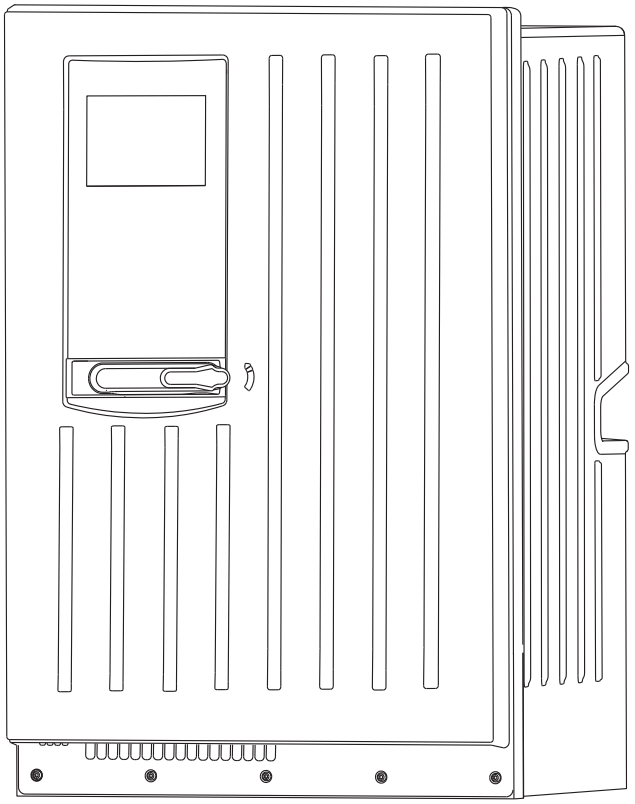
BA01650C/32/CS/01.18
71455454
2018-11-21

Platné od verze
01.06.06

Pokyny k obsluze
Liquiline System CA80SI

Kolorimetrický analyzátor pro křemík



Endress+Hauser
People for Process Automation

Obsah

1 O tomto dokumentu 5
1.1 Výstrahy 5
1.2 Použité symboly 5
1.3 Symboly na zařízení 5
1.4 Dokumentace 6

2 Základní bezpečnostní pokyny 7
2.1 Požadavky na personál 7
2.2 Určený způsob použití 7
2.3 Bezpečnost práce 7
2.4 Bezpečnost provozu 7
2.5 Bezpečnost výrobku 9

3 Popis výrobku 10
3.1 Konstrukční provedení výrobku 10
3.2 Systém měření 11
3.3 Architektura vybavení 12

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku 14
4.1 Vstupní přejímka 14
4.2 Identifikace výrobku 14
4.3 Rozsah dodávky 15

5 Certifikáty a schválení 16
5.1 Značka CE 16
5.2 cCSAus 16

6 Instalace 17
6.1 Instalační podmínky 17
6.2 Montáž analyzátoru na stěnu 20
6.3 Instalace verze s podstavcem pod analyzátor . . 21
6.4 Jedno-/dvoukanálová verze: Instalace ventilu pro nastavení tlaku a filtru 22
6.5 Čtyř-/šestikanálová verze: Instalace panelu s ventily pro nastavení tlaku a filtry 24
6.6 Čtyř-/šestikanálová verze: Instalace panelu s přepínáním vzorků 25
6.7 Kontrola po instalaci 26

7 Elektrické připojení 27
7.1 Podmínky připojení 27
7.2 Připojení analyzátoru 27
7.3 Připojení senzorů a přídavných modulů 29
7.4 Nastavení hardwaru 36
7.5 Zajištění stupně ochrany 37
7.6 Kontrola po připojení 38

8 Systémová integrace 39
8.1 Webový server 39
8.2 Servisní rozhraní 40
8.3 Průmyslové sběrnice 41

9 Možnosti obsluhy 43
9.1 Struktura a funkce menu obsluhy 43
9.2 Přístup k menu obsluhy přes místní displej . . . 43

10 Uvedení do provozu 46
10.1 Přípravné kroky 46
10.2 Zapnutí měřicího přístroje 50
10.3 Nastavení jazyka ovládání 50
10.4 Nastavení měřicího přístroje 50
10.5 Kontrola funkcí 51

11 Provoz 53
11.1 Všeobecná nastavení 53
11.2 Analyzátor 65
11.3 Proudové vstupy 70
11.4 Binární vstupy a výstupy 71
11.5 Signálové výstupy 80
11.6 Doplňkové funkce 88

12 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad 110
12.1 Všeobecné závady 110
12.2 Diagnostické informace na místním displeji . 111
12.3 Diagnostické informace přes webový prohlížeč 111
12.4 Diagnostické informace přes fieldbus 111
12.5 Přizpůsobení diagnostických informací 112
12.6 Přehled diagnostických informací 113
12.7 Diagnostické zprávy ve frontě 119
12.8 Seznam diagnostiky 120
12.9 Záznamníky 120
12.10 Systémové informace 125
12.11 Informace o senzoru 126
12.12 Simulace 126
12.13 Zkouška zařízení 127
12.14 Resetování 129
12.15 Informace o provozní době 129
12.16 Historie firmwaru 129

13 Údržba 131
13.1 Harmonogram údržby 131
13.2 Čištění 132
13.3 Výměna reagencií 132
13.4 Výměna hadic 133
13.5 Výměna filtračních polštářků 134
13.6 Výměna dávkovače/ů 134
13.7 Výměna magnetické míchací tyčinky 135
13.8 Vyřazení z provozu 135

14 Opravy 138
14.1 Náhradní díly 138
14.2 Zpětné odeslání 138
14.3 Likvidace 138

15 Příslušenství 139
15.1 Spotřební materiál pro CA80SI 139
15.2 Senzory 139
15.3 Doplňující funkce 142
15.4 Měřicí kabel 143
15.5 Software 144
15.6 Další příslušenství 144

16 Technické údaje 145
16.1 Vstup 145
16.2 Výstup 146
16.3 Proudové výstupy, aktivní 146
16.4 Reléové výstupy 147
16.5 Údaje specifické pro daný protokol 148
16.6 Napájení 150
16.7 Výkonnostní charakteristiky 155
16.8 Prostředí 156
16.9 Proces 156
16.10 Mechanická konstrukce 156

Rejstřík 158

1 O tomto dokumentu

1.1 Výstrahy

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
NEBEZPEČÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, **dojde** k těžkým zraněním nebo ke smrti.
VAROVÁNÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, **může dojít** k těžkým zraněním nebo k smrti.
UPOZORNĚNÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte této situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
OZNÁMENÍ **Příčina/situace** Příp. následky nerespektování ▶ Opatření/pokyn	Tento symbol upozorňuje na situace, které mohou vést k věcným škodám.

1.2 Použité symboly

Symbol	Význam
	Dodatečné informace, tipy
	Povoleno nebo doporučeno
	Zakázáno či nedoporučeno
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek kroku

1.3 Symboly na zařízení

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci k zařízení
	Varování: nebezpečné napětí

1.4 Dokumentace

Následující návod je doplňkem tohoto Návodu k obsluze a je k dispozici na stránkách produktů na internetu:

- Stručný návod k obsluze Liquiline System
- Návod k obsluze Memosens, BA01245C
  - Popis softwaru pro vstupy Memosens
  - Kalibrace senzorů Memosens
  - Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad podle druhu senzoru
- Předpisy pro komunikaci přes sběrnici a webový server
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Webový server, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
- Dokumentace o dalších zařízeních v platformě Liquiline:
  - Liquiline CM44xR (DIN lištové zařízení)
  - Liquiline System CAT8x0 (úprava vzorků)
  - Liquistation CSFxx (odběr vzorků)
  - Liquiport CSP44 (odběr vzorků)

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na personál

- Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.
- Odborný personál musí mít pro uvedené činnosti oprávnění od vlastníka/provozovatele závodu.
- Elektrické připojení smí být prováděno pouze pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací.
- Odborný personál si musí přečíst a pochopit tento návod k obsluze a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- Poruchy měřicího systému smí odstraňovat pouze oprávněný a náležitě kvalifikovaný personál.

Opravy, které nejsou popsané v přiloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

2.2 Určený způsob použití

Liquiline System CA80SI je fotometrický analyzátor pro téměř kontinuální stanovení koncentrace křemíku v ultračisté vodě a napájecí vodě.

Analyzátor je určen pro použití v následujících aplikacích:
- Ultračistá voda
- Napájecí voda
- Analýza páry a kondenzátu
- Reverzní osmóza
- Odsolovací systémy

Používání zařízení pro jiné účely než je uvedeno, představuje nebezpečí pro osoby i pro celý měřicí systém, a proto takové používání není dovoleno. Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným nebo nepovoleným používáním.

2.3 Bezpečnost práce

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:
- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů
- pravidel ochrany proti výbuchu

pravidel pro elektromagnetickou kompatibilita
- Tento produkt byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními evropskými normami pro průmyslové aplikace.
- Uvedená elektromagnetická kompatibilita se vztahuje pouze na takové produkty, které byly zapojeny v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

2.4 Bezpečnost provozu

Před uvedením celého místa měření do provozu:

1. Ověřte správnost všech připojení.
2. Přesvědčte se, zda elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
3. Nepoužívejte poškozené produkty a zajistěte ochranu proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.
4. Poškozené produkty označte jako vadné.

Během provozu:

- Pokud poruchy nelze odstranit:
  Produkty musí být vyřazeny z provozu a musí se zajistit ochrana proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Analyzátor v provozu a během provádění údržby

Nebezpečí zranění a infekce z média

- Před povolením jakýchkoliv hadic se přesvědčte, že aktuálně neprobíhají žádné procesy, např. čerpání vzorku, a ani v nejbližší době nebudou zahájeny.
- Používejte ochranné oblečení, brýle a rukavice nebo proveďte vhodná opatření pro vlastní ochranu.
- Otřete případné úniky reagencie jednorázovou utěrkou a omyjte místa čistou vodou. Následně vyčištěné plochy osušte hadříkem.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zranění blokovacím mechanismem dveří

- Dveře vždy úplně otevřete, aby bylo blokování dveří řádně zajištěno.

2.5 Bezpečnost výrobku

2.5.1 Nejmodernější technologie

Výrobek byl zkonstruován a ověřen podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedován z výrobního závadu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňovány příslušné vyhlášky a evropské normy.

Zařízení připojené ke analyzátoru musí splňovat příslušné bezpečnostní normy.

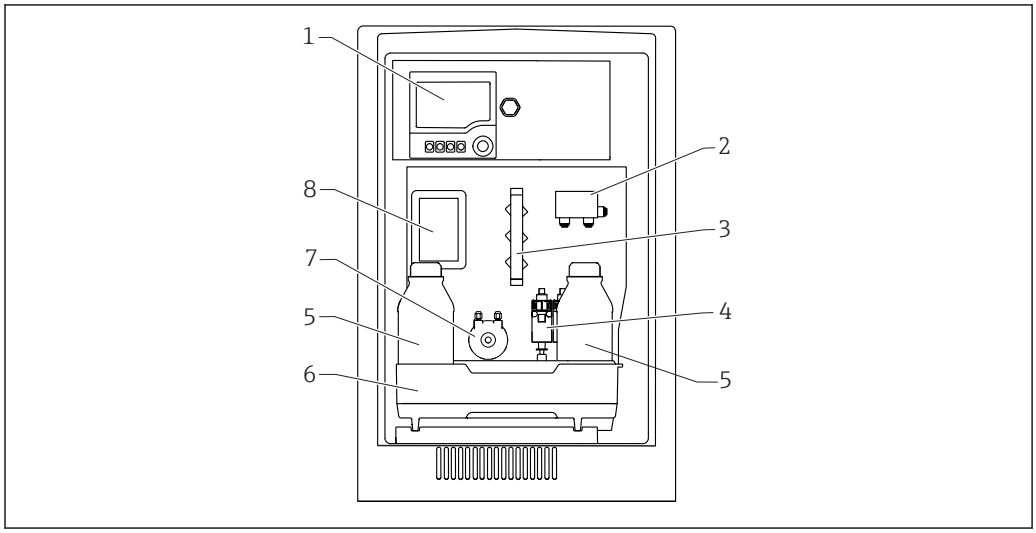
2.5.2 Bezpečnost IT

Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

Bezpečnost opatření IT podle norem bezpečnosti obsluhy, které zaručují dodatečnou ochranu pro zařízení a přenos dat, musí provést obsluha osobně.

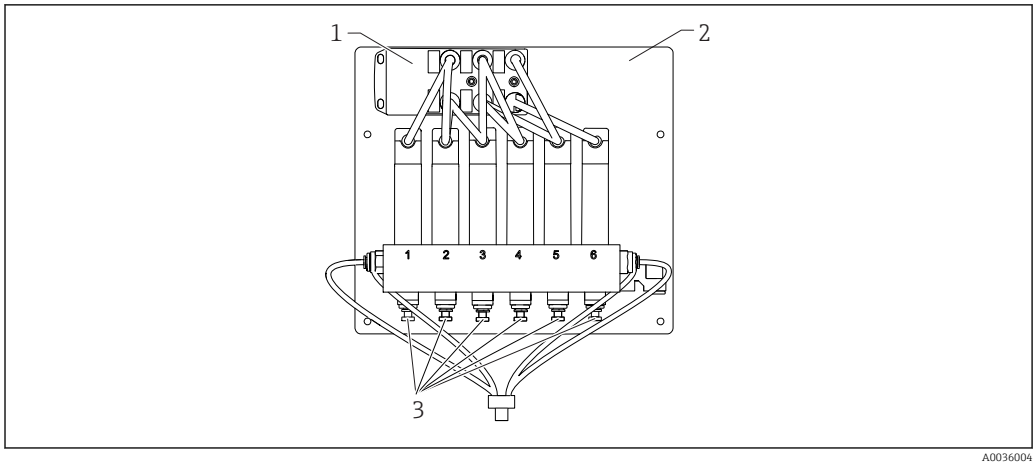
3 Popis výrobku

3.1 Konstrukční provedení výrobku



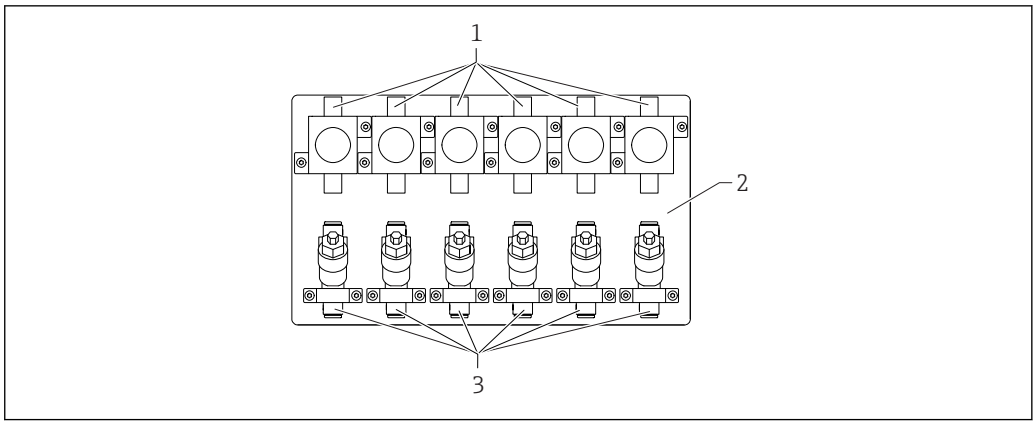
1 Příklad systému Liquiline System CA80SI, jedno-/dvoukanálová verze

1 *Řídicí jednotka*
2 *Přepínání vzorků (dvoukanálová verze)*
3 *Ventilová souprava*
4 *Dávkovače*
5 *Láhev na reagencie*
6 *Zásobník pro lahve*
7 *Peristaltické čerpadlo pro dávkování roztoku standardu*
8 *Kryt (před přepadovou kyvetou a fotometrem)*



2 Příklad systému Liquiline System CA80SI: přepínání vzorků, šestikanálová verze

1 *Senzor-akční člen-rozdělovač*
2 *Panel*
3 *Přítoky pro vzorek*

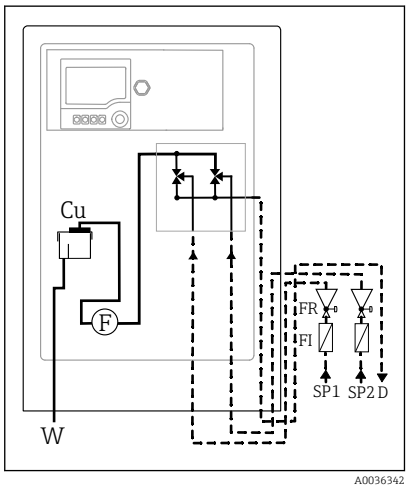


3 Příklad systému Liquiline System CA80SI, čtyř-/šestikanálová verze: Panel s ventilem pro nastavení tlaku a filtrem

1 Ventil pro nastavení tlaku
2 Panel
3 Filtr

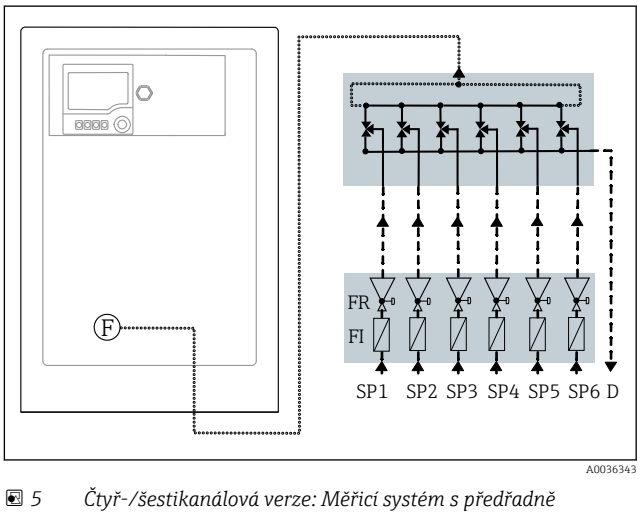
3.2 Systém měření

Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:
- Analyzátor Liquiline System CA80SI v objednané sestavě
- reagencie a roztok standardu (objednává se samostatně)
- Filtr a ventil pro nastavení tlaku (přiložený samostatně s úhlovými držáky v jedno-/dvoukanálové verzi, osazený na panelu ve čtyř-/šestikanálové verzi)
- Panel pro přepínání vzorků: 4/6 přítoků pro vzorek (čtyř-/šestikanálová verze)



4 Jedno-/dvoukanálová verze: Měřicí systém s předřadně osazenými ventily pro nastavení tlaku a filtry

D Odtok vzorku
FI Filtr
FR Regulátor průtoku
PL Ventil pro nastavení tlaku
SPx Přítok vzorku



5 Čtyř-/šestikanálová verze: Měřicí systém s předřadně osazenými ventily pro nastavení tlaku a filtry a externím přepínáním vzorků na panelu

D Odtok vzorku
F Senzor průtoku
FI Filtr
FR Regulátor průtoku
PL Ventil pro nastavení tlaku
SPx Přítok vzorku

3.3 Architektura vybavení

3.3.1 Přiřazení slotů a portů

Elektronická konfigurace je modulární:

- Přístroj je vybaven několika přípojkami pro elektronické moduly.
- Sloty jsou číslovány vzestupnou řadou. Sloty 0 a 1 jsou vždy vyhrazeny pro základní modul.
- Každý elektronický modul je vybaven jedním či více vstupy, výstupy či relé. Společně se označují jako „porty“.
- Porty jsou číslovány vzestupně na každém elektronickém modulu zvlášť. Software rozpoznává porty automaticky.
- Výstupy a relé jsou pojmenovány podle svých funkcí, např. „proudový výstup“, a jsou zobrazovány ve vzestupném pořadí společně s čísly slotů a portů.
  Příklad:
  Je-li na displeji zobrazeno označení „Proudový výstup 2:1“, znamená to: slot 2 (např. AOR modul) : port 1 (proudový výstup 1 modulu AOR)
- Vstupy se přiřazují měřicím kanálům ve vzestupném pořadí: „číslo slotu : číslo portu“
  Příklad:
  - „SP1: zobrazí-li se toto na displeji, znamená to:
    Vzorkovací bod SP1 je přiřazen měřicímu kanálu 1 analyzátoru.
  - Zobrazí-li se na displeji: „CH1: 1:1 pH glass“, znamená to:
    Kanál 1 (CH1) ve slotu 1 (základní modul) : port 1 (vstup 1) + je připojený skleněný pH senzor.

3.3.2 Schéma terminálu

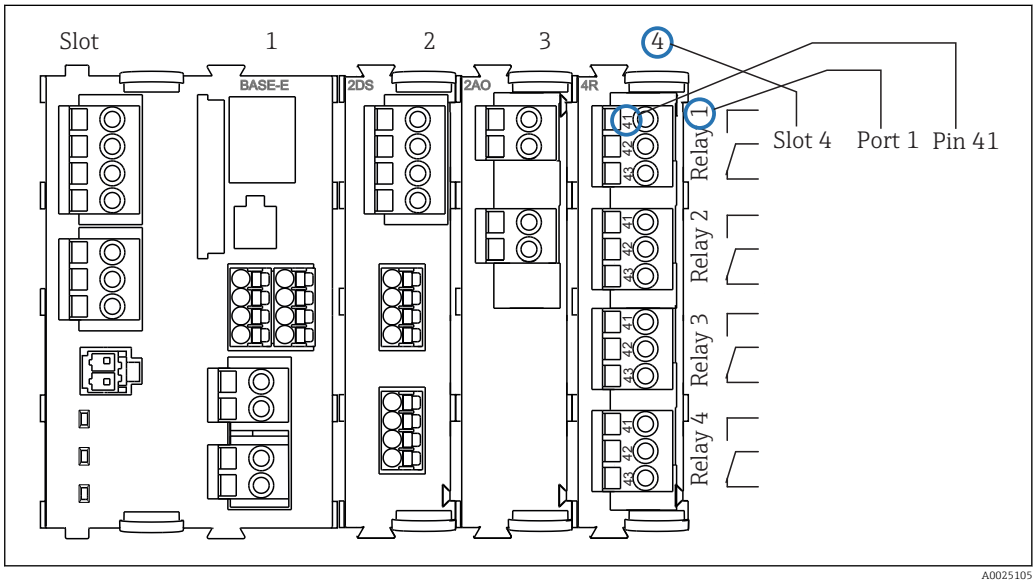
Jedinečné označení terminálu je odvozeno z:

č. slotu. : č. portu. : terminálu

Příklad , NO kontakt relé

Zařízení se 4 vstupy pro digitální senzory, 4 proudovými výstupy a 4 relé

- Základní modul BASE-E (obsahuje 2 vstupy pro senzory, 2 proudové výstupy)
- Modul 2DS (2 vstupy pro senzory)
- Modul 2AO (2 proudové výstupy)
- Modul 4R (4 relé)



6 *Vytvoření schématu terminálu pomocí příkladu NO kontaktu (terminál 41) relé*

4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
   ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.
   Uschovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, zda není poškozený obsah balení.
   ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.
   Uschovejte prosím poškozené zboží, dokud nebude daný problém dořešen.
3. Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky kompletní a zda nic nechybí.
   ↳ Porovnejte přepravní dokumenty s vaší objednávkou.
4. Pro uskladnění a přepravu výrobek zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn před nárazy a vlhkostí.
   ↳ Optimální ochranu zajišťují materiály původního balení.
   Dbejte na dodržení přípustných podmínek okolního prostředí.

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo nejbližší prodejní centrum.

OZNÁMENÍ

Nesprávná přeprava může poškodit analyzátor

▶ Pro přepravu analyzátoru vždy používejte zvedací nebo vysokozdvižný vozík.

4.2 Identifikace výrobku

4.2.1 Typový štítek

Typové štítky se nacházejí:
- na vnitřní straně dveří dole vpravo nebo na přední straně v pravém dolním rohu
- na obalu (samolepicí štítek, formát na výšku)

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:
- Identifikace výrobce
- Objednací kód
- Rozšířený objednací kód
- Výrobní číslo
- Verze firmwaru
- Podmínky okolí a podmínky procesu
- Parametry vstupu a výstupu
- Rozsah měření
- Aktivační kódy
- Bezpečnostní a výstražné pokyny
- Informace o certifikaci
- Schválení pro objednanou verzi

▶ Porovnejte informace na výrobním štítku se svou objednávkou.

4.2.2 Identifikace výrobku

Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/ca80si

Vysvětlení objednacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:
- na typovém štítku
- v dodacích dokladech

Kde najdete informace o výrobku

1. Otevřete webovou stránku výrobku.
2. V horní části stránky vyberte na odkaz **Online nástroje**.
   ↳ Otevře se další boční panel.
3. Zvolte **Online nástroje** a následně **Zkontrolujte objednací kód vašeho zařízení**.
   ↳ Otevře se následující okno.
4. Zadejte objednací kód z výrobního štítku do pole pro vyhledávání. Poté zvolte **Show details**.
   ↳ Zobrazí se podrobnosti ke každé vlastnosti (vybraná volitelná možnost) daného objednacího kódu.

4.2.3 Adresa výrobce

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

4.3 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky
- 1 analyzátor v objednané verzi s volitelným hardwarem
- 1 tištěná verze stručného návodu k obsluze v objednaném jazyce
- **Příslušenství (bez ohledu na počet kanálů):**
  - jednotka nástěnného držáku
  - magnetická míchací tyčinka (pro instalaci do kyvety)
  - 10ml dávkovač s hadičkou (pro vypouštění kyvety a vzorku)
  - SD karta (volitelně)
  - přívodní hadička
  - odtoková hadička vzorku (pro přepad vzorku)
  - odtoková hadička (pro přepad u kyvety)

Příslušenství (v závislosti na počtu kanálů):

	Jednokanálová verze	Dvoukanálová verze	Čtyřkanálová verze	Šestikanálová verze
Filtry a ventily pro nastavení tlaku	1 filtr, 1 ventil pro nastavení tlaku s úhlovým držákem	2 filtry, 2 ventily pro nastavení tlaku s úhlovými držáky	Panel s 4 předinstalovanými filtry a 4 předinstalovanými ventily pro nastavení tlaku	Panel s 6 předinstalovanými filtry a 6 předinstalovanými ventily pro nastavení tlaku
Přepínání vzorků	v analyzátoru	v analyzátoru	předinstalováno na panelu	předinstalováno na panelu

- V případě jakýchkoli dotazů:
  Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

5 Certifikáty a schválení

5.1 Značka CE

Výrobek splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Jako takový vyhovuje zákonným specifikacím směrnic EU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu jeho označením značkou CE.

5.2 cCSAus

Produkt vyhovuje požadavkům „CLASS 2252 06 – Process Control Equipment“ a „CLASS 2252 86 – Process Control Equipment“. Prošlo zkouškami podle norem platných v USA a Kanadě: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 UL Std. No. 61010-1 (3rd Edition).

6 Instalace

⚠ UPOZORNĚNÍ

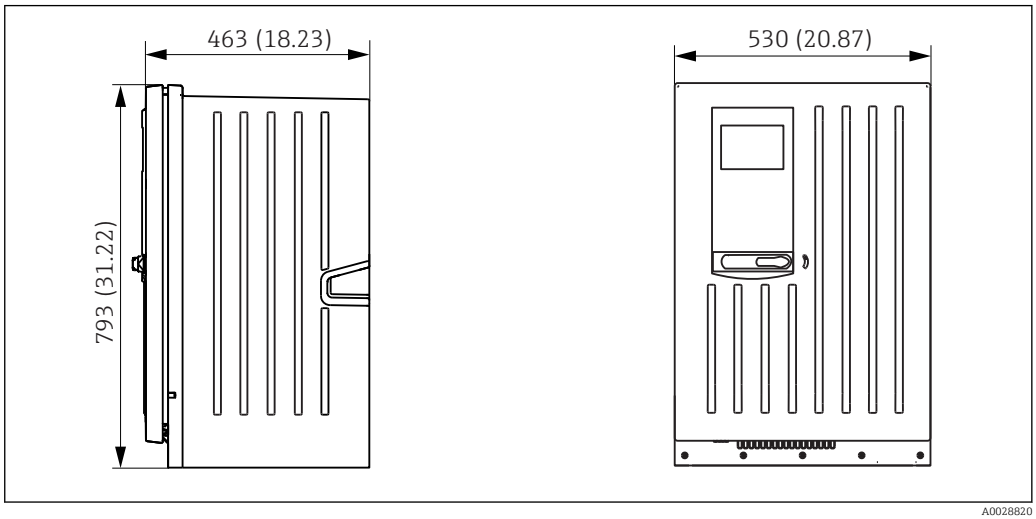
Nesprávná přeprava může mít za následek zranění nebo poškození přístroje.

- Pro přepravu analyzátoru vždy používejte zvedací nebo vysokozdvižný vozík. Instalaci musí provádět dvě osoby.
- Zvedněte přístroj za zapuštěné rukojeti.

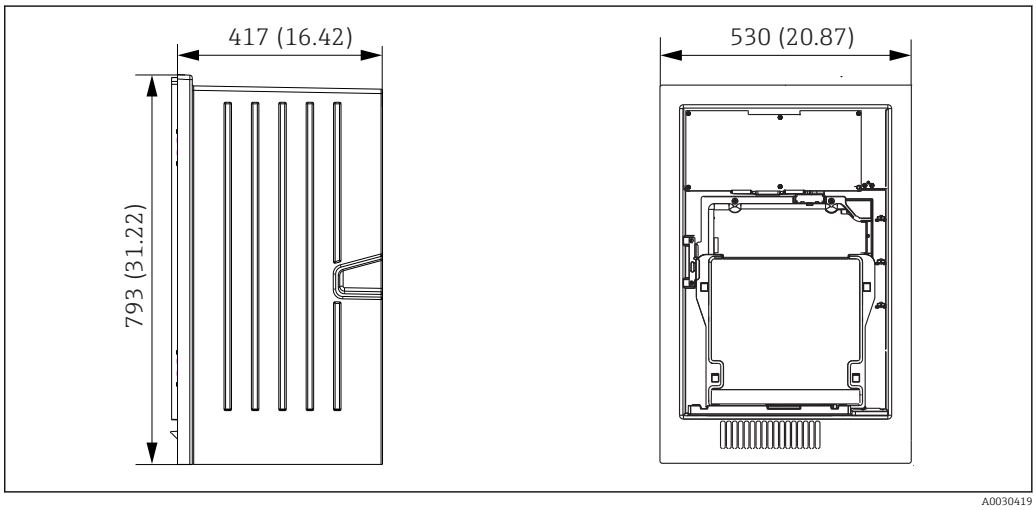
6.1 Instalační podmínky

Přístroj lze instalovat následujícími způsoby:
- montáž na stěnu
- montáž na podstavec

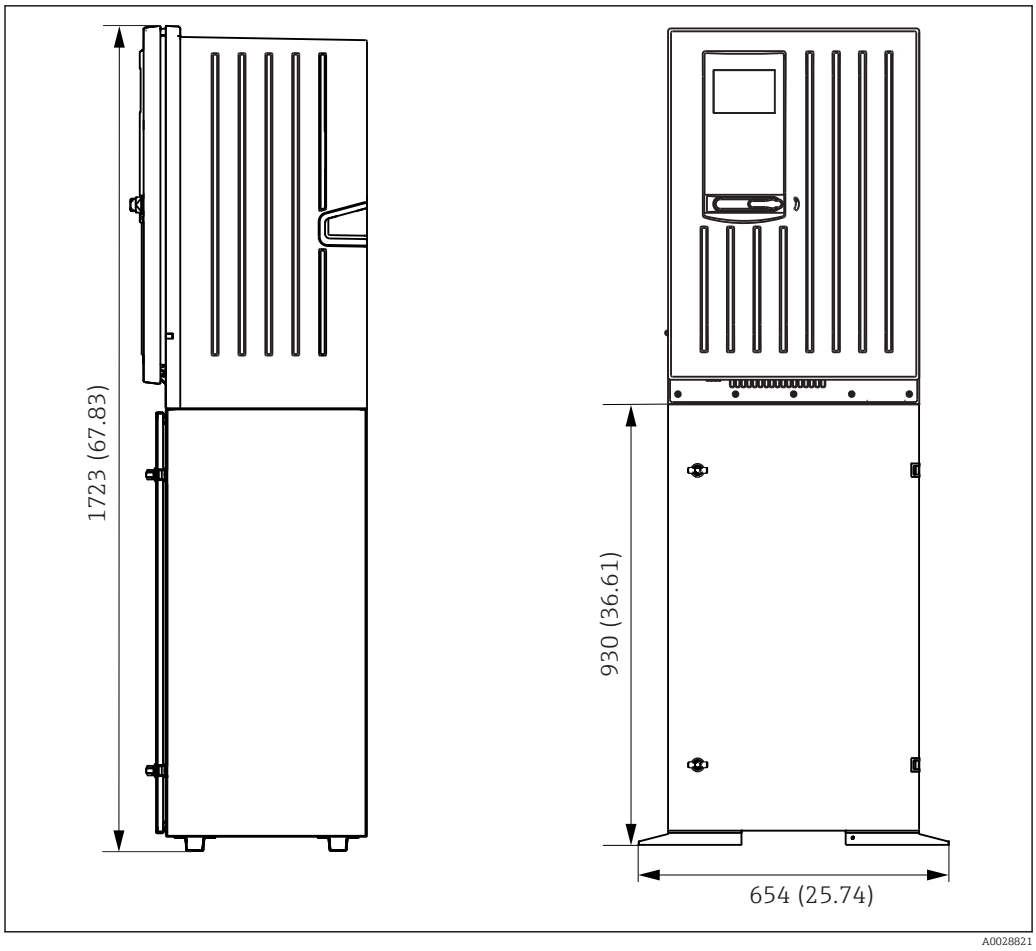
6.1.1 Rozměry



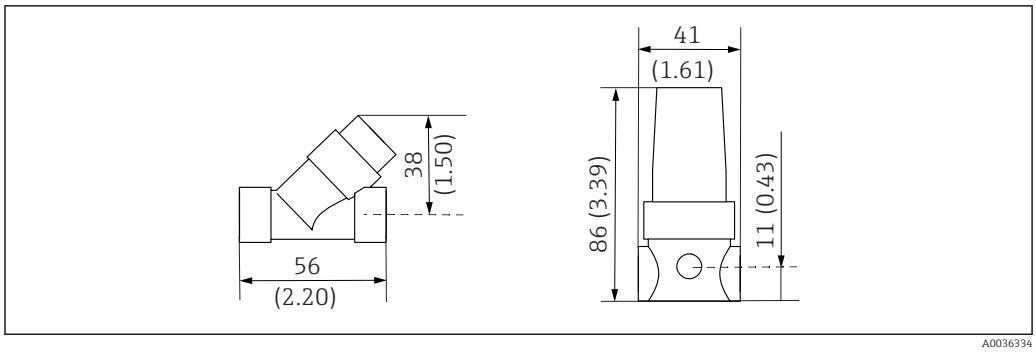
7 *Liquiline System CA80 uzavřená verze, rozměry v mm (in)*



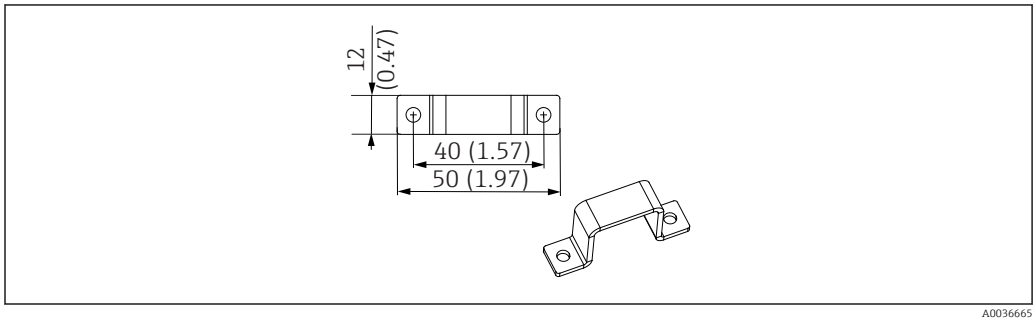
8 *Liquiline System CA80 otevřená verze, rozměry v mm (in)*



9 *Liquiline System CA80 se základnou, rozměry v mm (in)*

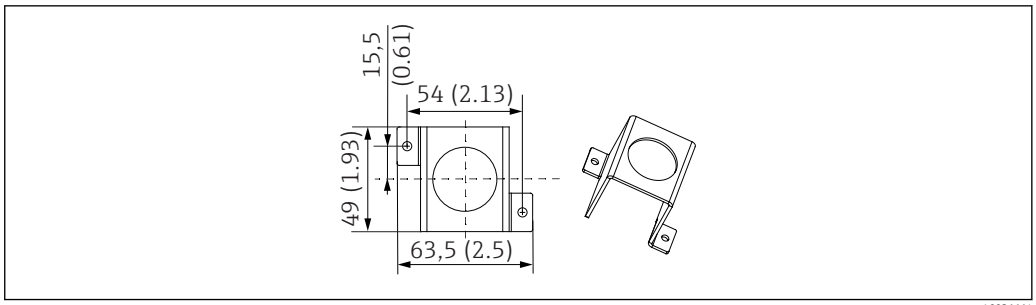


10 *CA80SI jedno-/dvoukanálová verze: filtr (vlevo), ventil pro nastavení tlaku (vpravo), rozměry v mm (palcích)*



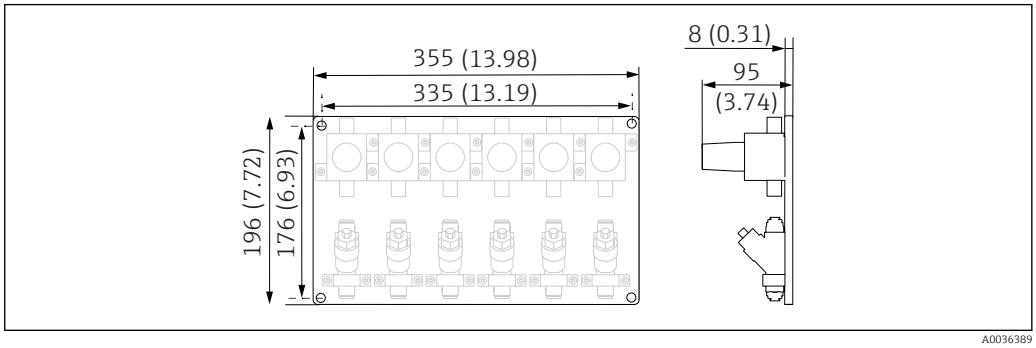
11 *Rozměry úhlového držáku pro filtr*

--- *Šrouby (2 × M5)*

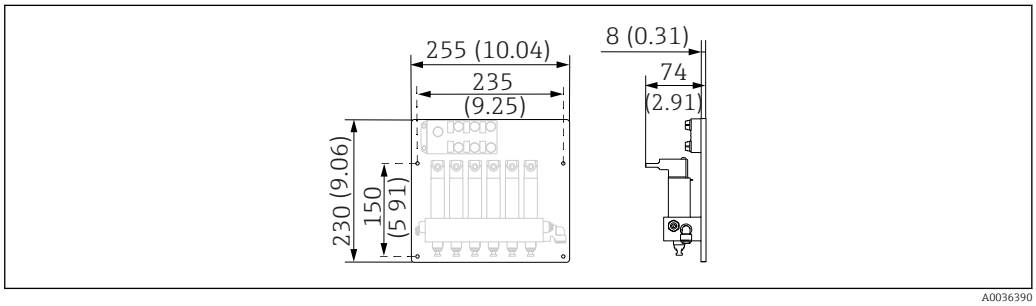


12 Rozměry úhlového držáku pro ventil pro nastavení tlaku

--- Šrouby (2 × M5)



13 CA80SI čtyř-/šestikanálová verze: Panel s ventily pro nastavení tlaku a filtry, rozměry v mm (palcích)



14 CA80SI čtyř-/šestikanálová verze: Panel s přepínáním vzorků, rozměry v mm (palcích)

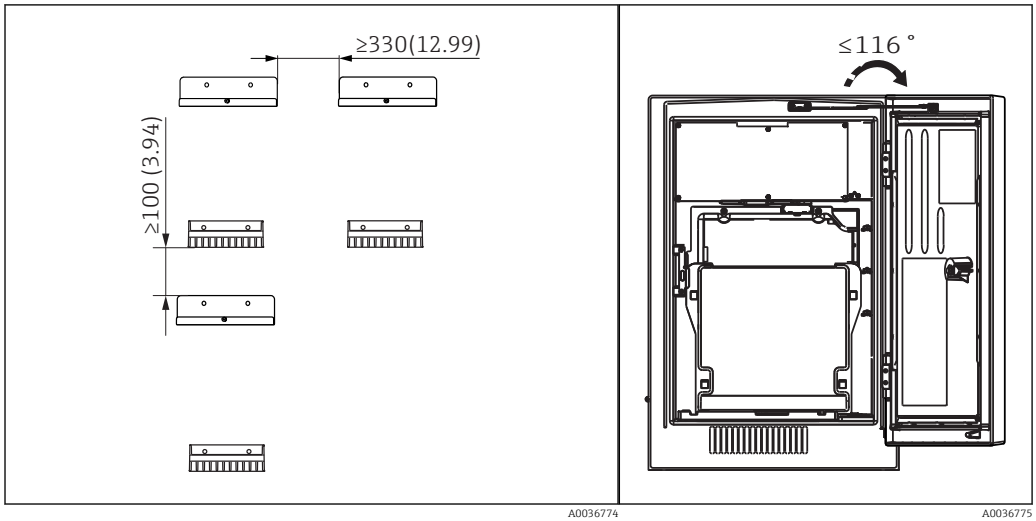
6.1.2 Místo montáže

Při montáži zařízení dbejte těchto pokynů:

1. V případě montáže na stěnu zajistěte, aby stěna měla dostatečnou nosnost a byla zcela svislá.
2. V případě montáže na základnu instalujte přístroj na rovné ploše.
3. Chraňte přístroj proti dodatečnému zahřívání (např. od otopného systému).
4. Chraňte přístroj proti mechanickým vibracím.
5. Chraňte přístroj proti korozivním plynům, např. sirovodíku (H_2S), a plynnému chlóru.
6. Dbejte na to, aby médium z odtokové hadičky vzorku „D“ a odtokové hadičky „W“ mohlo volně odtékat , aniž by došlo k vzniku sifonového efektu.
7. Zajistěte, aby mohl vzduch před pláštěm volně cirkulovat.
8. Otevřené analyzátory (tj. analyzátory dodané bez dvířek) lze instalovat pouze v uzavřených prostorách nebo v ochranném rozvaděči či podobném objektu.

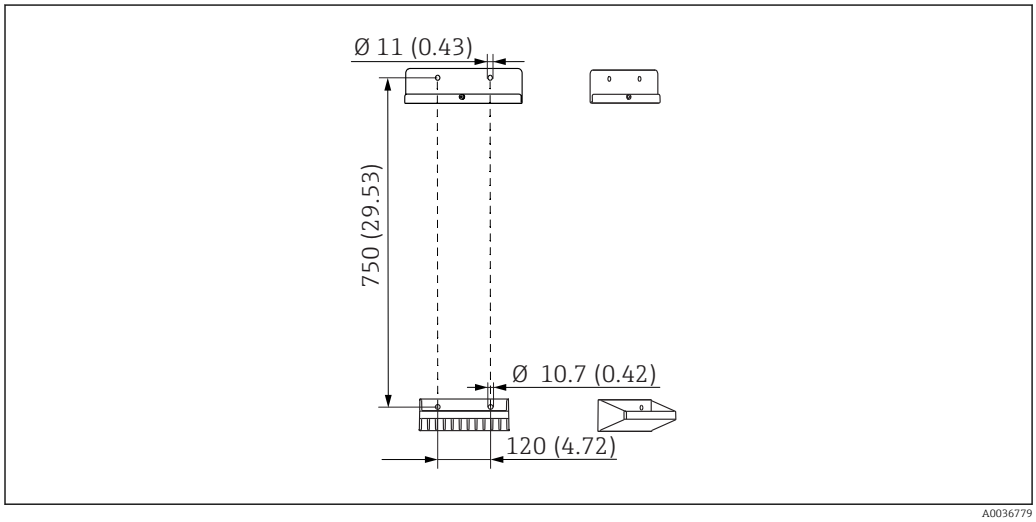
6.1.3 Prostorové požadavky pro montáž

Prostorové požadavky pro instalaci analyzátoru



15 Minimální vzdálenost nutná pro montáž. Jednotky mm (in). 16 Maximální otevírací úhel

Prostorové požadavky pro instalaci verze pro montáž na stěnu



17 Rozměry držáku. Jednotky mm (in)

6.2 Montáž analyzátoru na stěnu

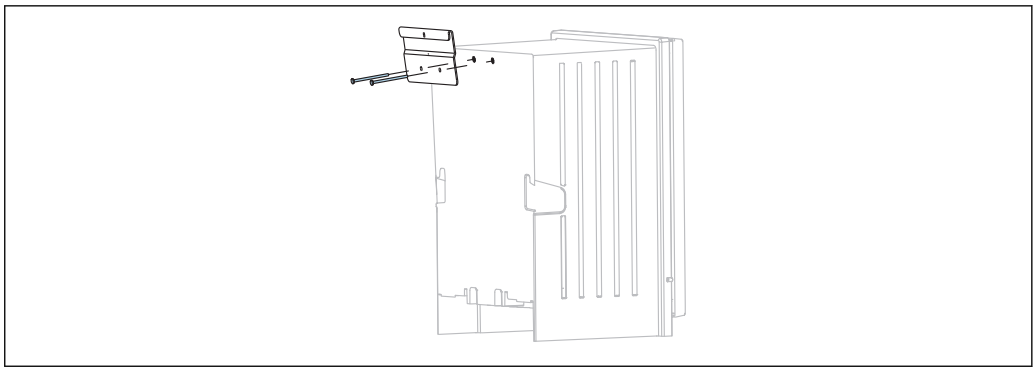
⚠ UPOZORNĚNÍ

Nesprávná instalace může mít za následek zranění nebo poškození přístroje

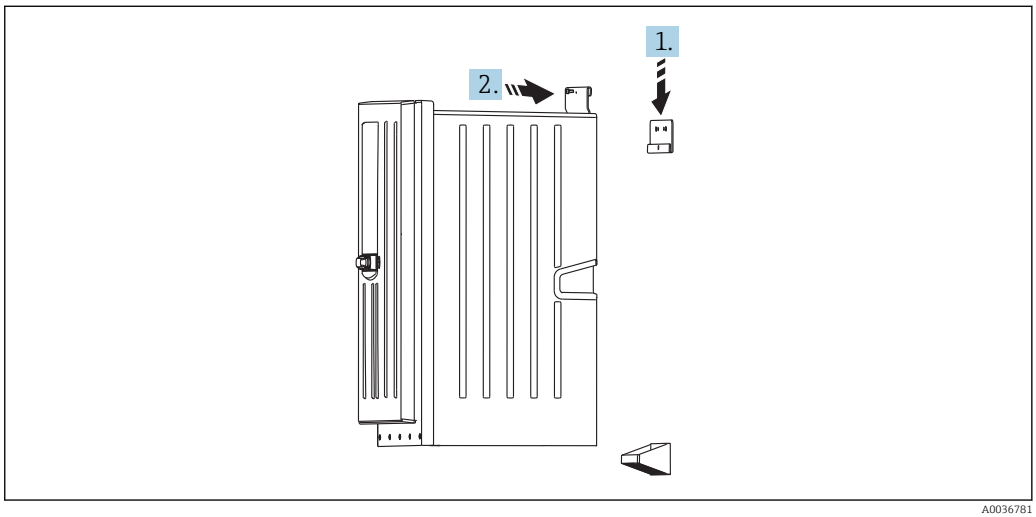
- V případě montáže na stěnu zkontrolujte, zda je analyzátor zcela zasazený do horní i dolní části nástěnného držáku, a analyzátor zajistěte k hornímu nástěnnému držáku pojistným šroubem.

Montážní materiály potřebné k zajištění zařízení ke stěně nejsou součástí dodávky.

- Montážní materiály k zajištění zařízení ke stěně (šrouby, hmoždinky) musí být zajištěny zákazníkem k použití v místě instalace.



18 *Montáž držáku na skříň*



19 *Zavěšení do nástěnného držáku*

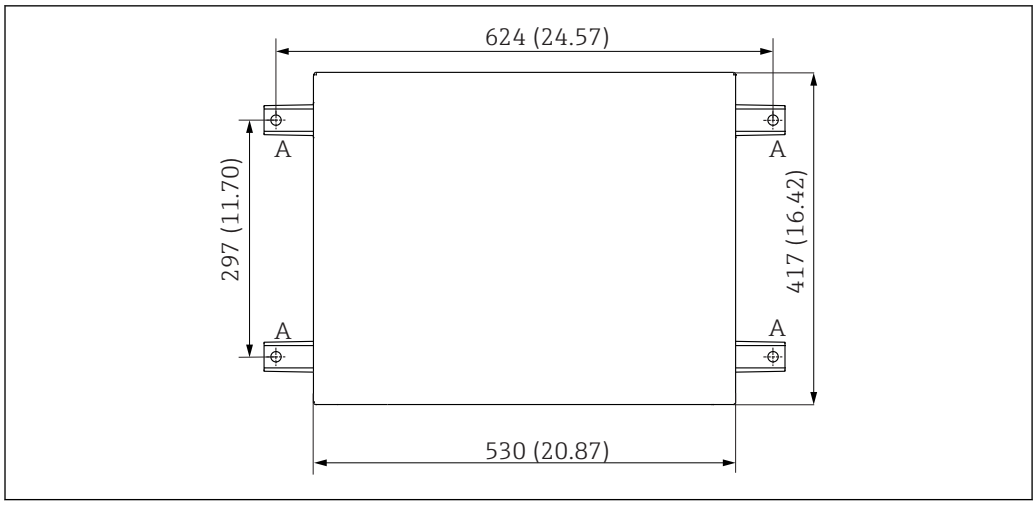
1. Zavěste skříň analyzátoru do nástěnného držáku.
2. Obě horní části nástěnného držáku zajistěte dodaným šroubem.

6.3 Instalace verze s podstavcem pod analyzátor

⚠ UPOZORNĚNÍ

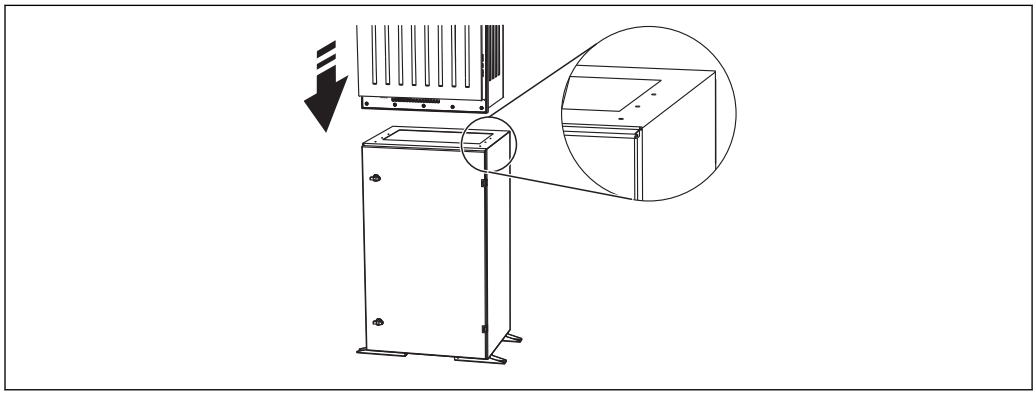
Nesprávná instalace může mít za následek zranění nebo poškození přístroje

- V případě používání verze s podstavcem pod analyzátor zajistěte, aby byl podstavec pod analyzátor připevněn k podlaze.



20 Schéma základny

A Šrouby (4 × M10)
--- Rozměry Liquiline System CA80



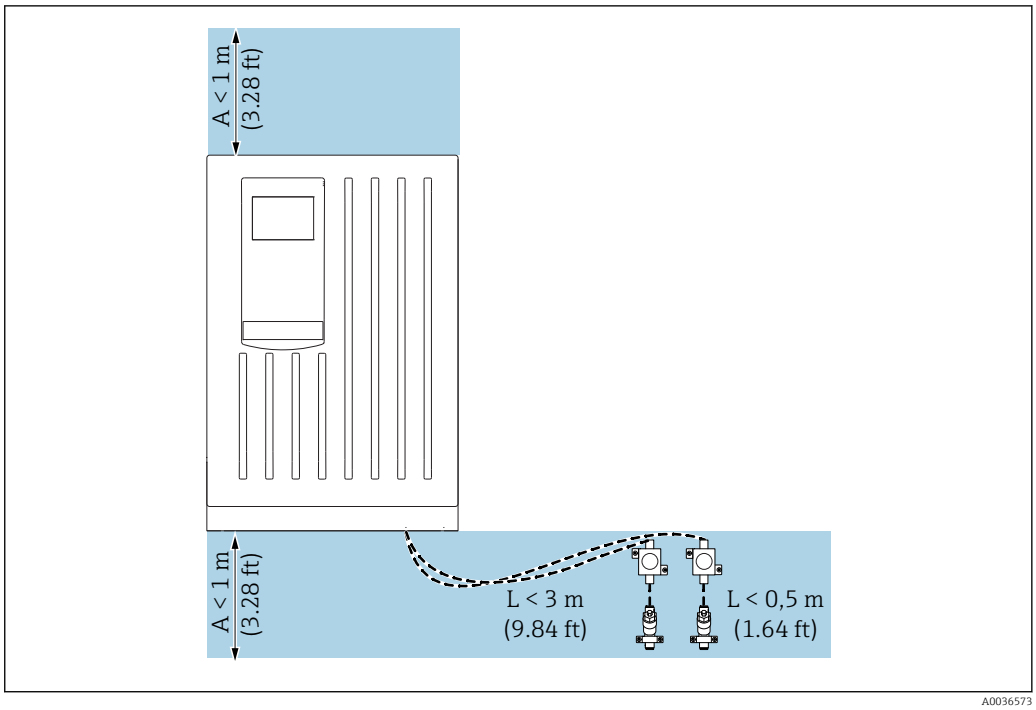
21 Montáž základny

1. Přišroubujte základnu k podkladu.
2. Zvedání a uložení analyzátoru na základnu musí provádět dvě osoby. Použijte zapuštěné rukojeti.
3. Zajistěte základnu k analyzátoru šesti dodanými šrouby.

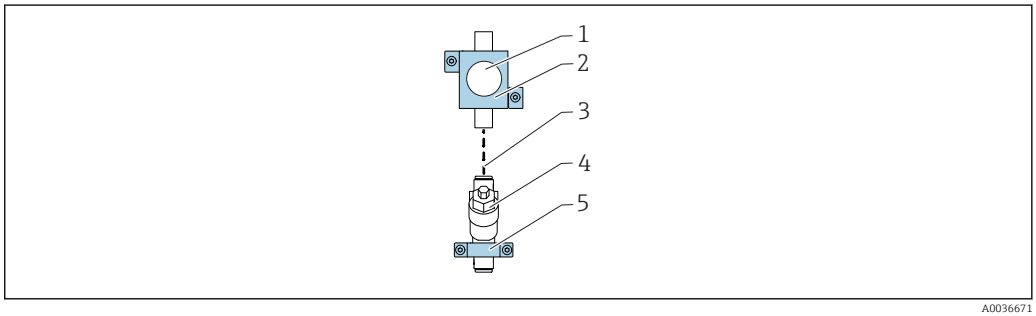
6.4 Jedno-/dvoukanálová verze: Instalace ventilu pro nastavení tlaku a filtru

Rozměry ventilu pro nastavení tlaku a filtru

Jedno-/dvoukanálový přístroj: Instalační prostor pro ventil pro nastavení tlaku a filtr

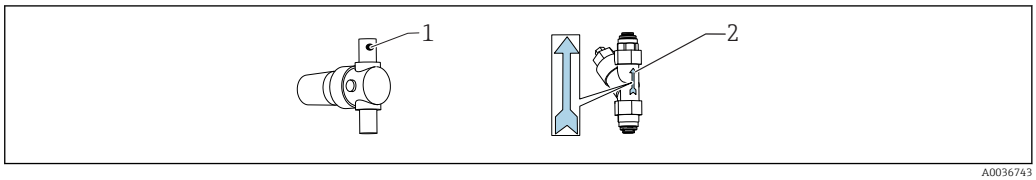


22 *Přípustný instalační prostor, měrná jednotka m (ft)*



23 *Instalace úhlových držáků pro ventil pro nastavení tlaku a filtr*

1 *Ventil pro nastavení tlaku*
2 *Úhlový držák pro ventil pro nastavení tlaku*
3 *Hadicový kus (polyuretanová hadička, délka musí být < 0,5 m (1,64 ft))*
4 *Filtr*
5 *Úhlový držák pro filtr*



1 *Správný směr proudění u ventilu pro nastavení tlaku (vyznačený trojúhelníkem na ventilu pro nastavení tlaku)*
2 *Správný směr proudění u filtru (vyznačený šipkou na filtru)*

1. Zkraťte hadicový kus (polyuretanová hadička) na požadovanou délku (< 0,5 m (1,64 ft)).
2. Namontujte ventil pro nastavení tlaku do úhlového držáku: Odšroubujte spojovací matici, provlečte ventil pro nastavení tlaku kruhovým otvorem, poté spojovací matici opět našroubujte.
3. Upevněte hadicový kus k násuvnému konektoru ventilu pro nastavení tlaku.

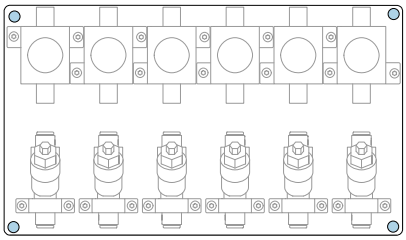
4. Namontujte ventil pro nastavení tlaku na rovnou plochu, např. na panel. Dbejte na směr průtoku.
5. Namontujte filtr s úhlovým držákem na rovnou plochu, např. na panel. Dbejte na směr průtoku. Propojte hadicí ventil pro nastavení tlaku a násuvný konektor filtru.

6.5 Čtyř-/šestikanálová verze: Instalace panelu s ventily pro nastavení tlaku a filtry

Montážní materiál není součástí dodávky.

- Montážní materiál musí zajistit zákazník v místě instalace.

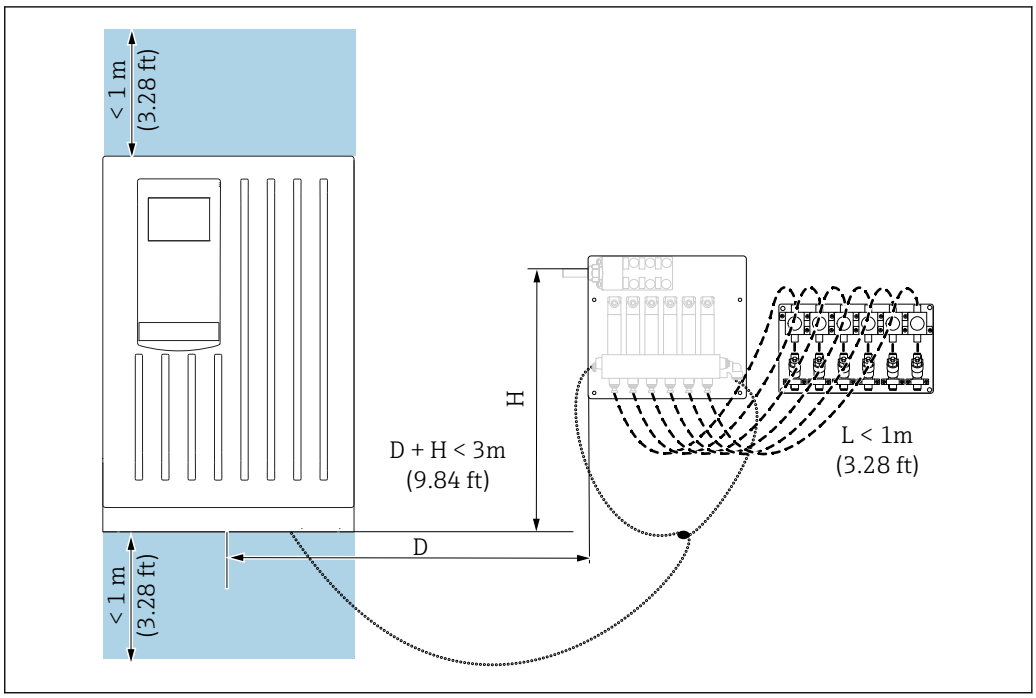
Rozměry panelu



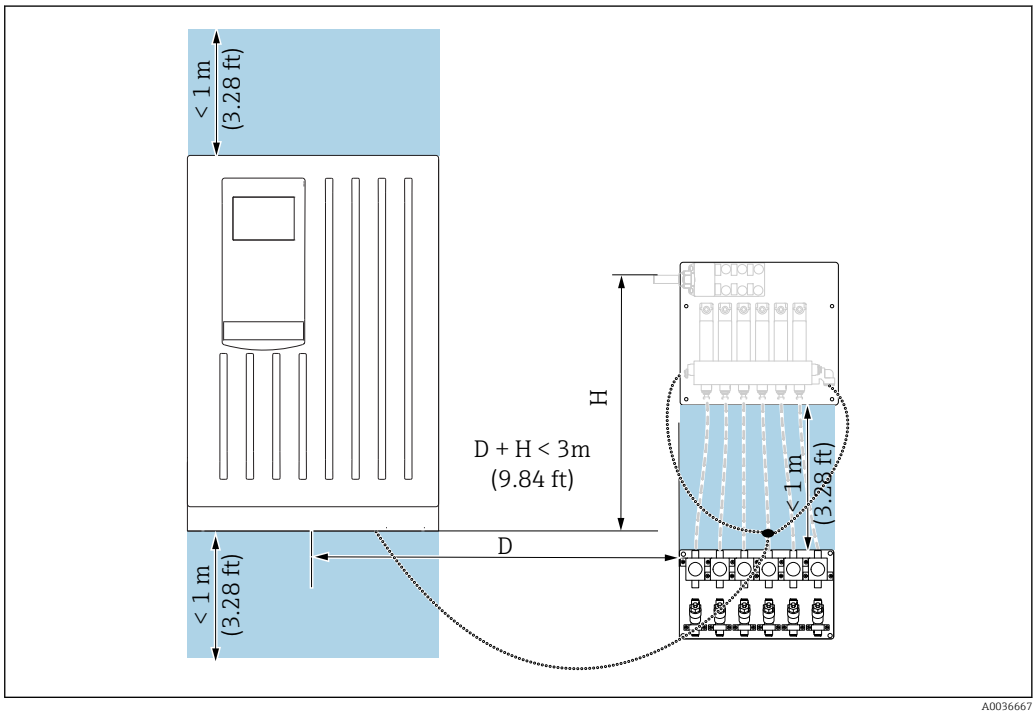
A0036340

24 Panel s ventily pro nastavení tlaku a filtry

Čtyř-/šestikanálový přístroj: Instalační prostor pro přepínání vzorků a panel s ventily pro nastavení tlaku a filtry



25 *Přípustný instalační prostor, lze instalovat vlevo nebo vpravo od analyzátoru, měrná jednotka m (ft)*



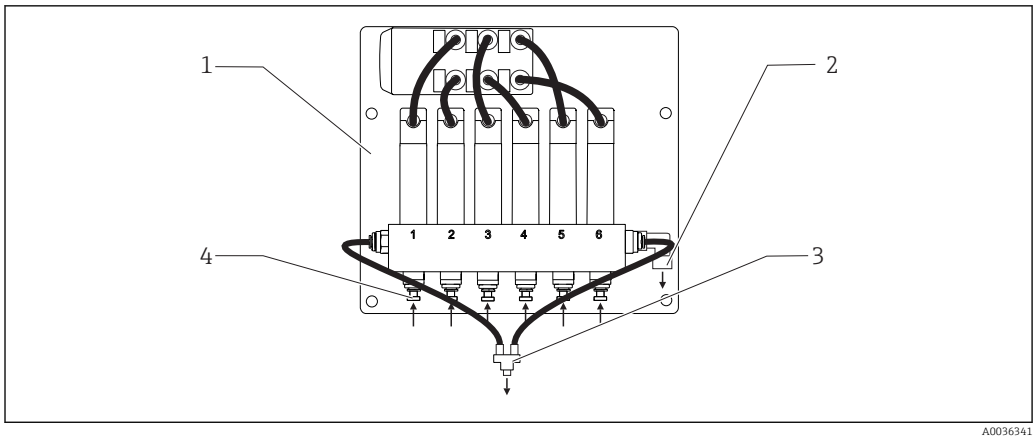
26 *Přípustný instalační prostor, měrná jednotka m (ft)*

6.6 Čtyř-/šestikanálová verze: Instalace panelu s přepínáním vzorků

Montážní materiál není součástí dodávky.

- Montážní materiál musí zajistit zákazník v místě instalace.

Rozměry panelu



27 Panel s přepínáním vzorků

6.7 Kontrola po instalaci

Po montáži zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky bezpečné.

7 Elektrické připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Zařízení pod napětím!

Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!

- Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- Odborný elektrotechnik je povinen si přečíst tento návod k obsluze, musí mu porozumět a musí dodržovat všechny pokyny, které jsou v něm uvedené.
- **Před** zahájením prací spojených s připojováním se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.
- Před vytvořením elektrického připojení si ověřte, že nainstalovaný elektrický kabel odpovídá místním bezpečnostním předpisům.

7.1 Podmínky připojení

Napájecí kabel (součástí dodávky)	Napájecí kabel s bezpečnostním konektorem Délka kabelu 4,3 m (14,1 ft) Objednaná verze CA80xx-CA (CSA C/US pro všeobecný účel): napájecí kabel podle US normy
Analogový, signální a přenosová vedení	např. LiYY 10 × 0,34 mm^2

7.2 Připojení analyzátoru

OZNÁMENÍ

Zařízení nemá síťový vypínač

- Zařízení musíte instalovat poblíž (vzdálenost < 3 m (10 ft)) snadno přístupné a jištěné zásuvky, aby mohlo být odpojeno od napájení.
- Při ochranném uzemnění v rámci instalace analyzátoru dodržujte příslušné pokyny.

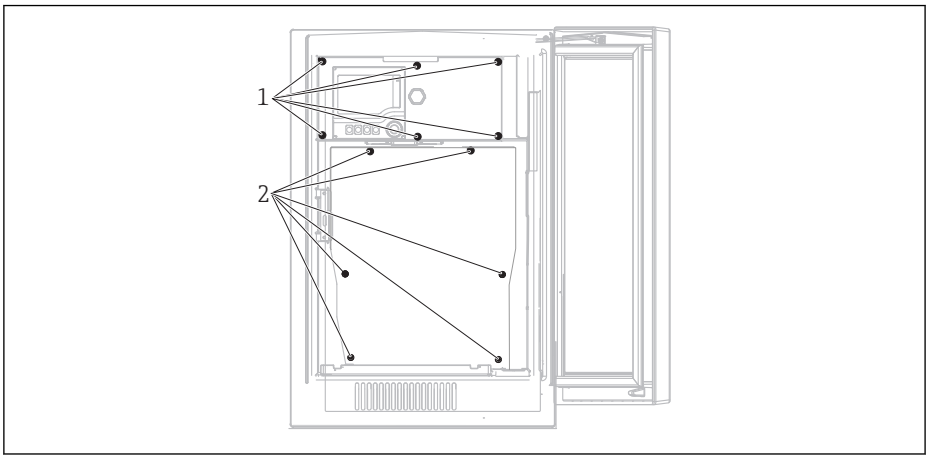
7.2.1 Vedení kabelů

Analyzátor je dodáván s předinstalovaným napájecím kabelem.

Při připojování analogových vstupů, analogových výstupů, senzorů Memosens nebo digitálních fieldbus sběrnic postupujte následovně:

1. Odstraňte zásobník pro lahve: Lehce ho zvedněte za zapuštěnou rukojeť a vytáhněte dopředu.
2. Odstraňte všechna vedení vzorku obsahující kapaliny.
3. Uvolněte šest šroubů na nosné desce pomocí šroubováku s nástavcem Torx (T25).
4. Vyklopte nosnou desku směrem dopředu a vyjměte ji.

5. Pomocí křížového šroubováku uvolněte šest šroubů na krytu modulu elektroniky a odklopte kryt k přední části



1 *Šrouby krytu modulu elektroniky*
2 *Šrouby nosné desky*

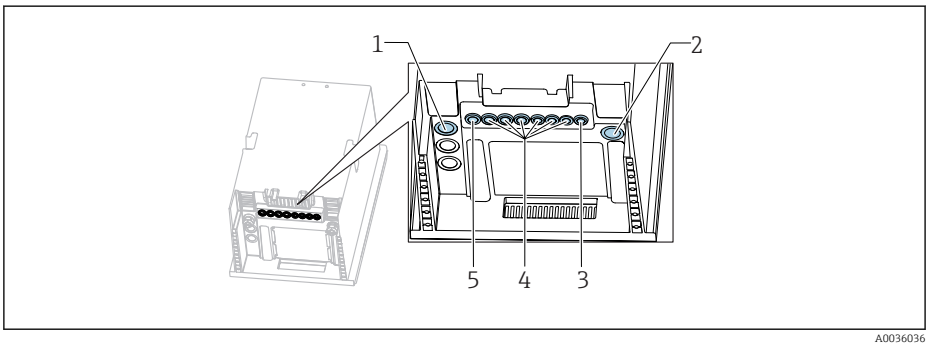
6. **Nahraďte kabelové vývodky v objednaných verzích G' a NPT**: Nahraďte nainstalované kabelové vývodky se závitem M dodanými kabelovými vývodkami G' nebo NPT. To se netýká hadicových vývodek M32.

U skříňových verzí je délka kabelu přibl. 4,3 m (14,1 ft) od základny pláště.

U stativů analyzátoru je délka kabelu přibl. 3,5 m (11,5 ft) od základny.

Svorka je umístěna pod přídavným ochranným krytem v horní zadní části přístroje.

7. Proveďte kabely kabelovými vývodkami na spodní straně přístroje.



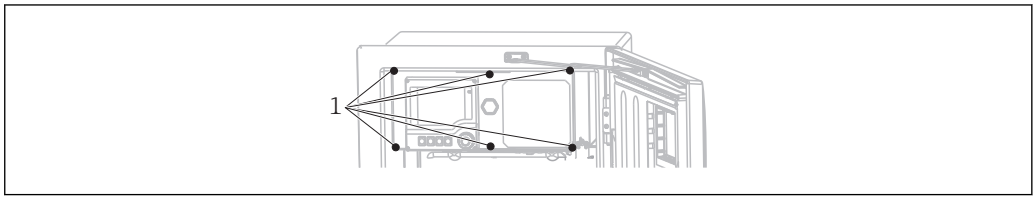
1 *Odtoková hadička vzorku „D“ a jedna ze vstupních hadic vzorku SP1 a SP2 (jedno-/dvoukanálová verze) nebo SPx (čtyř-/šestikanálová verze)*
2 *Odtoková hadička „W“*
3 *Čtyř-/šestikanálová verze: Připojení kabelu pro panel*
4 *Připojení pro senzory, signální vedení*
5 *Napájecí kabel*

8. Veďte kabely po zadním panelu zařízení, aby byly řádně chráněny. Použijte kabelové spony.
9. Veďte kabel do modulu elektroniky.
10. Pro zajištění krytu modulu elektroniky po připojení použijte šest šroubů.
11. Pro zajištění nosné desky po připojení použijte šest šroubů.
12. Zajistěte kabely utažením kabelových vývodek na spodní straně přístroje.

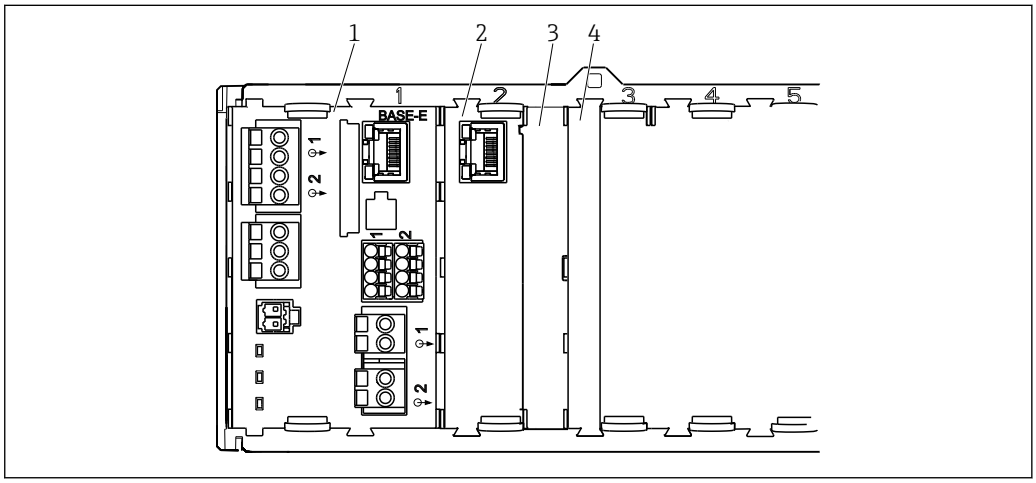
7.3 Připojení senzorů a přídavných modulů

7.3.1 Přehled připojovacího modulu v plášti řídicí jednotky

Plášť řídicí jednotky má samostatný připojovací modul. Pro otevření modulu elektroniky uvolněte 6 šroubů na krytu modulu elektroniky (1).



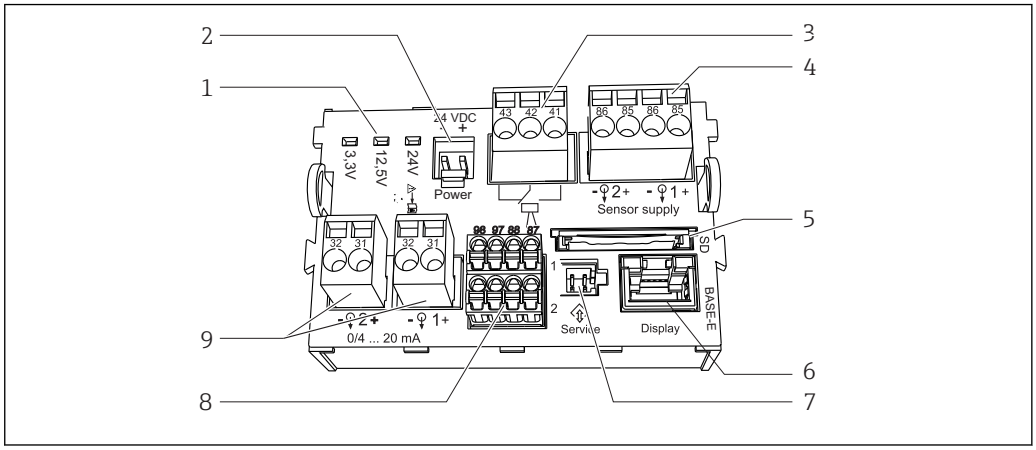
1 Šrouby krytu modulu elektroniky



28 Připojovací modul v plášti řídicí jednotky

1 Základní modul E
2 Rozhraní analyzátoru
3 Záslepka
4 Kryt modulu

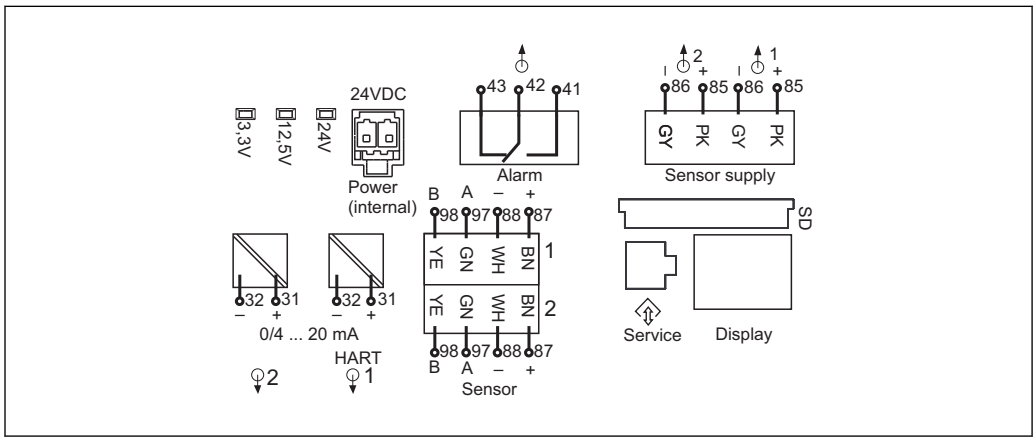
Základní modul E



29 Základní modul E

1 *Stavové kontrolky*
2 *Připojení napětí* [1)]
3 *Připojení poplachového relé*
4 *Napájení pro senzory s digitálním pevným kabelem s protokolem Memosens*
5 *Zdířka SD karty*
6 *Zdířka pro kabel displeje* [1)]
7 *Servisní rozhraní* [1)]
8 *Připojení pro 2 senzory Memosens (volitelně)*
9 *Proudové výstupy*

1) Připojení vnitřního zařízení. Neodpojujte konektor.

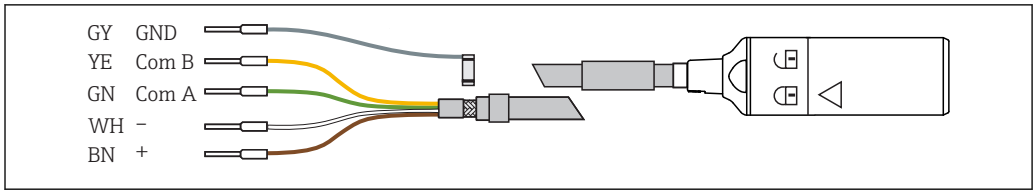


A0016537

30 *Schéma zapojení základního modulu E*

7.3.2 Připojení senzorů

Pokud možno používejte pouze zakončené originální kabely.



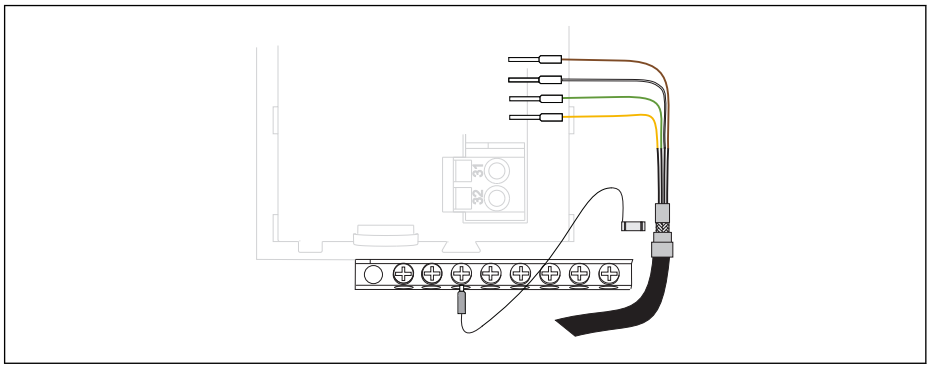
A0024019

31 *Příklad datového kabelu Memosens CYK10*

Připojení objímek kabelu senzoru k základnímu modulu E

1. Pro zajištění přístupu do modulu elektroniky postupujte podle popisu v části „Vedení kabelů“ .
2. Veďte kabel připojení senzoru zdola kabelovou vývodkou na vnitřním zadním panelu zařízení a natáhněte jej nahoru do modulu elektroniky.
3. Proveďte připojení podle → 31, 30.

4. Uzemněte vnější stínění kabelu pomocí kovové průchodky na uzemňovací liště pod základním modulem E.



32 *Svorkovnice*

7.3.3 Připojování dalších vstupů, výstupů nebo relé

VAROVÁNÍ

Modul nezakrytý

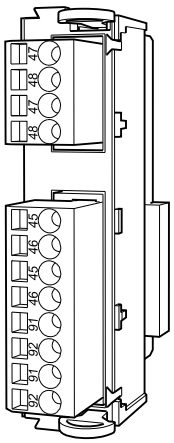
Bez ochrany proti úrazu elektrickým proudem. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Změna nebo rozšíření hardwarové výbavy: vždy obsazujte přípojná místa zleva doprava. Neponechávejte neobsazená místa.
- Jestliže neobsadíte všechna zásuvná místa, do zásuvného místa vždy vložte záslepku nebo koncovou krytku vpravo od posledního modulu→ 28, 29. To zajistí, že daná jednotka bude chráněna proti nárazu.
- Ochranu proti nárazu vždy ověřte, zvláště v případě modulů relé (2R, 4R, AOR).

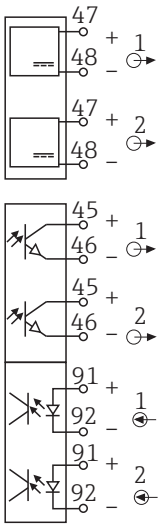
- Pokud jsou potřeba dodatečná stínění, propojte je s PE centrálně v ovládací skříni, a to prostřednictvím svorkovnic, které zajišťuje zákazník.

Binární vstupy a výstupy

Modul DIO

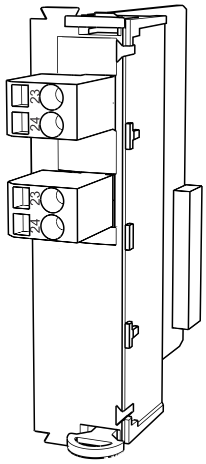
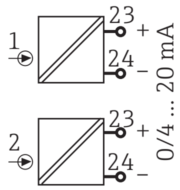


33 *Modul*



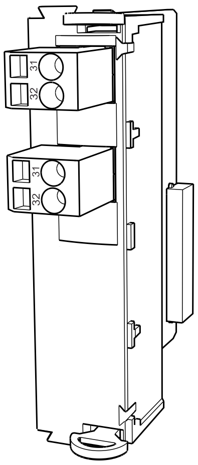
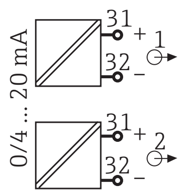
34 *Schéma zapojení*

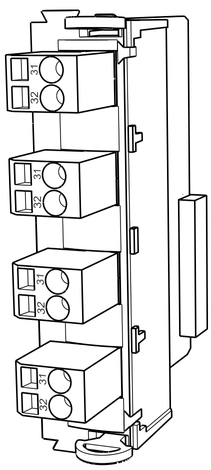
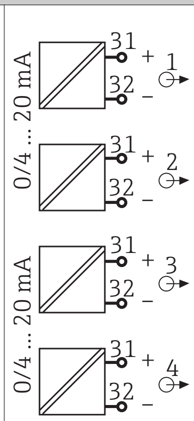
Proudové vstupy

<table>
<tr><th colspan="2">Modul 2AI</th></tr>
<tr>
<td> 
35 *Modul*</td>
<td> 

36 *Schéma zapojení*</td>
</tr>
</table>

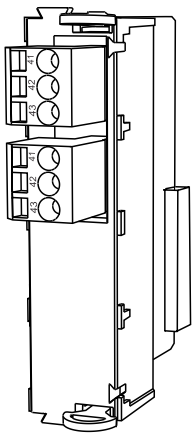
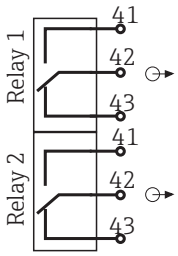
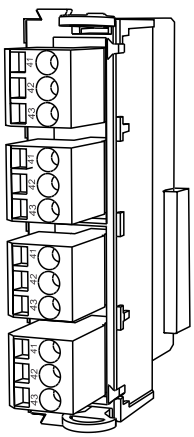
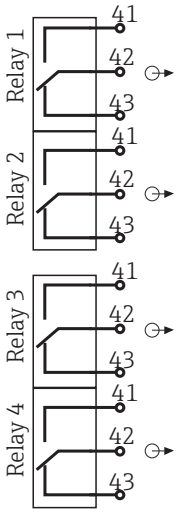
Proudové výstupy

<table>
<tr><th colspan="2">2AO</th><th colspan="2">4AO</th></tr>
<tr>
<td> 
37 *Modul*</td>
<td> 

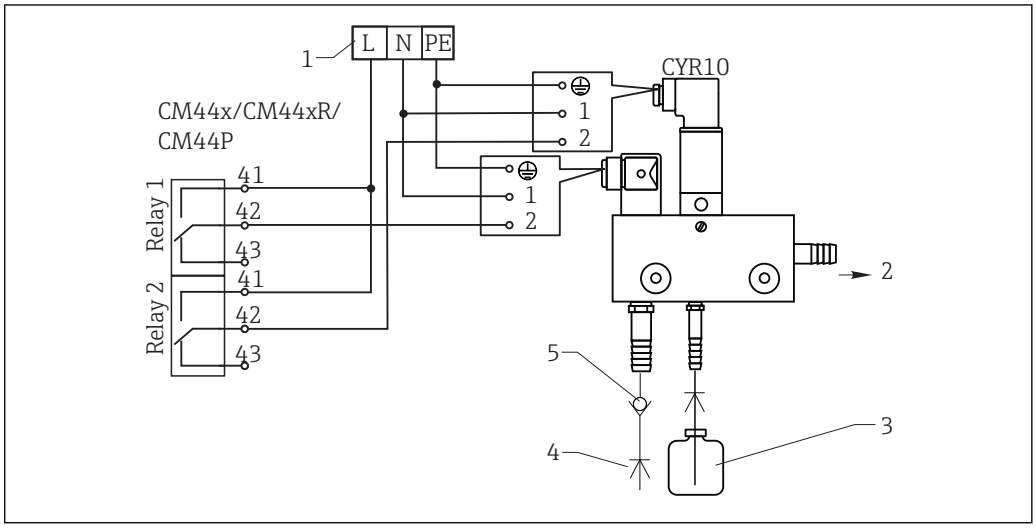
38 *Schéma zapojení*</td>
<td> 
39 *Modul*</td>
<td> 

40 *Schéma zapojení*</td>
</tr>
</table>

Relé

Modul 2R		Modul 4R	
			
41 Modul	42 Schéma zapojení	43 Modul	44 Schéma zapojení

Příklad: Připojení čisticí tryskové jednotky Chemoclean CYR10

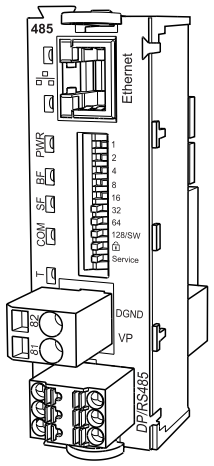


45 *Připojení čisticí tryskové jednotky CYR10*

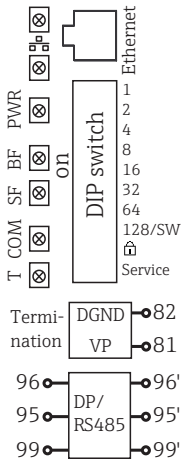
1 *Externí napájení*
2 *Čisticí prostředek proudící do rozstřikovací hlavy*
3 *Nádobka s čisticím prostředkem*
4 *Voda pro čištění 2 až 12 bar (30 až 180 psi)*
5 *Zpětná klapka (zajišťuje zákazník)*

7.3.4 Připojení digitální komunikace

Modul 485



46 *Modul*



47 *Schéma zapojení*

Svorka	PROFIBUS DP	Modbus RS485
95	A	B
96	B	A
99	Nezapojeno	C
82	DGND	DGND
81	VP	VP

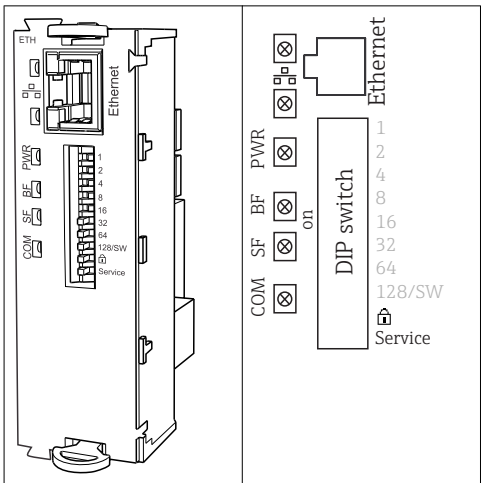
LED na přední straně modulu

LED	Označení	Barva	Název
RJ45	LNK/ACT	GN (zelený)	▪ nesvítí = připojení není aktivní ▪ svítí = připojení je aktivní ▪ bliká = probíhá přenos dat
RJ45	10/100	YE (žlutý)	▪ nesvítí = přenosová rychlost 10 Mbit/s ▪ svítí = přenosová rychlost 100 Mbit/s
PWR	Zapnuto	GN (zelený)	Napájení je připojeno a modul je inicializován
BF	Porucha sběrnice	RD (rudý)	Porucha sběrnice
SF	Porucha systému	RD (rudý)	Chyba přístroje
COM	Komunikace	YE (žlutý)	Odeslání nebo přijetí zprávy přes Modbus
T	Zakončení sběrnice	YE (žlutý)	▪ nesvítí = bez zakončení ▪ svítí = zakončení je použito

Přepínače DIP na přední straně modulu

DIP	Tovární nastavení	Přiřazení kontaktů
1–128	ON (= ZAPNUTO)	Adresa sběrnice (→„uvedení do provozu / komunikace“)
🔒	OF (= VYPNUTO)	Ochrana proti zápisu: „ON (= ZAPNUTO“ = konfigurace není možná přes sběrnici, pouze prostřednictvím lokálních operací).
Servis	OF (= VYPNUTO)	Pokud je přepínač nastaven do polohy **„ZAPNUTO“**, uživatelská nastavení pro adresaci v síti Ethernet se uloží a nastavení připojení naprogramovaná do zařízení z výroby se aktivují: IP adres = 192.168.1.212, maska podsítě = 255.255.255.0, brána = 0.0.0.0, DHCP = vypnuto. Pokud je přepínač nastaven na **„VYPNUTO“**, jsou opět aktivní uložená uživatelská nastavení.

Modul ETH



48 *Modul*

49 *Schéma zapojení*

LED na přední straně modulu

LED	Název	Barva	Popis
RJ45	LNK/ACT	GN (zelený)	▪ nesvítí = připojení není aktivní ▪ svítí = připojení je aktivní ▪ bliká = přenos dat
RJ45	10/100	YE (žlutý)	▪ nesvítí = přenosová rychlost 10 Mbit/s ▪ svítí = přenosová rychlost 100 Mbit/s
PWR	Zapnuto	GN (zelený)	Je připojeno napájení a modul je inicializován
BF	Porucha sběrnice	RD (rudý)	Nepoužito
SF	Porucha systému	RD (rudý)	Chyba přístroje
COM	Komunikace	YE (žlutý)	Odeslání nebo přijetí zprávy přes Modbus

Přepínače DIP na přední straně modulu

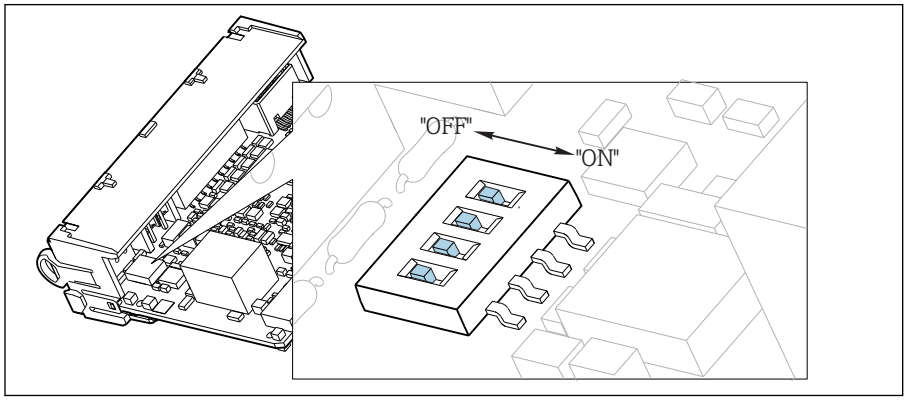
DIP	Tovární nastavení	Přiřazení kontaktů
1–128	ON (= ZAPNUTO)	Adresa sběrnice (→„uvedení do provozu / komunikace“)
🔒	OF (= VYPNUTO)	Ochrana proti zápisu: „ON (= ZAPNUTO“ = konfigurace není možná přes sběrnici, pouze prostřednictvím lokálních operací).
Servis	OF (= VYPNUTO)	Pokud je přepínač nastaven do polohy **„ZAPNUTO“**, uživatelská nastavení pro adresaci v síti Ethernet se uloží a nastavení připojení naprogramovaná do zařízení z výroby se aktivují: IP adres = 192.168.1.212, maska podsítě = 255.255.255.0, brána = 0.0.0.0, DHCP = vypnuto. Pokud je přepínač nastaven na **„VYPNUTO“**, jsou opět aktivní uložená uživatelská nastavení.

7.4 Nastavení hardwaru

7.4.1 Zakončení sběrnice (pouze modul 485)

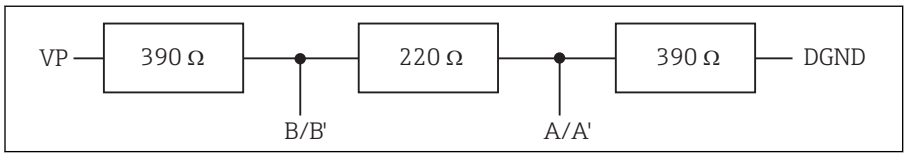
Sběrnici lze zakončit dvěma způsoby:

1. Vnitřní zakončení (prostřednictvím přepínače DIP na desce modulu)



50 Přepínač DIP pro vnitřní zakončení

- Pomocí vhodného nástroje, jako například pinzety, přepněte všechny čtyři přepínače DIP do polohy „ZAPNUTO“.
  - ↳ Používá se vnitřní zakončení.



51 Struktura vnitřního zakončení

2. Vnější zakončení

Ponechte přepínače DIP na desce modulu v poloze „VYPNUTO“ (tovární nastavení).

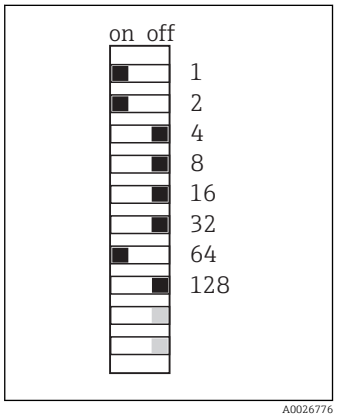
- Připojte vnější zakončení ke svorkám 81 a 82 na přední straně modulu 485 k zajištění napájení 5 V.
  - ↳ Používá se vnější zakončení.

7.4.2 Adresa sběrnice

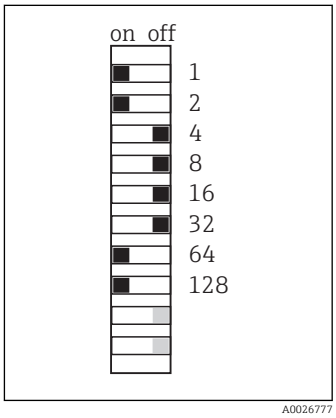
Nastavení adresy sběrnice

1. Otevřete kryt.
2. Požadovanou adresu sběrnice nastavte pomocí přepínačů DIP na modulu 485.

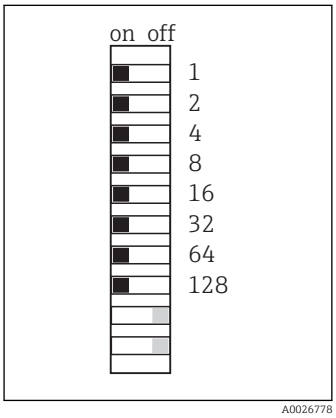
Pro PROFIBUS DP je platnou adresou sběrnice jakákoli hodnota mezi 1 a 126 a pro Modbus mezi 1 a 247. Jestliže nakonfigurujete neplatnou adresu, automaticky se aktivuje softwarové adresování prostřednictvím lokální konfigurace nebo přes sběrnici.



52 Platná adresa PROFIBUS 67



53 Platná adresa PROFIBUS 195



54 Neplatná adresa 255 [1)]

[1)] Pořadí konfigurace, softwarové adresování je aktivováno, softwarová adresa je nakonfigurována z výroby, PROFIBUS 126, Modbus 247

7.5 Zajištění stupně ochrany

Na dodaném zařízení je možno provádět pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu, jsou nezbytná pro vykonávání požadované aplikace a jsou v souladu s určeným způsobem použití.

▶ Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jednotlivé typy ochrany platné pro tento výrobek (krytí (IP), elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení, ochrana proti výbuchu (Ex)) nemohou být zaručeny, pokud:
- kryty nejsou nainstalované;
- používají se jiné než k zařízení dodané napájecí jednotky;
- nejsou dostatečně utaženy kabelové vývodky (pro danou úroveň krytí IP musí být utaženy momentem 2 Nm);
- používají se nevhodné průměry kabelů pro dané kabelové vývodky;
- moduly nejsou dostatečně upevněny;
- displej není dostatečně upevněn (tím by vzniklo riziko, že se kvůli špatnému utěsnění dostane dovnitř vlhkost);
- volné nebo nedostatečně utažené kabely/kabelové koncovky;
- v zařízení jsou ponechané neizolované žíly kabelů.

7.6 Kontrola po připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Chyba připojení

Bezpečnost osob a měřicího místa je ohrožena. Výrobce nepřebírá odpovědnost za chyby způsobené nedodržením tohoto návodu k obsluze.

- Zařízení uveďte do provozu pouze v případě, že jste na **všechny** otázky odpověděli **ano**.

Stav a technické parametry přístroje

- Přístroj nebo kabely nejsou viditelně poškozeny?

Elektrické připojení

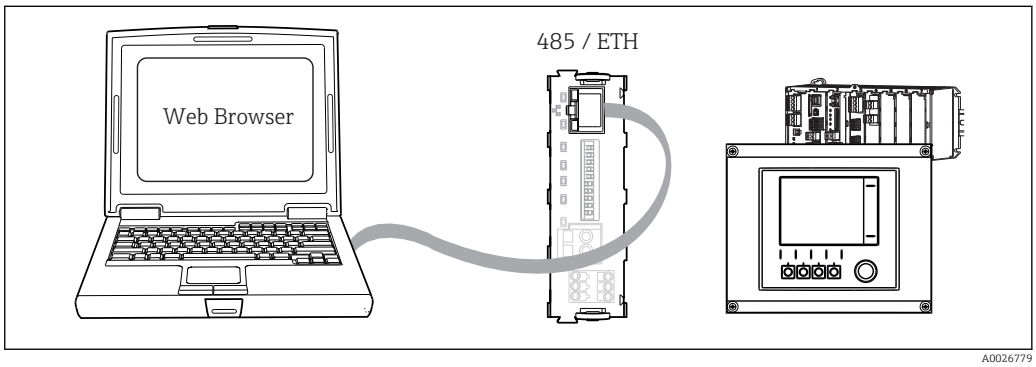
- Jsou nainstalované kabely odlehčeny na tah?
- Jsou všechny kabely vedeny bez smyček a překřížení?
- Jsou signální kabely zapojeny správně podle schématu zapojení?
- Jsou všechny zásuvné svorkovnice spolehlivě připojené?
- Jsou všechny vodiče pevně uchycené v kabelových svorkách?

8 Systémová integrace

8.1 Webový server

8.1.1 Připojení

▶ Připojte komunikační kabel počítače do portu RJ45 modulu 485 nebo modulu ETH.



55 *Webový server / ethernetové připojení*

8.1.2 Navázání datového spojení

Aby všechna vaše zařízení dostala platnou IP adresu, musíte vypnout **DHCP** parametr v nastavení sítě Ethernet. (**Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Ethernet/Nastavení**)

Následně můžete ve stejné nabídce nastavit IP adresu.

1. Spusťte PC.
2. Nejprve nastavte ručně IP adresu v nabídce připojení k síti operačního systému.

Příklad: Microsoft Windows 7

3. V ovládacím panelu jděte do nabídky Centrum síťových připojení a sdílení. Měli byste vidět aktivní odkaz „Připojení k místní síti“.
4. Vyberte odkaz „Připojení k místní síti“.
5. V automaticky otevřeném okně klepněte na tlačítko „Vlastnosti“.
6. Dvakrát klepněte na „Protokol IP verze 4 (TCP/IPv4)“.
7. Vyberte „Použít následující IP adresu“.
8. Zadejte požadovanou IP adresu. Tato adresa musí patřit do stejné podsítě jako IP adresa zařízení, např.:
   ↳ IP adresa zařízení Liquiline: 192.168.1.212 (podle předchozího nastavení)
   IP adresa počítače: 192.168.1.213.
9. Spusťte internetový prohlížeč.
10. Používáte-li k připojení k internetu proxy server:
    Vypněte proxy server (nastavení „Připojení / nastavení místní sítě“).
11. Zadejte do adresního řádku IP adresu svého zařízení (192.168.1.212, jak je uvedeno v příkladu).
    ↳ Systém bude chvíli navazovat spojení a následně se spustí webový server CM44. Systém po vás může požadovat zadání hesla. Tovární nastavení u uživatelského jména je „admin“ a u hesla „admin“.

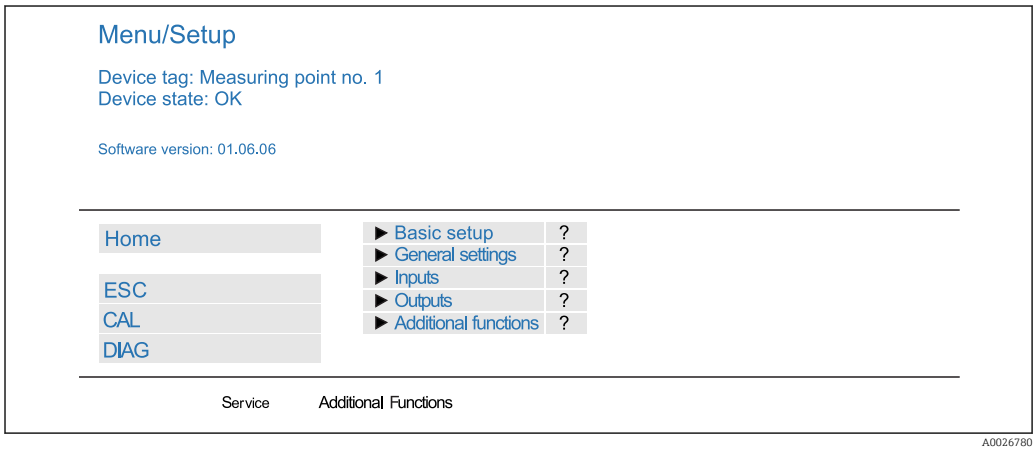
12. Pro stažení záznamníků zadejte následující adresy:
    ↳ 192.168.1.212/logbooks_csv.fhtml (pro záznamníky ve formátu CSV)
    192.168.1.212/logbooks_fdm.fhtml (pro logy ve formátu FDM)

Bezpečné stahování, ukládání a vizualizace formátu FDM jsou možné pomocí programu „Field Data Manager Software“ společnosti Endress+Hauser.

(→ www.endress.com/ms20)

8.1.3 Provoz

Struktura nabídky webového serveru odpovídá provozu na místě.



56 *Příklad webového serveru (menu/language=English)*

- Klepnutím na název nabídky nebo funkci odpovídá klepnutí na navigaci.
- Nastavení můžete provést pohodlně z klávesnice počítače.

Namísto použití internetového prohlížeče můžete využít rovněž FieldCare ke konfiguraci po Ethernetu. K tomu je zapotřebí ethernetový DTM tvořící nedílnou součást knihovny „Endress+Hauser Interface Device DTM Library“.

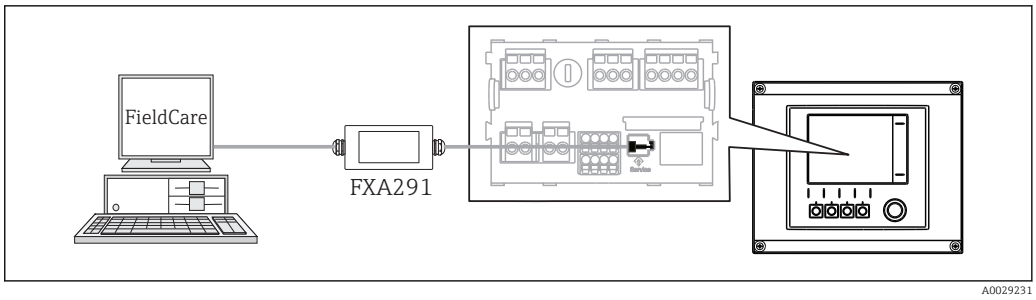
Stažení: https://portal.endress.com/webdownload/FieldCareDownloadGUI/

8.2 Servisní rozhraní

Zařízení můžete k počítači připojit prostřednictvím servisního rozhraní a nastavit ho pomocí „FieldCare“ → 139. Kromě toho lze konfigurace rovněž ukládat, přenášet a dokumentovat.

8.2.1 Připojení

1. Připojte servisní konektor k rozhraní na základním modulu Liquiline a připojte ho ke Commubox.
2. Připojte Commubox přes konektor USB k počítači, na kterém je nainstalován nástroj FieldCare.



57 *Přehled připojení*

8.2.2 Navázání datového spojení

1. Spusťte FieldCare.
2. Navažte spojení s Commubox. K tomu účelu vyberte ComDTM „CDI komunikace FXA291“.
3. Následně zvolte DTM „Liquiline CM44x“ a spusťte nastavení.

Nyní můžete zahájit on-line konfiguraci přes DTM.

On-line nastavení a on-line provoz jsou vzájemně nekompatibilní, tj. jedna z možností vylučuje druhou. Na obou stranách lze odebrat přístup z druhé strany.

8.2.3 Provoz

- Struktura nabídky DTM odpovídá provozu na místě. Funkce softwarových tlačítek Liquiline se nacházejí v hlavním okně na levé straně.
- Klepnutím na název nabídky nebo funkci odpovídá klepnutí na navigaci.
- Nastavení můžete provést pohodlně z klávesnice počítače.
- Přes FieldCare můžete ukládat záznamníky, vytvářet zálohy nastavení a přenášet nastavení na jiná zařízení.
- Můžete si rovněž vytisknout konfigurace a uložit je jako PDF.

8.3 Průmyslové sběrnice

8.3.1 PROFIBUS DP

S modulem fieldbus 485 a vhodnou verzí zařízení můžete komunikovat přes protokol PROFIBUS DP.

▶ Připojte datový kabel PROFIBUS na svorky modulu fieldbus podle pokynů v .

Podrobnější informace ohledně „komunikace protokolem PROFIBUS“ naleznete na webových stránkách příslušného produktu (→ SD01188C).

8.3.2 Modbus

S modulem fieldbus 485 a vhodnou verzí zařízení můžete komunikovat přes protokol Modbus RS485 nebo Modbus TCP.

U protokolu Modbus TCP můžete místo modulu 485 použít modul ETH.

Při připojení přes protokol Modbus RS485 jsou k dispozici protokoly RTU a ASCII. Na zařízení můžete přepnout na ASCII.

▶ Připojte datový kabel Modbus na svorky modulu fieldbus (RS 485) nebo RJ45 (TCP) port podle popisu.

Podrobnější informace ohledně „komunikace protokolem Modbus“ naleznete na webových stránkách příslušného produktu (→ SD01189C).

8.3.3 EtherNet/IP

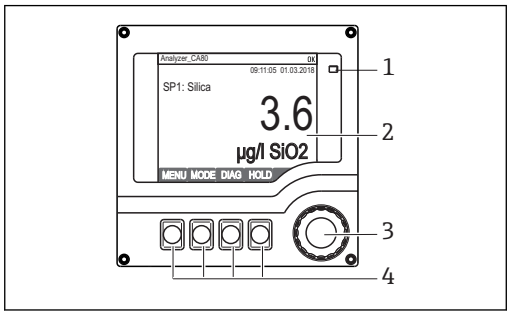
S modulem fieldbus 485 nebo modulem ETH a vhodnou verzí zařízení můžete komunikovat přes protokol EtherNet/IP.

- Připojte EtherNet/IP datový kabel do portu RJ45 modulu 485 nebo modulu ETH.

Podrobnější informace ohledně „komunikace protokolem EtherNet/IP“ naleznete na webových stránkách příslušného produktu (→ SD01293C).

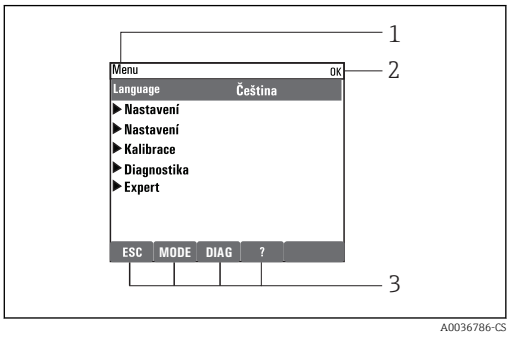
9 Možnosti obsluhy

9.1 Struktura a funkce menu obsluhy



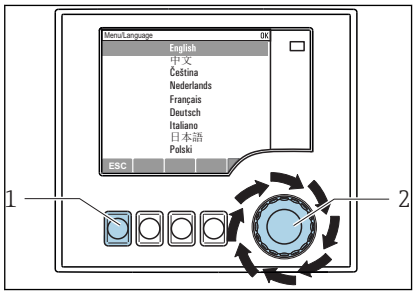
58 *Přehled ovládání*

1 *LED*
2 *Displej (v případě alarmu se objeví červené pozadí)*
3 *Multifunkční ovladač (funkce krokování/ procházení a stisknutí/přidržení)*
4 *Funkční tlačítka (funkce závisí na aktuálním menu)*



59 *Zobrazení na displeji (příklad)*

1 *Cesta v menu a/nebo označení přístroje*
2 *Stavová kontrolka*
3 *Přiřazení softwarových tlačítek, ESC: pro přechod zpět nebo zrušení vzorkování, MODE: rychlý přístup k často používaným funkcím, DIAG: odkaz na nabídku Diagnostika ?: Nápověda, pokud je k dispozici*



60 *Zobrazení na displeji (příklad)*

1 *Softwarové tlačítko (funkce stisknutí)*
2 *Multifunkční ovladač (funkce krokování/ procházení a stisknutí/přidržení)*

9.2 Přístup k menu obsluhy přes místní displej

9.2.1 Zamykání a odemykání ovládacích tlačítek

Zamykání ovládacích tlačítek

1. Stiskněte multifunkční ovladač na dobu déle než 2 s.
   ↳ Zobrazí se kontextová nabídka pro zamykání ovládacích tlačítek.
   Máte možnost tlačítka uzamknout se zabezpečením pomocí hesla nebo bez něj. „S heslem“ znamená, že tlačítka můžete opět odemknout pouze zadáním správného hesla. Toto heslo nastavte zde: **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Změna zámku hesla**.

2. Vyberte, zda se mají tlačítka uzamykat s heslem, nebo bez hesla.
   ↳ Tlačítka se zamknou. Nelze provádět další zadání. Na liště funkčních tlačítek vidíte symbol 🔒.

Při dodání zařízení z výroby je heslo nastaveno na 0000. **Nezapomeňte si případné nové heslo poznamenat,** nebo jinak nebudete sami schopni klávesnici opět odemknout.

Odemykání ovládacích tlačítek

1. Stiskněte multifunkční ovladač na dobu déle než 2 s.
   ↳ Zobrazí se kontextová nabídka pro odemykání ovládacích tlačítek.
2. **Odemknutí tlačítek** .
   ↳ Pokud jste nezvolili možnost zamknutí kláves s heslem, tlačítka se odemknou okamžitě. V opačném případě jste vyzváni k zadání hesla.
3. Pouze pokud je klávesnice zabezpečena pomocí hesla: zadejte správné heslo.
   ↳ Tlačítka se odemknou. Nyní je opět možný přístup k celému provozu v daném místě. Symbol 🔒 již není na obrazovce vidět.

9.2.2 Možnosti konfigurace

Pouze zobrazení

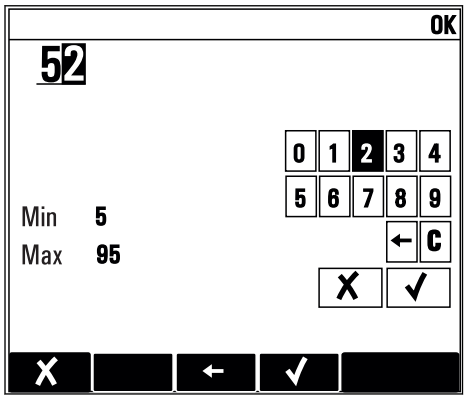
- Hodnoty můžete pouze číst, ale nikoli je měnit.
- Typickými hodnotami určenými pouze ke čtení jsou: údaje z analyzátoru, údaje ze senzoru a systémové informace
- Příklad: **Menu/Nastavení/Analyzátor/../Měřený parametr**

Seznam možných voleb

- Obdržíte seznam možností. V několika případech se rovněž objevují ve formě rámečků s možností hromadné volby.
- Obvykle zvolíte pouze jednu možnost; v ojedinělých případech zvolíte jednu nebo více možností.
- Příklad: **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Jednotka teploty**

Číselné hodnoty

- Měníte proměnnou.
- Na displeji se zobrazí maximální a minimální hodnoty pro danou proměnnou.
- Nastavte hodnotu v tomto rozmezí.
- Příklad: **Menu/Provoz/Zobrazení/Kontrast**



Akce

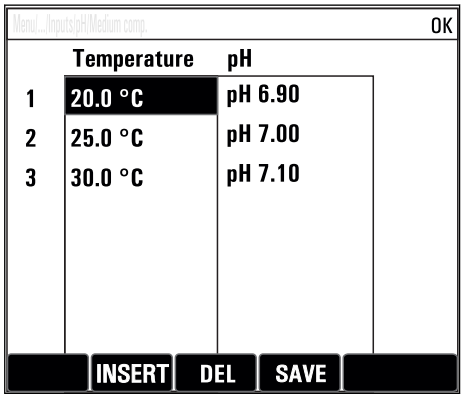
- Akce můžete spustit pomocí příslušné funkce.
- Zda určitá položka spustí akci, poznáte na základě následujícího symbolu před položkou: ▷
- Příklady typických akcí zahrnují:
  - mazání zaznamenaných dat
  - ukládání či načítání konfigurace
  - spouštění čisticích programů
- Příklad: **Menu/Nastavení/Analyzátor/Manuální ovládání**

Libovolný text

- Přidělujete individuální označení.
- Zadejte text: pomocí znaků v editoru (velká a malá písmena, čísla a speciální znaky).
- Pomocí funkčních kláves můžete:
  - zrušit svá zadání bez uložení údajů (✗)
  - vymazat znak nacházející se před kurzorem (✗)
  - přemístit kurzor o jeden znak zpět (←)
  - ukončit zadávání a uložit změny (✓)

Tabulky

- Tabulky jsou určeny pro mapování matematických funkcí .
- Tabulku můžete upravovat procházením jejích řádků a sloupců pomocí multifunkčního ovladače a pozměňováním hodnot v jednotlivých buňkách.
- Upravujete pouze číselné hodnoty. Převodník se automaticky postará o příslušné jednotky.
- Můžete přidat řádky k tabulce (**INSERT**) nebo smazat řádky z tabulky (**DEL**).
- Potom tabulku uložte (**SAVE**).
- Zadání můžete kdykoli zrušit pomocí ✗ funkčního tlačítka.
- Příklad: **Menu/Nastavení/Vstupy**/pH/**Kompenzace média**



10 Uvedení do provozu

10.1 Přípravné kroky

Před připojením přístroje k napájení připojte vedení, jimiž prochází kapalina, a proveďte vizuální kontrolu hadic.

Použité reagencie mohou představovat zdravotní nebezpečí. Dbejte na informace v bezpečnostních listech reagencií.

UPOZORNĚNÍ

Analyzátor v provozu a během provádění údržby

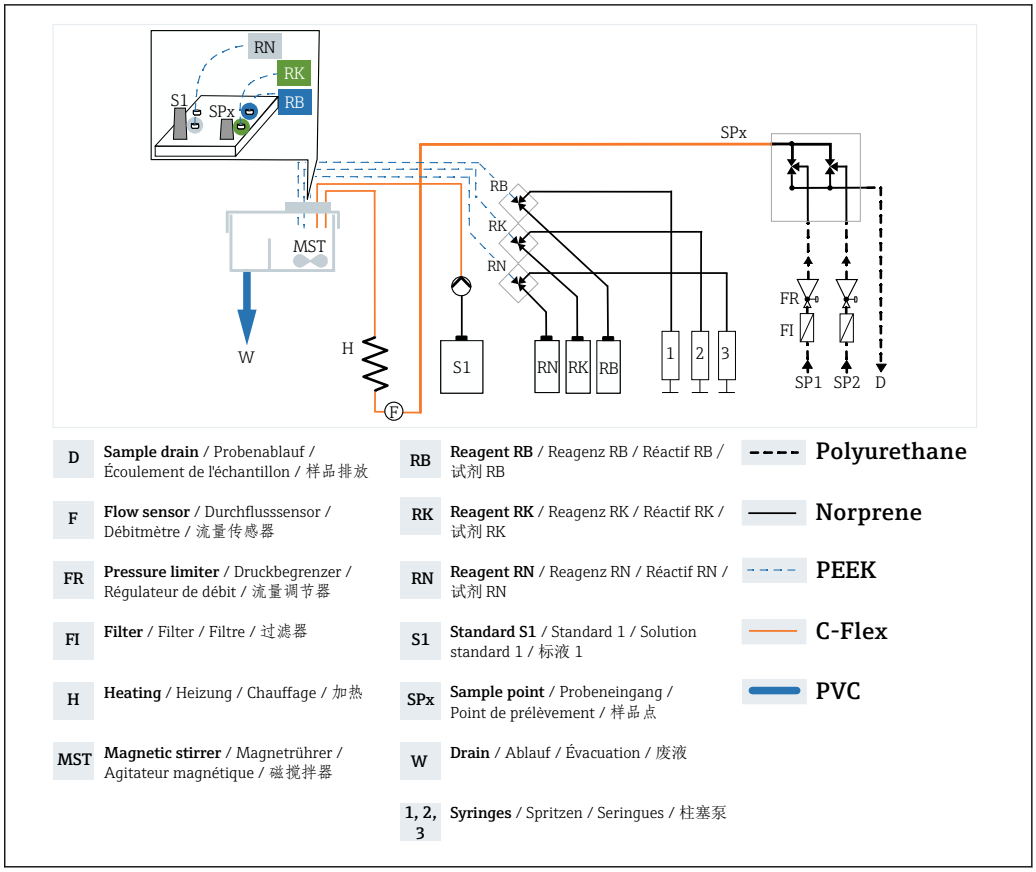
Nebezpečí zranění a infekce z média

- Před povolením jakýchkoliv hadic se přesvědčte, že aktuálně neprobíhají žádné procesy, např. čerpání vzorku, a ani v nejbližší době nebudou zahájeny.
- Používejte ochranné oblečení, brýle a rukavice nebo proveďte vhodná opatření pro vlastní ochranu.
- Otřete případné úniky reagencie jednorázovou utěrkou a omyjte místa čistou vodou. Následně vyčištěné plochy osušte hadříkem.

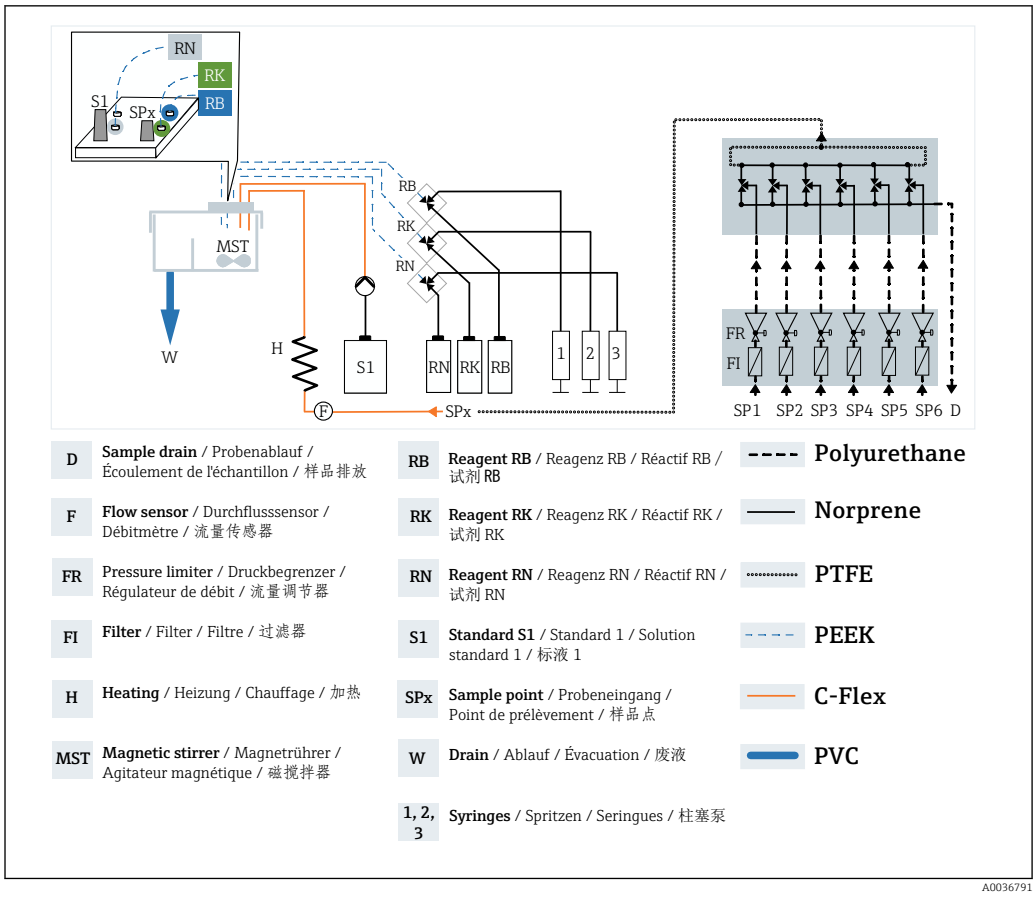
Při uvádění do provozu postupujte následovně:

1. Namontujte analyzátor na stěnu nebo na základnu.
2. Jedno-/dvoukanálová verze: Namontujte ventil pro nastavení tlaku a filtr s úhlovými držáky.
3. Čtyř-/šestikanálová verze: Namontujte panel s ventily pro nastavení tlaku a filtry.
4. Čtyř-/šestikanálová verze: Namontujte panel s přepínáním vzorků.
5. Připojte analyzátor k elektrickému napájení.
6. Připojte odtokovou hadičku vzorku „D“.
7. Připojte přítokovou hadičku vzorku „SPx“.
8. Připojte odtokovou hadici „W“ (odtok z kyvety).
9. Umístěte magnetickou míchací tyčinku do měřicí komory kyvety.
10. Zapněte měřicí přístroj.
11. Proveďte základní nastavení měřicího přístroje.
12. Nastavte průtok vzorku.
13. Připojte reagencie a roztok standardu.
14. Spusťte měření.
15. Upevněte kryt před sestavu kyvety.

10.1.1 Schéma připojení hadic



61 *Schéma připojení hadic pro jedno-/dvoukanálovou verzi*



62 *Schéma připojení hadic pro čtyř-/šestikanálovou verzi*

10.1.2 Připojení odtokové hadičky vzorku „D“

Kapalina z odtokové hadičky vzorku „D“ obsahuje pouze směs vzorku. Lze ji likvidovat příslušným způsobem.

Dbejte na to, aby médium mohlo volně odtékat: Veďte odtokovou hadičku vzorku „D“ tak, aby nevznikal protitlak.

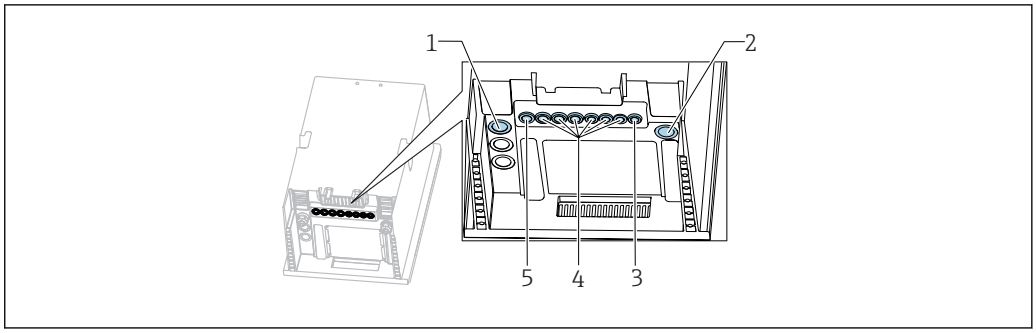
Jedno-/dvoukanálová verze

1. Veďte odtokovou hadičku vzorku „D“ ven z pláště přístroje přes hadicovou průchodku.
2. Připojte vzorkovou hadičku „D“ k odtoku systému přepínání vzorků a zajistěte ji pomocí spojky PG s příslušnou upínací jednotkou.

Čtyř-/šestikanálová verze

- Připojte odtokovou hadičku vzorku „D“ k odtoku panelu s přepínáním vzorků.

10.1.3 Připojení přítokové hadičky vzorku „SPx“



A0036036

1 *Odtoková hadička vzorku „D“ a jedna ze vstupních hadic vzorku SP1 a SP2 (jedno-/dvoukanálová verze) nebo SPx (čtyř-/šestikanálová verze)*
2 *Odtoková hadička „W“*
3 *Čtyř-/šestikanálová verze: Připojení kabelu pro panel*
4 *Připojení pro senzory, signální vedení*
5 *Napájecí kabel*

Jednokanálová verze

V místě instalace musí být zajištěn stálý a dostatečný přívod vzorku.

1. Odstraňte vypouštěcí zátku ze vzorkového kanálu 1. Neodstraňujte vypouštěcí zátku ze vzorkového kanálu 2. Dbejte na to, aby byl jehlový ventil vzorkového kanálu 2 vždy uzavřen.
2. Připojte přítokovou vzorkovou hadičku SP1 k vzorkovému kanálu 1 a veďte ji ven z pláště přístroje přes hadicovou průchodku.
3. Zajistěte přítokovou vzorkovou hadičku SP1 pomocí průchodky PG s příslušnou upínací jednotkou.
4. Připojte přítokovou vzorkovou hadičku SP1 k ventilu pro nastavení tlaku. Ponechte délku hadičky mezi přítokovou vzorkovou hadičkou SP1 a ventilem pro nastavení tlaku co možná nejkratší.

Dvoukanálová verze

V místě instalace musí být zajištěn stálý a dostatečný přívod vzorku.

Pokud se některý vzorkový kanál nepoužívá, neodstraňujte červenou vypouštěcí zátku z ventilu.

1. Odstraňte vypouštěcí zátku ze vzorkových kanálů.
2. Připojte přítokové vzorkové hadičky SP1 a SP2 k vzorkovým kanálům a veďte je ven z pláště přístroje přes hadicovou průchodku.
3. Zajistěte přítokové vzorkové hadičky SP1 a SP2 pomocí průchodky PG s příslušnou upínací jednotkou.
4. Připojte přítokové vzorkové hadičky SP1 a SP2 k ventilům pro nastavení tlaku. Ponechte délku hadičky mezi přítokovou vzorkovou hadičkou a ventilem pro nastavení tlaku co možná nejkratší: max. 0,5 m (1,64 ft).

Čtyř-/šestikanálová verze

V místě instalace musí být zajištěn stálý a dostatečný přívod vzorku.

Pokud se některý vzorkový kanál nepoužívá, ponechejte červenou vypouštěcí zátku ve ventilu.

1. Odstraňte vypouštěcí zátku ze vzorkových kanálů.

2. Pomocí přítokových vzorkových hadiček SPx připojte kanály na panelu se systémem přepínání vzorků k ventilům pro nastavení tlaku na panelu. Ponechte délku hadičky mezi ventily pro nastavení tlaku a panelem se systémem přepínání vzorků co možná nejkratší: max. 1 m (3,28 ft).
3. Připojte přítokovou vzorkovou hadičku SPx systému přepínání vzorků k zásuvnému konektoru před průtokoměrem. V procesu veďte přítokovou vzorkovou hadičku do pláště přístroje přes hadicovou průchodku.
4. Zapojte konektor panelu s přepínáním vzorků.

10.1.4 Připojení odtokové hadičky „W“

Jednokanálová, dvoukanálová a čtyř-/šestikanálová verze

Kapalina z odtokové hadičky „W“ z kyvety obsahuje reakční směs. Dodržujte místní předpisy v oblasti likvidace odpadů.

- Upevněte odtokovou hadičku „W“ k příslušnému připojovacímu hrdlu v průchodce PG. Zamezte vzniku protitlaku.

10.1.5 Umístěte magnetickou míchací tyčinku do měřicí komory kyvety.

Před uvedením analyzátoru do provozu umístěte magnetickou míchací tyčinku do kyvety.

1. Odejměte kryt před sestavou kyvety.
2. Odejměte pryžový kryt z kyvety. Kapilární vedení u držáku kapilár ani u ventilů nesmí být zkroucená a kapilární vedení se nesmí odnímat.
3. Umístěte magnetickou míchací tyčinku do měřicí komory a dbejte na to, aby byla uložená na plocho.
4. Umístěte pryžový kryt zpět na kyvetu a dbejte na to, aby se všechna kapilární vedení nacházela v měřicí komoře.

10.2 Zapnutí měřicího přístroje

- Zapněte napájení. Vyčkejte na dokončení inicializace.

10.3 Nastavení jazyka ovládání

Nastavení jazyka

- Stiskněte funkční tlačítko **MENU** . Zvolte jazyk v první položce nabídky.
  - ↳ Přístroj nyní můžete obsluhovat ve vámi zvoleném jazyce.

10.4 Nastavení měřicího přístroje

10.4.1 Analyzátor v základním nastavení

Provádění základních nastavení

1. Přepněte na nabídku **Nastavení/Základní nastavení analyzátoru** .
   - ↳ Proveďte následující nastavení.
2. **Tag přístroje**: Zadejte jakýkoli název přístroje podle vlastní volby (max. 32 znaků).
3. **Nastavení data**: Je-li to nutné, opravte nastavené datum.

4. **Nastavení času**: Je-li to nutné, opravte nastavený čas.
5. Pro návrat do režimu měření: stiskněte funkční tlačítko pro **ESC** po dobu alespoň jedné sekundy.
   ↳ Váš analyzátor nyní pracuje v provozu ve vámi zvoleném základním nastavení. Připojené senzory používají tovární nastavení pro předmětný typ senzoru a individuální kalibrační nastavení, která byla uložena jako poslední.

Chcete-li nakonfigurovat své nejdůležitější vstupní a výstupní parametry již v **Základní nastavení analyzátoru**:

- Proveďte konfiguraci proudových vstupů, relé, koncových vypínačů, čisticích cyklů a diagnostik přístroje prostřednictvím následujících dílčích menu.

10.4.2 Nastavení průtoku vzorku

1. Otevřete všechny uzavírací ventily, které jsou případně osazeny v napájecích vedeních vzorku. Od tohoto kroku dále musí být vzorek stále přítomen ve filtru systému přepínání vzorků. Doporučený rozsah činí: 1,5 … 3 bar (21,8 … 43,5 psi) .
2. Nastavte průtok vzorku na regulátoru průtoku a zkontrolujte ho prostřednictvím **Test systému** menu: (**Menu/Diagnostika/Test systému/Analyzátor/Odběrový kanál**). Doporučení: 70 ml/min.
3. Vyberte příslušný vzorkový kanál pomocí **Test. kanál** a stiskem položky **Potvrdit** jej aktivujte.
4. Doporučení: Nenastavujte další vzorkový kanál, dokud průtok vzorku nebude konstantní po dobu několika minut.
5. Jakmile je průtok vzorku nastaven pro všechny kanály, vyberte a aktivujte příslušný **Není** vzorek pro uzavření všech ventilů. Pokud je daný kanál deaktivovaný, vzorek nadále protéká každým kanálem a je odváděn odtokovou vzorkovou hadičkou „D“.

10.4.3 Připojení reagencií a roztoku standardu

1. Vložte reagencie a standard do zásobníku na lahve.
2. Připojte hadičky reagencií k příslušným ventilům.
3. Připojte roztok standardu k přítoku do hadicového čerpadla.
4. **Menu/Provoz** Zvolte **/Údržba/Režim změny lahve/Vložení lahve/Výběr lahve** .
5. Vyberte všechny lahve, které jste vložili, a potvrďte pomocí **OK** .
6. Přístroj je nyní připraven k měření. Na začátku prvního měření se dávkovače reagencií zcela nafouknou a vyprázdní. Účelem toho je zaručit účinnost měření od samého počátku a děje se tak vždy po uvedení do provozu, po výměně lahví s reagenciemi a po určitých diagnostických událostech.

10.5 Kontrola funkcí

⚠ VAROVÁNÍ

Nesprávné připojení, nesprávné napájecí napětí

Nebezpečí ohrožení osob a chybné funkce zařízení!

- Zkontrolujte, zda všechna připojení byla provedena správně podle schématu zapojení.
- Ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.

- Po montáži zkontrolujte, zda jsou všechny přípojky bezpečné a těsné.
- Vizuálně zkontrolujte řádný stav všech hadicových přípojek.

⚠ VAROVÁNÍ

Chyba připojení

Bezpečnost osob a měřicího místa je ohrožena. Výrobce nepřebírá odpovědnost za chyby způsobené nedodržením tohoto návodu k obsluze.

- Zařízení uveďte do provozu pouze v případě, že jste na **všechny** otázky odpověděli **ano**.

Stav a technické parametry přístroje

- Jsou hadice z venkovní strany bez poškození?

Vizuální kontrola potrubí pro kapaliny

- Byly vloženy a připojeny lahve s reagenciemi, a standardy?
- Leží magnetická míchací tyčinka na plocho v měřicí komoře?

10.5.1 Spuštění měření

1. Zvolte podmínku spuštění **Okamžitý** pod položkou **Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření/Počáteční podmínka/Okamžitý**. Po přepnutí systému do automatického režimu analyzátor okamžitě zahájí měřicí cyklus.
2. V případě potřeby upravte interval měření pod položkou **Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření/Interval měření**.
3. V případě potřeby upravte interval kalibrací pod položkou **Menu/Nastavení/Analyzátor/Kalibrace/Interval kalibrace**.
4. V případě potřeby upravte pořadí vzorkových kanálů pod položkou **Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření/Interval měření/Souslednost měření**.
5. Spusťte automatický režim: Stiskněte softwarovou klávesu **MODE** a zvolte **Spustit automatický režim** .
   ↳ Na displeji se zobrazí **Aktuální režim– Automaticky**.

- Znovu upevněte kryt před sestavu kyvety.

11 Provoz

11.1 Všeobecná nastavení

11.1.1 Základní nastavení

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Jednotka teploty	**Výběr** ▪ °C ▪ °F ▪ K **Tovární nastavení** °C	
Rozsah proud. výstupu	**Výběr** ▪ 0..20 mA ▪ 4...20 mA **Tovární nastavení** 4...20 mA	V souladu s Namur NE43 je lineární rozsah od 3,8 do 20,5 mA (**4...20 mA**) nebo od 0 do 20,5 mA (**0..20 mA**). Dojde-li k překročení rozsahu, nebo není-li ho dosaženo, zastaví se aktuální hodnota na mezi rozsahu a zobrazí se diagnostická zpráva (460, nebo 461).
Chybový proud	0,0 až 23,0 mA **Tovární nastavení** 22,5 mA	Funkce splňuje požadavky NAMUR NE43. ▶ Nastavte hodnotu proudu, která má být přítomna na proudových výstupech v případě chyby.
Hodnota pro **Chybový proud** by měla být mimo měřicí rozsah. Pokud jste se rozhodli, že vaše **Rozsah proud. výstupu** = **0..20 mA** měli byste nastavit chybový proud v rozmezí 20,1 až 23 mA. Pokud **Rozsah proud. výstupu** = **4...20 mA** měli byste rovněž definovat hodnotu < 4 mA jako chybový proud. Zařízení umožňuje chybový proud v rámci měřicího rozsahu. V takových situacích věnujte pozornost možným dopadům, které mohou mít na váš proces.		
Prodleva alarmu	0 až 9 999 s **Tovární nastavení** 0 s	Software zobrazuje pouze chyby, které jsou přítomny déle než nastavený čas prodlevy. Díky tomu lze potlačit zprávy, které se vyskytnou pouze krátce a jsou vyvolány běžnými fluktuacemi procesů.
Hold přístroje	**Výběr** ▪ Nepovoleno ▪ Aktivováno **Tovární nastavení** Nepovoleno	Zde můžete povolit okamžité a všeobecné pozastavení (senzorů). Tato funkce je stejná jako **HOLD** softwarové tlačítko na obrazovkách.

11.1.2 Datum a čas

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Datum/Čas		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Nastavení data	Závisí na formátu	Režim editace: Den (dvě číslice): 01 až 31 Měsíc (dvě číslice): 01 až 12 Rok (čtyři číslice): 1970 až 2106
Nastavení času	Závisí na formátu	Režim editace: hh (hodina): 00 až 23 / 0 am až 12 pm mm (minuty): 00 až 59 ss (sekundy): 00 až 59

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Datum/Čas		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Rozšířené nastavení		
Formát data	**Výběr** ▪ DD.MM.YYYY ▪ YYYY-MM-DD ▪ MM-DD-YYYY **Tovární nastavení** DD.MM.YYYY	▶ Vyberte formát data.
Formát času	**Výběr** ▪ hh:mm am (12h) ▪ hh:mm (24h) ▪ hh:mm:ss (24h) **Tovární nastavení** hh:mm:ss (24h)	▶ Vyberte mezi 12hodinovým a 24hodinovým zobrazením času. Ve druhé verzi lze rovněž zobrazit sekundy.
Časové pásmo	**Výběr** ▪ Není ▪ Možnost výběru z 35 časových pásem **Tovární nastavení** Není	**Není** = GMT (Londýn).
Letní čas	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Evropa ▪ USA ▪ Ručně **Tovární nastavení** Vyp.	Řídicí jednotka provádí automatický přechod z letního na zimní čas v případě, že si vyberete evropský či americký letní čas. Manuálním se rozumí, že můžete specifikovat počátek a konec období letního času sami. Zobrazí se zde dvě doplňkové podnabídky, v nichž můžete definovat datum a čas přechodu na letní čas a zpět.

11.1.3 Nastavení pozastavení

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Nastavení pro hold		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Nastavení automatického holdu		
Čas uvolnění holdu	0 až 600 s **Tovární nastavení** 0 s	Pozastavení trvá po dobu, kdy přepínáte do měřicího režimu.
Menu nastavení	**Výběr** ▪ Nepovoleno ▪ Aktivováno **Tovární nastavení** Nepovoleno	▶ Rozhodněte se, zda by se výstupy zařízení měly při otevření konkrétní nabídky přepnout do definovaného pozastavení.
Menu diagnostiky		
Kalibrace aktivní	**Tovární nastavení** Aktivováno	

11.1.4 Záznamníky

Do záznamníků se ukládají následující události:
- Události spojené s kalibrací/nastavením
- Události spojené s operátorem
- Diagnostické události

O tom, jak mají záznamníky data ukládat, rozhodujete vy.

Kromě toho můžete rovněž definovat individuální datové záznamníky pro senzory.

1. Přiřaďte název záznamníku.

2. Vyberte měřenou hodnotu, která se má zaznamenat.
3. Nastavte četnost záznamu (**Interval skenu**).
   ↳ Četnost záznamu můžete nastavit individuálně pro každý ze záznamníků.

Další informace o záznamnících: .

Datové záznamníky se vztahují pouze k senzorům (volitelné). Analyzátor má speciální datové záznamníky. Tyto záznamníky se povolují a přiřazují měřicímu kanálu automaticky.

SP1: Datový záznamník SP1 je přiřazen měřicímu kanálu 1 analyzátoru.

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Označení záznamníku	Vlastní text, 16 znaků	Část názvu souboru při exportování záznamníku
Záznamník událostí	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Přepisovací paměť ▪ Zásobníková paměť **Tovární nastavení** Přepisovací paměť	Všechny diagnostické zprávy jsou zaznamenány **Přepisovací paměť** Pokud je paměť plná, přepíše nejnovější záznam automaticky záznam nejstarší. **Zásobníková paměť** Pokud je paměť plná, dojde k přeplnění – tj. nemůžete ukládat žádné nové hodnoty. Řídicí jednotka zobrazí odpovídající diagnostickou zprávu. Paměť je následně třeba vyčistit ručně.
Záznamník událostí analyzátoru	**Výběr** ▪ Přepisovací paměť ▪ Zásobníková paměť **Tovární nastavení** Přepisovací paměť	Všechny diagnostické zprávy jsou zaznamenány **Přepisovací paměť** Pokud je paměť plná, přepíše nejnovější záznam automaticky záznam nejstarší. **Zásobníková paměť** Pokud je paměť plná z 80 %, přístroj zobrazí diagnostické hlášení. Pokud je paměť plná, dojde k přeplnění – tj. nemohou se ukládat nové hodnoty. Řídicí jednotka zobrazí odpovídající diagnostickou zprávu. Paměť je následně třeba vyčistit ručně.
▶ Výstrahy přetečení **Záznamník kalibrací analyzátoru.** = **Zásobníková paměť**		
Záznamník kalibrací Záznamník diagnostiky Záznamník konfigurací	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	▶ Rozhodněte, zda chcete dostávat diagnostické zprávy, pokud vyrovnávací paměť příslušného záznamníku je přeplněna.
Záznamníky dat analyzátoru		Pro data měřená analyzátorem Záznam se provede automaticky o dokončení měření. Není potřeba provádět nastavení. Záznamník se aktivuje automaticky. SP1 je přiřazen k datovému záznamníku SP1.

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Záznamník dat SP 1		Přiřazení k měřicímu kanálu
Zdroj dat	Pouze ke čtení	Zobrazí se přiřazený měřicí kanál
Měřený parametr	Pouze ke čtení	Informace v prostém textu o parametru, který se zaznamenává
Jednotka	Pouze ke čtení	Informace o jednotce, v níž jsou data dostupná
Název záznamníku	Vlastní text, 16 znaků	
▶ Zapisovač		Nabídka pro definování grafického zobrazení
Osy	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	Mají se zobrazit osy (x, y) (**Zap.**) nebo ne (**Vyp.**)?
Orientace	**Výběr** ▪ Vodorovně ▪ Vertikální **Tovární nastavení** Vodorovně	Můžete si vybrat, zda se křivky hodnot mají zobrazit zleva doprava (**Vodorovně**), nebo shora dolů (**Vertikální**). Pokud chcete zobrazit dva datové záznamníky zároveň, přesvědčte se, že oba záznamníky zde mají stejné nastavení.
Popis osy X	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	▶ Rozhodněte, zda se má zobrazit popis os a zda se má zobrazit mřížka. Kromě toho můžete rovněž rozhodnout, zda se mají zobrazit rozteče.
Popis osy Y		
Mřížky		
Plocha		
X rozteč/mřížka rozměr	10 až 50 % **Tovární nastavení** 10 %	▶ Určete sklon.
Y rozteč/mřížka rozměr		
▶ Záznamníky dat		Pro připojené senzory Memosens (volitelné)
▶ Nový		Můžete vytvořit maximálně 8 datových záznamníků.
Název záznamníku	Vlastní text, 20 znaků	
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Vstupy senzorů ▪ Řídicí jednotka ▪ Proudové vstupy ▪ Teplota ▪ Signály sběrnice ▪ Matematické funkce **Tovární nastavení** Není	▶ Zvolte zdroj údajů pro záznamy v záznamníku. Můžete vybírat z následujícího: ▪ Připojené senzory ▪ Dostupné kontroléry ▪ Proudové vstupy ▪ Signály sběrnice ▪ Binární vstupní signály ▪ Matematické funkce
Měřená hodnota	**Výběr** závisí na **Zdroj dat** **Tovární nastavení** Není	Můžete použít různé měřené hodnoty v závislosti na datovém zdroji.

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Interval skenu	0:00:01 až 1:00:00 **Tovární nastavení** 0:01:00	Minimální časový interval mezi dvěma záznamy Formát H:MM:SS
Záznamník dat	**Výběr** ▪ Přepisovací paměť ▪ Zásobníková paměť **Tovární nastavení** Přepisovací paměť	**Přepisovací paměť** Pokud je paměť plná, přepíše nejnovější záznam automaticky záznam nejstarší. **Zásobníková paměť** Pokud je paměť plná, dojde k přeplnění – tj. nemohou se ukládat nové hodnoty. Řídicí jednotka zobrazí odpovídající diagnostickou zprávu. Paměť je následně třeba vyčistit ručně.
Výstrahy přetečení **Záznamník dat** = **Zásobníková paměť**	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	▶ Rozhodněte, zda chcete dostávat diagnostické zprávy, pokud vyrovnávací paměť příslušného záznamníku je přeplněna.
▷ Přidat nový záznamník	Akce	Pouze pokud chcete vytvořit jiný datový záznamník okamžitě. Datový záznamník přidáte později pomocí **Nový** .
▷ Dokončeno	Akce	To vám umožní odejít z nabídky **Nový**.
▷ Současně spustit / vypnout	Akce	Zobrazí se, pokud jste vytvořili více než jeden datový záznamník. Pomocí jednoho klepnutí myší můžete zahájit nebo zastavit zápis do všech datových záznamníků.
▶ Název záznamníku		Název v této podnabídce vychází z názvu záznamníku a objeví se pouze jednou, po vytvoření záznamníku.
Tato nabídka se zobrazí vícekrát, máte-li více různých datových záznamníků.		
Zdroj dat Měřená hodnota	Pouze ke čtení	Toto je pouze pro informační účely. Chcete-li zaznamenat jinou hodnotu, smažte tento záznamník a vytvořte nový.
Zbývající čas záznamu **Záznamník dat** = **Zásobníková paměť**	Pouze ke čtení	Zobrazí dny, hodiny a minuty zbývající do zaplnění záznamníku.
Kapacita záznamu **Záznamník dat** = **Zásobníková paměť**	Pouze ke čtení	Zobrazí počet záznamů zbývajících do zaplnění záznamníku.
Název záznamníku	Vlastní text, 20 znaků	Zde můžete změnit název.
Interval skenu	0:00:01 až 1:00:00 **Tovární nastavení** 0:01:00	Jako výše Minimální časový interval mezi dvěma záznamy Formát H:MM:SS
Záznamník dat	**Výběr** ▪ Přepisovací paměť ▪ Zásobníková paměť **Tovární nastavení** Přepisovací paměť	**Přepisovací paměť** Pokud je paměť plná, přepíše nejnovější záznam automaticky záznam nejstarší. **Zásobníková paměť** Pokud je paměť plná, dojde k přeplnění – tj. nemohou se ukládat nové hodnoty. Řídicí jednotka zobrazí odpovídající diagnostickou zprávu. Paměť je následně třeba vyčistit ručně.
Výstrahy přetečení **Záznamník dat** = **Zásobníková paměť**	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	▶ Rozhodněte, zda chcete dostávat diagnostické zprávy, pokud vyrovnávací paměť příslušného záznamníku je přeplněna.

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Zapisovač		Nabídka pro definování grafického zobrazení
Osy	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	Mají se zobrazit osy (x, y) (**Zap.**) nebo ne (**Vyp.**)?
Orientace	**Výběr** ▪ Vodorovně ▪ Vertikální **Tovární nastavení** Vodorovně	Můžete si vybrat, zda se křivky hodnot mají zobrazit zleva doprava (**Vodorovně**), nebo shora dolů (**Vertikální**). Pokud chcete zobrazit dva datové záznamníky zároveň, přesvědčte se, že oba záznamníky zde mají stejné nastavení.
Popis osy X	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	▶ Rozhodněte, zda se má zobrazit popis os a zda se má zobrazit mřížka. Kromě toho můžete rovněž rozhodnout, zda se mají zobrazit rozteče.
Popis osy Y		
Mřížky		
Plocha		
X rozteč/mřížka rozměr	10 až 50 % **Tovární nastavení** 10 %	▶ Určete sklon.
Y rozteč/mřížka rozměr		
▷ Odstranit	Akce	Touto akcí odstraníte datový záznamník. Data, která nebyla uložena, se ztratí.

Příklad: Nový datový záznamník (Nastavení/Všeobecná nastavení/Záznamníky/Záznamníky dat/Nový)

1. Proveďte nastavení:

- Název záznamníku
  Přiřaďte název. Příklad: „01“.
- Zdroj dat
  Zvolte zdroj údajů. Příklad: Signál binárního vstupu 1.
- Měřená hodnota
  Vyberte měřenou hodnotu, která se má zaznamenat. Příklad: Hodnota pH.
- Interval skenu
  Definujte časový interval mezi dvěma záznamy v záznamníku.
- Záznamník dat
  Aktivujte záznamník: definujte metodu ukládání dat.

2. Spusťte akci ../**Dokončeno**:.
   ↳ Zařízení zobrazí nový záznamník v seznamu datových záznamníků.
3. Vyberte datový záznamník „01“.
   ↳ Doplňkové zobrazení: **Zbývající čas záznamu**.
4. Pouze pro **Zásobníková paměť**:
   Vyberte **Výstraha přetečení**: **Zap.** nebo **Vyp.**.
   ↳ **Zap.**: Zařízení zobrazí diagnostickou zprávu v případě přetečení paměti.
5. Podmenu **Zapisovač**: Definujte grafické podání.

11.1.5 Pokročilá nastavení

Nastavení diagnostiky

Seznam zobrazovaných diagnostických zpráv závisí na zvolené cestě. Existují rovněž zprávy specifické pro konkrétní zařízení a zprávy, jež závisí na připojeném senzoru.

Menu/Nastavení/(Všeobecná nastavení nebo Vstupy<Kanál senzoru>) /Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Seznam diagnostických zpráv		▶ Vyberte zprávu, která se má změnit. Až poté můžete provést nastavení této zprávy.
Diagnost. kód	Pouze ke čtení	
Diagnostické hlášení	**Výběr** ▪ Zap. ▪ Vyp. **Tovární nastavení** Závisí na zprávě	Zde můžete deaktivovat nebo reaktivovat diagnostickou zprávu. Deaktivace znamená: ▪ Žádná chybová zpráva v měřicím režimu ▪ Žádný chybový proud na proudovém výstupu
Chybový proud	**Výběr** ▪ Zap. ▪ Vyp. **Tovární nastavení** Závisí na zprávě	▶ Rozhodněte se, zda má být na proudový výstup vyslán chybový proud v případě, že dojde k aktivaci zobrazení diagnostické zprávy. ℹ V případě obecných chyb zařízení je chybový proud přepnut na všechny proudové výstupy. U chyb specifických pro konkrétní kanál je chybový proud přepnut pouze na příslušný proudový výstup.
Stavový signál	**Výběr** ▪ Údržba (M) ▪ Mimo specifikaci (S) ▪ Kontrola funkčnosti (C) ▪ Závada (F) **Tovární nastavení** Závisí na zprávě	Zprávy jsou rozděleny do různých chybových kategorií v souladu s NAMUR NE 107. ▶ Rozhodněte se, zda chcete změnit přiřazení stavových signálů ve své aplikaci.
Výstup diagnostiky	**Výběr** ▪ Není ▪ Alarmové relé ▪ Binární výstup ▪ Relé 1 až n (závisí na verzi zařízení) **Tovární nastavení** Není	Před přiřazením zprávy k výstupu musíte nejprve nastavit výstup relé na **Diagnostika** . (**Menu/Nastavení/Výstupy**: Přiřaďte funkci **Diagnostika** a nastavte **Provozní režim** až **Dle přiřazení** .)
ℹ Poplachové relé je k dispozici vždy, bez ohledu na verzi zařízení. Ostatní relé jsou volitelná.		
Čisticí program (pro senzory)	**Výběr** ▪ Není ▪ Čištění 1 ▪ Čištění 2 ▪ Čištění 3 ▪ Čištění 4 **Tovární nastavení** Není	▶ Rozhodněte, zda by diagnostická zpráva měla spustit čisticí program. Čisticí program můžete definovat v: **Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění**.
Detailní informace	Pouze ke čtení	Zde naleznete další informace o diagnostických zprávách a pokynech, jak problém řešit.

PROFIBUS DP

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/PROFIBUS		
Funkce	**Volitelné možnosti**	**Info**
Aktivovat	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	V tomto místě můžete vypnout komunikaci. Přístup k tomuto softwaru je následně možný pouze přes místní rozhraní.
Zakončení	Pouze ke čtení	Je-li zařízení poslední ve sběrnici, můžete provést hardwarovou terminaci.
Bus adresa	1 až 125	Pokud jste sběrnici adresovali hardwarově (DIP přepínače na modulu,), můžete adresu přečíst jedině zde. Dojde-li přes hardware k nastavení nesprávné adresy, musíte přiřadit platnou adresu pro své zařízení buď zde, nebo prostřednictvím sběrnice.
Ident. číslo	**Výběr** ▪ Automaticky ▪ PA-Profile 3.02 (9760) ▪ Specif. dle výrobce **Tovární nastavení** Automaticky	

Modbus

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Modbus		
Funkce	**Volitelné možnosti**	**Info**
Aktivovat	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	V tomto místě můžete vypnout komunikaci. Přístup k tomuto softwaru je následně možný pouze přes místní rozhraní.
Zakončení	Pouze ke čtení	Je-li zařízení poslední ve sběrnici, můžete provést hardwarovou terminaci.
Nastavení		
Režim přenosu	**Výběr** ▪ TCP ▪ RTU ▪ ASCII **Tovární nastavení** (Pouze Modbus-RS485) RTU	Přenosový režim se zobrazí v závislosti na objednané verzi. U přenosu přes RS485 si můžete vybrat mezi **RTU** a **ASCII** . Pro Modbus-TCP žádný výběr možný není.
Pořadí bytů	**Výběr** ▪ 1-0-3-2 ▪ 0-1-2-3 ▪ 2-3-0-1 ▪ 3-2-1-0 **Tovární nastavení** 1-0-3-2	
Monitoring	0 až 999 s **Tovární nastavení** 5 s	Pokud nenastane žádný datový přenos po dobu delší, než je nastavený čas, znamená to, že došlo k přerušení komunikace. Po uplynutí tohoto času se vstupní hodnoty přijaté přes Modbus považují za neplatné.

Webový server

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Web.server		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Web.server	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	V tomto místě můžete vypnout komunikaci. Přístup k tomuto softwaru je následně možný pouze přes místní rozhraní.
Web.server TCP Port 80	Pouze ke čtení	Protokol TCP řídí formu přenosu dat mezi dvěma počítači. Port je součástí adresy, která přiřazuje datové segmenty k síťovému protokolu.
Přihlášení webserveru	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	V tomto místě můžete uživatelskou správu vypínat a zapínat. Díky tomu lze vytvářet více uživatelů s přístupem chráněným heslem.
Správa uživatelů		
Seznam již vytvořených uživatelů	Zobrazit/editovat	Můžete změnit uživatelská jména či hesla nebo uživatele smazat. Již v továrním nastavení je vytvořen uživatel: „admin“ s heslem „admin“.
Nový uživatel:		
Jméno	Libovolný text	**Vytvořit nového uživatele** 1. **INSERT** . 2. Přidělte novému uživateli jméno. 3. Vytvořte novému uživateli heslo. 4. Potvrďte heslo. ↳ Heslo můžete kdykoli později změnit.
Zadání nového uživatelského hesla	Libovolný text	
Potvrďte nové uživatelské heslo	Libovolný text	
Změna uživatel. hesla	Libovolný text	

EtherNet/IP

Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Ethernet		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Aktivovat	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	V tomto místě můžete vypnout komunikaci. Přístup k tomuto softwaru je následně možný pouze přes místní rozhraní.
Nastavení		
Nastavení linku	**Výběr** ▪ Automatické vyjednávání ▪ 10MBps Half duplex ▪ 10MBps Full duplex ▪ 100MBps Half duplex ▪ 100MBps Full duplex **Tovární nastavení** Automatické vyjednávání	Metody přenosu dat po komunikačních kanálech ▪ Full duplex: Data lze odesílat a přijímat současně. ▪ Half-duplex: Data lze odesílat a přijímat střídavě, tj. nikoli současně.
DHCP	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	Protokol DHCP umožňuje přiřazování síťové konfigurace klientům ze serveru. Pomocí DHCP lze automaticky integrovat zařízení do stávající sítě bez nutnosti ruční konfigurace. Normálně je nutné pouze nakonfigurovat na klientu automatické přiřazení IP adresy. Při startu se IP adresy, síťové masky a síťová brána automaticky definují podle pokynů DHCP serveru. Chcete IP adresu zařízení přiřadit ručně? Pokud ano, musíte nastavit **DHCP** = **Vyp.** .
IP adresa	xxx.xxx.xxx.xxx	IP adresa je adresa v počítačové síti vycházející z protokolu IP. IP adresu můžete nastavit pouze tehdy, pokud je **DHCP** vypnutý.
Maska podsítě	xxx.xxx.xxx.xxx	Na základě IP adresy zařízení stanoví síťová maska, které IP adresy toto zařízení ve vlastní síti vyhledává a k jakým adresám v jiných sítích může přistupovat prostřednictvím routeru. Dělí proto IP adresu na síťovou část (síťový prefix) a část pro zařízení. Síťová část musí být pro všechna zařízení v jedné síti stejná, zatímco část pro zařízení musí být u každého ze zařízení v rámci jedné sítě různá.
Rozhraní	x.x.x.x	Síťová brána (převodník protokolu) umožňuje komunikaci mezi sítěmi založenými na různých protokolech.
Servisní spínač	Pouze ke čtení	
MAC adresa	Pouze ke čtení	MAC adresa (Media Access Control address) je hardwarová adresa každého jednotlivého síťového adaptéru, která slouží k jedinečné identifikaci zařízení v počítačové síti.
EtherNetIP Port 44818	Pouze ke čtení	Port je součástí adresy, která přiřazuje datové segmenty k síťovému protokolu.

Přijmout nastavení

Provedli jste ruční změny nastavení, jako např. IP adresy?

- Než opustíte **Ethernet** nabídku:
  SAVE Vyberte pro použití nastavení.
  ↳ V nabídce **DIAG/Systémové informace** můžete zkontrolovat, zda jsou nová nastavení použita.

Správa dat

Aktualizace firmwaru

Kontaktujte prosím místního prodejce ohledně informací o aktualizacích firmwaru dostupných pro vaši řídicí jednotku a jejich kompatibilitě se staršími verzemi.

Aktuální **verze firmwaru** analyzátoru, řídicí modul FXAB1naleznete v: **Menu/Diagnostika/Systémové informace/**.

- Proveďte zálohu svého aktuálního nastavení a záznamníků na SD kartu.

Pro instalaci aktualizace firmwaru musí být aktualizace k dispozici na SD kartě.

1. Vložte SD kartu do čtečky na řídicí jednotce.
2. Jděte na **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Aktualizace firmwaru** .
   ↳ Zobrazí se soubory na SD kartě.
3. Vyberte požadovanou aktualizaci a při zobrazení následujícího dotazu zvolte Ano:

   Současný firmware bude přepsán.
   Přístroj se pak restartuje.
   Pokračovat?

   ↳ Firmware se načte do zařízení a to je následně spuštěno s novým firmwarem.

Ukládání nastavení

Uložení nastavení nabízí mimo jiné následující výhody :
- Kopírování nastavení do jiných zařízení
- Rychlé a snadné přepínání mezi jednotlivými nastaveními, např. pro různé skupiny uživatelů nebo opakovanou změny typu senzoru
- Obnova a vyzkoušené nastavení, např. pokud změníte řadu různých nastavení a již nevíte, jaké bylo původní nastavení

1. Vložte SD kartu do čtečky na řídicí jednotce.
2. Jděte na **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Uložit nastavení** .
3. **Jméno**: Přiřaďte název souboru.
4. Poté zvolte **Uložit** .
   ↳ Pokud jste již název souboru přiřadili, budete dotázáni, zda chcete stávající nastavení přepsat.
5. Použití **OK** pro potvrzení, nebo operaci zrušte a přiřaďte nový název souboru.
   ↳ Vaše nastavení se uloží na SD kartě a můžete ho později rychle nahrát do zařízení.

Nahrávání nastavení

Načtete-li nastavení, stávající konfigurace se přepíše.

Vezměte na vědomí, že může být aktivní čištění a programy řídicí jednotky. Chcete přesto pokračovat?

1. Vložte SD kartu do čtečky na řídicí jednotce. Na SD kartě musí být nahráno nastavení.

2. Jděte na **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/ Nahrát nastavení** .
   ↳ Zobrazí se seznam nastavení na SD kartě.
   Pokud na kartě není uloženo žádné platné nastavení, zobrazí se chybové hlášení.
3. Zvolte požadovaný soubor nastavení.
   ↳ Zobrazí se výstražná zpráva:

   Aktuální parametry budou přepsány a přístroj restartován.
   Upozornění: vemte na vědomí, že čisticí a regulační programy mohou zůstat aktivní.
   Pokračovat?
4. Použití **OK** pro potvrzení, nebo operaci zrušte.
   ↳ Zvolíte-li **OK** potvrzení, dojde k restartu zařízení s novým nastavením.

Export nastavení

Export nastavení nabízí mimo jiné následující výhody :
- Export ve formátu XML se stylem tabulky pro formátované zobrazení v aplikaci podporující formát XML, například . Microsoft Internet Explorer
- Import dat (přetáhněte XML soubor do okna prohlížeče)

1. Vložte SD kartu do čtečky na řídicí jednotce.
2. Jděte na **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/ Export nastavení** .
3. **Jméno**: Přiřaďte název souboru.
4. Poté zvolte **Exportovat** .
   ↳ Pokud jste již název souboru přiřadili, budete dotázáni, zda chcete stávající nastavení přepsat.
5. Použití **OK** pro potvrzení, nebo operaci zrušte a přiřaďte nový název souboru.
   ↳ Vaše nastavení je uloženo na SD kartě v adresáři „Device“.

Stávající nastavení nelze na zařízení nahrát znovu. Za tím účelem musíte použít **Uložit nastavení** . To je jediný způsob, jak můžete uložit nastavení na SD kartu a později ho znovu načíst nebo jej nahrát do jiných přístrojů.

Aktivační kód

Potřebujete aktivační kódy pro:
- Doplňkové funkce, např. komunikaci přes fieldbus
- Aktualizace firmwaru

Pokud váš původní přístroj má aktivační kódy, lze je najít na výrobním štítku.
V továrně se aktivují odpovídající funkce. Kódy potřebujete pouze při provádění servisu zařízení.

1. Zadejte aktivační kód: **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Aktivační kód**.
2. Potvrďte své zadání.
   ↳ Nová hardwarová či softwarová funkce je aktivována a může být nastavena.

Funkce, které se povolují pomocí aktivačního kódu:

Funkce	Aktivační kód začínající na
Dva proudové moduly (pouze modul BASE-E)	081...
HART	0B1...
PROFIBUS PA	0B2...
PROFIBUS DP	0B3...

Funkce	Aktivační kód začínající na
Modbus TCP	0B4...
Modbus RS485	0B5...
EtherNet/IP	0B6...
Chlazení [2]	0F1...
Přepínání rozsahu měření, sada 1	211...
Přepínání rozsahu měření, sada 2 [1]	212...
Řízení dopředné regulace	220...
Chemoclean Plus	25...
Sběrná nádoba [2]	20...
Měřicí kanály [2]	28...
Nastavte matematickou funkci **Katexová kapacita**	301...

1) Pokud si objednáte „Přepínání rozsahu měření“, dostanete dva aktivační kódy. Chcete-li získat dvě sady pro přepínání rozsahu měření, zadejte oba kódy.
2) Dostupnost závisí na parametru měření

Změna hesla

Provozní tlačítka můžete zamknout heslem (přístup do kontextové nabídky dlouhým stiskem navigačního tlačítka). Klávesy lze odblokovat pouze zadáním správného hesla.

Heslo pro zamčení kláves můžete zadat zde: **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Změna zámku hesla**.

1. Zadejte stávající heslo (tovární nastavení 0000).
   ↳ Zadání nového uzamykacího hesla
2. Zadejte nové heslo.
   ↳ Potvrďte nové uzamykací heslo
3. Znovu zadejte nové heslo.
   ↳ Zamykací heslo bylo úspěšně změněno.

Dlouze stiskněte navigační tlačítko, čímž se vrátíte do režimu měření.

11.2 Analyzátor

Menu/Nastavení/Analyzátor		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Režim	Pouze ke čtení	Ruční, automatický nebo fieldbus
Tag přístroje	Vlastní text, 32 znaků **Tovární nastavení** Výrobní číslo analyzátoru	▶ Zvolte jakýkoli název pro svůj analyzátor. Můžete například použít název TAG.
Měř. param.	Pouze ke čtení	
Měřicí rozsah	Pouze ke čtení	

11.2.1 Pokročilá nastavení

Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Měřená hodnota		
Hlavní hodnota	**Výběr** ▪ SiO2 ▪ SiO2-Si ▪ H2SiO3 **Tovární nastavení** SiO2	
Jednotka	**Výběr** ▪ mg/l ▪ µg/l ▪ ppb **Tovární nastavení** µg/l	
Formát hlavní hodnoty	**Výběr** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### ▪ Auto **Tovární nastavení** Auto	
▶Signál pro procesní přístup		
SP1	**Výběr** ▪ Přístupný vždy ▪ **Binární vstup** x:y **Tovární nastavení** Přístupný vždy	**Přístupný vždy**: Úroveň vstupního signálu na binárních vstupech neovlivňuje akce, jež vyžadují vzorek (měření, kalibrace, čištění). **Binární vstup** x:y: Když je na zvoleném vstupu signál aktivní, spustí analyzátor akce, u nichž je vzorek bezpodmínečně potřeba. V ostatních případech analyzátor akci odloží nebo přeskočí. U vícekanálových přístrojů **SP2** až **SP6**se také zobrazí v závislosti na počtu kanálů.
▶ Nastavení diagnostiky		
▶ Limity dávkovače		
Regulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	
▶ Limit výstrahy		
Zbývající provozní hodiny	Pouze ke čtení	
Dávkovač 1 **Dávkovač 2**, **Dávkovač 3**,	**Výběr** 1 až 90 (d) **Tovární nastavení** 28 d	
Diag. code 733	Pouze ke čtení	
▶Limit alarmu		
Zbývající provozní hodiny	**Výběr** 1 až 60 (d) **Tovární nastavení** 7 d	

Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Diag. code 732	Pouze ke čtení	
▶ Lahve		
Regulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	
Standardní S1	**Výběr** 100 až 1 000 ml **Tovární nastavení**	
▶ Limity výstrahy		
Standardní S1	**Výběr** 1 až 20 % **Tovární nastavení** 5 %	
Reagent RB	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 10 %	
Reagent RK	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 10 %	
Reagent RN	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 10 %	
Diag. code 726	Pouze ke čtení	
▶ Limity alarmu		
Standardní S1	**Výběr** 1 až 20 % **Tovární nastavení** 2 %	
Reagent RB	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 5 %	
Reagent RK	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 5 %	
Reagent RN	**Výběr** 1 až 40 % **Tovární nastavení** 5 %	

Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Diag. code 727	Pouze ke čtení	
▶ Záznam absorbanční křivky		
V automatickém režimu	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	**Vyp.**: Záznam je možný pouze v ručním režimu **Zap.**: Záznam probíhá i v automatickém režimu
Křivka	**Výběr** 1 až 7 **Tovární nastavení** 3	Vyberte absorpční křivku, která se má zaznamenat. V určitém čase může být vybrána pouze jedna křivka. Data se ukládají do datového záznamníku.
Po výpadku napětí	**Výběr** ▪ Poslední režim ▪ Manuální režim **Tovární nastavení** Poslední režim	Nastavení, jež definuje, jak by se měl analyzátor chovat po výpadku napájení nebo při jeho obnovení. **Poslední režim**: Analyzátor se vrátí do režimu, v němž se nacházel naposled. Příklad: byl nastaven automatický režim. Analyzátor po inicializaci a po vyhození případných vzorků pokračuje. **Manuální režim**: Analyzátor se přepne do manuálního režimu a čeká na zásah uživatele.
Timeout není vzorek	**Výběr** 0:00 až 30:00 mm:ss **Tovární nastavení** 1:00 (MM:SS)	Maximální doba, po kterou přístroj čeká na dostatečný průtok vzorku

11.2.2 Měření

Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Počáteční podmínka	**Výběr** ▪ Okamžitý ▪ Datum/čas **Tovární nastavení** Okamžitý	**Okamžitý**: Po přepnutí systému do automatického režimu analyzátor okamžitě zahájí měřicí cyklus. **Datum/čas**: Analyzátor zahájí měřicí cyklus po dosažení určitého data/času.
Je-li zvolená spouštěcí podmínka **Okamžitý**		
Interval měření	**Tovární nastavení**	Pro nastavení časového intervalu měření
Je-li zvolená spouštěcí podmínka **Datum/čas**		
Datum	01.01.1970 až 07.02.2106 **Tovární nastavení** DD.MM.RRRR	
Čas	00:00:00 až 23:59:59 **Tovární nastavení** HH:MM:SS (24 h)	
Interval měření	**Tovární nastavení**	Pro nastavení časového intervalu měření

Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Souslednost měření	**Výběr** ▪ SP1 ▪ SP2 ▪ SP3 ▪ SP4 ▪ SP5 ▪ SP6 ▪ Pauza	Definuje pořadí kanálů v automatickém režimu. Zobrazí se pouze v případě dvou-, čtyř- nebo šestikanálového přístroje. ▪ **SP1**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP1** ▪ **SP2**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP2** ▪ **SP3**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP3** ▪ **SP4**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP4** ▪ **SP5**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP5** ▪ **SP6**: Ukazuje počet po sobě následujících měření na kanál **SP6** ▪ **Pauza**: Pokud **Pauza** je vybrán kanál, analyzátor měření nespustí. Pomocí softwarových kláves **INSERT**, **DEL** a **SAVE** můžete přidávat do tabulky řádky, mazat je a ukládat.
Signál zpoždění	0 až 600 **Tovární nastavení** 0	Zde můžete odsunout proces výstupu signálu „Měření aktivní“ v případě, že měření probíhá v definovaný čas. Měření se po nastavenou dobu zpoždění pozastaví.

11.2.3 Kalibrace

Menu/Nastavení/Analyzátor/Kalibrace		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Počáteční podmínka	**Výběr** ▪ Okamžitý ▪ Datum/čas ▪ Nepovoleno **Tovární nastavení** Okamžitý	Kalibrace se zahájí buď automaticky, nebo ve stanovené datum / stanovený čas.
Je-li zvolená spouštěcí podmínka **Okamžitý**		
Datum	01.01.1970 až 07.02.2106 **Tovární nastavení** DD.MM.RRRR	
Čas	00:00:00 až 23:59:59 **Tovární nastavení** HH:MM:SS (24 h)	
Interval kalibrace	**Tovární nastavení** 02-00	Pro nastavení časového intervalu kalibrace/ měření.
Příští kalibrace **Režim** = **Automaticky**	Pouze ke čtení	
Nulový bod	Pouze ke čtení	
Kalibrační faktor	Pouze ke čtení	Vztah naměřené koncentrace vůči předem určené koncentraci kalibračního standardu.

Menu/Nastavení/Analyzátor/Kalibrace		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Nastavení		
Nominální koncentrace	**Tovární nastavení**	Pro nastavení koncentrace standardního kalibračního roztoku. Závisí na nastavení v **Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení/Měřená hodnota/Hlavní hodnota**
Automatické čištění	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení**	Pro definici, zda čištění proběhne před každou kalibrací / každým nastavením (pouze v automatickém režimu).

11.3 Proudové vstupy

Vstup lze použít jako zdroj dat například pro koncové spínače a záznamníky. Kromě toho lze zpřístupnit externí hodnoty jako nastavené body pro ovladače.

Menu/Nastavení/Vstupy/Analogový vstup x:y [1)]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Režim	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ 0..20 mA ▪ 4..20 mA **Tovární nastavení** 4..20 mA	▶ Vyberte stejný rozsah proudu, jako je v datovém zdroji (připojené zařízení).
Režim vstupu	**Výběr** ▪ Parametr ▪ Proud **Tovární nastavení** Proud	▶ Zvolte vstupní proměnnou.
Formát měř. hodnoty	**Výběr** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Tovární nastavení** #.#	▶ Definujte počet desetinných míst.
Název parametru **Režim vstupu** = **Parametr**	Vlastní text, 16 znaků	▶ Přiřaďte smysluplný název, např. název parametru, který daný zdroj dat také používá.
Jednotka měření **Režim vstupu** = **Parametr**	Vlastní text, 16 znaků	Nemůžete si vybrat jednotku ze seznamu. Pokud chcete použít jednotku, musíte ji zde zadat jako vlastní text.

Menu/Nastavení/Vstupy/Analogový vstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Dolní hodn. rozsahu **Režim vstupu** = **Parametr**	−20,0 … **Horní hodn. rozsahu** <měrná jednotka> **Tovární nastavení** 0,0 <britská jednotka>	▶ Zadejte rozsah měření. Jako dolní mezní hodnota se přiřazuje 0 nebo 4 mA a jako horní mezní hodnota 20 mA. Systém používá britskou jednotku, kterou jste zadali dříve.
Horní hodn. rozsahu **Režim vstupu** = **Parametr**	**Dolní hodn. rozsahu** do 1 0000.0 <britská jednotka> **Tovární nastavení** 10.0 <britská jednotka>	
Tlumení	0 až 60 s **Tovární nastavení** 0 s	Tlumení způsobuje plovoucí průměrnou křivku měřených hodnot za definovaný čas.

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

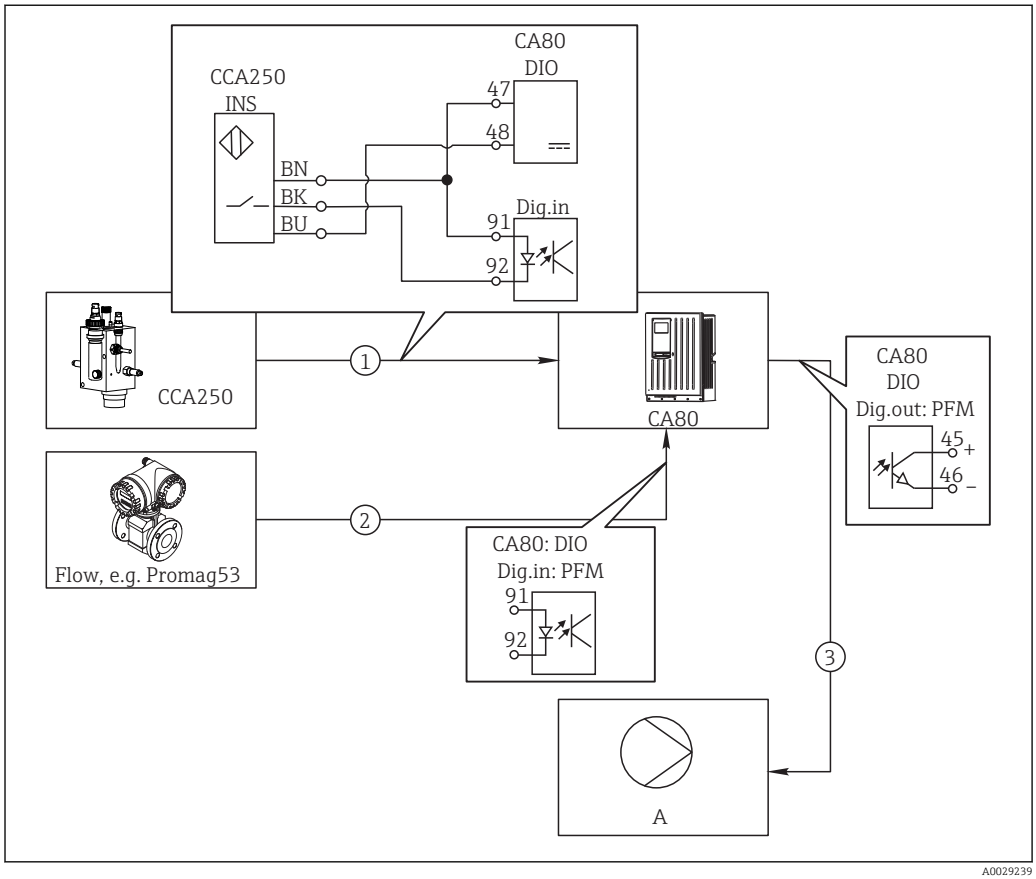
11.4 Binární vstupy a výstupy

Hardwarové možnosti, jako např. modul „DIO“ se dvěma binárními vstupy a dvěma binárními výstupy nebo modul fieldbus „485“, umožňují následující:

- Přes binární vstupní signál
  - přepínání měřicího rozsahu pro vodivost (nutný aktualizační kód,)
  - přepínání mezi různými kalibračními datovými sadami v případě optických senzorů
  - externí pozastavení (pro senzory)
  - interval čištění, který se má spustit (pro senzory)
  - měření, která se mají zahájit, přerušení měřicích intervalů
  - vypnutí/zapnutí řídicí jednotky PID, např. prostřednictvím spínače přiblížení CCA250
  - použití vstupu jako „analogového vstupu“ pro impulzní frekvenční modulaci (PFM)
- Přes binární výstupní signál
  - diagnostické stavy, bodové hladinové spínače, stav systému „aktivního měření“, informace „nutný vzorek“ nebo podobné stavy přenášené staticky (podobně jako relé)
  - dynamický přenos (srovnatelný s neopotřebovávajícím „analogovým výstupem“) PFM signálů, např. pro řízení dávkovacích čerpadel

11.4.1 Příklady použití

Regulace chloru s dopřednou regulací



63 Příklad řízení chloru s dopřednou regulací

1 Připojení indukčního spínače přiblížení INS soustavy CCA250 k binárnímu vstupu modulu DIO
2 Připojení signálu od průtokoměru k binárnímu vstupu modulu DIO
3 Aktivace (pulzního) dávkovacího čerpadla prostřednictvím binárního výstupu modulu DIO využívajícího PFM
A Dávkovací čerpadlo

Využijte výhody efektivního řízení bez opotřebení s binárními výstupy oproti řídicímu systému s relé. Díky pulzně frekvenční modulaci (PFM) je možné dosahovat prakticky průběžného dávkování dávkovacím čerpadlem s vyšší vstupní frekvencí.

1. Připojte bezdotykový spínač INS armatury CCA250 k binárnímu vstupu modulu DIO (např. slot 6, port 1).
2. Nastavte kontrolér v softwaru a jako zdroj vyberte binární vstup (např.**Binární vstup 1**) v jehož blízkosti je spínač připojen. (**Menu/Další funkce/Regulátory/Regulátor 1/Uvolnění regulátoru** = **Binární vstup 1**)
3. **Typ signálu**: Pro vybraný vstup zvolte tovární nastavení (**Statický signál**).
4. Připojte měřenou hodnotu průtokoměru k druhému vstupu modulu DIO (např. slot 6, modul 2).
5. **Typ signálu**: pro tento vstup zvolte **PFM** . (**Menu/Vstupy/Binární vstup 6:2/Typ signálu** = **PFM**)
6. **Režim vstupu**: zvolte odpovídající měřenou hodnotu (**Průtok**).
   ↳ Nyní můžete tento vstup používat jako proměnnou rušení pro převodník [1].

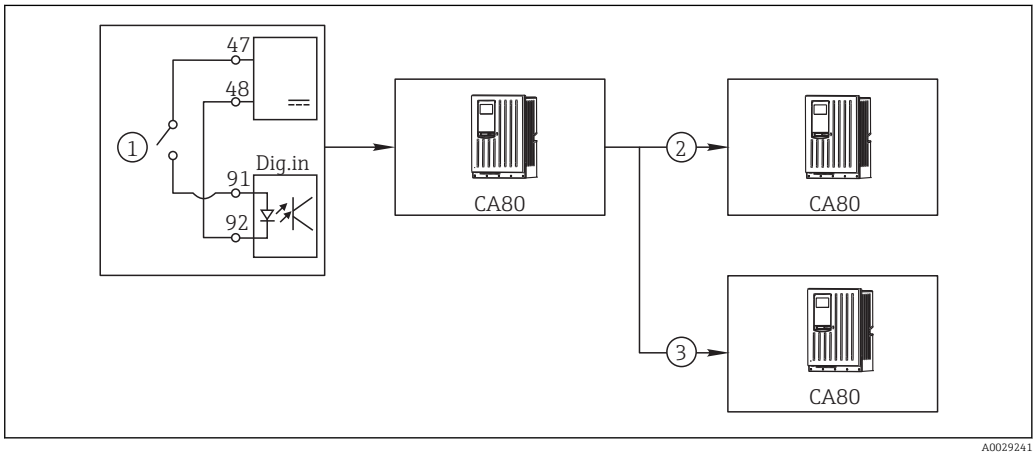
1) Pro funkci „Dopředné řízení“ je vyžadován aktivační kód (objednací č. 71211288)

7. **Poruchová proměnná**: v nabídce kontroléru zvolte binární vstup, na nějž jste připojili měřenou hodnotu průtoku. (**Menu/Další funkce/Regulátory/Regulátor 1/ Poruchová proměnná/Zdroj dat** = **Binární vstup 6:2** a **Měřená hodnota** = **PFM hodnota**)
8. Dávkovací čerpadlo můžete aktivovat pomocí PFM prostřednictvím binárního výstupu modulu DIO.
   Připojte čerpadlo k výstupu z modulu DIO (např. slot 6, port 1) a v nabídce vyberte následující nastavení: **Menu/Výstupy/Binární výstup 6:1/Typ signálu** = **PFM** a **Zdroj dat** = **Regulátor 1**.

Zohledněte směr dávkování. Zvolte parametr správný parametr (**Typ akční veličiny** = **Jednosměrný +** nebo **Jednosměrný -**).

Pro plné přizpůsobení ovládání tak, aby vyhovovalo podmínkám vašeho procesu, musíte v nabídce provést dodatečná nastavení.

CA80 jako řídicí jednotka čištění pro připojené senzory (volitelné)



64 *Příklad centrálního řízení čištění*

1 *Vnější spouštěcí impulz na binárním vstupu*
2 *Předání externího pozastavení prostřednictvím binárního výstupu dalším měřicím zařízením bez připojených čisticích funkcí*
3 *Předání spouštěcího impulzu čištění prostřednictvím binárního výstupu do jiných samočisticích měřicích bodů*

1. Externí spouštěcí impulz aktivuje čištění na řídicím zařízení.
   Pro tento účel je připojena čisticí jednotka, např. prostřednictvím relé nebo binárního výstup
2. Spouštěcí impulz čištění je předán dalšímu zařízení prostřednictvím binárního výstupu. Jelikož k tomuto zařízení není připojena vlastní čisticí jednotka, ale jeho senzory jsou nainstalovány v médiu ovlivňovaném řídicím čištěním a spouštěcím impulzem jsou nastaveny na přidržení hodnoty.
3. Prostřednictvím jiného binárního výstupu je spouštěcí impulz předán dalšímu zařízení, jehož připojené senzory mají vlastní čisticí jednotky. Tento signál lze používat k současné aktivaci čištění jednotlivých senzorů společně s řídicím čištěním.

Přerušení operace prostřednictvím externího signálu

Automatický provoz analyzátoru můžete dočasně přerušit pomocí externího signálu modulu „DIO“. To může být užitečné v případě, že v procesu v některých momentech není dostupný žádný vzorek (např. ve fázi čištění).

Na binárních vstupech a výstupech binárních výstupů se zpracovávají následující informace:

- Binární vstupy:
  Signál pro procesní přístup: Analyzátor může provádět činnosti, které vyžadují vzorky (měření, kalibrace, čištění), pouze při aktivním signálu. Čas a sekvence činností odpovídá nastavení. Veškeré činnosti, jež vyžadují vzorky, se odloží po dobu, kdy je signál neaktivní.
- Binární výstupy:
  - Signál **Měření aktivní**: Ukazuje, že právě běží měření. Signál není aktivní při kalibraci nebo čištění.
  - Signál **Vzorek nutný**: Signál je aktivní po nastavitelný čas před každou aktivitou vyžadující vzorek. To umožňuje aktivovat například externí čerpadlo nebo zřeďovací modul.

1. **Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup** Zvolte x:y.
2. Binární vstupy nastavte následovně:

Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární vstup	**Výběr** Zap.	
Typ signálu	**Výběr** Statický signál	
Úroveň signálu	**Výběr** ▪ Vysoká ▪ Nízká	Specifikuje úroveň aktivního signálu: **Nízká** Vstupní signály mezi 0 a 5 V DC **Vysoká** Vstupní signály mezi 11 a 30 V DC

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

3. Propojte binární vstupy s analyzátorem:**Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení/Signál pro procesní přístup** zvolte .
4. Vyberte měřicí kanál **SP1**.
5. Přiřaďte binární vstup vybranému měřicímu kanálu: **Binární vstup** zvolte x:y.

Ovládání počátečního času měření pomocí externího signálu

Automatický provoz analyzátoru můžete dočasně přerušit pomocí externího signálu modulu „DIO“. Tento signál můžete rovněž využít ke konkrétnímu spuštění jednotlivých měření. Takto je možné definovat čas měření pomocí vašeho externího řídicího systému.

Za tím účelem připojte **Signál pro procesní přístup** k binárnímu vstupu modulu „DIO“ a nastavte počáteční čas měření do **Kontinuální** . Měření se spustí okamžitě, jakmile je aktivní signál na binárním vstupu. Jedinou výjimkou je situace, kdy je v důsledku nastavených časových intervalů nutná kalibrace nebo čištění: v tomto případě jsou tyto akce provedeny jako první a hned poté následuje měření. V případě potřeby připojte signál **Měření aktivní** k binárnímu výstupu pro identifikaci toho, kdy měření skutečně začne. Pokud nechcete provádět žádná další měření po ukončení prvního měření, musíte deaktivovat **Signál pro procesní přístup** zatímco měření stále běží.

Na binárních vstupech a výstupech binárních výstupů se zpracovávají následující informace:

- Binární vstupy:
  Signál pro procesní přístup: Analyzátor může provádět činnosti, které vyžadují vzorky (měření, kalibrace, čištění), pouze při aktivním signálu. Čas a sekvence činností odpovídá nastavení. Veškeré činnosti, jež vyžadují vzorky, se odloží po dobu, kdy je signál neaktivní.
- Binární výstupy:
  - Signál **Měření aktivní**: Ukazuje, že právě běží měření. Signál není aktivní při kalibraci nebo čištění.
  - Signál **Vzorek nutný**: Signál je aktivní po nastavitelný čas před každou aktivitou vyžadující vzorek. To umožňuje aktivovat například externí čerpadlo nebo zřeďovací modul.

1. Pro účely měření přejděte na **Menu/Nastavení/Analyzátor/Měření** a vyberte spouštěcí podmínku **Kontinuální** (analyzátor měří průběžně, bez přerušení mezi měřeními).
2. **Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup** zvolte x:y.
3. Binární vstupy nastavte následovně:

Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární vstup	**Výběr** Zap.	
Typ signálu	**Výběr** Statický signál	
Úroveň signálu	**Výběr** ▪ Vysoká ▪ Nízká	Specifikuje úroveň aktivního signálu: **Nízká** Vstupní signály mezi 0 a 5 V DC **Vysoká** Vstupní signály mezi 11 a 30 V DC

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

4. Propojte binární vstupy s analyzátorem: **Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení/Signál pro procesní přístup** zvolte .
5. Vyberte měřicí kanál **SP1**.
6. Přiřaďte binární vstup vybranému měřicímu kanálu: **Binární vstup** zvolte x:y.
7. **Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup** zvolte x:y.
8. Binární výstupy nastavte následovně:

Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární výstup	**Výběr** Zap.	
Typ signálu	**Výběr** Statický signál	
Funkce	**Výběr** Analyzátor	
Přiřazení **Funkce** = **Analyzátor**	**Výběr** Měření aktivní SP1	Zde vyberte, které binární výstupy vysílají stav systému pro aktuálně probíhající měření.

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

9. Zvolte **OK** pro potvrzení.
   ↳ Binární vstupy a výstupy jsou nastaveny.
10. Přepněte do automatického režimu: stiskněte softwarovou klávesu **MODE** a zvolte **Pokračovat v auto režimu** nebo **Spustit automatický režim** .
   ↳ Na displeji se zobrazí **Aktuální režim**– **Automaticky**.

Aktivace externího čerpadla před každým měřením

Pokud vzorek do analyzátoru dodává externí čerpadlo nebo externí systém přípravy vzorků, můžete využít **Signál na požadavek vzorku** externích zařízení k dočasnému zapnutí pouze tehdy, když analyzátor vyžaduje vzorek. Signál se aktivuje před každým měřením, kalibrací a čištěním. Můžete nastavit, po jak dlouhou dobu má být systém aktivní. Začátek skutečné činnosti analyzátoru se o tento čas opozdí.

1. Zvolte **Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení/Signál na požadavek vzorku** .
2. V **Dodací čas** nastavte, o kolik se má zpozdit akce vyžadující vzorek (měření, kalibrace nebo čištění).
3. V **Trvání SP%C** nastavte, jak dlouho má být signál aktivní. Doba trvání nemůže být delší než zaváděcí čas. Maximální možná hodnota se rovná součtu zaváděcího času a délky měření.
4. Binární výstupy nastavte následovně:

Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární výstup	**Výběr** Zap.	
Typ signálu	**Výběr** Statický signál	
Funkce	**Výběr** Analyzátor	
Přiřazení **Funkce** = **Analyzátor**	**Výběr** Pro SP1 je požadován vzorek	Zde vyberte, které binární výstupy vysílají stav systému pro aktuálně probíhající měření.

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

5. ↳ Úroveň výstupního signálu **Vysoká** označuje, že je vyžadován vzorek.

11.4.2 Konfigurace binárního vstupu

Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární vstup	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	Vypíná a zapíná vstup
Typ signálu	**Výběr** ▪ Statický signál ▪ PFM **Tovární nastavení** Statický signál	▶ Vyberte typ signálu. **Statický signál** Toto nastavení použijte například k odečtení polohy vypínače, indukčního spínače blízkosti nebo PLC binárního výstupu. Aplikace signálu: pro přepínání měřicího rozsahu, přijetí externího pozastavení, jako impulz pro čištění nebo pro aktivaci řídicí jednotky **PFM** Nastavení PFM produkuje signál s impulzní frekvenční modulací, který je následně k dispozici zařízení jako kvaziprůběžná procesní hodnota. Příklad: měření signálu průtokoměru
Typ signálu = Statický signál		
Úroveň signálu	**Výběr** ▪ Nízká ▪ Vysoká **Tovární nastavení** Vysoká	Určuje, která úroveň vstupního signálu by měla aktivovat např. rozsah měření, spínání nebo čištění. **Nízká** Vstupní signály mezi 0 a 5 V DC **Vysoká** Vstupní signály mezi 11 a 30 V DC
Typ signálu = PFM		
Max. frekvence	100,00 až 1 000,00 Hz **Tovární nastavení** 1 000,00 Hz	Maximální frekvence vstupního signálu PFM Slouží k vyrovnání maximálního možného horního limitu měřicího rozsahu. Je-li zvolená hodnota příliš malá, nebudou detekovány vyšší frekvence. Je-li hodnota naopak příliš vysoká, bude rozlišení pro nízké frekvence relativně nepřesné.
Formát měř. hodnoty	**Výběr** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Tovární nastavení** #.##	▶ Definujte počet desetinných míst.

Menu/Nastavení/Vstupy/Binární vstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Režim vstupu	**Výběr** ▪ Frekvence ▪ Parametr ▪ Průtok **Tovární nastavení** Frekvence	**Frekvence** Zobrazení v Hz v nabídce měření **Parametr** Následně stanovíte název a jednotku parametru. Ty se zobrazí v měřicí nabídce. **Průtok** Pro připojení průtokoměru
Název parametru **Režim vstupu** = **Parametr**	Vlastní text, 16 znaků	▶ Definujte název parametru, např. „tlak“.
Jednotka měření **Režim vstupu** = **Parametr**	Vlastní text, 16 znaků	▶ Určete jednotku parametru, např. „hPa“.
Dolní hodn. rozsahu **Režim vstupu** = **Parametr** *nebo* **Průtok**	−2 000,00 až 0,00 **Tovární nastavení** 0,00	Začátek měřicího rozsahu odpovídá frekvenci 0 Hz. Mimo to se zobrazí vaše dříve vybraná jednotka.
Horní hodn. rozsahu **Režim vstupu** = **Parametr** *nebo* **Průtok**	0,00 až 10 000,00 **Tovární nastavení** 0,00	Konec měřicího rozsahu odpovídá maximální frekvenci definované výše. Mimo to se zobrazí vaše dříve vybraná jednotka.
Tlumení	0 až 60 s **Tovární nastavení** 0 s	Tlumení způsobuje plovoucí průměrnou křivku měřených hodnot za definovaný čas.

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

11.4.3 Konfigurace binárních výstupů

Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Binární výstup	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	Vypíná a zapíná výstup
Typ signálu	**Výběr** ▪ Statický signál ▪ PFM **Tovární nastavení** Statický signál	▶ Vyberte typ signálu. **Statický signál** Srovnatelné s relé: výstup diagnostického stavu , koncový spínač nebo stav aktivního měření **PFM** Není možné vyslat měřenou hodnotu, např. hodnotu chloru, nebo manipulovanou proměnnou řídicí jednotky. Funguje metodou „neopotřebitelného“ spínacího kontaktu, který lze využít například k aktivaci dávkovacího čerpadla.

Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Typ signálu = **Statický signál**		
Funkce	**Výběr** ▪ Není ▪ Limitní spínače ▪ Diagnostické hlášení ▪ Čištění ▪ Analyzátor **Tovární nastavení** Není	Zdroj pro vysílaný spínaný stav Následující funkce závisí na vybrané možnosti. **Funkce** = **Není** Vypne funkci. Nejsou žádná další nastavení.
Přiřazení **Funkce** = **Čištění**	**Vícenásobný výběr** ▪ **Čištění 1 - voda** ... ▪ Čištění 4 - čistidlo	Zde se můžete rozhodnout, které binární výstupy by se měly použít k aktivaci ventilů a čerpadel. Zde přímo přiřazujete řídicí signál binárnímu výstupu pro dávkování čisticího prostředku / vody v čisticím programu. Čisticí program můžete definovat: **Menu**/ **Nastavení**/**Další funkce**/**Čištění**.
Zdroje dat **Funkce** = **Limitní spínače**	**Vícenásobný výběr** Limitní spínač 1 ... 8	▶ Vyberte koncové spínače, které mohou být vysílány přes binární výstup. Konfigurace koncových spínačů: **Menu**/ **Nastavení**/**Další funkce**/**Limitní spínače**.
Provozní režim **Funkce** = **Diagnostické hlášení**	**Výběr** ▪ Dle přiřazení ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **Tovární nastavení** Dle přiřazení	**Dle přiřazení** Pomocí této volby se diagnostické zprávy přenášejí přes binární výstup, který jste jim individuálně přidělili. **Namur M ... F** Když si vyberete jednu ze tříd Namur, odesílají se všechny zprávy přiřazené k dané třídě. Můžete změnit přiřazení třídy Namur u každé diagnostické zprávy.
Přiřazení **Funkce** = **Analyzátor**	**Výběr** ▪ Není ▪ Pro SP1 je požadován vzorek ▪ Měření aktivní SP1 **Tovární nastavení** Není	Je-li vybrána tato možnost, odesílá se informace o tom, zda je na zvoleném měřicím kanálu měření aktivní nebo je spuštěna akce vyžadující vzorek (měření, kalibrace nebo čištění).
Typ signálu = **PFM**		
Max. frekvence	1,00 až 1 000,00 Hz **Tovární nastavení** 1 000,00 Hz	Maximální frekvence výstupního signálu PFM Slouží k vyrovnání maximálního možného horního limitu měřicího rozsahu.
Formát měř. hodnoty	**Výběr** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Tovární nastavení** #.##	▶ Definujte počet desetinných míst.

Menu/Nastavení/Výstupy/Binární výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Vstupy senzorů ▪ Binární vstupy ▪ Řídicí jednotka ▪ Signály sběrnice ▪ Matematické funkce **Tovární nastavení** Není	Zdroj, jehož hodnotu je třeba přes binární výstup číst jako frekvenci.
Měřená hodnota **Zdroj dat** ≠ *řídicí jednotka*	**Výběr** Závisí na: Zdroj dat	▶ Zvolte měřenou hodnotu, která se má přes binární výstup vysílat jako frekvence.
Typ akční veličiny **Zdroj dat** = *řídicí jednotka*	**Výběr** ▪ Není ▪ Bipolární ▪ Jednosměrný + ▪ Jednosměrný - **Tovární nastavení** Není	▶ Určuje, kterou komponentu řídicí jednotky by připojený akční člen, např. dávkovací čerpadlo, měl odstartovat. **Bipolární** „Rozdělený rozsah“ **Jednosměrný +** Část manipulované proměnné, kterou řídicí jednotka používá ke zvýšení procesní hodnoty **Jednosměrný -** Pro připojené akční členy, které snižují řízenou proměnnou
Chování při holdu	**Výběr** ▪ Zmrazit ▪ Pevná hodnota ▪ Není **Tovární nastavení** Není	**Zmrazit** Zařízení zmrazí poslední hodnotu. **Pevná hodnota** Stanovujete fixní hodnotu proudu, která se přenese na výstupu. **Není** Pozastavení tento výstup neovlivňuje.
Hodnota pro hold **Chování při holdu** = **Pevná hodnota**	0 až 100 % **Tovární nastavení** 0 %	
Chování při poruše	**Výběr** ▪ Zmrazit ▪ Pevná hodnota **Tovární nastavení** Pevná hodnota	**Zmrazit** Zařízení zmrazí poslední hodnotu. **Pevná hodnota** Stanovujete fixní hodnotu proudu, která se přenese na výstupu.
Chybová hodnota **Chování při poruše** = **Pevná hodnota**	0 až 100 % **Tovární nastavení** 0 %	

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

11.5 Signálové výstupy

11.5.1 Proudové výstupy

Liquiline System CA80 má ve výchozí variantě dva analogové proudové výstupy.

Dodatečné proudové výstupy můžete konfigurovat pomocí rozšiřovacích modulů.

Nastavení rozsahu proudového výstupu

▶ **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení**: zvolte **0..20 mA** nebo **4...20 mA**.

Menu/Nastavení/Výstupy/Proudový výstup x:y [1]		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Proudový výstup	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Tato funkce slouží k aktivaci či deaktivaci proměnné odesílané přes proudový výstup
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Připojené vstupy ▪ Řídicí jednotka **Tovární nastavení** Není	Nabízené zdroje dat závisí na verzi vašeho zařízení. Zvolit lze hlavní hodnotu analyzátoru a všechny senzory a řídicí jednotky připojené ke vstupům.
Měřená hodnota	**Výběr** ▪ Není ▪ Závisí na **Zdroj dat** **Tovární nastavení** Není	Měřená hodnota, kterou můžete vybrat, závisí na možnosti zvolené v **Zdroj dat** .
Seznam závislých měřených hodnot naleznete v **Měřená hodnota** *závisí na* **Zdroj dat**→ 81. Kromě měřených hodnot od připojených senzorů můžete rovněž vybrat jako zdroj dat řídicí jednotku. Nejlepším způsobem je použít nabídku **Další funkce**. Zde můžete vybrat a nastavit proudový výstup pro odeslání řízené proměnné.		
Rozsah nižší hodnoty Konec rozsahu	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Měřená hodnota**	Přes proudový výstup můžete odesílat celý měřicí rozsah, nebo jeho část. Za tím účelem definujte horní a dolní mez hodnot v souladu s vašimi požadavky.
Chování při holdu (pro senzory)	**Výběr** ▪ Zmrazit ▪ Pevná hodnota ▪ Není **Tovární nastavení** Závisí na kanálu:výstupu	**Zmrazit** Zařízení zmrazí poslední běžnou hodnotu. **Pevná hodnota** Stanovujete fixní hodnotu proudu, která se odešle na výstupu. **Není** Pozastavení tento proudový výstup neovlivňuje.
Proud při holdu (pro senzory) **Chování při holdu** = **Pevná hodnota**	0,0 až 23,0 mA **Tovární nastavení** 22,0 mA	▶ Definujte, jaký proudový výstup by se měl odesílat přes tento proudový výstup při pozastavení.

1) x:y = číslo slotu : číslo vstupu

Měřená hodnota *závisí na* Zdroj dat

Zdroj dat	Měřená hodnota
	Výběr Hlavní hodnota
pH sklo pH ISFET	**Výběr** ▪ Raw hodnota mV ▪ pH ▪ Teplota
Redox	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Redox mV ▪ Redox %

Zdroj dat	Měřená hodnota
Kyslík (amp.) Kyslík (opt.)	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Parciální tlak ▪ Koncentrace kapalina ▪ Nasycení ▪ Raw hodnota nA *(pouze* **Kyslík (amp.)***)* ▪ Raw hodnota µs (mikrosekundy) *(pouze* **Kyslík (opt.)***)*
Vodivost i. Vodivost k.	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Vodivost ▪ Odpor *(pouze* **Vodivost k.***)* ▪ Koncentrace *(pouze* **Vodivost i.** *a* **Kond c 4-pol***)*
Dezinfekce	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Proud senzoru ▪ Koncentrace
ISE	**Výběr** ▪ Teplota ▪ pH ▪ Amoniakální ▪ Nitrát ▪ Draslík ▪ Chlorid
TU/NL TU	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Zákal g/l *(pouze* **TU/NL***)* ▪ Zákal FNU *(pouze* **TU/NL***)* ▪ Formazinový zákal *(pouze* **TU***)* ▪ Zákal částice *(pouze* **TU***)*
Nitrát	**Výběr** ▪ Teplota ▪ NO3 ▪ NO3-N
Ultrazvukové rozhraní	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Rozhraní ▪ Zákal
SAK	**Výběr** ▪ Teplota ▪ SAK ▪ Přenos ▪ Absorbance ▪ CHSK ▪ BSK
Regulátor 1 Analogový vstup 1 … 3 Regulátor 2 Teplota 1 … 3	**Výběr** ▪ Bipolární *(pouze pro proudové výstupy)* ▪ Jednosměrný + ▪ Jednosměrný -
Matematické funkce	Jako datové zdroje se mohou použít rovněž všechny matematické funkce a vypočtená hodnota se může použít jako měřená hodnota.

Odesílání proměnné upravené řídicí jednotkou přes proudový výstup
Jednosměrný + Přiřaďte výstupu, k němuž je připojen akční člen, který může zvýšit měřenou hodnotu. **Jednosměrný -** Přiřaďte výstupu, k němuž je připojen akční člen, který může snížit měřenou hodnotu.
Pro odeslání manipulovatelné proměnné dvoustranné řídicí jednotky je obecně třeba odesílat pozitivní měřené hodnoty a negativní měřené hodnoty na různé akční členy, neboť většina akčních členů dokáže proces ovlivnit pouze jedním směrem (nikoli dvěma). Za tím účelem nástroj rozdělí dvoupólovou manipulovanou proměnnou y do dvou jednopólových manipulovaných proměnných y+ a y−.
Pro výběr výstupu na modulovaná relé jsou k dispozici pouze dvě jednopólové manipulované složky proměnných. Při odesílání hodnot přes proudový výstup máte rovněž možnost odeslat manipulovanou bipolární proměnnou y pouze na jeden proudový výstup (dělený rozsah).

11.5.2 Poplachové relé a volitelná relé

Základní verze zařízení má vždy jedno poplachové relé. Dodatečná relé jsou k dispozici v závislosti na verzi zařízení.

Přes relé lze odesílat následující funkce:
- Stav koncového spínače
- Proměnná manipulovaná řídicí jednotkou pro ovládání akčního členu
- Diagnostické zprávy
- Stav čisticí funkce pro ovládání čerpadla nebo ventilu

Relé můžete přiřadit více různým vstupům, například pro čištění více senzorů jedinou čisticí jednotkou.

Menu/Nastavení/Výstupy/Alarmové relé nebo relé na kanálu č.		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Funkce	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Limitní spínač ▪ Regulátor ▪ Diagnostika ▪ Čištění (senzor) ▪ Analyzátor **Tovární nastavení** ▪ Poplachová relé: Diagnostika ▪ Ostatní relé: Vyp.	Následující funkce závisí na vybrané možnosti. Tyto verze jsou podrobně ilustrovány v následujících částech s cílem jasněji vysvětlit možnosti. **Funkce** = **Vyp.** Vypne funkci relé a znamená, že nejsou zapotřebí žádná další nastavení.

Odesílání stavu koncového spínače

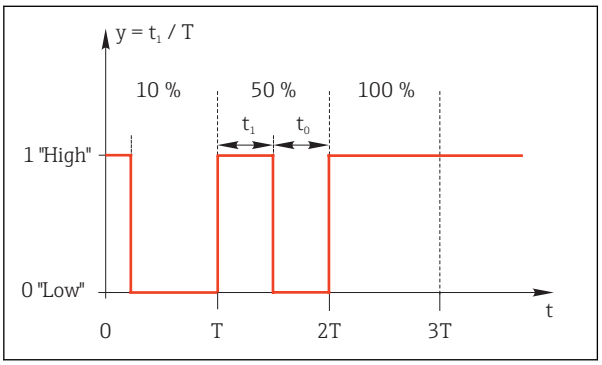
Funkce = Limitní spínač		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Zdroj dat	**Výběr** Limitní spínač 1 … 8 **Tovární nastavení** Není	Vyberte koncový spínač, přes který se bude vysílat stav relé. Koncové spínače se nastavují v nabídce: **Nastavení/Další funkce/Limitní spínače**. Pomocí softwarových kláves **ALL** a **NONE** vyberte všechny limitní spínače najednou nebo jejich výběr zrušte.

Odesílání manipulované proměnné z řídicí jednotky

Za účelem odeslání proměnné manipulované řídicí jednotkou je relé modulováno. Relé je zapnuto (pulz, t_1) a následně vypnuto (interval, t_0).

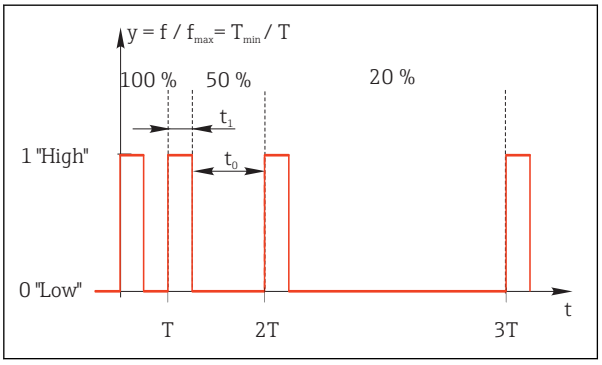
Funkce = Regulátor		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Regulátor 1 ▪ Regulátor 2 **Tovární nastavení** Není	▶ Vyberte řídicí jednotku, která má fungovat jako datový zdroj.
Provozní režim	**Výběr** ▪ PWM ▪ PFM **Tovární nastavení** PWM	PWM = pulzně šířková modulace PFM = impulzní frekvenční modulace

1. **PWM** (pulzně šířková modulace):
   Cyklus střídy se variuje v čase **T** ($T = t_1 + t_0$). Délka cyklu zůstává konstantní.



65 Typické použití: elektromagnetický ventil

2. **PFM** (impulzní frekvenční modulace):
   Zde se vysílají pulzy konstantní délky (t_1) a liší se interval mezi pulzy (t_0). Při maximální frekvenci, $t_1 = t_0$.



66 Typické použití: dávkovací čerpadlo

Funkce = Regulátor		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Typ akční veličiny	**Výběr** ▪ Není ▪ Jednosměrný (-) ▪ Jednosměrný(+) **Tovární nastavení** Není	Zde se definuje, která část řídicí jednotky má relé napájet. **Jednosměrný(+)** je část manipulované proměnné, kterou kontrolér používá ke zvýšení procesní hodnoty (např. pro účely ohřevu). Zvolte však **Jednosměrný (-)** , chcete-li připojit akční člen k relé, které vyvolává snížení řízené proměnné (např. pro účely chlazení).
Délka cyklu **Provozní režim** = **PWM**	**Nejkratší zapnutí** do 999,0 s **Tovární nastavení** 10,0 s	▶ Definujte délku cyklu, v jehož rámci by se měla variovat střída (pouze PWM).
Nastavení pro **Délka cyklu** a **Nejkratší zapnutí** se vzájemně ovlivňují. Platí následující **Délka cyklu** ≥ **Nejkratší zapnutí**.		
Nejkratší zapnutí **Provozní režim** = **PWM**	0,3 s do **Délka cyklu** **Tovární nastavení** 0,3 s	Pulzy kratší než tato mezní hodnota se nevysílají, aby se šetřil akční člen.
Maximální frekvence **Provozní režim** = **PFM**	1 až 180 min^{-1} **Tovární nastavení** 60 min^{-1}	Maximální počet pulzů za minutu Řídicí jednotka vypočte délku pulzu podle tohoto nastavení.

Odesílání diagnostických zpráv prostřednictvím relé

Je-li relé definováno jako diagnostické (**Funkce** = **Diagnostika**), pracuje v **„bezpečnostním režimu“**.
To znamená, že je relé v základním stavu, pokud není přítomna chyba, vždy pod napětím (n.c.). Tímto způsobem může rovněž sloužit například jako indikátor poklesu napětí. Poplachové relé vždy funguje v bezpečnostním režimu.

Prostřednictvím relé můžete vysílat dvě kategorie diagnostických zpráv:
- Diagnostické zprávy z jedné ze 4 tříd Namur
- Diagnostické zprávy, které jste individuálně přiřadili reléovému výstupu

Zpráva se individuálně přiřadí reléovému výstupu ve dvou místech nabídky:
- **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky**
  (zprávy typické pro konkrétní zařízení)
- **Menu/Nastavení/Vstupy**/<Senzor>/**Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky**
  (zprávy typické pro konkrétní senzory)

Předtím, než relé přiřadíte funkci odesílání speciální zprávy v **Reakce diagnostiky** musíte nejprve nastavit **Výstupy**/Relé x:y nebo /**Alarmové relé/Funkce** = **Diagnostika** .

Funkce = Diagnostika		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Provozní režim	**Výběr** ▪ Dle přiřazení ▪ Namur M ▪ Namur S ▪ Namur C ▪ Namur F **Tovární nastavení** Dle přiřazení	**Dle přiřazení** Je-li vybrána tato možnost, diagnostické zprávy, které jste individuálně přiřadili relé, jsou vysílány prostřednictvím relé. **Namur M** … **Namur F** Pokud jste rozhodli o použití některé ze tříd Namur, jsou všechny zprávy přiřazené do dané třídy odesílány přes toto relé. Můžete také změnit přiřazení třídy Namur u každé diagnostické zprávy. (**Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky** nebo **Menu/Nastavení/Vstupy**/<Senzor>/**Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky**)
Přiřazená diagnostická hlášení **Provozní režim** = **Dle přiřazení**	Pouze ke čtení	Všechny zprávy přiřazené reléovému výstupu se zobrazí na displeji. Zde nemůžete informace upravovat.

Odesílání stavu funkce čištění

Funkce = Čištění(pro senzory)		
Funkce	**Volitelné možnosti**	**Info**
Přiřazení	**Volitelné možnosti** ▪ Není ▪ Závisí na typu čištění **Tovární nastavení** Není	Zde můžete definovat, jak by se funkce čištění pro relé měla zobrazovat. V závislosti na zvoleném čisticím programu (**Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění**) můžete vybírat z následujícího: ▪ **Typ čištění** = **Standardní čištění** **Čištění 1 - voda**, **Čištění 2 - voda**, **Čištění 3 - voda**, **Čištění 4 - voda** ▪ **Typ čištění** = **Chemoclean** **Čištění 1 - voda**, **Čištění 1 - čistidlo**, **Čištění 2 - voda**, **Čištění 2 - čistidlo**, **Čištění 3 - voda**, **Čištění 3 - čistidlo**, **Čištění 4 - voda**, **Čištění 4 - čistidlo** ▪ **Typ čištění** = **Chemoclean Plus** 4× **Čištění 1 - %0V**, 4× **Čištění 2 - %0V** [1]

1) %0V je proměnný text, který můžete přiřadit v **Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Chemoclean Plus/Výstup značka 1 … 4** .

Odesílání systémového stavu „Měření aktivní“ a informace „Nutný vzorek“

Funkce = Analyzátor		
Funkce	**Volitelné možnosti**	**Info**
Typ signálu = **Statický signál**		
Přiřazení **Funkce** = **Analyzátor**	**Výběr** ▪ Není ▪ Pro SP1 je požadován vzorek ▪ Měření aktivní SP1 **Tovární nastavení** Není	Je-li vybrána tato možnost, odesílá se informace o tom, zda je na zvoleném měřicím kanálu měření aktivní, nebo je spuštěna akce vyžadující vzorek (měření, kalibrace nebo čištění).

11.5.3 PROFIBUS DP

Proměnné zařízení (zařízení→ PROFIBUS)

Zde můžete definovat, které procesní hodnoty by se měly namapovat na funkční bloky PROFIBUS a být tak dostupné pro přenos prostřednictvím komunikace PROFIBUS.

Můžete definovat maximálně 16 proměnných zařízení (AI Blocks).

1. Definujte zdroj dat.
   ↳ Můžete vybrat ze senzorových vstupů, proudových vstupů a matematických funkcí.
2. Vyberte měřenou hodnotu, která se má přenést.
3. Definujte, jak se má zařízení chovat ve stavu „pozastavení“ (pro senzory). (Konfigurace možností **Zdroj dat**, **Měřená hodnota** a **Chování při holdu**) → 📄 81

Vezměte prosím na vědomí, že zvolíte-li **Chování při holdu** = **Zmrazit** , systém stav nejen označí příznakem, ale také „zmrazí“ měřenou hodnotu.

Kromě toho můžete definovat 8 binárních proměnných (DI Blocks):

1. Definujte zdroj dat.
2. Vyberte limitní spínač nebo relé, jehož stav se má přenášet.

Proměnné PROFIBUS (PROFIBUS → zařízení)

Jako měřené hodnoty ve výstupní nabídce řídicí jednotky, koncového spínače nebo proudového vstupu jsou k dispozici maximálně 4 analogové (AO) a 8 digitálních (DO) proměnných PROFIBUS.

Příklad: Použití AO nebo DO hodnoty jako nastavovacího bodu řídicí jednotky

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1

1. V uvedené nabídce definujte PROFIBUS jako zdroj dat.
2. Vyberte požadovaný analogový výstup (AO) nebo binární výstup (DO) jako měřenou jednotku.

Další informace ohledně „PROFIBUS“ naleznete v návodu pro komunikaci přes PROFIBUS, SD01188C

11.5.4 Modbus RS485 a Modbus TCP

Definujte, jaké procesní hodnoty se mají odesílat přes komunikaci Modbus RS485 nebo přes Modbus TCP.

U Modbus RS485 můžete přepínat mezi protokoly RTU a ASCII.

Můžete definovat maximálně 16 proměnných zařízení.

1. Definujte zdroj dat.
   ↳ Můžete vybírat mezi vstupy a řídicími jednotkami analyzátoru i senzorů.
2. Vyberte měřenou hodnotu, která se má odeslat na výstup.
3. Definujte, jak se má zařízení chovat ve stavu „pozastavení“ (pro senzory). (Konfigurace možností **Zdroj dat**, **Měřená hodnota** a **Chování při holdu**) → 📄 81

Vezměte prosím na vědomí, že zvolíte-li **Chování při holdu** = **Zmrazit** , systém stav nejen označí příznakem, ale také „zmrazí“ měřenou hodnotu.

Další informace ohledně „Modbus“ naleznete v návodu pro komunikaci přes Modbus, SD01189C

11.5.5 EtherNet/IP

Definujte, jaké procesní hodnoty se mají odesílat prostřednictvím komunikace EtherNet/IP.

Můžete definovat maximálně 16 analogových proměnných zařízení (AI).

1. Definujte zdroj dat.
   ↳ Můžete vybírat mezi vstupy a řídicími jednotkami analyzátoru i senzorů.
2. Vyberte měřenou hodnotu, která se má odeslat na výstup.
3. Definujte, jak se má zařízení chovat ve stavu „pozastavení“ (pro senzory).
   (Konfigurace možností **Zdroj dat**, **Měřená hodnota** a **Chování při holdu**) → 📄 81
4. U řídicích jednotek rovněž definujte typ manipulované proměnné.

Vezměte prosím na vědomí, že zvolíte-li **Chování při holdu** = **Zmrazit** , systém stav nejen označí příznakem, ale také „zmrazí“ měřenou hodnotu.

Kromě toho můžete definovat 8 digitálních proměnných zařízení (DI):

- Definujte zdroj dat.
  ↳ Můžete vybírat z relé, binárních vstupů a koncových spínačů.

Další informace ohledně „EtherNet/IP“ naleznete v návodu pro komunikaci přes EtherNet/IP, SD01293C

11.6 Doplňkové funkce

11.6.1 Koncové stykače

Koncový vypínač lze konfigurovat různými způsoby:
- Přiřazením bodu vypnuto a zapnuto
- Přiřazením bodu vypnuto a zapnuto relé
- Nastavením poplachového prahu a odesláním chybové zprávy
- Spuštění funkce čištění (pro senzory)

Menu/Nastavení/Další funkce/Limitní spínače/Limitní spínač 1 … 8		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Vstupy senzorů ▪ Binární vstupy ▪ Řídicí jednotka ▪ Signály sběrnice ▪ Matematické funkce ▪ MRS sada 1 … 2 **Tovární nastavení** Není	▶ Definujte vstup či výstup, který má sloužit jako zdroj dat pro limitní spínač. Nabízené zdroje dat závisí na verzi vašeho zařízení. Můžete volit z připojených senzorů, binárních vstupů, signálů fieldbus, matematických funkcí, řídicích jednotek a sad pro přepínání měřeného rozsahu.
Měřená hodnota	**Výběr** Závisí na: Zdroj dat	▶ Vyberte měřenou hodnotu, viz následující tabulku.

Měřená hodnota *závisí na* **Zdroj dat**

Zdroj dat	Měřená hodnota
	Výběr Hlavní hodnota
pH sklo pH ISFET	**Výběr** ▪ Raw hodnota mV ▪ pH ▪ Teplota
Redox	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Redox mV ▪ Redox %
Kyslík (amp.) Kyslík (opt.)	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Parciální tlak ▪ Koncentrace kapalina ▪ Nasycení ▪ Raw hodnota nA *(pouze* **Kyslík (amp.)***)* ▪ Raw hodnota µs (mikrosekundy) *(pouze* **Kyslík (opt.)***)*
Vodivost i. Vodivost k. 	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Vodivost ▪ Odpor *(pouze* **Vodivost k.***)* ▪ Koncentrace *(pouze* **Vodivost i.** *a* **Kond c 4-pol***)*
Dezinfekce	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Proud senzoru ▪ Koncentrace
ISE	**Výběr** ▪ Teplota ▪ pH ▪ Amoniakální ▪ Nitrát ▪ Draslík ▪ Chlorid
TU/NL TU	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Zákal g/l *(pouze* **TU/NL***)* ▪ Zákal FNU *(pouze* **TU/NL***)* ▪ Formazinový zákal *(pouze* **TU***)* ▪ Zákal částice *(pouze* **TU***)*
Nitrát	**Výběr** ▪ Teplota ▪ NO3 ▪ NO3-N
Ultrazvukové rozhraní	**Výběr** ▪ Teplota ▪ Rozhraní ▪ Zákal

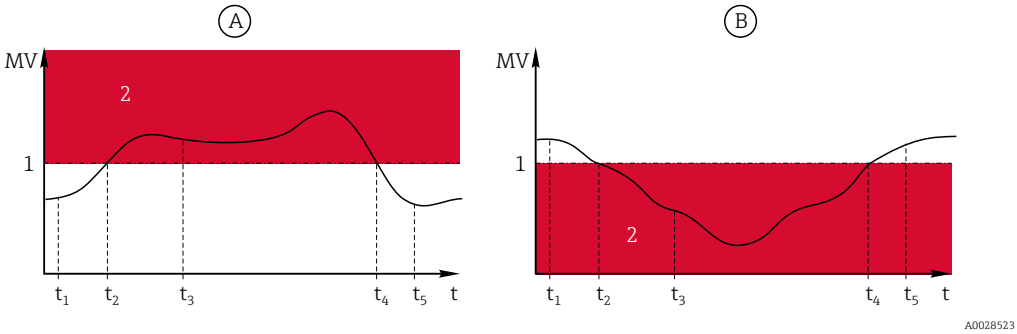
Zdroj dat	Měřená hodnota
SAK	**Výběr** ▪ Teplota ▪ SAK ▪ Přenos ▪ Absorbance ▪ CHSK ▪ BSK
Regulátor 1 Analogový vstup 1 … 3	**Výběr** ▪ Bipolární *(pouze pro proudové výstupy)* ▪ Jednosměrný + ▪ Jednosměrný -
Regulátor 2 Teplota 1 … 3	
Matematické funkce	Jako datové zdroje se mohou použít rovněž všechny matematické funkce a vypočtená hodnota se může použít jako měřená hodnota.

Manipulovanou proměnou můžete monitorovat přiřazením manipulované proměnné koncovému spínači (např. nastavení poplachu času dávkování).

Menu/Nastavení/Další funkce/Limitní spínače/Limitní spínač 1 … 8		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Čisticí program	**Výběr** ▪ Není ▪ Čištění 1 … 4 **Tovární nastavení** Není	Touto funkcí můžete vybrat instanci čištění, která se má spustit při aktivaci limitního spínače.
Funkce	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Aktivace/deaktivace koncového spínače
Provozní režim	**Výběr** ▪ Nadlimitní kontrola ▪ Podkročení dolního limitu ▪ Hlídání hodnoty uvnitř rozsahu ▪ Hlídání hodnoty mimo rozsah ▪ Četnost změny **Tovární nastavení** Nadlimitní kontrola	Typ monitorování mezní hodnoty: ▪ Překročení či nedosažení mezní hodnoty→ 67 ▪ Měřená hodnota v rozsahu nebo mimo něj → 68 ▪ Rychlost změny→ 70

Menu/Nastavení/Další funkce/Limitní spínače/Limitní spínač 1 ... 8

Funkce	Možnosti	Info
Limitní hodnota	Nastavení závisí na měřené hodnotě	**Provozní režim** = **Nadlimitní kontrola** *nebo* **Podkročení dolního limitu**

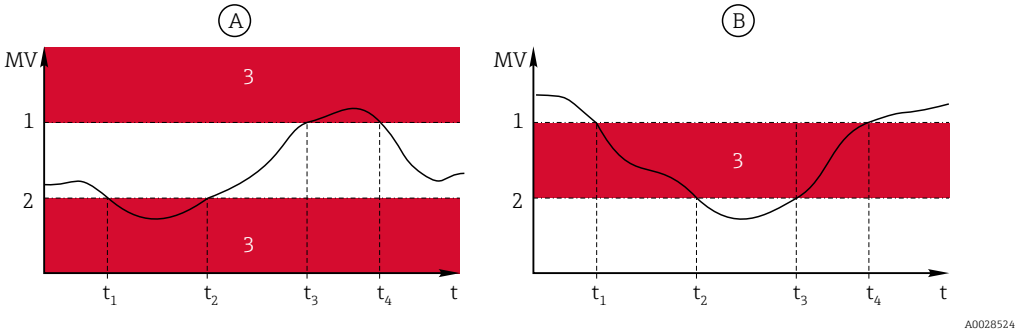


67 Překročení (A) a nedosažení (B) mezní hodnoty (bez hystereze a zpožděného sepnutí)

1 Mezní hodnota
2 Rozsah poplachu
$t_{1,3,5}$ Bez akce
$t_{2,4}$ Vygeneruje se událost

- Pokud měřené hodnoty (MV) rostou, kontakt relé se zavře při překročení spouštěcí hodnoty (**Limitní hodnota** + **Hystereze**) a zpoždění při spuštění (**Zpoždění startu**) uplynulo.
- Pokud měřené hodnoty klesají, kontakt relé se vynuluje při nedosažení hodnoty vypnutí (**Limitní hodnota** – **Hystereze**) a po uplynutí výstupní lhůty (**Zpoždění rozepnutí**).

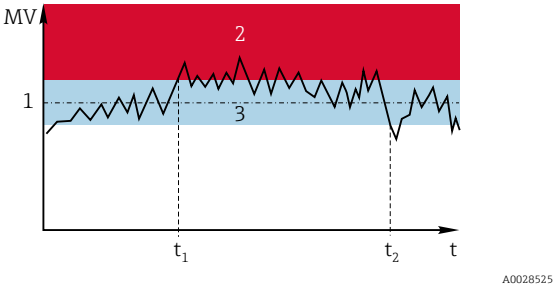
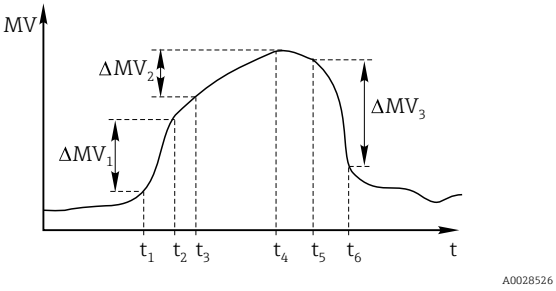
Rozsah nižší hodnoty Konec rozsahu	Nastavení závisí na měřené hodnotě	**Provozní režim** = **Hlídání hodnoty mimo rozsah** *nebo* **Hlídání hodnoty uvnitř rozsahu**



68 Monitorování rozsahu mimo (A) a uvnitř (B) (bez hystereze a zpožděného sepnutí)

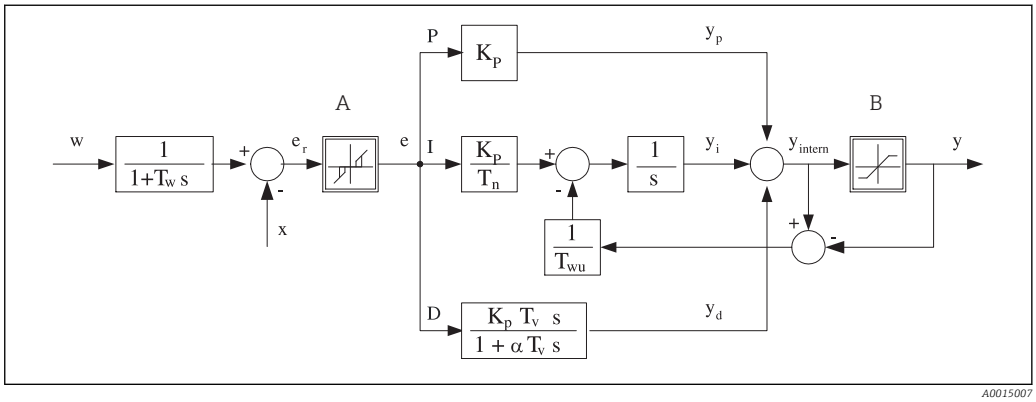
1 Konec rozsahu
2 Začátek rozsahu
3 Rozsah poplachu
t_{1-4} Vygeneruje se událost

- Pokud měřené hodnoty (MV) rostou, kontakt relé se zavře při překročení spouštěcí hodnoty (**Rozsah nižší hodnoty** + **Hystereze**) a zpoždění při spuštění (**Zpoždění startu**) uplynulo.
- Pokud měřené hodnoty klesají, kontakt relé se vynuluje při nedosažení hodnoty vypnutí (**Konec rozsahu** – **Hystereze**) a po uplynutí výstupní lhůty (**Zpoždění rozepnutí**).

Menu/Nastavení/Další funkce/Limitní spínače/Limitní spínač 1 ... 8		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Hystereze	Nastavení závisí na měřené hodnotě	**Provozní režim ≠ Četnost změny** Hystereze je nutná pro zaručení stabilního chování při přepínání. Program zařízení přičte (nebo odečte) zde nastavenou hodnotu k mezní hodnotě (nebo od ní)**Limitní hodnota**, **Rozsah nižší hodnoty** nebo **Konec rozsahu**). To má za následek zdvojnásobení **Hystereze**hodnoty rozsahu hystereze kolem mezní hodnoty. Událost se pak vygeneruje, pokud měřená hodnota (MV) zcela projde rozsahem hystereze.
 *69 Hystereze na příkladu překročení mezní hodnoty* *1 Mezní hodnota* *2 Rozsah poplachu* *3 Rozsah hystereze* *$t_{1,2}$ Vygeneruje se událost*		
Zpoždění startu **Provozní režim ≠ Četnost změny**	0 až 9 999 s **Tovární nastavení** 0 s	Synonyma: zpoždění při nabrání a opuštění
Zpoždění rozepnutí **Provozní režim ≠ Četnost změny**		
Delta hodnoty	Nastavení závisí na měřené hodnotě	**Provozní režim = Četnost změny** V tomto režimu se monitoruje strmost měřené hodnoty (MV). Událost se vygeneruje, pokud se v daném časovém rámci (**Delta času**) měřená hodnota sníží či zvýší o více než stanovenou hodnotu (**Delta hodnoty**). Pokud hodnota pokračuje v tomto příkrém sestupu či vzestupu, nevygeneruje se žádná další událost. Pokud se spád vrátí do mezí, poplachový stav se po uplynutí nastaveného času vymaže (**Automat. potvrzení**). Události se v příkladu spouštějí následujícími podmínkami: $t_2 - t_1$ < **Delta času** a ΔMV1 > **Delta hodnoty** $t_4 - t_3$ >**Automat. potvrzení** a ΔMV2 < **Delta hodnoty** $t_6 - t_5$ < **Delta času** a ΔMV3 > **Delta hodnoty**
Delta času	00:01 až 23:59 **Tovární nastavení** 01:00	
Automat. potvrzení	00:01 až 23:59 **Tovární nastavení** 00:01	
 *70 Rychlost změny*		

11.6.2 Řídicí jednotka

Struktura řídicí jednotky v Laplaceově reprezentaci



71 *Blokové schéma struktury řídicí jednotky*

A	*Neutrální zóna*	*I*	*Hodnota integrálu*
B	*Omezení výstupu*	*D*	*Derivace hodnoty*
K_p	*Zisk (hodnota P)*	αT_V	*Tlumící časová konstanta s α = 0 až 1*
T_n	*Integrální akční čas (hodnota I)*	*e*	*Kontrolní odchylka*
T_v	*Derivační akční čas (hodnota D),*	*w*	*Nastavený bod*
T_w	*Časová konstanta pro tlumení nastaveného bodu*	*x*	*Řízená proměnná*
T_{wu}	*Časová konstanta pro zpětnou vazbu proti ukončení*	*y*	*Manipulovaná proměnná*
P	*Proporční hodnota*		

Řídicí struktura zařízení zahrnuje tlumení nastaveného bodu na vstupu s cílem předcházet chaotickým změnám manipulované proměnné při změně nastaveného bodu. Rozdíl mezi nastaveným bodem w a řízenou proměnnou (měřená hodnota) X má za následek odchylku řízení, kterou neutrální zóna odfiltruje.

Neutrální zóna slouží k potlačení odchylek řízení (e), které jsou příliš malé. Filtrovaná odchylka řízení je odeslána na skutečnou řídicí jednotku PID, která ji rozdělí na tři části podle P (proporčních), I (integrálních) a D (derivačních) hodnot (shora dolů). Integrální část (střed) zahrnuje rovněž mechanismus proti ukončení pro omezení integrátoru. Do sekce D je přidána dolní propust sloužící k utlumení tvrdých D složek v manipulované proměnné. Suma všech tří částí je pak manipulovanou proměnnou řídicí jednotky, která je omezena nastaveními (pro PID-2s až −100 % až +100 %).

Grafické zobrazení neukazuje spádový filtr pro omezení rychlosti změn manipulované proměnné (lze nastavit v nabídce v **Max. Y rychlost změny /s**).

V nabídce nenastavujte zisk K_p. Namísto toho nastavte reciproční hodnotu, proporční pásmo X_p ($K_p = 1/X_p$).

Nastavení

Při nastavování kontroléru rozhodněte:
- (1) K jakému typu procesů se může váš proces přiřadit? → **Druh procesu**
- (2) Mělo by být možné ovlivnit měřenou proměnnou (řízenou proměnnou) v jednom, či obou směrech? Jednostranná, či dvoustranná řídicí jednotka, → **Typ regulátoru**
- (3) Jaká má být řízená proměnná (senzor, měřená hodnota)? → **Regulovaná veličina**
- (4) Existuje proměnná rušení, která by měla být aktivní na výstupu řídicí jednotky? → **Poruchová proměnná**

- (5) Definujte parametry kontroléru:
  - nastavený bod, → **Žádaná hodnota**
  - neutrální zóna, → **Xn**
  - proporční pásmo, → **Xp**
  - integrální akční čas (hodnota I), → **Tn**
  - derivační akční čas (hodnota D), → **Tv**
- (6) Co má řídicí jednotka udělat při pozastavení (chyba měření, výměna senzoru, čištění atp.)?
  - Přerušit, nebo pokračovat v dávkování? →**Chování při holdu/Akční proměnná**
  - Má se na konci pozastavení pokračovat, nebo restartovat řídicí smyčka (ovlivňuje hodnotu I)? →**Chování při holdu/Stav**
- (7) Jak by se měl odstartovat akční člen?
  - **Jednosměrný +**: Přiřadit toto nastavení výstupu, k němuž je připojen akční člen, který může zvýšit měřenou hodnotu.
  - **Jednosměrný -**: Přiřadit toto nastavení výstupu, k němuž je připojen akční člen, který může snížit měřenou hodnotu.
  - **Bipolární**: Vyberte toto nastavení, pokud chcete odesílat manipulovanou proměnnou pouze prostřednictvím jednoho proudového výstupu (dělený rozsah).
- (8) Nastavte výstupy a zapněte řídicí jednotku.

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 … 2		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Regulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Automaticky ▪ Manuální režim **Tovární nastavení** Vyp.	▶ Nejprve nastavte řídicí jednotku a nechte přepínač v tovární poloze (**Vyp.**). Po provedení všech nastavení můžete přiřadit řídicí jednotku k výstupu a zapnout ji.
▶ Manuální režim		
y	−100 až 100 % **Tovární nastavení** 0 %	▶ Definujte manipulovanou proměnnou, která se má vysílat v manuálním režimu.
Aktuál.výstup Y	Pouze ke čtení	Skutečně vysílaná manipulovaná proměnná.
Žádaná hodnota		Aktuální nastavený bod
x		Aktuální měřená hodnota
Poruchová proměnná		Aktuální měřená hodnota proměnné rušení
Norm. chybová hodnota		
Jméno	Libovolný text	▶ Pojmenujte řídicí jednotku, abyste ji dokázali později identifikovat.
Uvolnění regulátoru	**Výběr** ▪ Není ▪ Binární vstupy ▪ Koncové stykače ▪ Proměnné Fieldbus **Tovární nastavení** Není	Ve spojení s modulem DIO můžete vybrat binární výstupní signál, např. z indukčního senzoru přiblížení, jako zdroj pro povolení řídicí jednotky.
Úroveň nastavení	**Výběr** ▪ Standard ▪ Pokročilé **Tovární nastavení** Standard	Mění počet parametrů, jež lze nastavit. → **Parametry** → 🗎 98 **Standard**: Pokud zvolíte toto, zůstanou aktivní i ostatní parametry řídicí jednotky. Použijí se tovární nastavení. Ve většině případů jsou tato nastavení dostatečná.

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2

Funkce	Možnosti	Info
Druh procesu	**Výběr** ▪ In-line ▪ Šarže **Tovární nastavení** In-line	▶ Rozhodněte, jaký typ procesu nejlépe popisuje váš konkrétní proces.

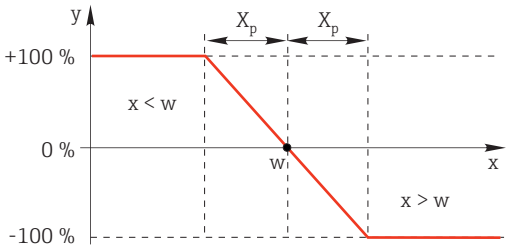
Dávkový proces
Médium je v uzavřeném systému.
Úkolem řídicího systému je dávkovat tak, aby se měřená hodnota (řízená proměnná) měnila z výchozí na cílovou hodnotu. Po dosažení nastaveného bodu a je-li systém stabilní, není třeba dalšího dávkování. Dojde-li k překročení cílové hodnoty, může to oboustranný systém vykompenzovat. U oboustranných dávkových řídicích systémů se používá/nastavuje neutrální zóna sloužící k potlačení oscilací kolem nastaveného bodu.

In-line proces
V in-line procesu pracuje řídicí systém s médiem protékajícím procesem.
Úkolem řídicí jednotky zde je použít manipulovanou proměnnou k nastavení směšovacího poměru mezi médiem a dávkovací reagencií tak, aby výsledná měřená proměnná odpovídala nastavenému bodu. Vlastnosti a objem toku média se mohou kdykoli změnit a řídicí jednotka musí na tyto změny průběžně reagovat. Pokud průtok a médium zůstávají konstantní, může i manipulovaná proměněná po ustálení procesu získat rovněž fixní hodnotu. Vzhledem k tomu, že v tomto případě není proces řízení nikdy „ukončen“, označuje se tento systém řízení také jako průběžný.

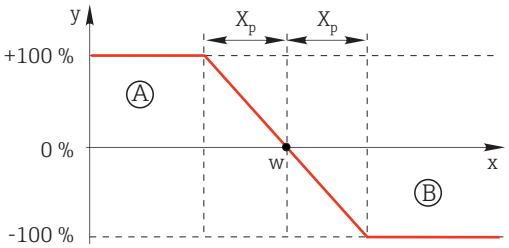
V praxi se často setkáváme s kombinací obou typů procesů: částečně dávkovým procesem. V závislosti na poměru mezi průtokem a objemem nádoby se toto uspořádání chová buď jako dávkový proces, nebo jako in-line proces.

Typ regulátoru	**Výběr** ▪ PID 1 směrný ▪ PID 2 směrný **Tovární nastavení** PID 2 směrný	Podle připojeného akčního členu můžete proces ovlivnit pouze v jednom směru (např. ohřev), nebo v obou směrech (např. ohřev a chlazení).

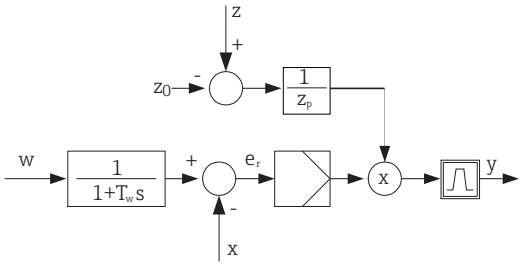
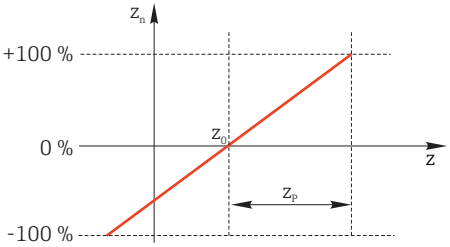
Oboustranná řídicí jednotka může rovněž vysílat manipulovanou proměnnou v rozsahu −100 % až +100 %, tj. manipulovaná proměnná je bipolární. Manipulovaná proměnná je pozitivní, pokud by měla řídicí jednotka hodnotu procesu zvýšit. U řídicí jednotky čistého typu P to znamená, že hodnota řízené proměnné x je nižší než nastavený bod w. Manipulovaná proměnná je naopak negativní, pokud by měla řídicí jednotka hodnotu procesu snížit. Hodnota x je vyšší než nastavený bod w.



72 Vztah $y = (w - x) / X_p$

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Směr účinku **Typ regulátoru** = **PID 1 směrný**	**Výběr** ▪ Přímo ▪ Inverzní **Tovární nastavení** Inverzní	Jakým směrem by měla řídicí jednotka ovlivnit měřenou hodnotu? ▪ Měřená hodnota by měla v důsledku dávkování růst (např. ohřev) → **Inverzní** ▪ Měřená hodnota by měla v důsledku dávkování klesat (např. chlazení) → **Přímo**
Jednostranná řídicí jednotka má jednopólovou manipulovanou proměnnou, tj. může proces ovlivnit pouze jedním směrem. **Inverzní**: Pokud má řídicí jednotka procesní hodnotu zvýšit, nastavte to jako směr akce. Řídicí jednotka se aktivuje, je-li procesní hodnota příliš nízká (rozsah A). **Přímo**: Pomocí tohoto směru působení funguje řídicí jednotka jako „řízení směrem dolů“. Aktivuje se, pokud je procesní hodnota (např. teplota) příliš vysoká (rozsah B).  *73 Červená: přesah mezi křivkami dvou jednostranných řídicích jednotek.*		
▶ Regulovaná veličina		
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Vstupy senzorů ▪ Proudové vstupy ▪ Signály sběrnice ▪ Binární vstupy ▪ Matematické funkce **Tovární nastavení** Není	▶ Definujte vstup či výstup, který má sloužit jako zdroj dat pro řízenou proměnnou.
Měřená hodnota	**Výběr** Závisí na následujícím **Zdroj dat** **Tovární nastavení** Není	▶ Definujte měřenou hodnotu, která má být vaší řízenou proměnnou. Můžete použít různé měřené hodnoty v závislosti na datovém zdroji.
▶ Žádaná hodnota		Cílová hodnota řízené proměnné Tato nabídka se nezobrazí, pokud jste jako zdroj zvolili fieldbus (**Zdroj dat** = fieldbus).
Žádaná hodnota	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Zdroj dat**	▶ Definujte cílovou hodnotu řízené proměnné.
Tw **Úroveň nastavení** = **Pokročilé**	0,0 až 999,9 s **Tovární nastavení** 2,0 s	Časová konstanta pro tlumicí filtr nastaveného bodu
▶ Poruchová proměnná		ℹ (volitelné, aktivační kód nutný)

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2

Funkce	Možnosti	Info
V případě ovládacích prvků „protékajícího média“ (in-line) nemusí být průtok konstantní. Někdy může docházet k výraznému kolísání. U stabilního řídicího systému, kde naráz průtok poklesl na polovinu, je vhodné, aby se dávkované množství také přímo snížilo na polovinu. Aby bylo možné toto proporční dávkování „v závislosti na průtoku“, není tento úkol ponechán komponentě I řídicí jednotky, ale průtok (který se má změřit) se spíše zadává jako proměnná rušení z násobená na výstupu řídicí jednotky.  Přísně vzato, dopředné řízení zahrnuje systém s otevřenou smyčkou, protože jeho efekt není měřen přímo. To znamená, že plnicí průtok směřuje výhradně vpřed. Odsud pramení označení „dopředné řízení“. U aditivního dopředného řízení, které je alternativně dostupné v zařízení, se přidává (standardizovaná) proměnná rušení k manipulované proměnné řídicí jednotky. To vám umožňuje nastavit typ proměnného dávkování základní zátěže. Standardizace proměnné rušení je nutná jak pro multiplikační, tak pro aditivní dopředné řízení a provádí se pomocí parametrů Z_0 (nulový bod) a Z_p (proporční pásmo): $z_n = (z - z_0) / z_p$  **Příklad** Průtokoměr s měřicím rozsahem 0 až 200 m^3/h Řídicí jednotka by bez dopředného řízení dávkovala 100 %. Dopředné řízení je třeba nastavit tak, aby při z = 200 m^3/h řídicí jednotka stále dávkovala 100 % ($z_n = 1$). Pokud průtok poklesne, mělo by se dávkování snížit, a dosáhne-li průtok hodnot nižších než 4 m^3/h, mělo by se dávkování zcela zastavit ($z_n = 0$). → Zvolte nulový bod z_0 = 4 m^3/h a proporční pásmo Z_p = 196 m^3/h.		
Funkce	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Násobení ▪ Přidat **Tovární nastavení** Vyp.	Volba multiplikačního či aditivního dopředného řízení
Zdroj dat	**Výběr** ▪ Není ▪ Vstupy senzorů ▪ Proudové vstupy ▪ Signály sběrnice ▪ Binární vstupy ▪ Matematické funkce **Tovární nastavení** Není	▶ Definujte vstup, který má sloužit jako zdroj dat pro proměnnou rušení.

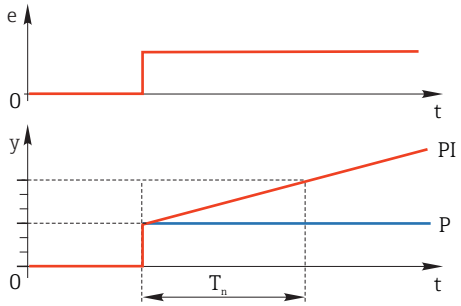
Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Měřená hodnota	**Výběr** Závisí na následujícím **Zdroj dat** **Tovární nastavení** Není	▶ Definujte měřenou hodnotu, která má být vaší proměnnou rušení. Můžete použít různé měřené hodnoty v závislosti na datovém zdroji.
Zp	Rozsah nastavení závisí na výběru měřené hodnoty	Proporční pásmo -->
Z0		Nulový bod
▶ Parametry		

PID řídicí jednotka Liquiline byla implementována v sériové struktuře, tj. má následující parametry:
- integrální akční čas T_n
- derivační akční čas T_v
- proporční pásmo X_p

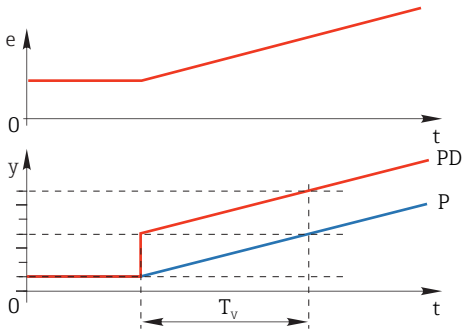
Úroveň nastavení = **Pokročilé**: Na této úrovni nastavení můžete rovněž nastavit následující:
- časovou konstantu T_{wu}
- časovou konstantu α
- šířku neutrálního pásma X_n
- nejširší rozsah hystereze v neutrálním pásmu X_{hyst}
- dobu cyklu kontroléru

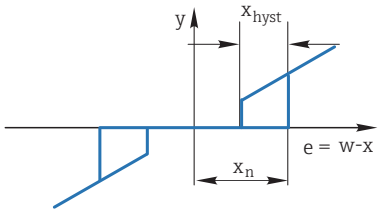
Tn	0,0 až 9 999,0 s **Tovární nastavení** 0,0 s	Integrální akční čas definuje vliv hodnoty I Pokud **Tn** > 0, platí následující: **Takt** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)

Integrální akční čas je čas potřebný při krokové funkční reakci k dosažení změny manipulované proměnné – jako následku účinku I – která má stejný řád jako hodnota P.



e = odchylka řízení, e = w – x (proměnná řízená nastaveným bodem)

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Twu	0,1 až 999,9 s **Tovární nastavení** 20,0 s	Časová konstanta pro zpětnou vazbu proti ukončení Čím nižší je hodnota, tím větší je potlačení integrátoru. Při provádění změn dbejte maximální opatrnosti. **Takt** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)
Tv	0,1 až 999,9 s **Tovární nastavení** 0,0 s	Derivační akční čas definuje vliv hodnoty D
Derivační akční čas je čas, po němž postupně nabíhající reakce řídicí jednotky PD dosáhne konkrétní hodnoty manipulované proměnné dříve, než by dosáhla pouze v důsledku své hodnoty P.  		
alpha	0,0 až 1,0 **Tovární nastavení** 0,3	Ovlivňuje dodatečný tlumicí filtr řídicí jednotky D. Časová konstanta se počítá z $\alpha \cdot T_v$.
Symetrie procesu **Typ regulátoru** = **PID 2 směrný**	**Výběr** ▪ Symetrický ▪ Asymetrický **Tovární nastavení** Symetrický	**Symetrický** Je zde pouze jeden zisk řízení, což platí pro obě strany procesu. **Asymetrický** Zisk řízení lze nastavit jednotlivě pro obě strany procesu.
Xp **Symetrie procesu** = **Symetrický**	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Zdroj dat**	Proporční pásmo, reciproční hodnota proporčního zisku K_p Jakmile se řízená proměnná odchýlí o více než x_p od nastaveného bodu w, manipulovaná proměnná y dosáhne 100 %.
Xp nízká **Symetrie procesu** = **Asymetrický**	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Zdroj dat**	x_p pro y < 0 (manipulovaná proměnná < 0)
Xp vysoká **Symetrie procesu** = **Asymetrický**		x_p pro y > 0 (manipulovaná proměnná < 0)
Xn	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Zdroj dat**	Rozsah tolerance u nastaveného bodu, který předchází menším výkyvům v okolí nastaveného bodu při použití dvoustranných řídicích smyček.
XN nízké **Symetrie procesu** = **Asymetrický**	Rozsah úprav a továrních nastavení závisí na **Zdroj dat**	x_n pro x < w (řízená proměnná < nastavený bod)
XN Vysoké **Symetrie procesu** = **Asymetrický**		x_n pro x > w (řízená proměnná > nastavený bod)

Menu/Nastavení/Další funkce/Regulátor 1 ... 2		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
XHyst	0,0 až 99,9 % **Tovární nastavení** 0,0 %	Šířka hystereze v neutrálním pásmu, relativní složka x_n
 Graf znázorňuje manipulovanou proměnnou (s řídicí jednotkou čistého typu P) oproti řídicí odchylce (nastavený bod minus řízená proměnná). Velmi nízké odchylky řízení se nastavují na nulu. Odchylky řízení > x_n se zpracovávají „normálním způsobem“. Přes x_{hyst} lze nastavit hysterezi k potlačení oscilací na okrajích.		
Takt	0,333 až 100,000 s **Tovární nastavení** 1,000 s	**Expertní nastavení** Dobu cyklu kontroléru měňte pouze tehdy, pokud zcela přesně víte, co děláte. **Takt** < **Twu** < 0,5 (**Tn** + **Tv**)
Max. Y rychlost změny /s	0,00 až 1,00 **Tovární nastavení** 0,40	Omezuje změnu výstupní proměnné Hodnota 0,5 dovoluje maximální změnu manipulovatelné proměnné o 50 % za jednu sekundu.
▶ Chování při holdu		Pozastavení = měřená hodnota již není spolehlivá
Akční proměnná	**Výběr** ▪ Zmrazit ▪ Pevná hodnota **Tovární nastavení** Zmrazit	Jak by měla řídicí jednotka reagovat na měřenou hodnotu, která již není spolehlivá? **Zmrazit** Manipulovaná proměnná je zmrazená na stávající hodnotě **Pevná hodnota** Manipulovaná proměnná je nastavena na 0 (žádné dávkování)
Stav	**Výběr** ▪ Zmrazit ▪ Vynulování **Tovární nastavení** Zmrazit	Stav interní řídicí jednotky **Zmrazit** Beze změny **Vynulování** Po pozastavení začne řídicí systém od začátku a znovu je potřeba dodržet čas nutný k usazení.
▶ Výstupy		Přejde do nabídky **Výstupy**
▶ Přehled přiřazení regulátoru		Zobrazí přehled všech použitých vstupů a výstupů

11.6.3 Čisticí programy senzorů

⚠ UPOZORNĚNÍ

Pokud nevypnete čisticí systém před kalibrací nebo před údržbářskými pracemi, riskujete zranění způsobené médiem nebo čisticím prostředkem!

- ▶ Jestliže je připojený čisticí systém, před vyjímáním senzoru z média jej vypněte.
- ▶ Jestliže čisticí systém nechcete vypnout, protože si přejete provést zkoušku funkce čištění, použijte ochranný oblek, brýle a rukavice nebo proveďte příslušná opatření.

Typy čištění

Uživatel si může vybrat z následujících typů čištění:
- Standardní čištění
- Chemoclean
- Chemoclean Plus

Stav čištění: Ukazuje, zda je čisticí program aktivní, nebo ne. Toto je pouze pro informační účely.

Výběr typu čištění

1. **Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění**: Vyberte čisticí program.
   ↳ Můžete nastavit 4 různé typy čištění, které můžete individuálně přiřadit vstupům.
2. **Typ čištění**: U každého čisticího programu se rozhodněte, jaký druh čištění by se měl provádět.

Standardní čištění

Standardní čištění zahrnuje například čištění senzoru tlakovým vzduchem, jak je tomu u iontově selektivního senzoru CAS40D (připojení čisticí jednotky pro CAS40D)

Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Čištění 1 ... 4/Standardní čištění		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Doba čištění	5 až 600 s **Tovární nastavení** 10 s	Doba trvání čištění Délka čištění a interval čištění závisí na procesu a senzoru. ▶ Proměnné stanovte empiricky nebo na základě zkušenosti.

▶ Definujte čisticí cyklus→ 📄 103.

Chemoclean

Příkladem je použití vstřikovací jednotky CYR10 k čištění skleněných senzorů pH. (CYR10 připojení → 📄 33)

Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Čištění 1 ... 4/Chemoclean		
Funkce	**Volitelné možnosti**	**Info**
Doba čištění	0 až 900 s **Tovární nastavení** 5 s	Doba trvání čištění
Čas před proplachem	0 až 900 s **Tovární nastavení** 0 s	Délka čištění, délka času před oplachem a po něm a interval čištění závisí na procesu a senzoru. Proměnné stanovte empiricky nebo na základě zkušenosti.
Čas po proplachu		

Chemoclean Plus

Příkladem je použití vstřikovací jednotky CYR10 k čištění skleněných senzorů pH. (CYR10 připojení → 🗎 33)

Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Čištění 1 … 4/Chemoclean Plus/Nastav. ChemoCleanPlus		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Nastavení kroků čištění	Tabulka pro vytvoření časového programu	Definujete program s maximálně 30 kroky, které se musí provádět postupně. Pro každý krok zadejte dobu trvání [s] a stav (0 = „vypnuto“, 1 = „zapnuto“) každého relé či výstupu. Počet a název výstupů můžete definovat níže v nabídce. Níže si můžete prohlédnout příklad programování.
Fáze Failsafe	Tabulka	▶ V tabulce uveďte stavy, které by relé či výstupy měly zaujmout v případě chyby.
Limitní kontakty	0 až 2	▶ Vyberte počet digitálních vstupních signálů (např. z limitních spínačů výsuvné armatury).
Limitní kontakt 1 … 2	**Výběr** ▪ Binární vstupy ▪ Signály sběrnice	▶ Definujte zdroj signálu pro každý koncový senzor.
Výstupy	0 až 4	▶ Vyberte počet výstupů, které mají akční členy, jako např. ventily nebo čerpadla, aktivovat.
Výstup značka 1 … 4	Libovolný text	Každému výstupu můžete přidělit srozumitelný název, např. : „armatura“, „čistič 1“, „čistič 2“ atd.

Příklad programování: běžné čištění vodou a dvěma čisticími reagenciemi

Koncový spínač	Délka trvání [s]	Sestava CPA87x	Voda	Čistič 1	Čistič 2
ES1 1	5	1	1	0	0
ES2 1	5	1	1	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	1	0
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
0	5	1	1	0	1
0	60	1	0	0	0
0	30	1	1	0	0
ES1 0	5	0	1	0	0
ES2 0	5	0	1	0	0
0	5	0	0	0	0

Pneumatická zasouvací sestava, např. CPA87x, se aktivuje stlačeným vzduchem prostřednictvím dvousměrného ventilu. Proto se sestava může nacházet buď v poloze „měření“ (senzor v médiu), nebo v poloze „servis“ (senzor v oplachové komoře). Média jako voda nebo čisticí prostředky se dodávají pomocí ventilů a čerpadel. Jsou zde možné dva stavy: 0 (= „off“ neboli „zavřeno“) a 1 (= „on“ neboli „otevřeno“).

ℹ Hardware potřebný pro „Chemoclean Plus“, jako řídicí ventily, přívod stlačeného vzduchu, přívod médií atp., musí zajistit zákazník.

Definice čisticího cyklu

Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Čištění 1 … 4		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Čisticí cyklus	**Výběr** ▪ Vyp ▪ Interval ▪ Týdenní program **Tovární nastavení** Týdenní program	▶ Vyberte čisticí rutinu, která se bude spouštět po stanovených intervalech, a uživatelsky definovaný týdenní program.
Interval čištění **Čisticí cyklus** = **Interval**	0-00:01 až 07-00:00 (D-hh:mm) **Tovární nastavení** 1-00:00	Hodnota intervalu může být v rozmezí 1 minuta až 7 dní. Příklad: nastavili jste hodnotu „1-00:00“. Čisticí cyklus začne každý den ve stejný čas, ve který jste spustili první čisticí cyklus.
Denní časy událostí **Čisticí cyklus** = **Týdenní program**	00:00 až 23:59 (HH:MM)	1. Definujte až 6 časů (**Čas události 1 … 6**). ↳ Z nich poté můžete vybírat každý den v týdnu. 2. Pro každý den v týdnu vyberte, který z těchto šesti časů se v daný den má použít pro čisticí rutinu. Takto můžete vytvořit týdenní programy dokonale přizpůsobené vašemu procesu.
Dny v týdnu **Čisticí cyklus** = **Týdenní program**	**Výběr** **Pondělí** … **Neděle**	

Další nastavení a manuální čištění

Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění/Čištění 1 … 4		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Spouštěcí signál	**Výběr** ▪ Není ▪ Signály sběrnice ▪ Signály binárních či analogových vstupů **Tovární nastavení** Není	Kromě pravidelného čištění můžete vstupní signál využít rovněž ke spuštění čištění spouštěného určitou událostí. ▶ Zde vyberte spouštěč takovéhoto čisticího procesu. Interval a týdenní programy se provádějí jako normální, tj. může dojít ke konfliktům. Prioritu má čisticí program, který měl začít první.
Přidržení hodnoty (hold)	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Zap.	▶ Rozhodněte, zda by se mělo v průběhu čisticího procesu použít pozastavení. Toto pozastavení ovlivňuje vstupy, k nimž je tento čisticí proces přiřazen.
▷ Spustit jednou	Akce	Spusťte individuální čisticí proces se zadanými parametry. Je-li povoleno cyklické čištění, existují časy, kdy není možné proces spustit ručně.
▷ **Zastavení** nebo **Stop Failsafe**	Akce	Ukončí cyklický proces (cyklicky nebo ručně)
▶ Výstupy		Přejde do nabídky **Výstupy**
▶ Přehled přiřazení čisticích programů		Zobrazí přehled čisticího procesu

11.6.4 Matematické funkce

Kromě „skutečných“ procesních hodnot, které dodávají připojené fyzické senzory nebo analogové vstupy, lze k výpočtu maximálně 6 „virtuálních“ procesních hodnot využít matematických funkcí.

„Virtuální“ procesní hodnoty mohou být následující:
- výstup přes proudový výstup nebo fieldbus
- použité jako řízená proměnná
- přiřazené jako měřená proměnná koncovému spínači
- použité jako měřená proměnná pro spuštění čištění
- zobrazené v uživatelsky definovaných měřicích nabídkách

Rozdíl

Můžete od sebe odečíst dvě naměřené hodnoty ze dvou senzorů a použít výsledek například k detekci nesprávného měření.

Pro výpočet rozdílu musíte použít dvě měřené hodnoty se stejnou jednotkou.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Rozdíl		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Y1	Možnosti závisí na připojeném senzoru	Vyberte senzory a měřené proměnné, které mají být menšencem (**Y1**) nebo menšitelem (**Y2**).
Měřená hodnota		
Y2		
Měřená hodnota		
Rozdílová hodnota	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Redundance

Tuto funkci použijte pro monitorování dvou nebo tří redundantních měření. Vypočte se aritmetický průměr dvou nejbližších měřených hodnot a odešle se jako hodnota redundance.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Redundance		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Y1	Možnosti závisí na připojeném senzoru	Můžete vybrat maximálně tři různé typy senzorů, které produkují stejnou měřenou hodnotu. **Příklad pro tepelnou redundanci** Máte senzor pH a senzor kyslíku na vstupech 1 a 2. Vyberte senzor pH jako **Y1** a senzor kyslíku jako **Y2** položka. **Měřená hodnota**: V každém případě **Teplota** položka.
Měřená hodnota		
Y2		
Měřená hodnota		
Y3 (volitelná)		
Měřená hodnota		

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Redundance		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Kontrola odchylky	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Můžete monitorovat redundanci. Definujte absolutní mezní hodnotu, která nesmí být překročena.
Limit odchylky	Závisí na vybrané měřené hodnotě	
Redundance	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Hodnota rH

Pro výpočet hodnoty rH musí být připojen senzor pH a senzor ORP. Není podstatné, zda používáte skleněný pH senzor, senzor ISFET nebo pH elektrodu senzoru ISE.

Namísto použití matematických funkcí můžete rovněž připojit kombinovaný senzor pH/ORP.

▶ Nastavte jednoduše hlavní měřenou hodnotu na rH (**Nastavení**/).

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Výpočet rH		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Zdroj pH	Připojen senzor pH	Nastavte vstup pH senzoru a vstup senzoru ORP. Dotazování na naměřenou hodnotu je zastaralé, neboť musíte vybrat mV pH nebo ORP.
Zdroj Redox	Připojen senzor ORP	
Vypočtená rH	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Odplyněná vodivost

Oxid uhličitý ze vzduchu může ovlivňovat vodivost média. Odplyněná vodivost je vodivost média bez vodivosti způsobené oxidem uhličitým.

Výhody použití odplyněné vodivosti si můžeme ukázat na příkladu elektrárny:
- Vodivost způsobená produkty koroze či kontaminací přívodní vody se stanoví okamžitě po spuštění turbín. Systém vyloučí výchozí vysokou vodivost vyplývající z přístupu vzduchu.
- Pokud oxid uhličitý považujeme za nekorozivní, při startu je možno proud směřovat na turbínu mnohem dříve.
- Pokud hodnota vodivosti při běžném provozu vzroste, je možné okamžitě odhalit vstup chladicího vzduchu pomocí kalkulace odplyněné vodivosti.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Odplyněná vodivost		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Katexová vodivost	Připojen senzor vodivosti	**Katexová vodivost** je senzor po proudu od kationtového výměníku a proti proudu od „odplyňovacího modulu“, **Odplyněná vodivost** je senzor na výstupu odplyňovacího modulu. Dotazování na měřenou hodnotu je zastaralé, neboť lze vybrat pouze vodivost.
Odplyněná vodivost	Připojen senzor vodivosti	
Koncentrace CO2	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Duální vodivost

Můžete od sebe odečíst dvě hodnoty vodivosti a použít výsledek například k monitorování účinnosti iontoměniče.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Duální vodivost		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Nátok	Možnosti závisí na připojeném senzoru	Vyberte senzory, které mají být použity jako menšenec (**Nátok**, např. senzor proti proudu od iontoměniče), nebo menšitel (**Odtok**, např. senzor po proudu od iontoměniče).
Měřená hodnota		
Odtok		
Měřená hodnota		
Formát hlavní hodnoty	**Výběr** ▪ Auto ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### **Tovární nastavení** Auto	Definujte počet desetinných míst.
Jednotka vodiv.	**Výběr** ▪ Auto ▪ µS/cm ▪ mS/cm ▪ S/cm ▪ µS/m ▪ mS/m ▪ S/m **Tovární nastavení** Auto	
Duální vodivost	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Vypočtená hodnota pH

Hodnotu pH lze za určitých podmínek vypočítat z měřených hodnot dvou senzorů vodivosti. Použití je možné například v elektrárnách, parogenerátorech a u přívodní vody do kotlů.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Výpočet pH z vodivosti		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Metoda	**Výběr** ▪ NaOH ▪ NH3 ▪ LiOH **Tovární nastavení** NaOH	Výpočet se provádí na základě směrnice VGB-R-450L vydané Technical Association of Large Power Plant Operators (Verband der Großkesselbetreiber, VGB). **NaOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h) / 273\}$ **NH3** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h) / 243\}$ **LiOH** $pH = 11 + \log \{(\kappa_v - 1/3\ \kappa_h) / 228\}$ κ_v ... **Nátok** ... přímá vodivost κ_h ... **Odtok** ... kyselá vodivost
Nátok Měřená hodnota Odtok Měřená hodnota	Možnosti závisí na připojeném senzoru	**Nátok** Senzor proti proudu od výměníku kationtů – „přímá vodivost“ **Odtok** Senzor po proudu od výměníku kationtů – „kyselá vodivost“ Výběr měřené hodnoty je zastaralý, neboť vždy musí jít o **Vodivost** .
Vypočtené pH	Pouze ke čtení	Tuto hodnotu si zobrazte na uživatelsky definované měřicí obrazovce, nebo hodnotu odešlete přes proudový výstup.
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Vzorec (volitelné, s aktivačním kódem)

S editorem vzorců je možné vypočíst novou hodnotu na základě tří měřených hodnot. K tomuto účelu je k dispozici široký výběr matematických a logických (booleovských) operací.

Firmware Liquiline vám prostřednictvím editoru vzorců nabízí silný matematický nástroj. Za použitelnost svého vzorce, a tím i za správnost výsledku, odpovídáte vy.

Symbol	Provoz	Typy operátorů	Typ výsledků	Příklad
+	Sčítání	Numerické	Numerické	A + 2
–	Odčítání	Numerické	Numerické	100 – B
*	Násobení	Numerické	Numerické	A*C
Zvolte /	Dělení	Numerické	Numerické	B/100
^	Zapnuto	Numerické	Numerické	A^5
²	Druhá mocnina	Numerické	Numerické	A^2
³	Třetí mocnina	Numerické	Numerické	B^3
SIN	Sinus	Numerické	Numerické	SIN(A)

Symbol	Provoz	Typy operátorů	Typ výsledků	Příklad
COS	Cosinus	Numerické	Numerické	COS(B)
EXP	Exponenciální funkce e^x	Numerické	Numerické	EXP(A)
LN	Přirozený logaritmus	Numerické	Numerické	LN(B)
LOG	Dekadický logaritmus	Numerické	Numerické	LOG(A)
MAX	Maximálně dvě hodnoty	Numerické	Numerické	MAX(A,B)
MIN	Minimálně dvě hodnoty	Numerické	Numerické	MIN(20,B)
ABS	Absolutní hodnota	Numerické	Numerické	ABS(C)
NUM	Booleovské → numerický převod	Booleovské	Numerické	NUM(A)
=	Je rovno	Booleovské	Booleovské	A = B
<>	Nerovná se	Booleovské	Booleovské	A <> B
>	Větší než	Numerické	Booleovské	B > 5,6
<	Menší než	Numerické	Booleovské	A < C
OR	Disjunkce	Booleovské	Booleovské	B OR C
A	Konjunkce	Booleovské	Booleovské	A AND B
XOR	Exkluzivní disjunkce	Booleovské	Booleovské	B XOR C
NOT	Negace	Booleovské	Booleovské	NOT A

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Vzorec		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Výpočet	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Vypnutí/zapnutí funkce
Zdroj A … C	**Výběr** Vyberte vzor **Tovární nastavení** Není	Pro přepínání měřicího rozsahu můžete použít všechny senzorové vstupy, binární a analogové vstupy, matematické funkce, koncové senzory, signály fieldbus, řídicí jednotky a datové záznamy jako zdroje pro měřené hodnoty. 1. Vyberte maximálně tři zdroje (A, B a C) pro měřené hodnoty. 2. Pro každý zdroj vyberte měřenou hodnotu, která se má vypočítat. ↳ Všechny dostupné signály – v závislosti na vybraném zdroji – jsou možné měřené hodnoty. 3. Zadejte vzorec. 4. Zapněte výpočet. ↳ Zobrazí se aktuální měřené hodnoty A, B a C i výsledek výpočtu pomocí vzorce.
Měřená hodnota	**Výběr** Závisí na zdroji	
A … C	Zobrazí aktuální měřená hodnota	
Vzorec	Libovolný text	Tabulka→ 🗎 107 ℹ Přesvědčte se, že používáte správnou notaci (VERZÁLKY). Mezery před matematickými symboly a po nich se nezohledňují. Pamatujte na pořadí výpočetních operací, tj. násobení a dělení mají přednost před sčítáním a odčítáním. V případě potřeby použijte závorky.

Menu/Nastavení/Další funkce/Matematické funkce/MF1 až 6/Režim = Vzorec		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Jednotka výsledků	Libovolný text	Případně můžete zadat jednotku pro vypočítanou hodnotu.
Formát výsledků	**Výběr** ▪ # ▪ #.# ▪ #.## ▪ #.### ▪ #.#### **Tovární nastavení** #.##	Definujte počet desetinných míst.
Výsledek číselný	Pouze ke čtení	Aktuální, vypočítaná hodnota
▶ Přehled přiřazení matematických funkcí		Přehled nastavených funkcí

Příklad: dvoubodový regulátor chloru s monitorováním objemu průtoku

Reléový výstup aktivuje dávkovací čerpadlo. Čerpadlo by se mělo spustit, jsou-li splněny následující tři podmínky:
- (1) Existuje průtok
- (2) Objemový průtok je vyšší než definovaná hodnota
- (3) Koncentrace chloru poklesne pod definovanou hodnotu

1. Připojte binární vstupní signál z bezdotykového spínače INS sestavy CCA250 k binárnímu vstupu modulu DIO.
2. Připojte analogový vstupní signál objemového průtokoměru do modulu AI.
3. Připojte senzor chloru.
4. Nastavte matematickou funkci **Vzorec** : **Zdroj A** = DIO binární vstup, **Zdroj B** B = proudový vstup, **Zdroj C** = vstup **Dezinfekce**.
   ↳ Vzorec:
   A AND (B > 3) AND (C < 0,9)
   (kde 3 je dolní mezní hodnota objemového průtoku a 0,9 je dolní mezní hodnota koncentrace chloru)
5. Konfigurujte reléový výstup s matematickou funkcí **Vzorec** a připojte dávkovací čerpadlo k odpovídajícímu relé.

Čerpadlo se zapne, pokud jsou splněny všechny tři podmínky. Pokud jedna ze tří podmínek přestane platit, čerpadlo se znovu vypne.

ℹ Namísto přímého výstupu výsledku vzorce na relé můžete rovněž vložit koncový spínač a oslabit tak výstupní signál prostřednictvím zpoždění ze zapnutí a vypnutí.

Příklad: Řízení založené na zátěži

Zátěž – tj. produkt koncentrace a objemového průtoku – je nutná například pro dávkování srážecích reagencií.

1. Připojte analogový vstupní signál objemového průtokoměru do modulu AI.
2. Nastavte matematickou funkci **Vzorec** : **Zdroj A** = vstupní signál fosfátu **Zdroj B** = vstupní signál objemového průtoku.
   ↳ Vzorec:
   A*B*x
   (kde x je faktor proporcionality specifický pro aplikaci)
3. Zvolte tento vzorec jako zdroj např. proudového výstupu nebo modulovaného binárního výstupu.
4. Připojte ventil nebo čerpadlo.

12 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

12.1 Všeobecné závady

Vzorkovací zařízení vysílače průběžně kontroluje vlastní funkci.

Objeví-li se diagnostické hlášení, přepíná displej v režimu měření mezi tímto hlášením a měřenou hodnotou.

Dojde-li k diagnostickému hlášení závady kategorie „F“, změní se barva pozadí displeje na červenou.

12.1.1 Vyhledávání a odstraňování závad

Diagnostické hlášení se zobrazí na displeji nebo prostřednictvím rozhraní fieldbus analyzátoru Liquiline System, pokud měřené hodnoty nejsou věrohodné nebo naleznete chybu.

1. Viz nabídku Diagnostics (diagnostika) ohledně podrobností k diagnostickému hlášení.
   ↳ Při řešení problému postupujte podle pokynů.
2. Pokud to nepomůže, hledejte příslušné diagnostické hlášení v části „Přehled diagnostických informací“ v tomto návodu k obsluze. Při hledání využijte čísla hlášení. Ignorujte písmena označující kategorii chyby Namur.
   ↳ Postupujte podle pokynů pro řešení problémů uvedených v posledním sloupci tabulky závad.
3. Nejsou-li naměřené hodnoty věrohodné, místní displej je vadný nebo se vyskytnou jiné problémy, hledejte závady v části „Procesní chyby bez hlášení“ (→ Návod k obsluze Memosens, BA01245C) nebo „Chyby konkrétního zařízení“ ().
   ↳ Postupujte podle doporučených opatření.
4. Nedokážete-li chybu odstranit sami, obraťte se na servisní oddělení, přičemž uveďte pouze číslo chyby.

12.1.2 Procesní chyby bez hlášení

Návod k obsluze „Memosens“, BA01245C

12.1.3 Chyby konkrétního zařízení

Problém	Možná příčina	Zkoušky a/nebo nápravná opatření
Tmavý displej	Nefunguje napájení	Zkontrolujte, zda je přítomno vstupní napětí.
	Vadný základní modul	Vyměňte základní modul
Na displeji se zobrazují hodnoty, ale: ▪ zobrazení se nemění a/nebo ▪ zařízení nelze ovládat	Modul není správně zapojen	Zkontrolujte moduly a zapojení.
	Nepovolená podmínka operačního systému	Vypněte a znovu zapněte zařízení.
Nevěrohodné naměřené hodnoty	Vadné vstupy	Nejprve proveďte zkoušky a přijměte opatření uvedená v části „Chyby konkrétních procesů“ Zkouška měřicího vstupu: ▶ Připojte Memocheck Sim CYP03D ke vstupu a použijte ji ke kontrole funkce vstupu.
	Kalibrace / nastavení selhalo	▶ Opakujte kalibraci

Problém	Možná příčina	Zkoušky a/nebo nápravná opatření
	Chybí reagencie/vzorek	1. Zkontrolujte množství 2. Zkontrolujte hadice reagencií 3. Zkontrolujte vzorek
	Článek je špinavý	1. Proveďte kalibraci s standardem 2. Vyčistěte pomocí rutiny ručního čištění a následně opakujte kalibraci s standardem
	Nesprávná reagencie	▶ Zkontrolujte nastavený parametr měření a použité reagencie
	Nesprávná koncentrace standardního roztoku	Zkontrolujte nastavení koncentrace standardního roztoku
	Překročena doba skladovatelnosti reagencií	
	Nesprávný systém hadic	▶ Zkontrolujte systém hadic pomocí schématu vedení hadic (viz část „Uvádění do provozu“).
Měření //kalibrace se nespouští	Stále aktivní akce	
	Nejsou použity správné lahve	▶ Zkontrolujte stav
	Není dostupný vzorek	
	Zařízení je v režimu fieldbus; nejsou možné žádné ruční kroky	
	Doba chodu vstřikovače už uplynula	
Kalibrace se nezdařila	Nebylo naplněno kritérium stability	1. Zkontrolujte konfiguraci a proveďte znovu manuální kalibraci 2. Zkontrolujte hadice reagencií
Proudový výstup, nesprávná hodnota proudu	Nesprávné nastavení	▶ Zkontrolujte pomocí simulace integrovaného proudu, připojte miliampérmetr přímo na proudový výstup.
	Příliš velká zátěž	
	Přepnutí/zkrat na uzemnění ve stávající smyčce	
Není výstupní proudový signál	Vadný základní modul	▶ Zkontrolujte pomocí simulace integrovaného proudu, připojte miliampérmetr přímo na proudový výstup.

12.2 Diagnostické informace na místním displeji

Aktuální diagnostické události se zobrazují spolu s kategorií jejich stavu, diagnostickým kódem a krátkým textem. Klepnutím na navigaci můžete získat více informací a tipů na nápravná opatření.

12.3 Diagnostické informace přes webový prohlížeč

Stejné informace jako na lokálním displeji jsou k dispozici přes webový server.

12.4 Diagnostické informace přes fieldbus

Diagnostické události, stavové signály i další informace se přenášejí v závislosti na definicích a technických možnostech příslušných systémů fieldbus.

12.5 Přizpůsobení diagnostických informací

12.5.1 Klasifikace diagnostických zpráv

V nabídce **DIAG/Seznam diagnostiky** naleznete podrobnější informace o aktuálně zobrazených diagnostických hlášeních.

V souladu se specifikací Namur NE 107 se diagnostická hlášení identifikují:
- číslem hlášení
- kategorií chyb (písmeno před číslem zprávy)
  - **F** = (selhání) byla detekována závada
    Naměřená hodnota ovlivněného kanálu již není spolehlivá. Příčinu závady je třeba hledat v měřicím místě. Jakákoliv připojená řídicí jednotka by se měla nastavit do ručního režimu.
  - **C** = (kontrola funkce), (bez chyby)
    Na zařízení je prováděna údržba. Vyčkejte, dokud nebude práce dokončena.
  - **S** = (mimo specifikace), měřicí místo funguje mimo svou specifikaci
    Provoz je nadále možný. Je zde však riziko zvýšeného opotřebení, kratší životnosti nebo nižší přesnosti měření. Příčinu problému je třeba hledat mimo měřicí místo.
  - **M** = (nutná údržba), je třeba co nejdříve podniknout nápravné kroky
    Zařízení stále ještě měří správně. Okamžitá opatření nejsou nutná. Řádná údržba však může zamezit možné závadě v budoucnosti.
- Text zprávy

Při kontaktu se servisním oddělením prosím uvádějte pouze číslo zprávy. Vzhledem k tomu, že můžete individuálně změnit zařazení konkrétní chyby do příslušné kategorie, nemůže servisní oddělení tuto informaci použít.

12.5.2 Přizpůsobení diagnostické reakce

Každá diagnostická zpráva je při výrobě přiřazena do konkrétní kategorie chyb. Vzhledem k tomu, že v závislosti na aplikaci může být upřednostněno jiné nastavení, lze kategorie chyb a dopadů chyb na měřicí místo nastavit individuálně. Kromě toho lze každou diagnostickou zprávu vypnout.

Příklad

Diagnostická zpráva 531 **Záznamník je plný**se zobrazí na displeji. Chcete například tuto zprávu změnit tak, aby se na displeji nezobrazovala.

1. Pro diagnostické zprávy typické pro určitý analyzátor zvolte **Menu/Nastavení/Analyzátor/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky** a pro zprávy související s konkrétním senzorem zvolte **Menu/Nastavení/Vstupy/**<Senzor>**/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky**.
2. Vyberte diagnostické hlášení a stiskněte navigační tlačítko.
3. Rozhodněte: (a) Má být zpráva deaktivována? (**Diagnostické hlášení** = **Vyp.**)
   (b) Chcete změnit kategorii chyby?(**Stavový signál**)
   (c) Má být vydán chybový proud? (**Chybový proud** = **Zap.**)
   (d) Chcete spustit čisticí program? (**Čisticí program**)
4. Příklad: Deaktivujete zprávu.
   ↳ Zpráva se již nezobrazuje. V nabídce **DIAG** se zpráva zobrazuje jako **Předchozí zpráva**.

Možná nastavení
Seznam zobrazovaných diagnostických zpráv závisí na zvolené cestě. Existují rovněž zprávy specifické pro konkrétní zařízení a zprávy, jež závisí na připojeném senzoru.

Menu/Nastavení/Spusťte akci ../Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Seznam diagnostických zpráv		▶ Vyberte zprávu, která se má změnit. Až poté můžete provést nastavení této zprávy.
Diagnost. kód	Pouze ke čtení	
Diagnostické hlášení	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Závisí na Diagnost. kód	Zde můžete deaktivovat nebo reaktivovat diagnostickou zprávu. Deaktivace znamená: ▪ Žádná chybová zpráva v měřicím režimu ▪ Žádný chybový proud na proudovém výstupu
Chybový proud	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Závisí na Diagnost. kód	Rozhodněte se, zda má být na proudový výstup vyslán chybový proud v případě, že dojde k aktivaci zobrazení diagnostické zprávy. V případě obecných chyb zařízení je chybový proud přepnut na všechny proudové výstupy. U chyb specifických pro konkrétní kanál je chybový proud přepnut pouze na příslušný proudový výstup.
Stavový signál	**Výběr** ▪ Údržba (M) ▪ Mimo specifikaci (S) ▪ Kontrola funkčnosti (C) ▪ Závada (F) **Tovární nastavení** Závisí na Diagnost. kód	Zprávy jsou rozděleny do různých chybových kategorií v souladu s NAMUR NE 107. Rozhodněte se, zda chcete změnit přiřazení stavových signálů ve vaší aplikaci.
Výstup diagnostiky	**Výběr** ▪ Není ▪ Binární výstupy ▪ Poplachové relé ▪ Relé 1 až n (závisí na verzi zařízení) **Tovární nastavení** Není	Tuto funkci můžete použít k výběru výstupu, k němuž se má diagnostická zpráva přiřadit. ℹ Poplachové relé je k dispozici vždy, bez ohledu na verzi zařízení. Ostatní relé jsou volitelná. Senzory s protokolem Memosens: Předtím než můžete zprávu přiřadit k výstupu: Nastavte jeden z typů výstupů následujícím způsobem: **Menu/Nastavení/Výstupy/(Alarmové relé** nebo **Binární výstup** nebo **relé)/Funkce** = **Diagnostika** a **Provozní režim** = **Dle přiřazení**.
Čisticí program	**Výběr** ▪ Není ▪ Čištění 1 … 4 **Tovární nastavení** Není	Rozhodněte, zda by diagnostická zpráva měla spustit čisticí program. Čisticí program můžete definovat: **Menu/Nastavení/Další funkce/Čištění**.
▶ Detailní informace	Pouze ke čtení	Zde naleznete další informace o diagnostických zprávách a pokynech, jak problém řešit.

12.6 Přehled diagnostických informací

12.6.1 Obecné diagnostické zprávy typické pro konkrétní zařízení

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
202	Autotest aktivní	F	Zap.	Vyp.	Vyčkejte na dokončení autotestu
216	Hold aktivní	C	Zap.	Vyp.	Výstupní hodnoty a stav kanálu jsou pozastaveny

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
241	Porucha firmware	F	Zap.	Zap.	Interní chyba zařízení 1. Aktualizujte software 2. Kontaktujte servisní oddělení 3. Vyměňte základní desku (servis)
242	Nekompatibilní FW	F	Zap.	Zap.	
243	Porucha firmware	F	Zap.	Zap.	
261	Elektronický modul	F	Zap.	Zap.	Vadný modul elektroniky 1. Vyměňte modul 2. Kontaktujte servisní oddělení
262	Připojení modulu	F	Zap.	Zap.	Modul elektroniky nekomunikuje 1. Zkontrolujte kabelové připojení , v případě potřeby ho vyměňte 2. Kontaktujte servisní oddělení
263	Nekompat. HW	F	Zap.	Zap.	Nesprávný typ elektronického modulu 1. Vyměňte modul 2. Kontaktujte servisní oddělení
284	Aktualizace firmwaru	M	Zap.	Vyp.	Aktualizace proběhla úspěšně
285	Chyba aktualizace	F	Zap.	Zap.	Aktualizace firmwaru se nezdařila 1. Opakujte 2. Chyba SD karty → použijte jinou kartu 3. Nesprávný firmware → opakujte s vhodným firmwarem 4. Kontaktujte servisní oddělení
302	Vybitá baterie	M	Zap.	Vyp.	Záložní baterie hodin reálného času je téměř vybitá Dojde-li k přerušení napájení, ztratí se datum a čas. ▶ Kontaktujte servisní oddělení (výměna baterie)
304	Data modulu	F	Zap.	Zap.	Nejméně jeden modul má nesprávné konfigurační údaje 1. Zkontrolujte systémové informace 2. Kontaktujte servisní oddělení
305	Odběr proudu	F	Zap.	Zap.	Celkový příkon je příliš vysoký 1. Zkontrolujte instalaci 2. Sejměte moduly/senzory
306	Chyba softwaru	F	Zap.	Zap.	Interní chyba firmwaru ▶ Kontaktujte servisní oddělení
335	Ventilátordefektní	F	Zap.	Zap.	Vadný ventilátor 1. Vyměňte ventilátor 2. Kontaktujte servisní oddělení
337	Varování hadice pumpy	M	Zap.	Vyp.	Brzy bude dosaženo konce životnosti hadice čerpadla Zobrazeno v **Menu/Diagnostika/Informace o chodu/Životnost hadice** 1. Plánovaná výměna 2. Po provedení výměny vynulujte provozní čas v **Menu/Diagnostika/Informace o chodu**

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
360	Chlazení/topení	C	Zap.	Vyp.	Překročen teplotní rozsah uvnitř krytu 1. Zkontrolujte podmínky instalace a teplotu okolního prostředí 2. Vyměňte modul FMAB1 3. Kontaktujte servisní oddělení
361	Chlazení/topení	F	Zap.	Zap.	Vadný modul chlazení/ohřevu Nebyl dosažen stanovený teplotní rozsah. To by mohlo ovlivnit funkci reagencií. 1. Zkontrolujte, zda je izolační víko správně nasazeno na reagenciích 2. Vyměňte modul chlazení/ohřevu 3. Kontaktujte servisní oddělení
362	Teplota fotometru	F	Zap.	Vyp.	Teplota fotometrického členu je příliš vysoká ▶ Kontaktujte servisní oddělení
363	Teplota fotometru	F	Zap.	Vyp.	Teplota fotometrického členu je příliš nízká ▶ Kontaktujte servisní oddělení
365	Komun. fotometru	F	Zap.	Zap.	Fotometrický člen nekomunikuje Možné důvody: Nesprávné připojení fotometrického členu 1. Zkontrolujte připojení fotometrického členu 2. Kontaktujte servisní oddělení
367	Připojení modulu	F	Zap.	Zap.	Nefunguje komunikace při přípravě vzorků ▶ Zkontrolujte připojovací kabel systému přípravy vzorků
370	Vnitřní napětí	F	Zap.	Zap.	Interní napětí mimo platný rozsah ▶ Zkontrolujte napájecí napětí
373	Teplota elektroniky vysoká	M	Zap.	Vyp.	Vysoká teplota elektroniky ▶ Zkontrolujte teplotu okolního prostředí a spotřebu energie
374	Kontrola senzoru	F	Zap.	Vyp.	Od senzoru nepřichází žádný měřicí signál 1. Zkontrolujte připojení senzoru 2. Zkontrolujte senzor, v případě potřeby ho vyměňte
380	Porucha firmware	F	Zap.	Zap.	Interní softwarová chyba 1. Aktualizujte software 2. Vyměňte základní desku 3. Kontaktujte servisní oddělení a uveďte zobrazené číslo
385	Heating temp. low	S	Zap.	Vyp.	Cílová teplota předehřevu vzorků nebyla dosažena 1. Zkontrolujte pojistku. 2. Zkontrolujte kabel a konektor.
386	Heating temp. high	S	Zap.	Vyp.	Teplota předehřevu vzorků je příliš vysoká 1. Sledujte teplotu vzorku. 2. Pokud teplota vzorku neklesne, odpojte napájení.
401	Návrat na výchozí nastavení	F	Zap.	Zap.	Probíhá reset do továrního nastavení

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
405	Servisní IP aktivní	C	Vyp.	Vyp.	Servisní spínač je v poloze Toto zařízení je dostupné na adrese 192.168.1.212. ▶ Vypněte servisní spínač, čímž přejdete na uložené nastavení IP
406	Parametr. aktiv.	C	Vyp.	Vyp.	▶ Vyčkejte dokončení konfigurace
407	Nastavenií diagnostiky aktivní	C	Vyp.	Vyp.	▶ Vyčkejte dokončení údržby
412	Ukládám zálohu..	F	Zap.	Vyp.	▶ Vyčkejte dokončení procesu zápisu
413	Načítám zálohu..	F	Zap.	Vyp.	▶ Vyčkejte
460	Podlimitní výstupní proud	S	Zap.	Vyp.	Důvody ▪ Senzor je ve vzduchu ▪ V sestavě jsou vzduchové kapsy ▪ Senzor je zanesený ▪ Nesprávný přítok k senzoru 1. Zkontrolujte instalaci senzoru 2. Vyčistěte senzor 3. Upravte přiřazení proudových výstupů
461	Nadlimitní výstup	S	Zap.	Vyp.	
502	Není textový katalog	F	Zap.	Zap.	▶ Kontaktujte servisní oddělení
503	Změna jazyka menu	M	Zap.	Vyp.	Změna jazyka se nezdařila ▶ Kontaktujte servisní oddělení
529	Nastavenií diagnostiky aktivní	C	Vyp.	Vyp.	▶ Vyčkejte dokončení údržby.
530	Záznamník na 80%	M	Zap.	Vyp.	1. Uložte záznamník na SD kartu a následně smažte záznamník v zařízení 2. Nastavte paměť na prstencovou 3. Deaktivujte záznamník
531	Záznamník je plný	M	Zap.	Vyp.	
532	Chyba licence	M	Zap.	Vyp.	▶ Kontaktujte servisní oddělení
540	Ukládání parametrů selhalo	M	Zap.	Vyp.	Ukládání konfigurace se nezdařilo ▶ Opakujte
541	Náhrávání parametrů	M	Zap.	Vyp.	Konfigurace úspěšně načtena
542	Náhrávání parametrů	M	Zap.	Vyp.	Načtení konfigurace se nezdařilo ▶ Opakujte
543	Náhrávání parametrů	M	Zap.	Vyp.	Načítání konfigurace přerušeno
544	Reset parametrů OK	M	Zap.	Vyp.	Výchozí tovární nastavení úspěšné
545	Reset parametrů selhal	M	Zap.	Vyp.	Výchozí tovární nastavení zařízení se nezdařilo
565	Konfigurace	M	Zap.	Vyp.	Neplatná konfigurace systému přípravy vzorků 1. V **Nastavení**/**Příprava vzorku** zkontrolujte počet používaných kanálů a jejich operační režim a typ instalace. 2. Zkontrolujte povolené kombinace přípravy vzorků a analyzátory, viz Návod k obsluze systému přípravy vzorků.
714	Výmena filtru	M	Zap.	Vyp.	Může být potřeba vyměnit filtrační polštářek Byla překročena limitní hodnota provozních hodin ▶ Vyměňte filtrační polštářky a vynulujte počítadlo provozních hodin v nabídce Diagnostika

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
715	Expirace kalibrace	M	Zap.	Vyp.	Platnost poslední kalibrace vypršela. Datum poslední kalibrace je příliš staré. I nadále lze provádět měření. Možné důvody: Ruční zásah zabránil provedení automatické kalibrace 1. Proveďte ruční kalibraci analyzátoru 2. Zkontrolujte konfiguraci přístroje
716	Expirace kalibrace	S	Zap.	Vyp.	Kalibrace selhala, nebo není spolehlivá Možné důvody: Nejsou naplněna kritéria stability 1. Zkontrolujte konfiguraci a proveďte znovu manuální kalibraci 2. Kontaktujte servisní oddělení
717	Defekt Fotometru	F	Zap.	Zap.	Vadný fotometrický článek Možné důvody: ▪ Není napětí na LED ▪ Není proud na LED ▶ Kontaktujte servisní oddělení
726	Varování-kapaliny	M	Zap.	Vyp.	Spotřební kapaliny, výstraha I nadále lze provádět měření. Možné důvody ▪ Hladina jedné či více kapalin je příliš nízká ▪ Jedna či více kapalin má téměř prošlou lhůtu skladovatelnosti. ▶ Doplňte/nahraďte příslušné kapaliny a vynulujte počítadlo v **Diagnostika/ Informace o chodu**
727	Alarm-kapalina	F	Zap.	Vyp.	Spotřební kapaliny, poplach I nadále lze provádět měření. Možné důvody ▪ Hladina jedné či více kapalin je příliš nízká ▪ Jedna či více kapalin má prošlou lhůtu skladovatelnosti. ▶ Doplňte/nahraďte příslušné kapaliny a vynulujte počítadlo v **Diagnostika/ Informace o chodu**
732	Alarm na spotřební díly	F	Zap.	Zap.	Jedna či více spotřebních částí dosáhla konce své životnosti. ▶ Vyměňte příslušné spotřební části a vynulujte počítadlo v **Diagnostika/Informace o chodu** .
733	Alarm na spotřební díly	M	Zap.	Vyp.	Jedna či více spotřebních částí dosáhla takřka konce své životnosti. ▶ Vyměňte příslušné spotřební části a vynulujte počítadlo v **Diagnostika/Informace o chodu** .
906	Defekt naí katexu	F	Zap.	Vyp.	Neplatné hodnoty vodivosti nebo průtoku 1. Zkontrolujte platné naměřené hodnoty v nabídce matematických funkcí. 2. Zkontrolujte senzory. 3. Zkontrolujte minimální průtok.

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
907	Varování pro katex	S	Zap.	Vyp.	Překročeny limitní hodnoty vodivosti nebo průtoku. Možné důvody: ▪ Vyčerpána zásoba ionexové pryskyřice ▪ Ucpané potrubí ► Zkontrolujte aplikaci.
908	IEX kapacita nízká	M	Zap.	Vyp.	Kapacita ionexové pryskyřice bude brzy vyčerpána. ► Naplánujte regeneraci nebo výměnu pryskyřice.
909	IEX kapacita vyčerpána	F	Zap.	Vyp.	Kapacita ionexové pryskyřice vyčerpána. ► Proveďte regeneraci pryskyřice nebo ji vyměňte.
910	Limitní spínač	S	Zap.	Vyp.	Koncový spínač aktivován
930	Není vzorek	F	Zap.	Zap.	Tok vzorků přerušen při sání ▪ Sací potrubí ucpané, nebo netěsné ▪ Nepřitéká vzorek 1. Zkontrolujte sací potrubí a sítko 2. Zkontrolujte přítok vzorku
937	Regulovaná veličina	S	Zap.	Vyp.	Výstraha vstupu řídicí jednotky Stav proměnné řídicí jednotky není v pořádku ► Zkontrolujte aplikaci
938	Setpoint kontroléru	S	Zap.	Vyp.	Výstraha vstupu řídicí jednotky Stav nastaveného bodu není v pořádku ► Zkontrolujte aplikaci
939	Poruchová hodnota	S	Zap.	Vyp.	Výstraha vstupu řídicí jednotky Stav proměnné rušení není v pořádku ► Zkontrolujte aplikaci
940	Provozní hodnota	S	Zap.	Vyp.	Naměřená hodnota je mimo specifikaci Nejistá naměřená hodnota. 1. Změňte rozsah měření 2. Kalibrujte systém
941	Provozní hodnota	F	Zap.	Zap.	Naměřená hodnota je mimo specifikaci Neplatná měřená hodnota. 1. Změňte rozsah měření 2. Kalibrujte systém
951–958	Hold aktivní K1 ..	C	Zap.	Vyp.	Výstupní hodnoty a stav kanálů jsou pozastaveny. ► Vyčkejte na jejich opětovné uvolnění.
961–968	Diagnostický modul 1 (961) ... Diagnostický modul 8 (968)	S	Vyp.	Vyp.	Diagnostický modul je povolen
969	Hlídání Modbus	S	Vyp.	Vyp.	Zařízení nedostalo zprávu Modbus od masteru v definovaném čase. Stav procesních hodnot Modbus je nastaven na neplatné
970	Přetížení proud vstupu	S	Zap.	Zap.	Proudový vstup je přetížen Proudový vstup je vypnut z 23 mA v důsledku přetížení a bude automaticky reaktivován, až bude zátěž normální.
971	Proud. vstup nízký	S	Zap.	Zap.	Proudový vstup příliš nízký Při 4 až 20 mA je vstupní proud nižší než spodní hodnota chybového proudu. ► Zkontrolujte, zda není na vstup zkrat

Č.	Zpráva	Tovární nastavení			Zkoušky nebo nápravné kroky
		S [1]	D [2]	F [3]	
972	Proud. vstup > 20 mA	S	Zap.	Zap.	Rozsah proudového výstup překročen
973	Proud. vstup < 4 mA	S	Zap.	Zap.	Rozsah proudového výstup nedosažen
974	Diagnostika potvrzena	C	Vyp.	Vyp.	Uživatel potvrdil zprávu zobrazenou v nabídce měření.
975	Restart přístroje	C	Vyp.	Vyp.	Zařízení
976	Překročení hodnoty PFM	S	Zap.	Vyp.	Modulace pulzní frekvence: výstupní signál překročen/nedosažen. Naměřená hodnota je mimo specifikovaný rozsah. ▪ Senzor je ve vzduchu ▪ V sestavě jsou vzduchové kapsy ▪ Nesprávný přítok k senzoru ▪ Senzor je zanesený 1. Vyčistěte senzor 2. Zkontrolujte věrohodnost 3. Upravte konfiguraci PFM
977	Nízká hodnota PFM	S	Zap.	Vyp.	
978	ChemoClean Failsafe	S	Zap.	Zap.	Během konfigurace nebyl detekován signál zpětné vazby. 1. Zkontrolujte aplikaci 2. Zkontrolujte zapojení 3. Prodlužte dobu
990	Limit odchylky	F	Zap.	Zap.	Redundance: překročena mezní hodnota procentní odchylky
991	Rozsah konc. CO2	F	Zap.	Zap.	Koncentrace CO_2 (odplyněná vodivost) mimo rozsah měření
992	Rozsah výpočtu pH	F	Zap.	Zap.	Výpočet pH mimo rozsah měření
993	Rozsah vypočt. rH	F	Zap.	Zap.	Výpočet rH mimo rozsah měření
994	Rozdílová vodivost	F	Zap.	Zap.	Duální vodivost mimo rozsah měření
995	Matematická chyba	S	Zap.	Zap.	Nesprávný výsledek výpočtu 1. Zkontrolujte matematické funkce. 2. Zkontrolujte vstupní proměnné.

1) **Stavový signál**
2) **Diagnostické hlášení**
3) **Chybový proud**

12.6.2 Diagnostické zprávy pro konkrétní senzory

Návod k obsluze „Memosens“, BA01245C

12.7 Diagnostické zprávy ve frontě

Nabídka diagnostika obsahuje veškeré informace o stavu zařízení. Kromě toho jsou k dispozici různé servisní funkce.

Následující zprávy jsou přímo zobrazeny při každém vstupu do nabídky:
- Nejdůležitější hlášení
  Zaznamenána diagnostická zpráva s nejkritičtější hodnotou
- Předchozí zpráva
  Diagnostická zpráva, jejíž příčina již neexistuje.

Všechny ostatní funkce v nabídce Diagnostika jsou popsány v následujících kapitolách.

Pokud se diagnostická zpráva M313 **Senzor vzorku** objeví pětkrát za sebou při běhu programu, je aktivní program z bezpečnostních důvodů přerušen. Toto chování je vlastností zařízení a nelze jej změnit deaktivací diagnostické zprávy v **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky** .

12.8 Seznam diagnostiky

Zde jsou uvedeny všechny aktuální diagnostické zprávy.

U každé zprávy je časové razítko. Kromě toho uživatel rovněž vidí konfiguraci a popis zprávy uložený v **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky/Reakce diagnostiky** .

12.9 Záznamníky

12.9.1 Dostupné záznamníky

Typy záznamníků
- Fyzicky dostupné záznamníky (vše kromě celkového záznamníku)
- Databázový přehled záznamníků (= celkový záznamník)

Záznamník	**Viditelný v**	**Max. počet záznamů**	**Lze vypnout** [1]	**Záznamník je možno smazat**	**Záznamy lze smazat**	**Je možné provést export**
Celkový záznamník	Všechny události	20 000	Ano	Ne	Ano	Ne
Kalibrační záznamník	Kalibrační události	75	(Ano)	Ne	Ano	Ano
Provozní záznamník	Konfigurační události	250	(Ano)	Ne	Ano	Ano
Diagnostický záznamník	Diagnostické události	250	(Ano)	Ne	Ano	Ano
Záznamník událostí analyzátoru	Události analyzátoru	19 500 [2]	Ne	Ne	Ano	Ano
Kalibrační záznamník analyzátoru	Záznamník kalibrací analyzátoru.	250	(Ano)	Ne	Ano	Ano
Záznamník údajů analyzátoru	Záznamníky dat analyzátoru	20 000 [2]	Ne	Ne	Ano	Ano
Záznamník absorpčních údajů analyzátoru	Záznamník dat pro absorbanci	5 000	Ne	Ne	Ano	Ano
Záznamník neupravených hodnot analyzátoru	Záznamník Raw dat	5 000	Ne	Ne	Ano	Ano
Záznamník verzí	Všechny události	50	Ne	Ne	Ne	Ano
Záznamník verzí hardwaru	Všechny události	125	Ne	Ne	Ne	Ano

Záznamník	Viditelný v	Max. počet záznamů	Lze vypnout [1]	Záznamník je možno smazat	Záznamy lze smazat	Je možné provést export
Datový záznamník pro senzory (volitelný)	Záznamníky dat	150 000	Ano	Ano	Ano	Ano
Záznamník odstraňování chyb	Události ladění (dostupný pouze po zadání speciálního servisního aktivačního kódu)	1 000	Ano	Ne	Ano	Ano

1) Údaje v závorkách znamenají, že závisí na celkovém záznamníku
2) Stačí na 1 rok provozu při obvyklém intervalu měření

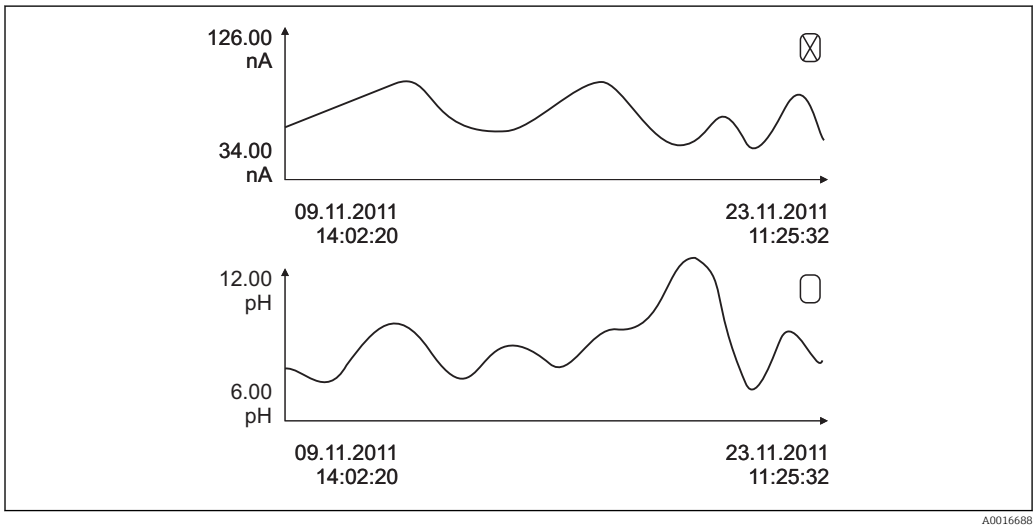
12.9.2 Nabídka Záznamníky

DIAG/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Všechny události		Chronologický seznam všech záznamů s informací o typu události
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▶ Kalibrační události		Chronologický seznam kalibračních událostí
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v kalibračním záznamníku.
▶ Konfigurační události		Chronologický seznam konfiguračních událostí
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v provozním záznamníku.
▶ Diagnostické události		Chronologický seznam diagnostických událostí
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v diagnostickém záznamníku.

DIAG/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Události analyzátoru		Záznamy událostí analyzátoru, například měření, čištění, kalibrace.
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v záznamníku událostí analyzátoru.

Údaje ze záznamníku můžete graficky zobrazit na displeji (**Zobrazit záznam**).

Můžete displej rovněž přizpůsobit svým konkrétním požadavkům:
- Stiskněte navigační tlačítko na grafickém displeji: Nabídnou se vám další možnosti, jako například zoom a pohyb po osách x a y v grafu.
- Definovat kurzor: Zvolíte-li tuto možnost, můžete se pohybovat po grafu pomocí navigace a prohlížet záznamy v záznamníku (datové razítko / naměřená hodnota) v textové formě u každého bodu v grafu.
- Simultánní zobrazení dvou záznamníků: **Zvolte 2. zápis** a **Zobrazit záznam**
  - Malý kříž označuje aktuálně vybraný graf, u nějž lze například nastavit zoom nebo použitý kurzor.
  - V kontextové nabídce (stiskněte navigační tlačítko) můžete vybrat druhý graf. U tohoto grafu můžete použít funkci zoom, pohyb nebo kurzor.
  - Pomocí kontextové nabídky můžete rovněž vybrat oba grafy zároveň. To vám například umožňuje použít funkci zoom na oba grafy zároveň.



74 Simultánní zobrazení dvou grafů, horní z nich je „vybrán“

DIAG/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Záznamníky dat analyzátoru		Záznamníky pro data z mokrých chemických analyzátorů
▶ Záznamník dat SP 1		
Zdroj dat	Pouze ke čtení	Zobrazí měřicí kanál
Měřený parametr	Pouze ke čtení	Zobrazí parametr měření, který se zaznamenává
Jednotka	Pouze ke čtení	Zobrazí jednotku
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▶ Zobrazit záznam	Grafické zobrazení položek v záznamníku	Záznamy se zobrazí podle nastavení v **Všeobecná nastavení/Záznamníky**.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v datovém záznamníku.
▶Záznamník dat pro absorbanci		
Křivka	Pouze ke čtení	Zobrazí vybrané LED
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▶Zobrazit záznam	Grafické zobrazení položek v záznamníku	Záznamy se zobrazí podle nastavení v **Všeobecná nastavení/Záznamníky**.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v záznamníku absorpčních dat.
▶ Záznamník Raw dat		
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶Zobrazit záznam	Grafické zobrazení položek v záznamníku	Záznamy se zobrazí podle nastavení v **Všeobecná nastavení/Záznamníky**.
▶ Nastavení záznamového okna		Zde můžete definovat počáteční a koncové časy záznamů, které se mají zobrazit graficky.
Začátek zápisu	**Výběr** ▪ První zadání ▪ Datum/Čas **Tovární nastavení** První zadání	▪ **První zadání**: Určí první položku v záznamníku jako výchozí čas. ▪ **Datum/Čas**: Určí nastavené datum/čas jako výchozí čas.
Konec zápisu	**Výběr** ▪ Poslední zadání ▪ Datum/Čas **Tovární nastavení** Poslední zadání	▪ **První zadání**: Určí poslední položku v záznamníku jako koncový čas. ▪ **Datum/Čas**: Určí nastavené datum/čas jako koncový čas.
▶ Zobrazit záznam	Grafické zobrazení položek v záznamníku	Záznamy se zobrazí podle nastavení v **Všeobecná nastavení/Záznamníky**.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v záznamníku absorpčních dat.
▶ Záznamníky dat		Chronologický seznam záznamů pro senzory

DIAG/Záznamníky		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Záznamník dat 1 … 8 <Název záznamníku>		Tato dílčí nabídka je dostupná pro každý datový záznamník, který jste nastavili a aktivovali.
Zdroj dat	Pouze ke čtení	Zobrazí se vložení matematické funkce
Měřená hodnota	Pouze ke čtení	Zobrazená naměřená zaznamenaná
Zbývající čas záznamu	Pouze ke čtení	Zobrazení dnů, hodin a minut zbývajících do zaplnění záznamníku. ► Věnujte pozornost informacím o výběru typu paměti v **Všeobecná nastavení/ Záznamníky**.
▶ Zobrazit	Zobrazí se události	Vyberte konkrétní událost, u níž chcete zobrazit podrobnější informace.
▶ Jít na datum	**Zadání uživatele** ▪ Jít na datum ▪ Čas	Tato funkce slouží k přímému přístupu ke konkrétnímu času v seznamu. Vyhnete se tak nutnosti listovat všemi informacemi. Celkový seznam je však stále viditelný.
▶ Zobrazit záznam	Grafické zobrazení položek v záznamníku	Záznamy se zobrazí podle nastavení v **Všeobecná nastavení/Záznamníky**.
Zvolte 2. zápis	Vyberte jiný záznamník	Druhý záznamník si můžete prohlížet zároveň s prvním.
▷ Smazat všechny záznamy	Akce	Zde můžete smazat všechny položky v datovém záznamníku.
▶ Uložit záznamníky		
Formát souboru	**Výběr** ▪ CSV ▪ FDM	► Uložte záznamník v preferovaném formátu. Uložený soubor CSV můžete otevřít na počítači, např. v programu MS Excel, a zde ho dále upravovat. [1]. Soubory formátu FDM můžete importovat do FieldCare a archivovat je tak, aby se nedaly ovlivnit.
▷ Všechny záznamy dat ▷ Záznamník dat SP 1 ▷ Záznamník dat pro absorbanci ▷ Záznamník Raw dat ▷ Záznamník dat 1 … 8 ▷ Všechny záznamy událostí ▷ Záznamník kalibrací ▷ Záznamník diagnostiky ▷ Záznamník dat analyzátoru ▷Záznamník událostí analyzátoru ▷Záznamník kalibrací analyzátoru. ▷ Záznamník konfigurací ▷ Záznamník HW verzí ▷ Záznamník verzí	Akce začne, jakmile je volba vybrána	Použijte tuto funkci k uložení záznamníku na SD kartu. ► Uložte záznamník v preferovaném formátu. Uložený soubor CSV můžete otevřít na počítači , např. v programu MS Excel, a zde ho dále upravovat. Soubory formátu FDM můžete importovat do Fieldcare a archivovat je tak, aby se nedaly ovlivnit.
Název souboru se skládá z **Označení záznamníku** (**Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/ Záznamníky**), zkratky pro záznamník a časového razítka.		

1) Soubory CSV používají mezinárodní formáty čísel a oddělovací znaky. Musí být proto do Excelu importovány jako externí data se správným nastavením formátu. Pokud na soubor dvakrát klepnete, abyste ho otevřeli, zobrazí se data správně pouze tehdy, pokud je MS Excel instalován s nastavením země USA

12.10 Systémové informace

DIAG/Systémové informace		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Tag přístroje	Pouze ke čtení	Označení jednotlivého přístroje → **Všeobecná nastavení**
Objednací kód	Pouze ke čtení	Pomocí tohoto kódu si můžete objednat stejný hardware. Tento kód se mění podle změn v hardwaru a můžete sem vložit nový kód, který jste dostali od výrobce. [1)]
Pro zjištění verze vašeho zařízení zadejte objednací kód na vyhledávací obrazovce na následující adrese: www.endress.com/order-ident.		
Rozšíř. orig. obj. kód	Pouze ke čtení	Vyplňte objednávkový kód pro originální zařízení vycházející ze struktury produktu.
Aktuál. rozšíř. obj. kód	Pouze ke čtení	Stávající kód se zohledněním změn hardwaru. Tento kód musíte zadat vy.
Výrobní číslo	Pouze ke čtení	Výrobní číslo vám umožní přístup k datům a dokumentaci na internetu: www.endress.com/device-viewer
Verze softwaru	Pouze ke čtení	Stávající verze
Měřený parametr	Pouze ke čtení	Nastavený parametr měření
MPL verze	Pouze ke čtení	Stávající verze
▶ FXAB1 řídicí modul	Pouze ke čtení ▪ Verze firmwaru ▪ Verze hardwaru	
▶ Fotometr	Pouze ke čtení ▪ Verze firmwaru ▪ Verze hardwaru	
▶ Modbus *Pouze s možností Modbus*	Pouze ke čtení ▪ Aktivovat ▪ Bus adresa ▪ Zakončení ▪ Modbus TCP Port 502	Speciální informace pro Modbus
▶ PROFIBUS *Pouze s možností PROFIBUS*	Pouze ke čtení ▪ Zakončení ▪ Bus adresa ▪ Ident. číslo ▪ Baudrate ▪ DPV0 state ▪ DPV0 fault ▪ DPV0 master addr ▪ DPV0 WDT [ms]	Stav modulu a další speciální informace pro PROFIBUS
▶ Ethernet *Pouze s možností Ethernet, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RS485 nebo PROFIBUS DP*	Pouze ke čtení ▪ Aktivovat ▪ Web.server ▪ Nastavení linku ▪ DHCP ▪ IP adresa ▪ Maska podsítě ▪ Rozhraní ▪ Servisní spínač ▪ MAC adresa ▪ EtherNetIP Port 44818 ▪ Modbus TCP Port 502 ▪ Web.server TCP Port 80	Speciální informace pro Ethernet Zobrazení závisí na použitém protokolu fieldbus.
▶ SD karta	Pouze ke čtení ▪ Celkem ▪ Volná paměť	

DIAG/Systémové informace		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Systémové moduly		
Zákl. deska	Pouze ke čtení ▪ Označení ▪ Výrobní číslo ▪ Objednací kód ▪ Verze hardwaru ▪ Verze softwaru	Tato informace se poskytuje pro každý dostupný elektronický modul. Například při servisu definujte výrobní čísla a objednací kódy.
Báze		
Modul displeje		
Přídavný modul 1 … 8		
▶ Senzory	Pouze ke čtení ▪ Označení ▪ Výrobní číslo ▪ Objednací kód ▪ Verze hardwaru ▪ Verze softwaru	Tato informace se poskytuje pro každý dostupný senzor. Například při servisu definujte výrobní čísla a objednací kódy.
▶ Uložit systémové informace		
▷ Uložit na SD kartu	Název souboru je přidělen automaticky (obsahuje časové razítko)	Vaše nastavení je uloženo na SD kartě v adresáři „Device“. Soubor CSV je možno číst a upravovat, například v programu MS Excel. Tento soubor je možno použít při opravách zařízení.

1) To platí za předpokladu, že jste výrobci dali veškeré informace o změnách v hardwaru.

12.11 Informace o senzoru

▶ Vyberte požadovaný kanál ze seznamu.

Zobrazí se informace v následujících kategoriích:
- **Extrémní hodnoty**
  Extrémní podmínky, kterým byl senzor dříve vystaven, např. min./max. teploty [2)]
- **Doba provozu**
  Provozní doba senzoru za stanovených extrémních podmínek
- **Informace o kalibraci**
  Kalibrační data poslední kalibrace
- **Specifikace senzoru**
  Meze měřicího rozsahu pro hlavní měřenou hodnotu a teplotu
- **Všeobecné informace**
  Informace o identifikaci senzoru

Konkrétní zobrazená data závisí na tom, jaký senzor je připojen.

12.12 Simulace

Za účelem testování můžete simulovat hodnoty na vstupech a výstupech:
- Hodnoty proudu na proudových výstupech
- Měřené hodnoty na vstupech
- Spínání či rozpínání relé

Simulují se pouze proudové hodnoty. Pomocí funkce simulace není možné vypočítat totalizovanou hodnotu průtoku nebo srážek.

▶ Před zahájením simulace: Povolte v nabídce Nastavení vstupy a výstupy.

2) Není k dispozici pro všechny typy senzorů.

DIAG/Simulace		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Proudový výstup x:y		Simulace proudového výstupu Tato nabídka se zobrazí pro každý proudový výstup jednou.
Simulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Pokud simulujete hodnotu na proudovém výstupu, je to vyznačeno na displeji pomocí ikony simulace před hodnotou proudu.
Proud	2,4 až 23,0 mA **Tovární nastavení** 4 mA	▶ Nastavte požadovanou simulační hodnotu.
▶ Alarmové relé ▶ Relay x:y		Simulace stavu relé Tato nabídka se zobrazí pro každé relé jednou.
Simulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Pokud simulujete stav relé, je to indikováno na displeji prostřednictvím ikony simulace před ikonou relé.
Stav	**Výběr** ▪ Nízká ▪ Vysoká **Tovární nastavení** Nízká	▶ Nastavte požadovanou simulační hodnotu. Reléové spínače v souladu s vaším nastavením, když zapnete simulaci. Na displeji naměřených hodnot uvidíte **Zap.** (= **Nízká**) nebo **Vyp.**(= **Vysoká**) pro simulovaný stav relé.
▶ Měř. vstupy		Simulace měřené hodnoty (pouze pro senzory) Tato nabídka se zobrazí pro každý měřicí bod jednou.
Kanál : parametr		
Simulace	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Pokud simulujete měřenou hodnotu, je to indikováno na displeji prostřednictvím ikony simulace před měřenou hodnotou.
Hlavní hodnota	Závisí na senzoru	▶ Nastavte požadovanou simulační hodnotu.
Sim. teploty	**Výběr** ▪ Vyp. ▪ Zap. **Tovární nastavení** Vyp.	Pokud simulujete měřenou hodnotu teploty, je to indikováno na displeji prostřednictvím ikony simulace před měřenou hodnotou teploty.
Teplota	−50,0 až +250,0 °C (−58,0 až 482,0 °F) **Tovární nastavení** 20,0 °C (68,0 °F)	▶ Nastavte požadovanou simulační hodnotu.

12.13 Zkouška zařízení

DIAG/Test systému		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Analyzátor		
▶ Fotometr		
Faktor čištění	Pouze ke čtení	
Raw hodnota	Pouze ke čtení	
▶Ohřev kyvety		Zkouška ohřevu kyvety

DIAG/Test systému		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
Teplota		Zobrazí aktuální teplotu ohřevu kyvety
Proud		Zobrazí aktuální ohřívací proud v ampérech
Napájení		Zobrazí ohřívací výkon v % (aktuální hodnota aktivace kontroléru)
Stav **Výběr** ▪ Topení ▪ Ohřev ▪ Vyp.		Zobrazí stav ohřevu kyvety
▷ Vypnuto na 10 minut		Ohřev kyvety se vypne na 10 minut. Ohřev kyvety je ve výchozím stavu zapnutý. Lze ho dočasně vypnout pro účely testování.
▷ Zap.		Ohřev kyvety je zapnutý.
▶Magnetické míchadlo		
▷ Spustit na 1 minutu		Magnetické míchadlo se zapne na jednu minutu.
▷ Zastavení		
▶Předehřev vzorku		
Teplota		Zobrazí aktuální teplotu předehřevu vzorku
Napájení		Zobrazí ohřívací výkon v % (aktuální hodnota aktivace kontroléru)
Stav		Zobrazí aktuální stav předehřevu vzorku
▷ Vypnuto na 10 minut		Předehřev vzorku se vypne na 10 minut.
▷ Zap.		Předehřev vzorku je zapnutý.
▶Ventily		
Výběr ventilu **Výběr** ▪ Není ▪ Reagent RB ▪ Reagent RK ▪ Reagent RN		
▷ Otevřené		Otevře vybraný ventil.
▷ Zavřít		Zavře vybraný ventil.
▶Pumpa		
▷ Spustit na 1 minutu		Čerpadlo se zapne na 1 minutu.
▷ Zastavení		
▶Odběrový kanál		
Aktuální kanál		Zobrazí aktivní měřicí kanál
Průtok		Zobrazí aktuální průtok aktivního měřicího kanálu
Test. kanál		Vyberte měřicí kanál, který se má testovat Po výběru stiskněte **Potvrdit**
▷ Potvrdit		
▶Dávkovače		
Výběr dávkovače **Výběr** ▪ Není ▪ 1 ▪ 2 ▪ 3		

DIAG/Test systému		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▷ Prázdný dávkovač		Dávkovač se vyprázdní
▷ Natažení dávkovače		Dávkovač čerpá reagencie z lahví s reagenciemi
▶ Napájení	**Pouze ke čtení** ▪ Digitál. nap. 1: 1,2 V ▪ Digitál. nap. 2: 3,3 V ▪ Analog. nap.: 12,5 V ▪ Nap. senzoru: 24 V ▪ Teplota	Podrobný seznam napájení přístroje. ℹ Skutečné hodnoty se mohou lišit i bez přítomnosti závady.

12.14 Resetování

DIAG/Vynulování		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▷ Restart přístroje	**Výběr** ▪ OK ▪ ESC	Restartovat zachovat všechna nastavení
▷ Nastavení z výroby	**Výběr** ▪ OK ▪ ESC	Restart do továrního nastavení Nastavení, které nebylo uloženo, se ztratí.

12.15 Informace o provozní době

DIAG/Informace o chodu		
Funkce	**Možnosti**	**Info**
▶ Provozní hodiny filtračních vložek		
Filtrační vložky	Pouze ke čtení	Zobrazí období použití ve dnech
▶Provozní hodiny fotometru		
Fotometr	Pouze ke čtení	
▶ Zbývající provozní hodiny		
▶ Dávkovače		Zobrazí zbývající období používání ve dnech, tj. jednotlivé dávkovače lze za tím účelem používat ještě tolik dní.
Zbývající provozní hodiny	Pouze ke čtení	
Dávkovač 1, **Dávkovač 2**, **Dávkovač 3**	Pouze ke čtení	

Nastavte příslušné počítadlo na nulu pomocí volby „Reset“.

12.16 Historie firmwaru

Datum	Funkce Heartbeat jsou dostupné pouze s příslušnou verzí zařízení nebo volitelným přístupovým kódem	Změny firmwaru	Dokumentace
06/2018	01.06.06	Původní software	BA01650C/07/../01.18

Tento projekt používá programovací jazyk Lua, který je distribuován podle následující licence:

Copyright © 1994–2013 Lua.org, PUC-Rio.

Tímto se uděluje bezplatné povolení jakékoli osobě, která získá kopii tohoto softwaru a související dokumentační soubory („software“), k neomezenému nakládání se softwarem, a to včetně práva na použití, kopírování, úpravu, spojování, publikování, distribuování udělování podlicencí anebo prodej kopií softwaru a povolování těchto úkonů osobám, jimž se software dodává, a to za následujících podmínek:

Výše uvedené upozornění o copyrightu a toto oznámení o oprávnění musí být součástí všech kopií nebo podstatných částí softwaru.

TENTO SOFTWARE SE POSKYTUJE „TAK, JAK JE“, BEZ JAKÉKOLI ZÁRUKY, AŤ UŽ IMPLICITNÍ, ČI EXPLICITNÍ, A TO MJ. NA ZÁRUKU OBCHODOVATELNOSTI, VHODNOSTI PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL A NEPORUŠOVÁNÍ. AUTOŘI ČI DRŽITELÉ AUTORSKÝCH PRÁV NENESOU V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ ODPOVĚDNOST ZA JAKÝKOLI NÁROK, ŠKODY ČI JINOU ODPOVĚDNOST, A TO SMLUVNÍ ANI OBČANSKOPRÁVNÍ, VYPLÝVAJÍCÍ Z NEBO VE SPOJITOSTI SE SOFTWAREM ČI POUŽITÍM NEBO JINÝM NAKLÁDÁNÍM SE SOFTWAREM.

13 Údržba

⚠ VAROVÁNÍ

Procesní tlak a teplota, znečištění a elektrické napětí

Nebezpečí závažného nebo smrtelného zranění

- ▶ Je-li během údržby zapotřebí odmontovat senzor, vyhněte se nebezpečí, jež představuje tlak, teplota a znečištění.
- ▶ Přesvědčte se, že je zařízení před otevřením vypnuto.
- ▶ Spínací kontakty mohou být napájeny z oddělených okruhů. Před prací na svorkách vypněte přívod elektrické energie do těchto obvodů.

OZNÁMENÍ

ESD – elektrostatický výboj

Nebezpečí poškození elektronických součástí

- ▶ Přijměte osobní ochranná opatření před ESD, jako například vybití statického náboje do PE před zahájením práce, nebo trvalé uzemnění pomocí zemnicího náramku.
- ▶ Pro svou vlastní bezpečnost používejte pouze originální náhradní díly. Při použití originálních dílů jsou funkce, přesnost a spolehlivost zaručeny rovněž po provedení údržbářských prací.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Automatický režim během kalibrace nebo údržby

Riziko zranění chemikáliemi nebo kontaminovanými médii

- ▶ Před uvolněním hadiček se ujistěte, že neprobíhá žádná akce a ani se v nejbližší době žádná nespustí.
- ▶ Přepněte zařízení do manuálního režimu.
- ▶ Používejte ochranné oblečení, brýle a rukavice nebo proveďte vhodná opatření pro vlastní ochranu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nedodržení intervalů údržby

Nebezpečí úrazu osob nebo poškození majetku

- ▶ Dodržujte doporučené intervaly údržby.

13.1 Harmonogram údržby

Interval	Údržba
Po každé výměně reagencií, během uvádění do provozu, údržby a oprav	Provedení kalibrace nulového bodu
Týdně	Proveďte vizuální kontrolu kyvety a kapilárních vedení z hlediska poškození ℹ Neohýbejte kapilární vedení. Nevystavujte kapilární vedení tahovému zatížení.
Měsíčně	▪ Zkontrolujte hladiny reagencií a roztoku standardu ▪ Vyměňte reagencie CY80SI, RB, RK a RN (typicky; s měřicím intervalem 10 minut, v závislosti na teplotě a rozsahu měření) ▪ Vyměňte standard CY80SI (typicky; s kalibračním intervalem 48 h)
Každých 6 měsíců	▪ Vyměňte dávkovače a konektory hadiček u dávkovačů ▪ Proveďte vizuální kontrolu kyvety z hlediska přítomnosti trhlin a v případě poškození ji vyměňte

Interval	Údržba
Každých 12 měsíců	▪ Vyměňte kyvetu ▪ Vyčistěte magnetickou míchací tyčinku ▪ Zkontrolujte hadici na hadicovém čerpadle z hlediska opotřebení a v případě potřeby ji vyměňte ▪ Vyměňte hadičky ▪ Vyměňte filtrační polštářky
Podle potřeby	▪ Čištění skříně ▪ Vyčistěte kyvetu ▪ Vyměňte kyvetu ▪ Vyčistěte magnetickou míchací tyčinku ▪ Propláchněte systém ▪ Vyměňte konektor hadičky ▪ Vyčistěte filtr (zpětný proplach)

13.2 Čištění

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zranění unikajícími reagenciemi

▶ Vyčistěte systém vždy před výměnou spotřebního materiálu.

13.2.1 Čištění skříně

ℹ Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 📄 131.

▶ Přední část skříně čistěte pouze běžně dostupnými čisticími prostředky.

Přední část skříně je odolná proti působení následujících látek v souladu s normou DIN 42 115:
- Ethanol (na krátkou dobu)
- Zředěné kyseliny (max. 2% HCl)
- Zředěné zásady (max. 3% NaOH)
- Domácí čisticí prostředky na bázi mýdla

OZNÁMENÍ

Nejsou povoleny čisticí prostředky

Poškození povrchu pláště nebo těsnění pláště

▶ Pro čištění nikdy nepoužívejte koncentrované anorganické kyseliny nebo zásadité roztoky.
▶ Nikdy nepoužívejte organické čisticí prostředky jako aceton, benzylalkohol, methanol, methylendichlorid, xylen nebo koncentrovaný glycerinový čisticí prostředek.
▶ Pro čištění nikdy nepoužívejte vysokotlakou páru.

13.2.2 Proplach systému

ℹ Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 📄 131.

13.3 Výměna reagencií

ℹ Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 📄 131.

Vyjmutí lahví

1. Otevřete analyzátor.
2. Zastavte přívod vzorku.

3. Stiskněte funkční tlačítko **MODE** a zvolte **Manuální režim** položka.
   ↳ Na displeji se zobrazí **Aktuální režim**– **Ručně**.
   Vyčkejte zastavení všech operací. Běžící operace lze zastavit v **Menu/Provoz/ Manuální ovládání**.
4. Vyjměte lahve, které chcete vyměnit, odstraněním hadic na ventilech. Pomocí papírové utěrky zachyťte případné uniklé reagencie.
5. **Menu/Provoz** Zvolte **/Údržba/Režim změny lahve/Odebrání lahve/Výběr lahve** položka.
6. Vyberte lahve, které chcete vyměnit, a stiskněte **OK** pro potvrzení.
7. **Potvrdit láhve vyjmuty** položka.

Výměna lahví

1. Vyměňte vyjmuté lahve a nahraďte je čerstvou reagencií .
   ↳ Reagencie musí být připravena podle pokynů pro míchání reagencií.
2. Znovu připojte hadice k ventilům.
3. **Menu/Provoz** Zvolte **/Údržba/Režim změny lahve/Vložení lahve/Výběr lahve** položka.
4. Vyberte všechny lahve, které jste vyměnili, a stiskněte **OK** pro potvrzení.
5. **Potvrdit vložené láhve** položka.
6. Po výměně je třeba systém znovu zkalibrovat. **Menu/Provoz/Manuální ovládání/ Stanovit kalibrační faktor** položka.
7. Po provedení kalibrace se vraťte do **MODE/Pokračovat v auto režimu** nebo **MODE/ Spustit automatický režim**pro zahájení běžného měření.

13.4 Výměna hadic

Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 📄 131.

1. Propláchněte systém→ 📄 132.
2. Vyjměte lahve a zásobník na lahve.
3. Vyměňte hadice za hadice stejného průměru a délky. Nové hadice opatřete popiskami.
4. Umístěte držák na lahve zpět do krytu.
5. Připojte lahve k příslušným krytům a hadicím.
6. **Menu/Provoz** Zvolte **/Údržba/Režim změny lahve/Vložení lahve/Výběr lahve** položka.
7. Vyberte všechny lahve a stiskněte **OK** pro potvrzení.
8. **Potvrdit vložené láhve** položka.
9. Stiskněte funkční tlačítko **MODE** a zvolte **Pokračovat v auto režimu** nebo **Spustit automatický režim** položka.

13.4.1 Výměna hadice k čerpadlu

1. Otevřete analyzátor.
2. Zastavte přívod vzorku.
3. Propláchněte systém→ 📄 132.
   ↳
4. Vyjměte lahve a zásobník na lahve.

5. Stiskněte funkční tlačítko **MODE** a zvolte **Manuální režim** položka.
   ↳ Na displeji se zobrazí **Aktuální režim– Ručně**.
   Vyčkejte zastavení všech operací. Běžící operace lze zastavit v **Menu/Provoz/Manuální ovládání**.
6. Otevřete bajonetový uzávěr peristaltického čerpadla.
7. Vyměňte hadici a v případě potřeby i hlavu čerpadla.
8. Zavřete bajonetový uzávěr peristaltického čerpadla.
9. Přesvědčte se, že jsou všechny hadice a přípojky řádně utěsněné.
10. Umístěte držák na lahve zpět do krytu.
11. Vynulujte počítadlo provozního času hadice čerpadla v **Menu/Provoz/Údržba/Výměna hadice pumpy/Reset počítadla provozních hodin**.
12. Po výměně čerpadla se vraťte zpět na **MODE/Pokračovat v auto režimu** nebo **MODE/Spustit automatický režim**pro zahájení běžného měření.

13.5 Výměna filtračních polštářků

Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 131.

Potřebujete následující díly:
Filtrační polštářky (součást sady pro údržbu CAV)

1. Otevřete a sejměte mřížku ventilátoru na pravé a levé straně pod analyzátorem.
2. Vyjměte použité filtrační polštářky a nahraďte je novými ze sady pro údržbu.
3. Nainstalujte zpět mřížky ventilátoru.
4. **Menu/Provoz/Provozní hodiny filtračních vložek/Vynulování** Zvolte .

13.6 Výměna dávkovače/ů

Přehled intervalů údržby naleznete zde: → 131.

Potřebujete následující díly:

NEOPRÉNOVÁ hadice, vnitřní průměr 1,6 mm 10ml dávkovače s adaptérem	Součást údržbové sady CAV800
1 pár rukavic odolných vůči použitým reagenciím	

Přípravy na výměnu dávkovačů

1. Vypláchněte systém (viz část „Vyplachování systému“).
2. Vyjměte lahve a zásobník na lahve.

Odstranění dávkovače (dávkovačů)

1. Otevřete držák dávkovače tím, že k sobě oba háčky připevníte, a vyjměte ho.
2. Sejměte adaptér a dávkovač z pohonu dávkovače. Za tím účelem uchopte dávkovač za černý blok v jeho spodní části a zatáhněte blok za kovové očko.

Vložení nového dávkovače (dávkovačů)

1. Dbejte na správné připojení dávkovače.
2. Zaklapněte držák dávkovače mezi háčky. Ujistěte se, že je držák správně na svém místě.

3. Umístěte držák lahví zpět do krytu.
4. Připojte lahve k příslušným krytům a hadicím.
5. **Menu/Provoz/Výměna dávkovače/Výběr dávkovače** položka.
6. Vyberte dávkovače, které jste vyměnili, a stiskněte **OK** pro potvrzení.
7. **Reset počítadla provozních hodin** položka.
8. **Menu/Provoz** Zvolte **/Údržba/Režim změny lahve/Vložení lahve/Výběr lahve** položka.
9. Vyberte všechny lahve a stiskněte **OK** pro potvrzení.
10. **Potvrdit vložené láhve** položka.
11. Po výměně je třeba systém znovu zkalibrovat. **Menu/Provoz/Manuální ovládání/ Stanovit kalibrační faktor** položka.
12. Po provedení kalibrace se vraťte do **MODE/Pokračovat v auto režimu** nebo **MODE/ Spustit automatický režim**.

13.7 Výměna magnetické míchací tyčinky

1. Odejměte kryt před sestavou kyvety.
2. Odejměte pryžový kryt z kyvety. Kapilární vedení u držáku kapilár ani u ventilů nesmí být zkroucená a kapilární vedení se nesmí odnímat z konektoru hadiček.
3. Vložte dávkovač pro údržbu společně s dodaným kusem hadičky skrz otvor v držáku kapilárních vedení kyvety.
4. Zcela vyprázdněte kyvetu.
5. Vyjměte magnetickou míchací tyčinku z měřicí komory.
6. Umístěte magnetickou míchací tyčinku do měřicí komory a dbejte na to, aby byla uložená na plocho.
7. Umístěte pryžový kryt zpět na kyvetu a dbejte na to, aby se všechna kapilární vedení nacházela v měřicí komoře.

13.8 Vyřazení z provozu

⚠ UPOZORNĚNÍ

Analyzátor v provozu a během provádění údržby

Nebezpečí zranění a infekce z média

- Před povolením jakýchkoliv hadic se přesvědčte, že aktuálně neprobíhají žádné procesy, např. čerpání vzorku, a ani v nejbližší době nebudou zahájeny.
- Používejte ochranné oblečení, brýle a rukavice nebo proveďte vhodná opatření pro vlastní ochranu.
- Otřete případné úniky reagencie jednorázovou utěrkou a omyjte místa čistou vodou. Následně vyčištěné plochy osušte hadříkem.

ℹ Pokud nebyl analyzátor v provozu déle než dva dny, je třeba ho vyřadit z provozu, aby se tak předešlo případnému poškození zařízení.

Při vyřazování do provozu postupujte následovně:

1. Proveďte přípravu na uvedení do provozu → 📄 136
2. Propláchněte systém → 📄 136
3. Vyprázdněte vzorkové kanály → 📄 136, → 📄 137
4. Vyprázdněte kyvetu → 📄 137

Příprava na uvedení do provozu

1. Otevřete analyzátor.
2. Nastavte manuální režim: Stiskněte **MODE** a zvolte **Manuální režim** .
   ↳ Vyčkejte zastavení všech operací. Běžící operace lze zastavit v **Menu/Provoz/ Manuální ovládání**.
3. Vypněte dodávku vzoru na straně systému zákazníka.
4. Uzavřete všechny jehlové ventily na ventilech vzorků systému přepínání vzorků v analyzátoru (jedno-/dvoukanálová verze) nebo na ventilech vzorků systému přepínání vzorků na panelu (čtyř-/šestikanálová verze).
5. Odpojte přívodní hadičky z násuvných konektorů na filtrech. Z filtrů mohou ukápnout malá množství vzorku. Věnujte pozornost přístrojům choulostivým na poškození kapalinami v blízkosti.
6. Odšroubujte víčka z lahví s reagenciemi a roztokem se standardní koncentrací.
7. Utěsněte lahve s reagenciemi a roztokem se standardní koncentrací dodanými víčky.
8. Osušte konce hadic čistou papírovou utěrkou.
9. Odstraňte zásobník pro lahve: Lehce ho zvedněte za zapuštěnou rukojeť a vytáhněte dopředu.
10. Umístěte konce hadiček (RK, RK, RN, S) do prázdné kádinky.

Propláchněte systém

1. Propláchněte systém vzduchem: **Menu/Provoz /Údržba/Odstavení/Proplach hadice** .
   ↳ Hadice jsou automaticky profouknuty vzduchem a vypuštěny. Tento proces trvá několik minut.
2. Propláchněte systém vodou: Ponořte všechny hadičky (RK, RK, RN, S) do kádinky s přibl. 500 ml (16,9 fl.oz) destilované vody.
3. Spusťte proplachování: **Menu/Provoz /Údržba/Odstavení/Proplach vodou** .
   ↳ Systém je automaticky propláchnut a vypuštěn. Tento proces trvá cca 8 minut.
4. Po dokončení procesu vyjměte hadice z kádinky a osušte je čistou papírovou utěrkou.
5. Umístěte konce hadiček do prázdné kádinky.
6. Znovu propláchněte systém vzduchem: **Menu/Provoz /Údržba/Odstavení/Proplach hadice** .
   ↳ Hadice jsou automaticky profouknuty vzduchem a vypuštěny. Tento proces trvá několik minut.

Jedno-/dvoukanálový přístroj: Vypusťte vzorkové kanály

1. Odpojte přítokovou vzorkovou hadičku SPx od systému přepínání vzorků: Odpojte připojovací hrdlo přítokové vzorkové hadičky SPx od odtoku systému přepínání vzorků v analyzátoru.
2. Nafoukněte dávkovač pro údržbu vzduchem.
3. Nasuňte C-Flex hadičku dávkovače pro údržbu na připojovací hrdlo přítokové vzorkové hadičky SPx.
4. Prohánějte vzduch vzorkovým kanálem.
   ↳ Případná kapalina zůstávající ve vzorkovém kanálu se vytlačí do kyvety.
5. Opakujte kroky 2 až 4, dokud vzorkový kanál nebude prázdný.
6. Nasuňte připojovací hrdlo přítokové vzorkové hadičky SPx zpět na odtok na systému přepínání vzorků v analyzátoru.

Čtyř-/šestikanálový přístroj: Vypusťte vzorkové kanály

1. Odpojte přítokovou vzorkovou hadičku SPx od systému přepínání vzorků: Odpojte přítokovou vzorkovou hadičku SPx od T kusu za systémem přepínání vzorků.
2. Nafoukněte dávkovač pro údržbu vzduchem.
3. Nasuňte C-Flex hadičku dávkovače pro údržbu na konec přítokové vzorkové hadičky SPx.
4. Prohánějte vzduch vzorkovým kanálem.
   ↳ Případná kapalina zůstávající ve vzorkovém kanálu se vytlačí do kyvety.
5. Opakujte kroky 2 až 4, dokud vzorkový kanál nebude prázdný.

Vyprázdnění kyvety

1. Odejměte kryt před kyvetou.
2. Vložte dávkovač pro údržbu společně s dodaným kusem hadičky skrz otvor v držáku kapilárních vedení kyvety.
3. Zcela vyprázdněte kyvetu.

14 Opravy

14.1 Náhradní díly

Pokud máte jakékoli dotazy na náhradní díly, kontaktujte servisní oddělení společnosti Endress+Hauser.

14.2 Zpětné odeslání

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednán či dodán špatný produkt, musí být produkt odeslán zpět. Jako společnost s osvědčením ISO a také s ohledem na právní předpisy musí společnost Endress+Hauser dodržovat určité postupy při manipulaci s vrácenými produkty, které byly v kontaktu s médiem.

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vracení zařízení:

- Informace ohledně postupu a podmínek vracení zařízení jsou uvedeny na stránkách www.endress.com/support/return-material.

14.3 Likvidace

Zařízení obsahuje elektronické součásti, a musí být proto zlikvidováno v souladu s předpisy o likvidaci elektronického odpadu.

- Dodržujte místní předpisy.

Baterie vždy likvidujte v souladu s místními předpisy o likvidaci baterií.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zranění při nesprávné likvidaci reagencií a odpadu z nich

- Při likvidaci dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené na datových listech použitých chemikálií.
- Dodržujte místní předpisy v oblasti likvidace odpadů.

15 Příslušenství

Níže je uvedeno nejdůležitější příslušenství, které je k dispozici k okamžiku vydání této dokumentace.

- V případě, že zde není nějaké příslušenství uvedeno, obraťte se na servisní nebo prodejní centrum.

15.1 Spotřební materiál pro CA80SI

15.1.1 Sada reagencií CY80SI

OZNÁMENÍ

Reagencie mohou být škodlivé pro životní prostředí

- Věnujte zvláštní pozornost informacím v bezpečnostních listech týkajícím se likvidace reagencií.

Sada reagencií hotových k přípravě, 3× 1 000 ml
Obj. č. CY80SI-AH+SH

15.1.2 Roztok se standardní koncentrací CY80SI

500 ml (16,9 fl.oz.) Standardní roztok
0 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TA

2 500 ml (84,5 fl.oz.) Standardní roztok s různými koncentracemi křemíku

- 50 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TB
- 200 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TC
- 500 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TD
- 1000 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TE
- 2500 µg/l SiO_2; obj. č. CY80SI-AH+TF

15.2 Senzory

15.2.1 pH skleněné elektrody

Orbisint CPS11D

- pH elektrody pro procesní technologie
- Volitelná verze SIL pro připojení vysílače SIL
- S PTFE membránou odpuzující nečistoty
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps11d

Technické informace TI00028C

Memosens CPS31D

- pH elektroda s gelovým referenčním systémem a keramickou membránou
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps31d

Technické informace TI00030C

Ceramax CPS341D

- pH elektroda s pH citlivým smaltem
- Vyhovuje nejvyšším nárokům v oblasti přesnosti měření, tlaku, sterility a odolnosti
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps341d

Technické informace TI00468C

Ceragel CPS71D
- pH elektroda s referenčním systémem včetně iontové pasti
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps71d

Technické informace TI00245C

Orbipore CPS91D
- pH elektroda s otevřenou aperturou pro média s vysokým obsahem částic
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps91d

Technické informace TI00375C

Orbipac CPF81D
- Kompaktní čidlo pH pro ponornou instalaci
- Do vody a odpadní vody v průmyslových provozech
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cpf81d

Technické informace TI00191C

15.2.2 Elektrody ORP

Orbisint CPS12D
- Senzor ORP pro procesní technologii
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps12d

Technické informace TI00367C

Ceraliquid CPS42D
- Elektroda ORP s keramickou spojkou a kapalným elektrolytem KCI
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps42d

Technické informace TI00373C

Ceragel CPS72D
- Elektroda ORP s referenčním systémem včetně iontové pasti
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps72d

Technické informace TI00374C

Orbipac CPF82D
- Kompaktní čidlo ORP pro ponornou instalaci do procesní a odpadní vody
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cpf82d

Technické informace TI00191C

Orbipore CPS92D
- Elektroda ORP s otevřenou aperturou pro média s vysokým obsahem částic
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cps92d

Technické informace TI00435C

15.2.3 Induktivní senzory vodivosti

Indumax CLS50D
- Vysoce trvanlivý indukční senzor vodivosti
- Pro použité ve standardním a nebezpečném prostředí
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cls50d

Technické informace TI00182C

15.2.4 Konduktivní senzory vodivosti

Condumax CLS21D
- Senzor se dvěma elektrodami ve verzi se zásuvnou hlavou
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/CLS21d

Technické informace TI00085C

15.2.5 Kyslíkové senzory

Oxymax COS51D
- Amperometrický senzor rozpuštěného kyslíku
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cos51d

Technické informace TI00413C

Oxymax COS61D
- Optické čidlo kyslíku pro měření pitné vody a průmyslové vody
- Princip měření: zhášení
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cos61d

Technické informace TI00387C

Memosens COS81D
- Sterilizovatelný optický senzor k měření rozpuštěného kyslíku
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cos81d

Technické informace TI01201C

15.2.6 Senzory oxidu chloričitého a chloru

CCS50D
- Ampérometrický senzor pokrytý membránou pro měření oxidu chloričitého
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/ccs50d

Technické informace TI01353C

CCS142D
- Amperometrický senzor pokrytý membránou pro měření volného chlóru
- Měřicí rozsah 0,01 až 20 mg/l
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/ccs142d

Technické informace TI00419C

15.2.7 Iontově selektivní senzory

ISEmax CAS40D
- Iontově selektivní senzory
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cas40d

Technické informace TI00491C

15.2.8 Senzory zákalu

Turbimax CUS51D
- Pro nefelometrická měření turbidity a pevných částic v odpadní vodě
- Metoda čtyřpaprskového rozptýleného světla
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cus51d

Technické informace TI00461C

Turbimax CUS52D
- Hygienický senzor Memosens pro měření turbidity v pitné vodě, procesní vodě a rozvodech
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cus52d

Technické informace TI01136C

15.2.9 Senzory SAC a dusičnanů

Viomax CAS51D
- Měření SAC a dusičnanů v pitné a odpadní vodě
- S technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cas51d

Technické informace TI00459C

15.2.10 Měření rozhraní

Turbimax CUS71D
- Ponorný senzor pro měření rozhraní
- Senzor s ultrazvukovým rozhraním
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cus71d

Technické informace TI00490C

15.3 Doplňující funkce

▶ Při objednávání aktivačních kódů vždy uvádějte výrobní číslo přístroje.

	Komunikace; software
51516983	Commubox FXA291 (hardware)
71127100	SD karta s firmwarem Liquiline 1 GB, průmyslový flashdisk
71135636	Aktivační kód pro Modbus RS485
71135637	Aktivační kód pro Modbus TCP
71219871	Aktivační kód pro EtherNet/IP
71279813	Aktivační kód pro Modbus TCP pro modul ETH
71279830	Aktivační kód pro EtherNet/IP pro modul ETH
71211288	Aktivační kód pro dopřednou regulaci
71249548	Kit CA80: aktivační kód pro 1. binární vstup senzoru
71249555	Kit CA80: aktivační kód pro 2. binární vstup senzoru

	Modernizační sady
71136999	Sada CSF48/CA80: modernizační servisní rozhraní (konektor s přírubou CDI, převlečná matka)
71218507	Sada CA80: modul rozhraní CM44
71111053	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul AOR; 2× relé, analogový výstup 2× 0/4 na 20 mA
71125375	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 2R; 2× relé
71125376	Kit CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 4R; 4× relé
71135632	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 2OR; analogový výstup 2× 0/4 na 20 mA
71135633	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 4AO; analogový výstup 4× 0/4 na 20 mA
71135631	Sada CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 2DS; 2× digitální senzor, Memosens
71135634	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 485; ethernetová konfigurace; lze rozšířit na PROFIBUS DP nebo Modbus RS485 nebo Modbus TCP či EtherNet/IP. To vyžaduje doplňkový aktivační kód, který lze objednat zvlášť (viz sadu CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřující modul DIO; 2× binární vstup; 2 × binární výstup; pomocný zdroj napájení pro komunikaci přes binární výstup; software).
71135638	Sada CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřující modul DIO; 2× binární vstup; 2× binární výstup; pomocný zdroj napájení pro komunikaci přes binární výstup
71135639	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšiřovací modul 2AI; analogový vstup 2× 0/4 na 20 mA
71140889	Aktualizační sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; rozšiřující modul 485; Modbus RS485 (+ webový server)
71140890	Aktualizační sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; rozšiřující modul 485; Modbus TCP (+ webový server)
71219868	Aktualizační sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; rozšiřující modul 485; EtherNet/IP (+ webový server)
71279809	Aktualizační sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; rozšiřující modul ETH + Modbus TCP
71279812	Aktualizační sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; rozšiřující modul ETH + EtherNet/IP
71141366	Sada CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: rozšíření základní desky

15.4 Měřicí kabel

Datový kabel Memosens CYK10
- Pro digitální senzory s technologií Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk10

Technické informace TI00118C

Datový kabel Memosens CYK11
- Prodlužovací kabel pro digitální senzory s protokolem Memosens
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyk11

Technické informace TI00118C

Měřicí kabel CYK81
- Kabel bez koncovek k prodloužení kabelů senzorů (např. Memosens, CUS31/CUS41)
- 2× 2 žíly, kroucené se stíněním a PVC obalem (2× 2 × 0,5 mm^2 + stínění)
- Prodej po metrech, obj. č.: 51502543

15.5 Software

Memobase Plus CYZ71D
- PC software na podporu laboratorní kalibrace
- Vizualizace a dokumentace správy senzoru
- Kalibrace senzorů uložené v databázi
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cyz71d

Technické informace TI00502C

Software pro správu terénních dat MS20
- PC software pro centralizovanou správu dat
- Vizualizace sady měření a zapisovaných událostí
- SQL databáze pro bezpečné uložení dat

15.6 Další příslušenství

15.6.1 SD karta

- Průmyslový flash disk, 1 GB
- Hmotnost: 2 g
- Obj. č. 71110815

15.6.2 Kabelová spojka se suchým zipem

- 4 ks, pro kabely k senzoru
- Obj. č. 71092051

16 Technické údaje

16.1 Vstup

Měřené hodnoty	SIO_2 [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Rozsah měření	CA80SI-AAAH: 0,5 až 200 µg/l (ppb) CA80SI-AAAJ: 50 až 5 000 µg/l (ppb)
Typy vstupů	▪ 1 až 4 binární vstupy pro senzory s protokolem Memosens (volitelně) ▪ Analogové proudové vstupy (volitelně)
Vstupní signál	Podle provedení 2× 0/4 až 20 mA (volitelně), pasivní, potenciálně izolované
Proudový vstup, pasivní	**Rozsah** > 0 až 20 mA **Charakteristika signálu** Lineární **Vnitřní odpor** Nelineární **Zkušební napětí** 500 V
Specifikace kabelu (pro volitelné senzory s technologií Memosens)	**Typ kabelu** Datový kabel Memosens CYK10 nebo pevný kabel k senzoru, každý s kabelovými objímkami nebo konektorem M12 s kulatými piny (volitelný) **Délka kabelu** Max. 100 m (330 ft)

16.2 Výstup

Výstupní signál

Podle provedení:
- 2× 0/4 až 20 mA, aktivní, potenciálně izolované (standardní verze)
- 4× 0/4 až 20 mA, aktivní, potenciálně izolované (verze s „2 dodatečnými výstupy“)
- 6× 0/4 až 20 mA, aktivní, potenciálně izolované (verze se „4 dodatečnými výstupy“)

Modbus RS485	
Kódování signálu	EIA/TIA-485
Datová přenosová rychlost	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 a 115 200 baudů
Galvanické oddělení	Ano
Zakončení sběrnice	Vnitřní posuvný přepínač s LED indikací

Ethernet a Modbus TCP	
Kódování signálu	IEEE 802.3 (Ethernet)
Datová přenosová rychlost	10/100 MBd
Galvanické oddělení	Ano
Připojení	RJ45, volitelně M12
IP adresa	DHCP nebo nastavení přes nabídku

EtherNet/IP	
Kódování signálu	IEEE 802.3 (Ethernet)
Datová přenosová rychlost	10/100 MBd
Galvanické oddělení	Ano
Připojení	RJ45, volitelně M12 (D-encoded)
IP adresa	DHCP (výchozí) nebo nastavení přes nabídku

Signál hlášení alarmu

Nastavitelný, podle doporučení NAMUR NE 43
- V měřicím rozsahu 0 až 20 mA :
  Chybový proud mezi 0 a 23 mA
- V měřicím rozsahu 4 až 20 mA:
  Chybový proud mezi 2,4 a 23 mA
- Tovární nastavení chybového proudu pro oba měřicí rozsahy:
  21,5 mA

Zatížení

Max. 500 Ω

Chování přenosu

Lineární

16.3 Proudové výstupy, aktivní

Rozsah

0 až 23 mA

Charakteristika signálu

Lineární

Specifikace elektrických veličin

Výstupní napětí
Max. 24 V

Zkušební napětí
500 V

Specifikace kabelu

Typ kabelu
Doporučeno: stíněný kabel

Specifikace kabelu
Max. 2,5 mm^2 (14 AWG)

16.4 Reléové výstupy

Specifikace elektrických veličin

Typy relé
- 1 jednopinový přepínací kontakt (alarmové relé)
- 2 nebo 4 jednopinové přepínací kontakty (volitelně s rozšiřujícími moduly)

Maximální zátěž
- Poplachové relé: 0,5 A
- Všechna ostatní relé: 2,0 A

Spínací kapacita relé

Základní modul (Poplachové relé)

Spínací napětí	Zátěž (max.)	Spínací cykly (min.)
230 V AC, cos Φ = 0,8 až 1	0,1 A	700 000
	0,5 A	450 000
115 V AC, cos Φ = 0,8 až 1	0,1 A	1 000 000
	0,5 A	650 000
24 V DC, L/R = 0 až 1 ms	0,1 A	500 000
	0,5 A	350 000

Rozšiřující modul

Spínací napětí	Zátěž (max.)	Spínací cykly (min.)
230 V AC, cos Φ = 0,8 až 1	0,1 A	700 000
	0,5 A	450 000
	2 A	120 000
115 V AC, cos Φ = 0,8 až 1	0,1 A	1 000 000
	0,5 A	650 000
	2 A	170 000
24 V DC, L/R = 0 až 1 ms	0,1 A	500 000
	0,5 A	350 000
	2 A	150 000

Minimální zatížení (typicky)
- Min. 100 mA při 5 V DC
- Min. 1 mA při 24 V DC
- Min. 5 mA při 24 V AC
- Min. 1 mA při 230 V AC

16.5 Údaje specifické pro daný protokol

Modbus RS485

Protokol	RTU/ASCII
Kódy funkcí	03, 04, 06, 08, 16, 23
Pro kódy funkcí je podporováno vysílání	06, 16, 23
Výstupní údaje	16 měřených hodnot (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav)
Vstupní údaje	4 nastavené body (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav), diagnostické informace
Podporované funkce	Adresu lze konfigurovat pomocí přepínače nebo softwaru

Modbus TCP

Port TCP	502
Připojení TCP	3
Protokol	TCP
Kódy funkcí	03, 04, 06, 08, 16, 23
Pro kódy funkcí je podporováno vysílání	06, 16, 23
Výstupní údaje	16 měřených hodnot (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav)
Vstupní údaje	4 nastavené body (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav), diagnostické informace
Podporované funkce	Adresu lze konfigurovat pomocí DHCP nebo softwaru

Webový server

Webový server umožňuje úplný přístup ke konfiguraci zařízení, naměřeným hodnotám, diagnostickým zprávám, záznamníkům a servisním datům prostřednictvím standardního routeru sítě WiFi/WLAN/LAN/GSM nebo 3G s uživatelsky definovanou IP adresou.

Port TCP	80
Podporované funkce	▪ Nastavení dálkově ovládaného zařízení(1 sezení) ▪ Uložení/obnovení nastavení zařízení (přes SD kartu) ▪ Export záznamníků (formáty souborů: CSV, FDM) ▪ Webový server přístupný přes DTM nebo Internet Explorer ▪ Přihlášení ▪ Webový server lze vypnout

EtherNet/IP

Log	EtherNet/IP	
Certifikace ODVA	Ano	
Profil zařízení	Obecné zařízení (typ produktu: 0x2B)	
IČ výrobce	$0x049E_h$	
ID typu zařízení	0x109F	
Polarita	Auto-MIDI-X	
Připojení	CIP	12
	I/O	6
	Explicitní komunikace	6
	Multicast	3 spotřebitelé
Minimální RPI	100 ms (výchozí)	
Maximální RPI	10 000 ms	
Systémová integrace	EtherNet/IP	EDS

	Rockwell	Add-on-Profile Level 3, tovární kryt Talk SE
IO data	Vstup (T → O)	Stav zařízení a diagnostická hlášení s nejvyšší prioritou Naměřené hodnoty: ▪ 16 AI (analogový vstup) + stav + jednotka ▪ 8 DI (diskrétní vstup) + stav
	Výstup (O → T)	Akční hodnoty: ▪ 4 A0 (analogový vstup) + stav + jednotka ▪ 8 DO (diskrétní vstup) + stav

16.6 Napájení

Napájecí napětí

Analyzátor je vybaven napájecím kabelem a bezpečnostním konektorem s kabelem o délce 4,3 m (14,1 ft).

- 100 až 120 V AC / 200 až 240 V AC
- 50 nebo 60 Hz

OZNÁMENÍ

Zařízení nemá síťový vypínač

- ▶ V blízkosti zařízení musíte zajistit instalaci chráněného jističe.
- ▶ Musí se jednat o vypínač nebo o jistič a je nutné ho označit jako jistič pro toto zařízení.

Připojení Fieldbus

Napájecí napětí: nevztahuje se

Odebíraný příkon

1250 VA

Kabelové průchodky

- 4× otvor pro M16, G3/8, NPT3/8", připojení Memosens
- 4× otvor pro M20, G1/2, NPT1/2"

Hadicové vstupy

4× vstupy pro M32 umožňující přívod a odvod vzorků

Specifikace kabelu

Kabelová průchodka	Povolené průměry kabelu
M16 × 1,5 mm	4 až 8 mm (0,16" až 0,32")
M12 × 1,5 mm (pro objednací verzi se zásuvkou M12 pro senzory Memosens)	2 až 5 mm (0,08" až 0,20")
M20 × 1,5 mm	6 až 12 mm (0,24" až 0,48")
NPT $^{3}/_{8}$"	4 až 8 mm (0,16" až 0,32")
G $^{3}/_{8}$	4 až 8 mm (0,16" až 0,32")
NPT ½"	6 až 12 mm (0,24" až 0,48")
G ½	7 až 12 mm (0,28" až 0,48")

Kabelové průchodky namontované již v továrně jsou utaženy krouticím momentem 2 Nm.

Připojování volitelných modulů

Pomocí rozšiřujících modulů můžete své zařízení vybavit dodatečnými funkcemi.

OZNÁMENÍ

Nedovolené kombinace hardwaru (vinou konfliktů v napájení)

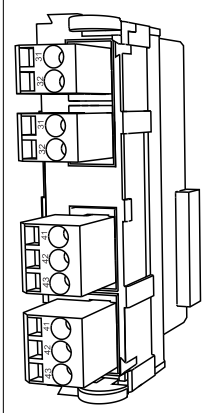
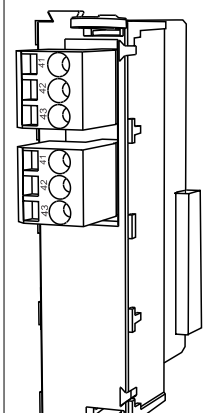
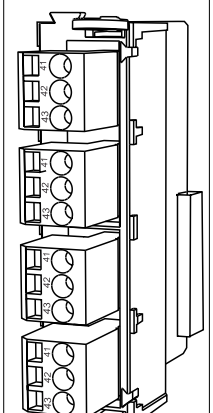
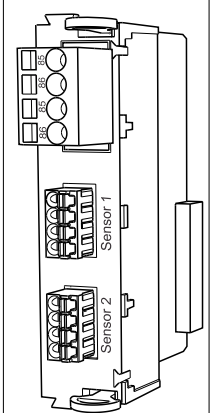
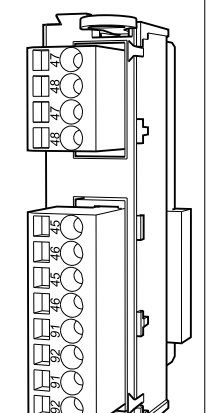
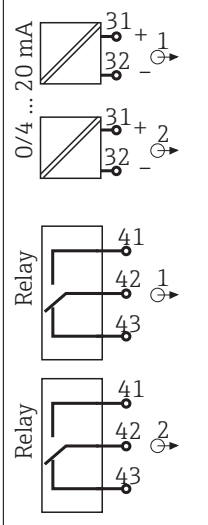
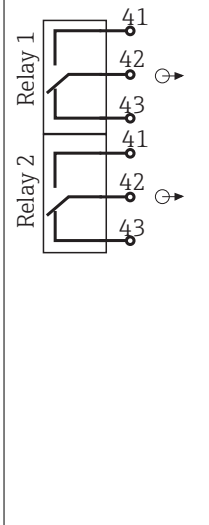
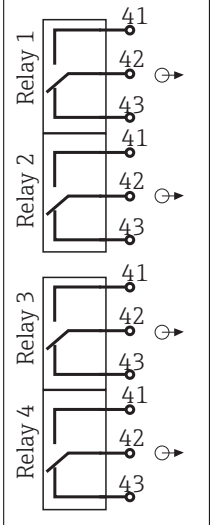
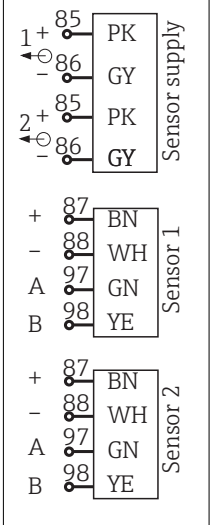
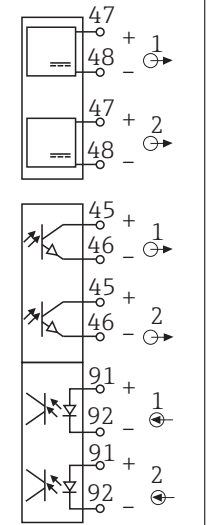
Nesprávné měření nebo celkové selhání měřicího bodu v důsledku nahromadění tepla nebo přetížení

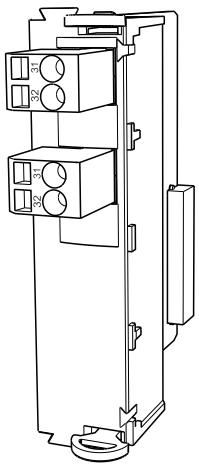
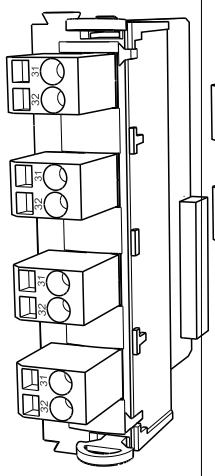
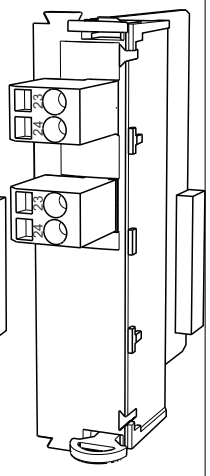
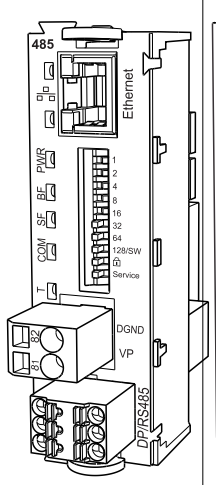
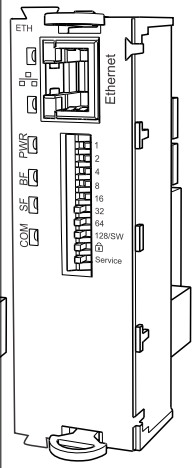
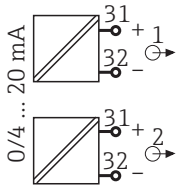
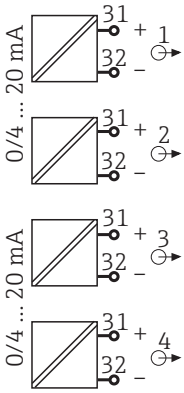
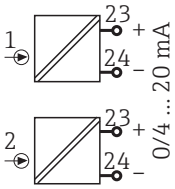
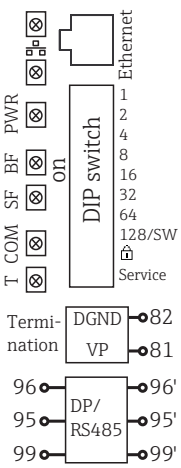
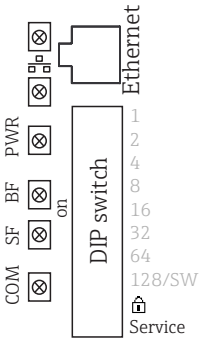
- Zjistěte, zda se plánovanou modernizací vašeho přístroje dosáhne přípustné kombinace hardwaru (konfigurátor na adrese www.endress.com/CA80SI).
- Je povolen maximální počet čtyř vstupů pro senzory.
- Je povolen maximální počet čtyř reléových výstupů.
- Je povolen maximální počet osmi proudových vstupů a šesti proudových výstupů.
- Je povolen maximální počet dvou modulů „DIO“.
- S dotazy se prosím obraťte na místní na obchodní zastoupení Endress+Hauser.

Počet modulů je omezen počtem přítomných kabelových vývodů.

Kabelové vývody a možné průměry kabelů→ 150

Přehled dostupných modulů

Název modulu				
AOR	**2R**	**4R**	**2DS**	**DIO**
				
▪ 2× analogový výstup 0/4 až 20 mA ▪ 2 relé ▪ Obj. č. 71111053	▪ 2 relé ▪ Obj. č. 71125375	▪ 4 relé ▪ Obj. č. 71125376	▪ 2 binární senzorové vstupy ▪ 2 napájecí systémy pro digitální senzory ▪ Obj. č. 71135631	▪ 2 binární vstupy ▪ 2 binární výstupy s pomocným napětím ▪ Obj. č. 71135638
				

Název modulu				
2AO	**4AO**	**2AI**	**485**	**ETH**
				
▪ 2× analogový výstup 0/4 až 20 mA ▪ Obj. č. 71135632	▪ 4× analogový výstup 0/4 až 20 mA ▪ Obj. č. 71135633	▪ 2 × analogový vstup 0/4 až 20 mA ▪ Obj. č. 71135639	▪ Ethernet (webový server nebo Modbus TCP) ▪ Obj. č. 71135634	▪ Webový server a Ethernet/IP nebo Modbus TCP) ▪ Obj. č. 71272410
				

PROFIBUS DP (modul 485)
Kontakty 95, 96 a 99 jsou v konektoru přemostěné. Díky tomu není komunikace PROFIBUS při odpojení konektoru přerušena.

Připojení senzoru (volitelně)

Senzory s protokolem Memosens

Typy senzorů	Kabel senzoru	Senzory
Digitální senzory **bez** přídavného vnitřního napájení	S bajonetovým připojením a induktivním přenosem signálu Memosens	▪ Senzory pH ▪ Senzory ORP ▪ Kombinované senzory ▪ Kyslíkové senzory (ampérometrické a optické) ▪ Konduktivní senzory vodivosti ▪ Senzory chlóru (dezinfekce)
	Pevný kabel	Induktivní senzory vodivosti
Digitální senzory s přídavným vnitřním napájením	Pevný kabel	▪ Senzory zákalu ▪ Senzory pro měření rozhraní ▪ Senzory pro měření spektrálního absorpčního koeficientu (SAK) ▪ Senzory pro měření koncentrace dusičnanů ▪ Optické kyslíkové senzory ▪ Iontově selektivní elektrody

16.7 Výkonnostní charakteristiky

Chyba měření [3]	CA80SI-**AH: ±1,0 µg/l nebo ±2 % měřené hodnoty (typicky) CA80SI-**AJ: ±5 % měřené hodnoty (typicky)
Chyba měření pro vstup senzorů	→ Dokumentace připojeného senzoru
Chyba měření proudových vstupů a výstupů	Typické chyby měření: < 20 µA (pro hodnoty proudu < 4 mA) < 50 µA (pro hodnoty proudu 4 až 20 mA) Strmost při 25 °C (77 °F) v každém případě Dodatečná chyba měření v závislosti na teplotě: < 1,5 µA/K
Opakovatelnost [3]	CA80SI-**AH: ±0,5 µg/l nebo ±1 % měřené hodnoty (typicky) CA80SI-**AJ: ±1 % měřené hodnoty (typicky)
Opakovatelnost vstupů senzorů	→ Dokumentace připojeného senzoru
Interval měření	Průběžné (cca 9,5 min), nastavitelné > 10 min
Požadavky na reagencie	▪ 200 µl na reagencii a měření ▪ Za předpokladu intervalu měření 10 minut vydrží jedna sada reagencií přibližně 30 dní
Standardní požadavky	▪ Přibl. 100 ml (3,381 fl.oz) / kalibraci ▪ S 2,5l (84,52fl.oz) lahví roztoku se standardní koncentrací a kalibračním intervalem 48 h přibl. 50 dní
Kalibrační interval	1 až 99 dnů, v závislosti na aplikaci a okolních podmínkách
Interval údržby	Každých 3 až 6 měsíců, v závislosti na aplikaci
Náročnost údržby	Týdně: vizuální kontrola

3) Podle ISO 15839 se standardními řešeními. Chyby měření zahrnují nejistoty analyzátoru. Nezahrnují nejistoty vyplývající z referenčních standardních roztoků.

16.8 Prostředí

okolní teplota	+5 až +40 °C (41 až 104 °F)
Teplota skladování	−20 až +60 °C (−4 až 140 °F)
Relativní vlhkost vzduchu	10 až 95 %, bez kondenzace
Stupeň ochrany	IP 55 (skříň, stojan analyzátoru), TYPE 3R (skříň, stojan analyzátoru)
Pravidla pro elektromagnetickou kompatibilitu	Rušivé emise a odolnost vůči rušení v souladu s EN 61326-1: 2013, třída A pro průmyslové použití
Elektrická bezpečnost	Dle EN/IEC 61010-1:2010, zařízení třídy I Nízké napětí: přepětí kategorie II Pro instalace do 2 000 m (6 500 ft) přes MSL
Stupeň znečištění	Výrobek je vhodný pro stupeň znečištění 2.

16.9 Proces

Teplota vzorku	+5 až +45 °C (41 až 113 °F)
Procesní tlak	1 … 5 bar (14,5 … 72,5 psi) Doporučení: 1,5 … 3 bar (21,8 … 43,5 psi)
Průtok vzorků	60 … 200 ml/min Doporučení: 70 ml/min
Hustota vzorku	Bez přítomnosti částic
Procesní připojení	Zásuvný hadicový konektor pro pevné hadice s vněj. prům. 6 mm

16.10 Mechanická konstrukce

Rozměry	→ 🗎 17

Materiály

Díly, které nejsou v kontaktu s médiem	
Skříňová verze, vnější kryt	Plast ASA + PC
Otevřená instalace, vnější kryt	
Skříňová verze, obložení vnitřní strany	Plast PP
Otevřená instalace, obložení vnitřní strany	
Okno	Bezpečnostní sklo, povlakované
Nádoba na reagencii	Plast PP
Izolace	Plast EPP (extrudovaný PP)
Základna, stojan analyzátoru	Práškově lakovaný ocelový plech

Díly, které jsou v kontaktu s médiem	
Ventil pro nastavení tlaku	▪ EPDM ▪ POM ▪ Nerezová ocel
Senzor průtoku	▪ FKM ▪ PP ▪ PVDF
Filtr	▪ nerezová ocel 1.4408 ▪ PTFE
Držák kapilárních vedení	PC, černý
Fotometrická kyveta	PMMA
Přepínání vzorků	PP
Předehřev vzorků (topný had)	nerezová ocel 1.4301
Hadice	▪ C-Flex ▪ Norprene ▪ PEEK ▪ polyuretan ▪ PTFE ▪ PVC
Násuvný konektor (násuvný konektor John-Guest)	POM

Rejstřík

A
Aktivační kód 64
Aktualizace firmwaru 63
Architektura vybavení 12

B
Bezpečnost práce 7
Bezpečnost provozu 7
Bezpečnost výrobku 9
Bezpečnostní pokyny 7

Č
Čas 53
Čisticí cyklus 103
Čisticí programy
- Chemoclean 101
- Chemoclean Plus 102
- Manuální čištění 103
- Standardní čištění 101

D
Datum 53
Diagnostické zprávy
- Fieldbus 111
- Klasifikace 112
- Místní displej 111
- Odesílání prostřednictvím relé 85
- pro konkrétní senzory 119
- Přizpůsobení 112
- Typické pro konkrétní zařízení 113
- Webový prohlížeč 111

Diagnostické zprávy pro konkrétní senzory 119
Diagnostické zprávy typické pro konkrétní zařízení . . 113
Dokumentace 6
Doplňkové funkce
- Čisticí programy 100
- Koncové stykače 88
- Matematické funkce 103
- Řídicí jednotka 93

Duální vodivost 106

E
Elektrická bezpečnost 156
EtherNet/IP 42, 62, 88, 148
Export nastavení 64

F
Fieldbus
- Připojení 34
- Zakončení 36

Funkce čištění 86

H
Hadicové vstupy 150
Historie firmwaru 129
Hodnota rH 105

CH
Chemoclean 33, 101
Chemoclean Plus 102
Chyby konkrétního zařízení 110

I
Identifikace výrobku 14
Informace o chodu 129
Informace o senzoru 126
Instalace
- Kontrola 26

Instalační podmínky 17

J
Jazyk obsluhy 50

K
Kabelové průchodky 150
Koncové stykače 83, 88
Konfigurace
- Akce 45
- Číselné hodnoty 44
- Jazyk obsluhy 50
- Libovolný text 45
- Seznam možných voleb 44
- Tabulky 45

Konstrukční provedení výrobku 10
Kontrola
- Instalace 26
- Instalace a funkce 51
- Připojení 38

Kontrola funkcí 51
Kontrola po instalaci 51

L
Laplaceova reprezentace 93
Likvidace 138

M
Manipulovaná proměnná 84
Matematické funkce 103
- Duální vodivost 106
- Hodnota rH 105
- Odplyněná vodivost 105
- Redundance 104
- Rozdíl 104
- Vypočtená hodnota pH 107
- Vzorec 107

Materiály 157
Měřené hodnoty 145
Modbus 41, 60, 87
Modbus RS485 148
Modbus TCP 148
Montáž na stěnu 20
Montáž základny 21

N

Náhradní díly . . . 138
Nahrávání nastavení . . . 63
Napájecí napětí . . . 150
Napájení . . . 150
  Hadicové vstupy . . . 150
  Kabelové průchodky . . . 150
  Napájecí napětí . . . 150
  Odebíraný příkon . . . 150
  Připojení analyzátoru . . . 27
  Připojení digitální komunikace . . . 34
  Připojení senzorů . . . 30
  Připojování volitelných modulů . . . 31
  Specifikace kabelu . . . 150
Nastavení
  Binární vstupy . . . 77
  Binární výstupy . . . 78
  Diagnostika . . . 59
  EtherNet/IP . . . 62
  Hardware . . . 36
  Modbus . . . 60
  Pokročilé . . . 59
  PROFIBUS DP . . . 60
  Všeobecně . . . 53
  Webový server . . . 61
Nastavení (setup)
  Základní . . . 50
Nastavení hardwaru . . . 36
Nastavení pozastavení . . . 54
Nejmodernější technologie . . . 9

O

Odebíraný příkon . . . 150
Odplyněná vodivost . . . 105
okolní teplota . . . 156
Opravy . . . 138

P

Pokročilá nastavení . . . 59
Popis
  Výrobek . . . 10
Popis výrobku . . . 10
Poplachové relé . . . 83
Použité symboly . . . 5
Použití
  Určený způsob . . . 7
Požadavky na personál . . . 7
Pravidla pro elektromagnetickou kompatibilitu . . . 156
Procesní chyby bez hlášení . . . 110
PROFIBUS DP . . . 41, 60
  Proměnné PROFIBUS . . . 87
  Proměnné zařízení . . . 87
Prohlášení o shodě . . . 16
Proměnné PROFIBUS . . . 87
Proměnné zařízení . . . 87
Proudové vstupy . . . 70
Proudové výstupy . . . 80
  Aktivní . . . 146
Proudový vstup
  Pasivní . . . 145
Provedení
  Výrobek . . . 10
Provoz
  Konfigurace . . . 44
  Všeobecná nastavení . . . 53
Připojení
  Analyzátor . . . 27
  Fieldbus . . . 34
  Hadicové vstupy . . . 150
  Kabelové průchodky . . . 150
  Kontrola . . . 38
  Napájecí napětí . . . 150
  Senzory . . . 30
  Volitelný modul . . . 31
  Webový server . . . 39, 40
Přiřazení kontaktů
  Přiřazení portů . . . 12
  Přiřazení slotů . . . 12
Přiřazení portů . . . 12
Přiřazení slotů . . . 12
Přizpůsobení diagnostické reakce . . . 112

R

Regulace chloru s dopřednou regulací . . . 72
Relativní vlhkost vzduchu . . . 156
Relé . . . 83
Rozměry . . . 17, 156
Rozsah dodávky . . . 15
Rozsah měření . . . 145

Ř

Řídicí jednotka . . . 84, 93

S

Senzor
  Připojení . . . 30
Servisní rozhraní . . . 40
Seznam diagnostiky . . . 120
Schéma terminálu . . . 13
Simulace . . . 126
Specifikace kabelu . . . 150
  volitelné senzory s technologií Memosens . . . 145
Správa dat . . . 63
Standardní čištění . . . 101
Struktura řídicí jednotky . . . 93
Stupeň ochrany . . . 156
Stupeň znečištění . . . 156
Systém měření . . . 11
Systémová integrace
  Fieldbus . . . 41
  Servisní rozhraní . . . 40
  Webový server . . . 39
Systémové informace . . . 125

T

Technické údaje
  Mechanická konstrukce . . . 156
  Proces . . . 156

Prostředí 156
Reléové výstupy 147
Údaje specifické pro daný protokol 148
Vstup 145
Výstup 146
Technický personál 7
Teplota skladování 156
Test systému 127
Typový štítek 14
Typy čištění 101
Typy vstupů 145

U

Údaje specifické pro daný protokol 148
Údržba 131
Ukládání nastavení 63
Určený způsob použití 7
Uvedení do provozu 46

V

Vstup
Měřené hodnoty 145
Vstupní přejímka 14
Vstupní signál 145
Vstupy
Binární 71
Proudové vstupy 70
Vyhledávání a odstraňování závad 110
Diagnostické informace 111
Všeobecné závady 110
Vynulování 129
Vypočtená hodnota pH 107
Výstrahy 5
Výstup
Reléové výstupy 147
Výstupní signál 146
Výstupy
Binární 71
EtherNet/IP 88
Modbus 87
PROFIBUS DP 87
Proudové výstupy 80
Relé 83
Vzorec 107

W

Webový server 61, 148

Z

Zabezpečení
Bezpečnost práce 7
IT 9
Provoz 7
Výrobek 9
Zajištění stupně ochrany 37
Základní nastavení 50, 53
Zakončení sběrnice 36
Zapnutí 50
Záznamník událostí 120
Záznamníky 54, 121
Změna hesla 65
Zpětné odeslání 138

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation