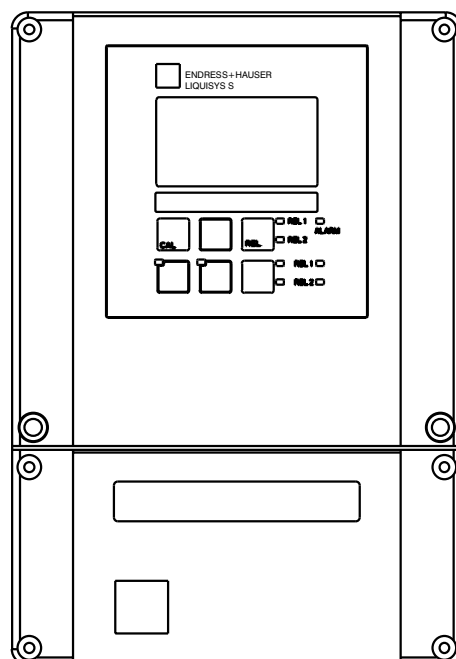
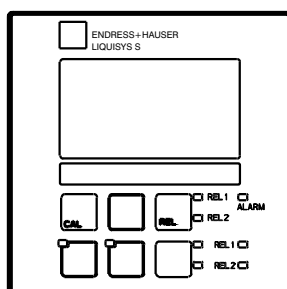
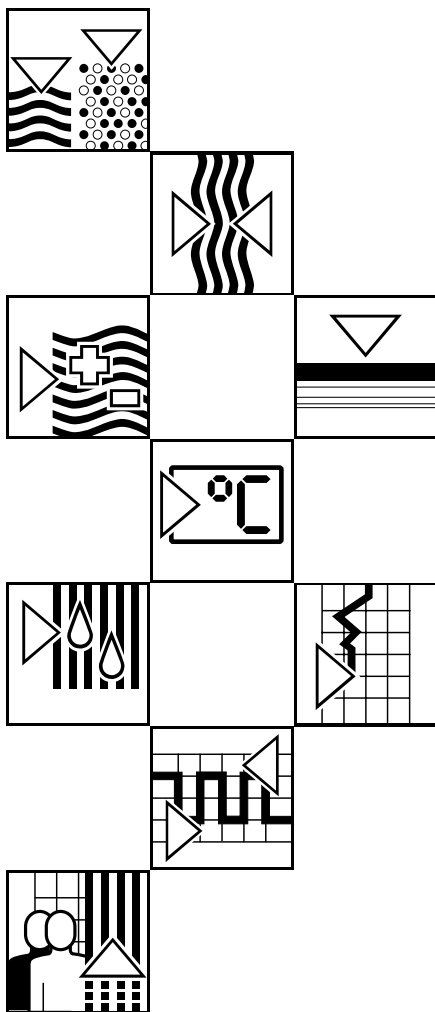


liquisys S

CUM 223 / 253

Převodník pro měření zákalu a obsahu nerozpuštěných látek

Návod k obsluze



Dříve, než začnete s přístrojem pracovat, seznámte se nejprve se základními údaji:



1

Všeobecné informace



2

Bezpečnost

Informace o montáži přístroje najdete v následující kapitole:



3

Montáž

Obsluha přístroje a nastavení různých parametrů je popsáno v těchto kapitolách:



4

Obsluha



5

Konfigurace přístroje



6

Rozhraní

Dojde - li k poruše, nebo je nutné provést údržbu přístroje, najdete pomoc v těchto kapitolách:



7

Údržba a odstranění závad



8

Určení závady a základní opravy



9

Příslušenství



10

Technické údaje



11

Příloha



12

Rejstřík

Obsah

1	Všeobecné informace	2
1.1	Použité symboly	2
1.2	Skladování a přeprava	2
1.3	Vybalení přístroje	2
1.4	Balení a likvidace obalu	2
1.5	Provedení převodníku	3
2	Bezpečnost	4
2.1	Použití přístroje	4
2.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	4
2.3	Montáž, uvedení do provozu, obsluha	4
2.4	Monitorovací a bezpečnostní vlastnosti	5
2.5	Odolnost vůči elmg. vlnám	5
2.6	Prohlášení o shodě	5
3	Montáž	6
3.1	Měřicí zařízení	6
3.2	Rozměry	7
3.3	Montáž	8
3.4	Elektrické připojení	12
3.5	Instalace čidla a připojení měřicího kabelu	14
4	Obsluha	16
4.1	Ovládací panel	16
4.2	Displej	16
4.3	Funkce tlačítek	17
4.4	Režim ovládání automaticky / ručně	18
4.5	Koncepce ovládání	19
4.6	Přístupové kódy	21
4.7	Zobrazení měřených hodnot na displeji	21
4.8	Kalibrace	21
5	Konfigurace přístroje	22
5.1	Uvedení do provozu	24
5.2	Konfigurace systému	24
5.3	Proudové výstupy	26
5.4	Monitorovací funkce	28
5.5	Konfigurace relé	31
5.6	Měření koncentrace	41
5.7	Servis	42
5.8	Servis E+H	44
5.9	Rozhraní	45
5.10	Kalibrace	46
5.11	Offset	53
6	Rozhraní	54
7	Údržba a odstranění závad	55
7.1	Definice pojmů	55
7.2	Bezpečnostní pokyny	55
7.3	Obvyklé závady	55
7.4	Odstranění závad na základě hlášení chyb	58
8	Určení závady a základní opravy	60
8.1	Definice pojmů	60
8.2	Bezpečnostní pokyny	60
8.3	Určení závady	60
8.4	Odstranění závad Liquisys CUM 223	62
8.5	Odstranění závad Liquisys CUM 253	64
8.6	Objednávky náhradních dílů	66
8.7	Servisní příslušenství "optoscope"	66
8.8	Základní oprava měřicího systému	67
9	Příslušenství	68
10	Technické údaje	69
11	Příloha	72
12	Rejstřík	76

1 Všeobecné informace

1.1 Použité symboly



Výstraha:

Tento symbol varuje před nebezpečím. Nedodržení může vést k vážnému zranění osob nebo k věcným škodám.



Poznámka:

Tento symbol varuje před možnými poruchami v důsledku špatné obsluhy.

1.2 Skladování a přeprava

Obal a balicí materiál použitý pro zabalení přístroje musí zajistit jeho ochranu před nárazy. Optimální ochranu zajistí originální obal.

Při skladování musí být dodrženy okolní podmínky uvedené v technických datech.

1.3 Vybalení přístroje

Zkontrolujte, zda obal či přístroje nejsou viditelně poškozené. Informujte poštu nebo přepravce o každém poškození zásilky. Poškozená zásilka musí být pro vyřešení reklamace vrácena.

Překontrolujte, zda je dodávka kompletní a její obsah souhlasí s dodacím listem a vaší objednávkou (překontrolujte typ a verzi přístroje na jeho přístrojovém štítku.)

Dodávka převodníku obsahuje:

- Převodník CUM 223 nebo CUM 253
- Návod k použití BA 200C/07/en
- Převodník pro venkovní montáž CUM 253:
 - 1 zasuvací svorkovnice
 - 1 kabelová průchodka Pg 7
 - 1 kabelová průchodka Pg 16, redukováná
 - 2 kabelové průchodky Pg 13.5
- Převodník pro montáž do panelu CUM 223:
 - 1 sada zasuvacích svorkovnic
 - 2 upevňovací příložky

Uschovejte si originální obal pro případné skladování nebo zaslání přístroje.

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte prodejní organizaci Endress+Hauser v České republice, tj. Endress+Hauser Czech s.r.o. - viz adresa na zadní straně tohoto návodu.

1.4 Balení a likvidace obalu

Pokud je přístroj třeba uchovat pro pozdější použití, zabalte jej odpovídajícím způsobem, nejlépe do originálního obalu. Při likvidaci obalu postupujte v souladu s platnými předpisy.

1.5 Provedení převodníku

Identifikaci konkrétního převodníku můžete provést z objednávacího kódu, který je uveden na přístrojovém štítku.

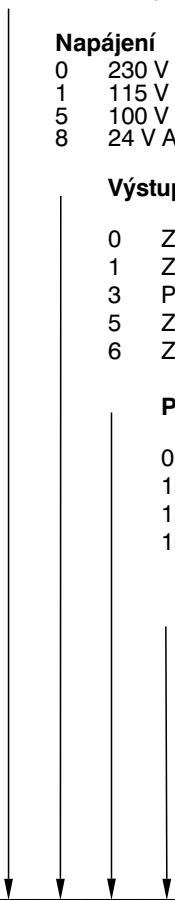
 ENDRESS+HAUSER LIQUISYS-S turbidity / Trübung		
order code / Best.Nr.: CUM 253-TS0115 serial no. / Ser.-Nr.: 123456 Codes: /		
measuring range / Messbereich: FNU, ppm g/l, % temperature / Temperatur: - 5 ... 70 °C		
output 1 / Ausgang 1: 0/4 ... 20 mA output 2 / Ausgang 2: 0/4 ... 20 mA mains / Netz: 230 VAC 50 / 50 Hz 7,5 VA		
prot. class / Schutzart: IP 65 ambient temp. / Umgebungstemperatur: - 10 ... + 55 °C		

 ENDRESS+HAUSER LIQUISYS-S turbidity / Trübung		
order code / Best.Nr.: CUM 223-TU0110 serial no. / Ser.-Nr.: 123456 Codes: /		
measuring range / Messbereich: FNU, ppm g/l, % temperature / Temperatur: - 5 ... 70 °C		
output 1 / Ausgang 1: 0/4 ... 20 mA output 2 / Ausgang 2: 0/4 ... 20 mA mains / Netz: 230 VAC 50 / 50 Hz 7,5 VA		
prot. class / Schutzart: IP 54 / IP 30 ambient temp. / Umgebungstemperatur: - 10 ... + 55 °C		

Vlevo:
Přístrojový štítek
CUM 253

Vpravo:
Přístrojový štítek
CUM 223

Obr. 1.1

Liquisys S CUM 223 / 253											
Verze přístroje TU Měření zákalu a koncentrace nerozpuštěných látek TS Měření zákalu a koncentrace nerozpuštěných látek s přídavnými funkcemi (verze S)											
Napájení 0 230 V AC 1 115 V AC 5 100 V AC 8 24 V AC/DC											
Výstupní signál 0 Zákal / koncentrace NL 1 Zákal / koncentrace NL a teplota 3 Profibus PA 5 Zákal / koncentrace NL s HART 6 Zákal / koncentrace NL s HART a teplota											
Přídavné vybavení 05 Bez přídavného vybavení 10 2 kontakty (limitní / PID / časový spínač) 15 4 kontakty (limitní / PID / časový spínač / Chemoclean) 16 4 kontakty (limitní / PID / časový spínač)											
 <table border="1"> <tr> <td>CUM253-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUM223-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		CUM253-					CUM223-				
CUM253-											
CUM223-											
kompletní objednávací kód											

2 Bezpečnost

2.1 Použití přístroje

Převodník CUM 223/253 je určen pro měření zákalu a obsahu nerozpuštěných látek v kapalinách.

Převodník CUM 223/253 je použitelný v následných aplikacích:

- chemický průmysl
- farmaceutický průmysl
- úprava pitné vody
- kondenzátní hospodářství
- komunální čističky odpadních vod
- úprava vody

2.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Přístroj CUM 223/253 je navržen podle posledního stavu techniky jako provozně bezpečný a splňuje příslušné předpisy a směrnice ES (viz "Technické údaje"). Přístroj vyhovuje EN 61010-1 a byl expedován z výrobního závodu v bezvadném stavu.

Je-li však nesprávně použit nebo je použit pro jiné než stanovené účely, může být nebezpečný, např. vlivem nesprávného připojení.



Varování:

Použití tohoto přístroje jiným způsobem než popsáným v tomto návodu může ohrozit bezpečnost a jeho funkci.

Poznámky a varování uvedené v tomto návodu musí být striktně dodrženy!

2.3 Montáž, uvedení do provozu, obsluha



Varování:

Tento přístroj může být instalován a připojen pouze odborně způsobilými pracovníky.

Tito pracovníci musí být seznámeni s návodem na obsluhu a montáž a musí dodržovat pokyny v tomto návodu uvedené.

Před zapnutím napájecího napětí se ujistěte, že napájecí napětí odpovídá štítkovému údaji.

V blízkosti přístroje musí být nainstalováno zařízení umožňující jeho odpojení od napájecího napětí.

U panelového přístroje CUM 223 jsou volně přístupná místa, která jsou pod napětím. Nedotýkejte se těchto míst nástroji, vodiči a pod.

Před zapnutím napájení zkontrolujte, zda je veškerá kabeláž řádně a správně připojena.

Poškozený přístroj může být nebezpečný pro obsluhující personál. Nesmí být používán a musí být řádně označen jako vadný.

Jakékoliv odstraňování závad na měřicím systému může být prováděno pouze autorizovanými a vyškolenými osobami.

Pokud přístroj nemůže být opraven na místě, musí být demontován a přezkoušen servisem E+H, aby se předešlo spuštění přístroje vedoucí k jeho poškození.

Opravy, které nejsou popsány v tomto návodu, mohou být prováděny pouze servisem Endress+Hauser.



2.4 Monitorovací a bezpečnostní vlastnosti

Bezpečnostní vlastnosti

Převodník je svojí konstrukcí chráněn vůči vnějším vlivům a poškozením:

- Robustní pouzdro přístroje
- Vysoký stupeň krytí IP 65 (CUM 253)
- Odolnost vůči UV záření

Monitorovací vlastnosti

Poruchové relé signalizuje poruchu systému nebo výpadek napětí.

2.5 Odolnost vůči elektromagnetickým vlnám

Odolnost vůči elektromagnetickým vlnám byla u tohoto přístroje přezkoušena na základě odpovídajících evropských norem pro průmyslová zařízení. Odolnost je zajištěna následujícími úpravami:

- Stínění kabelu
- Filtr vůči indukovaným napětím
- Blokovací kondenzátory



Varování:

Odolnost vůči elektromagnetickým vlnám je zaručena tehdy, jestliže je přístroj zapojen dle tohoto návodu.

2.6 Prohlášení o shodě

Převodník CUM 223/253 byl vyvinut a vyroben v souladu s platnými normami ES.



Poznámka:

Prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb. je k vyžádání u Endress+Hauser Czech s.r.o. Praha.

3 Montáž

Při montáži měřicího systému je nutno dodržet následující postup:

- Montáž a upevnění převodníku (viz kapitola 3.3)

- Výběr a připojení kabelu a senzoru (viz kapitola 3.4, 3.5 a 9)
- Montáž je ukončena prvním uvedením do provozu (viz kapitola 5).

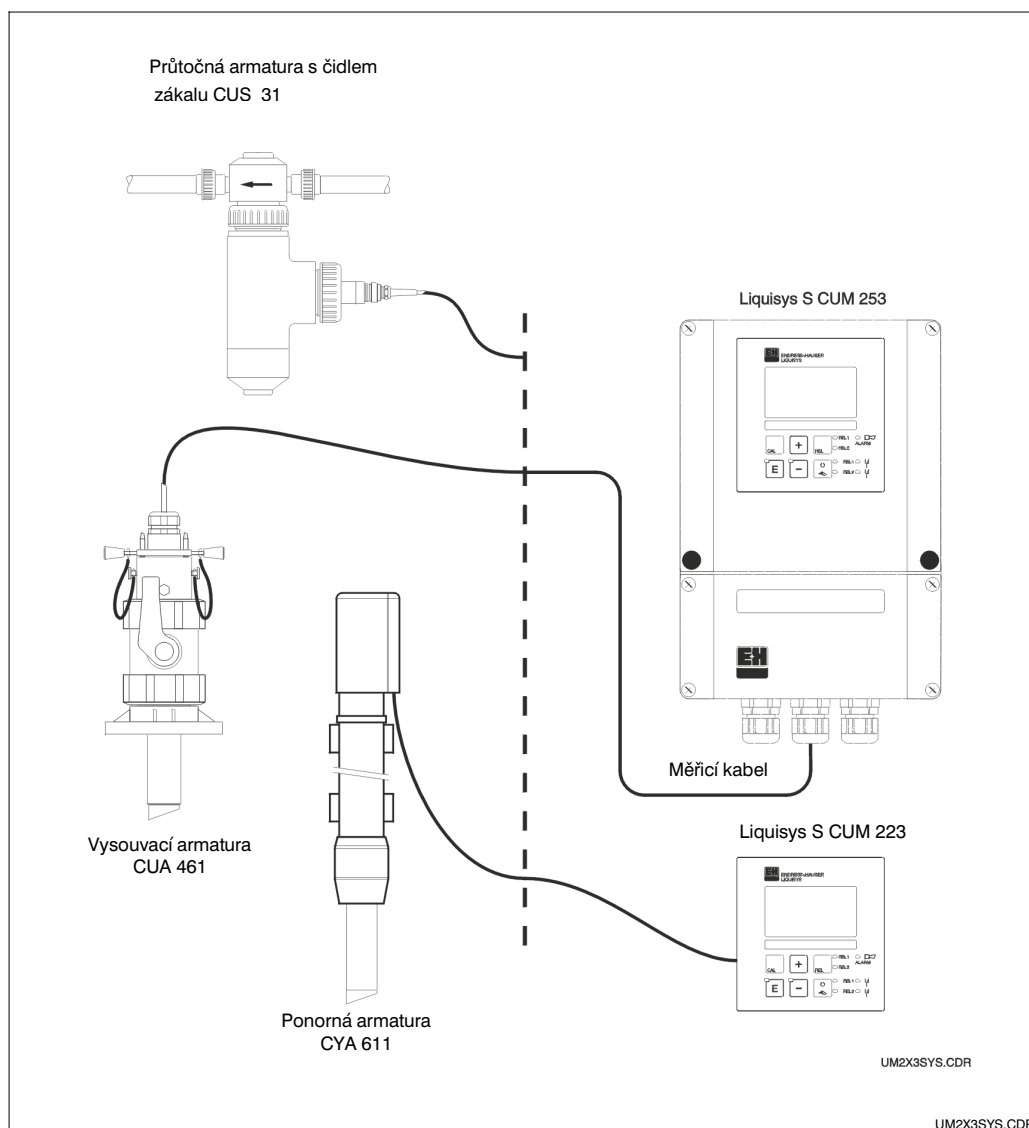
3.1 Měřicí zařízení

Kompletní měřicí zařízení se skládá z:

- Převodníku Liquisys S CUM 223 nebo CUM 253
- Čidla zákalu s integrovaným teplotním snímačem a pevně připojeným kabelem
- Armatury pro instalaci čidla

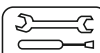
Volitelné komponenty:

- Prodlužovací kabel CYK 8
- Propojovací krabice VBM nebo RM

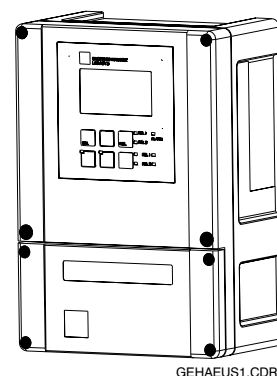
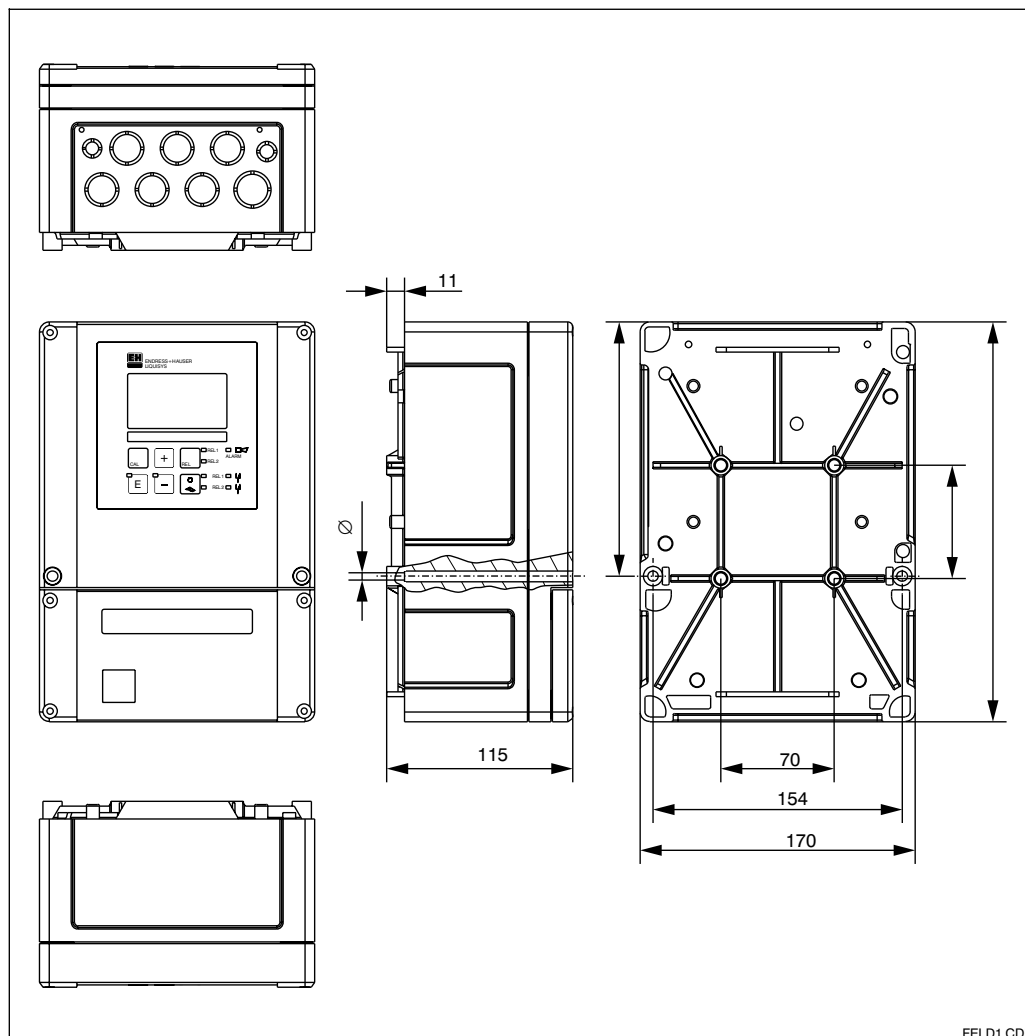


Kompletní měřicí zařízení skládající se z Liquisys S CUM 223 / 253, měřicího kabelu, armatury a čidla zákalu.

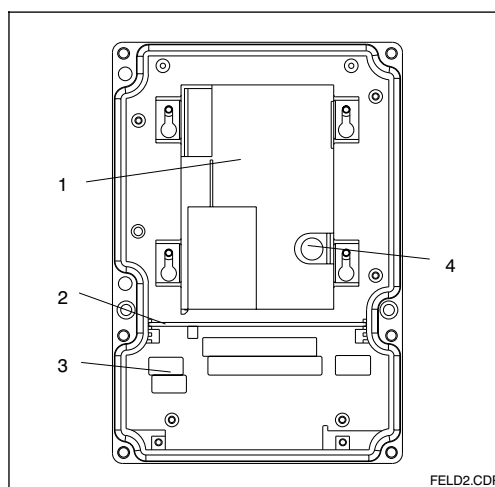
Obr. 3.1



3.2 Rozměry

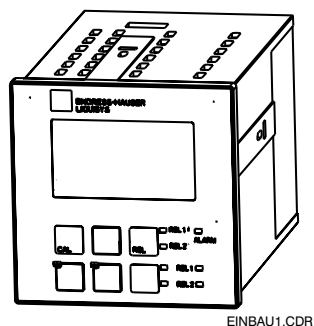


Rozměry převodníku
Obr. 3.2 Liquisys S CUM 253



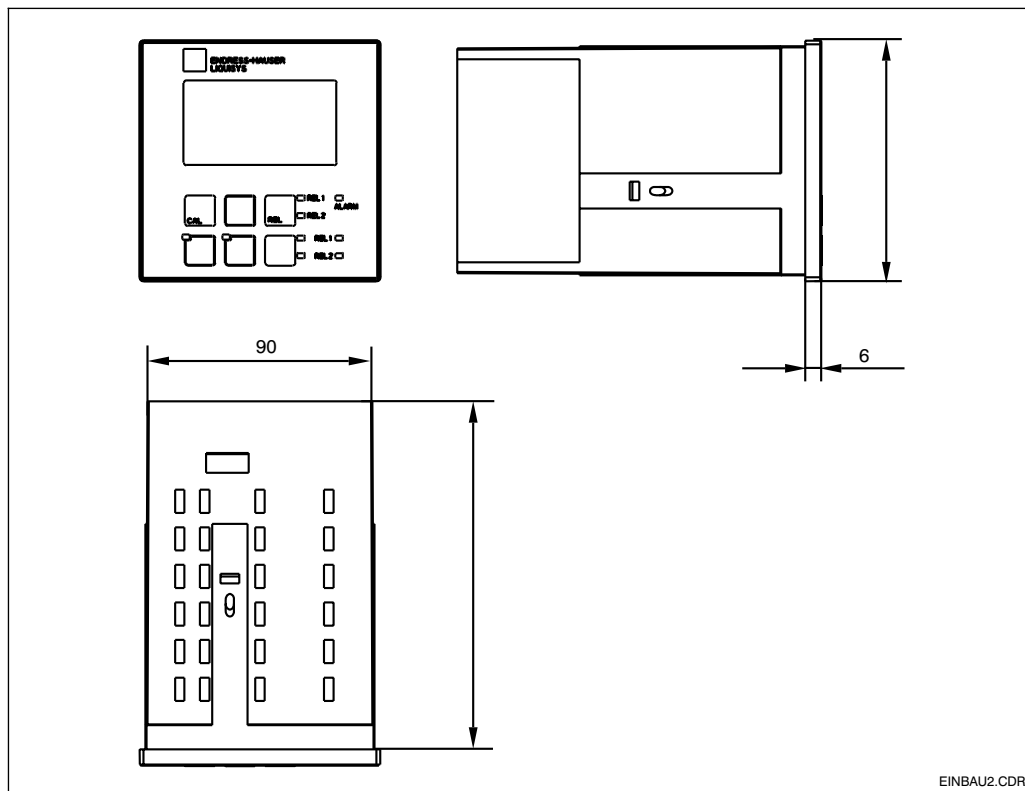
Vnitřek pozdra převodníku
Liquisys S CUM 253:
1 Výmímatelné pouzdro
s elektronikou
2 Přepážka
3 Svorkovnice
4 Pojistka

Obr. 3.3



EINBAU1.CDR

Obr. 3.4
Liquisys S CUM 223,
převodník pro montáž do
panelu



EINBAU2.CDR

3.3 Montáž

3.3.1 Venkovní montáž

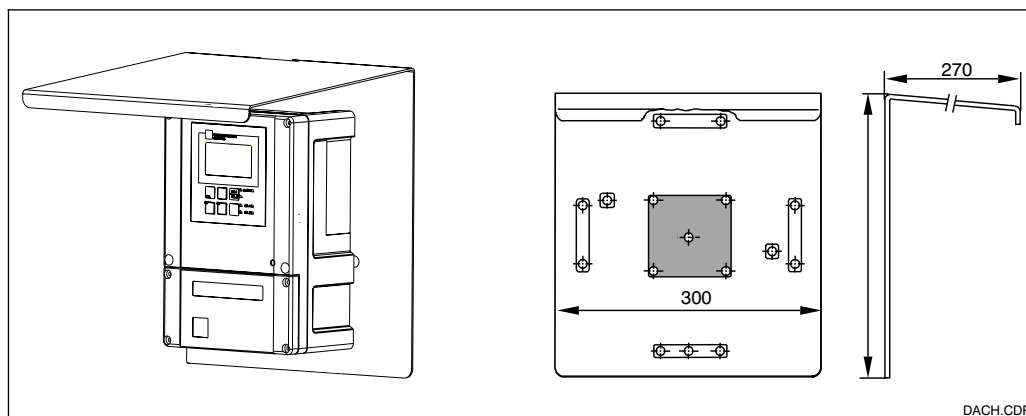
Pro venkovní montáž Liquisys S je k dispozici příslušenství pro montáž na:

- stojan kruhového průřezu
- stojan čtvercového průřezu
- stěnu upevňovacími šrouby

Ochranná stříška CYY 101

Ochranná stříška přístroje pro venkovní montáž;
materiál: nerez ocel 17248;
objednací číslo: CYY101-A

Ochranná stříška CYY 101 může být použita pro všechny varianty upevnění převodníku.



DACH.CDR

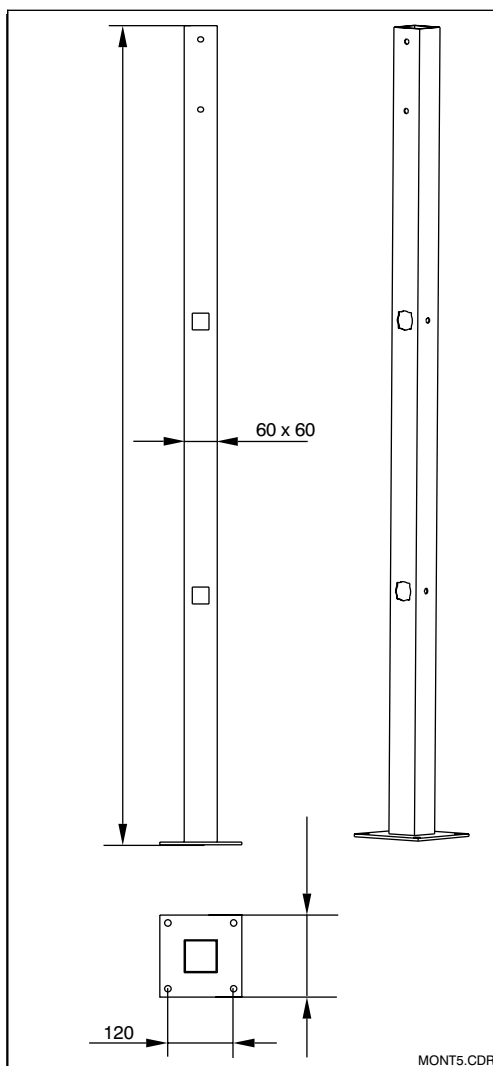
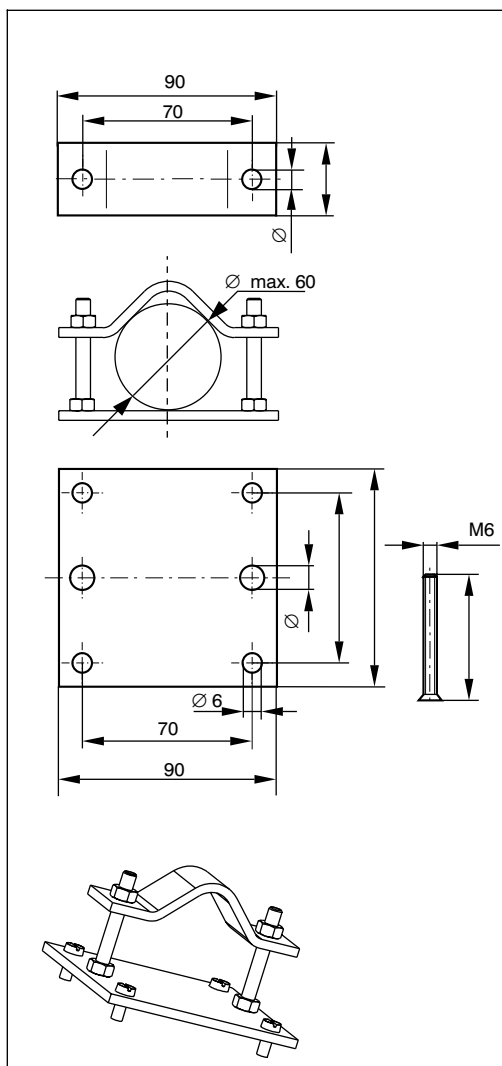
Obr. 3.5
Ochranná stříška přístroje
pro venkovní montáž

**Příslušenství pro montáž na stojan**

Montážní sada pro upevnění převodníku pro venkovní montáž na stojan ze svislé nebo vodorovné trubky (max. $\varnothing$ 60 mm); materiál: nerez ocel VA; objednací číslo: 50086842

Univerzální stojan CYY 102

Stojan čtvercového průřezu pro montáž převodníku; materiál: nerez ocel 17248; objednací číslo: CYY102-A



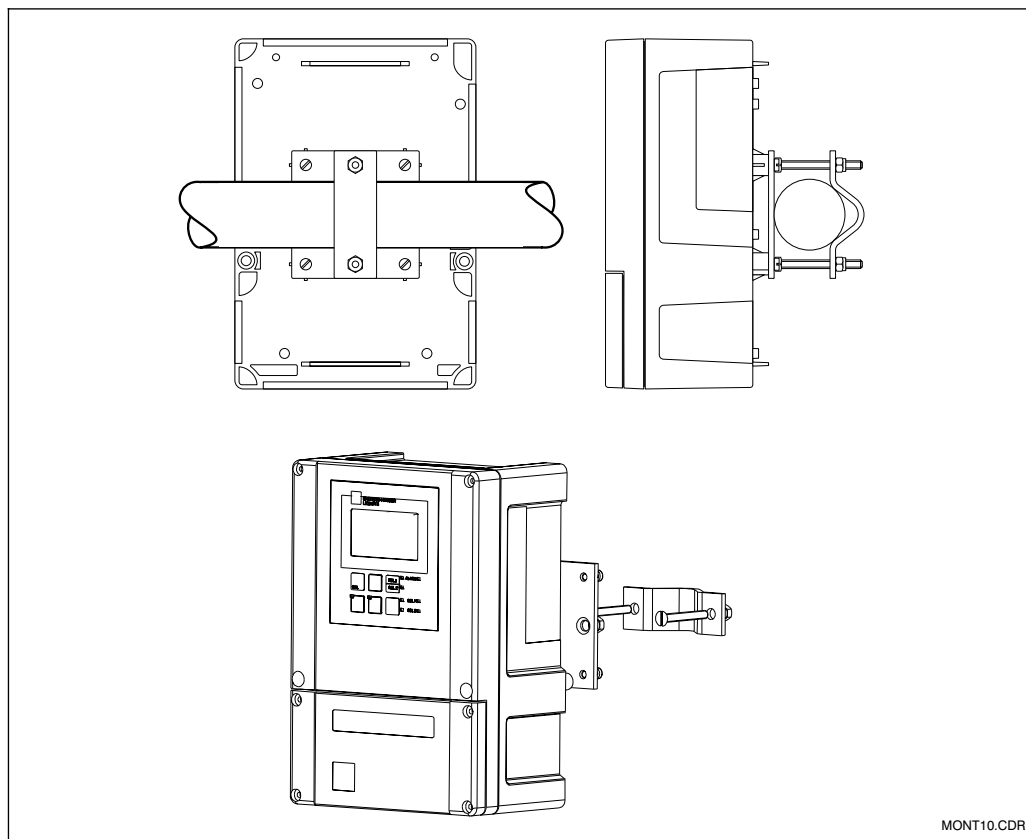
Vlevo:
Sada pro montáž přístroje
na stojan kruhového
průřezu

Vpravo:
Stojan čtvercového
průřezu

Obr. 3.6

3.3.2 Příklady montáže

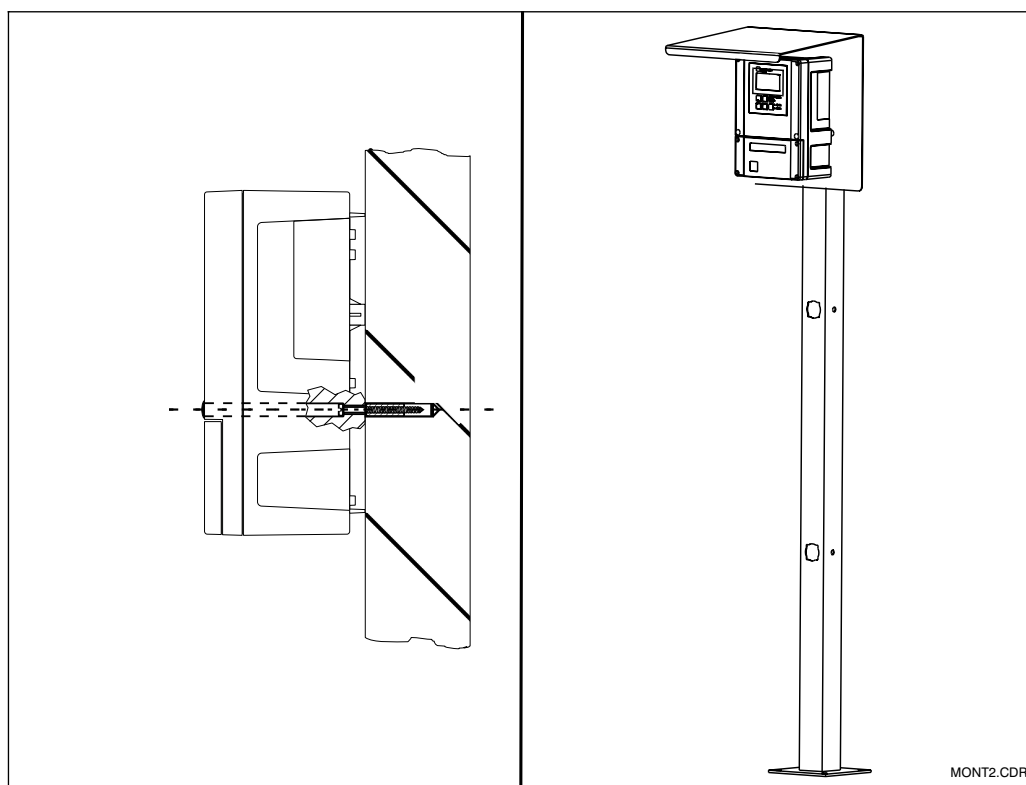
Obr. 3.7 Montáž Liquisys S na trubku



Obr. 3.8 Liquisys S pro venkovní montáž

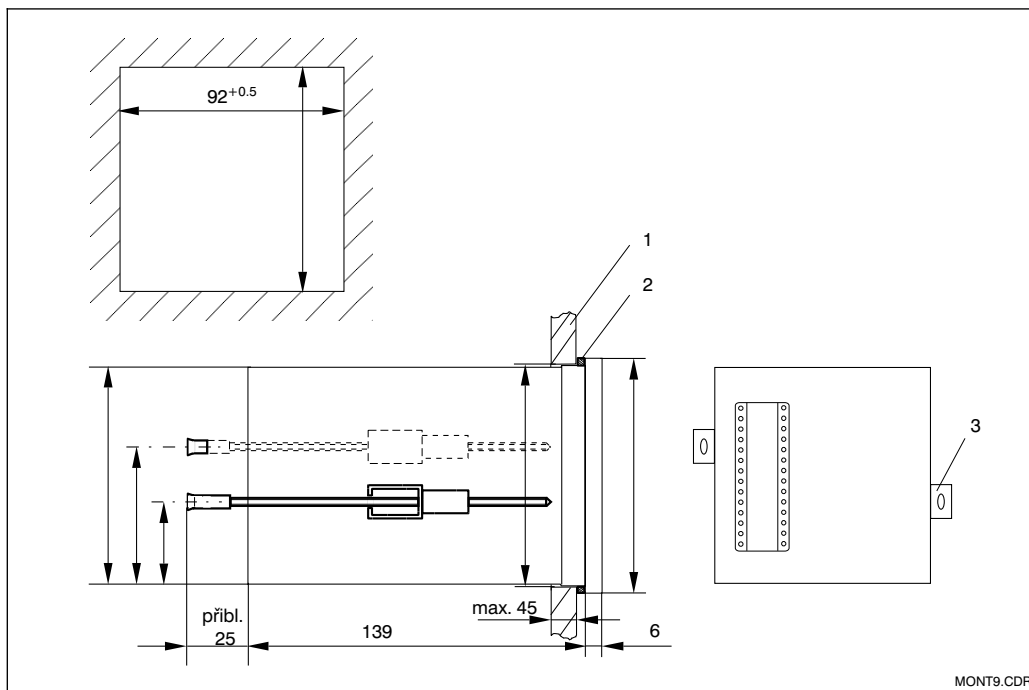
Vlevo:
Montáž na stěnu

Vpravo:
Montáž s ochrannou stříškou na univerzální stojan



3.3.3 Montáž do panelu

Převodník je upevněn do výřezu v panelu pomocí přiložených táhel (viz obr. 3.9). Instalace vyžaduje volné místo do hloubky cca 165 mm.



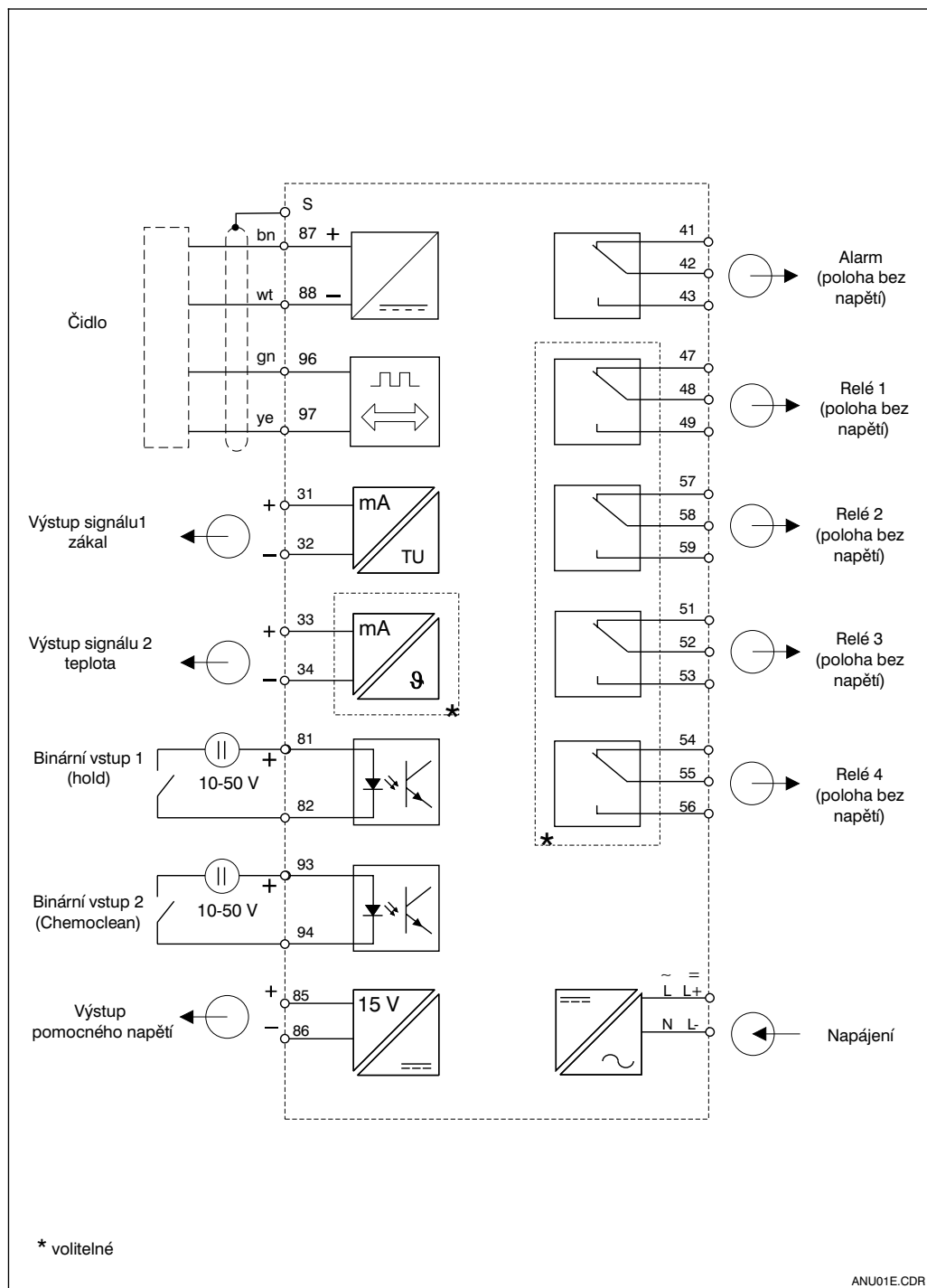
Upevnění převodníku pro
montáž do panelu
1 čelní deska panelu
2 těsnění
3 upevňovací táhla

Obr. 3.9

3.4 Elektrické připojení

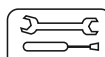
Schéma zapojení

Schéma zapojení uvedené na obr. 3.10 zobrazuje elektrické připojení převodníku včetně čidla zákalu CUS 31 nebo CUS 41. Detailní připojení čidla je uvedeno na obr. 3.13 a 3.14.



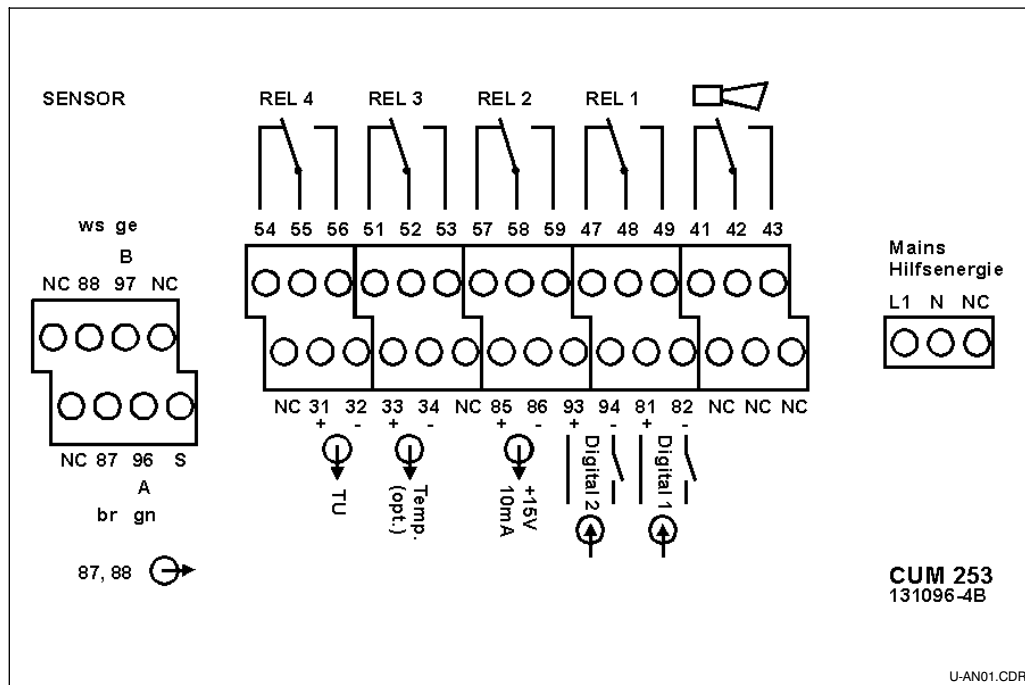
Elektické zapojení
převodníku
Liquisys S CUM 223/253
(všechny vstupy a výstupy
zapojeny)

Obr. 3.10



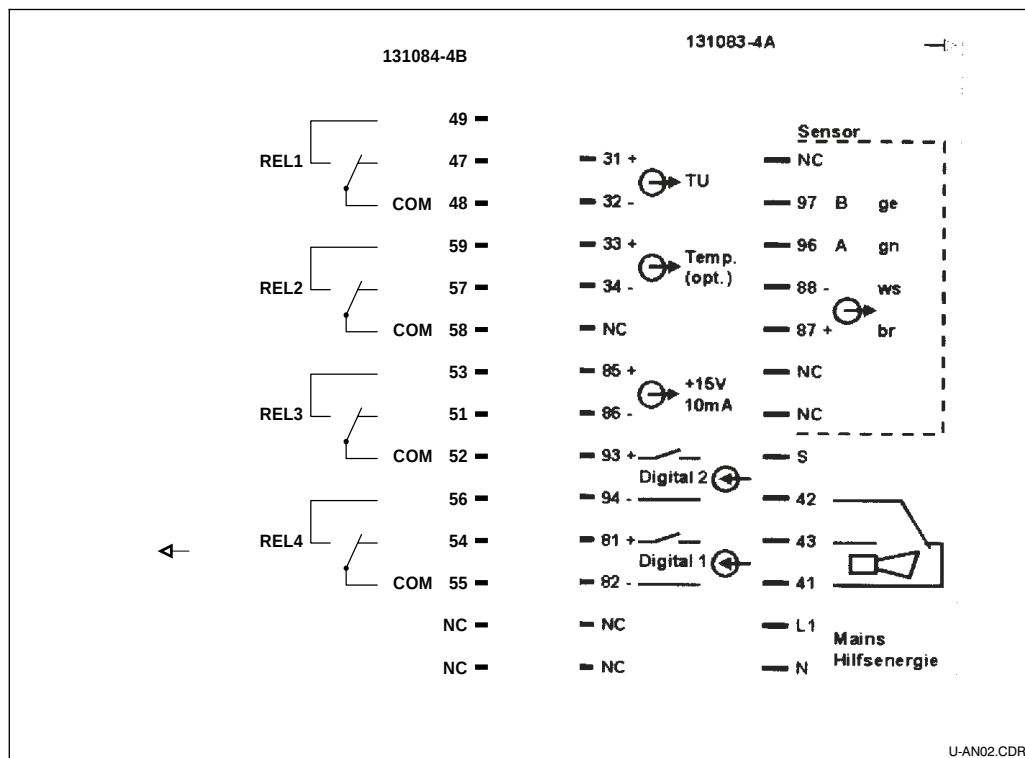
Svorkovnice převodníku pro venkovní montáž

Připojované kabely jsou přivedeny kabelovými průchodkami do prostoru svorkovnice a zapojeny dle schémat uvedených v obr. 3.10, 3.11 a 3.12.



Obr. 3.11 Prostor připojovací svorkovnice převodníku CUM 253

Svorkovnice převodníku pro montáž do panelu



Obr. 3.12 Připojovací svorkovnice převodníku CUM 223

3.5 Instalace čidla a připojení měřicího kabelu

Připojení měřicího kabelu

Čidlo je připojeno pomocí vícežilového, speciálně stíněného kabelu. Tento kabel je k čidlu připojen pevně. Při prodlužování kabelu použijte propojovací krabici VBM (viz kap. 9). Instrukce pro připojení kabelu jsou přiloženy k měřicímu kabelu.



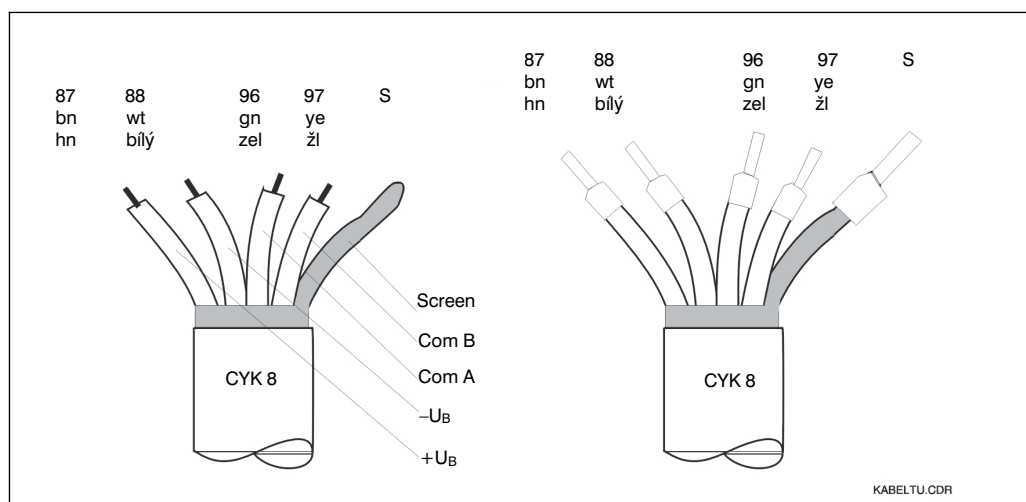
Poznámka:

Konektory, kabelové koncovky a svorkovnice musí být ochráněny proti vlhkosti. Jinak může dojít k nepřesnému měření!

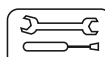
Provedení přístroje je ověřeno pro izolační třídu II a je připojen bez ochranného vodiče.

Měřicí kabel doporučený pro připojení čidla zákalu		
Typ čidla	Kabel	Prodloužení
Čidlo zákalu CUS 31	Pevně připojený k čidlu	VBM box + CYK 8
Čidlo zákalu CUS 41	Pevně připojený k čidlu	VBM box + CYK 8
Maximální délka kabelu		
Pro čidla CUS 31 / CUS 41	max. 200 m s kabelem CYK 8	

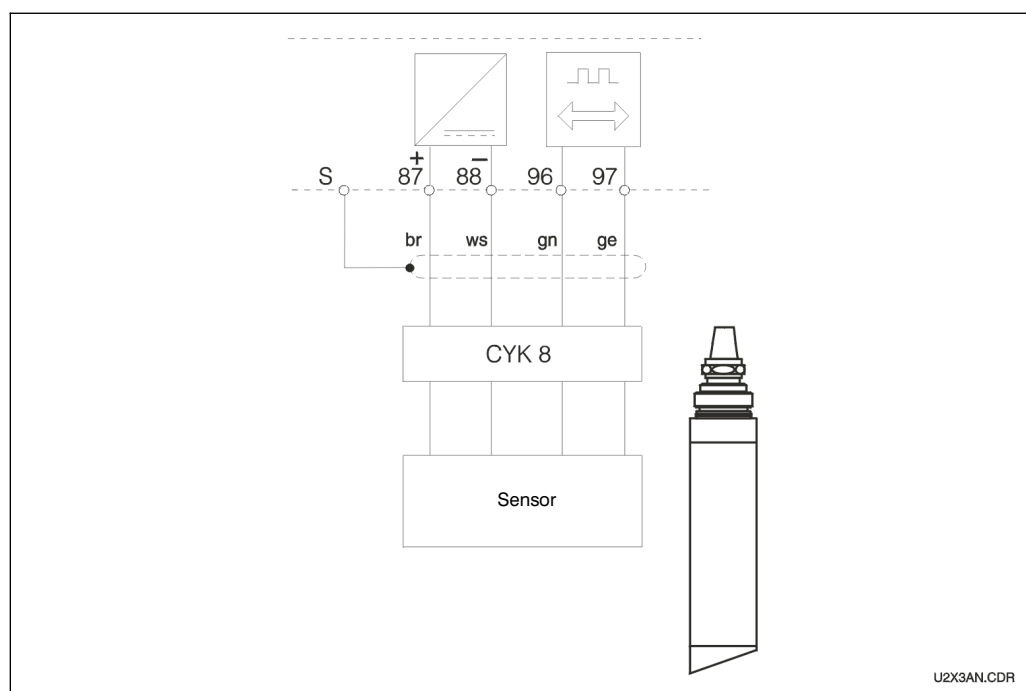
Označení žil měřicího kabelu pro jeho připojení



Obr. 3.13



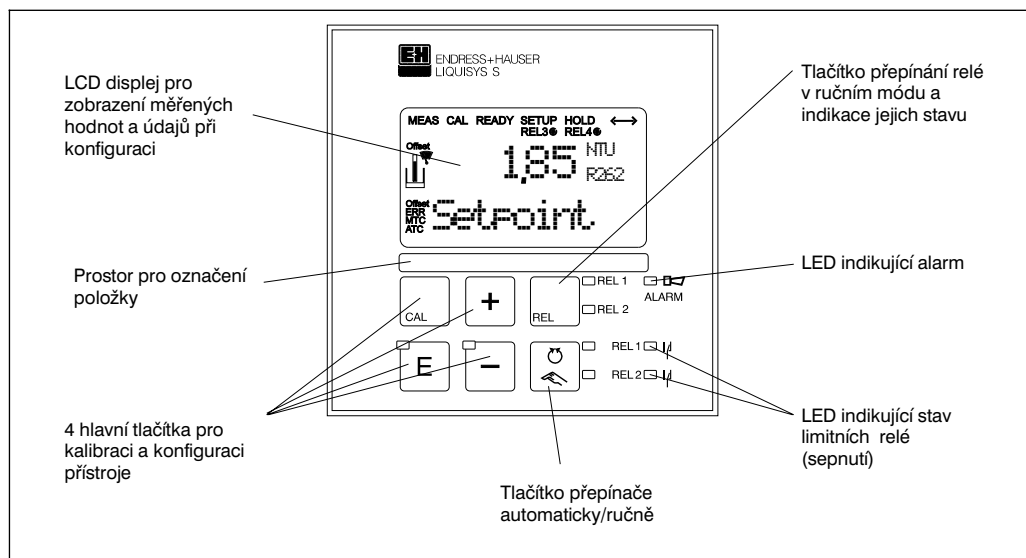
Připojení čidla zákalu k převodníku



Připojení čidel zákalu
CUS 31 a CUS 41
k převodníku

4 Obsluha

4.1 Ovládací panel



Obr. 4.1 Ovládací prvky Liquisys S

4.2 Displej

LED indikátory



Indikace módu: “auto” (zelená LED) nebo “ručně” (žlutá LED)



Indikace stavu relé ovládaného v módu “ručně” (červená LED)



Indikace stavu relé 1 a 2 .



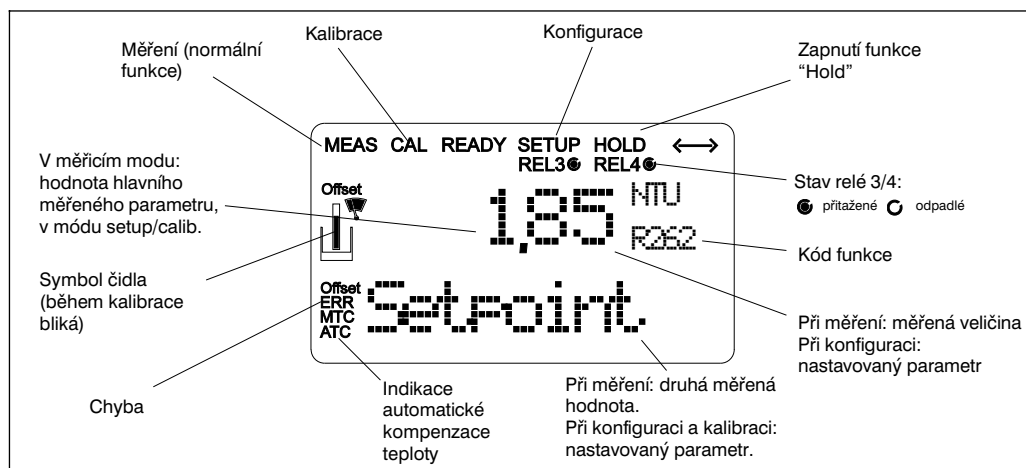
LED zelená: měřená hodnota je v přípustných mezích, relé je odpadlé.

LED červená: měřená hodnota je mimo přípustné meze, relé je přitažené.



Indikace alarmu při trvalém překročení limitních hodnot, závadě teplotního čidla nebo chybě systému

LCD displej



Obr. 4.2 LCD displej

4.3 Funkce tlačítek



CAL

Po stisknutí tlačítka CAL si přístroj vyžádá přístupový kód pro kalibraci (22 pro kalibraci nebo libovolné číslo pro zobrazení kalibračních dat). Potvrzení zadání kódu opětovným stisknutím CAL. Použijte tlačítko CAL též pro pokračování funkce kalibrace.



Upozornění:

Pro kalibraci jsou použita kalibrační data zadaná ve funkční skupině C.



ENTER

Tlačítko ENTER má několik funkcí:

- Vyvolání konfigurace z režimu měření
- Uložení nastavených hodnot při konfiguraci do paměti
- Odstartování kalibrace (stejná funkce jako tlačítko CAL)



PLUS



MINUS

Tlačítka PLUS a MINUS mají následující funkce:

- Výběr skupiny funkcí
- Nastavení parametrů a číselných hodnot (přidržením stisknutého tlačítka se zvyšuje rychlost nastavování)
- Ovládání relé v ručním režimu (viz kapitola 4.2).
- V měřicím režimu tlačítko PLUS přepíná zobrazení teploty ve °F a vypíná zobrazení teploty na displeji (viz kapitola 4.7)
- zatímco tlačítko MINUS přepíná zobrazení kódu chyby (viz kapitola 4.7)



REL

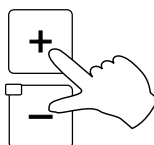
Tlačítko REL přepíná v ručním režimu relé a provádí ruční start čisticí funkce.



AUTO

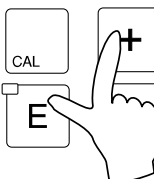
Tlačítko pro přepínání mezi automatickým a ručním ovládáním relé.

Funkce "návrat"



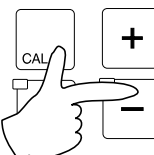
Současným stisknutím tlačítek PLUS a MINUS dojde k návratu do režimu měření (v režimu kalibrace: po ukončení kalibrace). Po opětovném stisknutí tlačítek PLUS a MINUS dojde k návratu do hlavního menu.

Uzamčení hardware



Přístup k nastavovacím funkcím může být blokován pro komunikaci prostřednictvím HART, nebo PROFIBUS. Současným stisknutím tlačítek PLUS a ENTER dojde k uzamčení přístroje. Na displeji se objeví kód 9999.

Odemčení hardware



Současným stisknutím tlačítek CAL a MINUS dojde k odemčení přístroje. Na displeji se objeví kód 0.

4.4 Režim ovládání automaticky / ručně



Režim "automaticky"

V tomto režimu jsou relé ovládána převodníkem.



Tlačítko REL

Tlačítkem REL lze zvolit jedno z relé instalovaných v přístroji.



Přepnutí do režimu "ručně"

Přepnutí do režimu "ručně" a ovládání relé v tomto režimu se provádí následovně:



Stiskněte tlačítko AUTO.



Vložte kód 22.



Vyberte relé nebo funkci. Tlačítko REL přepíná mezi relé. Zvolené relé je zobrazeno na displeji v druhé řádce.



Stav zvoleného relé lze nyní měnit tlačítky PLUS (relé sepne) a MINUS (relé odpadne). Relé zůstane ve zvoleném stavu tak dlouho, dokud tento stav není aktivně změněn.



Stiskněte tlačítko AUTO pro návrat do režimu měření.



Poznámka:

Přístup do režimu "ručně" je umožněn až po zadání přístupového kódu "22".

Zvolený režim zůstane v činnosti i po výpadku napájení.

Režim "ručně" má prioritu před jakoukoliv automatickou funkcí (hold).

Uzamčení hardware není v režimu "ručně" možné.

Nastavení v režimu "ručně" jsou funkční až do aktivního resetu.

Po dobu trvání režimu "ručně" je na displeji zobrazen chybový kód E 102.

4.5 Konceptce ovládání

Druhy provozu

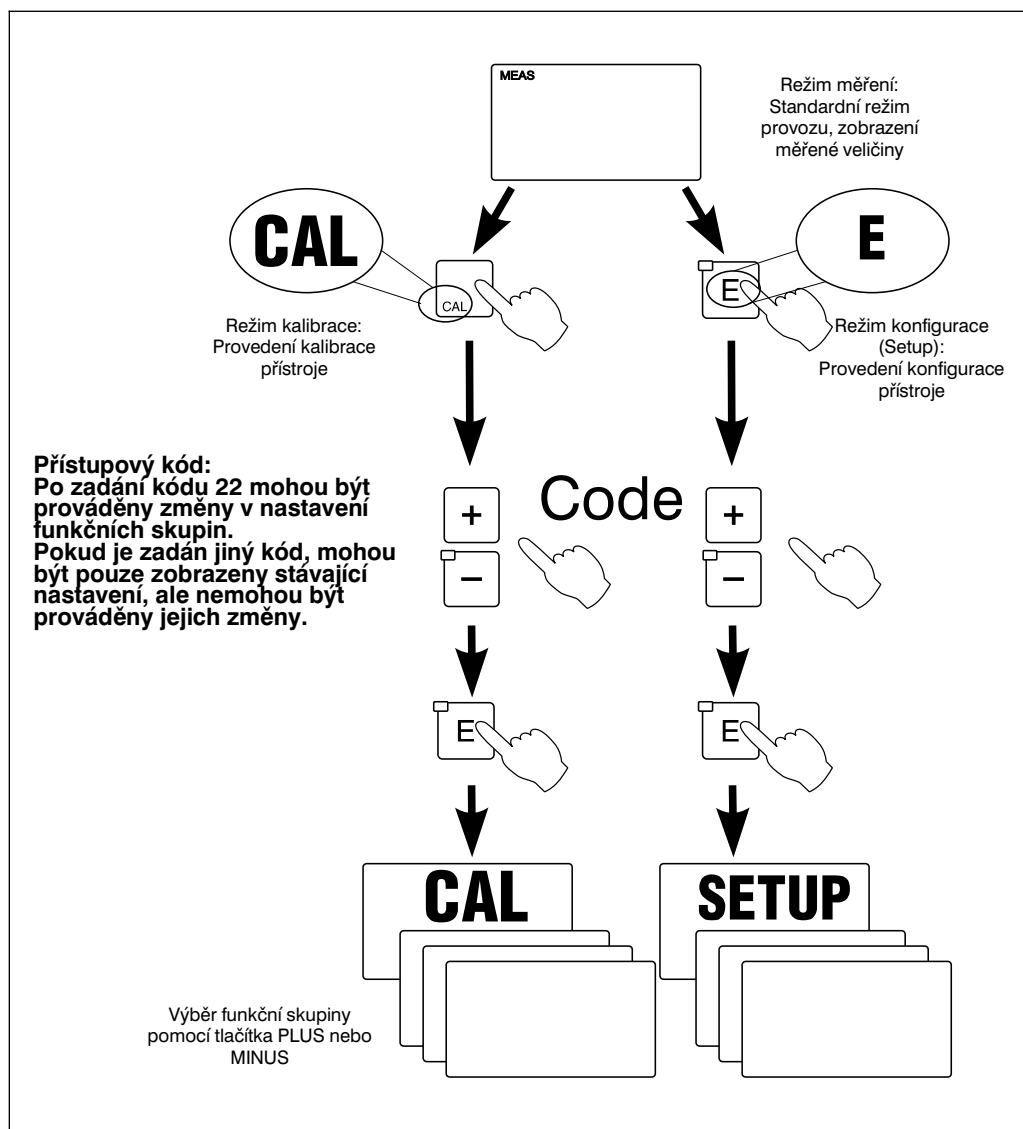


Fig. 4.3

 Popis volby druhu
provozu


Poznámka:

V průběhu kalibrace a konfigurace mohou být výstupy měřených hodnot a relé přepnuty do hold (viz kapitola 5.7, strana 42; funkce S2); též může být měněna doba trvání funkce hold.

Struktura menu

Funkční skupiny a kalibrace jsou uspořádány jako skupiny základního menu.

Volbu funkční skupiny v menu provádíme pomocí tlačítek PLUS a MINUS. Tlačítkem ENTER se pohybujeme po jednotlivých funkcích funkční skupiny. Tlačítka PLUS a MINUS jsou opět použita pro výběr možnosti a editaci hodnoty. Provedená změna musí být znovu potvrzena tlačítkem ENTER, které zároveň posune kurzor na další funkci. Současné stisknutí tlačítek PLUS a MINUS zruší programování (návrat do hlavního menu).



Poznámka:

Pokud provedená změna není potvrzena tlačítkem ENTER, dojde k návratu k předchozímu nastavení.

Přehledná struktura menu Liquisys S je uvedena v příloze tohoto návodu.

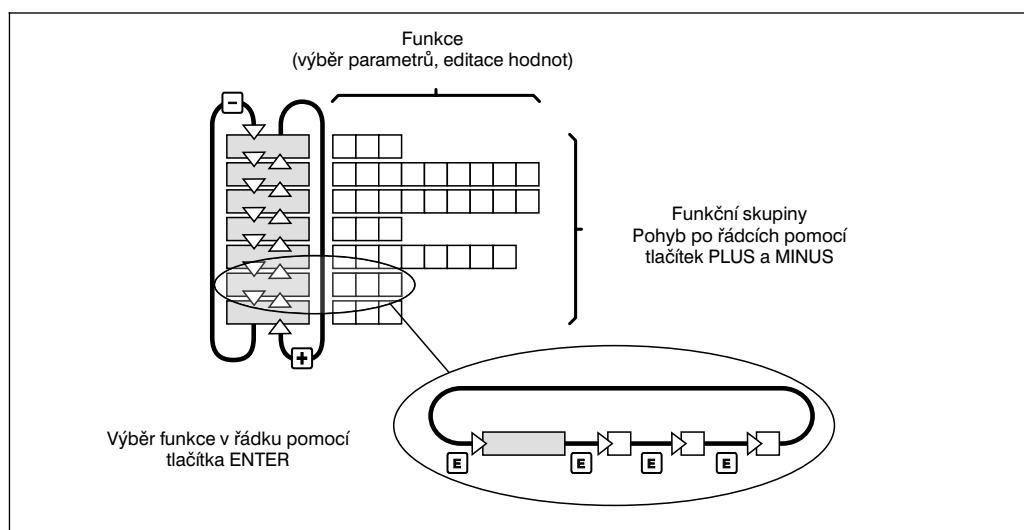


Fig. 4.4 Schematické znázornění struktury menu Liquisys S

Funkce Hold: “zmrazení” výstupů

Proudový výstup je v průběhu konfigurace a kalibrace “zmrazen”, tj. vykazuje trvale poslední hodnotu. Na displeji je zobrazeno hlášení “HOLD” (pro nastavení parametrů funkce Hold viz kapitola 5.6, strana 47).

Pokud je požadováno, aby funkce Hold byla aktivní i po výpadku napětí, je třeba použít externí vstup funkce Hold.

- V režimu “automat” se během funkce Hold nastaví kontakty relé do normální polohy (nastavení výrobce).
- Funkce Hold je vždy aktivována při funkcích Chemoclean, časový spínač a externím signálem “hold”. Pro tyto funkce je jiné nastavení funkce Hold ignorováno.
- Veškeré načítané zpoždění alarmu bude vynulováno.
- Tato funkce může být aktivována též z externího vstupu (viz schema zapojení na obr 3.10; binární vstup 1)
- Ručně zapnutá funkce Hold (pole S3) zůstává aktivní i po výpadku napájení.



4.6 Přístupové kódy

Všechny přístupové kódy jsou pevně nastaveny tzn., že nemohou být měněny. Rozeznáváme tři přístupové kódy (viz obr. 4.4):

- Libovolný kód: pouze pro čtení - parametry nemohou být měněny (přístup tlačítky ENTER/CAL, viz obr. 4.4).
- Kód 22: uvolnění funkce kalibrace a menu offset (přístup tlačítkem CAL, viz obr. 4.4).
- Kód 22: Přístup do menu konfigurace přístroje, kde se provádí nastavení uživatelských hodnot (přístup tlačítkem ENTER, viz obr. 4.4).
- Kapitola 4.3, stránka 18 - zamčení a odemčení hardware.

4.7 Zobrazení měřených hodnot na displeji

Zobrazení měřených hodnot na displeji může být upraveno dle požadavků uživatele:

Nastavení pomocí tlačítka PLUS:

- Stiskněte tlačítko PLUS pro zobrazení teploty ve °F místo °C.
- Po druhém stisknutí tlačítka PLUS je potlačeno zobrazení teploty.
- Po třetím stisknutí tlačítka PLUS je zobrazena hodnota měření v FNU.
- Po dalším stisknutí tlačítka PLUS dojde k návratu ke standardnímu zobrazení.

Nastavení pomocí tlačítka MINUS:

- Stiskněte tlačítko MINUS pro zobrazení prvního hlášení chyby.
- Po stisknutí tlačítka MINUS je zobrazeno další hlášení chyby (až do 10). Pokud další hlášení chyby neexistují, vrátí se displej k zobrazení měření.



Poznámka:

Funkční skupina F (alarm, viz str. 23) může být použita pro definování alarmu pro každý chybový kód.

4.8 Kalibrace

Postup kalibrace a vložení offsetu je popsán v kapitole 5 (kalibrace v kapitole 5.10, stránka 46; offset v kapitole 5.11, stránka 53)

5 Konfigurace přístroje

Po zapnutí napájení provede přístroj vnitřní test a přejde do režimu měření.

Nyní je připraven pro první konfiguraci a kalibraci.

Liquisys S je vybaven následujícími funkčními skupinami (skupiny dostupné pouze ve verzi S jsou v popisu funkce příslušně označeny):

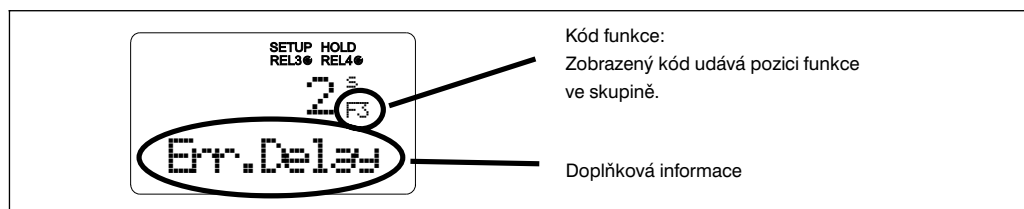
Konfigurace

- SETUP 1 (A) viz kap. 5.2.1, str. 24
- SETUP 2 (B) viz kap. 5.2.2, str. 25
- CURRENT OUTPUT (O) viz kap. 5.3, str. 26
- ALARM (F) viz kap. 5.4.1, str. 29
- CHECK (P) viz kap. 5.4.2, str. 30
- RELAY (R) viz kap. 5.5, str. 31
- CONCENTRATION (K) viz kap. 5.6, str. 41
- SERVICE (S) viz kap. 5.7, str. 42
- E+H SERVICE (E) viz kap. 5.8, str. 44
- INTERFACE (I) viz kap. 5.9, str. 45

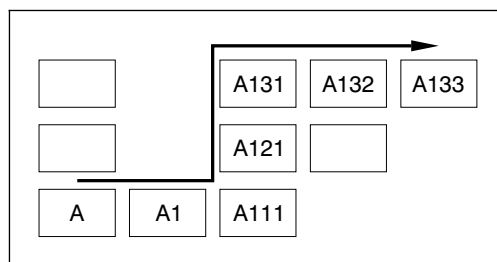
Kalibrace a nastavení offsetu

- CALIBRATION (C) viz kap. 5.10, str. 46
- OFFSET (V) viz kap. 5.11, str. 53

Obr. 5.1 Zobrazení funkce: pomocná informace pro uživatele



Obr. 5.2 Způsob tvorby kódu funkce



Výběr a lokalizace funkcí jsou umožněny pomocí kódu zobrazeného ve speciálním poli displeje. Struktura kódování je uvedena na obrázku 5.2. Prvním znakem kódu je písmeno udávající skupinu funkcí (viz umístění skupin menu). Pozice dané funkce ve skupině je počítána shora dolů a zleva doprava.

Nastavení od výrobce

Po prvním zapnutí přístroje jsou všechny funkce nastaveny na hodnoty zvolené výrobcem. V následující tabulce jsou uvedeny všechny důležité parametry.

Veškeré nastavené parametry jsou uvedeny v popisu jednotlivých funkcí v kapitole 5 (příslušné hodnoty jsou zde vytištěny **tučně**).

Druh měření	měření zákalu v FNU, teploty ve °C, teploty ve °F
Posunutí teploty (offset) / posunutí zákalu (offset)	0 °C 0 FNU
Limita 1	9999 FNU
Funkce kontaktu, limitní spínač 1	MAX kontakt bez zpoždění
Limita 2	9999 FNU
Funkce kontaktu, limitní spínač 2	MAX kontakt bez zpoždění

Proudové výstupy 1 a 2	4 ... 20 mA
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro signál 4 mA	0 FNU
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro signál 20 mA	9999 FNU
Proudový výstup 2: teplota pro signál 4 mA*	-5.0 °C
Proudový výstup 2: teplota pro signál 20 mA	70.0 °C
Časová hodnota filtrace	10 s
Soubor kalibračních dat	no. 3
Ovládání stěrače	off

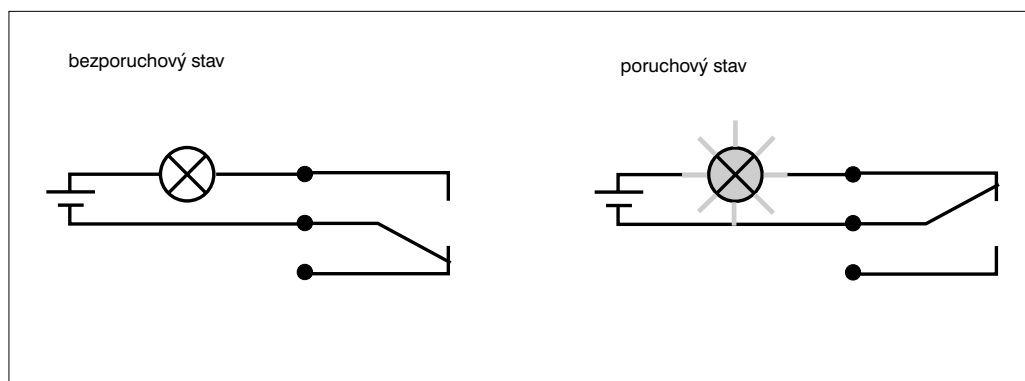
* pokud je osazen

Kontakty alarmu

Kontakty relé jsou ve schematu zapojení zobrazeny pro relé bez napětí.

Po zapnutí napájecího napětí zůstávají kontakty alarmu rozpojené, signální okruh je přerušený, signálka nesvítí.

V případě závady reléový kontakt sepne, signální okruh se uzavře a signálka se rozsvítí.



Obr. 5.3 Doporučené zapojení kontaktu relé alarmu.

5.1 Uvedení do provozu

Po zapnutí napájecího napětí musí uživatel provést nastavení parametrů v následujících funkčních skupinách:

- **Funkční skupina**
S1: Select language - vyberte ovládací jazyk a opusťte tuto funkční skupinu.
- **Funkční skupina**
Nastavte všechny parametry v této skupině; viz kap. 5.2.1.

- **Funkční skupina**
Nastavte všechny parametry v této skupině; viz kap. 5.2.2.

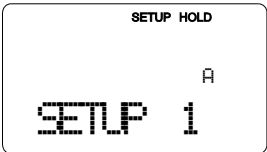
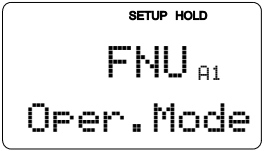
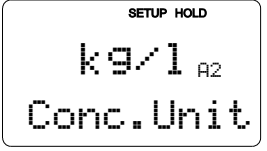
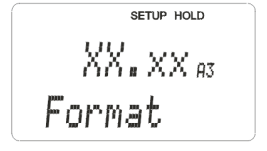
Další možnosti konfigurace jsou uvedeny v následujících kapitolách pro jednotlivá menu.

5.2 Konfigurace systému

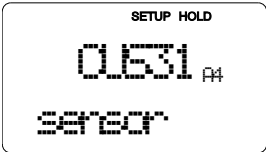
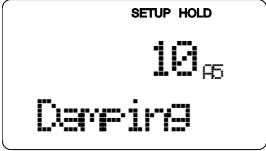
Konfigurace systému se provádí ve funkčních skupinách SETUP 1 a SETUP 2. Lze nastavit druh a podmínky měření zákalu, typ čidla zákalu a parametry pro měření teploty.

Pro vyloučení chyb nebo výpadků měření je nutné v těchto dvou funkčních skupinách zadat všechny parametry.

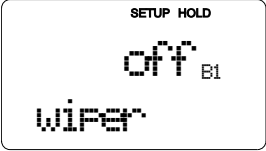
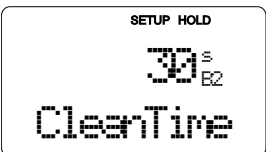
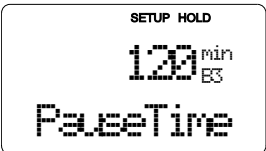
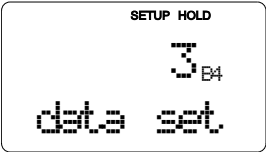
5.2.1 Setup 1

Kód funkce		Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
A		Funkční skupina SETUP 1			Úvodní displej funkční skupiny SETUP 1.
	A1	Výběr jednotek měření	ppm mg/l g/l % spec.		 Změna jednotky měření vyvolá automatický reset nastavení uživatele. Offsety zákalu a teploty jsou nastaveny na nulu, ale stávající druh provozu zůstane zachován.
	A2	Výběr jednotek pro zobrazení	% t/m3 none = žádné		Funkce A2 je aktivní, pouze když A1 = spec.
	A3	Výběr formátu zobrazení	X.xxx XXX.x XXXX		Funkce A3 je aktivní, pouze když A1 = spec.

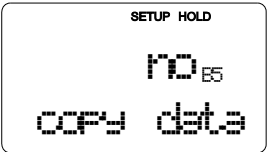
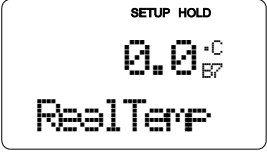
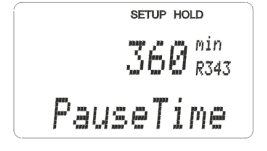
Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce		Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
	A4	Zobrazení připojeného senzoru	CUS31 CUS41		Liquisys S automaticky rozeznává připojený senzor.
	A5	Vstup tlumení měřené hodnoty	1 ... 60		Tlumení měřené hodnoty je vlastně výpočet průměru ze specifikovaného počtu jednotlivých naměřených hodnot. Používá se např. pro stabilizaci zobrazení u aplikací s rychlými změnami měřené hodnoty. Při volbě "1" tlumení nepracuje.

5.2.2 Setup 2

Kód funkce		Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
	B	Funkční skupina SETUP 2			Úvodní displej funkční skupiny SETUP 2.
	B1	Výběr způsobu ovládání stěrače	on auto		Při volbě "auto" je stěrač ovládán v kombinaci s čistící funkcí časovým spínačem/Chemoclean ("wipe and clean"). V tomto případě se neuplatní funkce B2 a B3.
	B2	Zadání doby chodu stěrače	3 ... 999 s		
	B3	Zadání délky pauzy mezi dvěma stíracími cykly	1 ... 7200 min		
	B4	Výběr sady kalibračních dat	1 ... 3		K dispozici jsou tři sady kalibračních dat uložené v každém operačním módu (A1). Sada 1 nemůže být měněna.

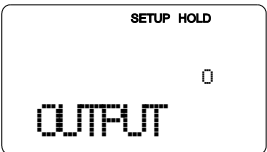
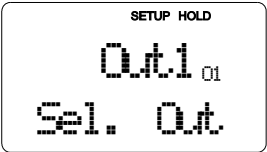
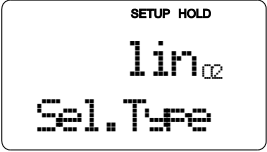
Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze nemá funkce tištěné

Kód funkce	Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
B5	Kopírování sady kalibračních dat	1 -> 2 1 -> 3 2 -> 3 3 -> 2		Sada 1 nemůže být měněna (data výrobce), ale může být použita jako základ pro zákaznickou sadu kalibračních dat.
B6	Volba zobrazení měřené veličiny s opravou na reflexi	= ano no = ne		Zobrazení měřené veličiny s / bez vlivu reflexe v armatuře. Lze uplatnit pouze při měření v FNU, ppm, mg/l.
B7	Vstup skutečné hodnoty teploty	měřená hodnota teploty -5.0 ... 100.0 °C		Tímto zadáním lze kalibrovat snímač teploty v senzoru zákalu na hodnotu měřenou externím teploměrem.
B8	Zobrazení rozdílu (offsetu) mezi měřenou a zadanou hodnotou	-5.0 ... 5.0 °C		Je zobrazen rozdíl mezi měřenou a zadanou hodnotou (offset).

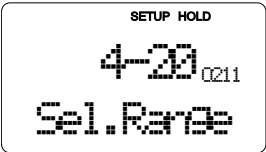
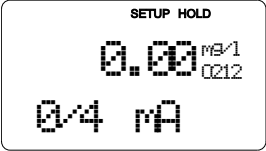
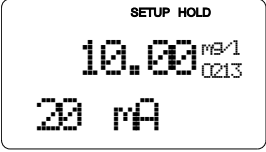
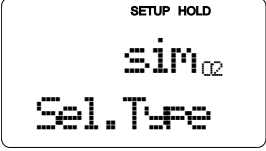
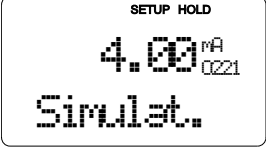
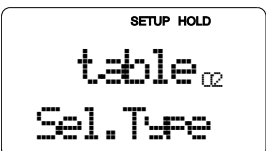
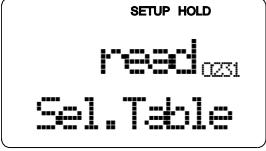
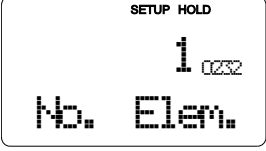
5.3 Proudové výstupy

Funkční skupina “proudový výstup” (CURRENT OUTPUT) je určena pro konfiguraci jednotlivých výstupů. Výstupní charakteristika je buď lineární (O2 (1)) nebo u verze S definována uživatelem (O2 (3)).

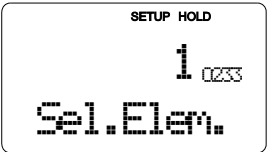
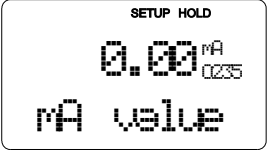
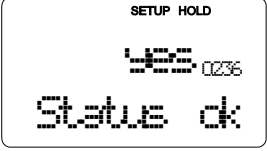
Hodnota proudu na výstupu může být též pro vyzkoušení proudové smyčky simulována (O2 (2)).

Kód funkce	Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
O	Funkční skupina CURRENT OUTPUT			Úvodní displej funkční skupiny CURRENT OUTPUT.
O1	Výběr proudového výstupu	Outp2		Pro každý výstup může být zvolena jiná charakteristika.
O2 (1)	Volba lineární charakteristiky	= (1) sim = simulace (2) tabulka (3)		Charakteristika může být stoupající nebo klesající. Funkce simulace a tabulka viz O2 (2), O2 (3) .

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		O211	Výběr rozsahu proudového signálu	0–20 mA		
		O212	Hodnota zákalu nebo teploty pro 0/4 mA	plný rozsah		Zadejte hodnotu zákalu nebo teploty odpovídající hodnotě proudu na výstupu z převodníku 0/4 mA. Zobrazení ve formátu z A3.
		O213	Hodnota zákalu nebo teploty pro 20 mA	plný rozsah		Zadejte hodnotu zákalu nebo teploty odpovídající hodnotě proudu na výstupu z převodníku 20 mA. Zobrazení ve formátu z A3
	O2 (2)		Simulace proudového výstupu	lin = lineární (1) = (2) tabulka (3)		Simulace je přerušena při výběru (1) nebo (3). Jiné charakteristiky viz O2 (1), O2 (3).
		O221	Simulovaná hodnota	0.00 ... 22.00 mA		Zadaná hodnota je funkcí simulace vncena proudovému výstupu.
	O2 (3)		Charakteristika proudového výstupu zadaná tabulkou (pouze verze S)	lin = lineární (1) sim = simulace (2) (3)		Tabulkové hodnoty mohou být zadány nebo upravovány později. Zadané hodnoty jsou automaticky tříděny podle vzrůstajících hodnot proudu. Zobrazení není setříděno viz O2 (1), O2 (2) pro ostatní charakteristiky.
		O231	Výběr možnosti operace s tabulkou	= čtení edit = editace		
		O232	Zadání počtu párů hodnot v tabulce	1 ... 10		Volba počtu párů hodnot x a y (měřená hodnota a příslušný proud).

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		O233	Zadání pořadového čísla páru hodnot	1 ... pořadové číslo páru		
		O234	Zadání hodnoty x (měřená hodnota)	plný rozsah		hodnota x = měřená hodnota určená uživatelem
		O235	Zadání hodnoty y (výstupní hodnota)	0.00 ... 20.00 mA		hodnota y = výstupní proud určený uživatelem pro hodnotu x zadanou v O234. Tyto dvě hodnoty tvoří jeden pár.
		O236	Potvrzení ukončení zadávaní tabulky	ne (no)		Návrat do O2.

5.4 Monitorovací funkce

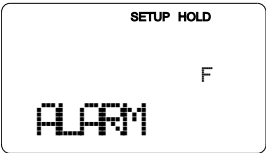
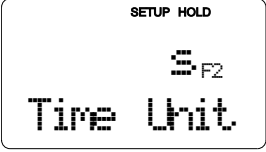
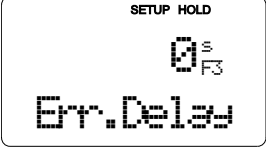
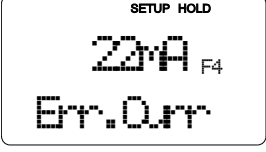
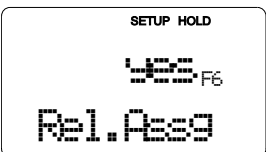
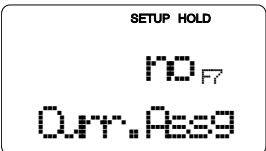
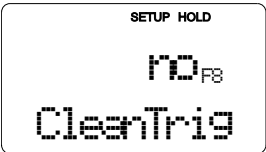
Monitorovací funkce jsou použity pro definování různých alarmů a pro nastavení výstupních kontaktů. Pro každou chybu může být individuálně stanoveno, zda její výskyt bude signalizován nebo ne (kontaktem alarmu nebo hodnotou výstupního proudu).

Dále může být měřicí signál kontrolován za účelem zjištění, zda čidlo zákalu pracuje správně (kontrola hodnověrnosti hodnot).

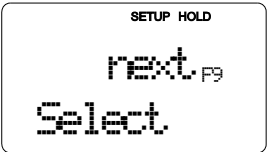
Chybový stav může být použit též pro spuštění čištění senzoru (F8).

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.4.1 Alarm

Kód funkce	Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
F	Funkční skupina ALARM			Nastavení funkcí alarmu.
F1	Výběr typu kontaktů	= Fleet = fleeting cont. mžikový kontakt		Vybraný typ kontaktu se vztahuje pouze na kontakt alarmu.
F2	Výběr jednotky času	min		
F3	Zadání zpoždění alarmu	0 ... 2000 s (min)		V závislosti na jednotce vybrané v F2 je zpoždění zadáno buď v s nebo v min.
F4	Výběr proudu pro signalizaci alarmu	2.4 mA		Výběr musí být proveden i při potlačení všech chyb v F5.
F5	Výběr chyby	1 ... 255		Výběr chyb, které vyvolají signál alarmu, je prováděn dle jejich čísla (viz kap. 7, str. 55). Nastavení výrobce platí pro všechny chyby, které nebyly editovány.
F6	Nastavení vlivu chyby na kontakt alarmu	no		Při výběru "no" jsou vypnuty všechny ostatní funkce (např. zpoždění alarmu). Nastavení zůstanou ale uchována. Toto nastavení se týká pouze chyby vybrané v F5. Nastavení výrobce je od chyby E080 výše.
F7	Nastavení vlivu chyby na proudový signál	yes		Při výběru "yes" bude chybová hodnota proudu dle F4 v případě chyby aktivní. Toto nastavení se týká chyby vybrané v F5.
F8	Automatický start čištění	= ne yes = ano		Tato funkce není pro některé chyby přístupná; viz kap.7.

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce	Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
F9	Výběr další chyby nebo návrat do menu	←→R		Při volbě "next" se displej vrátí do F5. Při volbě ←→R pak do F.

5.4.2 Kontrola čidla

Alarm PCS (Process Check System)

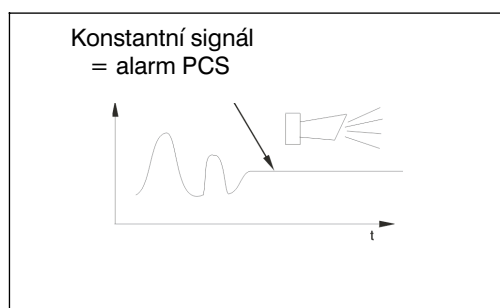


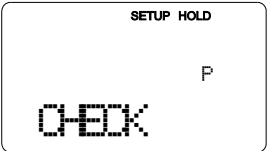
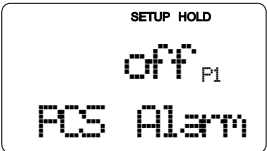
Fig. 5.4 Alarm PCS
(kontrola aktivity čidla)

Tato funkce je použita pro kontrolu změn měřeného signálu. Pokud je po zvolenou dobu měřený signál konstantní, je vydán alarm PCS. Konstantní signál senzoru může být způsoben např. znečištěním optiky apod.



Poznámka:

Alarm PCS je automaticky zrušen jakmile dojde ke změnám měřeného signálu.

Kód funkce	Pole	Volba / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
P	Funkční skupina CHECK (pouze verze S)			Nastavení parametrů monitorování funkčnosti čidla.
P1	Nastavení doby monitorování pro alarm PCS	= vypnuto 1h 2h 4h		Pokud nedojde ke změnám signálu po dobu zde stanovenou, je vydán alarm PCS (chyba č.E152). Práh pro monitorování: 0,3 % z měřené hodnoty.

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.5 Konfigurace relé

Funkce relé a jejich kontaktů může být konfigurována až pro čtyři relé v závislosti na verzi přístroje. Dále jsou popsány následující možnosti využití relé:

- Limitní spínač pro měřenou hodnotu zákalu: R2 (1)
- Limitní spínač pro teplotu: R2 (2)
- Regulátor P(ID): R2 (3)
- Časový spínač pro čištění čidla: R2 (4)
- Funkce Chemoclean: R2 (5)

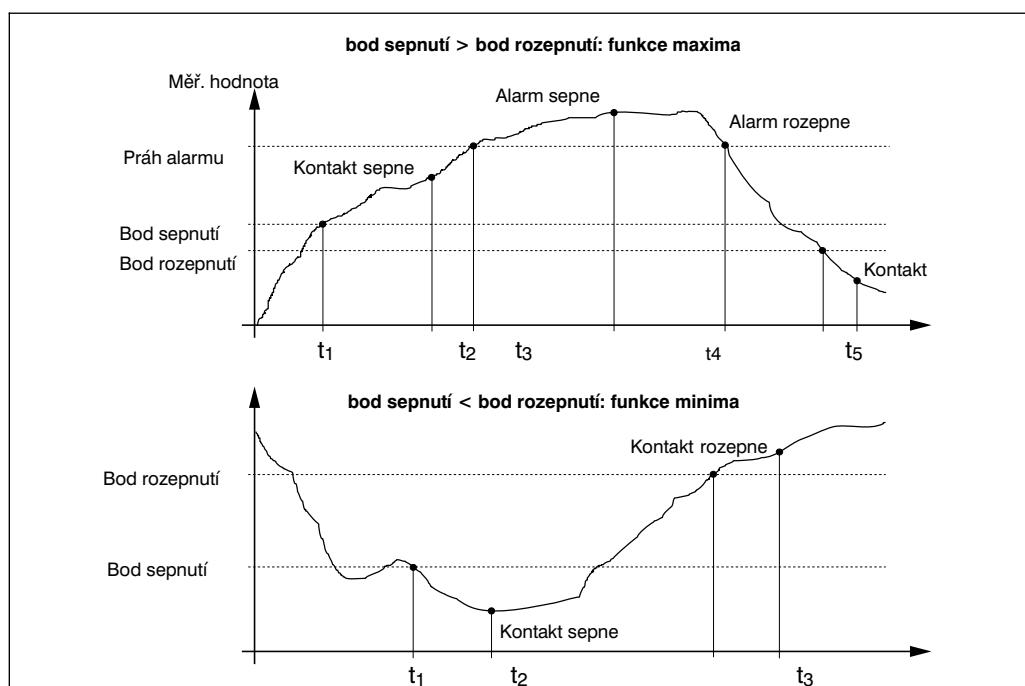
5.5.1 Limitní spínač měřené hodnoty zákalu a teploty

Kontaktům relé v Liquisys S mohou být podřízeny různé funkce. Pro sepnutí a odpažení relé a zpoždění jeho přitahu a odpadu mohou být definovány různé hodnoty. Dále může být stanovena prahová hodnota pro vyvolání alarmu a hlášení chyby, při kterém dojde ke startu čištění.

Tyto funkce mohou být použity pro měření zákalu a teploty.

Grafické znázornění parametrů funkcí relé jako limitního spínače je uvedeno na obr. 5.5.

Při stoupající měřené hodnotě a dosažení bodu sepnutí (funkce max) v čase t_1 sepne reléový kontakt v čase t_2 po uplynutí doby zpoždění přitahu ($t_2 - t_1$). Pokud dojde k překročení prahové hodnoty alarmu v čase t_3 , sepne kontakt alarmu po uplynutí doby zpoždění alarmu ($t_4 - t_3$). Při poklesu měřené hodnoty rozeprve kontakt alarmu ihned při poklesu pod prahovou hodnotu alarmu (t_5). Kontakt limitního relé rozeprve v čase t_7 po uplynutí doby zpoždění odpadu ($t_7 - t_6$). Pokud jsou doby zpoždění přitahu a odpadu nastaveny na 0 s, limitní relé reaguje na překročení meze okamžitě. Parametry funkce min jsou analogické.



Obr. 5.5 Vztahy mezi bodem seprnutí a rozeprnutí a zpožděním odpadu a přitahu limitního relé

5.5.2 Regulátor P(ID)

Liquisys S podporuje vytvoření různých funkcí regulátoru. Mohou být vytvořeny funkce regulátoru P, PI, PD a PID.

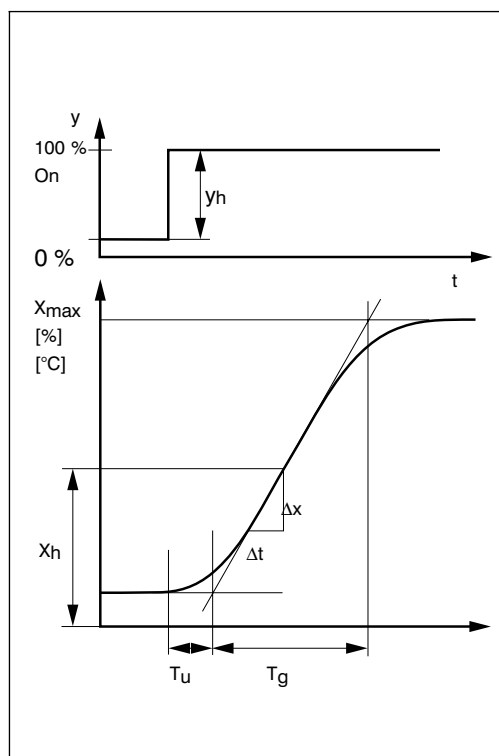
Pro danou aplikaci tak lze vytvořit optimální regulační algoritmus:

Používá se pro jednoduchou přímou regulaci systémů s malými odchylkami, které je třeba regulovat. Může dojít k přeregulaci. P regulátor vytváří trvalou regulační odchylku.

Používá se pro řízení procesů, kde je třeba vyloučit přeregulaci a trvalá regulační odchylka je nepřijatelná.

Používá se pro úlohy, kde je potřeba rychlá odezva a je třeba korigovat rychlé změny.

Je používán tam, kde použití regulátorů P, PI nebo PD nepostačuje pro optimální regulaci.



Charakteristika regulátoru

Obr. 5.6

Seřízení P(ID) regulátoru

U regulátoru PID se nastavují tři parametry:

- Pásmo proporcionality K_p (složka P)
- čas integrace T_n (Integrační složka)
- čas derivace T_v (Derivační složka)

Odezva na skokovou změnu

- y = žádaná hodnota
 y_h = rozsah regulace
 T_u = zpoždění [s]
 T_g = doba reakce [s]
 $V_{max} = \frac{X_{max} - X_h}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
 = max. strmost přechodové křivky [K/s]
 X_{max} = maximální hodnota regulované veličiny
 X_h = stavová veličina

Přenosová charakteristika regulátoru

$$K = \frac{V_{max}}{X_h} \cdot T_u \cdot 100\%$$

$$y_\ell = K_p \cdot \left[e_\ell^* + \underbrace{\frac{1}{T_n} \cdot \sum_i e_i^*}_{\text{I složka}} + \underbrace{T_v (e_\ell^* - e_{\ell-1}^*)}_{\text{D složka}} \right],$$

$$e^* = \frac{\text{setpoint} - \text{actual value}}{\text{setpoint}},$$

set point = žádaná hodnota z R232

actual value = měřená hodnota

Doporučená nastavení pro všechny typy regulátorů

Typ regulátoru	K_p [%]	T_v [s]	T_n [s]
P	K	0	0*
PI	2.6 K	0	6 T_u
PD	0.5 K	T_u	0*
PID	1.7 K	2 T_u	2 T_u

* $T_n = 0$: Integrační složka není zahrnuta

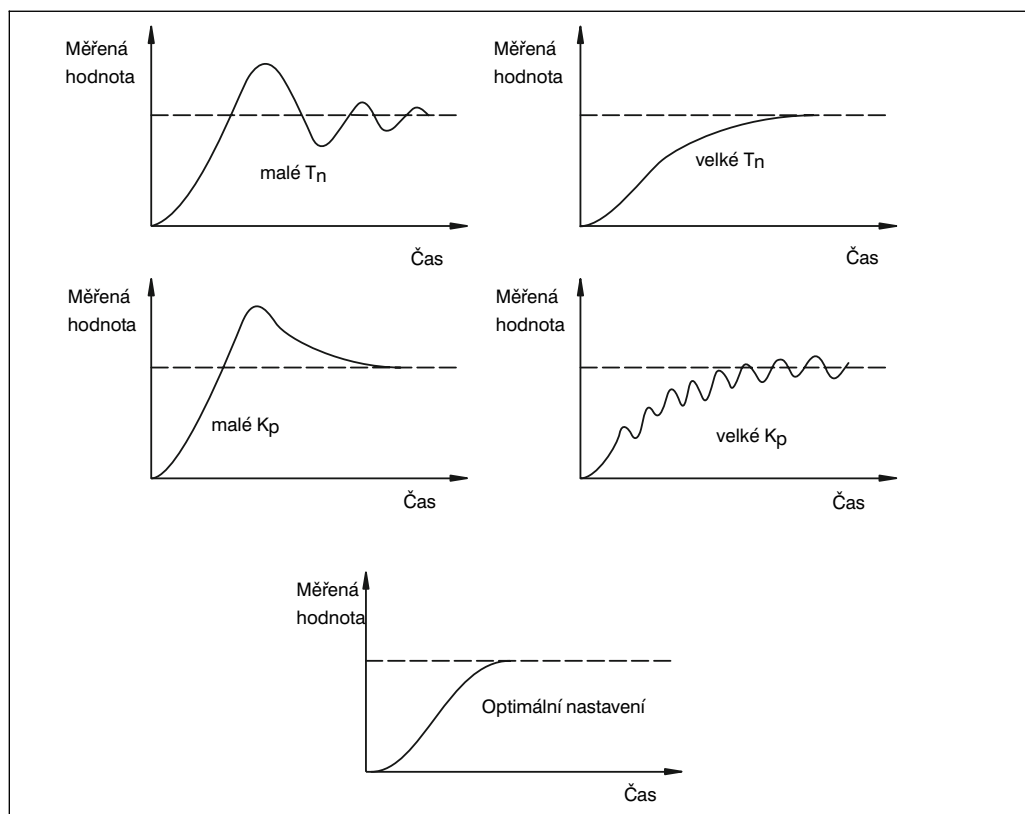
$T_n \rightarrow \infty$: Integrační složka $\rightarrow 0$

Uvedení do provozu

Pokud nemáte zkušenosti s nastavením regulátoru pro danou úlohu, doporučujeme nastavení parametrů dle tabulky. Toto nastavení zaručuje nejvyšší stabilitu regulátoru.

Při optimalizaci snižujeme K_p až dojde k malému překmitnutí. Potom se K_p trochu zvýší a snižujeme T_n (kratší doba reakce), až je dosaženo nejmenší doby bez překmitu. V případě požadavku velmi krátké doby reakce musí být též nastaven čas derivace T_v .

Kontrola a optimalizace parametrů pomocí zapisovače

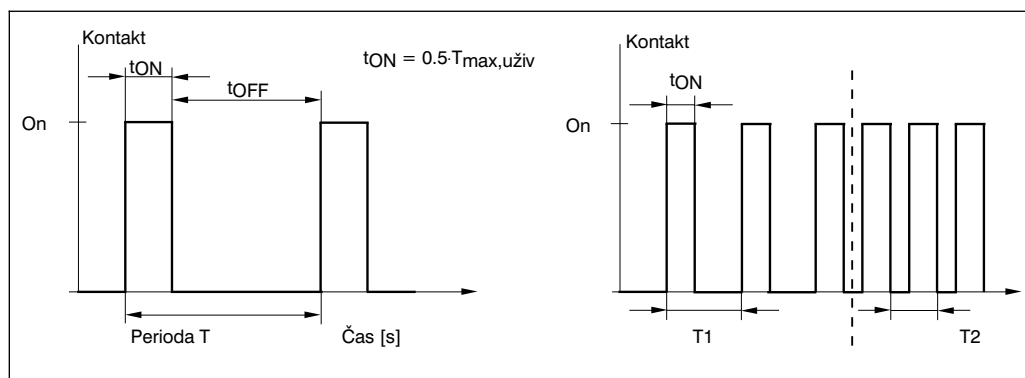


Obr. 5.7 Optimalizace nastavení T_n a K_p

Výstupy akční veličiny (R237 ... R2310)

Jako výstup akční veličiny regulátoru slouží kontakt relé, který je spínán v závislosti na velikosti akční veličiny na výstupu regulátoru:

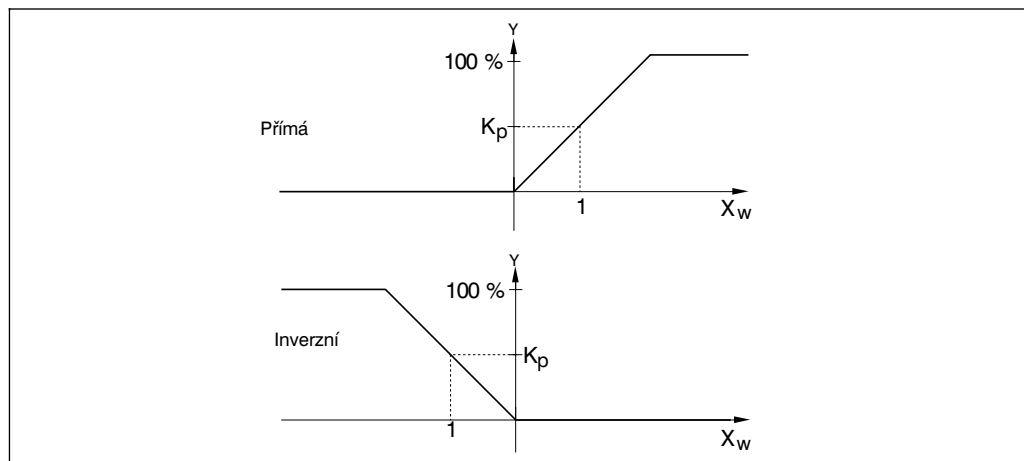
- **Modulace délkou pulzů**
Velikost akční veličiny je převáděna na délku sepnutí kontaktů. Perioda pulzů může být nastavena v rozmezí 0.5 až 99 s. Modulace délkou pulzů se používá pro řízení solenoidových ventilů.
- **Modulace frekvencí pulzů**
Velikost akční veličiny je převáděna na frekvenci sepnutí kontaktů. Maximální frekvence spínání $1/T$ může být nastavena v rozmezí 60 až 180 min^{-1} . Délka pulzu t_{ON} je konstantní. Tento druh modulace je používán zejména pro řízení dávkovacích čerpadel.



Obr. 5.8 Průběh délkové (vlevo) a frekvence (vpravo) modulovaných pulzů pro řízení regulačních kontaktů.

Průběhy přímé a inverzní charakteristiky regulátoru

V poli R236 jsou nabídnuty dvě funkce regulace - přímá a inverzní. Jejich průběh je uveden na následujícím obrázku.

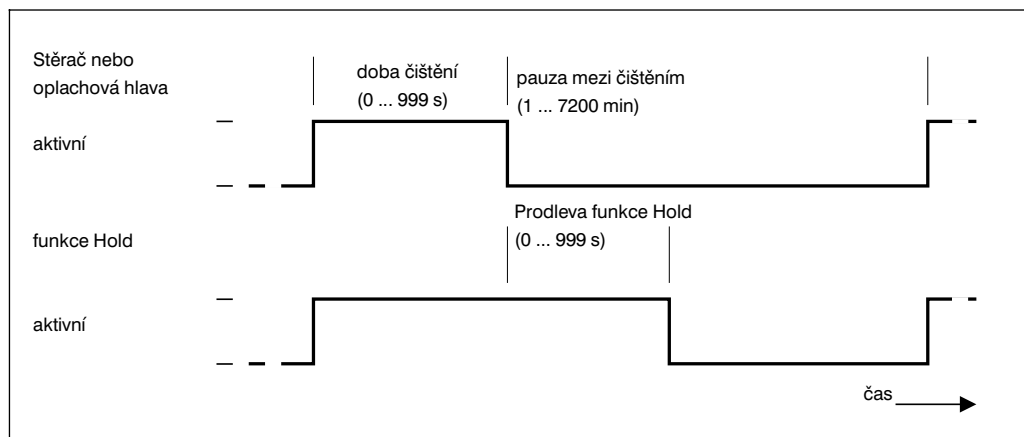


Obr. 5.9 Průběh závislosti akční veličiny na regulační odchylce u regulátoru s přímou a inverzní funkcí.

5.5.3 Časový spínač funkce čištění

Tato funkce může být použita pro jednoduché ovládání čištění čidla zákalu. Uživatel zde může nastavit dobu čištění a délku pauzy mezi dvěma čištěními. To znamená, že mohou být definovány pouze pevné intervaly.

Pro náročnější aplikace může být použita funkce Chemoclean (verze přístroje se čtyřmi kontakty; viz kapitola 5.5.4).

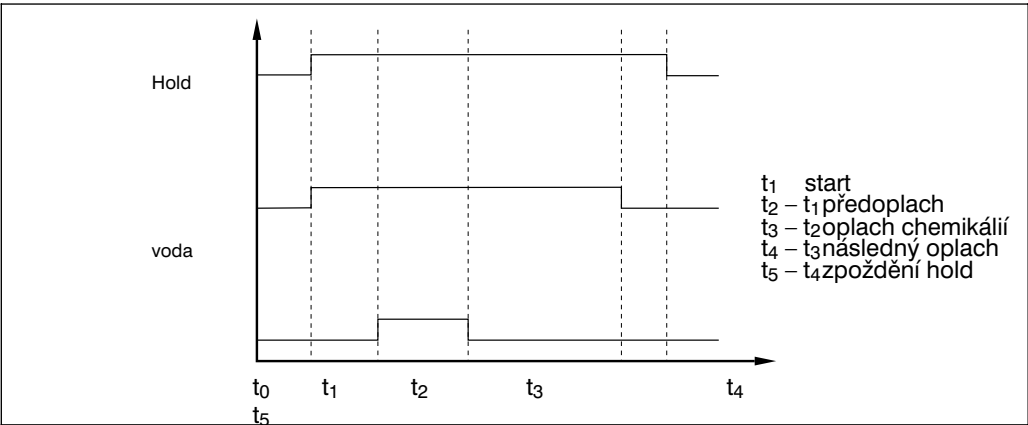


Obr. 5.10 Vztahy mezi dobou čištění, pauzou a prodlevou funkce HOLD.

5.5.4 Funkce Chemoclean

Podobně jako časový spínač, může být funkce Chemoclean použita pro startování čisticího cyklu. Chemoclean však podporuje různé intervaly čištění a oplachu.

Takže je možné nastavit nepravidelné čištění s různými opakovacími cykly a dobou čištění a individuálně definovanou dobou prodlevy funkce HOLD.



Obr. 5.11 Časový průběh čištění



Poznámka:

Funkce Chemoclean je realizovatelná pouze pomocí relé 3 a 4.

Po ukončení čištění proběhne vždy následný oplach.

Po volbě funkce "Economy" je čištění prováděno pouze vodou.

Kód funkce	Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
R	Funkční skupina RELAY		SETUP HOLD R RELAY	Výběr a nastavení funkcí relé.
R1	Výběr relé, které bude nastavováno	Rel2 Rel3 Rel4	SETUP HOLD Rel1 R1 Sel.Relay	Rel3 a Rel4 jsou volitelným vybavením. (Funkce Chemoclean lze realizovat pouze s Rel3/Rel4.)
R2 (1)	Konfigurace limitního relé pro zákal	= (1) LC °C = limitní relé T (2) PID regulátor (3) Časový spínač (4) Clean = Chemoclean (5)	SETUP HOLD LC PV R2 Sel.Type	PV = process value (měřená hodnota)

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		R233	Pásmo proporcionality K_p	0.01 ... 20.00	SETUP HOLD 1.00^{R233} K_p	viz kap. 5.5.2, str. 31.
		R234	Čas integrace T_n (0.0 = bez I části)	0.0 ... 999.9 min	SETUP HOLD 0.0^{min}^{R234} Time T_n	Viz kap. 5.5.2, str. 31.  Každý Hold nastaví integrační čas na nulu. Hold může být vypnut v S2, ale nikoliv pro Chemoclean, časový spínač a střerač!
		R235	Čas derivate T_v (0.0 = bez D části)	0.0 ... 999.9 min	SETUP HOLD 0.0^{min}^{R235} Time T_D	viz kap. 5.5.2, str. 31.
		R236	Výběr typu charakteristiky regulátoru	= římací inv = inverzní	SETUP HOLD dir^{R236} Direction	Nastavení závisí na typu regulace - zda při rostoucí měřené hodnotě musí též růst akční veličina nebo naopak (viz kap. 5.5.2, str. 36).
		R237	Výběr modulační výstupního signálu regulátoru	= freq = frekvence pulzů	SETUP HOLD len^{R237} Oper. Mode	Délka pulzů např. pro ovládání solenoidových ventilů, frekvence pulzů např. pro dávkovací čerpadla (viz kap. 5.5.2, str. 33).
		R238	Interval mezi pulzy	0.5 ... 999.9 s	SETUP HOLD 10.0^s^{R238} PulsePer.	Funkce je přístupná pouze po volbě "len" v R237. Pokud je zvolena frekvence pulzů, je R238 přeskočena a následuje vstup do R239.
		R239	Maximální frekvence pulzů	60 ... 180 min ⁻¹	SETUP HOLD 120^{1/min}^{R239} Max. PFreq	Funkce je přístupná pouze po volbě "freq" v R237. Pokud je zvolena délka pulzu, je R239 přeskočena a následuje vstup do R2310.
		R2310	Minimální doba sepnutí t_{ON}	0.1 ... 5.0 s	SETUP HOLD 0.3^s^{R2310} Min. PTime	Funkce je přístupná pouze po volbě "len" v R237.

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
	R2 (4)		Konfigurace časového spínače čištění	LC PV = limitní relé TU (1) LC °C = limitní relé T (2) PID regulátor (3) Časový spínač (4) Clean = Chemoclean (5)	SETUP HOLD Timer_{R2} Sel.Type	Čištění probíhá za použití pouze jednoho čisticího prostředku (obvykle vody); viz obr. 5.10.
		R241	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (4)	= vypnuta on = zapnuta	SETUP HOLD off_{R241} Function	
		R242	Doba čištění čidla	0 ... 999 s	SETUP HOLD 30_{R242} RinseTime	Funkce Hold a příslušné relé jsou aktivovány po nastavenou dobu.
		R243	Pauza mezi oplachem a čištěním čidla	1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360_{R343} min PauseTime	Délka pauzy je doba mezi dvěma čištěními čidla (viz kap. 5.5.3, str. 34).
		R244	Minimální délka pauzy	1 ... 3600 min	SETUP HOLD 120_{R244} min Min.Pause	Ochrana před nepřetržitým čištěním čidla při zapnutí automatického spouštění čištění v F8.
	R2 (5)		Konfigurace funkce Chemoclean (pouze při příslušném vybavení přístroje)	LC PV = limitní relé TU (1) LC °C = limitní relé T (2) PID regulátor (3) Časový spínač (4) = (5)	SETUP HOLD Clean_{R2} Sel.Type	viz kap. 5.5.4, str. 35.
		R251	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (5)	on = zapnuta	SETUP HOLD off_{R251} Function	
		R252	Výběr startovacího pulzu funkce	= časový spínač) ext = externí (digitální vstup 2) i+ext = interní+externí i+stp = interní, potlač. externím	SETUP HOLD int_{R252} CleanTri9	Přístroj není vybaven hodinami reálného času. Při požadavku na nepravidelné intervaly (např. o víkendech) je třeba použít externí potlačení startu funkce Chemoclean.

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné *kurzívou*.

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		R253	Doba předoplachu	0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s R253 PreRinse	Pro předoplach se používá voda.
		R254	Doba čištění	0 ... 999 s	SETUP HOLD 10^s R254 CleanTime	Pro čištění jsou použity čisticí chemikálie a voda.
		R255	Doba následného oplachu	0 ... 999 s	SETUP HOLD 20^s R255 PostRinse	Pro následný oplach je použita voda.
		R256	Počet opakování	0 ... 5	SETUP HOLD 0 R256 Rep.Rate	Počet opakovaných cyklů čištění (jsou opakovány funkce R253 ... R255)
		R257	Délka pauzy	1 ... 7200 min	SETUP HOLD 360^{min} R257 PauseTime	Délka pauzy je doba mezi dvěma čisticími cykly (viz kap. 5.5.3).
		R258	Minimální délka pauzy	0 ... R257 min	SETUP HOLD 120^{min} R258 Min.Pause	
		R259	Počet cyklů čištění pouze vodou (funkce "economy")	0 ... 9	SETUP HOLD 0 R259 EconomyCl	Po čištění pomocí chemikálie může následovat až 9 čisticích cyklů pouze s vodou. Potom následuje cyklus čištění včetně chemikálie.

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.6 Měření koncentrace

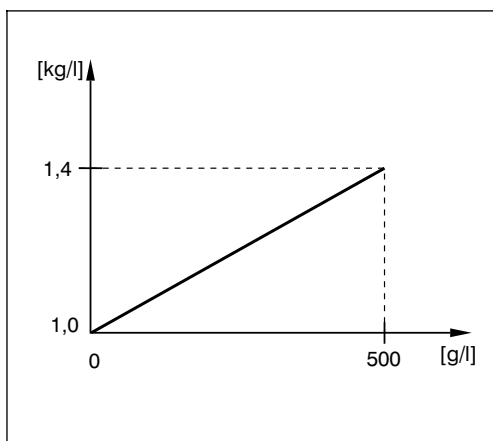
Liquisys S může převádět hodnoty zákalu na hodnoty koncentrace (standardní funkce). Pokud uživateli nevyhovuje standardní převod a jednotky, může si vytvořit vlastní převodní tabulku.

Pomocí této tabulky je možný libovolný převod mezi měřenou hodnotou a zobrazenou hodnotou koncentrace (viz obr. 5.12). Mezi zadanými hodnotami tabulky je prováděna lineární interpolace, tzn. že odstupy mezi jednotlivými body tabulky nesmějí být příliš velké.

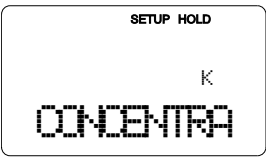
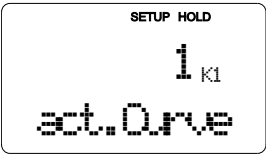
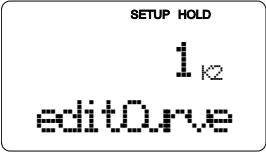
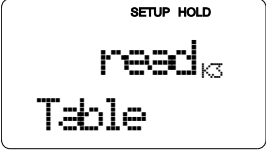
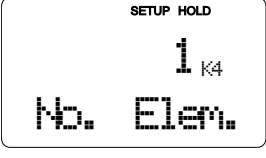


Poznámka:

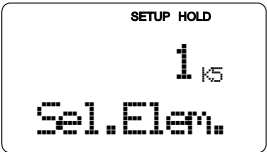
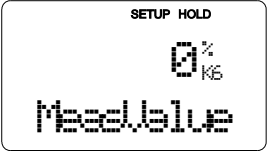
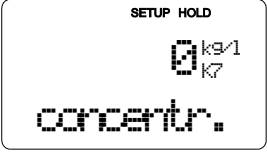
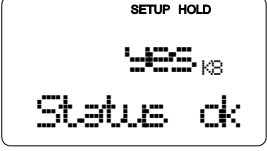
Tento převod je výlučně vztážen na kalibraci v operačním módu “%”.



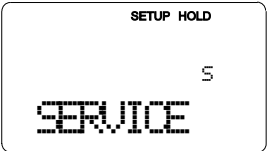
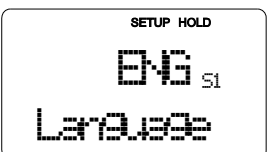
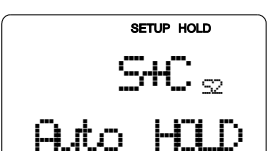
Obr. 5.12 Přřazení měřené hodnoty a koncentrace

Kód funkce	Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
K	Funkční skupina CONCENTRATION (pouze verze S)			Tato funkční skupina umožňuje vložení 4 různých převodních tabulek (křivek) koncentrace.
K1	Výběr křivky pro převod zákalu na koncentraci	1 ... 4		Jednotlivé křivky jsou navzájem nezávislé.
K2	Výběr tabulky pro editaci hodnot	1 ... 4		Vložení párů hodnot nezávisle na použité křivce (K1). Uložená křivka není přepsána, dokud nejsou vloženy všechny hodnoty.
K3	Výběr práce s tabulkou	= pouze čtení edit = editace tab.		Tento výběr se vztahuje na křivku vybranou v K2.
K4	Volba počtu trojic hodnot	1 ... 10		Každá trojice se skládá ze tří numerických hodnot.

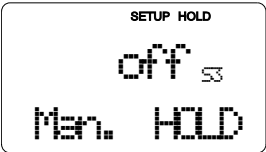
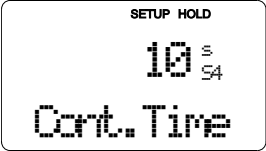
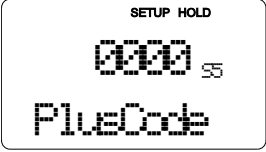
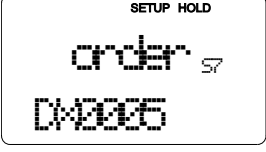
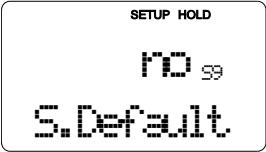
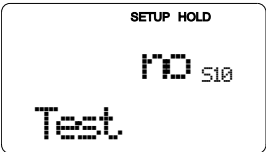
Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce	Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
K5	Výběr trojice	1 ... počet trojic zadaných v K4		Pořadové číslo trojice, která bude editována.
K6	Zadání hodnoty zákalu	plný rozsah		
K7	Zadání hodnoty koncentrace	plný rozsah		V jednotkách zvolených v A2.
K8	Potvrzení správnosti zadané tabulky	yes no		Po zadání "yes" návrat do K; po zadání "no" návrat do K2.

5.7 Servis

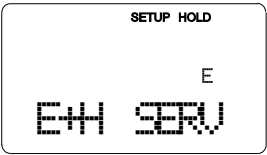
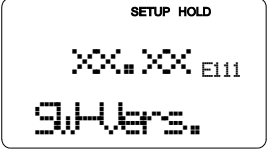
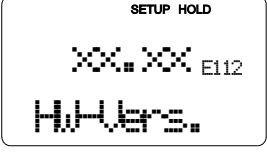
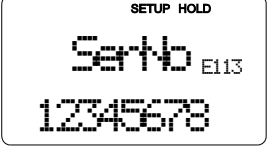
Kód funkce	Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
S	Funkční skupina SERVICE			
S1	Výběr jazyka pro komunikaci	= GER = Německy FRA = Francouzsky ITA = Italsky NEL = Holandsky ESP = Španělsky		Toto pole musí být nastaveno v průběhu uvádění do provozu. Potom můžete opustit S1 a pokračovat.
S2	Nastavení funkce Hold	= CAL = v průběhu kalibrace Setup = při konfiguraci none = bez hold		S = setup (konfigurace přístroje), C = calibration (kalibrace).

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce		Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
	S3	Ruční ovládání Hold			Nastavení zůstane aktivní i po výpadku napájení.
	S4	Prodleva funkce Hold	0 ... 999 s		
	S5	Kód pro uvolnění softwarového balíku "plus"	0000 ... 9999		Zadání chybného kódu vyvolá návrat do menu měření. Zadání se provádí pomocí tlačítek PLUS a MINUS a kód musí být potvrzen tlačítkem ENTER.
	S6	Kód pro uvolnění softwarového balíku "Chemoclean"	0000 ... 9999		Zadání chybného kódu vyvolá návrat do menu měření. Zadání se provádí pomocí tlačítek PLUS a MINUS a kód musí být potvrzen tlačítkem ENTER.
	S7	Zobrazení objednacího čísla přístroje			Po dodatečném vybavení přístroje zůstane toto číslo nezměněno.
	S8	Zobrazení výrobního čísla přístroje			
	S9	Reset přístroje (vložení hodnot dle "nastavení výrobce") 	Sens = data senzoru Facy = nastavení výrobce		Facy = Veškerá data jsou vymazána a nahrazena nastavením výrobce! Sens = Vymazání dat senzoru. 
	S10	Provedení testu přístroje	= ne Displ = test displeje		

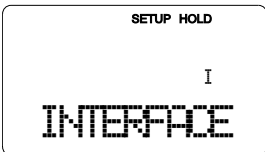
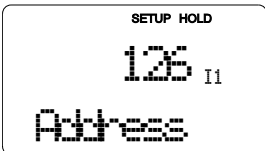
Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.8 Servis E+H

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
E			Funkční skupina E+H SERVICE			
	E1		Výběr modulu	=regulátor (1) Trans = převodník (2) MainB = hlavní deska(3) Relay = relé (4)		
		E111 E121 E131 E141	Zobrazení verze softwaru			Nelze změnit
		E112 E122 E132 E142	Zobrazení verze hardwaru			Nelze změnit
		E113 E123 E133 E143	Zobrazení výrobního čísla			Nelze změnit

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.9 Rozhraní

Kód funkce		Pole	Výběř / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
I		Funkční skupina INTERFACE			
I1	Adresa	Adresa HART: ... 15 nebo PROFIBUS: 1 ...			Pouze pro komunikaci.

Parametry nastavené výrobcem jsou vytištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

5.10 Kalibrace

Možnosti kalibrace

Tato funkční skupina se používá pro kalibraci převodníku. Rozlišujeme čtyři typy kalibrace:

- Kalibrace ve třech bodech
- Nastavení stávající kalibrace na laboratorní hodnoty
- Změny tříbodové kalibrace na vlastní hodnoty
- Přizpůsobení na místo instalace
- Jednobodová kalibrace



Poznámka:

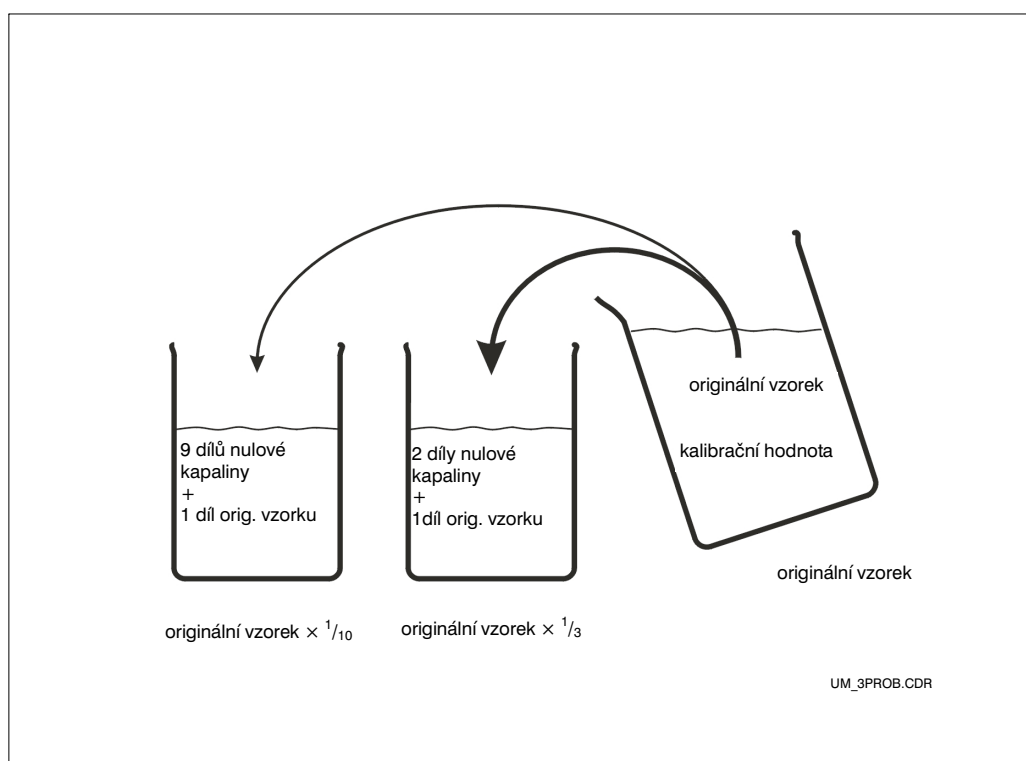
Pokud dojde k přerušení kalibrace současným stisknutím tlačítek PLUS a MINUS (návrat do C115, C123, C135, C143 nebo C153), nebo je kalibrace chybná, zachovají se předchozí kalibrační data. Dojde k zobrazení chyby značkou "ERR" a blikání symbolu čidla na displeji. Opakujte kalibraci!

Přehled kalibrace

Kalibrace měřicího řetězce je ve všech případech tříbodovou kalibrací, tzn. že celá kalibrační křivka pro dané médium je vypočtena převodníkem CUM 252 na základě tří hodnot vzorků média, jejichž hodnoty zákalu nebo koncentrace jsou známy.

Kalibraci je třeba provést v rozsahu zákalu nebo koncentrace, ve kterém probíhá měření.

Pro zjednodušení tříbodové kalibrace doporučujeme použít vzorky vytvořené naředěním provozního vzorku. Dobrých výsledků kalibrace lze dosáhnout při koncentracích vzorků 10%, 33% a 100% původního vzorku. Při tříbodové kalibraci převodník tyto hodnoty nabízí. Další výhodou tohoto postupu je, že laboratorní stanovení zákalu nebo koncentrace je potřeba pouze pro jeden vzorek.



Obr. 5.13 Příprava vzorků pro tříbodovou kalibraci

Tento postup není ale jediným možným způsobem kalibrace. Tříbodovou kalibraci můžete také provést pomocí tří různých vzorků média o známých hodnotách zákalu nebo koncentrace. Při kalibraci musí být dodrženy následující podmínky:

- Kalibrace musí být prováděna ve stoupajícím pořadí koncentrace.
- Hodnoty zákalu nebo koncentrace všech tří vzorků se musí lišit minimálně o 10%.
- Při kalibraci koncentrace lze jako nulovou kapalinu použít čistou vodu.

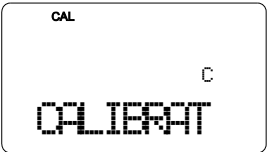
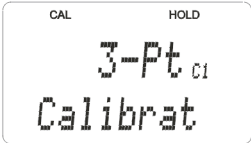
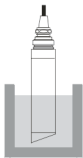
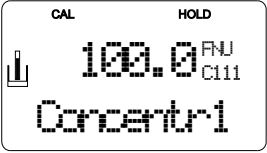
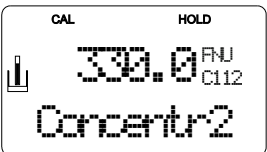
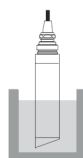
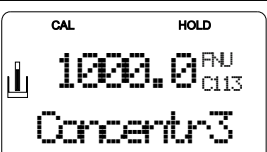
**Poznámka:**

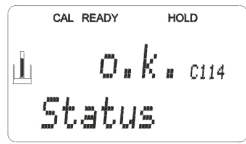
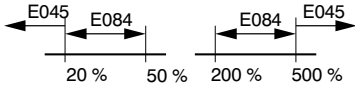
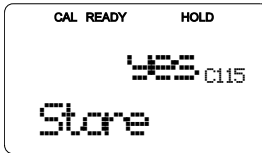
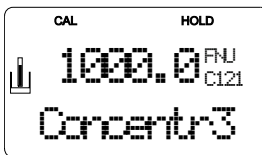
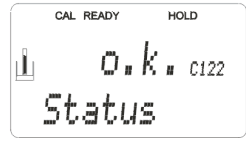
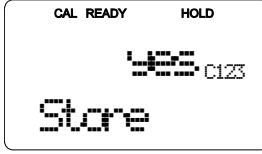
Vzorky kalů mají snahu sedimentovat. Proto je důležité je řádně promíchat, nejlépe i během kalibrace.

Kalibrační křivka vypočtená v průběhu tříbodové kalibrace je uložena do vybrané sady kalibračních dat (viz funkční skupina "ConF", základní nastavení přístroje). Pokud je zvolená kalibrační sada určena pouze pro čtení, kalibrace je vyloučena.

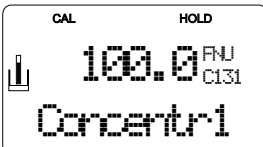
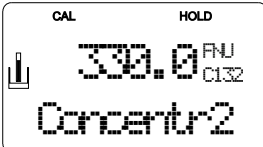
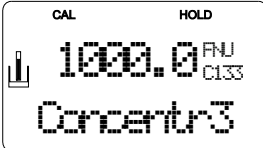
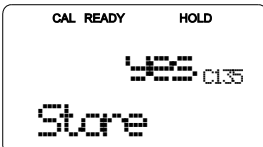
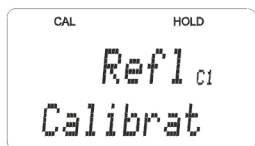
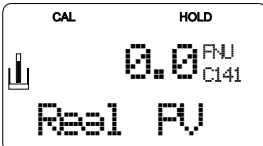
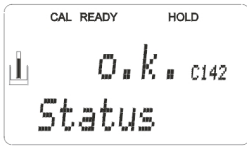
Pokud vypočtené relativní výsledky kalibrace (funkční skupina data - cal) se odchylují více než o -50% / +100 % od referenčních hodnot, je vydáno chybové hlášení (E084). Přesto lze tyto výsledky kalibrace používat.

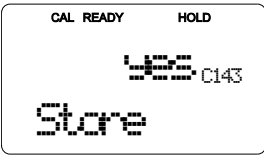
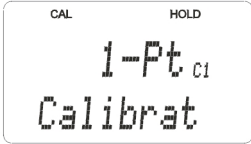
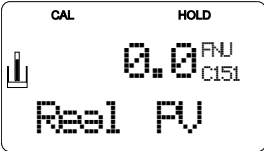
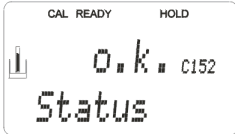
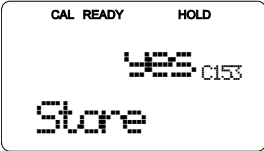
Pokud jsou výsledky kalibrace mimo přípustné hodnoty, je vydáno hlášení chybné kalibrace (E045) a kalibrace je zrušena.

Kód funkce				Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
C				Funkční skupina CALIBRATION			
		C1 (1)		Výběr druhu kalibrace	= tříbodová kalibrace (1) Corr = oprava tříbod. kalibrace (2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy (4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		Pro sadu kalibračních dat č. 1 (B4) je přístupná pouze funkce "Data". Offset lze nastavit při volbě tříbodové kalibrace a funkce "Edit".
Ponořte čidlo zákalu do vzorku č. 1							Čidlo je třeba ponořit tak, aby byla dodržena odpovídající vzdálenost od stěn nádoby (zamezení vlivu reflexe).
		C111		Zadání koncentrace vzorku č. 1	poslední kalibrační hodnota		
Ponořte čidlo zákalu do vzorku č. 2							Čidlo je třeba ponořit tak, aby byla dodržena odpovídající vzdálenost od stěn nádoby (zamezení vlivu reflexe).
		C112		Zadání koncentrace vzorku č. 2	poslední kalibrační hodnota		≥
Ponořte čidlo zákalu do vzorku č. 3 = originální vzorek							Čidlo je třeba ponořit tak, aby byla dodržena odpovídající vzdálenost od stěn nádoby (zamezení vlivu reflexe).
		C113		Zadání koncentrace vzorku č. 3	poslední kalibrační hodnota		≥

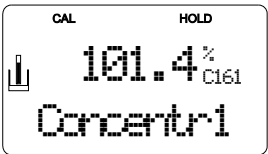
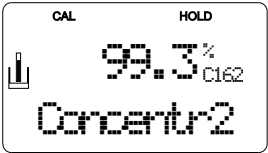
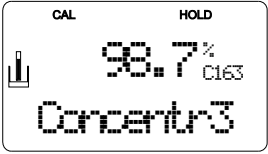
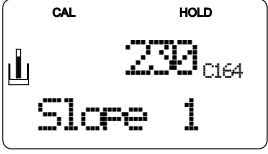
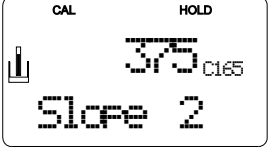
Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		C114	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		Zrušení varování  C161 ... C163
		C115	Uložení výsledků kalibrace	no new (nová kalibrace)		Když C114 = E xxx, je možné volit pouze "no" nebo " (vyjimka: varování E 84). Po volbě "new" návrat do C. Po volbě "yes/no" návrat do "měření".
		C1 (2)	Výběr druhu kalibrace	3-pt = tříbodová kalibrace (1) Corr = korekce třib. kalibrace(2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy(4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		
		C121	Zadání správné hodnoty koncentrace 3. vzorku	plný rozsah		V případě neznámého vzorku, který byl ředěn definovaným postupem (1/10; 1/3; 1), je třeba vložit lab. hodnotu koncentrace.
		C122	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		
		C123	Uložení výsledků kalibrace	no new (nová kalibrace)		Když C122 = E xxx, je možné volit pouze "no" nebo " (vyjimka: varování E 84). Po volbě "new" návrat do C. Po volbě "yes/no" návrat do "měření".
		C1 (3)	Výběr druhu kalibrace	3-pt = tříbodová kalibrace (1) Corr = korekce třib. kalibrace(2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy(4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		C131	Zadání koncentrace vzorku č. 1	plný rozsah		
		C132	Zadání koncentrace vzorku č. 2	$C132 \geq 1.1 \cdot C131$		
		C133	Zadání koncentrace vzorku č. 3	$C133 \geq 1.1 \cdot C132$		
		C134	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		
		C135	Uložení výsledků kalibrace	no new (nová kalibrace)		Když C134 = E xxx, je možné volit pouze "no" nebo " (výjimka: varování E 84). Po volbě "new" návrat do C. Po volbě " yes/no" návrat do "měření".
		C1 (4)	Výběr druhu kalibrace	3-pt = tříbodová kalibrace (1) Corr = korekce třib. kalibrace(2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy(4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		Pouze pro roztoky 2 FNU / 5 ppm! Pro čistá média nemá místo instalace vliv na kalibraci.
		C141	Zadání správné hodnoty	0.0 ... 2.0 FNU 0.0 ... 5.0 ppm 0.0 ... 5.0 mg/l		Pouze pro rozsahy FNU, ppm, mg/l.
		C142	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		

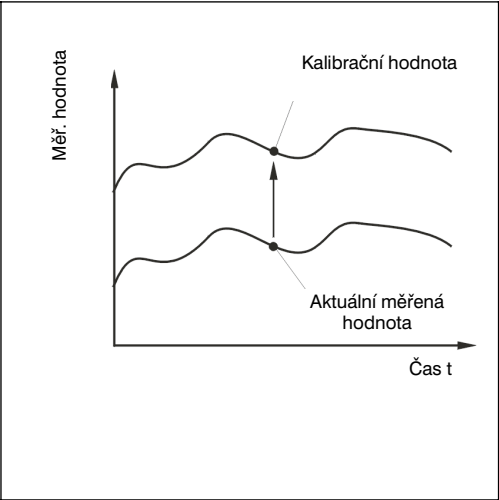
Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		C143	Uložení výsledků kalibrace	no new (nová kalibrace)		Když C142 = E xxx, je možné volit pouze "no" nebo " (výjimka: varování E 84). Po volbě "new" návrat do C. Po volbě " yes/no" návrat do "měření".
		C1 (5)	Výběr druhu kalibrace	3-pt = tříbodová kalibrace (1) Corr = korekce třib. kalibrace(2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy(4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		Při měření zákalu v FNU: přizpůsobení v C164, C165. Při měření v ppm, mg/l: Do 500: přizpůsobení v C164, C165, nad 500: v C166. Při měření v g/l, %: přizpůsobení v C166. Základní kalibrace (tříbodová) je korigovaná jednobodovou kalibrací.
		C151	Zadání kalibrační hodnoty	měřená hodnota plný rozsah		
		C152	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		
		C153	Uložení výsledků kalibrace	no new (nová kalibrace)		Když C152 = E xxx, je možné volit pouze "no" nebo " (výjimka: varování E 84). Po volbě "new" návrat do C. Po volbě " yes/no" návrat do "měření".
		C1 (6)	Výběr druhu kalibrace	3-pt = tříbodová kalibrace (1) Corr = korekce třib. kalibrace(2) Edit = editace kalibrace (3) Refl = úprava kalibrace na reflexy(4) 1-pt = jednobodová kalibrace (5) Data = kalibrační data (6)		

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné

Kód funkce			Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
		C161	Zobrazení kalibračního bodu č. 1	referenční hodnota		Relativní odchylka vůči standardnímu senzoru (100 %).
		C162	Zobrazení kalibračního bodu č. 2	referenční hodnota		Relativní odchylka vůči standardnímu senzoru (100 %).
		C163	Zobrazení kalibračního bodu č. 3	referenční hodnota		Relativní odchylka vůči standardnímu senzoru (100 %).
		C164	Zobrazení strmosti 1	aktuální hodnota		Strmost senzoru - charakteristika 1
		C165	Zobrazení strmosti 2	aktuální hodnota		Strmost senzoru - charakteristika 2
		C166	Zobrazení převodního faktoru	aktuální hodnota		Převodní faktor z interních jednotek zákalu na jednotky zobrazení.

5.11 Offset

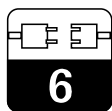
Funkční skupina OFFSET umožňuje lineární posuv všech měřených hodnot tak, aby měřená a kalibrační hodnota byly identické (viz obr. 5.14).



Obr. 5.14 Offset

Kód	Pole	Výběr / rozsah Nastavení výrobce	Displej	Informace
V	Funkční skupina OFFSET			
V1	Zadání absolutní hodnoty	aktuální měřená hodnota		
V2	Zobrazení nastaveného offsetu			
V3	Zobrazení výsledku kalibrace	o.k. E xxx		Pokud je kalibrace chybná, potom je na druhé řádce displeje zobrazen chybový kód.
V4	Uložení offsetu	no new (nový offset)		Při V3 = E xxx je možná volba pouze "no" nebo "new". Při volbě "new" návrat do V. Při volbě "yes/no" návrat do "měření".

Parametry nastavené výrobcem jsou vtištěny **tučně**;
základní verze přístroje nemá funkce tištěné



6 Rozhraní

V době výtisku nebyl text kapitoly k dispozici.

7 Údržba a odstranění závad

7.1 Definice pojmů

Údržbou rozumíme veškeré včas provedené zásahy, které zaručí bezpečný a spolehlivý provoz celého systému.

Údržba CUM 223 / 253 zahrnuje:

- Kalibraci (viz kapitola 5.10)
- Čištění armatury a senzoru
- Kontrola kabelů a jejich připojení

Odstranění závad znamená zjištění a odstranění příčin problému bez zásahu do přístroje (viz kapitola 8).

Odstranění závad CUM 223 / 253 a měřicího systému je možné provádět dle tabulky uvedené v kapitole 7.3.

7.2 Bezpečnostní pokyny



Varování:

Uvědomte si, prosím, že práce prováděné na přístroji mohou ovlivnit řízení výrobního procesu.



Varování:

Při demontáži čidla kvůli údržbě nebo kalibraci pamatujte na nebezpečí v důsledku vysoké teploty, tlaku nebo kontaminace.

7.3 Obvyklé závady

Závada	Možná příčina	Odstranění	Potřebné přístroje a díly
Displej ukazuje 0.0 a kód chyby E008 "senzor"	– vadný senzor / připojovací kabel – vadný vstup převodníku – prodlužovací kabel je porušen – chyba přenosu dat – chybně připojený senzor	Zkouška s novým senzorem. Výměna modelu MKT1. Přezkoušet připojovací krabice a kabel. Přezkoušet napájení. Výměna modulu L2C-T (CUM223) nebo L2G-T (CUM253). Přezkoušet napájení.	CUS 31 nebo 41 (podle nahrazovaného typu). Viz seznam náhradních dílů v kap. 8.4.4 / 8.5.4 Postup přezkoušení viz kap. 8.8.1 Viz seznam náhradních dílů kap. 8.4.4 / 8.5.4 Schéma zapojení viz kap. 3.4 a 3.5
Zobrazená hodnota 0.0	– zablokovaná optika senzoru	- Vyčistěte optiku	Použijte oplach, stěrač nebo kombinaci obou.
Měřená hodnota se nemění	– senzor nebyl kalibrován nebo kalibrace byla chybná. – zanešená optika – vadná gumička stěrače – senzor je instalován v "mrtvé" zóně nebo se v armatuře vytváří vzduchový polštář – chybná orientace senzoru	Kalibrace s originálním vzorkem (při měření koncentrace) - Vyčistěte senzor - Použijte oplach - Použijte stěrač Vyměňte raménko stěrače. Překontrolujte instalaci senzoru a umístěte jej do optimální pozice. Pozor při instalaci ve vodorovných potrubích. Orientace senzoru: - v běžných médiích čelně k průtoku - při vysoké koncentraci 90° ke směru proudění	Viz kapitola 5.10 - hrubé nečistoty odstraňte kartáčem - vápenné a podobné usazeniny odstraňte 3% HCl - organické a mastné povlaky odstraňte pomocí saponátu nebo rozpouštědel Viz návod k zařízení oplachu. Sada pro dodatečnou montáž stěrače obj. č. 50089254 Raménko stěrače obj. č. 50089252 Čelní nátok viskózního média může způsobit vytvoření povlaku na optice.

Závada	Možná příčina	Odstranění	Potřebné přístroje a díly
Konstantní, chybná měřená hodnota	– zablokovaná elektronika přístroje (bez odezvy na ovládání tlačítka)	Převodník vypněte a opět zapněte.	Problém indukovaných napětí: zkontrolujte položení kabelů a možné zdroje indukce.
Chybná hodnota teploty	– vadný snímač teploty v senzoru	Pokud je požadováno měření teploty, vyměňte senzor.	Samotné měření zákalu nevyžaduje měření teploty.
Měřená hodnota kolísá	– indukce v měřicím kabelu – indukce v signálovém kabelu – nepřípustný průtok (turbulence), vzduchové bubliny nebo velké částice nerozpuštěných látek	Připojte stínění měřicího kabelu dle připojovacího schématu. – zkontrolujte položení kabelů – použijte stíněné kabely, uzemněte stínění na PLC/PCS Vyberte vhodnější místo pro instalaci senzoru, eventuálně použijte vyšší hodnotu tlumení.	Viz kapitoly 3.4 a 3.5. Oddělte signálový, měřicí a napájecí kabel. Tlumení měřené hodnoty viz pole A5
Regulátor nebo časový spínač nelze aktivovat	– není nainstalován reléový modul	Instalujte modul LSR1-2 nebo LSR1-4	Viz kapitoly 8.4 a 8.5
Regulátor / limitní kontakt nepracují	– funkce “regulátor” je vypnuta – regulátor je v módu “Manual / Off” – příliš dlouhé zpoždění přitahu – aktivována funkce “Hold”	Zapněte funkce “regulátor”. Přepněte do módu “Auto” nebo “Manual / On”. Zrušte nebo zkráťte zpoždění. “Autom. hold” během kalibrace. Aktivován vstup “hold”. “Hold” aktivován tlačítkem.	Viz kap. 5.5 nebo pole R2xx Tlačítko REL. Viz pole R2xx. Viz pole S2 až S4.
Kontakt regulátoru / limitní kontakt jsou trvale sepnuty	– regulátor je v módu “Manual / On” – příliš dlouhé zpoždění odpadu relé – přerušená regulační smyčka	Přepněte regulátor na “Manual / Off” nebo “Auto”. Zkráťte zpoždění. Zkontrolujte měřenou hodnotu, proudový výstup nebo kontakty relé a akční členy.	Tlačítka REL a AUTO. Viz pole R2xx
Chybí proudový signál zákalu	– přerušená nebo zkratovaná proudová smyčka – vadný výstup převodníku – převodník s Profibus PA	Odpojte proudovou smyčku a měřte přímo na svorkách přístroje. Viz tabulka v kap. 8.3 Přístroj s PA nemá proud. výstup!	mA metr 0–20 mA DC
Konstantní proud na výstupu	– zapnuta simulace proudu – procesor mimo synchronizaci	Vypněte simulaci. Převodník vypněte a zapněte.	Viz pole O2(2) Závada v EMC, pokud trvá, přezkoušejte instalaci.
Chybný signál proudového výstupu	– chybné přiřazení proudu – zátěž proudové smyčky > 500 Ω	Zkontrolujte nastavení signálu: 0–20 mA nebo 4–20 mA Odpojte výstup a měřte přímo na svorkách přístroje.	Pole O2(1), pro “tabulku” pole O2(3) mA metr pro 0–20 mA DC
Chybí proudový signál teploty	– převodník má pouze 1 proudový výstup – převodník s Profibus PA	Varianta viz přístrojový štítek ; vyměňte modul LSCH-x1 Přístroj s PA nemá proud. výstup!	Modul LSCH-x2, viz kap. 8.4.4 a 8.5.4
Nepřístupná funkce Chemoclean	– není instalován modul LSR1-4	Instalujte modul LSR1-4. S balíkem Chemoclean je dodán uvolňovací kód pro tuto funkci.	Modul LSR1 - 4, viz kap.-4 8.4.4 a 8.5.4
Nepřístupné funkce balíku S	– funkce balíku S nebyly uvolněny (uvolňovací kód je dodáván E+H zároveň s balíkem S)	– uvolnění balíku S: uvolňovací kód ⇒ enter – postupujte jako při výměně vadného modulu LSCH/LSCP: nejprve zadejte výrobní číslo z přístrojového štítku a potom uvolňovací kód.	Detailní popis viz kap. 8.5.5

Závada	Možná příčina	Odstranění	Potřebné přístroje a díly
Chybí komunikace HART	– chybějící centrální modul HART – chybějící nebo vadný DD (device description) – chybí rozhraní HART – přístroj není zadán v serveru HART – zátěž < 230 Ω – příjemce HART (např. FXA 191) není připojen přes zátěž – chybná adresa přístroje (adr. = 0 pro samostatný přístroj, adr. > 0 při více přístrojích) – vysoká kapacita kabelu – indukce do kabelu	Zkontrolujte na přístrojovém štítku: HART = -xxx5xx a -xxx6xx Další informace viz kapitola 6, "Rozhraní"	Přestavba na LSCH-H1 / -H2
Chybí komunikace Profibus PA	– chybějící centrální modul PA – chybná verze software (bez PA) – verze Commuwin (CW) II: verze CW II a verze softwaru přístroje nejsou kompatibilní – chybějící nebo vadný DD/DLL – chybné nastavení "baud rate" pro segment coupler v serveru DPV-1 – chybná nebo duplikovaná adresa stanice (masteru) – chybná adresa stanice (slave) – komunikační kabel není připojen – problém komunikační smyčky (příliš dlouhá, bez stínění nebo stínění nepřipojené, vodiče nejsou kroucené) – malé napájecí napětí busu (typicky 24 V DC, pro prostředí Ex, 13.5 V DC)	Zkontrolujte na přístrojovém štítku: Profibus PA = -xxx3xx Další informace viz kapitola 6, "Rozhraní" Napětí na svorkách PA musí být minimálně 9 V.	Přidání modulu LSCH Podrobné informace o provedení komunikační smyčky jsou uvedeny v technických informacích TI 260F, informace o přístrojích a jejich příslušenstvích v návodu k obsluze BA 198F.

7.4 Odstranění závad na základě hlášení chyb

Číslo chyby	Displej	Odstranění	Kontakt alarmu		Chybový proud		Zapnutí autom. čištění	
			E+H	Uživ.	E+H	Uživ.	E+H	Uživ.
E001	Chyba paměti EEPROM	Převodník vypněte a znovu zapněte, kontaktujte servis E+H ohledně opravy nebo výměny přístroje. Nainstalujte software kompatibilní s daným převodníkem. Nainstalujte software přizpůsobený měřeným parametrům.	ano		ne		—	—*
E002	Přístroj není kalibrován, data uživatele chybí nebo jsou vadná (chyba EEPROM). Chybná funkce softwaru.		ano		ne		—	—*
E008	Vadný senzor nebo jeho kabel	Přezkoušejte senzor a jeho připojení. (Servis E+H).	ano		ne		ne	
E026	Závada stěračů	Přezkoušejte stěrač: funkci otestujte pomocí ručního řízení.	ano		ne		ne	
E045	Kalibrace zrušena	Opakujte kalibraci.	ne		ne		—	—*
E055	Hodnota zákalu pod rozsahem	Zkontrolujte měření a připojení přístroje.	ano		ne		ne	
E057	Překročení rozsahu měření hl. parametru		ano		ne		ne	
E059	Měřená hodnota teploty je pod rozsahem		ano		ne		ne	
E061	Měřená hodnota teploty překračuje rozsah		ano		ne		ne	
E063	Proudový výstup 1 překračuje rozsah	Přezkoušejte konfiguraci.	ano		ne		ne	
E064	Překročení proudového rozsahu výstupu 1	Zkontrolujte měřenou hodnotu a přiřazení proudu.	ano		ne		ne	
E065	Proudový výstup 2 je pod rozsahem	Zkontrolujte měřenou hodnotu a přiřazení proudu.	ano		ne		ne	
E066	Proudový výstup 2 překračuje rozsah	Zkontrolujte měřenou hodnotu a přiřazení proudu.	ano		ne		ne	
E067	Překročení žádané hodnoty, relé 1	Odstraňte odchytku žádané nebo limitní hodnoty.	ano		ne		ne	
E068	Překročení žádané hodnoty, relé 2	Odstraňte odchytku žádané nebo limitní hodnoty.	ano		ne		ne	
E069	Překročení žádané hodnoty, relé 3	Odstraňte odchytku žádané nebo limitní hodnoty.	ano		ne		ne	
E070	Překročení žádané hodnoty, relé 4	Odstraňte odchytku žádané nebo limitní hodnoty.	ano		ne		ne	
E079	Měřená hodnota mimo tabulku koncentrace	Vyčistěte senzor; zkontrolujte tabulku.	ano		ne		ne	
E080	Rozmezí hodnot 0/4 mA a 20 mA na výstupu 1 příliš malé	Nastavte správné hodnoty proudového výstupu 1.	ne		ne		—	—*
E081	Rozmezí hodnot 0/4 mA a 20 mA na výstupu 2 příliš malé	Nastavte správné hodnoty proudového výstupu 2.	ne		ne		—	—*

Číslo chyby	Displej	Odstranění	Kontakt alarmu		Chybový proud		Zapnutí autom. čištění	
			E+H	Uživ.	E+H	Uživ.	E+H	Uživ.
E084	Varování: velká odchylka kalibračních dat	Kalibrační data se odchyľují od standardních hodnot více než dvakrát.	ne		ne		ne	
E100	Zapnuta simulace proudu	Vypněte simulaci proudu.	ne		ne		—	—*
E101	Zapnuta servisní funkce	Vypněte servisní funkci nebo přístroj vypněte a znovu zapněte.	ne		ne		—	—*
E106	Probíhá Download	Vyčkejte, dokud download neskončí.	ne		ne		—	—*
E116	Chyba při Download	Opakujte download.	ne		ne		—	—*
E152	Alarm PCS	Zkontrolujte senzor a jeho připojení.	ne		ne		ne	
E153	Offset	Překročen rozsah nastavení offsetu.	ne		ne		ne	

*Při této chybě nemůže být proveden start automatického čištění.
(Pole F8 pro tuto chybu neexistuje.)

8 Určení závady a základní opravy

8.1 Definice pojmů

Určení závady představuje identifikaci příčiny chybné funkce převodníku.

Základní oprava představuje:

- výměnu vadných dílů;
- testování funkcí převodníku a měřicího systému;
- obnovení kompletní funkčnosti přístroje.

Na základě níže uvedené tabulky a příručního měřicího přístroje mohou určovat závady následující pracovníci:

- školený personál provozovatele
- pracovníci elektro
- pracovníci společnosti zodpovědné za instalaci a provoz zařízení
- servis E+H

Potřebné náhradní díly jsou uvedeny v tabulce a v kapitolách 8.4 a 8.5.

8.2 Bezpečnostní pokyny



Varování:

Před otevřením přístroje odpojte napájecí napětí. Práci pod napětím smí provádět pouze vyškolení pracovníci elektro.

Spínací kontakty jsou napájené z jiných obvodů. Před prací na svorkovnici musí být také tyto obvody vypnuty.



Pozor na statické napětí! Elektronické obvody jsou citlivé na elektrostatické náboje. Je třeba přijmout příslušná opatření pro ochranu, jako je odvedení trvalým vodičem nebo trvalé uzemnění.

Pro vaši vlastní bezpečnost používejte pouze originální náhradní díly. Tyto díly garantují funkčnost, přesnost a spolehlivost provozu po opravě.

8.3 Určení závady

Tato tabulka vám pomůže při určování závady a specifikaci potřebných náhradních dílů.

Umístění dílů a jejich montáž je popsána v kapitolách 8.4.3 a 8.5.3.

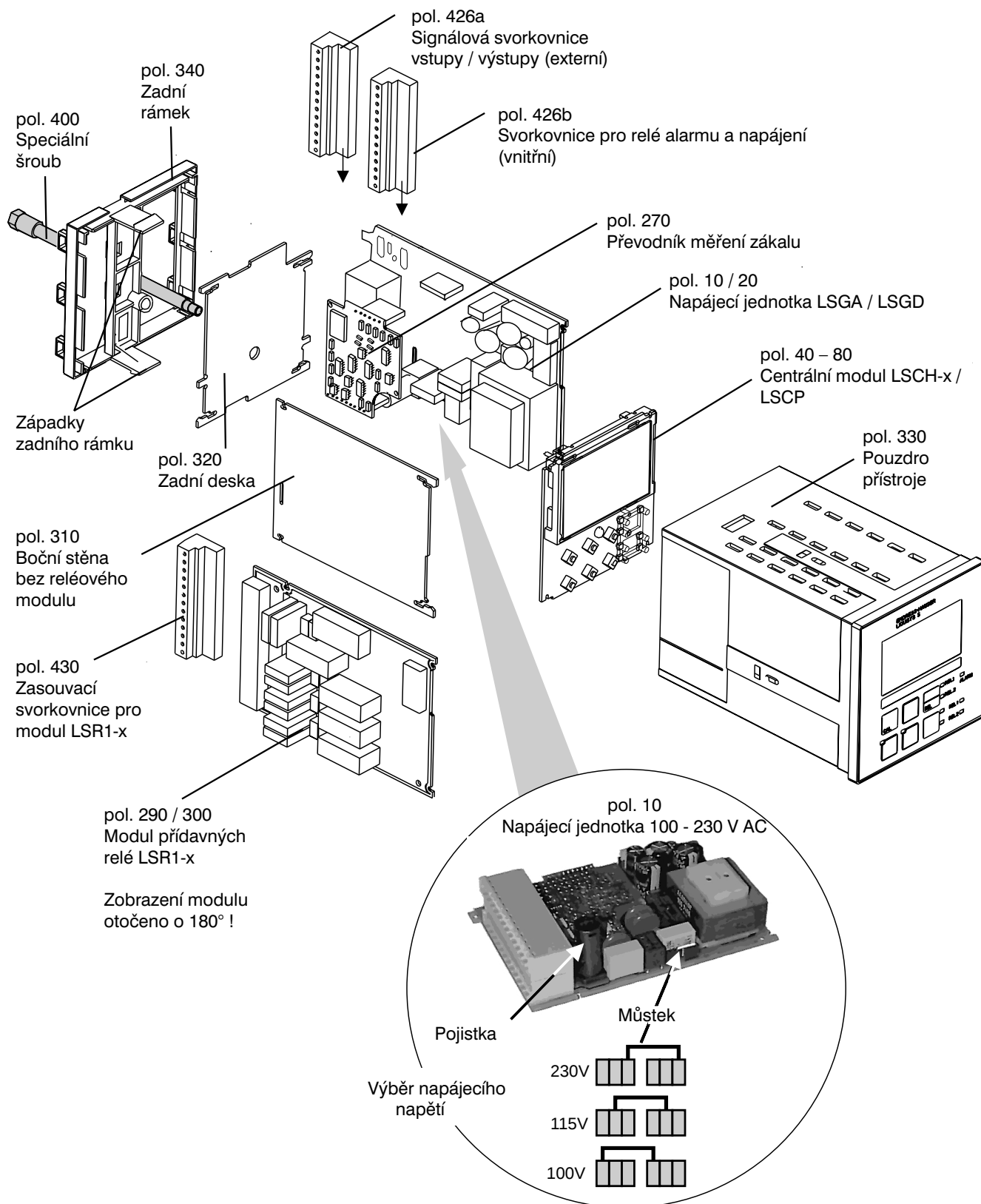
Závada	Možná příčina	Přezkoušení a opatření	Vybavení, náhr. díly, personál
Displej je tmavý, kontrolní LED nesvítí	– výpadek napětí – chybné napájecí napětí / příliš malé napětí – chybné zapojení – přepálená pojistka – vadná napájecí deska – vadný centrální modul – CUM 253: kabel položka 310 uvolněný nebo vadný	Přezkoušejte napájení Zkontrolujte napájecí napětí a požadovanou hodnotu dle přístrojového štítku. Nedotažené svorky; do svorky je zatažena izolace, vadná svorka. Vyměňte pojistku, ale nejdříve zkontrolujte hodnotu napájecího napětí na přístrojovém štítku. Vyměňte napájecí desku. Použijte správnou variantu desky. Vyměňte centrální modul. Použijte správnou variantu. Zkontrolujte kabel a v případě potřeby jej vyměňte.	Elektrikář s multimetrem. Elektrikář s multimetrem. Elektrikář Elektrikář / použijte správnou pojistku / viz schéma v kapitolách 8.4.1 a 8.5.1 Zásah E+H servisu na místě (je potřeba modul LSGx) Zásah E+H servisu na místě (je potřeba modul LSGxx) Viz náhradní díly pro CUM 253
Displej je tmavý, LED svítí	Vadný centrální modul (LSCH/LSCP)	Vyměňte centrální modul.	Zásah E+H servisu na místě (je potřeba modul LSGxx)



Závada	Možná příčina	Přezkoušení a opatření	Vybavení, náhr. díly, personál
Displej ukazuje měřenou hodnotu, ale – hodnota se nemění nebo – přístroj nelze ovládat	– chybná instalace přístroje nebo jeho modulů – operační systém je zablokován	CUM 223: reinstalace modulu CUM 253: reinstalace modulu displeje Přístroj vypněte a znovu zapněte.	Viz výkresy v kapitolách 8.4.1 a 8.5.1. Problém synchronizace procesoru: volejte servis E+H.
Přístroj se zahřívá	– vysoké napájecí napětí – vadná napájecí deska	Zkontrolujte napájecí napětí podle přístrojového štítku. Vyměňte napájecí desku.	Nastavení napětí viz kap. 8.4.1 / 8.5.1 Pouze servis E+H
Chybné měření zákalu nebo teploty	– vadný modul MKT1. Provedte test a opatření dle kap. 7.3 pro eliminaci závady čidla nebo kabeláže. – výpadek přenosu dat – indukce do měřicího kabelu – vadný měřicí kabel / kabel je příliš dlouhý	Test vstupů: simulace senzoru není možná, test proveďte s novým nebo jiným senzorem. Vyměňte modul L2C-T (CUM 223) nebo L2G-T (CUM 253). Zkontrolujte vedení kabelu a jeho oddělení od silových kabelů. Maximální délka kabelu s prodloužením je 200 m; použijte pouze kabel CYK 8.	Při neúspěšném testu: vyměňte modul. Viz výkresy v kap.8.4.1 a 8.5.1. Při úspěšném testu: znovu zkontrolujte čidla. Náhradní díly viz kap. 8.4.4 nebo 8.5.4 Stínění vodiče od senzoru připojte na svorku "S", nikoliv na zem.
Chybná hodnota proudového výstupu	– chybná kalibrace – vysoká zátěž – zkrat v proudové smyčce Chybné nastavení	Test pomocí simulace, mA metr připojen přímo na svorky proudového výstupu. Přezkoušejte, zda je vybrán rozsah 0–20 mA nebo 4–20 mA.	Při chybné simulované hodnotě: recalibrace u výrobce nebo nový modul LSCxx. Při správné simulované hodnotě: přezkoušejte proudovou smyčku.
Chybí proudový výstup	– vadný proudový výstup (modul: LSCH/LSCP)	Test pomocí simulace, mA metr připojen přímo na svorky proudového výstupu.	Při neúspěšném testu: vyměňte centrální modul (použijte správnou variantu).
Přídavná relé nepracují	– CUM 253: plochý kabel pol. 320 je uvolněn nebo vadný	Zkontrolujte, zda kabel je správně připojen, případně jej vyměňte.	Viz náhradní díly pro CUM 253
Pracují pouze dvě relé	– je instalován modul LSR1-2 se 2 relé	Vyměňte jej za modul LSR1-4 se 4 relé	Obsluha nebo servis E+H.
Rozšířené funkce (balík S) nejsou přístupné	– byl použit nesprávný uvolňovací kód – v modulu LSCH/LSCP je zadáno chybné výrobní číslo	Při rozšíření: ověřte, že při objednání balíku S bylo použito správné výrobní číslo přístroje. Zkontrolujte z hodnot přístrojových čísel uvedených na štítku a poli S8.	Prodej E+H. Výrobní číslo v modulech LSCH/LSCP je vyžadováno pro uvolnění balíku S.
Rozšířené funkce (balík S) nejsou přístupné po výměně modulů LSCH/LSCP	– výrobní číslo vložené do modulů LSCH nebo LSCP je 0000. Funkce balíku S nebo Chemoclean nemohou být pomocí kódu uvolněny	U modulů LSCH/LSCP s výr. č. 0000 může být správné výr. č. z přístrojového štítku vloženo pouze jednou v polích E114 - E116. V dalším kroku je třeba zadat uvolňovací kód pro balík S nebo Chemoclean.	Detailní popis viz kap. 8.5.5
Nepracuje komunikace HART nebo Profibus PA	– vadný centrální modul – chybná verze software	HART: LSCH-H1 nebo -H2 Profibus PA: modul LSCP, viz pole E112 Verze SW : viz pole E1x1	Vyměňte centrální modul. Obsluha nebo servis E+H.

8.4 Odstranění závad Liquisys CUM 223

8.4.1 Pohled na rozložený přístroj



223_EX02.CDR



8.4.2 Rozebírání CUM 223

- Při demontáži přístroje pro opravu si uvědomte možný vliv napětí na technologii!
- Odpojte napájecí napětí vyjmutím svorkovnice (pol. 424b).
- Vyjměte svorkovnici (pol. 426a a 430) pokud jsou použity). A nyní můžete přístroj rozebrat.
- Zmačkněte západky zadního rámečku (pol. 340) dovnitř a vytáhněte zadní rámeček směrem dozadu.
- Uvolněte speciální šroub (pol. 400) jeho otáčením ve směru hodinových ručiček.
- Z pouzdra vyjměte kompletní blok elektroniky. Jednotlivé moduly jsou mechanicky spojeny a mohou být jednoduše odděleny:
 - vytáhněte modul displeje směrem dopředu
 - směrem dozadu povytáhněte západky zadní desky (pol. 320), čímž uvolníte boční moduly.
- Demontáž převodníku zákalu (pol. 270): povytáhněte modul směrem nahoru.

8.4.3 Složení převodníku CUM 223

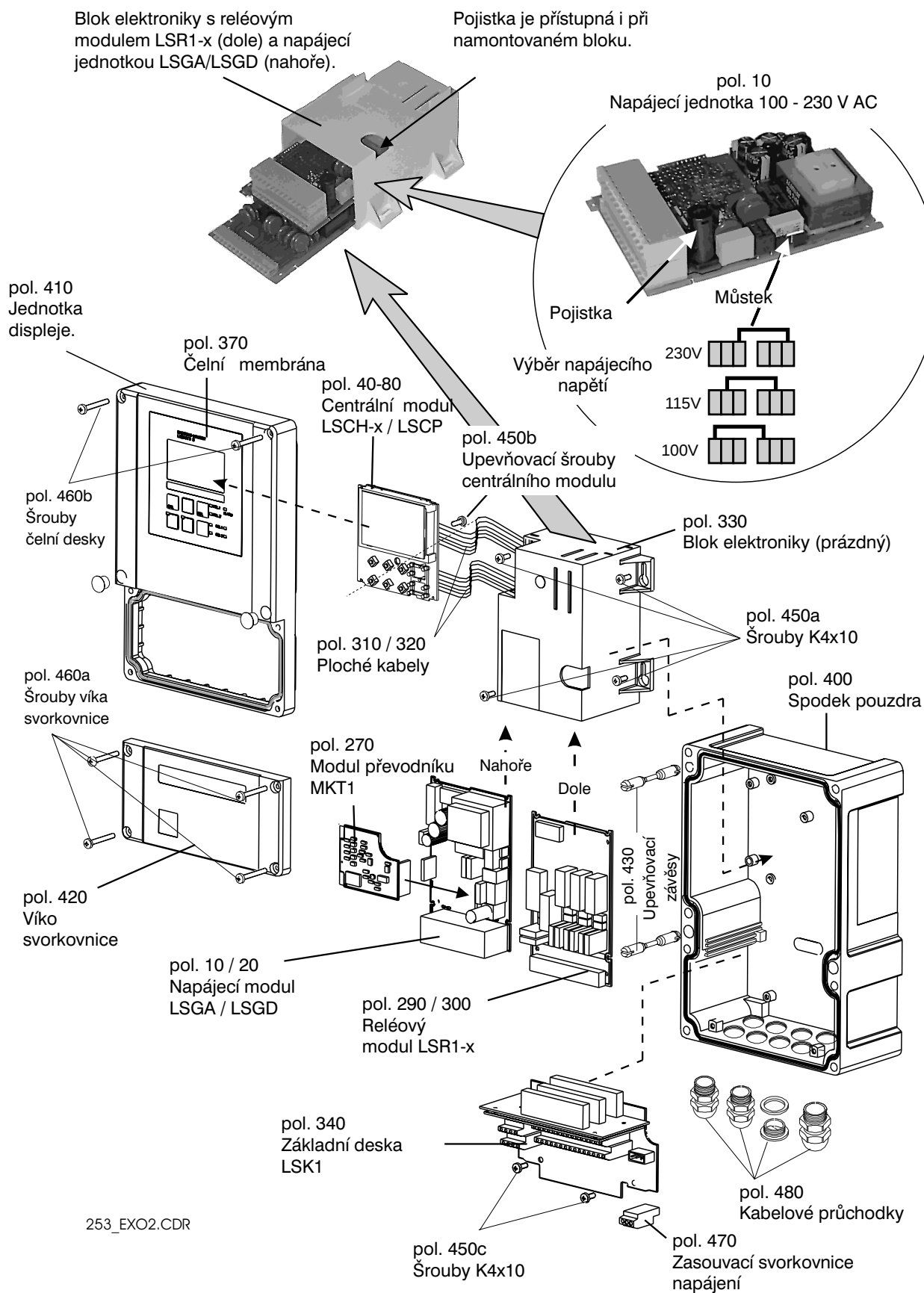
- Opačným způsobem než rozebrání.
- Speciální šroub utáhněte rukou bez použití nástroje.
- Nesprávná montáž je údajně vyloučena! Modul, který byl zasunut nesprávně, vylučuje vložení přístroje do pouzdra.

8.4.4 Náhradní díly pro CUM 223

Pol.	Označení	Název	Funkce	Objednací č.
<i>Díly vytisknuté kurzívou jsou stejné pro oba přístroje CUM 223 a CUM 253 (viz kap. 8.5.4).</i>				
10	<i>Napájecí jednotka</i>	<i>LSGA</i>	<i>100/115/230 V AC</i>	<i>51500317</i>
20	<i>Napájecí jednotka</i>	<i>LSGD</i>	<i>24 V AC + DC</i>	<i>51500318</i>
290	<i>Reléový modul</i>	<i>LSR1-2</i>	<i>2 relé</i>	<i>51500320</i>
300	<i>Reléový modul</i>	<i>LSR1-4</i>	<i>4 relé</i>	<i>51500321</i>
40	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-S1</i>	<i>1 proudový výstup</i>	<i>51501228</i>
50	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-S2</i>	<i>2 proudové výstupy</i>	<i>51501229</i>
60	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-H1</i>	<i>1 proudový výstup + HART</i>	<i>51501230</i>
70	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-H2</i>	<i>2 proudové výstupy + HART</i>	<i>51501231</i>
80	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCP</i>	<i>Profibus PA/bez pr. výstupu!</i>	<i>51501232</i>
270	<i>Převodník zákalu</i>	<i>MKT1</i>	<i>Zákal + teplota</i>	<i>51501209</i>
330, 400	Pouzdro přístroje		Pouzdro s čelní membránou, těsněním, speciálním šroubem, upevňovacími příložkami, připojením a štítkem.	51501075
310, 320, 340, 400	Mechanické díly		Zadní deska, bočnice, zadní rámeček, speciální šroub	51501076
426a, 426b	Nasouvací svorkovnice (sada)		Svorkovnice pro vstupy, výstupy, napájení a relé alarm	51501205
430	Nasouvací svorkovnice		Svorkovnice pro reléový modul	51501078

8.5 Odstranění závad Liquisys CUM 253

8.5.1 Pohled na rozložený přístroj



8.5.2 Rozebrání CUM 253

- Demontujte víko svorkovnice (pol. 420).
- Odpojte napájení přístroje vytažením konektoru napájení (pol. 470).
- Odšroubujte jednotku přístroje (pol. 410) a odpojte ploché kabely (pol. 310 / 320) na straně bloku s elektronikou (pol. 330).
- Demontáž bloku s elektronikou (pol. 330): Povolte šrouby (pol. 450a) ve spodku přístroje o 2 otáčky, potom vysuňte celý blok a vyjměte jej směrem nahoru.
- Ujistěte se, že západky modulu jsou správně zasunuty dříve, než blok elektroniky namontujete zpět!
- Nyní ohněte západky ven a vyjměte modul.
- Demontáž centrálního modulu (pol. 40): Uvolněte šroub (pol. 450b) na desce displeje.
- Demontáž základové desky (pol. 340): Uvolněte šrouby (pol. 450c) na spodku pouzdra a vyjměte celou jednotku nahoru.
- Demontáž převodníku (pol. 270): Jednoduše vytáhněte modul nahoru.

8.5.3 Složení převodníku CUM 253

- Vložte moduly do bloku elektroniky až zacvaknou západky do bočních otvorů.
- Nesprávná montáž je údajně nemožná! Moduly nesprávně vložené do bloku nemohou pracovat, protože nelze připojit ploché kabely.
- Zkontrolujte, zda je těsnění víka správně vloženo tak, aby mohlo být zajištěno krytí IP 65.

8.5.4 Náhradní díly pro CUM 253

pol.	Označení	Název	Funkce	Objednací č.
<i>Díly vytištěné kurzívou jsou stejné pro oba přístroje CUM 223 a CUM 253 (viz kap. 8.4.4).</i>				
10	<i>Napájecí jednotka</i>	<i>LSGA</i>	<i>100/115/230 V AC</i>	<i>51500317</i>
20	<i>Napájecí jednotka</i>	<i>LSGD</i>	<i>24 V AC + DC</i>	<i>51500318</i>
290	<i>Reléový modul</i>	<i>LSR1-2</i>	<i>2 relé</i>	<i>51500320</i>
300	<i>Reléový modul</i>	<i>LSR1-4</i>	<i>4 relé</i>	<i>51500321</i>
40	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-S1</i>	<i>1 proudový výstup</i>	<i>51501228</i>
50	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-S2</i>	<i>2 proudové výstupy</i>	<i>51501229</i>
60	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-H1</i>	<i>1 proudový výstup + HART</i>	<i>51501230</i>
70	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCH-H2</i>	<i>2 proudové výstupy + HART</i>	<i>51501231</i>
80	<i>Centrální modul</i>	<i>LSCP</i>	<i>Profibus PA/bez pr. výstupu!</i>	<i>51501232</i>
270	<i>Převodník zákalu</i>	<i>MKT1</i>	<i>Zákal + teplota</i>	<i>51501209</i>
370, 410, 420, 430, 460	Čelní víko		Jednotka displeje, prostor svorkovnice, čelní membrána, závěsy, šrouby a malé díly	51501068
400, 480	Spodní díl pouzdra		Spodní díl pouzdra, kabelové průchodky	51501072
330, 340, 450	Vnitřní díly pouzdra		Základová deska, prázdný blok na elektroniku, drobné díly	51501073
310, 320	Ploché kabely		2 ploché kabely	51501074
430	Závěsné šrouby		2 kusy	51501069
470	Nasouvací svorkovnice		Svorkovnice pro připojení napájení	51501079

8.5.5 Zvláštní případ: výměna centrálního modulu



Poznámka:

Centrální modul LSCx-x je dodáván pro výměnu z výroby se sériovým číslem 0000. Protože výrobní číslo a číslo pro uvolnění balíku S jsou vyžadovány pro balík S a Chemoclean, stávající balík S nebo Chemoclean nemohou být aktivní. Po výměně centrálního modulu jsou veškerá nastavitelná data resetována na nastavení dle výrobce.

Po výměně centrálního modulu proveďte následující úkony:

- Poznamenejte si uživatelská data, např.:
 - kalibrační data
 - přiřazení proud. výst. zákalu a teploty
 - výběr funkcí relé
 - nastavení limitního spínače / regulátoru
 - nastavení funkce čištění
 - monitorovací funkce
 - parametr rozhraní
- Vyjměte přístroj z pouzdra postupem popsaným v kapitolách 8.4.2 nebo 8.5.2.
- Zkontrolujte, zda objednávací čísla nového a starého centrálního modulu jsou identická.

- Složte převodník s novým modulem dle postupu uvedeného v kapitolách 8.4.3 nebo 8.5.3.
 - Zapněte převodník a proveďte základní test funkcí (např. měřená hodnota, teplota, ovládání tlačítka).
 - Vložte výrobní číslo přístroje:
 - Přečtěte výrobní číslo ("ser-no.") na přístrojovém štítku.
 - Vložte toto číslo do pole E114 (rok), E115 (měsíc), E116 (pořadové číslo).
 - V poli E117 je zobrazeno kompletní číslo pro ověření. Potvrzení tlačítkem ENTER.
- pozornosti:** Výrobní číslo může být zadáno – v případě výměny nového modulu se sériovým číslem 0000! Předtím, než potvrdíte vložení čísla tlačítkem ENTER, se ujistěte, že vaše zadání sériového čísla přístroje je správné. Vložení nesprávného kódu způsobí, že rozšířené funkce nebudou přístupné. Nesprávně zadané výrobní číslo může být opraveno pouze u výrobce.
- Zkontrolujte, že balík S je přístupný (např.: volbou funkční skupiny CHECK / Code P) nebo funkcí Chemoclean.
 - Nastavte uživatelské hodnoty převodníku.

8.6 Objednávky náhradních dílů

Náhradní díly pro váš přístroj můžete objednat u Endress + Hauser Czech s.r.o. Adresa je uvedena na zadní straně tohoto návodu. Pro specifikaci náhradních dílů použijte objednávací čísla uvedená v kapitolách 8.4.4 nebo 8.5.4.

Pro přesnou specifikaci je třeba **vždy** určit následující údaje:

- obj. číslo přístroje (order code)
- výrobní číslo (ser-no.)
- verzi softwaru

Objednávací číslo přístroje a výrobní číslo jsou uvedeny na přístrojovém štítku. Verze softwaru je zobrazena v poli E111, pokud je systém procesoru funkční.

8.7 Servisní příslušenství "optoscope"

Příslušenství "optoscope" umožňuje výměnu dat a softwaru bez rozebrání nebo otvírání přístroje a **bez** vytvoření galvanického spojení s přístrojem.

Toto zařízení se chová jako rozhraní mezi Liquisys a PC / laptopem. Výměna informací probíhá prostřednictvím optického rozhraní Liquisysu a rozhraním RS 232 na PC / laptopu.

Návod k použití je přiložen k optoskopu.

Taktéž je zároveň dodáván software pracující pod Windows potřebný pro PC nebo laptop.

Optoscope je také možné použít pro Mycom CxM 152 a MyPro CxM 431; je dodáván v mašínovém kufříku s veškerým příslušenstvím.

Objednávací číslo optoskopu: 51500650



8.8 Základní oprava měřicího systému

8.8.1 Okruh měření zákalu

Funkce senzorů CUS 31 a CUS 41 nemůže být simulována, protože měřený signál je zpracován v senzoru a přenášen do převodníků CUM 223 / 253 jako digitální signál přes rozhraní RS-485. Z tohoto důvodu může být měřená hodnota kontrolována pouze funkčním senzorem.

Postup při testování měřicího místa:

- Zkontrolujte, zda převodník odpovídajícím způsobem reaguje na pokyny z klávesnice, např. stisknutím tlačítka “+”.
- Zkontrolujte proudový výstup zapnutím simulace proudu (pole O 22).
- Změřte napájecí napětí senzoru na svorkách 87 (+) a 88 (-). Napětí má být v rozsahu 10 ... 16 V
- Pokud je toto napětí nižší, může to být způsobeno jak převodníkem, tak senzorem. Proto je třeba provést následující úkony:
 - připojte nový nebo jiný senzor.
 - pokud je nyní funkce OK -> původní senzor je vadný.
 - pokud je napájecí napětí senzoru stále nízké -> vyměňte napájecí modul LSGA/LSGD (pol. 10 / 20, použijte správnou verzi).
- Pokud je napájecí napětí OK, ale měření zákalu nepracuje ani s novým senzorem -> vyměňte modul převodníku MKT1.

8.8.2 Sensory zákalu CUS 31/41

Detailní informace jsou uvedeny v “Technická informace TI 176 pro CUS 31 / CUS 31-W” nebo “Technická informace TI 177 pro CUS 41 / CUS 41-W”. Tyto technické informace jsou přiloženy ke každému senzoru.

Sensory CUS 31 / 41 zpracovávají měřené signály digitálně a komunikují s převodníkem pomocí rozhraní RS 485. Veškerá data senzoru (kalibrační data výrobce a kalibrační data uživatele) jsou uložena v paměti senzoru.

8.8.3 Armatury pro montáž senzoru

Informace o montáži a údržbě armatur jsou uvedeny v jejich návodu k obsluze. Pro senzory CUS 31/41 mohou být použity následující armatury:

Nádrže a kanály:

- Univerzální stojan CYH101-A s výkyvným ponorným držákem CYA 611.
- Univerzální stojan CYH101-D s ponorným držákem CYH 101-D / -E z nerez oceli.
- Ponorný držák CYA 611 s nástěnným výkyvným rámem.

- Nástěnný výkyvný rám CYY 106-A s ponorným držákem CYY 105-A / -B z nerez oceli.

Průtočná armatura

- Průtočná armatura CUA 250-A / -B
- Návalek s adaptérem CUA 120-B

Výsuvná armatura

- Probit CUA 461

Měření čisté a ultračisté vody:

- Průtočná armatura CUS 31-xxE včetně senzoru CUS 31, bez bublinkové pasti.
- Průtočná armatura CUS 31-xxS včetně senzoru CUS 31, s bublinkovou pastí.

8.8.4 Výměna senzoru a převodníku

- **Výměna senzoru CUS 31-xxA nebo CUS 41**
Veškerá kalibrační data jsou uložena v paměti senzoru. Pokud je používána originální sada kalibračních dat (“pouze pro čtení”), není po výměně senzoru nutné provádět kalibraci. Kalibrace vztažená na provozní vzorek musí být opakována.
- **Výměna senzoru CUS 31-xxE nebo CUS 31-xxS**
Veškerá kalibrační data jsou uložena v paměti senzoru. Senzor je kalibrován společně s armaturou. Při měření čisté a ultračisté

vody není třeba provádět další kalibraci. Kalibrační data senzoru jsou automaticky přenesena do senzoru.

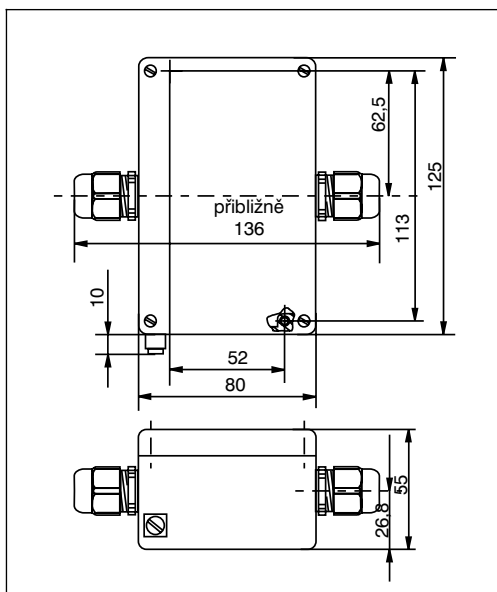
Výměna převodníku

Převodník je konstruován jako “plug & play” přístroj.

Kalibrační data uživatele jsou uložena v senzoru.

Po výměně převodníku jsou tato data automaticky přenesena zpět do převodníku. Není tedy třeba provádět novou kalibraci.

9 Příslušenství



Obr. 9.1 Rozměry propojovací krabice VBM

Prodloužení měřicího kabelu

- Propojovací krabice VBM
Propojovací krabice pro prodloužení měřicího kabelu mezi čidlem zákalu a převodníkem.
Kabelové průchodky Pg 13.5 .
Materiál: hliníkový odlitek
Krytí: IP 65
Obj. číslo: 50003987
- Propojovací krabice RM
Propojovací krabice pro prodloužení měřicího kabelu mezi čidlem zákalu a převodníkem.
Kabelové průchodky Pg 13.5 .
Materiál: hliníkový odlitek
Krytí: IP 65
Obj. číslo: 51500832
- Prodlužovací kabel CYK 8
Měřicí kabel bez koncovek pro čidla zákalu CUS 31 a CUS 41
(dodávaný v metráži)
Obj. číslo: 50089633
- Rozšíření softwaru
(při objednávce je třeba udat výrobní číslo přístroje)
 - Plus package (balík "Plus")
Obj. číslo: 51500385
 - Chemoclean
Obj. číslo: 51500963
 - 4-relay board Chemoclean (deska se 4 relé pro Chemoclean)
Obj. číslo: 51500321



Poznámka:

Vysoušecí sáček v propojovací krabici musí být pravidelně vyměňován v závislosti na okolních podmínkách prostředí (relativní vlhkosti ovzduší).

10 Technické údaje

Všeobecné údaje

Výrobce	Endress + Hauser
Označení výrobku	Liquisys S CUM 223 Liquisys S CUM 253

Druh provozu

Princip měření	Senzory CUS 31 nebo CUS 41 jsou připojeny k převodníkům Liquisys S CUM 223 / 253 pomocí digitálního rozhraní a vytvářejí standardizované signály zákalu a teploty.
----------------	--

Vstup

Měřené hodnoty	zákal, koncentrace nerozpuštěných látek, teplota
----------------	--

Měření zákalu se snímačem CUS 31

Rozsah měření	0.000 ... 9999 FNU, 0.00 ... 3000 ppm, 0.0 ... 3.0 g/l, 0.0 ... 200.0 %
Rozsah offsetu zákalu	±99.99 FNU, ±99.99 ppm, ±99.9 g/l, ±99.9 %

Měření koncentrace nerozpuštěných látek se snímačem

Rozsah měření	0.00 ... 9999, FNU 0.00 ... 9999 ppm, 0.0 ... 300.0 g/l, 0.0 ... 200.0 %
Rozsah offsetu koncentrace	±99.99 FNU, ±99.99 ppm, ±99.9 g/l, ±99.9 %

Měření teploty

Snímač teploty	NTC, 30 kΩ at 25 °C
Rozsah měření	-5.0 ... +70.0 °C
Rozsah offsetu teploty	±5 °C

Vstupní signály zákalu / koncentrace nerozpuštěných látek / teploty

Rozhraní senzoru	digitální
Maximální délka kabelu k senzoru	200 m

Napětí	10 ... 50 V
Proud	max. 10 mA

Výstup

Rozsah proudového signálu	0 / 4 ... 20 mA, galvanicky oddělen; chybový proud 2.4 / 22 mA
Maximální rozlišení	700 digits / mA
Zátěž	max. 500 Ω
Rozmezí výstupního signálu	minimální rozmezí: Δ 0.1 FNU, Δ 1 ppm, Δ 1 g/l, Δ 0.1 %
Izolační napětí	max. 350 V _{rms} / 500 V DC
Ochrana vůči přepětí	dle EN 61000-4-5:1995

Výstup (pokračování)

Výstupní signál teploty (volitelný)

Rozsah proudového signálu	0 / 4 ... 20 mA, galvanicky oddělen
Maximální rozlišení	700 digits / mA
Zátěž	max. 500 Ω
Rozmezí výstupního signálu	nastavitelné, Δ 10 ... Δ 100 % z měřicího rozsahu
Izolační napětí	max. 350 V _{rms} / 500 V DC
Ochrana vůči přepětí	dle EN 61000-4-5:1995

Výstup pomocného napětí

Výstupní napětí	15 V ± 0.6 V
Výstupní proud	max. 10 mA

Kontaktní výstupy (přepínací beznapěťové kontakty)

Spínaný proud s ohmickou zátěží (cos φ = 1)	max. 2 A
Spínaný proud s indukční zátěží (cos φ = 0.4)	max. 2 A
Spínané napětí	max. 250 V AC, 30 V DC
Spínaný výkon s ohmickou zátěží (cos φ = 1)	max. 1250 VA AC, 150 W DC
Spínaný výkon s indukční zátěží (cos φ = 0.4)	max. 500 VA AC, 90 W DC

Limitní spínač

Zpoždění přitahu / odpadu relé	0 ... 7200 s
--------------------------------	--------------

Regulátor

Funkce (nastavitelná)	délka pulzu / frekvence pulzu regulátoru
Odezva regulátoru	PID
Šířka pásma K _p	0.01 ... 20.00
Integrační čas T _n	0.0 ... 999.9 min
Derivační čas T _v	0.0 ... 999.9 min
Délka periody při regulaci délkou pulzu	0.5 ... 99.9 s
Frekvence pulzu při regulaci frekvencí pulzu	60 ... 180 min ⁻¹

Alarm

Funkce (přepínatelná)	trvalý/ mžikový kontakt
Zpoždění alarmu	2 ... 2000 s

Přesnost měření**Měření zákalu se snímačem CUS 31**

Rozlišení měřené hodnoty	0.001 FNU, 0.01 ppm, 0.1 g/l, 0.1 %
Chyba zobrazení měřené hodnoty ¹	±2 % z měřené hodnoty (min. 0.02 FNU)
Opakovatelnost ¹	±1 % z měřené hodnoty (min. 0.01 FNU)
Chyba výstupního signálu ¹ zákalu	1 % z rozsahu výstupního signálu (min. 0.02 FNU)

Měření koncentrace se snímačem CUS 41

Rozlišení měřené hodnoty	0.01 FNU, 0.01 ppm, 0.1 g/l, 0.1 %
Chyba zobrazení měřené hodnoty ¹	±2 % z měřené hodnoty (min. 0.02 FNU)
Opakovatelnost ¹	±1 % z měřené hodnoty (min. 0.01 FNU)
Chyba výstupního signálu ¹ koncentrace	1 % z rozsahu výstupního signálu (min. 0.02 FNU)

Měření teploty

Rozlišení měřené hodnoty	0.1 °C
Chyba zobrazení měřené hodnoty ¹	max. 1.0 % z rozsahu
Chyba výstupního signálu ¹ teploty	max. 1.25 % z rozsahu výstupního signálu

Okolní prostředí

Okolní teplota (provozní hodnoty)	–10 ... +55 °C
Okolní teplota (limitní hodnoty)	–20 ... +60 °C
Skladovací a přepravní teplota	–25 ... +65 °C
Relativní vlhkost (provozní podmínky)	10 ... 95 %, nekondenzující
Krytí panelového přístroje	IP 54 (z čela), IP 30 (pouzdro)
Krytí přístroje pro venkovní montáž	IP 65
Elektromagnetická slučitelnost	vyzařované rušení a odolnost vůči rušení dle EN 61326-1: 1998

Fyzikální údaje

Rozměry panelového přístroje (V × Š × D)	96 × 96 × 139 mm
Potřebná hloubka pro instalaci	přibližně 165 mm
Rozměry přístroje pro venkovní montáž (V × Š × D)	247 × 170 × 115 mm
Hmotnost panelového přístroje	max. 0.7 kg
Hmotnost přístroje pro venkovní montáž	max. 2.3 kg
Zobrazení měřené hodnoty	dvouřádkový LC displej, 5 a 9 digitů indikace stavu

Použité materiály

Pouzdro panelového přístroje	polykarbonát
Čelní membrána	polyester, odolný vůči UV záření
Pouzdro přístroje pro venkovní montáž	ABS PC Fr

Napájení

Napájecí napětí	100 / 115 / 230 V AC +10 / –15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / –15 %
Spotřeba	max. 7.5 VA
Pojistka napájení	pojistka se střednědobou reakcí, 250 V / 3.15 A

¹Dle IEC 746-1, pro běžné provozní podmínky

11 Příloha

Funkční skupina OFFSET P. 53 V	Zadání absolutní hodnoty aktuální měřená hodnota V1	Zobrazení nastaveného offsetu V2	Zobrazení výsledku kalibrace O.K. E--- V3	Ulo ení offsetu yes; no; new V4	Zobrazení kal. bodu 3 Referenční hodnota C163	Zobrazení kal. bodu 2 Referenční hodnota C162	Zobrazení kal. bodu 1 Referenční hodnota C161	Zobraz. převodního faktoru aktuální hodnota C166	Zobrazení střmosti 2 aktuální hodnota C165	Zobrazení střmosti 1 aktuální hodnota C164	Rozsahy měření: (převodník) 0 ... 9999 FNU 0 ... 9999 ppm (mg/l) 0 ... 300 g/l 0 ... 200 % -5.0 ... 100.0 °C	Rozsahy měření: (senzor) - pro CUS 41: 0.00...9999 FNU 0.00...9999 ppm (mg/l) 0.0...300 g/l 0.0...200 % 0.0...200.0 %
	Výběr druhu kalibrace C1 (6) Data = Kalibrační data, pro sadu č.1 je dostupná pouze funkce C1 (6)	Zadání kalibrační hodnoty měřená hodnota plný rozsah C151	Zobrazení výsledku kalibrace o.k. E--- C152	Ulo ení výsledků kalibrace yes; no; new (nová kalibrace) C153	Zobrazení výsledku kalibrace yes; no; new (nová kalibrace) C143	Zadání kalibrace Ulo ení výsledků kalibrace yes; no; new (nová kalibrace) C142	Zadání správné hodnoty 0 : 0...2.0 FNU 0 : 0...5.0 ppm (mg/l) C141	Zadání koncentrace vzorku č. 1 hodnota z C111 plný rozsah C131	Zobrazení výsledku kalibrace o.k. E--- C122	Zadání koncentrace vzorku č. 1 hodnota z C112 >Hodnota v C131,1,1 C132	Zadání koncentrace vzorku č. 1 hodnota z C113 >Hodnota v C132,1,1 C133	Ulo ení výsledků kalibrace yes; no; new (nová kalibrace) C135
Funkční skupina CALIBRATION P. 17 C	Zadání správné hodnoty koncentrace 3. vzorku hodnota z C113 plný rozsah C121	Zadání koncentrace vzorku č. 2 posled. kalibr. hodnota C112 t.1 x C111 C112	Zadání koncentrace vzorku č. 3 posled. kalibr. hodnota C113 t.1 x C112 C113	Zobrazení výsledku kalibrace o.k. E--- C114	Zobrazení měřené hodnoty v FNU	Zadání kalibrace Ulo ení výsledků kalibrace yes; no; new (nová kalibrace) C115	Zobrazení 1. chyby (pokud existuje)	Zobrazení 1. chyby (a do 10 chyb)	Zobrazení 1. chyby (pokud existuje)	Zobrazení 1. chyby (a do 10 chyb)	Zobrazení 1. chyby (pokud existuje)	Zobrazení 1. chyby (a do 10 chyb)

Funkční skupina SETUP 1 P. 24 A	Výběr jednotek měření FNU; ppm; mg/l; g/l; %; spec. A1	Výběr jednotek pro zobrazení (kdy A1=spec.) kg/l; t/m ³ %; none = ádné A2	Výběr formátu zobrazení (kdy A1=spec) XX.xx; X.xxx; XXX.X; XXXX A3	Zobrazení připojení senzoru CUS 31; CUS 41 A4	Vstup tlumení měřené hodnoty (1=bez tlumení) 10 1-60 A5	Vstup skutečné hodnoty teploty měřená hod. teploty -5.0...100.0°C B7	Volba zobrazení měř. velečiny s opravou na reflektci yes; no B6	Zobraz. rozdílů (offset) mezi měř. a zad. hod. 0.0 -5.0...5.0°C B8	
	Výběr způsobu ovládání stěračů off; on auto B1	Zadání doby chodu stěračů 30 3...999 s B2	Zadání délky pauzy mezi dvěma stěracími cykly 120 min; 1...7200 min B3	Výběr sady kalibračních dat 3 1...3 B4	Kopírování sady kalibračních dat no; 1 → 2; 1 → 3; 2 → 3; 3 → 2 B5				
Volba charakteristiky									
Tab = tabulka O2 (3)									
sim = simulace O2 (2)									
lin = lineární O2 (1)									
Funkční skupina CURRENT OUTPUT P. 26 O	Výběr proudového výstupu Outp 1; Outp 2; O1	Výběr rozsahu proudového signálu 4-20 mA; 0-20 mA O211			Hodnota základu nebo teploty pro 20 mA 9999 FNU; 9999 ppm (mg/l); 300.0 g/l; 10.0 %; 100.0 °C plný rozsah O213				
	Výběr typu kontaktů Stead = trvalý kontakt; Fleet = m. kový kontakt; F2	Výběr proudu pro signalizaci alarmu 22 mA; 2.4 mA F4			Nastavení vlivu chyby na kontakt alarmu yes; no F6				
Funkční skupina ALARM P. 29 F	Zadání zpo. dění alarmu 0s (min) 0 s...; 2000 s (min) (závisí na F3) F3		Výběr chyby 1 1... 255 F5		Nasatvení vlivu chyby na proudový signál no; yes F7		Automatický start čítání no; yes (viz chybová hlášení) F8	Výběr další chyby nebo návrat do menu ←F7; next=další chyba F9	
	Nastavení doby monitorování pro alarm PCS off / 1h / 2h / 4h P1						Rozsahy měření: (převodník)		
Funkční skupina CHECK P. 30 P	Překročení 0.3 % z měř. hodnoty po nastavenou dobu P1						Rozsahy měření: (senzor)		
							- pro CUS 41: 0 ... 9999 FNU 0 ... 9999 ppm (mg/l) 0 ... 300 g/l 0 ... 200 % -5.0 ... 100.0 °C - pro CUS 31: 0.000...9999 FNU 0.00...3000 ppm (mg/l) 0.0...3.0 g/l 0.0...200.0 %		

Rozsahy měření: (senzor)

- pro CUS 41:
0.00...9999 FNU
0.00...9999 ppm (mg/l)
0.0...300 g/l
0.0...200.0 %

- pro CUS 31:
0.000...9999 FNU
0.00...3000 ppm (mg/l)
0.0...3.0 g/l
0.0...200.0 %
Rozsahy měření:
(převodník)

0 ... 9999 FNU
0 ... 9999 ppm (mg/l)
0 ... 300 g/l
0 ... 200 %
-5.0 ... 100.0 °C

Funkční skupina RELAY	R
P. 35	

Výběr relé, které bude nastavováno Rel1; Rel2; Rel3; Rel4	R1
---	----

Konfigurace limitního relé I CIn = Chemoclean (pouze s relé 3 a 4)	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (5) off; on	R251	Výběr startovacího pulzu int = interní; ext = externí (digitální vstup 2); i+ext = interní + externí;	R252	Doba předoplachu 30 s 0...999 s	R253	Doba čištění 10 s 0...999 s	R254	Doba následného oplachu 20 s 0...999 s	R255	Počet opakování 0 0...5	R256	
Časový spínač R2 (4)	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (4) off; on	R241	Doba čištění čidla 30 s 3...999 s	R242	Pauza mezi oplachem a čistěním čidla 360 min 1...7200 min	R243	Minimální délka pauzy 120 min 1...3600 min	R244	Nastavení minimální délky pauzy 360 min 1...7200 min	R257	Počet cyklů čištění pouze vodou (funkce "economy") 0 0...9	R258	R259
PID regulátor R2 (3)	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (3) off; on	R231	řádaná hodnota regulátoru 0 FNU; 0 ppm (mg/l); 0 g/l; 0 % plný rozsah	R232	Pásmo proporcionality Kp 1.00 0.01...20.00	R233	Čas integrace Tn (0.0 = bez I části) 0.0 min 0.0...999.9 min	R234	Čas derivace Tv 0.0 min 0.0...999.9 min	R235	Výběr typu charakteristiky regulátoru dir = přímá; inv = inverzní	R236	Výběr modulační výstup signálu regulátoru len = délka pulzu freq = frekvence pulzů R237
LC °C = limitní relé T R2 (2)	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (2) off; on	R221	Zadání bodu sepnutí pro teplotu 100.0 °C -5.0...+100.0 °C	R222	Zadání bodu rozepnutí pro teplotu 100 °C -5.0...+100.0 °C	R223	Zpo. dění přitahu relé 0 s 0...2000 s	R224	Interval mezi pulzy 10.0 s 0.5...999.9 s	R238	Maximální frekvence pulzů 120 1/min 60...180 1/min	R239	Minimální doba sepnutí t _{on} 0.3 s 0.1...5.0 s R2310
LC PV = TU / TS limitní relé R2 (1)	Zapnutí / vypnutí funkce R2 (1) off; on	R211	Zadání bodu sepnutí 9999 FNU; 9999 ppm (mg/l); 300.0 g/l; 200.0 % plný rozsah	R212	Zadání bodu rozepnutí 9999 FNU; 9999 ppm (mg/l); 300.0 g/l; 200.0 % plný rozsah	R213	Zpo. dění odpadu relé 0 s 0...2000 s	R214	Zadání prahové hodnoty alarmu teploty (jako absolutní hodnoty) 100.0 °C -5.0...+100.0 °C R226		Zadání prahové hodnoty alarmu teploty (jako absolutní hodnoty) 100.0 °C -5.0...+100.0 °C R226		

Funkční skupina CONCENTRATION MEASUREMENT P. 41 K	Výběr křivky pro převod základu na koncentraci Křivka 1...4 K1	Výběr tabulky pro editaci hodnot 1 1...4 K2	Výběr práce s tabulkou read = pouze čtení; edit = editace tab. K3	Volba počtu trojic hodnot 1 1...10 K4	Výběr trojice 1 1 - počet trojic zadanych v K4 K5	Zadání hodnoty základu 0 FNU / ppm (mg/l) / g/l / % plný rozsah K6	Zadání hodnoty koncentrace plný rozsah K7	Potvrzení správnosti zadané tabulky. yes; no K8	
Funkční skupina SERVICE P. 42 S	Výběr nastavení jazyka pro komunikaci ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL S1	Nastavení funkce Hold - none = bez hold - s+c = konfigurace + kalibrace S2	- CAL = v průběhu kalibrace - Setup = při konfiguraci S2	Ruční ovládání Hold off; on S3	Prodleva funkce Hold 10 s 0..999 s S4	Kód pro uvolnění softwarového balíku "plus" 0000 0000...9999 S5	Kód pro uvolnění softwarového balíku "Chemoclean" 0000 0000...9999 S6	Zobrazení objednáčích čísla přístroje S7	Zobrazení výrobního čísla přístroje S8
								Reset přístroje (vlo eni hodnot dle "nastavení výrobce") no; Sens = data senzoru; Fact = nastavení výrobce S9	Provedení testu přístroje no; display (test displeje) S10

Výběr modulu Rel = relé E1(4)	Zobrazení verze softwaru SW version E141	Zobrazení verze hardwaru HW version E142	Zobrazení výrobního čísla E143
MainE = hlavní deska E1(3)	Zobrazení verze softwaru SW version E131	Zobrazení verze hardwaru HW version E132	Zobrazení výrobního čísla E133
Trans = převodník E1(2)	Zobrazení verze softwaru SW version E121	Zobrazení verze hardwaru HW version E122	Zobrazení výrobního čísla E123
Contr = regulátor E1(1)	Zobrazení verze softwaru SW version E111	Zobrazení verze hardwaru HW version E112	Zobrazení výrobního čísla E113

Funkční skupina E + H SERVICE P. 44 E

Vlo eni adresy HART: 0 ... 15 Profibus: 1 ... 126 I1

Funkční skupina INTERFACE P. 45 I

12 Rejstřík

A			
A	24	Doba oplachu	39
A1	24	Doba předoplachu	35, 40
A2	24	Doba sepnutí kontaktu	38
A3	24	Dodací list	2
A4	25	Dodávka, kontrola její kompletnosti	2
A5	25	Doprava	2
ALARM (F)	29		
Alarm - kontakt alarmu	29	E	
Alarm - práh alarmu	36-37	E+H SERVIS (E)	44
Alarm - zapojení kontaktů	23	Elektrické připojení	12
Alarm - zpoždění alarmu	29	ENTER - tlačítko	17
AUTO - tlačítko	17	Escape - funkce "návrat"	17
Automatický režim	18		
Automatický start čištění	30		
B		F	
B	25	F	29
B1	25	F1	29
B2	25	F10	30
B3	25	F3	29
B4	25	F4	29
B5	26	F5	29
B6	26	F6	29
B7	26	F7	29
B8	26	F8	29
Balení převodníku	2	F9	30
Bezpečnost	4-5	Frekvence pulzů	38
Bezpečnostní pokyny	55, 60	Frekvence pulzů - modulace	33
Bezpečnost - vlastnosti	5	Funkce - funkční skupina	20
		Funkce - kód funkce	22
		Funkce tlačítek	17
C		H	
C	48	Hardware - verze hardwaru	44
C1 (1)	48	HART	45
C1 (2)	49	Hold - funkce	20
C1 (3)	49	Hold - konfigurace	42
C1 (4)	50	Hold - zpoždění hold	35, 43
C1 (5)	51		
C1 (6)	51	CH	
CAL - tlačítko	17	Charakteristiky regulátoru	34, 38
Centrální modul - výměna	66	CHECK (P)	30
CYK 8	14	Chemoclean - funkce	31, 35
Čas derivace	38	Chybový proud - nastavení	29
Čas integrace	38	Chyby - hlášení chyb	58
Časový spínač pro funkci "čištění"	31, 34	Chyba - výběr chyby	29
Čištění - časový spínač	30		
Čištění - doba čištění	35, 40	I	
Čištění - funkce	39	I	45
D		I1	45
Definice pojmů	60	Informace	2
Displej	16		
Displej LCD	16		
Displej - zobrazení měřených hodnot	21		
Doba následného oplachu	35, 40		

J		O	
Jazyk - výběr jazyka	42	O	26
		O1	26
K		O2 (1)	26
K	41	O2 (2)	27
K1	41	O2 (3)	27
K2	41	Objednací číslo	43
K3	41	Objednací kód	3
K4	41	Objednací kód přístroje	3
K5	42	Odolnost vůči elmg. vlnám	5
K6	42	Odstranění závad - běžné závady	55
K7	42	Odstranění závad CUM 223	62
K8	42	Odstranění závad CUM 253	64
Kabel - délka kabelu	14	Offset	53
Kalibrace	21, 46	OFFSET (V)	53
KALIBRACE (C)	48	Offset mód	22
Kalibrační mód	19, 22	Ochranná stříška CYY 101	8
Kódování funkce	22	Opakování - počet opakování	40
KONCENTRACE (K)	41	Optoscope - optické rozhraní	66
Koncentrace - měření	41	Ovládací panel	16
Konfigurace přístroje	22-39	Ovládání	4, 16-21
Konfigurace relé	31	Ovládání - koncept	19
Konfigurace systému	24	Ovládání - mód	19
Kontakt - výběr typu kontaktu	29	Ovládání stěrače	25
Kp	38		
		P	
L		P	30
LED indikátory	16	P - regulátor	32
Likvidace obalu	2	P(ID) - regulátor	31
Limitní spínač	31, 35	P1	30
Limitní spínač měřené hodnoty teploty	31, 36	Pauza mezi oplachy	39-40
Limitní spínač měřené hodnoty zákalu	31	Pauza mezi stíracími cykly	25
Lineární charakteristika	26	PCS alarm	30
		PD - regulátor	32
M		PI - regulátor	32
Manual - režim "ručně"	18	PID - regulátor	32, 37
Menu - struktura menu	20	PLUS - tlačítko	17, 21
Měřicí kabel	14	Poškozená zásilka	2
Měřicí kabel - prodloužení	14	Pouzdro s elektronikou	7
Měřicí kabel - připojení	14	Použití přístroje	4
Měřicí kabel senzoru	14	Prodlužovací kabel CYK 8	68
Měřicí mód	22	PROFIBUS	45
Měřicí zařízení	6	Programování	20
Minimální délka pauzy	39	Prohlášení o shodě	5
MINUS - tlačítko	17, 21	Propojovací krabice RM	68
Monitorování - funkce	5	Propojovací krabice VBM	14, 68
Montáž	6	Proudové výstupy	26
Montáž převodníků	8	PROUDOVÉ VÝSTUPY (O)	26
Montáž - příklady montáže	10	Proudové výstupy - tabulka	27
Montáž na stěnu	8	Přepážka v pouzdru převodníku	7
Montáž na stojan čtvercového průřezu	8	Převodník pro montáž do panelu	11
Montáž na stojan kruhového průřezu	8	Připojení senzoru	14
Montáž přístroje pro venkovní použití	8	Příslušenství	68
Montáž převodníku CUM 223	63	Příslušenství pro montáž na stojan	9
Montáž převodníku CUM 253	65	Přístupové kódy	21
Montáž, uvedení do provozu	4, 6-15		
		R	
N		R	35
Náhradní díly - objednání	66	R1	35
Náhradní díly pro CUM 223	63	R2 (1)	35
Náhradní díly pro CUM 253	65	R2 (2)	36
Nastavení výrobce	22	R2 (3)	37
		R2 (4)	39
		R2 (5)	39

REL - tlačítko	17-18	T	
RELAY (R)	35	Technické údaje	69-71
Relé - bod odpadu	36	Tlačítka pro ovládání přístroje	17
Relé - bod odpadu (teplota)	37	Tn	38
Relé - bod přitahu	36	Tv	38
Relé - bod přitahu (teplota)	37		
Rozebírání CUM 223	63	U	
Rozebírání CUM 253	65	Údržba a odstranění závad	55-59
Rozhraní	54	Univerzální stojan CYY 102	9
ROZHRANÍ (I)	45	Uvedení do provozu	4
Rozměry převodníku	7	Uvedení do provozu - menu	24
S		V	
S	42	V	53
S1	42	V1	53
S10	43	V2	53
S2	42	V3	53
S3	43	V4	53
S4	43	Varování - symboly varování	2
S5	43	Vnitřní test	22
S6	43	Všeobecné informace	2-3
S7	43	Vybalení přístroje	2
S8	43	Výstupní pulzy - délka pulzu	38
S9	43	Výstupní pulzy - modulace délkou pulzu	33
Servis	42, 60	Výstupy akční veličiny	33
SERVIS (S)	24, 42		
SETUP 1 (A)	24		
SETUP 2 (B)	24-25	Z	
Setup mód	19, 22	Základní oprava měřicího systému	67
Simulace	27	Zapojení měřicího kabelu	14
Skladování a přeprava	2	Zapojení - příklad zapojení	15
Software - rozšíření	68	Zapojení - schéma zapojení	12
Software - verze softwaru	44	Závady - jejich určení	60-67
Software - uvolňovací kód	43	Zmražení výstupu	20
Startovací pulz - výběr	39	Zpoždění odpadu	36-37
Stírací cykly	25	Zpoždění přitahu	36-37
Struktura kódování funkce	22		
Svorkovnice převodníku - panel	13		
Svorkovnice převodníku - venkovní montáž	13		
Svorkovnice - umístění	7		
Symboly	2		
Symboly - použité v návodu	2		

Česká republika

Endress+Hauser Czech, s.r.o.

Jankovcova 2
170 88 Praha 7
tel.: +420 266 784 200
fax: +420 266 784 179
e-mail: info@cz.endress.com
<http://www.endress.cz>

Endress+Hauser
The Power of Know How

