	Při kalibraci strmosti použijte tlumicí roztok, který má k nulovému bodu elektrody vzdálenost minimálně $\Delta pH = 2$.	Ano		Ne		—	— ¹⁾

Číslo závady	Displej	Testy a/nebo opatření k odstranění závad	Kontakt alarmu		Chybový proud		Automatický začátek čištění	
			Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.
E043	Vzdálenost mezi hodnotou kalibrace roztoku 1 a roztoku 2 je příliš malá (2-bodová kalibrace)	Použijte tlumicí roztoky, které jsou od sebe vzdálené minimálně $\Delta pH = 2$.	Ano		Ne		—	— ¹
E044	Stabilizační faktor během kalibrace není splněný	Opakujte kalibrace a vyměňte tlumicí roztok, event. vyměňte senzor a simulátorem zkontrolujte přístroj a měřicí kabel.	Ano		Ne		—	— ¹
E045	Přerušení kalibrace		Ano		Ne		—	— ¹
E055	Nedosažení rozsahu měření Cl/ClO_2	Zkontrolujte měření a připojení; event. simulátorem zkontrolujte přístroj a měřicí kabel.	Ano		Ne		Ne	
E056	Nedosažení rozsahu měření pH/mV		Ano		Ne		Ne	
E057	Překročení rozsahu měření Cl/ClO_2		Ano		Ne		Ne	
E058	Překročení rozsahu měření pH/mV		Ano		Ne		Ne	
E059	Nedosažení rozsahu měření teploty		Ano		Ne		Ne	
E061	Překročení rozsahu měření teploty		Ano		Ne		Ne	
E063	Nedosažení rozsahu proudového výstupu 1	Zkontrolujte měřenou hodnotu a přiřazení proudu.	Ano		Ne		Ne	
E064	Překročení rozsahu proudového výstupu 1		Ano		Ne		Ne	
E065	Nedosažení rozsahu proudového výstupu 2		Ano		Ne		Ne	
E066	Překročení rozsahu proudového výstupu 2		Ano		Ne		Ne	
E067	Překročení prahové hodnoty alarmu stykače limitních hodnot 1	Zkontrolujte konfiguraci.	Ano		Ne		Ne	
E068	Překročení prahové hodnoty alarmu stykače limitních hodnot 2		Ano		Ne		Ne	
E069	Překročení prahové hodnoty alarmu stykače limitních hodnot 3		Ano		Ne		Ne	
E070	Překročení prahové hodnoty alarmu stykače limitních hodnot 4		Ano		Ne		Ne	
E080	Rozsah proud. výstup 1 příliš malý	V menu "Proudové výstupy" nastavte větší rozsah.	Ne		Ne		—	— ¹
E081	Rozsah proud. výstup 2 příliš malý		Ne		Ne		—	— ¹
E085	Špatné nastavení chybového proudu	Pokud je v poli 0311 vybraný proudový rozsah "0...20 mA", nesmí být chybový proud nastavený na "2.4 mA".	Ne		Ne		—	— ¹
E100	Simulace proudu je aktivní		Ne		Ne		—	— ¹
E101	Funkce servis ano	Vypněte funkci servis nebo přístroj a pak opět zapněte.	Ne		Ne		—	— ¹
E102	Simulace relé ano	Zkontrolujte konfiguraci relé.	Ne		Ne		—	— ¹
E106	Download ano	Čekajte na dokončení download.	Ne		Ne		—	— ¹
E116	Závada download	Opakujte download.	Ne		Ne		—	— ¹
E152	Měřicí signál parametru Cl/ClO_2 malý nebo zachovaný (funkce AC/alternativně kontrola)	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, opravte nebo vyměňte senzor a připojovací vedení. Zkontrolujte, jestli skutečně došlo k výměně média nebo ne. 	Ano		Ne		Ne	
E153	Měřicí signál malý nebo zachovaný (funkce AC/alternativně kontrola)		Ano		Ne		Ne	

Číslo závady	Displej	Testy a/nebo opatření k odstranění závad	Kontakt alarmu		Chybový proud		Automatický začátek čištění	
			Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.	Výrob.	Uživ.
E154	Cl/ClO ₂ pod dolní prahovou hodnotou alarmu po dobu delší než je prodleva alarmu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Event. proveďte ruční srovnávací měření. ■ Proveďte servis senzoru. ■ Proveďte recalibraci měřicího systému. ■ Zkontrolujte průtok. ■ Zkontrolujte zásobu chemických prostředků. ■ Zkontrolujte dávkovače. 	Ano		Ne		Ne	
E155	Cl/ClO ₂ nad horní prahovou hodnotou alarmu po dobu delší než je prodleva alarmu		Ano		Ne		Ne	
E156	Aktuální hodnota Cl/ClO ₂ nedosahuje prahovou hodnotu alarmu (požadovaná hodnota CC) po dobu delší než je definovaná přípustná maximální doba		Ano		Ne		Ne	
E157	Aktuální hodnota Cl/ClO ₂ překračuje prahovou hodnotu alarmu (požadovaná hodnota CC) po dobu delší než je definovaná přípustná maximální doba		Ano		Ne		Ne	
E158	pH/mV pod dolní prahovou hodnotou alarmu po dobu, která překračuje prodlevu alarmu		Ano		Ne		Ne	
E159	pH/mV nad horní prahovou hodnotou alarmu po dobu, která překračuje prodlevu alarmu		Ano		Ne		Ne	
E160	Aktuální hodnota pH/mV nedosahuje prahovou hodnotu alarmu (požadovaná hodnota CC) po dobu delší než je definovaná přípustná maximální doba		Ano		Ne		Ne	
E161	Aktuální hodnota pH/mV překračuje prahovou hodnotu alarmu (požadovaná hodnota CC) po dobu delší než je definovaná přípustná maximální doba		Ano		Ne		Ne	
E162	Konec dávkování	Zkontrolujte nastavení v PROUDOVÉM VSTUPU a skupině funkcí KONTROLA.	Ano		Ne		Ne	
E163	Kompenzovaná hodnota chlóru příliš nepřesná, když je hodnota pH > 9	Zkontrolujte hodnotu pH a upravte ji podle požadavků systému. Pro hodnoty pH > 9 je dezinfekční účinek diskutabilní, protože chlór je k dispozici jako méně účinný OCl ⁻ .	Ano		Ne		Ne	
E170	Průtok v armatuře příliš malý nebo nulový	Obnovte průtok.	Ano		Ne		Ne	
E171	Průtok v hlavním proudu příliš malý nebo nulový	Obnovte průtok.	Ano		Ne		Ne	
E172	Překročení limitní hodnoty vypnutí proudového vstupu	Zkontrolujte procesní proměnné na vysílajícím měřicím přístroji. Event. změňte přiřazení rozsahu.	Ano		Ne		Ne	
E173	Proudový vstup < 4 mA	Zkontrolujte procesní proměnné na vysílajícím měřicím přístroji.	Ano		Ne		Ne	
E174	Proudový vstup > 20 mA	Zkontrolujte procesní proměnné na vysílajícím měřicím přístroji. Even. změňte přiřazení rozsahu.	Ano		Ne		Ne	

1) Při výskytu této závady bez možnosti spuštění čištění (u této závady bez možnosti použití pole F8).

9.3 Specifické procesní závady

Následující tabulku použijte k identifikaci a odstranění závad.

Závada	Možná příčina	Testy a/nebo opatření k odstranění	Zařízení, náhradní díly, personál
Přístroj není funkční	Závada pojistky přístroje	Vyměňte pojistku.	Jemná pojistka, M 250 V/3.15 A
	Bez napájení	Zajistěte napájení.	Zkontrolujte voltmetrem.
Displej bliká	Při alarmu automatické vypnutí regulátoru	Kódem závady Exxx určete příčinu závady a závadu odstraňte.	
	Simulace proudového výstupu	Konec simulace.	
Měření chlóru: Strmost příliš nízká	Senzor byl ve vodě bez obsahu chlóru nebo na vzduchu	Krátká stabilizace přes (ne v!) bělidlo, před kalibrací čekejte na stabilizační dobu ve vodě.	Roztok bělidla/základní roztok
Bez shody s kontrolním měřením DPD	Měření probíhá bez kompenzace pH, přičemž měření DPD je vždy tlumené na hodnotě pH 6.3	Změňte hodnotu chlóru s kompenzací pH.	Výberte CCM223/253 s ES (ruční kompenzace) nebo EP (automatická kompenzace).
Měřená hodnota DPD příliš vysoká	Použití organického chloračního prostředku (možnost použití také jen občas nebo rázově). Zde bez korelace mezi aktuálním volným chlórem, měřením DPD a amperometrickým měřením. Hodnota DPD je do faktoru 5 příliš vysoká.	Použijte volný (plynný) chlór nebo chlór z anorganických prvků chlóru.	Pokud se dosud používal organický chlorační prostředek, je nutné celé zařízení vypustit a pečlivě je vyčistit!
Hodnota chlóru je příliš vysoká	Závada membrány	Vyměňte krytku membrány.	Výměna cartridge CCY14-WP
	Polarizace není ukončená	Čekejte, dokud neskončí doba polarizace.	Buďte trpěliví
	Cizí oxidační prostředek	Proveďte analýzu média.	Podrobná znalost procesu
	Zkrat v senzoru chlóru	Vyměňte senzor.	Vyměňte senzor
Hodnota chlóru příliš nízká	Měřicí komora není zavřená	Naplňte a pečlivě přišroubujte.	Elektrolyt CCY14-F nebo CCY24-F
	Vzduchová bublina před membránou	Odstraňte vzduchovou bublinu event. vyberte vhodnější montážní polohu.	
	Vzduchová bublina pod membránou	Naplňte a opatrně dotáhněte bez netěsností.	Elektrolyt CCY14-F nebo CCY24-F
Špatná hodnota chlóru/bez možnosti kalibrace; nulový proud příliš velký	Špatné polarizační napětí	Změňte polarizační napětí event. vyměňte modul MKC1.	DVM (+) na S nebo 90, DVM (-) na 91 CCS140/141: -20 mV CCS240/241: +120 mV
	Výběr špatného typu senzoru	Zkontrolujte výběr senzoru.	
Měření pH/mV: Bez možnosti nastavení řetězce měření nulového bodu	Ucpaný referenční systém	Testujte novým senzorem.	Senzor pH/mV
	Zablokovaná membrána	Vyčistěte/obrušte membrány (ne u membrán z TEFLON®).	3% HCl, pilník (pilujte jen jedním směrem); nový senzor
	Přerušené měřicí vedení	Zkratujte vstup pH a připojte k PM → zobrazení pH 7.	
	Asymetrické napětí senzoru příliš vysoké	Vyčistěte membrány nebo testujte jiným senzorem.	3% HCl, pilník (pilujte jen jedním směrem); nový senzor.
	Vyrovnání potenciálu (PM) Lquisys M → špatné médium	CCM223/253 připojte k PM vždy symetricky!	Schéma připojení
Žádná nebo pomalá změna zobrazení	Znečištění senzoru	Vyčistěte senzor.	Čisticí prostředek
	Opotřebovaný senzor	Vyměňte senzor.	Nový senzor
	Závada senzoru (referenční svod)	Vyměňte senzor	Nový senzor
Bez možnosti nastavení řetězce strmosti/ Strmost příliš nízká	Připojení ne s velkým odporem (vlhkost, nečistota)	Zkontrolujte kabel, konektor a propojovací krabice.	Simulátor pH, tester izolace
	Závada vstupu přístroje	Měření pH přímo na přístroji.	Simulátor pH
	Opotřebovaný senzor	Vyměňte senzor.	Senzor pH

Závada	Možná příčina	Testy a/nebo opatření k odstranění	Zařízení, náhradní díly, personál
Bez možnosti nastavení řetězce měření strmosti / Bez strmosti	Vlasová trhlina ve skleněné membráně	Vyměňte senzor.	Senzor pH.
	Připojení ne s velkým odporem	Zkontrolujte kabel, konektor a propojovací krabice.	Simulátor pH, tester izolace
Stálé, nesprávné zobrazení	Senzor není ponořený nebo není odstraněná ochranná krytka	Zkontrolujte montážní polohu, odstraňte ochrannou krytku.	
	Vzduchové bubliny v armatuře	Zkontrolujte armaturu a montážní polohu.	
	Závada zemnění na nebo v přístroji	Testovací měření v izolovaném zásobníku, event. s tlumicím roztokem.	Plastový zásobník, tlumicí roztoky
	Vlasová trhlina ve skleněné membráně	Vyměňte senzor.	Senzor pH
	Přístroj v nepřipustném provozním stavu (bez odezvy při stisknutí tlačítka)	Přístroj vypněte a zapněte.	Event. závada EMC: Pokud se opakuje, zkontrolujte zemnění a kabeláž.
Špatná hodnota teploty	Špatné připojení senzoru	Zkontrolujte připojení.	Schéma připojení
	Závada teplotního čidla nebo měřicího kabelu	Test teplotního čidla a kabelu	Ohmmetr
Špatná hodnota pH v procesu	Příliš vysoký průtok	Redukujte průtok nebo měřte v obtokové trubce.	
	Napětí v médiu	Možnost zemnění s/na pólu PM (připojte PA/PM k PE).	Závada se vyskytuje většinou v plastových vedeních
	Senzor je znečištěný nebo vykazuje usazeniny	Senzor vyčistěte.	U vysoce znečištěných médií: Použijte rozstřikovací čištění
Měřené hodnoty kolísají	Rušení v měřicím kabelu	Stínění kabelu připojte podle schéma připojení.	Schéma připojení
	Rušení na vedení signálového výstupu	Zkontrolujte instalaci vedení event. vedení položte odděleně.	Vedení signálového výstupu a měřicího vstupu prostorově oddělte
	Rušivé napětí v médiu	Eliminujte rušivé napětí.	
	Bez vyrovnání potenciálu u symetrického vstupu	Připojte pól PM v armatuře ke svorce přístroje PA/PM.	
Regulátor nebo časovač není možné aktivovat	Není instalovaný modul relé	Instalujte modul LSR1-2 nebo LSR1-4.	
Regulátor/kontakt limitních hodnot nepracuje	Regulátor vypněte	Aktivujte regulátor.	Viz pole R2xx.
	Regulátor v režimu "Ruční/Vyp"	Vyberte režim "Auto" nebo "Ruční/Zap".	Klávesnice, tlačítko REL
	Nastavení sepnutí prodlevy příliš dlouhé	Deaktivujte nebo zkra te prodlevu sepnutí.	Viz pole R2xx
	Aktivní funkce "Držet"	"Auto Držet" během kalibrace, "Držet" aktivovaný vstup; "Držet" aktivní přes klávesnici.	Viz pole S2 až S4
Regulátor/kontakt limitních hodnot pracují průběžně	Regulátor v režimu "Ruční/Zap"	Nastavte regulátor na "Ruční/Vyp" nebo "Auto".	Klávesnice, tlačítko REL a AUTO
	Nastavení prodlevy odpadnutí je příliš dlouhé	Zkra te prodlevy odpadnutí.	Viz pole R2xx
	Zkontrolujte přerušení řídící smyčky	Zkontrolujte měřenou hodnotu, proudový výstup, ovladače, zásobu chemických prostředků.	
Bez signálu proudového výstupu	Vedení přerušené nebo zkrat	Odpojte vedení a měřte přímo na přístroji.	Ampermetr pro 0–20 mA
	Závada výstupu	Viz Kapitola "Specifické závady přístroje".	
Stálý signál proudového výstupu	Aktivní simulace proudu	Vypněte simulaci.	Viz pole O3
	Nepřípustný provozní režim procesního systému	Přístroj vypněte a opět zapněte.	Závada EMC: Pokud závada přetrvává, zkontrolujte instalaci, stínění, zemnění.
Špatný signál proudového výstupu	Špatné přiřazení proudu	Zkontrolujte přiřazení proudu: 0–20 mA nebo 4–20 mA?	Pole O311
	Celková zátěž v proudové smyčce příliš vysoká (> 500 Ω)	Odpojte výstup a měřte přímo na přístroji.	Ampermetr pro 0–20 mA DC

Závada	Možná příčina	Testy a/nebo opatření k odstranění	Zařízení, náhradní díly, personál
Tabulku proud. výstupu není možné akceptovat	Interval hodnot příliš malý	Vyberte praktické intervaly.	
Bez výstupního signálu teploty	Přístroj nemá druhý proudový výstup	Provedení viz přístrojový štítek; event. změna modulu LSCH-x1.	Modul LSCH-x2, viz Kapitola "Náhradní díly".
	Přístroj s PROFIBUS PA	Přístroj PA nemá proudový výstup!	
Funkce Chemoclean není k dispozici	Bez instalace modulu (LSR1-x) nebo je k dispozici jen LSR1-2 Pomocná funkce není přístupná	Instalujte modul LSR1-4. Chemoclean je k dispozici po použití přístupového kódu, který dodává E+H s výbavou Chemoclean.	Modul LSR1-4, viz Kapitola "Náhradní díly".
Funkce Plus Package nejsou k dispozici	Plus Package není přístupný (spínání možné po zadání kódu, který závisí na výrobním čísle a získáte ho od E+H po objednatelce Plus Package)	<ul style="list-style-type: none"> Při aktualizaci přístroje pomocí Plus Package: zadejte kód, který jste dostali od E+H. Po odstranění závadného modulu LSCH/LSCP: Zadejte nejdříve ručně výrobní číslo přístroje (viz přístrojový štítek), pak vstupní kód. 	Podrobný popis viz Kapitola "Výměna centrálního modulu".
Bez komunikace HART	Bez centrálního modulu HART	Zkontroluje podle přístrojového štítku: HART = -xxx5xx a -xxx6xx.	Aktualizace na LSCH-H1/-H2.
	Bez DD nebo špatný DD (popis přístroje)	Další informace viz BA208C/07, "HART® - Polní komunikace s Liquisys M CxM223/253".	
	Chybí rozhraní HART		
	Přístroj bez registrace serverem HART		
	Zátěž je příliš nízká (požadovaná zátěž > 230 Ω)		
	Přijímač HART (např. FXA 191) není připojený přes zátěž ale přes napájení		
	Špatná adresa přístroje (adr. = 0 pro dílčí ovládání, adr. > 0 pro multi-drop)		
	Kapacita vedení příliš vysoká		
	Rušení na vedení		
	Nastavte několik přístrojů na stejnou adresu	Nastavte správné adresy.	Komunikace s několika přístroji se stejnou adresou není možná.
Bez komunikace PROFIBUS®	Bez centrálního modulu PA/DP	Zkontrolujte přístrojový štítek: PA = -xxx3xx /DP = xxx4xx.	Aktualizace na modul LSCP, viz Kapitola "Náhradní díly".
	Špatná softwarová verze přístroje (bez PROFIBUS)	Další informace viz BA209C/07 "PROFIBUS PA/DP - polní komunikace s Liquisys M CxM223/253".	
	Commuwin (CW) II: Nekompatibilní CW II a softwarové verze přístroje		
	Bez nebo špatné DD/DLL		
	Špatné nastavení přenosové rychlosti segmentového kopleru v serveru DPV-1		
	Špatné adresování stanice (master) nebo duplicitní adresy		
	Špatné adresy stanice (slaves)		
	Neukončené vedení Bus		
	Závady vedení (příliš dlouhé, příliš malý průřez; bez stínění, stínění není uzemněné, žíly nejsou kroucené)		
	Příliš nízké napětí Bus (typické napájecí napětí Bus 24 V DC, pro ne Ex)	Napětí na konektoru PA/DP přístroje musí být minimálně 9 V.	

9.4 Specifické závady přístroje

Následující tabulka Vám pomůže během diagnostiky event. Vám poskytne odkazy na potřebné náhradní díly.

Diagnostiku v závislosti na stupni obtížnosti a na stávajícím měřicím zařízení provádí:

- Odborný personál uživatele
- Profesionální elektrikáři uživatele
- Výrobce zařízení/provozovatel
- Servis Endress+Hauser

Informace o přesném označení náhradních dílů a o instalaci těchto náhradních dílů naleznete v kapitole "Náhradní díly".

Závada	Možná příčina	Testy a/nebo opatření k odstranění	Zařízení, nástroje, náhradní díly
Přístroj není možné ovládat, hodnota zobrazení 9999	Uzamčené ovládání	Současně stiskněte tlačítka CAL a MINUS.	Viz Kapitola "Funkce tlačítek".
Tmavý displej, bez aktivní světelné diody	Vedení bez napětí	Zkontrolujte, zda je k dispozici napětí.	Profesionální elektrikář/např. multimetr
	Špatné napájecí napětí/příliš nízké	Porovnejte aktuální napětí vedení s údaji na přístrojovém štítku.	Uživatel (údaje pro energetický závod nebo multimetr)
	Závada připojení	Nedotažená svorka; poškozená izolace; použití špatných svorek.	Profesionální elektrikář
	Závada pojistky přístroje	Porovnejte napětí vedení s údaji na přístrojovém štítku a vyměňte pojistku.	Profesionální elektrikář/vhodná pojistka; viz zobrazení v Kapitole "Náhradní díly".
	Závada napájecí jednotky	Vyměňte napájecí jednotku, poznamenejte si provedení.	Místní diagnostiky servis Endress+Hauser, nutnost testovacího modulu
	Závada centrálního modulu	Vyměňte centrální modul, poznamenejte si provedení.	Místní diagnostiky servis Endress+Hauser, nutnost testovacího modulu
	CCM253: Plochý kabel uvolněný nebo závadný	Zkontrolujte plochý kabel event. ho vyměňte.	Viz Kapitola "Náhradní díly".
Tmavý displej, bez aktivní světelné diody	Závada centrálního modulu (modul: LSCH/LSCP)	Vyměňte centrální modul, respektujte provedení.	Místní diagnostiky servis Endress+Hauser, nutnost testovacího modulu
Displej ukazuje, ale – bez změny zobrazení a/nebo – bez možnosti ovládání přístroje	Přístroj nebo modul není instalovaný správným způsobem	CCM223: Proveďte instalaci modulu. CCM253: Proveďte instalaci zobrazovacího modulu.	Proveďte s pomocí montážních schémat uvedených v Kapitole "Náhradní díly".
	Provozní systém v nepřipustném režimu	Přístroj vypněte a pak opět zapněte.	Možná závada EMC: Pokud závada přetrvává, zkontrolujte instalaci.
Přístroj se zahřívá	Špatné napětí/příliš vysoké	Porovnejte napětí vedení s údaji na přístrojovém štítku.	Uživatel, profesionální elektrikář
	Závada napájecí jednotky	Vyměňte napájecí jednotku.	Diagnostiky jen servis Endress+Hauser
Špatná měřená hodnota Cl/ClO ₂ a/nebo měřená hodnota teploty	Závada modulu převodníku (modul: MKC1). Nejdříve proveďte testy a činnosti podle Kapitoly "Specifické procesní závady"	Test měřícího vstupu: – Vstup chlóru otevřený = zobrazení 0.00mg/l – Odpor 10kΩ na svorkách 11/12 a 13 = zobrazení 25 °C (77 °F)	Pokud je test negativní: vyměňte modul (respektujte provedení). Proveďte s pomocí zobrazení uvedených v Kapitole "Náhradní díly".
Proudový výstup, špatná hodnota proudu	Nastavení není správné	Zkontrolujte instalovanou simulaci proudu, ampermetr připojte přímo k proudovému výstupu.	Když je hodnota simulace nesprávná: Nastavení z výrobního závodu nebo nový modul LSCxx. Když je hodnota simulace správná: U proudové smyčky zkontrolujte zátěž a zkrat.
	Zátěž příliš vysoká		
	Zkrat v proudové smyčce		
	Špatný provozní režim	Zkontrolujte, zda je vybráno 0–20 mA nebo 4–20 mA.	
	Špatné přiřazení	Výstup 2 může být přiřazen teplotě nebo pH	Zkontrolujte, který parametr je přiřazený výstupu.
Bez signálu proudového výstupu	Závada stavu proudového výstupu (jen modul LSCH; modul LSCP nemá proudový výstup)	Zkontrolujte instalovanou simulaci proudu, ampermetr připojte přímo k proudovému výstupu.	Pokud je test negativní: Vyměňte centrální modul (respektujte provedení).

Závada	Možná příčina	Testy a/nebo opatření k odstranění	Zařízení, nástroje, náhradní díly
Nefunkční pomocné relé	CCM253: Plochý kabel uvolněný nebo závadný	Zkontrolujte uložení plochého kabelu, event. ho vyměňte.	Viz Kapitola "Náhradní díly".
Je možné aktivovat jen 2 pomocná relé	Modul relé LSR1-2 instalovaný se 2 relé	Aktualizace na LSR1-4 se 4 relé.	Uživatel nebo servis Endress+Hauser.
Chybí pomocné funkce (Plus Package)	Bez přístupového kódu nebo použití špatného přístupového kódu	U dodatečného vybavení: Zkontrolujte, zda při objednávce Plus Package bylo použito správné výrobní číslo.	Vyřizuje odbyt Endress+Hauser.
	V modulu LSCH/LSCP je uloženo špatné výrobní číslo	Zkontrolujte, zda výrobní číslo na přístrojovém štítku odpovídá SNR v LSCH/LSCP (pole S8).	Výrobní číslo přístroje je určující pro Plus Package.
Po výměně modulu PSCH/LSCP chybí pomocné funkce (Plus Package a/nebo Chemoclean)	Při expedici z výrobního závodu mají výměnné moduly LSCH a LSCP výrobní číslo přístroje 0000. Plus Package nebo Chemoclean nejsou při expedici z výrobního závodu přístupné.	U LSCH/LSCP s SNR 0000 je možné výrobní číslo přístroje zadat do polí E115 a E117 jen jednou. Pak zadejte přístupový kód pro Plus Package a/nebo Chemoclean.	Podrobný popis viz Kapitola "Výměna centrálního modulu".
Nefunkční rozhraní HART nebo PROFIBUS PA/DP	Špatný centrální modul	HART: Modul LSCH-H1 nebo H2, PROFIBUS PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS DP: modul LSCP-DP, viz pole E112.	Vyměňte centrální modul; uživatel nebo servis Endress+Hauser.
	Špatný software	SW verze viz pole E111.	Možnost modifikace SW optoskopem.
	Závada Bus	Odstraňte některé přístroje a zopakujte test.	Kontaktujte servis Endress+Hauser.

9.5 Náhradní díly

Náhradní díly si můžete objednat u příslušného odbytového oddělení. Specifikujte objednací čísla uvedená v Kapitole "Sady náhradních dílů".

Při objednávání náhradních dílů je pro jistotu **vždy** nutné uvést následující údaje:

- Objednací kód přístroje (order code)
- Výrobní číslo (serial no.)
- Softwarovou verzi, pokud je k dispozici

Objednací kód a výrobní číslo naleznete na přístrojovém štítku.

Pokud je systém procesoru přístroje funkční, je softwarová verze přístroje uvedená v softwaru přístroje (viz Kapitola "Konfigurace přístroje").

9.5.1 Demontáž přístroje pro montáž do panelu



Pozor!

Při uvedení přístroje mimo provoz respektujte, prosím, vliv této činnosti na proces!



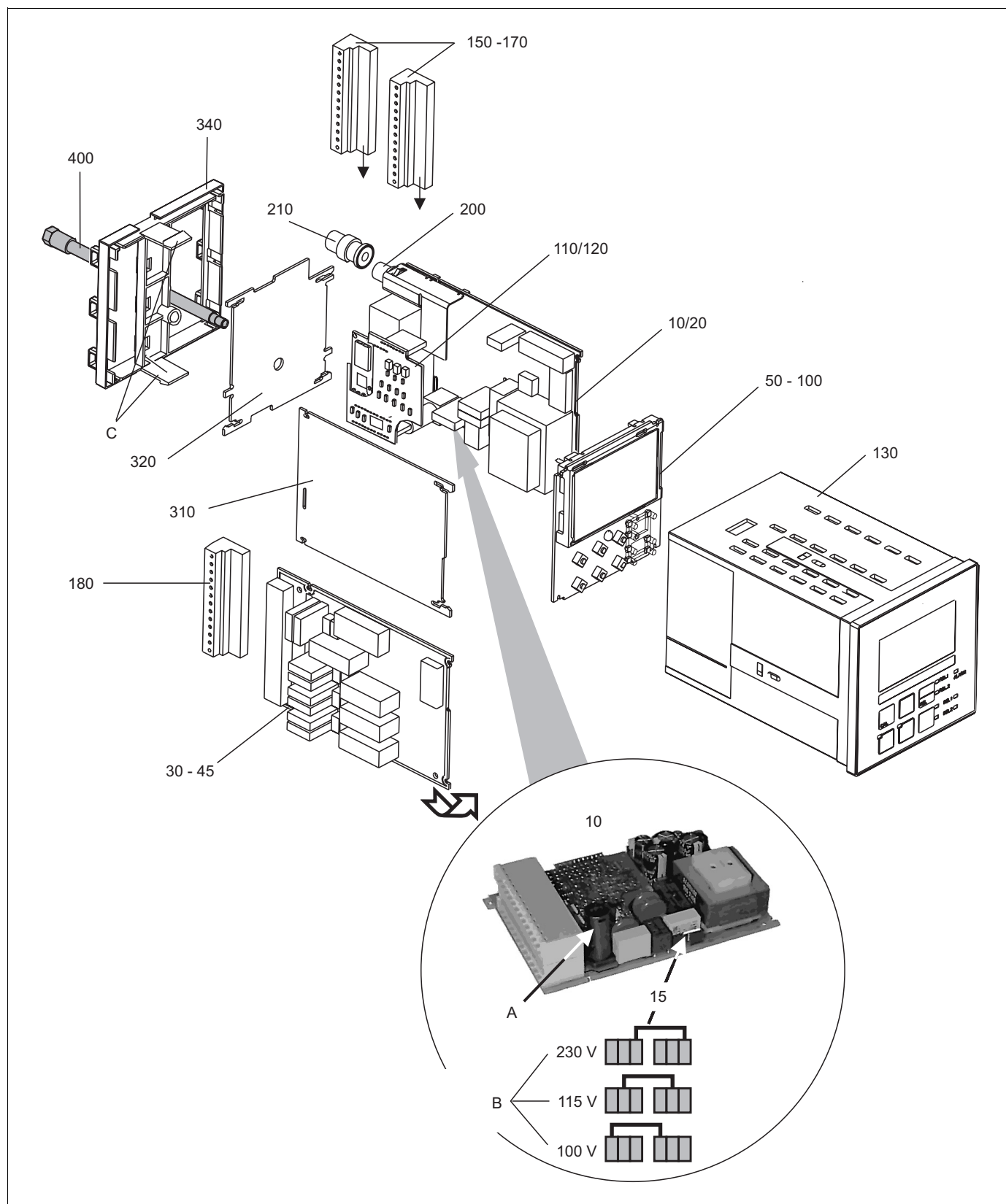
Poznámka!

Čísla položek naleznete v následujícím zobrazení.

1. Pokud chcete, aby přístroj nebyl pod napětím, vytáhněte ze zadní strany přístroje bloky svorek (položka 150 až 180).
2. Západky zadního rámu (položka 340) zamáčkněte dovnitř a rám vytáhněte dozadu.
3. Otáčením doleva uvolněte speciální šroub (položka 400).
4. Ze skříně vyjměte celý blok elektroniky. Moduly jsou připojené jen mechanicky a je možné je lehce oddělit:
 - Modul procesoru/zobrazovací modul jednoduše vytáhněte dopředu.
 - Západky zadní desky (položka 320) povytáhněte trochu dopředu.
 - Nyní můžete odstranit boční moduly.
5. Převodník Cl (položka 110/120) odstraňte následujícím způsobem:
 - Kleštěmi odstraňte hlavy plastových rozpěrek.
 - Modul potom vyjměte směrem nahoru.

Montáž se provádí v opačném pořadí než demontáž. Speciální šroub utáhněte bez použití náradí – ručně.

9.5.2 Přístroj pro montáž do panelu



Obr. 50: Schéma přístroje pro montáž do panelu

Schéma obsahuje komponenty a náhradní díly přístroje pro montáž do panelu. V následující kapitole máte na základě čísel položek k dispozici náhradní díly a odpovídající objednací čísla.

Položka	Popis sady	Název	Funkce/Obsah	Objednací číslo
10	Napájecí jednotka (hlavní modul)	LSGA	100/115/230 V AC	51500317
15	Můstek		Díl napájecí jednotky položka 10	
20	Napájecí jednotka (hlavní modul)	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Modul relé	LSR1-2	2 relé	51500320
35	Modul relé	LSR2-2i	2 relé + proudový vstup 4 až 20 mA	51504304
40	Modul relé	LSR1-4	4 relé	51500321
45	Modul relé	LSR2-4i	4 relé + proudový vstup 4 až 20 mA	51504305
50	Centrální modul (regulátor)	LSCH-S1	1 proudový výstup	51502467
60	Centrální modul (regulátor)	LSCH-S2	2 proudové výstupy	51502468
70	Centrální modul (regulátor)	LSCH-H1	1 proudový výstup + HART	51502497
80	Centrální modul (regulátor)	LSCH-H2	2 proudové výstupy + HART	51502496
90	Centrální modul (regulátor)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/bez proudového výstupu	51502495
100	Centrální modul (regulátor)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/bez proudového výstupu	51502498
110	Převodník Cl	MKC1	Cl + teplota	51502466
120	Převodník Cl/pH	MKC1	Cl, pH/mV +teplota	51502465
130, 400	Modul skříně		Skříň s přední membránou, připojením, těsněním, speciálním šroubem, upevňovacími pol., připojovacími deskami a přístrojovými štítky	51501075
150	Sada svorkovnice Standard + HART		Kompletní sada svorkovnice, standard + HART	51502463
160	Sada svorkovnice PROFIBUS PA		Kompletní sada svorkovnice, PROFIBUS PA	51502464
170	Sada svorkovnice PROFIBUS DP		Kompletní sada svorkovnice PROFIBUS DP	51502490
180	Svorkovnice		Svorkovnice pro modul relé	51501078
200	Vstupní zdířka pH		Zdířka s deskou stínění	51501070
210	Konektor BNC		BNC easy bez pájení, ohnutý	50074961
310, 320, 340, 400	Mechanické díly skříně		Zadní deska, boční panel, zadní rám, speciální šroub	51501076
340	Zadní rám PROFIBUS DP		Zadní rám pro PROFIBUS DP, se zásuvným konektorem D-submin	51502513
A	Pojistka		Díl napájecí jednotky, položka 10	
B	Výběr napětí vedení		Poloha můstku na napájecí jednotce položka 10 v závislosti na vedení napětí	
C	Západky zadního rámu		Díl zadního rámu	

9.5.3 Demontáž polního přístroje



Pozor!

Při uvedení přístroje mimo provoz respektujte, prosím, vliv této činnosti na proces!



Poznámka!

Číslo položek naleznete v následujícím zobrazení.

K demontáži potřebujete následující nářadí:

- Standardní sadu šroubováků
- Šroubováky Torx velikost TX 20

Postupujte následujícím způsobem:

1. Otevřete a odstraňte kryt svorkovnice (položka 420).
2. Odpojte hlavní svorku (položka 270), aby přístroj nebyl pod napětím.
3. Otevřete víko displeje (položka 410) a na straně centrálního modulu (položka 50 až 100) uvolněte ploché kabely (položka 250).
4. K odstranění centrálního modulu (položka 50) uvolněte šroub ve víku displeje (položka 450 b).
5. Při vyjmutí skříně elektroniky postupujte následujícím způsobem (položka 230):
 - Dvěma otáčkami uvolněte šrouby ve spodní části skříně (položka 450 a).
 - Potom celou skříň posuňte dozadu a vyjměte ji směrem nahoru.
 - Ujistěte se, že zámky modulů nejsou otevřené!
 - Uvolněte ploché kabely (položka 250).
 - Zámky modulů vyhněte a moduly odstraňte.
6. K vyjmutí spojeného modulu (položka 240) odstraňte šrouby na spodní části skříně (položka 450 c) a celý modul vyjměte směrem nahoru.
7. Při demontáži převodníku Cl (položka 110/120) na přístrojích se vstupem pH/mV postupujte následujícím způsobem:
 - Desku stínění vyhněte nahoru.
 - Odpojte připojené lanko (vstup pH, lanko vede z připojovacího konektoru BNC).
 - K odstranění hlav plastových rozpěrovacích pouzder použijte malé kleště.
 - Potom modul vytáhněte směrem nahoru.

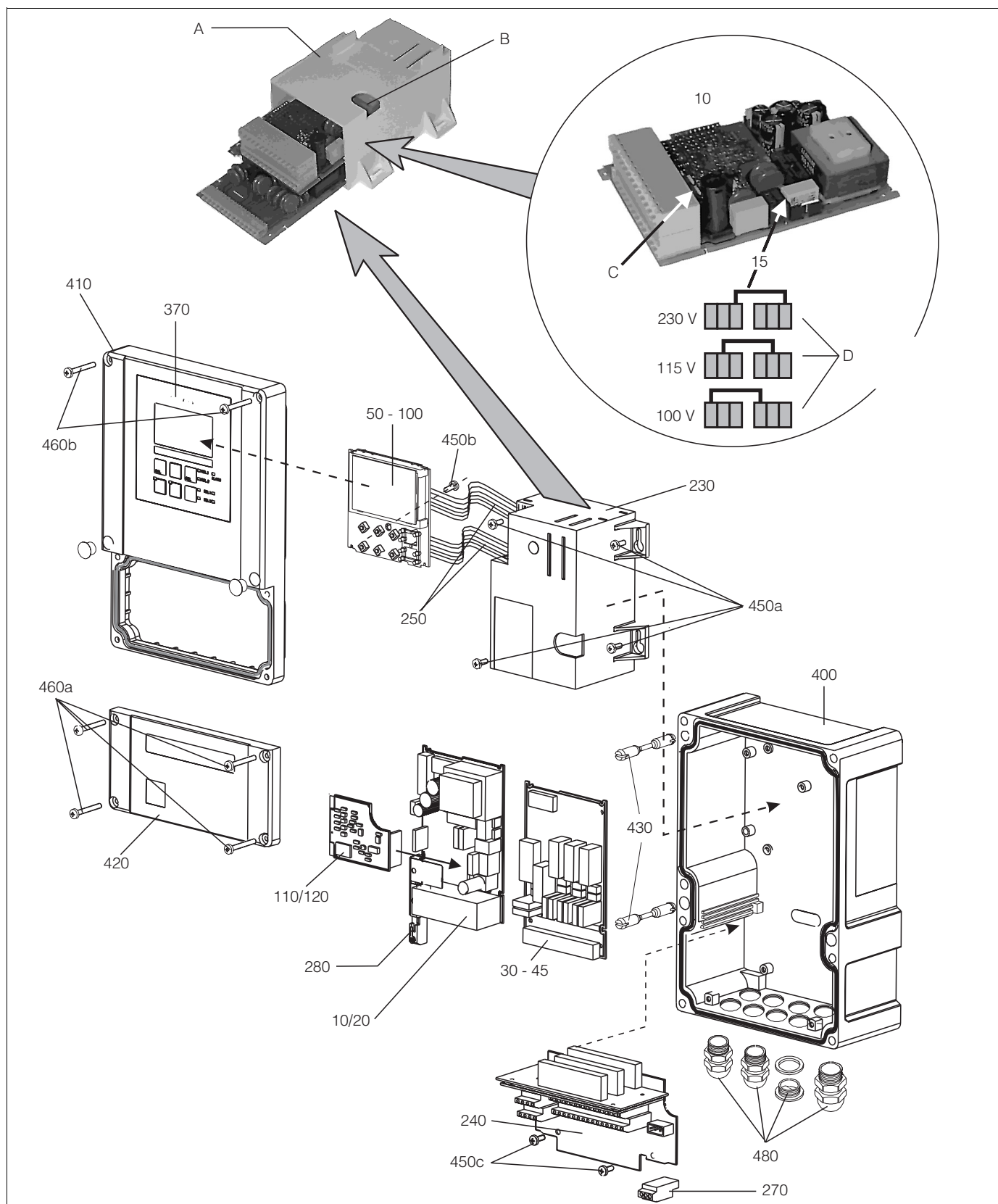
Při montáži zasuňte moduly opatrně do vodicích lišt skříně elektroniky a nechte je zapadnout do postranních západek modulu.



Poznámka!

- Nesprávná montáž není možná. Moduly vložené do skříně elektroniky nesprávným způsobem nejsou funkční, dokud není možné připojit ploché kabely.
- K zajištění krytí IP 65 je nutné dodržet neporušené těsnění krytu.

9.5.4 Polní přístroj



Obr. 51: Schéma polního přístroje

Schéma obsahuje komponenty a náhradní díly polního přístroje. V následující kapitole máte na základě čísel položek k dispozici náhradní díly a odpovídající objednací čísla.

Položka	Popis sady	Název	Funkce/Obsah	Objednací číslo
10	Napájecí jednotka (hlavní modul)	LSGA	100/115/230 V AC	51500317
15	Můstek		Díl napájecí jednotky položka 10	
20	Napájecí jednotka (hlavní modul)	LSGD	24 V AC + DC	51500318
30	Modul relé	LSR1-2	2 relé	51500320
35	Modul relé	LSR2-2i	2 relé + proudový vstup 4 až 20 mA	51504304
40	Modul relé	LSR1-4	4 relé	51500321
45	Modul relé	LSR2-4i	4 relé + proudový vstup 4 až 20 mA	51504305
50	Centrální modul (regulátor)	LSCH-S1	1 proudový výstup	51502467
60	Centrální modul (regulátor)	LSCH-S2	2 proudové výstupy	51502468
70	Centrální modul (regulátor)	LSCH-H1	1 proudový výstup + HART	51502497
80	Centrální modul (regulátor)	LSCH-H2	2 proudové výstupy + HART	51502496
90	Centrální modul (regulátor)	LSCP-PA	PROFIBUS PA/bez proudového výstupu	51502495
100	Centrální modul (regulátor)	LSCP-DP	PROFIBUS DP/bez proudového výstupu	51502498
110	Převodník Cl	MKC1	Cl + teplota	51502466
120	Převodník Cl/pH	MKC1	Cl, pH/mV + teplota	51502465
230, 240	Vnitřní díly skříně		Základní deska, prázdná skříň elektroniky, drobné díly	51501073
250	Ploché kabely		2 ploché kabely	51501074
270	Svorkovnice		Svorkovnice pro připojení k síti	51501079
280	Svorka pH		Svorka pH s deskou stínění	51501071
370, 410 420, 430 460	Kryt skříně		Víko displeje, kryt svorkovnice, přední membrána, závěsy, šrouby krytu, drobné díly	51501068
400, 480	Spodní část skříně		Spodní část, šroubení	51501072
310, 320, 340, 400	Mechanické díly skříně		Zadní deska, boční panel, zadní rám, speciální šroub	51501076
A	Skříň elektroniky s modulem relé LSR1-x (dole) a napájecí jednotkou LSGA/LSGD (nahore)			
B	Pojistka přístupná i v případě, že je instalovaná skříň elektroniky			
C	Pojistka		Díl napájecí jednotky, položka 10	
D	Výběr napětí vedení		Poloha můstku na napájecí jednotce, položka 10 v závislosti na napětí vedení	

9.5.5 Výměna centrálního modulu



Poznámka!

Všeobecně platí, že při výměně centrálního modulu, se všechna data s možností úpravy nastavují na nastavení z výrobního závodu.

Při výměně centrálního modulu postupujte následujícím způsobem:

1. Pokud je to možné, poznamenejte si zákaznická nastavení přístroje jako jsou:
 - Údaje kalibrace
 - Přiřazení proudu, hlavní parametry a teplotu
 - Volby funkce relé
 - Nastavení limitních hodnot/regulátoru
 - Nastavení čištění
 - Funkce monitorování
 - Parametry rozhraní
2. Demontáž přístroje je vysvětlená v Kapitole "Demontáž přístroje s instalací do montážního panelu" nebo "Demontáž polního přístroje".
3. Číslo dílu na centrálním modulu použijte ke kontrole, zda má nový modul stejné číslo dílu jako předchozí modul.
4. Proveďte montáž přístroje s novým modulem.
5. Přístroj opět uveďte do provozu a zkontrolujte základní funkce (např. měřenou hodnotu a zobrazení teploty, ovládání přes klávesnici).
6. Zadejte výrobní číslo:
 - Z přístrojového štítku přístroje zjistěte výrobní číslo ("ser-no.").
 - Toto číslo zadejte do polí E115 (rok, jeden znak), E116 (měsíc, jeden znak), E117 (stálé číslo, čtyři znaky).
 - V poli E118 se opět zobrazí celé číslo, takže můžete zkontrolovat, že je správné.



Pozor!

Zadat je možné jen výrobní číslo nových modulů s výrobním číslem 0000. Zadání je možné provést jen **jednou!** Z tohoto důvodu se před potvrzením tlačítkem ENTER ujistěte, že je zadané číslo správné!

Při zadání špatného kódu nedojde k zpřístupnění pomocných funkcí. Nesprávné výrobní číslo je možné opravit jen ve výrobním závodě!

Stisknutím ENTER potvrdíte výrobní číslo nebo přerušíte zadání, aby bylo možné toto číslo zadat event. znovu.

7. V menu "Servis" zadejte přístupový kód – pokud je k dispozici – pro Plus Package a/nebo Chemoclean.
8. Zkontrolujte zpřístupnění Plus Package (např. otevřením skupiny funkcí KONTROLA/Kód P) nebo funkce Chemoclean.
9. Opět proveďte zákaznická nastavení přístroje.

9.6 Zaslání výrobcí

Pokud převodník vyžaduje opravu, zašlete ho, prosím, vyčištěný příslušnému odbytovému oddělení. Pokud je to možné použijte originální balení přístroje.

9.7 Likvidace

Přístroj obsahuje elektronické komponenty, a proto je nutné ho likvidovat podle předpisů platných pro likvidaci elektronického odpadu.

Respektujte, prosím, místní předpisy.

10 Technické údaje

10.1 Vstup

Měřená proměnná	Celkový chlór, volný chlór, kyslíčník chloričitý, teplota pH nebo ORP (volitelně)	
Měření Cl_2/ClO_2	Měřicí rozsah a rozsah zobrazení	0 až 5/0 až 20 mg/l
	Měřicí rozsah aplikace CCS120 CCS140/240 CCS141/241 963	0.1 až 10 mg/l 0.05 až 20 mg/l 0.01 až 5 mg/l 0.05 až 5 mg/l
	Rozsah kompenzace teploty CCS140/240/141/241 a 963 CCS120	2 až 45 °C (36 až 113 °F) 5 až 45 °C (41 až 113 °F)
	Rozsah kompenzace pH volného chlóru	pH 4 až 9
	Rozsah kalibrace	pH 4 až 8
	Refereční bod pro jmenovitou strmost	25 °C (77 °F)/pH 7.2
Signálový vstup Cl_2/ClO_2	CCS120/140/141/240/241:	0 až 5000 nA
	Senzor 963:	-100 až 500 µA
Měření teploty	Teplotní čidlo s CCS120/140/141/240/241:	NTC, 10 kΩ při 25 °C (77 °F)
	Senzor 963:	-100 až 500 µA
Měření pH a ORP	Měřicí rozsah pH:	pH 3.5 až 9.5
	Měřicí rozsah ORP:	0 až 1500 mV
	Nastavení nulového bodu:	±100 mV
	Nastavení strmosti:	38 až 65 mV/pH
Binární vstupy 1 a 2	Napětí:	10 až 50 V
	Příkon:	max. 10 mA
Proudový vstup	4 až 20 mA, galvanicky izolované	
Zátěž	Zátěž: 260 Ω pro 20 mA (při výpadku napětí 5.2 V)	

10.2 Výstup

Signálové výstupy Cl_2/ClO_2 nebo teplota/pH/ORP (volitelně)	Výstupní signál	0/4 až 20 mA, galvanicky izolované, aktivní
	Signál při alarmu	2.4 nebo 22 mA v při závadě
	Min. vzdálenost signálu 0/4 až 20 mA	min. 10 % příslušného měřicího rozsahu
	Zátěž	max. 500 Ω
	Max. rozlišení	700 znaků/mA
Přenosová rychlost	Cl_2/ClO_2 :	0 až 10 mg/l pro CCS120 0 až 20 mg/l pro CCS140/240 0 až 5 mg/l pro CCS141/241 a 963
	Teplota	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
	pH	pH 4 až 9
	ORP	0 až 1500 mV
	Teplota:	Δ 7 až Δ 70 °C

Izolační napětí	max. 350 V _{eff} / 500 V DC	
Jištění proti přepětí	podle EN 61000-4-5	
Výstup pomocného napětí	Výstupní napětí:	15 V ± 0.6 V
	Výstupní proud:	max. 10 mA
Výstupy kontaktů (beznapěťové přepínací kontakty)	Spínací proud s ohmickou zátěží (cos φ = 1):	max. 2 A
	Spínací proud s induktivní zátěží (cos φ = 0.4):	max. 2 A
	Spínací napětí:	max. 250 V AC, 30 V DC
	Spínací kapacita s ohmickou zátěží (cos φ = 1):	max. 500 VA, 60 W DC
	Spínací kapacita s induktivní zátěží (cos φ = 0.4):	max. 500 VA
Stykač limitních hodnot	Prodleva sepnutí /odpadnutí	0 až 2000 s
Regulátor	Funkce (možnost nastavení):	Regulátor délky impulsu/frekvence impulsu
	Odezva regulátoru:	P, PI, PD, PID
	Pásmo proporcionality K _p :	0.01 až 20.00
	Čas integrace T _n :	0.0 až 999.9 min
	Čas derivace T _v :	0.0 až 999.9 min
	Doby regulátoru délek impulsů:	0.5 až 999.9 s
	Frekvence regulátoru frekvence impulsu:	60 až 180 min ⁻¹
	Základní zátěž:	0 až 40 % maximální nastavené hodnoty
Alarm	Funkce (s možností přepínání):	Trvalý/momentální kontakt
	Rozsah nastavení prahové hodnoty alarmu:	Cl ₂ /ClO ₂ /pH/ORP/teplota: celý měřicí rozsah
	Prodleva alarmu:	0 až 2000 s (min)
	Doba monitorování nedodržení dolní limitní hodnoty:	0 až 2000 min
	Doba monitorování nedodržení horní limitní hodnoty:	0 až 2000 min

10.3 Napájení

Napájecí napětí	V závislosti na objednaném provedení: 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 až 62 Hz 24 V AC/DC +20/-15 %
Příkon	Max. 7.5 VA
Hlavní pojistka	Jemná pojistka, střední prodleva 250 V/3.15 A

10.4 Provozní charakteristiky

Měření Cl_2/ClO_2	Rozlišení měřené hodnoty CCS120/140/240 a 963: CCS141/241:	0.01 mg/l 0.001 mg/l
	Zobrazení chyby měření ¹ (pH, T = konst.) CCS140/141/240/241: CCS120 a 963:	max. 0.5 % měřené hodnoty ± 4 znaky max. 1 % měřené hodnoty ± 4 znaky
	Reprodukovatelnost:	max. 0.2 % měřicího rozsahu
	Chyba měření ¹ signálového výstupu	max. 0.75 % rozsahu proudového výstupu
Měření teploty	Rozlišení měřené hodnoty:	0.1 °C
	Chyba měření ¹ zobrazení:	± 0.3 K
	Chyba měření ¹ signálového výstupu:	max. 1.25 % rozsahu proudového výstupu
Měření pH a ORP	Rozlišení měřené hodnoty pH:	pH 0.01
	Rozlišení měřené hodnoty ORP:	1 mV
	Chyba měření ¹ zobrazení pH:	pH 0.03
	Chyba měření ¹ zobrazení ORP:	3 mV
	Chyba měření ¹ signálového výstupu ¹ pH:	max. 1.25 % rozsahu proudového výstupu
	Chyba měření ¹ signálového výstupu ORP:	max. 1.25 % rozsahu proudového výstupu

1) podle IEC 60746-1, při jmenovitých provozních podmínkách

10.5 Okolní prostředí

Rozsah okolní teploty	-10 až +55 °C (+14 až +131 °F)	
Limitní hodnoty okolní teploty	-20 až +60 °C (-4 až +140 °F)	
Skladovací teplota	-25 až +65 °C (-13 až +149 °F)	
Elektromagnetická kompatibilita	Rušení a odolnost proti rušení podle EN 61326: 1997/A1: 1998	
Jištění proti přepětí	Podle EN 61000-4-5:1995	Pro výstupy, binární vstupy a proudový vstup
Krytí	Přístroj pro montáž do panelu:	IP 54 (přední strana), IP 30 (skříň)
	Polní přístroj:	IP 65
Relativní vlhkost	10 až 95%, bez kondenzace	

10.6 Mechanická konstrukce

Konstrukce/rozměry	Přístroj pro montáž do panelu:	D x Š x H: 96 x 96 x 145 mm (3.78" x 3.78" x 5.71") Montážní hloubka: asi 165 mm (6.50")
	Polní přístroj:	D x Š x H: 247 x 170 x 115 mm (9.72" x 1.70" x 4.53")
Hmotnost	Přístroj pro montáž do panelu:	Max. 0.7 kg (1.5 lb)
	Polní přístroj:	Max. 2.3 kg (5.1 lb)
Materiál	Přístroj pro montáž do panelu:	Polykarbonát
	Polní skříň:	ABS PC Fr
	Čelní membrána:	Polyester, odolnost vůči působení UV
Svorky	Průřez kabelu:	max. 2.5 mm ² (≅ 14 AWG)

10.7 Doplnková dokumentace

PROFIBUS PA/DP, polní komunikace s Lquisys M CxM223/253, BA209C/07;	Objednací číslo 51501839
HART, polní komunikace s Lquisys M CxM223/253, BA208C/07;	Objednací číslo 51501609
Lquisys M CXM223/253/223F/253F bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení v prostředích s nebezpečím výbuchu; oblast 2 XA194C/07/a3	Objednací číslo 51515755

Ovládací matice CCM223/253 – provedení EK a ES



Zadat tlumení měřené hodnoty 1 (bez tlumení) 1 ... 60
A7

Vlečná regulace zesílení = 1 u 50% 0 ... 100%
Z7

Zadat hodnotu x (měřená hodnota) 0.00; 0 ... 20 (5) mg/l 0 °C; 0 ... 50 °C	Zadat hodnotu y (proud) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA	Stav tabulky o.k. ano; ne
O334	O335	O336

Umožnit zadání chybov. proudu pro právě zadan. závadu ne; ano	Automatický začátek funkce čištění ne; ano	Vybrat „další závada“ nebo zpět do menu next = další závada <---R
F7	F8	F9

KONTROLA	Chlór /ClO2	Vybrat monitorování prahové hodnoty alarmu Vyp; Dole; Nahoře DoNa; Do!; Na!; DoNa!	Prodleva alarmu 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (v závislosti na F2)	Nastavit dolní prahovou hodnotu alarmu 0.00 mg/l 0 ... 19.9 (4.9) mg/l	Nastavit horní prahovou hodnotu alarmu 20.00 (5.00) mg/l 0.1 ... 20 (5) mg/l	Vybrat minitorování procesu Vyp; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACCC!	
		P111	P112	P113	P114	P115	
P	P1(1)						
RELÉ	Vybrat kontakt určený ke konfiguraci Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	Trístupňový krokový regulátor Cl2 / ClO2 (jen s relé 3 a relé 4)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(8) Vyp; zap	Zadat požadovanou hodnotu 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Zadat pásmo proporcionality Kp 1.00 0.01 ... 100.00	Zadat čas integrace Tn (0,0 = bez I-složka) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
		R2(8)	R281	R282	R283	R284	
		Čištění = Chemoclean (jen s relé 3 a relé 4)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(7) Vyp; zap	Vybrat začátek impulsu int = interní i+ext = interní + externí ext = externí i+stp = int. potlačení š. u ext.			Zadat dobu 1. výplachu 20 s 0 ... 999 s
		R2(7)	R271	R272			R273
		Časovač	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(6) Vyp; zap	Definovat dobu výplachu 30 s 0 ... 999 s	Definovat přestávku 360 min 1 ... 7200 min	Definovat minimální přestávku 120 min 1 ... 3600 min	
		R2(6)	R261	R262	R263	R264	
		Regulátor PID Cl2 / ClO2	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(4) Vyp; zap; Základní; PID+B	Zadat požadovanou hodnotu 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Zadat pásmo proporcionality Kp 1.00 0.01 ... 100.00	Zadat čas integrace Tn (0,0 = bez od. I) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
		R2(4)	R241	R242	R243	R244	
		LC °C = Stykač limitních hodnot T	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(3) Vyp; zap; Základní; PID+B	Zadat teplotu zapnutí 50 °C 0 ... 50 °C	Zadat teplotu vypnutí 50 °C 0 ... 50 °C	Nastavit prodlevu sepnutí 0 s 0 ... 2000 s	
		R2(3)	R231	R232	R233	R234	
		LC PV = stykač limitních hodnot Cl2 / ClO2	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(1) Vyp; zap	Vybrat bod zapnutí kontaktu 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Vybrat bod vypnutí kontaktu 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Nastavit prodlevu zapnutí 0 s 0 ... 2000 s	
		R2(1)	R211	R212	R213	R214	
R	R1						
SERVIS	Vybrat jazyk ANG; NĚM; FRA; ITAL; HOL; ŠPAN	Provést konfiguraci DRŽET S+C = pro par. + kalibraci CAL = s kal. Setup = pro param. no = bez Držet	Ruční Držet Vyp; zap	Zadat prodlevu Držet 10 s 0 ... 999 s	Zadat přístupový kód aktualizace SW (Plus Package) 0 0 ... 9999		
	S1	S2	S3	S4	S5		
S							
SERVIS E+H	Rel (= relé)	Modul softwaru SW verze	Hardwarová verze HW verze	Zobrazení výrobního čísla	Zobrazení označení modulu		
	E1(4)	E141	E142	E143	E144		
	Main (= hlavní deska)	Modul hardwaru SW verze	Hardwarová verze HW verze	Zobrazení výrobního čísla	Zobrazení označení modulu		
	E1(3)	E131	E132	E133	E134		
	Trans (= převodník)	Modul softwaru SW verze	Hardwarová verze HW verze	Zobrazení výrobního čísla	Zobrazení označení modulu		
E1(2)	E121	E122	E123	E124			
	Contr (= regulátor)	Software přístroje SW verze	Hardwarová verze HW verze	Zobrazení výrobního čísla	Zobrazení označení modulu		
E1(1)	E111	E112	E113	E114			
E							

Nastavit max. příp. dobu překročení dolní limitní hodnoty 60 min 0 ... 2000 min	Nastavit max. příp. dobu překročení horní limitní hodnoty 120 min 0 ... 2000 min	Nastavit limitní hodnotu 0.5 (0.1) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l
P116	P117	P118

Zadat min. dobu zapnutí t_{ZAP} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Doba chodu motoru 60 s 10 ... 999 s	Neutrální oblast 10% 0 ... 40%	3-stupň. regulátor: přiřazení 2 kontaktů; přípustné jen pro kontakty 3+4
R285	R286	R287	

Zadat dobu čištění 10 s 0 ... 999 s	Zadat dobu 2. výplachu 20 s 0 ... 999 s	Definovat doby opakování 0 0 ... 5	Definovat dobu mezi dvěma cykly čištění (přestávka) 360 min 1 ... 7200 min	Definovat minimální přestávku 120 min 1 ... R277 min	Počet cyklů čištění bez čistícího prostředku 0 0 ... 9
R274	R275	R276	R277	R278	R279

Chemoclean: přiřazení 2 kontaktů, přípustné jen pro kontakty 3+4

Zadat čas derivace T_V (0,0 = bez podílu D) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Vybrat charakteristiku řízení inv; přim.	Vybrat len = délka impulsu freq = frekv. impulsu curr = proud. výstup 2	Zadat dobu impulsu 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Zadat max. frekvenci impulsu 120 1/min 60 ... 180 1/min	Zadat min. dobu zapnutí t_{ZAP} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Zadat základní zátěž 0% 0 ... 40%
R245	R246	R247	R248	R249	R2410	R2411

Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hodnotu alarmu (jako absolut. hodnotu) 50 °C 0 ... 50 °C	Stav displeje LCD MAX; MIN
R235	R236	R237

Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hod. alarmu (jako abs. hod.) 20 (5) mg/l 0 ... 20 (5) mg/l	Stav displeje LCD MAX; MIN
R215	R216	R217

Zadat přístupový kód aktualizace SW Chemoclean 0 0 ... 9999	Zobrazení objednávacího čísla	Zobrazení výrobního čísla	Reset přístroje ne; senz.; výrobní	Začátek testu přístroje ne; zobrazení
S6	S7	S8	S9	S10

a0002636-en

Ovládací matice – provedení EP

a0002637-en

Zobrazení nulového bodu pH 7.00 pH 5.00 ... 9.00	Zobrazení stavu kalibrace o.k. Exxx	Uložit výsledky kalibrace ano ; ne; nová
C27	C28	C29

Zobrazení měřené hodnoty Proudový vstup v mA	Zobrazení měřené hodnoty Proudový vstup v %	Jen přepínání LCD!
---	--	--------------------

Zadat potlačení měřené hodnoty 1 (bez potlačení) 1 ... 60
A7

Vlečná regulace zesílení = 1 při 50% 0 ... 100%
Z7

Zadat hod. x (měř. hod.) 0.00 ; 0 ... 20 (5) mg/l pH 4.00 ; pH 4 ... 9 0 mV ; 0 ... 1500 mV 0 °C ; 0 ... 50 °C	Zadat hodnotu y (aktuál.) 4.00 mA 0 ... 20.00 mA	Stav tabulky o.k. ano ; ne
O334	O335	O336

ALARM	Vybrat typ kontaktu Latch = stálý kontakt Momen = momen. kont.	Vybrat jednotku pro prodlevu alarmu min; s	Prodleva alarmu 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (závisí na F2)	Definovat chybový proud 22 mA; 2.4 mA	Vybrat číslo závady 1 1 ... 255	Aktivovat kontakt alarmu ano; ne
	F	F1	F2	F3	F4	F5
KONTROLA	ORP mV (závisí na B1)	Vybrat monitorování prahové hodnoty alarmu Vyp;Dole;Nahoře;DoNa, Dole!;Nahoře!;DoNa!	Prodleva alarmu 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (závisí na F2)	Nastavit dolní prahovou hodnotu alarmu 0 mV 0 ... 1490 mV	Nastavit horní prahovou hodnotu alarmu 1500 mV 10 ... 1500 mV	Vybrat monitorování procesu Vyp; AC; AC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
KONTROLA	pH (závisí na B1)	Vybrat monitorování prahové hodnoty alarmu Vyp; dole; nahoře; Do Na, Dole!; Nahoře! DoNa!	Prodleva alarmu 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (závisí na F2)	Nastavit dolní prahovou hodnotu alarmu pH 4.00 pH 4 ... 8.9	Nastavit horní prahovou hodnotu alarmu pH 9.00 pH 4.1 ... 9	Vybrat monitorování procesu Vyp;AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACCC!
	P1(2)	P121	P122	P123	P124	P125
KONTROLA	Chlór / ClO2	Vybrat monitorování prahové hodnoty alarmu Vyp;Dole;Nahoře;DoNa; Dole!;Nahoře;DoNa!	Prodleva alarmu 0 min (s) 0 ... 2000 min (s) (závisí na F2)	Nastavit dolní prahovou hodnotu alarmu 0.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 0.00 ppm; 0 ... 20 ppm 0 ppb; 0 ... 20000 ppb	Nastavit horní prahovou hodnotu alarmu 20.00 mg/l; 0 ... 20 mg/l 20.00 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Vybrat monitorování procesu Vyp; AC; CC; AC CC AC!; CC!; ACCC!
	P1(1)	P111	P112	P113	P114	P115
RELÉ	3-stupňový krok. regul. Cl2 / ClO2 (jen u relé 3 a relé 4)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(8) Vyp; Zap	Vybrat požadovanou hodnotu 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb	Zadat pásmo proporcionality K_p 1.00 0.01 ... 100.00	Zadat čas integrace T (0.0 = ne odez.l) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(8)	R281	R282	R283	R284	
	Čištění = Chomeclean (jen s relé 3 a relé 4)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(7) Vyp; Zap	Vybrat začátek impulsu int = interní i+ext = interní + externí ext = externí i+stp = int. potlačení š. u ext.		Zadat dobu 2. výplachu 20 s 0 ... 999 s	
	R2(7)	R271	R272		R273	
	Časovač	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(6) Vyp; Zap	Definovat dobu výplachu 30 s 0 ... 999 s	Definovat přestávku 360 min 1 ... 7200 min	Definovat min. přestávku 120 min 1 ... 3600 min	
	R2(6)	R261	R262	R263	R264	
	Regulátor PID pH	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(5) Vyp; Zap; Základ.; PID+B	Zadat požadovanou hodnotu pH 7.20 pH 4 ... 9	Zadat pásmo proporcionality K_p 1.00 0.01 ... 100.00	Zadat čas integrace T (0.0 = ne I-komp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(5)	R251	R252	R253	R254	
	Regulátor PID Cl2 / ClO2	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(4) Vyp; Zap; Základ.; PID+B	Zadat požadovanou hodnotu 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb	Zadat pásmo proporcionality K_p 1.00 0.01 ... 100.00	Zadat čas integrace T (0.0 = ne odez.l) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	
	R2(4)	R241	R242	R243	R244	
LC °C = Stykač limitních hodnot T	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(3) Vyp; Zap	Nastavit teplotu zapnutí 50 °C 0 ... 50 °C	Nastavit teplotu vypnutí 50 °C 0 ... 50 °C	Nastavit prodlevu sepnutí 0 s 0 ... 2000 s		
R2(3)	R231	R232	R233	R234		
LCORP = Stykač limitních hodnot ORP (závisí na B1)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(2) Vyp; Zap	Vybrat bod zapnutí kontaktu 1500 mV 0 ... 1500 mV	Vybrat bod vypnutí kontaktu 1500 mV 0 ... 1500 mV	Nastavit prodlevu sepnutí 0 s 0 ... 2000 s		
R2(2)	R221	R222	R223	R224		
LC pH = Stykač limitních hodnot pH (závisí na B1)	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(2) Vyp; Zap	Vybrat bod zapnutí kontaktu pH 9 pH 4 ... 9	Vybrat bod vypnutí kontaktu pH 9 pH 4 ... 9	Nastavit prodlevu sepnutí 0 s 0 ... 2000 s		
R2(2)	R221	R222	R223	R224		
LC PV = Stykač limitních hodnot Cl2 / ClO2	Funkce zapnutí nebo vypnutí R2(1) Vyp; Zap	Vybrat bod zapnutí kontaktu 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Vybrat bod vypnutí kontaktu 20 (0.5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Nastavit prodlevu sepnutí 0 s 0 ... 2000 s		
R2(1)	R211	R212	R213	R214		

Umožnit chyb. proud pro právě vybranou závadu ne; ano	Automatický start funkce čištění ne; ano	Vybrat „další závada“ nebo zpět do menu next = další chyba ←---R
F7	F8	F9

Nastavit max. příp. dobu dolní prah. hod. alarmu 60 min 0 ... 2000 min	Nastavit max. příp. dobu horní prah. hod. alarmu 120 min 0 ... 2000 min	Nastavit limitní hodnotu pH 7.20 pH 4 ... 9
P126	P127	P128
Nastavit max. příp. dobu překročení dolní limitní hodnoty 60 min 0 ... 2000 min	Nastavit max. příp. dobu překročení dolní limitní hodnoty 120 min 0 ... 2000 min	Nastavit limitní hodnotu 0.5 (0.1) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 0.5 ppm; 0 ... 20 ppm 500 ppb; 0 ... 20000 ppb
P116	P117	P118

Zadat minimální dobu zapnutí t_{ZAP} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Doba chodu motoru 60 s 10 ... 999 s	Neutrální oblast 10% 0 ... 40%	3-stupňový regulátor: přiřazení 2 kontaktů, přípustné jen pro kont. 3+4
R285	R286	R287	

Zadat dobu čištění 10 s 0 ... 999 s	Zadat dobu 2. výplachu 20 s 0 ... 999 s	Definovat opakování cyklů 0 0 ... 5	Definovat dobu mezi dvěma cykly čištění (přestávka) 360 min 1 ... 7200 min	Definovat minimální přestávku 120 min 1 ... R277 min	Počet cyklů čištění bez čistícího prostředku 0 0 ... 9
R274	R275	R276	R277	R278	R279

Chemoclean: přiřazení 2 kontaktů, přípustné jen pro kontakty 3(+4)

Zadat čas derivace T_V (0.0 = bez podílu D) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Vybrat charakteristiku řízení přím.; inv	Vybrat len = délka impulzu freq = frekv. impulzu curr = proud. výstup 2	Zadat dobu impulzu 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Zadat max. frekvenci impulzu 120 1/min 60 ... 180 1/min	Zadat min. dobu zapnutí t_{ZAP} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Zadat základní zátěž 0% 0 ... 40%
R255	R256	R257	R258	R259	R2510	R2511
Zadat čas derivace T_V (0.0 = bez D-komp.) 0.0 min 0.0 ... 999.9 min	Vybrat charakteristiku řízení inv; přím.	Vybrat len = délka impulzu freq = frekv. impulzu curr = proud. výstup 2	Zadat dobu impulzu 10.0 s 0.5 ... 999.9 s	Zadat max. frekvenci impulzu 120 1/min 60 ... 180 1/min	Zadat min. dobu zapnutí t_{ZAP} 0.3 s 0.1 ... 5.0 s	Zadat základní zátěž 0% 0 ... 40%
R245	R246	R247	R248	R249	R2410	R2411
Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hodnotu alarmu 50 °C 0 ... 50 °C	Zobrazení stavu LCD MAX; MIN				
R235	R236	R237				
Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hodnotu alarmu 1500 mV 0 ... 1500 mV	Zobrazení stavu LCD MAX; MIN				
R225	R226	R227				
Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hodnotu alarmu pH 9.00 pH 0 ... 9	Zobrazení stavu LCD MAX; MIN				
R225	R226	R227				
Nastavit prodlevu odpadnutí 0 s 0 ... 2000 s	Nastavit prahovou hodnotu alarmu 20 (5) mg/l; 0 ... 20 (5) mg/l 20 ppm; 0 ... 20 ppm 20000 ppb; 0 ... 20000 ppb	Zobrazení stavu LCD MAX; MIN				
R215	R216	R217				

SERVIS	Vybrat jazyk ANG; NĚM; FRA; ITAL; HOL; SPAN				
	Provést konfiguraci Držet S+C = pro param. + kal. CAL = během Kal. Setup = pro par. no = ne Držet				
	Ruční Držet Vyp; zap				
	Zadat prodlevu Držet 10 s 0 ... 999 s				
	Zadat přístupový kód aktualizace SW (Plus Package) 0 0 ... 9999				
	S	S1	S2	S3	S4
SERVIS E+H	Rel (= relé) E1(4)				
	Modul softwaru SW verze E141				
	Hardwarová verze HW verze E142				
	Zobrazení výrobního čísla E143				
	Zobrazení označení modulu E144				
SERVIS E+H	Main (= základní deska) E1(3)				
	Modul softwaru SW verze E131				
	Hardwarová verze HW verze E132				
	Zobrazení výrobního čísla E133				
	Zobrazení označení modulu E134				
SERVIS E+H	Trans (= převodník) E1(2)				
	Modul softwaru SW verze E121				
	Hardwarová verze HW verze E122				
	Zobrazení výrobního čísla E123				
	Zobrazení označení modulu E124				
SERVIS E+H	Contr (= regulátor) E1(1)				
	Software přístroje SW verze E111				
	Hardwarová verze HW verze E112				
	Zobrazení výrobního čísla E113				
	Zobrazení označení modulu E114				
ROZHRANÍ	Zadat adresu HART: 0 ... 15 nebo PROFIBUS: 1 ... 126 I1				
	Popis místa měření I2				
	I	I1	I2		

Zadat přístupový kód aktualizace SW Chemoclean 0 0 ... 9999	Zobrazení objednáčích číslo	Zobrazení výrobního čísla	Reset přístroje ne; senz.; výr. nastavení	Začátek testu přístroje ne; zobrazení
S6	S7	S8	S9	S10

Rejstřík

A

Automatický režim 32

B

Bezpečnostní symboly 6

Bezpečnostní značky 6

Č

Časovač funkce čištění 62

Čištění
 Převodník 80

D

Dodatek

 Ovládací matice 108

Diagnostický kód 89

Demontáž

 Polní přístroj 100

 Přístroj pro montáž do panelu 97

Doplňková dokumentace 107

E

Elektrické připojení 18

EMC – elektromagnetická kompatibilita 6

F

Funkce monitorování 52

Funkce Držet 34, 73

Funkce Chemoclean 63

K

Konfigurace systému 39

Konfigurace kontaktů relé 57

Komunikace 75

Kalibrace 76

Kontrola 53

Kontrola

 Připojení 27

 Funkce 35

 Montáž 17

Kontakt alarmu 26

L

Likvidace 103

M

Monitorování činnosti senzoru 53

Montáž na stojan 15

Montáž 5, 12, 14

Montáž na stěnu 14

Monitorování regulátoru 53

Monitorování prahové hodnoty alarmu 53

Měřicí kabel 22

Měřicí systém 10

Mechanická konstrukce 107

N

Nastavení 37

Náhradní díly 97

Nastavení 1 39

Nastavení 2 41

Napájení 105

Nastavení z výrobního závodu 36

O

Ovládání v přehledu 28, 37

Objednací kód 7

Odstraňování závad

 Pokyny 89

 Specifické závady přístroje 95

 Specifické procesní závady 92

 Systémová chybová hlášení 89

Okolní prostředí 106

Ovládací prvky 29

Ovládací matice 108

Ovládání 5

 Zobrazení 28

 Koncept ovládání 33

 Ovládací prvky 29

Optoskop 84

P

Provozní charakteristiky 106

Provozní bezpečnost 5

Provozní režimy 33

Přístrojový štítek 7

Přeprava 12

Převzetí 12

Prohlášení o shodě 9

Použití

 určené 5

Proudové výstupy 48

Proudový vstup 45

Přístupové kódy 33

Příslušenství 85

Plus Package 8

R

Regulátor PI 58

Regulátor PID 58

Regulátor P 58

Regulátor PD 58

Rozsah dodávky 8

Rychlé uvedení do provozu 37

Ruční režim 32

Rozhraní 75

S

Servis 72

Specifické procesní závady 92

Struktura výrobku 7

Struktura menu 34

Stykač limitních hodnot	57
Specifické závady přístroje	95
Symbole elektrického připojení	6
Servis E+H	74
Simulace	83
Symbole	6
Systémová chybová hlášení	89

T

Tlačítka	30
Technické údaje	104
Test	83
Třístupňový krokový regulátor	64

U

Uskladnění	12
Údržba	80
Armatura	81
Senzory chlóru	81
Celé měřicí místo	80
Připojovací vedení pH a krabice	82
Senzory pH/ORP	81
Určené použití	5
Uvedení do provozu	5, 35

V

Výměna centrálního modulu	103
Výstup	104
Vstup	104

Z

Zobrazení	28
Zachování výstupů	34
Zapnutí	35
Zaslání výrobci	6, 103
Značky	
Elektrického připojení	6

Česká republika

Endress+Hauser Czech s.r.o.
Olbrachtova 2006/9
140 00 Praha 4

tel. 241 080 450
fax 241 080 460
info@cz.endress.com
www.endress.cz
www.e-direct.cz

Endress+Hauser 
People for Process Automation