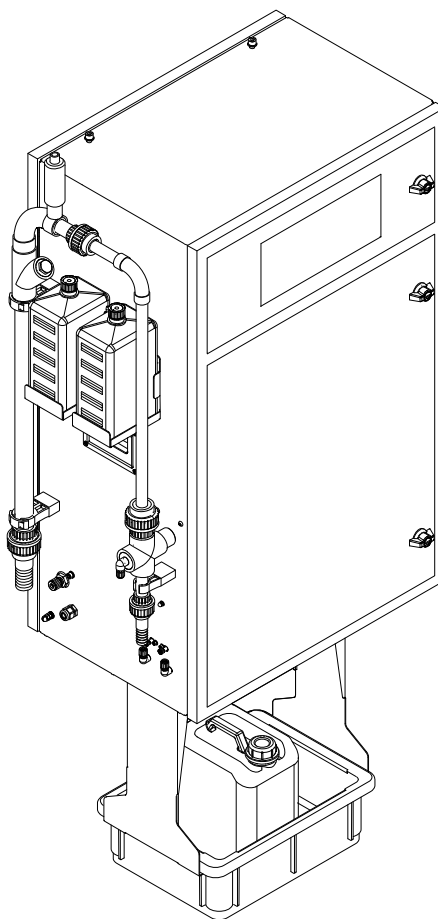


Pokyny k obsluze **TOCII CA72TOC**

Analyzátor pro on-line stanovení TOC ve vodném prostředí pomocí termického katalytického spalování



Obsah

1	O tomto dokumentu	4	8.5	Nastavení měřicího přístroje	35
1.1	Výstrahy	4	8.6	Simulace	39
1.2	Symboly	4	9	Obsluha	42
1.3	Symboly na přístroji	4	9.1	Odečítání naměřených hodnot	42
1.4	Dokumentace	4	9.2	Přizpůsobení měřicího přístroje procesním podmínkám	42
2	Základní bezpečnostní pokyny	5	9.3	Zobrazení historie dat měření	50
2.1	Zadání pro personál	5	10	Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad	51
2.2	Určený způsob použití	5	10.1	Diagnostické informace na místním displeji ..	51
2.3	Bezpečnost na pracovišti	5	10.2	Diagnostický seznam	58
2.4	Bezpečnost provozu	6	10.3	Záznamník událostí	59
2.5	Bezpečnost produktu	6	10.4	Historie firmwaru	61
3	Vstupní přejímka a identifikace výrobku	7	11	Údržba	62
3.1	Vstupní přejímka	7	11.1	Harmonogram údržby	62
3.2	Identifikace výrobku	7	11.2	Úkoly údržby	62
3.3	Rozsah dodávky	8	11.3	Servis společnosti Endress+Hauser	91
3.4	Certifikáty a schválení	8	12	Opravy	92
4	Popis výrobku	9	12.1	Náhradní díly	92
4.1	Konstrukční provedení výrobku	9	12.2	Vrácení	95
4.2	Schéma procesu	10	12.3	Likvidace	95
4.3	Pohotovostní režim	10	13	Příslušenství	97
4.4	Chemické látky	11	13.1	Příslušenství specifická podle daného přístroje	97
5	Montáž	12	13.2	Příslušenství specifická podle dané služby	97
5.1	Montážní podmínky	12	13.3	Součásti systému	97
5.2	Montáž analyzátoru	14	14	Technické údaje	98
5.3	Kontrola po provedené montáži	18	14.1	Vstup	98
6	Elektrické připojení	19	14.2	Výstup	98
6.1	Pokyny pro připojení	19	14.3	Napájení	99
6.2	Připojení analyzátoru	20	14.4	Výkonové charakteristiky	99
6.3	Zajištění stupně ochrany	24	14.5	Prostředí	99
6.4	Kontrola po připojení	25	14.6	Proces	100
7	Možnosti obsluhy	26	14.7	Mechanická konstrukce	100
7.1	Přehled možností obsluhy	26	Rejstřík	101	
7.2	Struktura a funkce nabídky obsluhy	26			
7.3	Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje	27			
7.4	Přístup k menu obsluhy přes ovládací nástroj	29			
8	Uvedení do provozu	31			
8.1	Přípravné kroky	31			
8.2	Kontrola funkcí	35			
8.3	Zapnutí měřicího přístroje	35			
8.4	Nastavení jazyka komunikace s obsluhou	35			

1 O tomto dokumentu

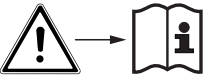
1.1 Výstrahy

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 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 přístroji

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci k zařízení

1.4 Dokumentace

Doplňující příručku k tomuto návodu k obsluze lze najít na internetu na stránce o výrobku: Technické informace TOCII CA72TOC, TI00448C

2 Základní bezpečnostní pokyny

2.1 Zadání pro 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 popsány v příloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

2.2 Určený způsob použití

Tento analyzátor je kompaktní termokatalytický analytický systém. Je určen ke sledování obsahu TOC v průmyslových a komunálních odpadních vodách.

Přístroj je vhodný zejména pro použití v těchto aplikacích:

- Sledování průmyslových odpadních vod na přítoku a odtoku
- Řízení procesních odpadních vod
- Sledování povrchového odtoku v průmyslových systémech
- Sledování povrchového odtoku na letištích
- Sledování komunálních odpadních vod
- Měření obsahu uhlíku pro dávkování nutrientů

OZNÁMENÍ

Použití v rozporu s určením

Mohlo by dojít k nesprávným měřením, poruchám, a dokonce k selhání v místě měření!

- ▶ Výrobek používejte výhradně v souladu se specifikacemi.
- ▶ Dodržujte technické údaje indikované na typovém štítku.

Používání zařízení pro jiný účel než pro uvedený 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 na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů

Elektromagnetická kompatibilita

- Tento výrobek byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními mezinárodními 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.

2.5 Bezpečnost produktu

2.5.1 Nejmodernější technologie

Výrobek byl zkonstruovaný a ověřený podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedovaný z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňované příslušné vyhlášky a mezinárodní normy.

2.5.2 Zabezpečení 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 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

3.1 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.

3.2 Identifikace výrobku

3.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
- Objednávací kód (provedení přístroje)
- Výrobní číslo
- Rozsah měření
- Výstupy a komunikace
- Připojení napětí
- Stupeň ochrany
- (Přípustné) okolní podmínky

- Porovnejte informace na typovém štítku se svou objednávkou.

3.2.2 Identifikace výrobku

Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/CA72TOC

Vysvětlení objednávacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- na typovém štítku
- v dodacích dokladech

Kde najdete informace o výrobku

1. Otevřete stránky www.endress.com.
2. Vyvolejte prohlédávání stránek (symbol lupy).
3. Zadejte platné výrobní číslo.

4. Spustíte hledání.

↳ V překryvném okně se zobrazí struktura produktu.

5. Klepněte na obrázek produktu v překryvném okně.

↳ Otevře se nové okno (**Device Viewer**). V tomto okně se zobrazí veškeré informace o vašem zařízení společně s dokumentací k danému produktu.

3.2.3 Adresa výrobce

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

3.3 Rozsah dodávky

Dodávka obsahuje:

- 1 analyzátor v objednaném provedení
- 1 balíček s příslušenstvím pro zkoušku netěsnosti
- sada nářadí pro odstranění skleněné koule a média
- příslušenství pro kyselinový filtr
- příslušenství pro uvedení stripovací a separační komory do provozu
- příslušenství pro údržbu spalovací pece
- sada hadic
- 1 kanystr, 5 litrů
- 2 kanystry, 2 litry
- sada skříňových klíčů
- 10ml odměrný válec
- savá utěrka
- ochranné rukavice
- rukavice odolné proti kyselinám a zásadám
- ochranné rukavice odolné vůči teplotě
- silikonové mazivo
- 1× návod k obsluze

► V případě jakýchkoli dotazů:

Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

3.4 Certifikáty a schválení**3.4.1 EU prohlášení o shodě**

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

3.4.2 CSA C/US pro všeobecné účely (volitelné)

Přístroj splňuje požadavky pro vnitřní použití ve „třídě 8721 06, laboratorní vybavení, elektrické; ve třídě 8721 86, laboratorní vybavení, elektrické, certifikované podle amerických norem“.

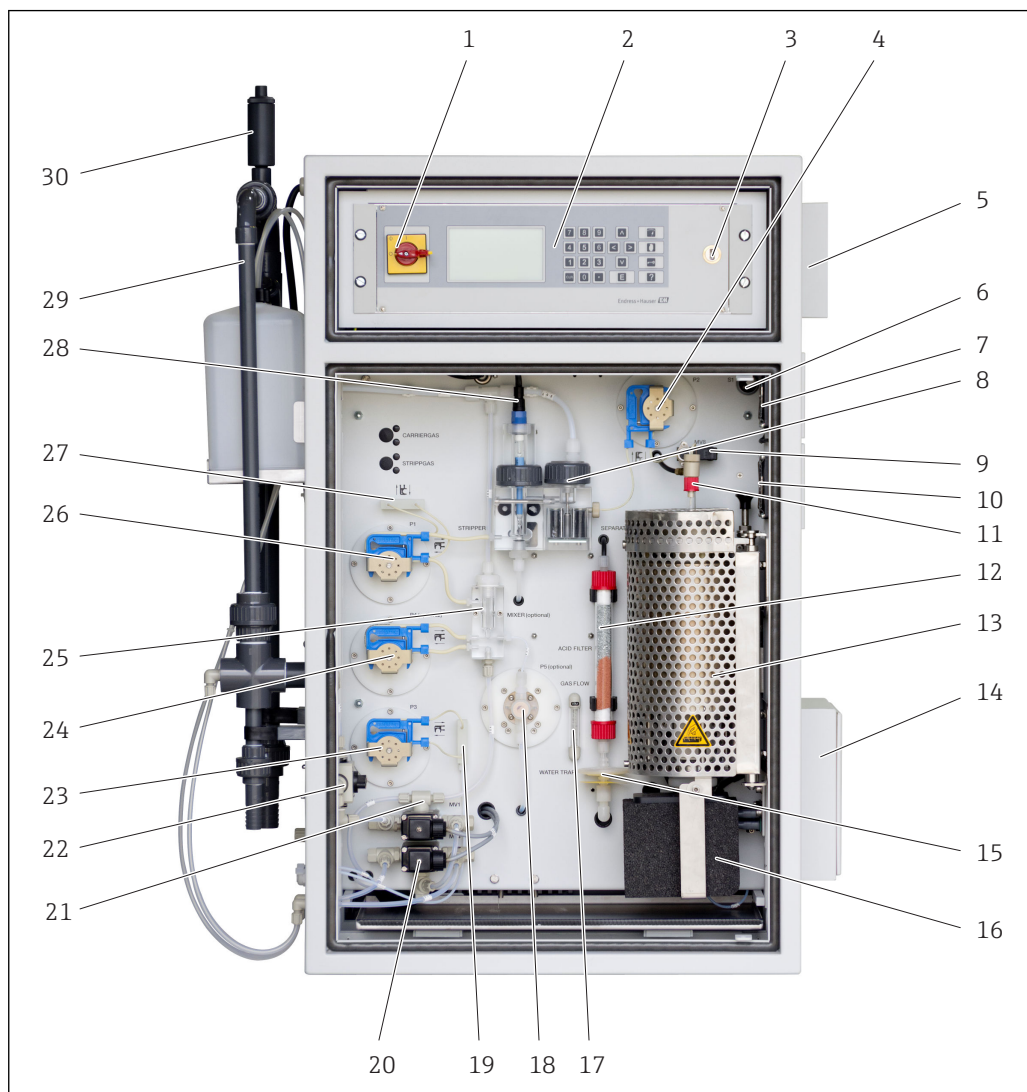
Certifikát č. 2577401

3.4.3 Elektrická bezpečnost

V souladu s IEC 61010-1, třída ochrany I, kategorie instalace II. Kolísání napájecího napětí nesmí překročit 10 procent jmenovitého napětí.

4 Popis výrobku

4.1 Konstrukční provedení výrobku



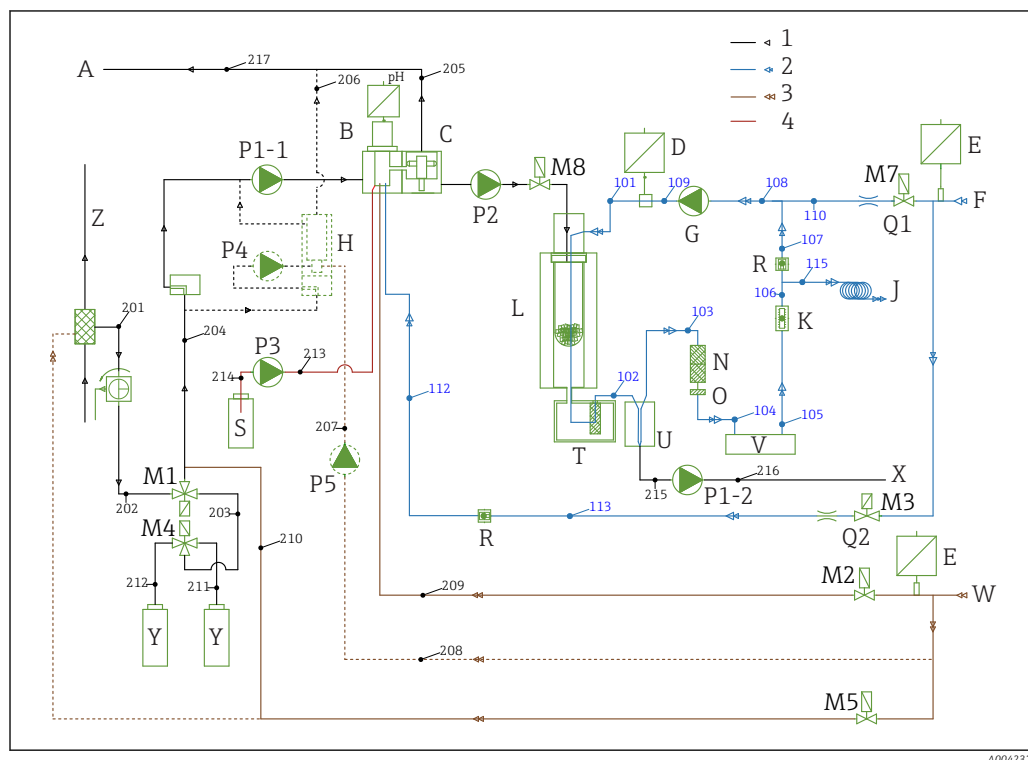
A0011861

1 Konstrukční provedení výrobku

1	Hlavní vypínač	11	Vstřikovací jednotka	21	Solenoidový ventil 1 (odpadní voda / kalibrační standard)
2	Zobrazovací a ovládací prvky	12	Kyselinový filtr	22	Ventil pro on-line vzorkování / ruční vzorkování
3	Port USB	13	Trubková pec s katalyzátorem	23	Čerpadlo P3, dávkování kyseliny
4	Čerpadlo P2, vzorkování – analýza	14	Odtok vzduchu (filtrační podložka)	24	Čerpadlo P4, vzorkování – ředění (volitelně)
5	EMC propojovací skříňka	15	Kombinovaný filtr (lapač vody)	25	Míchací komora (volitelně)
6	Spínač kompresoru	16	Otápěný lapač soli (volitelně)	26	Čerpadlo P1, vzorkování – stripovací komora / extrakce kondenzátu
7	Ventilátor	17	Průtokoměr cirkulačního plynu	27	Konektor hadice na kondenzát
8	Separační komora	18	Čerpadlo P5, ředící voda (volitelně)	28	Stripovací komora s pH elektrodou

9	Dávkovací ventil	19	Konektor kyselinové hadice	29	Kondicionování vzorku
10	Ventilátor	20	Solenoidový ventil 4 (kalibrační standard C1/C2)	30	Odvzdušňovací ventil se škrtki klapkou

4.2 Schéma procesu



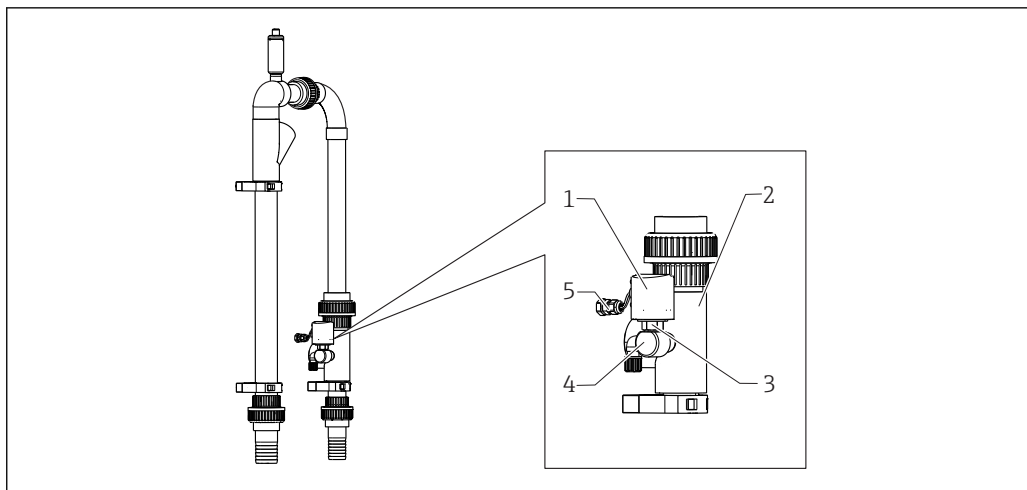
2 Schéma procesu

- 1 (černá) vzorkování
 2 (modrá) kyslík nebo vzduch, bez CO₂
 3 (hnědá) voda
 4 (červená) kyselina

A	Výstup analyzátoru	L	Pec	Q1	Nosný plyn
B	Stripovací komora	M1 až M8	Elektromagnetické ventily	Q2	Stripovací plyn
C	Separační komora	N	Kyselinový filtr	R	Zpětné ventily
D	Senzor tlaku	O	Vodní blok	S	Kyselina
E	Tlakový spínač	P1-1	Vzorkovací čerpadlo	T	Otápěný filtr
F	Dodávka plynu	P2	Vzorkovací čerpadlo	U	Chladič
G	Membránový kompresor	P3	Kyselinové čerpadlo	V	Detekce CO ₂
H	Směšovač (volitelný)	P4	Vzorkovací čerpadlo (volitelné)	X	Odtok kondenzátu
J	Vypouštění plynu	P5	Čerpadlo ředící vody (volitelné)	Y	Standardní
K	Obvod, odečet průtoku	P1-2	Čerpadlo kondenzátu	Z	Obtok

4.3 Pohotovostní režim

Pohotovostní režim lze použít k ovládání analyzátoru v místech měření, kde je průtok vzorkovaného média přerušován přerušovaně. Tato možnost je k dispozici v jednonábové verzi se systémem kondicionování vzorku PA-2 nebo PA-3.



A0013853

3 Ovládání v pohotovostním režimu

- 1 Ochranné víčko
- 2 Síta obtoku
- 3 Monitor tlaku 1/4"
- 4 Adaptér pro monitor tlaku
- 5 Připojení signálů

Funkce

Jestliže je tok vzorkovaného média přerušen, monitor tlaku to oznámí do počítače přes vstup spínače DI 04. Má to následující účinek:

- Všechna čerpadla se zastaví.
- Čerpadlo P2 je vypuštěno.
- Stripovací komora je vypláchnuta.
- Analyzátor je nastaven do pohotovostního režimu a čeká na vzorek.

Režim měření bude automaticky znovu nastartován, jakmile bude obnoveno proudění vzorku.

4.4 Chemické látky

K provozu přístroje jsou potřeba chemické roztoky. (→ 97)

Stripovací roztok

25% kyselina dusičná, HNO_3 (CAS: 7697-37-2). Kyselina dusičná netvoří ve stripovací komoře lyofobní soli. Výsledné oxidy dusíku ve spalínách se odfiltrují kyselinovým filtrem před IR detektorem.

Toto se používá k okyselení vzorku po příslušném zředění. Výsledkem je, že uhličitany iont CO_3^{2-} se přemění na CO_2 a rozpuštěný CO_2 se odstraní z roztoku (stripování TIC).

Matečný roztok 1

Ftalát hydrogenfosforečnanu draselného, KHP (CAS: 877-24-7) s koncentrací 5 000 mg/l TOC

Používá se pro kalibraci a nastavení analyzátoru jako zředěného standardu v rozsahu měření od 0 do 600 mg/l TOC. V případě vysokých koncentrací KHP a okyselení vzorku ($\text{pH} < 2,5$) existuje riziko srážení KHP v roztoku.

Matečný roztok 2

Kyselina citronová (CAS: 5949-29-1) s koncentrací 100 000 mg/l TOC

Tento matečný roztok se používá jako zředěný standard pro kalibraci a nastavení analyzátoru v rozsahu měření od 600 mg/l TOC.

5 Montáž

5.1 Montážní podmínky

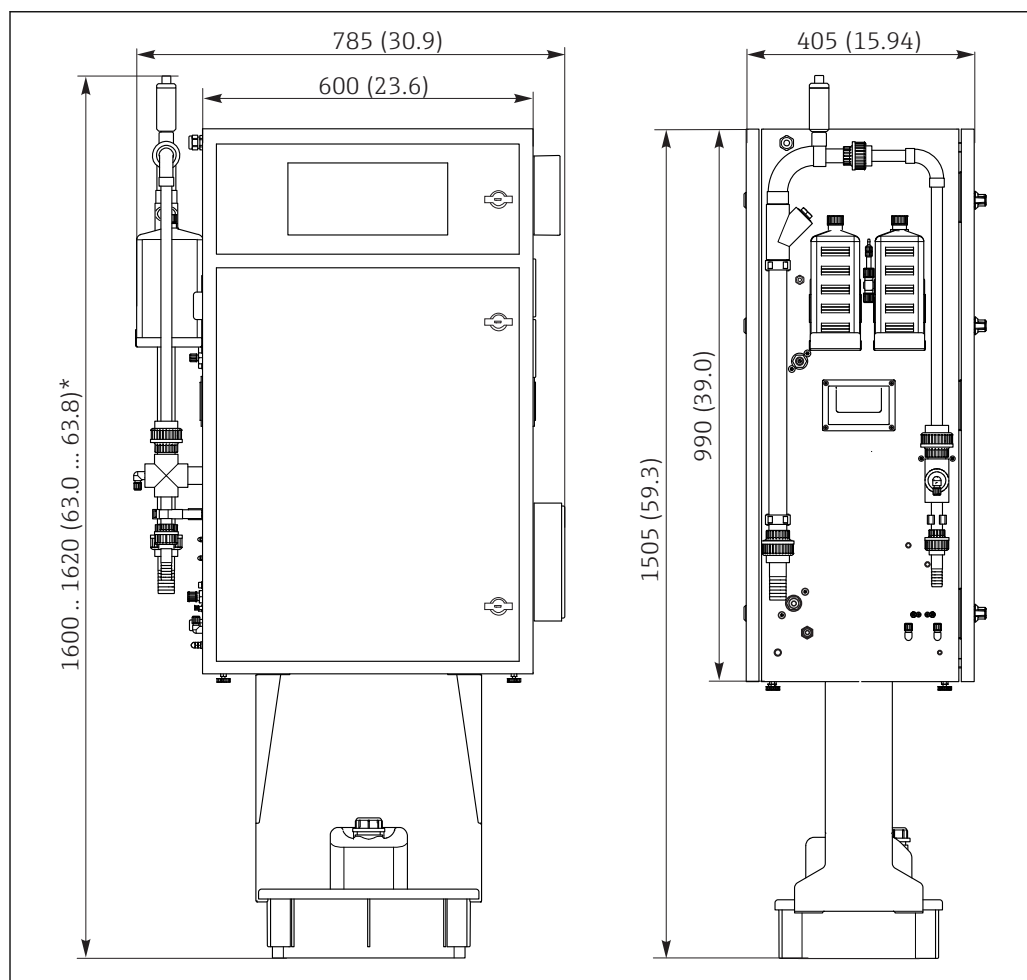
Analyzátor vyžaduje odtok pod přístrojem.

- Použijte odtokovou trubku 6/8 mm vyrobenou z PTFE. V odtoku by se neměl tvořit žádný protitlak.

V uzavřených prostorech se nesmí vytvářet halogeny nebo jiné páry.

- Použijte připojení pro výfukové plyny. V hadici pro výfukové plyny 4/6 mm by se neměl tvořit žádný protitlak.
- Vyvarujte se přímého slunečního záření.
- Dodržujte okolní podmínky (technické údaje).

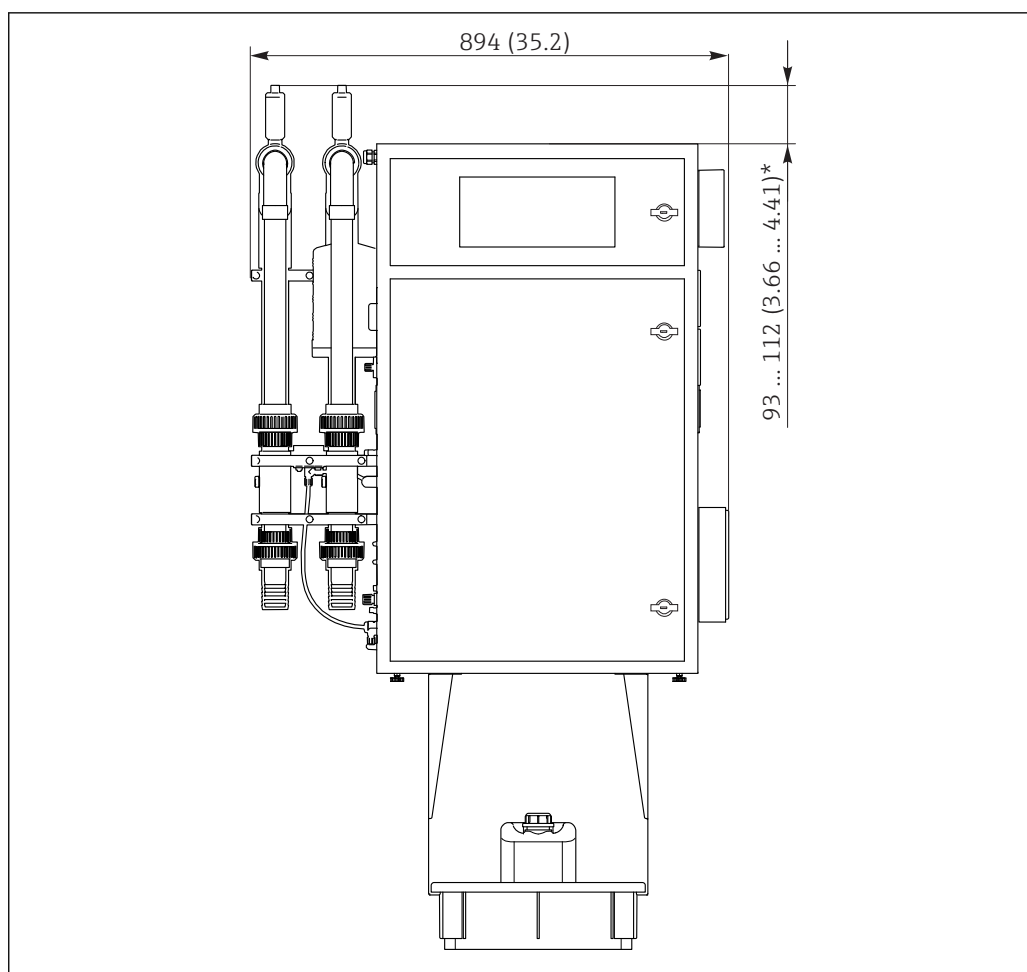
5.1.1 Rozměry



A0023087

4 Rozměry v mm (palcích)

* V závislosti na přípravě vzorků



A0035444

5 Rozměry v mm (palcích)

* V závislosti na přípravě vzorků

5.1.2 Možnosti montáže

Analýzátor lze namontovat třemi různými způsoby:

- Montáž na lavici
- Montáž na stěnu
- Na základním rámu

► Přístroj namontujte tak, aby byl přístupný také zezadu, pro účely údržby.

5.1.3 Přívod tlakového vzduchu a vody

Přívod tlakového vzduchu

► Pro provoz analyzátoru používejte jediné vzduch, který neobsahuje CO₂.

Vzduch musí být suchý a bez oleje a musí splňovat tyto podmínky:

- < 3 ppm CO₂
- < 3 ppm uhlovodíků
- Konstantní tlak 2 bar (29 psi)
- Tolerance hodnoty tlaku ±5 %

Přívod tlakového vzduchu musí být vybaven pračkou CO₂ (tlak na přívodu 4 až 10 bar (58 až 145 psi) a regulátorem tlaku.

- Připojení: 4/6 mm DN
- Potřebné množství tlakového vzduchu:
 - 600 l/h (21,2 ft³/h) pro adsorbér generátoru plynu CO₂ (Domnick Hunter)
 - 60 l/h (2,12 ft³/h) pro pračku CO₂ s natronovým vápnem

Přívod vody

Pro správnou funkci analyzátoru CA72TOC je připojení přívodu vody naprosto zásadní.

- Voda se připojuje spojkou 6/8 mm DN nebo G 3/8
- Tlak je v rozmezí od 2 do 4 bar (29 až 58 psi), s výjimkou provedení s ředěním vzorku
- Provedení s předředěním vzorku:
 - Použijte deionizovanou vodu nebo pitnou vodu s tvrdostí < 10 °dH (< 179 ppm CaCO₃)
 - Tlak 3 ±0,2 bar (43,5 ±3 psi)

5.1.4 Průtok plynu

Cirkulační plyn

Průtokoměr cirkulačního plynu se používá k provádění kontrol správné funkce a je nastaven ve výrobním závodě. Průtok během provozu je mezi 0,7 a 1,2 l/min (1,5 až 2,5 ft³/h).

Nosný plyn

Objemový průtok nosného plynu je regulován přesným omezovačem. Průtok je přibližně 0,8 l/min (1,7 ft³/h) při tlaku 2 bar (29 psi).

Stripovací plyn

Objemový průtok stripovacího plynu je také regulován přesným omezovačem. Průtok je přibližně 0,15 l/min (0,3 ft³/h) při tlaku 2 bar (29 psi).

5.2 Montáž analyzátoru

VAROVÁNÍ

Přístroj je pod napětím

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu!

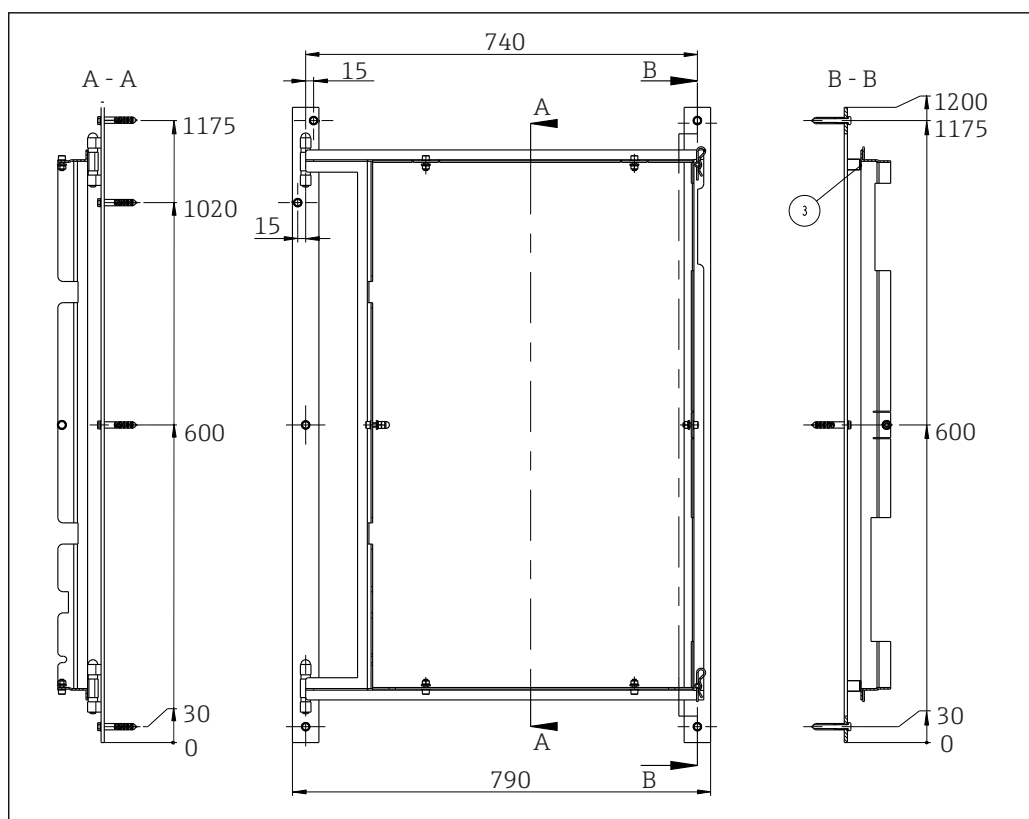
- Analyzátor nepřipojujte do elektrické sítě, pokud nejsou dokončeny montážní práce a není připojen přívod kapalného a plynného média.
- Postupujte podle pokynů v části „Elektrické připojení“.

5.2.1 Postup montáže

1. Namontujte analyzátor na základní rám, stůl nebo do otočného rámu.
2. Pod analyzátor namontujte nádrž reagentů.
3. Namontujte adsorbér CO₂.
4. Namontujte odvětrávací ventil na systém kondicionování vzorku PA-2 / PA-3 nebo PA-9).
5. Připojte média.

5.2.2 Montáž na stěnu s otočným rámem

V případě provedení s „montáží na stěnu“ se analyzátor montuje na stěnu pomocí otočného rámu. Všechny otvory pro montáž na stěnu mají průměr 8,5 mm (0,33").

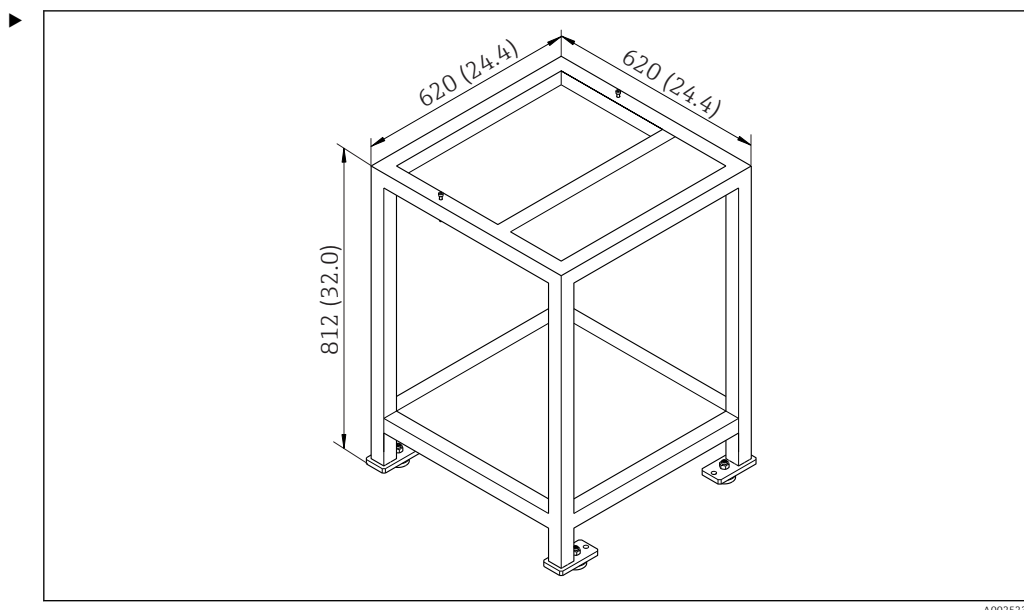


 6 Otočný rám pro montáž na stěnu, rozměry v mm (palcích)

1. Nejprve namontujte levou kolejnici.
2. Zahákněte analyzátor do závěsů, které jsou součástí dodávky.
3. Poté namontujte pravou kolejnici tak, aby hmotnost analyzátoru byla rovnoměrně rozdělena na obě kolejnice.

 Použijte vhodné hmoždinky, které splňují požadavky na montážní plochu a unesou hmotnost analyzátoru.

5.2.3 Montáž na základní rám



7 Montáž na základní rám, rozměry v mm (palcích, výška bez výškově nastavitelných nožek

Přístroj namontujte tak, aby byl přístupný také zezadu, pro účely údržby.

5.2.4 Montáž adsorbéru CO₂

Vzduch bez CO₂ lze zajistit dvěma způsoby:

- Pomocí generátoru plynu
- Pomocí pračky s natronovým vápnem

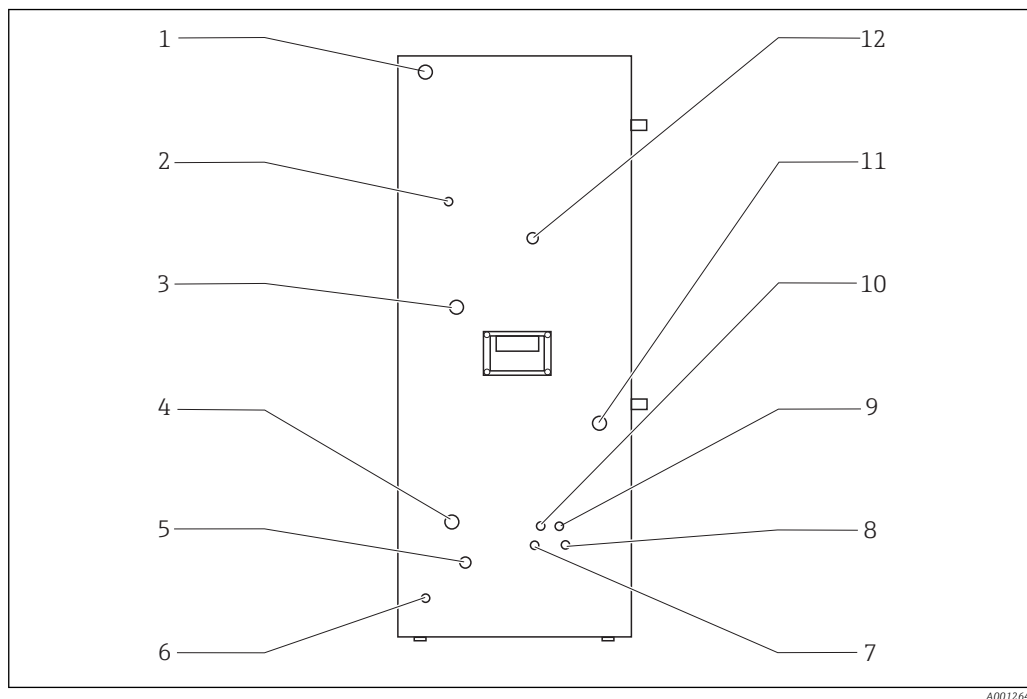
Provedení s generátorem plynu (kazetový generátor plynu)

1. Generátor plynu umístěte na zem nebo jej namontujte na stěnu podle přiloženého výkresu.
2. Připojte jej k analyzátoru podle pokynů na výkresu.

Provedení s pračkou s natronovým vápnem

- Namontujte a připojte pračku s natronovým vápnem podle pokynů v přiloženém návodu k obsluze BA01243C.

5.2.5 Připojení médií



8 Analyzátor, levý boční panel

1	Připojení napětí	5	Voda pro proplachování obtoku	9	Připojení vedení kyseliny
2	Odtok plynu	6	Externí uzemnění	10	Odtok kondenzátu
3	Připojení plynu	7	Standardní konektor C2	11	Přívod vzorku
4	Připojka vody	8	Standardní konektor C1	12	Odtok vzorku

Konektory pro kondicionování vzorku

Kondicionování vzorku	Připojení přívodu, vnější průměr v mm (palcích)	Připojení odtoku, vnější průměr v mm (palcích)
PA2	40 (1,57)	50 (1,97)
PA3	20 (0,79)	30 (1,18)
PA9	20 (0,79)	32 (1,26)

Odtok vzorku z analyzátoru

Vzorek se vypouští bez tlaku přes hadicové spojení DN 6/8 mm (tlaková armatura) na levém bočním panelu (→ 8, položka 12) do otevřeného kanálu nebo potrubí.

- Hadici ved'te tak, aby se nemohl vytvořit protitlak.

Odtok kondenzátu

Kondenzát se vypouští bez tlaku přes hadicovou průchodku (PE, DN 1,6/3,2 mm, součást dodávky) na levém bočním panelu (položka 10):

- do sběrné nádoby
- do otevřeného kanálu
- do potrubí

Vypouštěný kondenzát je kyselé povahy (pH = 2 až 2,5).

- Hadici ved'te tak, aby se nemohl vytvořit protitlak.

Připojení přívodu kyseliny

1. Umístěte nádobu s kyselinou na zásobník reagentů.
2. Připojte kyselinovou hadici k levému bočnímu panelu (položka 9).

Připojení standardů

1. Umístěte standardní kontejnery do držáků na levém bočním panelu.
2. Připojte standardy k levému bočnímu panelu (C1 k položce 8 a C2 k položce 7).

Odtok plynu

Plyn je odváděn přes hadicovou průchodku (DN 4/6 mm) na levém bočním panelu (položka 2).

- Zajistěte dostatečné větrání místnosti nebo odvádějte výfukové plyny z místnosti hadicí (DN 4/6 mm).

Konec hadice musí být bez tlaku a chráněný před působením mrazu.

5.3 Kontrola po provedené montáži

1. Zkontrolujte, jestli všechna připojení jsou bezpečná a bez netěsností.
2. Zkontrolujte, jestli všechny hadice jsou v perfektním stavu.
 - ↳ Poškozené hadice vyměňte.

6 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.

6.1 Pokyny pro připojení

VAROVÁNÍ

Přístroj je pod napětím

Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu! Síťový filtr, přepětový modul a hlavní vypínač jsou připojeny k napájecímu zdroji, i když je hlavní vypínač vypnutý!

- ▶ Odpojte přístroj od napájecího zdroje (vytáhněte zástrčku ze zásuvky).
- ▶ Před připojením se nejdříve ujistěte, že napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.
- ▶ Zajistěte, aby analyzátor byl dostatečně uzemněn prostřednictvím síťového připojení.

Analyzátor je k dispozici pro následující hodnoty síťového napětí:

- 115 V AC, 50 Hz
- 115 V AC, 60 Hz
- 230 V AC, 50 Hz
- 230 V AC, 60 Hz

Pro uzemnění analyzátoru pomocí síťového připojení platí tyto podmínky:

$$50 \text{ V} < R \cdot I_{\max}$$

$I_{\max}$ = maximální proud, při kterém ještě není aktivován ochranný vypínač poruchového proudu

R = odpor mezi ochranným uzemněním a uzemněním přístroje

Pokud tuto podmínku nelze zaručit, přístroj musí být uzemněn místně na místě instalace.

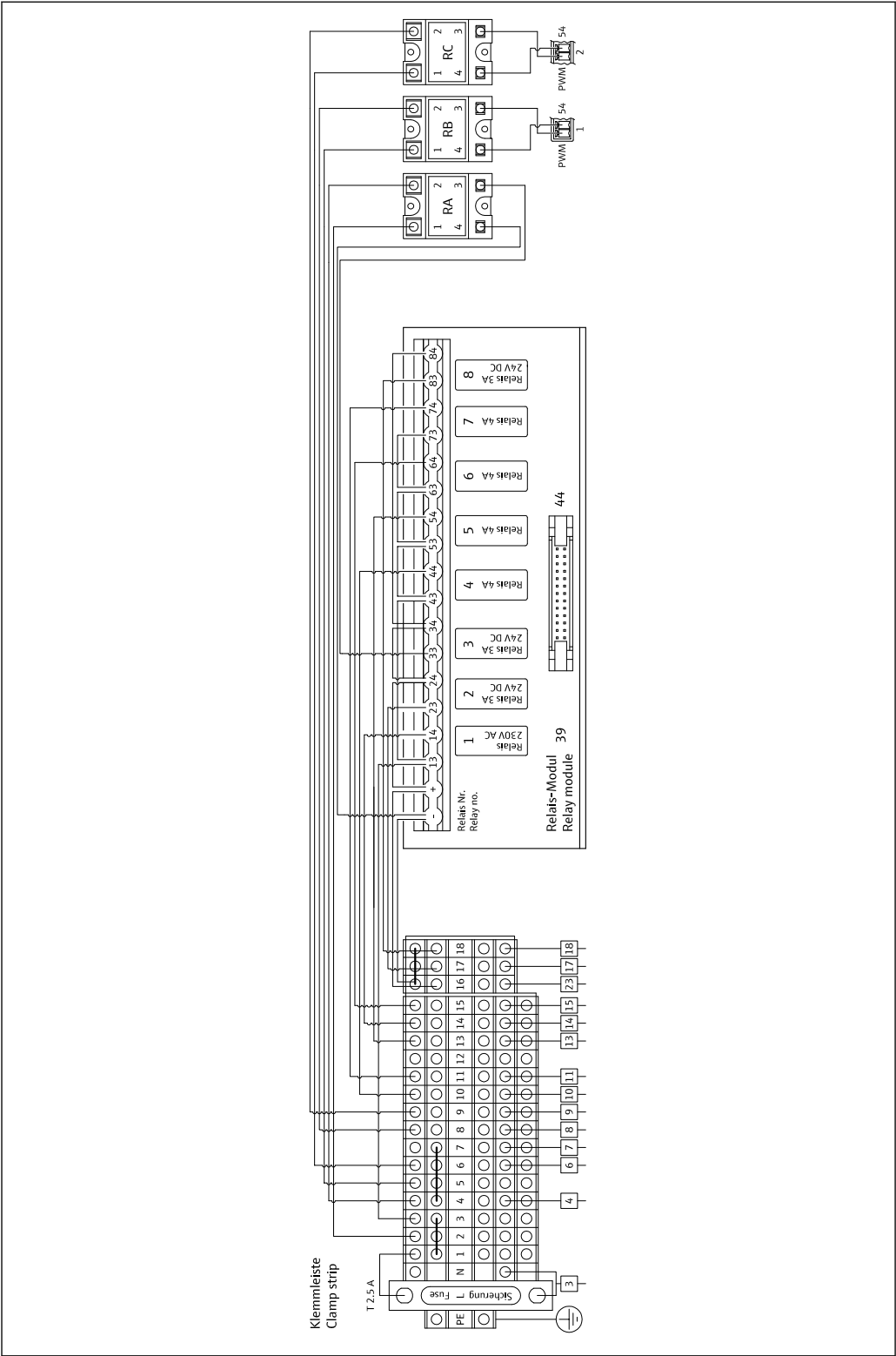
Připojení signálů je provedeno v EMC stíněném boxu na pravé straně skříně. Připojka pro externí uzemnění je na spodní straně skříně vlevo.

Proved'te následující připojení:

1. Připojte analogové výstupy 0/4 až 20 mA.
2. Připojte binární vstupy a výstupy.
3. Připojte rozhraní RS-232.
4. V případě potřeby proved'te vnější uzemnění.
5. Připojte střídavý proud pomocí síťové zástrčky.

6.2 Připojení analyzátoru

6.2.1 Rozvod energie



A0025863

9 Schéma zapojení rozvodu energie

i Systém rozvodu energie je umístěn vzadu v horních dveřích.

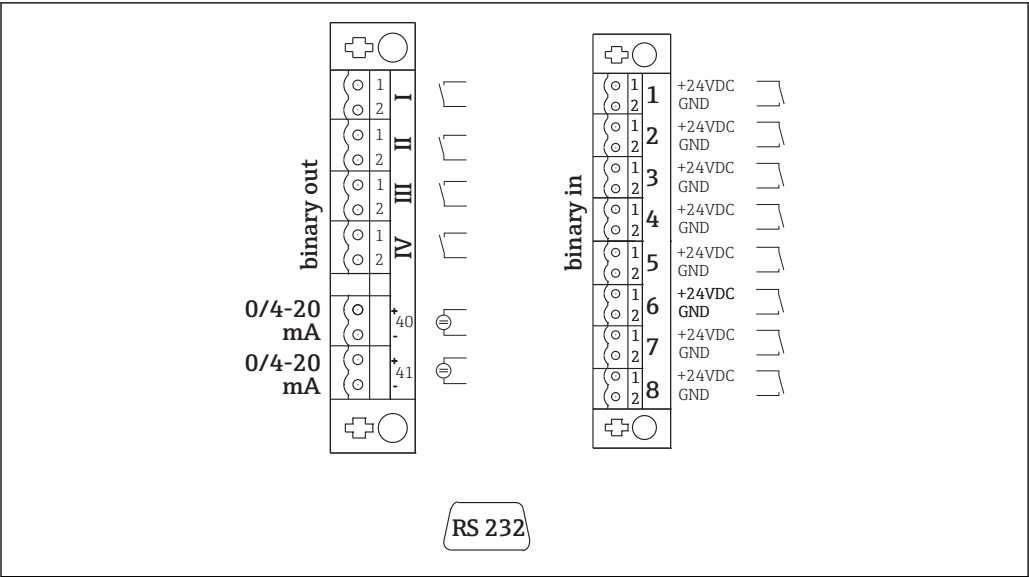
Přiřazení řady svorek

Připojení	Popis
3	Hlavní vypínač, rozvod energie
4	Solenoidový ventil 3, stripovací plyn
6	Regulátor chladiče s Peltierovým článkem
7	Membránový kompresor
8	Trubková pec
9	Externí lapač solí
10	Solenoidový ventil 4, standard 1 + 2
11	Solenoidový ventil 7, nosný plyn
13	Solenoidový ventil 5, propláchnutí obtokového síta
14	Solenoidový ventil 1, vzorek/standard
15	Solenoidový ventil 6, přepínání kanálů
16	Napájecí zdroj 24 V
17	Solenoidový ventil 2, stripovací komora
18	Solenoidový ventil 8, dávkování

Přiřazení reléového modulu

Relé č.	Typ relé	Funkce
1	4A	Solenoidový ventil 1, přepínání mezi vzorkem a standardem
2	3A	Solenoidový ventil 2, oplachování stripovací komory
3	3A	Solenoidový ventil 3, stripovací plyn, regulátor trubkové pece, externí regulátor lapače solí, regulátor chladiče s Peltierovým článkem, membránový kompresor
4	4A	Solenoidový ventil 4, přepínání mezi standardem C1 a standardem C2
5	4A	Solenoidový ventil 5, obtokové oplachování
6	4A	Solenoidový ventil 6, přepínání kanálů
7	4A	Solenoidový ventil 7, nosný plyn
8	3A	Solenoidový ventil 8, dávkování
RA	25A	Systém nouzového vypnutí
RB	25A	Ohřívač, regulátor pece
RC	25A	Ohřívač, lapač solí

6.2.2 Připojení signálů



A0025210

10 Připojení signálů

- I

Chybové zprávy
- II

Hromadný alarm pro limitní hodnoty
- III

Pohotovostní režim
- IV

Kontrola funkčnosti
- 40

Výstup signálu, kanál 1
- 41

Výstup signálu, kanál 2 (volitelný)
- 1

Externí aktivace kalibrace
- 2

Externí aktivace nastavování
- 3

Externí aktivace propláchnutí síta
- 4

Tlakové propláchnutí, externí aktivace
- 5

Nepřiřazeno
- 6

Nepřiřazeno
- 7

Externí aktivace pohotovostního režimu
- 8

Přepnutí kanálu, externí aktivace (volitelné)

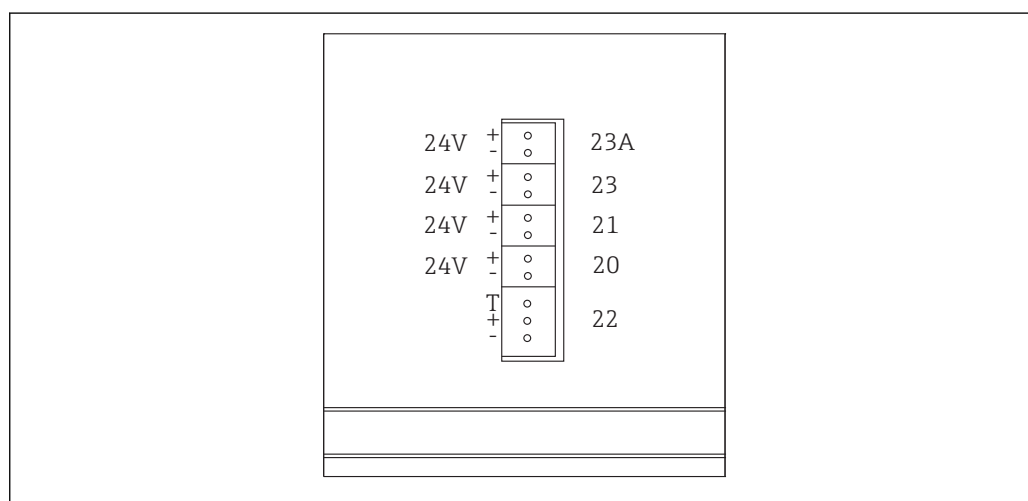
Výstupy signálů	Popis
Zprávy I až IV	Reléový bezpotenciálový kontakt (max. 0,2 A a 50 V), normálně sepnutý (NC) Reléový kontakt I sepnutý = žádné chybové zprávy Reléový kontakt II sepnutý = žádný hromadný alarm Reléový kontakt III sepnutý = pohotovostní režim Reléový kontakt IV sepnutý = kontrola funkčnosti Na konci cyklu měření se relé IV otevře na dobu 2 sekund, což indikuje konec cyklu měření.
Výstupy signálů 40 až 41	Lze přepnout na 0 až 20 mA nebo 4 až 20 mA, galvanické oddělení, zátěž max. 500 Ω
Vstupy signálů 1 až 8	24 V DC aktivní, zátěž max. 500 Ω

Signální vstup	Popis	Stav sepnutí: vypnuto (rozepnuto)	Stav sepnutí: zapnuto (sepnuto)
1	Externí aktivace kalibrace	Analyzátor je v režimu měření	Kalibrace je aktivována
2	Externí aktivace nastavování	Analyzátor je v režimu měření	Nastavení je aktivováno
3	Externí aktivace propláchnutí síta	Analyzátor je v režimu měření	Propláchnutí síta je aktivováno
4	Tlakové propláchnutí, externí aktivace	Analyzátor je v režimu měření	Tlakové propláchnutí je aktivováno

Signální vstup	Popis	Stav sepnutí: vypnuto (rozepnuto)	Stav sepnutí: zapnuto (sepnuto)
5	Nepřiřazeno		
6	Nepřiřazeno		
7	Externí aktivace pohotovostního režimu	Analyzátor ukončí pohotovostní režim a vrátí se do režimu měření anebo je v režimu měření.	Pohotovostní režim je aktivován. Analyzátor je připraven pro pohotovostní režim. Pohotovostní režim bude zachován, dokud bude stav sepnutí „sepnuto“.
8	Přepnutí kanálu, externí aktivace (volitelné)	Analyzátor je v režimu měření ve vybraném kanálu.	Kanál je zapnutý.

 Aby stav sepnutí mohl být aktivován, plovoucí kontakt musí být sepnutý po dobu přibližně 2 sekund.

6.2.3 Napájecí zdroj



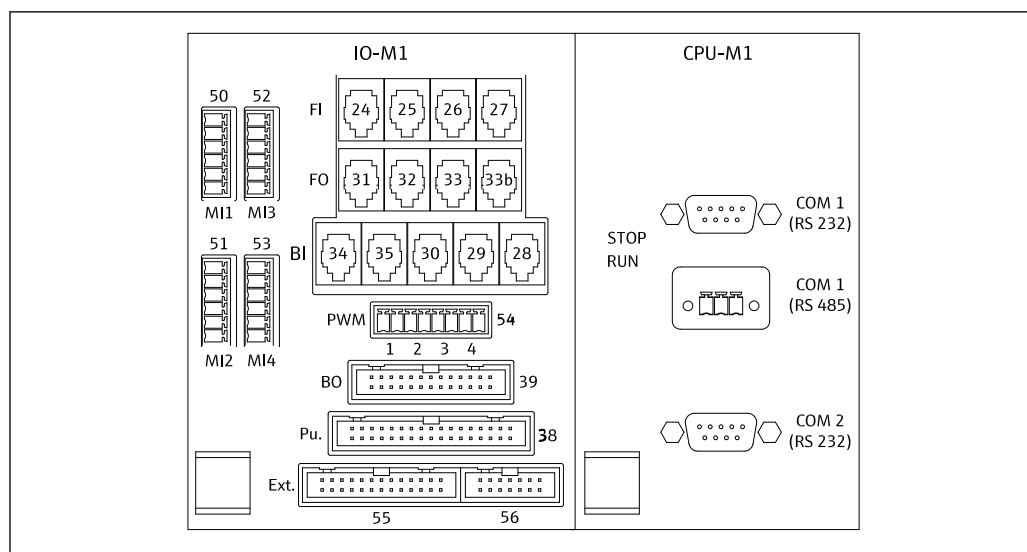
A0025225

 11 Přiřazení napájecího zdroje

Připojení	Popis
20	Řízení čerpadla 24 V DC
21	Kontrolér magnetického míchadla 24 V DC
22	Motor
23	Reléový modul 24 V DC
23A	Ventilátor 24 V DC

Svorky napájecího zdroje se nacházejí na zadní straně počítače.

6.2.4 Připojení rozvaděče



A0026538

12 Rozvaděč (* = pin 1 pro MI1–MI4 a pro PWM)

Přiřazení rozvaděče:

Připojení	Popis
FI-24	Detektor NDIR
FI-26	Zesilovač pH
BI-28	Tlakový spínač nosného plynu DI 06
BI-29	Detektor netěsnosti DI 05
BI-30	Pohotovostní interní DI 04
BI-34	Regulátor chladiče s Peltierovým článkem DI 01 + 02
BI-35	Tlakový spínač ředicí vody DI 03
PWM-1	Regulátor pece (pin 1 černá, pin 2 modrá)
PWM-2	Regulátor lapače solí (pin 3 hnědá, pin 4 šedá)
BO-39	Reléový modul
PU-38	Řízení čerpadla
Ext. 55	Externí propojovací skříňka
MI1	Senzor teploty, regulátor pece, typ K (pin 4 zelená, pin 6 bílá)
MI2	Senzor teploty, sledování pece, typ K (pin 4 zelená, pin 6 bílá)
MI3	Senzor teploty, regulátor lapače solí, typ J (pin 4 černá, pin 6 bílá)
MI4	Senzor tlaku (pin 1 VS hnědá, pin 3 signál + černá, pin 4 signál – šedá, pin 6 GND modrá)

6.3 Zajištění stupně ochrany

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

► Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jinak již nelze zaručit jednotlivé typy ochrany (stupeň krytí [IP], elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení) dojednané pro tento produkt, na příklad z důvodu nepřítomnosti krytů nebo volných či nedostatečně zajištěných kabelů (koncovek).

6.4 Kontrola po připojení

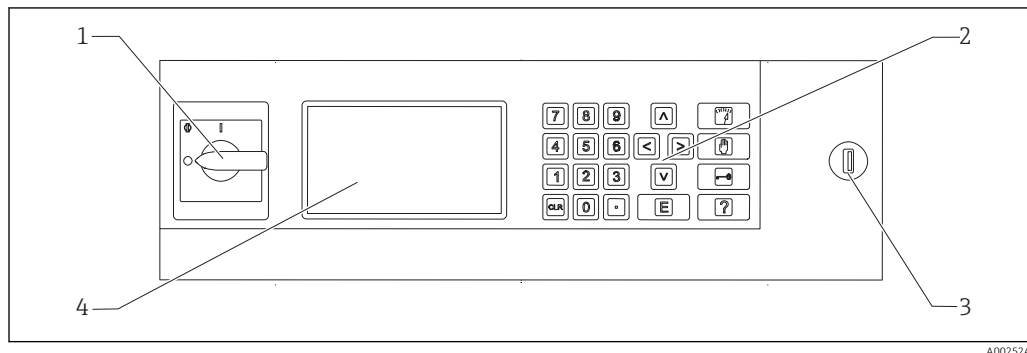
Po dokončení elektrického připojení vykonajte následující kontroly:

Stav a technické parametry přístroje	Poznámky
Nejsou senzor nebo kabel viditelně poškozeni?	Vizuální kontrola

Elektrické připojení	Poznámky
Souhlasí napájecí napětí na připojeném převodníku s údaji na štítku?	230 V AC, 50/60 Hz 115 V AC, 50/60 Hz
Jsou proudové výstupy stíněné a připojené?	
Jsou připojené kabely odlehčené v tahu?	
Jsou typy kabelů řádně izolované mezi sebou?	Napájecí kabel a signálové kabely ved'te po celé trase odděleně. Ideální jsou oddělené kabelové kanály.
Je kabel veden správně, bez smyček a překřížení?	
Jsou napájecí kabel a signálové kabely zapojeny správně podle schématu zapojení?	
Jsou všechny šroubovací svorky utažené?	
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	

7 Možnosti obsluhy

7.1 Přehled možností obsluhy



A0025242

13 Ovládací prvky

- 1 Hlavní vypínač
- 2 Numerická klávesnice (→ 27)
- 3 Port USB
- 4 Obrazovka, 16 řádků po 40 znacích

7.2 Struktura a funkce nabídky obsluhy

7.2.1 Provozní režimy

Analýzátor má tři provozní režimy:

- Režim měření
- Servisní režim
- Režim programování

Proces měření je plně automatizovaný. Ruční zásahy nejsou možné.

7.2.2 Režim záznamu

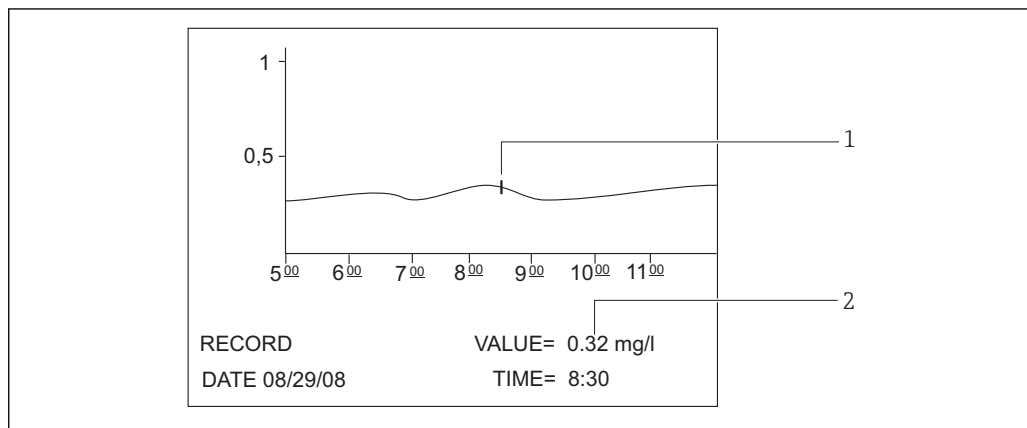
V režimu záznamu můžete zobrazit naměřené hodnoty, které byly zaznamenány. Doba záznamu:

- 14 dní – provoz s jedním kanálem
- 7 dní – provoz se dvěma kanály

1. V režimu měření stiskněte .
 - ↳ Tím přejdete do režimu záznamu.
2. Pomocí tlačítek se šipkami procházejte zaznamenané měřené hodnoty:
 - : 1 den předtím
 - : 1 den poté
 - : 2 hodiny předtím
 - : 2 hodiny poté
3. Jakmile vyberete požadovanou měřenou hodnotu:
 - Stiskněte .
 - ↳ Nyní je aktivováno bodové zobrazení.

Zobrazí se:

- Zatěžovací křivka
- Měřená hodnota
- Datum (definuje začátek zobrazené časové osy)
- Čas



A0043113

14 Bodové zobrazení (příklad, anglicky)

- 1 Ukazatel času na zatěžovací křivce
- 2 Naměřená hodnota pro vybraný čas

1. Stiskněte **E**.

↳ Bodové zobrazení je nyní deaktivováno.

2. Stiskněte **7**.

↳ Tím opustíte režim záznamu.

7.3 Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje

Tlačítko	Funkce
7	OPERATION ▶ Stiskněte klávesu. ↳ Tím přejdete do režimu měření. Průběh naměřených hodnot za posledních šest hodin je graficky znázorněn na displeji.
0	SERVICE ▶ Stiskněte klávesu. ↳ Tím přejdete do servisního režimu. Zobrazují se následující položky nabídky: ■ Čerpadla ■ Justace ■ Čištění ■ Filtr

Tlačítko	Funkce
	PROGRAMMING - Stiskněte klávesu. - Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na vaší kódové kartě. - Zadejte tento kód. - Tím přejdete do režimu programování. Zobrazují se následující položky nabídky: - Nastavení Zde můžete měřicí přístroj nakonfigurovat. - Seznamy Zde můžete zobrazit seznamy záznamů a alarmů. - Test Zde můžete ověřovat funkce měřicího přístroje pomocí testovacích programů.  Tlačítko nápovědy [?] poskytuje další informace o aktuálním datu a verzi programu.
	Tlačítka se šípkami Pomocí tlačítek se šípkami nastavte polohu kurzoru na displeji. Záporné hodnoty pro určité parametry můžete zadat tlačítkem se šípkou „doprava“. Po stisknutí tohoto tlačítka se objeví znaménko minus.
	Zadání uživatelem K dispozici jsou tyto funkce: - Vyvolání položky nabídky. - Spuštění položky programu. - Zadání vždy musíte potvrdit. - Pokud provádíte úkony údržby, potvrďte každý krok údržby poté, co byl proveden, stisknutím klávesy „Enter“.
	Nápověda - Stiskněte klávesu. - U dané položky programu se zobrazí text krátké nápovědy. - Stiskněte klávesu. - Text nápovědy zmizí.
	Seznam limitních hodnot - Stiskněte klávesu. - Zobrazí se aktuální případy, kdy byla překročena limitní hodnota.
	Seznam chyb - Stiskněte klávesu. - Zobrazí se aktuální chyby a alarmy.
	Automatické služby - Stiskněte klávesu. - Zobrazí se vybraná služba a zbývající čas – v sekundách – do další služby.
	Změna kanálu U přístrojů se dvěma toky vzorků můžete přepínat mezi hodnotami zobrazenými na obrazovce pro dva toky.
	Krok procesu - Stiskněte klávesu. - Zobrazí se aktuální krok procesu v procesu měření. - Stiskněte klávesu. - Zobrazí se tyto informace: teplota, hodnota pH, tlak v plynovém okruhu a rychlost podávání čerpadla P3. - Stiskněte klávesu. - Informace zobrazené na displeji budou zredukovány na minimum nezbytných prvků.
	Vymazat (Clear) Pomocí tlačítka „CLR“ na obrazovce zobrazíte následující informace: - Typ přístroje - Verze softwaru - Možnosti přístroje

7.4 Přístup k menu obsluhy přes ovládací nástroj

Analyzátor je vybaven sériovým rozhraním RS-232. Přenos dat je jednosměrný a provádí se s následujícími parametry:

- Rychlost přenosu: 9 600 baud
- Počet bitů: 8 bit
- Parita: N
- Stopový bit: 1 bit
- Funkce handshake: ne
- Řetězec má délku 104 bajtů a je odesílán každé 2 sekundy.

Bajt	Popis
0	Startovní bajt
1	0 = operace měření deaktivována 1 = operace měření aktivována
2	0 = nouzové vypnutí 1 = kanál 1 provoz aktivován 2 = justace nebo kalibrace 3 = servis 4 = programování 5 = kanál 2 operace měření aktivována
3	Netěsnost (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
4	Příliš vysoká teplota (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
5	Nedostatek nosného plynu (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
6	Závada IR detektoru (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
7	Příliš nízká teplota ($< 85 \% T_{set}$) (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
8	Mimo rozsah měření (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
9	Odchylka teploty chladiče s Peltierovým článkem ($T_{set} \pm 3 ^\circ\text{C}$) (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
10	Alarm pH (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
11	Odchylka teploty ($< T_{set} - 30 ^\circ\text{C}$) (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
12	Pohotovostní režim (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
13	Překročení limitní hodnoty (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
14	Podkročení limitní hodnoty (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
15	Alarm strmosti (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
16	Nestabilní dávkování, chyba vzorkování (pec) (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
17	Závada v dodávce vody (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
18	Sledování tlaku v plynovém okruhu 0 = OK 1 = 70 % max. přípustného tlaku 2 = $>$ max. přípustný tlak
19	Kontrola základní hodnoty CO_2 (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
20	Chyba justace (0 = vypnuto, 1 = zapnuto)
21	0
22	0
23	0 = není k dispozici žádná platná změřená hodnota 1 = k dispozici je změřená hodnota 2 = stanovena nová změřená hodnota (bude zobrazena po dobu přibližně 4 sekund)
24	Separátor
25	0 = vzorek 1 = dává se standard

Bajt	Popis
26	Propláchnutí stripovací a separační komory přívodní vodou
27	0 = aktivní vypnutí při chybě, není napájena žádná jednotka, která je napájena výkonovým relé 1 = napájení aktivní
28	0 = dává se standardní C1 1 = dává se standardní C2 Jestliže relé 1 (bajt 25) je nastaveno na 1
29	Kondicionování vzorku opláchnutím
30	Relevantní pouze pro dvoukanálový provoz 0 = vzorek se bere ze vzorkovacího kanálu 1 1 = vzorek se bere ze vzorkovacího kanálu 2
31	Propláchnutí nosným plynem
32	Změna 0-1-0 indikuje, že proces dávkování vzorku do pece je dokončen.
33	Separátor
34-39	TOC měřená hodnota (mg/l) 1 desetinné místo pro rozsah měření A a B 0 desetinných míst pro rozsah měření C a D
40	Separátor
41 až 46	Pouze pro kanál 2 TOC: měřená hodnota (mg/l) 1 desetinné místo pro rozsah měření A a B 0 desetinných míst pro rozsah měření C a D
47	Separátor
48-53	CO ₂ (ppm) 1 desetinné místo; aktuální hodnota na plynové kartě
54	Separátor
55-60	CO ₂ (ppm) 1 desetinné místo; rozdíl CO ₂ vypočtený z cyklu měření
61	Separátor
62-67	hodnota pH, 2 desetinná místa
68	Separátor
69-74	Počet kapek dávkovaných do pece, bez desetinných míst
75	Separátor
76-81	Stav šarže
82	Separátor
83-92	Datum DD.MM.RRRR
93	Separátor
94-101	Čas HH:MM:SS
102	Návrat vozíku
103	Posun na nový řádek
104	Konec přenosu

8 Uvedení do provozu

8.1 Přípravné kroky

8.1.1 Postup uvedení do provozu

1. Připravte chemické látky.
2. Připravte analyzátor.
3. Zapněte analyzátor.

8.1.2 Příprava chemických látek

Mnohé chemické látky jsou toxické nebo korozivní, a některé jsou dokonce výbušné – buď samy o sobě, nebo v kombinaci s jinými látkami. Jiné chemické látky představují nebezpečí, protože se mohou snadno dostat do těla buď kůží, nebo dýchacími cestami. Nehody s chemikáliemi mohou způsobit smrt, slepotu, popálení nebo poškození plic!

- ▶ Při práci s chemikáliemi postupujte podle pokynů v této příručce a v bezpečnostních listech.
- ▶ Pečlivě si prostudujte bezpečnostní list, který je dodáván s každou chemickou látkou, abyste zjistili, jaké nebezpečí tyto chemické látky představují a jaká preventivní opatření je třeba přijmout.
- ▶ V případě pochybností požádejte o radu certifikovaného specialistu.

Nikdy nepřipravujte chemikálie sami. Možná budete potřebovat pomoc v případě nehody!

- ▶ Vždy zajistěte, aby někdo byl nablízku.
- ▶ Chemikálie připravujte jedině ve správně vybavené laboratoři.

Nedostatek ochranných pomůcek může vést ke zranění!

- ▶ Vždy noste ochranné brýle, gumové rukavice a gumovou zástěru.
- ▶ Při práci s chemickými látkami ve formě jemného prášku noste také ochrannou masku proti prachu nebo obličejový štít.

Nezodpovědnost!

- ▶ Nikdy nevdechujte, neochutnávejte ani nepolykejte chemické látky nebo roztoky.

Nebezpečí záměny a nesprávného nakládání!

- ▶ Na nádoby vždy nalepte štítek, na kterém je označen obsah, s uvedením data přípravy.
- ▶ Neoznačené roztoky a roztoky po datu expirace zlikvidujte v souladu s místními předpisy a směrnici.

Některé chemické látky jsou velmi reaktivní, když jsou rozpuštěny ve vodě nebo smíchány s jinými látkami. V důsledku toho může dojít k nebezpečným nehodám!

- ▶ Nemíchejte chemikálie s jinými látkami, pokud nevíte, jak reagují.
- ▶ Nikdy nemíchejte chemikálie, o kterých je známo, že silně reagují.

Stanovení standardních koncentrací

Správná volba standardní koncentrace je pro přesnost metody měření rozhodující.

1. Před stanovením koncentrací standardních roztoků:
Definujte rozsah měření. Nejběžnější koncentrace musí být pokryty standardními roztoky.
2. Udržujte poměr koncentrací mezi dvěma standardními roztoky v rozsahu 1 : 4 až 1 : 20.
3. Pokud musí být v dané aplikaci dodržena limitní hodnota:
Vyberte tuto limitní hodnotu jako koncentraci pro některý ze standardních roztoků.
↳ Tím se při monitoringu zajistí nejvyšší přesnost.

Příklad

- Měřená koncentrace: 3 až 300 mg/l
- Nejběžnější koncentrace: 50 až 150 mg/l
- Limitní hodnota, která má být sledována: 200 mg/l

Jako standardní roztoky by zde měly být zvoleny roztoky 20 mg/l a 200 mg/l. Analyzátor pak může přesně měřit v rozsahu od 10 do 300 mg/l (s přihlédnutím k rozsahu měření systému). Vyšší chybu měření lze očekávat pod úrovní koncentrace 10 mg/l a vyšší než koncentrace 300 mg/l.

Kvalita reagensů

Kvalita standardních roztoků ovlivňuje přesnost měření.

- Používejte reagensie určené „pro profesionální analýzu“ (p.a.).
- V ideálním případě používejte pouze originální reagensie.

1. Důkladně opláchněte všechny skleněné díly a plastové nádoby deionizovanou vodou.
2. Pro dosažení nejlepších výsledků měření:
Před použitím znovu omyjte kyselinou a důkladně opláchněte deionizovanou vodou.
3. Před smícháním odvažte ingredience pro kalibrační roztok co nejpřesněji.
4. Uchovávejte nádoby uzavřené, aby nedošlo ke kontaminaci a zhoršení kvality.

Příprava matečného roztoku KHP

 Přesná příprava standardu je nezbytná pro přesnou kalibraci a justaci analyzátoru. Nesprávná příprava bude mít za následek nesprávnou kalibraci nebo justaci, což potom povede k nesprávným výsledkům.

KHP a matečné roztoky kyseliny citronové lze také zakoupit jako hotové roztoky od společnosti Endress+Hauser (→  97). To vám pomůže ušetřit čas potřebný pro přípravu roztoků a můžete se spolehnout na konzistentní kvalitu roztoků.

** UPOZORNĚNÍ****Ftalát hydrogenuhličitanu draselného (KHP)**

Může dráždit pokožku a oči a způsobit dýchací potíže!

- ▶ Prášek nevdechujte.
- ▶ Nepolykejte žádný z připravených roztoků.
- ▶ Dodržujte varování uvedená v bezpečnostních listech.

1. Pro roztok organického uhlíku s koncentrací 5 000 mg/l:
K rozpuštění 10,627 g KHP p.a. v 500 až 700 ml deionizované vody použijte odměrnou baňku o velikosti 1 litru.
2. Jakmile se KHP rozpustí:
Naplňte odměrnou baňku deionizovanou vodou až po rysku.
3. Ještě jednou roztok zamíchejte.
4. Nádobu označte štítkem, na kterém je označen obsah, s uvedením data přípravy.

Uložené matečné roztoky s koncentracemi 5 000 mg/l jsou stabilní po dobu 12 měsíců, pokud jsou skladovány na chladném a tmavém místě při teplotě 4 až 8°C (40 až 46 °F). Připravené standardní roztoky musí být použity do 4 týdnů, i když jsou skladovány na chladném a tmavém místě.

Ředění matečného roztoku

Při vytváření roztoků s nižší koncentrací provádějte ředění postupně.

1. 10 ml matečného roztoku (5 000 mg/l) nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 500 mg/l
2. 10 ml standardního roztoku 500 mg/l nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 50 mg/l

3. 10 ml standardního roztoku 50 mg/l nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 5 mg/l



Při přípravě roztoků s nižší koncentrací se preferuje postupné ředění.

Neřed'te 1 ml matečného roztoku 5 000 mg/l pomocí 99 ml vody, protože to představuje vyšší riziko chyb měření.

OZNÁMENÍ

Použití standardů, které jsou skladovány nesprávně nebo jejichž použitelnost vypršela, vede k chybám měření!

- ▶ Uchovávejte matečné roztoky v chladném, tmavém a vzduchotěsném prostoru. Matečné roztoky s koncentracemi 1 000 a 5 000 mg/l jsou při pokojové teplotě stabilní několik týdnů. Kvalita roztoku 10 mg/l se při pokojové teplotě začíná zhoršovat během 3 až 5 dnů.
- ▶ Pro zlepšení stabilizace standardních roztoků KHP použijte pro účely okyselení kyselinu dusičnou nebo kyselinu sírovou: 4 ml 25% kyseliny dusičné nebo 4 ml 20% kyseliny sírové pro jeden litr standardního roztoku.
- ▶ Pokud jsou matečné roztoky s vysokým obsahem KHP okyseleny, existuje riziko srážení KHP.
- ▶ Nádobu s krystalickým KHP uchovávejte vždy uzavřenou. Pokud krystalický KHP přijde do styku se vzduchem, absorbuje vodu velmi rychle a musí být před použitím vysušen. Jinak budete mít nepřesná měření, protože koncentrace uhlíku je v solích obsahujících vodu nižší.
- ▶ KHP, který byl ve styku se vzduchem po dobu jedné hodiny při teplotě 105 °C (221 °F), vysušte.

Příprava matečného roztoku kyseliny citronové

⚠ VAROVÁNÍ

Kyselina dusičná a kyselina citronová

Kyselina dusičná je vysoce žíravá! Kyselina citronová může dráždit pokožku a oči a způsobit dýchací potíže!

- ▶ Používejte ochranné brýle, ochranné rukavice a ochranný oděv.
- ▶ Vždy přidávejte kyseliny do vody, nikdy obráceně.
- ▶ Nepolykejte žádný z připravených roztoků.
- ▶ Dodržujte varování uvedená v bezpečnostních listech.

1. Pro roztok organického uhlíku s koncentrací 100 000 mg/l:
K rozpuštění 291,6 g monohydrátu kyseliny citronové ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$, p.a.) v 500 ml deionizované vody použijte odměrnou baňku o objemu 1 litru.
2. Opatrně přidejte 55,0 ml (77,0 g) kyseliny dusičné (HNO_3 , 65 %, p.a.).
3. Dopln'te vodou až po rysku označující objem 1 litru.
4. Ještě jednou roztok zamíchejte.
5. Nádobu označ'te štítkem, na kterém je označen obsah, s uvedením data přípravy.

Uložené matečné roztoky s koncentracemi 100 000 mg/l jsou stabilní po dobu 12 měsíců, pokud jsou skladovány na chladném a tmavém místě při teplotě 4 až 8 °C (40 až 46 °F). Připravené standardní roztoky musí být použity do 4 týdnů, i když jsou skladovány na chladném a tmavém místě.



Pro matečné roztoky jiných koncentrací, např. 50 000 mg/l, použijte úměrně méně monohydrátu kyseliny citronové. Množství kyseliny dusičné, které se přidává, však zůstává stejné: 55 ml.

Ředění matečného roztoku

Při vytváření roztoků s nižší koncentrací provádějte ředění postupně.

1. 10 ml matečného roztoku (100 000 mg/l) nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 10 000 mg/l
2. 10 ml standardního roztoku 10 000 mg/l nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 1 000 mg/l
3. 10 ml standardního roztoku 1 000 mg/l nařed'te pomocí 90 ml deionizované vody.
↳ Standardní roztok s koncentrací 100 mg/l

Příprava stripovací reagentie

Dávkování stripovací reagentie je regulováno pomocí pH senzoru. Rozsah regulace pro dávkování je přibližně 300násobek minimální rychlosti podávání kyselinového čerpadla. Potřebné množství kyseliny se v různých místech měření může velmi lišit. V ideálním případě je síla kyseliny v nádrži podavače nastavena tak, aby umožňovala regulaci v obou směrech, ale rozsah regulace by měl být pro větší objemy dávkované kyseliny větší.

1. Připravte 0,5 l deionizované vody s 0,125 l kyseliny dusičné (25 %, p.a.) pro podavač kyseliny.
2. Naplňte kyselinovou hadici.
3. Začněte operaci měření se skutečným vzorkem.
4. Umožněte justaci dávkování kyseliny.
↳ Cílem by mělo být dosažení rychlosti podávání 2 až 5 % (17 µl/min až 44 µl/min) u čerpadla P3 (aktuální rychlost podávání: **PROGRAMMING / OUTPUT TEST/PUMPS**).
5. Pokud rychlost podávání je v požadovaném pásmu mezi 2 až 5 %:
Proveďte záznam o koncentraci kyseliny a použijte tuto koncentraci pro příští směsi.
6. Pokud rychlost podávání je méně než 2 %:
Koncentrace kyseliny je příliš vysoká, nařed'te (→ viz tabulku, přidejte kyselý přípravek do deionizované vody, nikoliv obráceně).
7. Pokud rychlost podávání je více než 5 %:
Koncentrace kyseliny je příliš nízká, zvyšte koncentraci (→ viz tabulku, přidejte více kyseliny do přípravku).

	Deionizovaná voda [ml]	HNO ₃ , 25 % [ml]	Koncentrace HNO ₃
Originální přípravek	500	125	5 %
Zvýšení koncentrace		+125	8,3 %
		+125	10,7 %
		+125	12,5 %
Originální přípravek	500	125	5 %
Zředění	+ 500		2,8 %
	+ 500		1,5 %
	+ 500		0,8 %

8. Vyměňte obsah kyselinové hadice.
9. Umožněte justaci systému dávkování kyseliny, odečtete rychlost podávání.

8.1.3 Příprava analyzátoru

1. Namontujte senzor pH do stripovací komory a připojte kabel senzoru k zesilovači.

2. Odstraňte přepravní zámek (kabelové pásky) na odblokovacím zařízení pece.
3. Do pece umístěte vložku trubky spalování s katalyzátorem (viz část „Údržba“).
4. Volitelně, podle toho, o jaké provedení se jedná:
Namontujte otápěný lapač solí.
5. Namontujte kazety hadic (viz část „Údržba“).
6. Umístěte stripovací reagencii do nádrže reagentů pod měřicím přístrojem a potom umístěte standardy C1 a C2 do držáků lahví s reagenty, které se nacházejí na levém bočním panelu.

8.2 Kontrola funkcí

Použití nesprávných hadic nebo nesprávné připojení hadic způsobuje únik kapaliny a může dojít k poškození!

- Zkontrolujte, jestli jsou všechny přípojky provedeny správně a jsou v pořádku.
- Zvláště zkontrolujte, jestli jsou všechny přípojky hadic zajištěné a nemůže unikat kapalina.

Nesprávné napájení poškodí přístroj!

- Ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.

8.3 Zapnutí měřicího přístroje

1. Zapněte analyzátor.
 - ↳ Pec se zahřívá.
2. V režimu programování nakonfigurujte provozní parametry analyzátoru.
3. Proveďte justaci senzoru pH (**CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR**).
4. Proveďte justaci peristaltických čerpadel P1 a P4 (**PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4**).
5. Proveďte justaci peristaltického čerpadla P2 a stanovte prázdný objem (**PUMPS/ADJUSTMENT PUMP P2** a **CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING**).
6. Jakmile je analyzátor v provozu po dokončení procesu zahřívání a jakmile je teplota stabilní:
Zkontrolujte plynový okruh z hlediska netěsnosti (**CLEANING/LEAKAGE TEST**).
7. Proveďte justaci ve dvou bodech (**CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT**).

8.4 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

Jazyk komunikace byl specifikován ve vaší objednávce.

Změna jazyka komunikace s obsluhou

- Obrátte se na servisní oddělení.

8.5 Nastavení měřicího přístroje

Software analyzátoru můžete aktualizovat přes USB port.

⚠ VAROVÁNÍ**Připojení nepřipustných velkokapacitních paměťových zařízení**

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem připojením vadných paměťových médií s externím zdrojem napájení!

► Používejte pouze pasivní paměťová média (např. USB flash disk).

1. Vypněte analyzátor.
2. Zasuňte USB flash disk s požadovaným softwarem do USB portu.
3. Zapněte analyzátor.
 - ↳ Zobrazí se logo Endress+Hauser.
4. Stiskněte .
 - ↳ Zobrazí se tři možnosti.

 a  jsou vyhrazeny pro servisní služby Endress+Hauser.

5. Stiskněte .
 - ↳ Zobrazí se seznam všech verzí softwaru, které jsou k dispozici.

K aktualizaci softwaru lze vybrat pouze jednu verzi, zatímco k odstranění lze vybrat několik verzí.

6. Pokud nechcete aktualizovat:
 - Stiskněte .
 - ↳ Operaci zrušte a spusťte stávající software analyzátoru.
7. Vyhledejte požadovanou verzi softwaru.

Ovládání:

-  : Pohyb po stránce nahoru a dolů
-  : Pohyb mezi stránkami (pokud je k dispozici více než 12 verzí)
- : Vybrat verzi softwaru (* = označení)
- : Vymazat verzi softwaru (! = označení)
- : Potvrdit

 Jakmile je software spuštěn, analyzátor přejde do režimu měření. V režimu měření () můžete zkontrolovat verzi softwaru.

Pokud verze softwaru nejsou odstraněny, jsou vám k dispozici v paměti. Pro lepší přehled může být výhodné tyto verze odstranit při dalších aktualizacích.

8. Po aktualizaci softwaru vyjměte USB flash disk.

8.5.1 Hlavní nabídka

V režimu programování se provádí nastavení provozních parametrů analyzátoru.

1. Stiskněte .
 - ↳ Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na kódové kartě, která je součástí dodávky.
2. Zadejte tento kód. Stiskněte .
 - ↳ Na displeji se zobrazí tato nabídka:

PROGRAMMING

> SETTING

LISTS

INPUT TEST

OUTPUT TEST

DEFAULTS

> RANGE DATA

BASIC DATA

ALARM LIMITS

SET CLOCK

SET BRIGHTN./CONTR.

MEASURING SITE

8.5.2 SETTING

PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA

Parametry	Jednotka	Výchozí nastavení	Popis
SCALE	mg/l TOC	1 000	Zde zadejte maximální přípustnou koncentraci pro vaše měřicí místo. Tato hodnota určuje měřítko a koncovou hodnotu pro grafickou obrazovku. Pro dvoukanálovou verzi zadejte dvě nezávislé hodnoty.
SCREEN FLUSH	počet/den	0	Počet automaticky provedených proplachů síta v obtoku za den (doporučená hodnota: 2).
DURA.SCREEN FLUSH[s]	s	15	Pokud je povoleno proplachování síta, doba trvání proplachování se může lišit. Pokud je doba proplachování delší než 15 sekund, 2/3 doby proplachování bude určeno k proplachování síta a 1/3 na proplachování stripovací komory.
POWER FLUSH	počet/den	0	Počet cyklů automatického tlakového proplachování pro stripovací nádobu a separační komoru za den (doporučená hodnota: 2).
PAUSE CYCLE [s]	s	0	Interval mezi 2 měřeními
P1 (B) [ml/min]	ml/min	7,5	Rychlost podávání čerpadla P1
P2 (B) [ul/min]	ul/min	250	Rychlost podávání čerpadla P2
P4 (B) [ml/min]	ml/min	5,0	Rychlost podávání volitelných čerpadel. Rychlost podávání čerpadel P4 a P5 určuje poměr ředění.
P5 (B) [ml/min]	ml/min	25,0	
BATCH VOL. [ul]	ul	300	Objem dávkování pro šarži. Rostoucí objem zvyšuje citlivost měřicího systému, ale zvyšuje také zatížení solí.
STANDARD C1 [mg/l]	mg/l	0,2	Koncentrace standardního roztoku C1
STANDARD C2 [mg/l]	mg/l	2,0	Koncentrace standardního roztoku C2
CAL./ADJUSTMENT (KALIBRACE/JUSTACE)	počet dnů	3	Zde můžete nastavit, za kolik dnů má být provedena kalibrace nebo justace. Pokud je nastavena hodnota 0, tato automatická funkce se vypne.
CAL./ADJUSTMENT TIME	xx	23.00	Zde můžete nastavit dobu spuštění kalibrace nebo justace. Tato hodnota se zadává jako desetinné číslo. Příklad: 22,50 znamená 22:30
CAL./ADJUSTMENT		2	Zde můžete nastavit, která funkce má být vykonána. ■ 1 – kalibrace ■ 2 – justace Tato funkce bude provedena 90 minut před změnou dne.

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA

Parametry	Jednotka	Výchozí nastavení	Popis
DC OUT 0/4-20 mA	mV	0	Nastavuje výstup signálu na 0 až 20 mA, nebo 4 až 20 mA.
DC OUT STANDBY	mV	0	Nastavuje výstup signálu takto: 0: Výstup signálu je nastaven na 0 mA. 1: Výstup signálu je nastaven na 3,6 mA. 2: Je přidržen výstup signálu v mA (poslední naměřená hodnota). 3: Výstup signálu je nastaven na 21 mA.
DC OUT CALIBRATION	mV	0	Nastavuje výstup signálu takto: 0: V případě kalibrace se na analogový výstup přenáší poslední naměřená hodnota. Tento výstup je nastaven na „Přidržen“, dokud není stanovena kalibrační hodnota. Kalibrační hodnota je potom přenášena na analogový výstup, dokud pro aktuální vzorek není stanovena nová naměřená hodnota. 1: Je přidržen výstup signálu v mA (poslední naměřená hodnota), dokud není stanovena nová naměřená hodnota.
SCALE AO	mg/l	1 000	Koncová hodnota stupnice analogového výstupu, např. 1 000 mg/l = 20 mA
EMPTY VOLUME P2 [ul] ¹⁾	μl	220	Prázdný objem čerpadla P2 ze separační komory do konce kapiláry
P1 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	8,6	Rychlost podávání čerpadla P1 při stoprocentním výkonu čerpadla
P2 100% [ul/min] ¹⁾	μl/min	870	Rychlost podávání čerpadla P2 při stoprocentním výkonu čerpadla
P3 100% [ul/min] ¹⁾	μl/min	870	Rychlost podávání čerpadla P3 při stoprocentním výkonu čerpadla
P4 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	5,6	Rychlost podávání čerpadla P4 při stoprocentním výkonu čerpadla
P5 100% [ml/min] ¹⁾	ml/min	30	Rychlost podávání čerpadla P5 při stoprocentním výkonu čerpadla
ADJUSTMENT CONSTANTS			Tato nastavení neměňte!
X0 ¹⁾		0	Offset, hodnota je během justace přepsána
KP ¹⁾		50	Strmost, hodnota je během justace přepsána
PH CONTROL		1,00	Měřicí přístroj je vybaven automatickým řízením hodnoty pH ve stripovací nádobě. Tento parametr můžete použít pro zapnutí nebo vypnutí řízení hodnoty pH. 1,00 = řízení hodnoty pH je zapnuto, odečet na displeji = TOC 0,00 = řízení hodnoty pH je vypnuto, odečet na displeji = TC
PH NOMINAL		2,5	Cílová hodnota ve stripovací nádobě Pro úplné stripování musí být hodnota pH mezi 1 a 4. Pokud je vzorek v čistírnách komunálních odpadních vod příliš kyselý, vzniká problém se srážením huminové kyseliny, což může maskovat uhličitany. Tato anorganická uhliková složka vstupuje do pece a má za následek vyšší odečtené hodnoty, než se očekávalo.

Parametry	Jednotka	Výchozí nastavení	Popis
PH ADJ.OFFSET ¹⁾		2,4	Offset hodnoty senzoru pH; tato hodnota je během justace senzoru pH přepsána.
PH ADJ.SLOPE ¹⁾	mV/dekáda	57,5	Strmost senzoru pH; tato hodnota je během justace senzoru pH přepsána.

1) Tyto parametry jsou přizpůsobeny nastavením podle nabídky.

PROGRAMMING/SETTING/ALARM LIMITS

Parametry	Jednotka	Výchozí nastavení	Popis
HIGH ALARM LIMIT	mg/l	12 000	Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota překročena
LOW ALARM LIMIT	mg/l	0	Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota podkročena

PROGRAMMING/SETTING/SET CLOCK

SET CLOCK

1. : Umístěte kurzor do pozice, která má být změněna.
2. : Změňte hodnotu na pozici kurzoru.
3. : Potvrďte provedené změny.

PROGRAMMING/SETTING/SET BRIGHTN./CONTR.

Nastavení jasu a kontrastu

Rozsah nastavení je od 0 do 100 %.

1. : Přepněte mezi jasnem a kontrastem.
2. : Změňte hodnotu.
3. : Potvrďte provedené změny.

PROGRAMMING/SETTING/MEASURING SITE

Zadání názvu a místa měření

Výchozí nastavení od výrobce je **MEASURING SITE**. Tento název můžete změnit.

1. : Umístěte kurzor. : Přejde na písmeno A.
2. : Změňte znak na pozici kurzoru.
3. : Potvrďte provedené změny.

8.6 Simulace

8.6.1 PROGRAMMING/INPUT TEST

Testovací programy pro kontrolu funkce analyzátoru

1. Zvolte vstup.
2. Stiskněte .

ANALOG INPUTS

Zobrazují se následující hodnoty:

- Aktuální naměřená hodnota CO₂
- T1 = teplota, sledování pece
- T2 = teplota, regulace ohřevu pece, zobrazení účinnosti PWM
- T3 = teplota, regulace otápění lapače solí, zobrazení účinnosti PWM
- Hodnota pH ve stripovací nádobě
- Úroveň tlaku v plynovém okruhu

BINARY INPUTS

Stav sepnutí binárních vstupů:

- I_x = 0 = **OFF**
- I_x > 0 = **ON**
- IN1 = chladič s Peltierovým článkem, regulátor chladiče s Peltierovým článkem BI34
- IN2 = chladič s Peltierovým článkem, regulátor chladiče s Peltierovým článkem
- IN3 = ředící voda BI35
- IN4 = pohotovostní režim BI30
- IN5 = detektor netěsnosti BI29
- IN6 = tlakový spínač nosného plynu BI28

8.6.2 PROGRAMMING/OUTPUT TEST

Testovací programy pro kontrolu funkce analyzátoru

1. Vyberte výstup.
2. Stiskněte **E**.

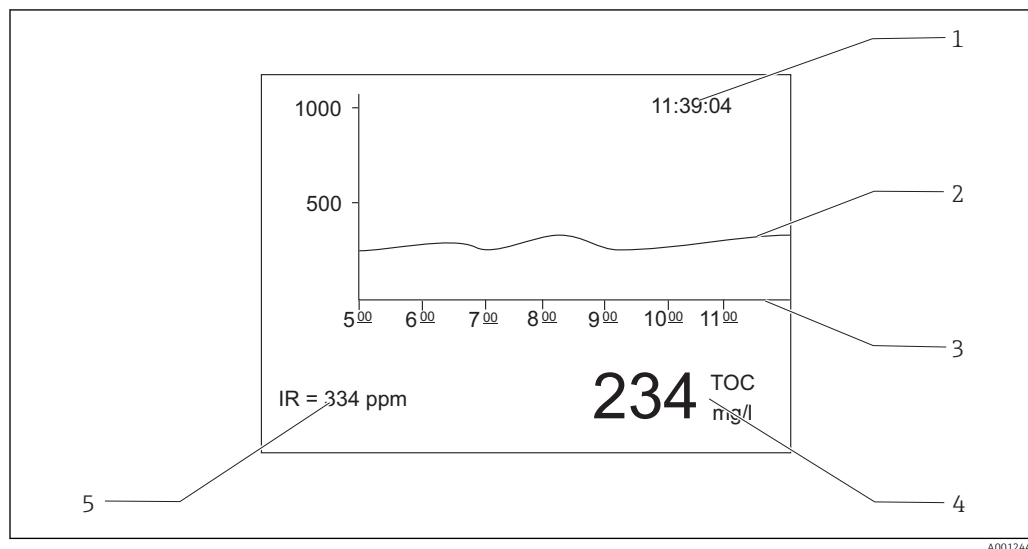
Zobrazení	Popis
MEASUREM.OFF	Deaktivuje režim měření, zobrazený stav: MEASUREM.OFF ► Zvolte funkci. ↳ Testy pro výstupy nespouštějí alarm.
DC-SIGNAL	Nastavuje analogové proudové výstupy na libovolnou hodnotu od 0 do 20 mA.
PUMPS	Parametr pro testování funkce čerpadel Záporná hodnota mění směr toku.
BINARY OUTPUTS	Zobrazuje stavy sepnutí spínacích výstupů (→ viz následující tabulku). E : ON/OFF
TEST COM	Zobrazuje přenosová data pro rozhraní počítače RS 232. Položka nabídky umožňuje testovat přenos dat pomocí externího terminálu. Jestliže je navázáno datové spojení, datový řetězec se odesílá každé 2 sekundy. Na displeji se zobrazují stisknutí tlačítek na externím terminálu. Jestliže chcete odeslat data zadaná na terminálu, musíte stisknout „Návrat vozíku“.

Výstup	Popis	OFF (kontakty rozepnuté)	ON (kontakty sepnuté)
SA1	Přepínání mezi standardem a vzorkem	Vzorek	Standardní roztok
SA2	Proplachovací ventil pro tlakové vyplachování	Proplachování stripovací komory vypnuto	Proplachování stripovací komory zapnuto
SA3	Prívod stripovacího plynu, regulátor trubkové pece, regulátor chladiče s Peltierovým článkem, membránový kompresor	Spotřebitelské zatížení vypnuto	Stav sepnutí během operace měření
SA4	Přepínání mezi standardem 1 a standardem 2	Standard 1	Standard 2
SA5	Ventil vyplachování síta	Proplachování síta vypnuto	Proplachování síta zapnuto
SA6	Přepínání mezi kanálem 1 a kanálem 2 (volitelné)	Kanál 1	Kanál 2

Výstup	Popis	OFF (kontakty rozepnuté)	ON (kontakty sepnuté)
SA7	Ventil proplachování nosným plynem	Proplachování nosným plynem vypnuto	Proplachování nosným plynem zapnuto
SA8	Dávkovací ventil	Dávkovací ventil otevřený	Dávkovací ventil uzavřený
SA9	Hromadný alarm pro chybu relé I (např. závada ve vedení kyseliny, netěsnost)	Chyba zapnuto	Chyba vypnuto
SA10	Hromadný alarm pro limitní hodnoty relé II	Alarm limitní hodnoty zapnuto	Alarm limitní hodnoty vypnuto
SA11	Relé pohotovostního režimu III	Pohotovostní režim vypnuto	Pohotovostní režim zapnuto
SA12	Provozní kontrola relé IV	Na konci cyklu měření v režimu měření se tento kontakt otevře na dobu 2 sekund, aby mohl být oznámen konec cyklu měření. Kontakt je otevřen, pokud je analyzátor v provozu nebo je v poruchovém stavu, který neumožňuje měření.	Kontakt se během operace měření uzavře, jakmile je zobrazená naměřená hodnota spolehlivá (např. po provedení servisu je tento kontakt uzavřen poté, co byla stanovena první naměřená hodnota).

9 Obsluha

9.1 Odečítání naměřených hodnot



 15 Zobrazení v režimu měření

- 1 Čas
- 2 Zátěžová křivka za posledních šest hodin
- 3 Časová osa
- 4 Měřená hodnota
- 5 Měřená hodnota IR detektoru

9.2 Přizpůsobení měřicího přístroje procesním podmínkám

9.2.1 Dvoukanálový provoz

Externí přepínání

Analyzátor je vybaven jedním nebo dvěma samostatnými systémy přívodu vzorku.

Vybraný aktuální vzorek je řízen externě signálovým vstupem 8 (binární vstup 8).

- Signálový vstup 8 = 0 → kanál 1
- Signálový vstup 8 = 1 → kanál 2

Analyzátor provozovaný s jedním systémem kondicionování vzorku:

Provozovatel systému musí zajistit, aby na obtoku byl správný vzorek, když je generován požadavek na přepínač kanálů.

Analyzátor provozovaný se dvěma systémy kondicionování vzorku:

- Pro přepínání kanálů se používá solenoidový ventil MV6.
- Pokud se stav signálu na signálovém vstupu 8 změní, cyklus měření bude okamžitě ukončen a dojde k přepnutí kanálů.
-  Jestliže během přepínání kanálů stisknete tlačítko „Provoz“ (Operation), proces přepnutí kanálů bude zrušen a bude obnoven cyklus měření v právě aktivním kanálu. Kondicionování analyzátoru na vzorek v aktivním kanálu bude potlačeno.

 Měřicí kanál nelze přepínat ručně.

Nastavení pro grafickou obrazovku

1. Stiskněte , zadejte číselný kód.
2. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
3. **SCALE CH1**: Zadejte maximální koncentraci [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice pro kanál 1 na grafické obrazovce
4. **SCALE CH2**: Zadejte maximální koncentraci [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice pro kanál 2 na grafické obrazovce
- F7**: Změni kanál zobrazený na obrazovce.

Nastavení pro analogové výstupy

5. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **SCALE AO CH1**: Zadejte maximální koncentraci pro kanál 1.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice analogového výstupu kanálu 1
7. **SCALE AO CH2**: Zadejte maximální koncentraci pro kanál 2.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice analogového výstupu kanálu 2

Nastavení pro limitní hodnoty

8. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
9. **HI ALARM LIMIT CH1**: Zadejte horní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 1 překročena
10. **LO ALARM LIMIT CH1**: Zadejte dolní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 1 podkročena
11. **HI ALARM LIMIT CH2**: Zadejte horní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 2 překročena
12. **LO ALARM LIMIT CH2**: Zadejte dolní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 2 podkročena

Všechny limitní hodnoty ovlivňují tentýž výstup signálu II (binární výstup II). Po přepnutí kanálu je zachována také limitní hodnota pro alarm, dokud limitní hodnota pro daný kanál není podkročena.

Časově řízené přepnutí

Analyzátor je vybaven dvěma samostatnými systémy přívodu vzorku.

Nastavení pro grafickou obrazovku

1. Stiskněte , zadejte číselný kód.
2. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**
3. **SCALE CH1**: Zadejte maximální koncentraci [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice pro kanál 1 na grafické obrazovce
4. **SCALE CH2**: Zadejte maximální koncentraci [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice pro kanál 2 na grafické obrazovce
- F7**: Změni kanál zobrazený na obrazovce.

Nastavení trvání měření

Trvání měření lze nastavit pro každý kanál samostatně.

5. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
6. **DURATION CH1 [min]**: Zadejte trvání měření [min] pro kanál 1.
7. **DURATION CH2 [min]**: Zadejte trvání měření [min] pro kanál 2.

Pokud v jednom kanálu nastavíte trvání 0, měření bude trvale prováděno v druhém kanálu. Je nutné nastavit hodnotu trvání větší než 0 minut pro alespoň jeden kanál.

Bez ohledu na nastavení trvání měření bude každý spuštěný cyklus měření vždy dokončen, teprve potom se systém přepne na jiný kanál.

Nastavení pro analogové výstupy

8. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / B A S I C D A T A**
9. **SCALE AO CH1:** Zadejte maximální koncentraci pro kanál 1.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice analogového výstupu kanálu 1
10. **SCALE AO CH2:** Zadejte maximální koncentraci pro kanál 2.
 - ↳ Koncová hodnota stupnice analogového výstupu kanálu 2

Nastavení pro limitní hodnoty

11. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / A L A R M L I M I T S**
12. **HI ALARM LIMIT CH1:** Zadejte horní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 1 překročena
13. **LO ALARM LIMIT CH1:** Zadejte dolní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 1.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 1 podkročena
14. **HI ALARM LIMIT CH2:** Zadejte horní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 2 překročena
15. **LO ALARM LIMIT CH2:** Zadejte dolní limitní hodnotu [mg/l] pro kanál 2.
 - ↳ Limitní hodnota pro alarm, když je hodnota kanálu 2 podkročena

Všechny limitní hodnoty ovlivňují tentýž výstup signálu II (binární výstup II). Po přepnutí kanálu je zachována také limitní hodnota pro alarm, dokud limitní hodnota pro daný kanál není podkročena.

Přerušení provozu systému řízeného časem

Bez ohledu na nastavení časově řízeného systému je možné kanál přepnout ručně nebo pomocí dálkového ovládání přes externí signálový vstup 8.

- **1** nebo **2**: Přepněte kanál ručně.
- Přepněte kanál na dálku pomocí signálového vstupu 8
 - Signál 0 = žádný účinek
 - Signál 1 (po dobu přibližně 10 s) = kanál je zapnutý

Pokud zapnete kanál z klávesnice nebo pomocí signálového vstupu, cyklus měření bude okamžitě ukončen a bude iniciováno přepnutí kanálu.

9.2.2 Optimalizace rozsahu měření

Podle toho, jak je provedeno nastavení, analyzátor může měřit v rozsahu od jen několika mg/l až po několik 10 000 mg/l.

Provoz analyzátoru lze optimalizovat dvěma způsoby:

- **Optimalizace změnou komponentu**
 - Změna detektoru infračerveného záření
 - Namontujte systém předředění (tuto montáž provádí pouze servisní oddělení výrobce)
- **Optimalizace prostřednictvím nastavení přístroje** (optimalizuje se rychlost podávání dávkovacího čerpadla P2)
 - Optimalizace citlivosti volbou vyššího dávkovacího objemu
 - Optimalizace zatížení solí

i Počítejte s tím, že opatření prováděná za účelem optimalizace citlivosti nebo zatížení solí často vyžadují konfliktní nastavení analyzátoru. Zvolte nastavení, která nabízejí pro vaši měřicí úlohu nejlepší kompromis.

Optimalizace dávkovacího objemu

Zvýšení dávkovacího objemu (čerpadlo P2) zvyšuje velikost měřicího signálu, přičemž 50% zvýšení rychlosti podávání odpovídá zvětšení signálu o přibližně 50 %.

1. Stiskněte , zadejte číselný kód.
2. Otevřete nabídku: **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A / B A T C H V O L. [ul] (BATCH VOL. CH1 [ul], BATCH VOL. CH2 [ul]** pro dvoukanálový provoz).
3. Zadejte požadovaný objem [ul].
 ↳ Výsledný rozsah měření: → Tabulka.

Počítejte s tím, že pokud se zvýší dávkovací objem, ve stejném rozsahu se zvýší také zatížení solí.

Maximální rozsah měření uvedený na typovém štítku je rozsah při dávkovacím objemu 100 ul/dávku (pro detekci konce měřicího rozsahu) nebo 1 200 ul/dávku (pro detekci začátku měřicího rozsahu).

Provedení	Dávkování	Výsledný rozsah měření
CA72TOC-A* 0,25 až 600 mg/l TOC	100 ul/dávku 300 ul/dávku ¹⁾ 1 200 ul/dávku	3 až 600 mg/l 1 až 200 mg/l 0,25 až 50 mg/l
CA72TOC-B* 1 až 2 400 mg/l TOC	100 ul/dávku 300 ul/dávku ¹⁾ 1 200 ul/dávku	12 až 2 400 mg/l 4 až 800 mg/l 1 až 200 mg/l
CA72TOC-C* 2,5 až 6 000 mg/l TOC	100 ul/dávku 300 ul/dávku 1 200 ul/dávku ²⁾	20 až 6 000 mg/l 8 až 2 400 mg/l 2,5 až 500 mg/l
CA72TOC-D* 5 až 12 000 mg/l TOC	100 ul/dávku 300 ul/dávku 1 200 ul/dávku ²⁾	60 až 12 000 mg/l 24 až 4 800 mg/l 5 až 1 000 mg/l

- 1) Tovární nastavení
 2) Tovární nastavení: 250 ul/dávku

Optimalizace zatížení solí

Vysoké zatížení solí se může vyskytnout v mnoha aplikacích, a je tedy potom nutné toto zatížení snížit. K dispozici jsou tyto možnosti:

- Snížení dávkovacího objemu (dávkovací čerpadlo P2)
- Naprogramování přestávky v měření
- Volitelný zředovací modul pro velmi vysoké zatížení solí

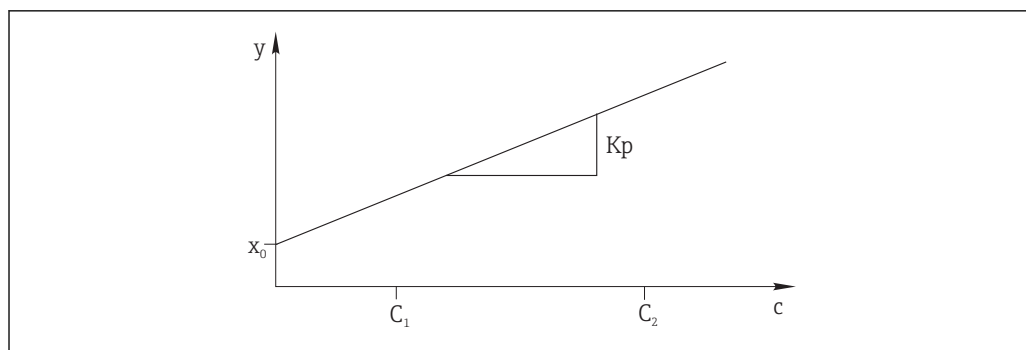
Jsou možné ředící poměry od 1 : 5 do 1 : 20. Účinná koncentrace TOC ve zředěné odpadní vodě by měla být v měřicím rozsahu analyzátoru.

9.2.3 Justace analyzátoru

Princip justace

Za účelem justace analyzátoru se provádí měření dvou různých standardních roztoků, které jsou připojeny k přístroji.

1. Měří se základní hodnota.
2. Analyzátor měří koncentraci standardu C1.
3. Měří se základní hodnota.
4. Analyzátor měří koncentraci standardu C2.
5. Z těchto naměřených hodnot se vypočítá offset x_0 a strmost k_p .



A0042642

16 Justační křivka

c Koncentrace

y Měřený signál

x_0 Offset

K_p Strmost

C_1 Koncentrace standardního roztoku C1

C_2 Koncentrace standardního roztoku C2

ADJUSTMENT CONSTANTS: Offset a reciproční standardizovaná strmost justační křivky (měřicí signál pro každou koncentraci) se ukládají do protokolu záznamu o údržbě.

Justaci analyzátoru lze zahájit třemi různými způsoby:

- Ručně prostřednictvím lokálního ovládání
- Na dálku pomocí plovoucího kontaktu
- Automaticky

1. Ručně

Stiskněte .

↳ **S E R V I C E**

2. CALIBRATION/ANALYZER ADJUSTMENT.

3. Na dálku pomocí plovoucího kontaktu

Použijte vstup 2 řady svorek „binárního vstupu“ →  10,  22.

4. Automaticky

Stiskněte .

↳ Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na kódové kartě, která je součástí dodávky.

5. Zadejte tento kód. Stiskněte .

6. PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA.

7. CAL./ADJUST.[n Days]: Zadejte počet dnů, po kterých by měla být provedena justace analyzátoru.

↳ Doporučení: Nezadávejte vyšší frekvenci než jedna justace každé 3 dny.

8. CAL./ADJUSTMENT: Zadejte hodnotu 2. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

9.2.4 Kalibrace analyzátoru

Analyzátor měří standardní roztok C2 připojený k přístroji. Přitom kontroluje aktuální opětné využití. Na rozdíl od justace v tomto procesu nejsou upravovány justační konstanty.

Kalibraci analyzátoru lze zahájit třemi různými způsoby:

- Ručně prostřednictvím lokálního ovládání
- Na dálku pomocí plovoucího kontaktu
- Automaticky

1. Ručně

Stiskněte .

↳ SERVICE

2. CALIBRATION/ANALYZER CALIBRATION.

3. Na dálku pomocí plovoucího kontaktu

Použijte vstup 1 řady svorek „binárního vstupu“ →  10,  22.

4. Automaticky

Stiskněte .

↳ Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na kódové kartě, která je součástí dodávky.

5. Zadejte tento kód. Stiskněte .

6. PROGRAMMING/SETTING/RANGE DATA.

7. CAL./ADJUST.[n Days]: Zadejte počet dnů, po kterých by měla být provedena kalibrace analyzátoru.

↳ Doporučení: Nezadávejte vyšší frekvenci než jedna kalibrace každé 3 dny.

8. CAL./ADJUSTMENT: Zadejte hodnotu 1. (1 = CALIBRATION, 2 = ADJUSTMENT)

Hodnota analogového výstupu během kalibrace

PROGRAMMING/SETTING/BASIC DATA/DC OUT CALIBRATION

■ 0

V případě kalibrace se na analogový výstup přenáší poslední naměřená hodnota. Tento výstup je nastaven na „Přidržit“, dokud není stanovena kalibrační hodnota. Kalibrační hodnota je potom přenášena na analogový výstup, dokud pro aktuální vzorek není stanovena nová naměřená hodnota.

■ 1

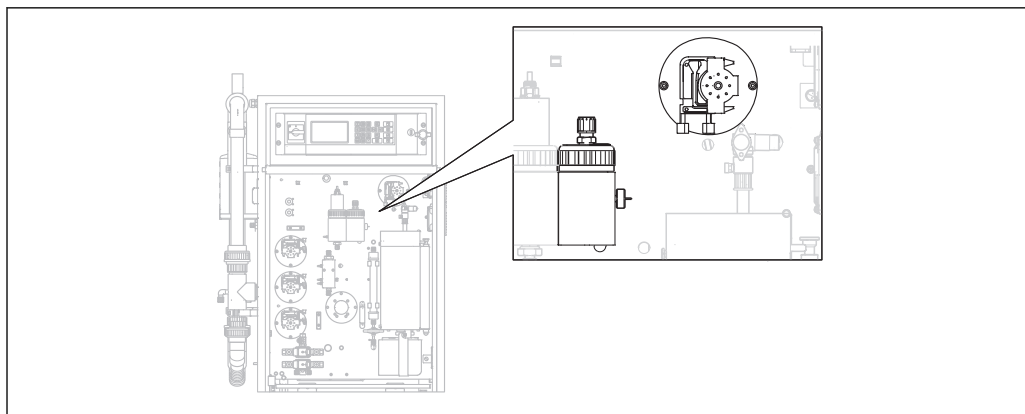
Signálový výstup (poslední naměřená hodnota) v mA je udržován, dokud není stanovena nová naměřená hodnota.



Během kalibrace bude relé IV rozepnuté, dokud nebude v režimu měření přítomna nová naměřená hodnota. Jestliže se analogový výstup používá pro účely řízení, tento signál bude použit k tomu, aby deklaroval, že analogový výstup je neplatný.

9.2.5 Dávkování prázdného objemu

Stanovuje se prázdný objem čerpadla P2 od oddělovací komory do konce kapiláry.



A0012487

1. Ručně

Stiskněte **I**.

↳ SERVICE

2. CALIBRATION/EMPTY VOLUME DOSING.

↳ PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.

Hadice čerpadla P2 je vypuštěna.

3. Vyčkejte, než se zobrazí hlášení: PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.

↳ Čerpadlo pumpuje automaticky ve směru kapiláry.

Čerpadlo se zastaví, jestliže:

- (A) je detekována kapka, nebo
- (B) vypršel časový limit (po uplynutí 180 s).

(A) Je detekována kapka

Nová určená hodnota objemu se zobrazí na displeji a bude uložena.

Zkontrolujte hodnotu: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

► Stiskněte **E**.

↳ Operace měření bude restartována.

(B) Vypršel časový limit

Displej: **DROP DETECTION FAILED.MANUAL CONFIRMATION REQUIRED!**

Nyní musíte určit prázdný objem ručně.

1. Stiskněte **E**.

↳ Služba bude restartována a funkce automatického stanovení bude deaktivována.
PLEASE WAIT.PUMP CONVEYS BACKWARDS.
Hadice čerpadla P2 je vypuštěna.

2. **E**: Nastartujte čerpadlo.

↳ **PUMP CONVEYS SAMPLE FOR INJECTION.**

3. Vyčkejte, až spadne první kapka.

4. Jakmile spadne první kapka:

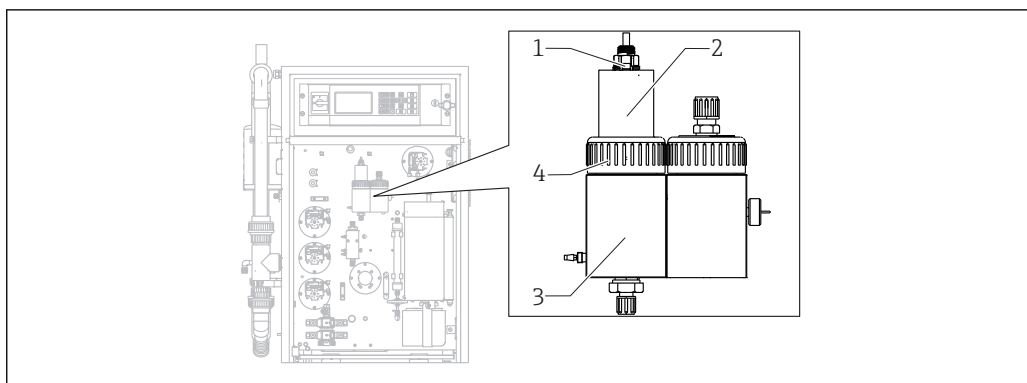
E: Zastavte čerpadlo.

↳ Nová určená hodnota objemu se zobrazí na displeji a bude uložena.
Zkontrolujte hodnotu: **EMPTY VOLUME DOSING/EMPTY VOLUME P2 [ul]**.

5. Stiskněte **E**.

↳ Operace měření bude restartována.

9.2.6 Justace senzoru pH



A0012478

17

- 1 Senzor pH
- 2 Kryt
- 3 Stripovací komora
- 4 Převlečná matice se závitem

Pro justaci senzoru pH si připravte následující:

- Deionizovaná voda
- Pufr pH = 4,00
- Pufr pH = 7,00
- Papírové utěrky pro absorpci kapaliny
- Nádobka na kapaliny

1. Stiskněte **O**.
↳ SERVICE
2. **CALIBRATION/ADJUSTMENT PH SENSOR.**
3. Uvolněte matici adaptéru. (→ 17, položka 4)
4. Odeberte kryt (2) se senzorem pH (1) ze stripovací komory.
5. Stiskněte **E**.
6. Postupujte podle pokynů. Propláchněte senzor a potom ho ponořte do nádoby s pufrům 4,00.
7. Stiskněte **E**.
↳ Vyčkejte, až se stabilizuje měřená hodnota (vpravo od naměřené hodnoty se zobrazuje lišta).
8. Stiskněte **E**.
9. Postupujte podle pokynů. Propláchněte senzor a potom ho ponořte do nádoby s pufrům 7,00.
10. Stiskněte **E**.
↳ Vyčkejte, až se stabilizuje měřená hodnota (vpravo od naměřené hodnoty se zobrazuje lišta).
Provede se výpočet kalibračních hodnot (offset, strmost). Typická hodnota strmosti: mezi 55 mV/dekádu a 58 mV/dekádu
11. Postupujte podle pokynů. Senzor s krytem vraťte zpět do stripovací komory, potom ručně utáhněte matici adaptéru.
12. Stiskněte **E**.
↳ Operace měření bude znovu zahájena.

ERROR PH ADJUSTMENT: V tomto případě kalibrační data nejsou akceptována.

Zkontrolujte pufr a senzor a v případě potřeby proveďte výměnu senzoru. Opakujte justaci.

9.3 Zobrazení historie dat měření

9.3.1 PROGRAMMING/LISTS/MAX MIN AVERAGE

Provádí se záznam maximálních, minimálních a průměrných naměřených hodnot pro uložené dny.

9.3.2 PROGRAMMING/LISTS/RECORD DATA

Tato položka nabídky slouží k uložení naměřených dat a záznamů za posledních 14 dní na paměťové médium USB. Datové záznamy jsou k dispozici jako soubory CSV.



Pokud se během těchto 14 dnů změní čas nebo datum, datum u dat se odpovídajícím způsobem aktualizuje. Pokud proběhne změna data mimo těchto 14 dní, bude paměť dat zcela vymazána.

1. Stiskněte **1**.
 - ↳ Budete vyzváni k připojení paměťového média USB.
2. Připojte paměťové médium USB do USB portu.
 - ↳ Proběhne zápis dat na toto médium.
3. Na výzvu:
Odeberte paměťové médium USB.
4. Stiskněte **E**.
 - ↳ Uživatel opustí nabídku.

10 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

⚠ VAROVÁNÍ

Přístroj je pod napětím

Neodborné vyhledávání a odstraňování závad může způsobit zranění nebo smrt!

- Odstraňování závad na dílech za montážní deskou smí provádět pouze elektrotechnik.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Bakterie nebo choroboplodné zárodky v odpadních vodách

Nebezpečí infekce a zranění!

- Používejte ochranné brýle, ochranné rukavice a ochranný oděv odolné kyselinám.
- Při práci dávejte pozor, abyste nepoškodili reagenty.

10.1 Diagnostické informace na místním displeji

Analyzátor automaticky sleduje své funkce. Pokud nastane chyba, kterou přístroj rozpozná, je tato skutečnost znázorněna na displeji.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
VALUE>MEASURING RANGE	IR detektor trvale vysílá signál, který je vyšší než specifikace.		Naměřené hodnoty v toku vzorku jsou trvale vyšší než nastavení měřicího přístroje. Pokud se používá možnost „předředění“, tato funkce selhala.
TEMPERATURE TOO HIGH	Teplota trubkové pece je o 70 °C vyšší než žádaná hodnota.	■ Teplotní senzor ■ Relé RB ■ PWM1 ■ I/O karta	1. Vyberte PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Zobrazí se teploty. ¹⁾ 2. Pokud je významný rozdíl v teplotách: Zkontrolujte teplotní senzory. 1. Vyberte PROGRAMMING/INPUT TEST. ↳ Pokud kontrolér PWM trvale vysílá 200 %, závada je v PWM. 2. Vypněte a znovu zapněte hlavní vypínač. 3. Jestliže problém přetrvává: Proveďte výměnu I/O karty. Může se stát, že pec je trvale zahřívána. 1. Odpojte připojení PWM (kabel 54). 2. Pokud teplota i nadále roste: Zkontrolujte relé RB.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
TEMPERATURE TOO LOW	Teplota je o 15 % nižší než žádaná hodnota.	■ Teplotní senzor ■ Relé RB ■ PWM1 ■ I/O karta	1. Vyberte P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T. ↳ Zobrazí se teploty. 2. Pokud teplota roste: Vyčkejte, než se proces ohřevu stabilizuje.
TEMPERATURE BELOW XXX °C	Naměřená teplota je o 30 °C nižší než žádaná teplota.	■ Teplotní senzor ■ Relé RB ■ PWM1 ■ I/O karta	3. Pokud je významný rozdíl v teplotách: Zkontrolujte teplotní senzory: Musí být bezpečně upevněné a správně umístěné na trubce pece. 4. Zkontrolujte následující: Jsou kontakty na připojovací zásuvce pece a I/O karta správně připojeny? 1. Vyberte P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T. ↳ Pokud řídicí systém PWM nereguluje a trvale vysílá 200 % nebo 0 %, závada je v PWM. 2. Vypněte a znovu zapněte hlavní vypínač. 3. Jestliže problém přetrvává: Provedte výměnu I/O karty. Je možné, že pec není otápěna. ► Zkontrolujte relé RB.
CARRIER FAILURE	Je aktivován tlakový senzor pro sledování nosného plynu. Tlak < 1,5 bar, závada v dodávce nosného plynu	■ Senzor tlaku ■ Kabel ■ I/O karta	► Monitorujte dodávku nosného plynu. Zkontrolujte zpracování signálu (I/O karta slot č. 28 spínací vstup DI06) 1. Vyvolejte: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / B I N A R Y I N P U T S. 2. Uvolněte připojovací kabel na senzoru tlaku a zkratujte kontakty. ↳ Na displeji by se měl změnit stav sepnutí vstupu DI06. 3. Pokud ano: Provedte výměnu senzoru tlaku. 4. Pokud ne: Multimetrem zkontrolujte, zda kabel není přerušen. 5. Pokud nejsou zjištěna žádná přerušení: Provedte výměnu kabelu. 6. Pokud jsou zjištěna přerušení: Provedte výměnu I/O karty.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
LEAKAGE	Je aktivován detektor netěsnosti. Netěsnosti v měřicím přístroji, pokud pružiny v detektoru netěsnosti jsou přemostěny.	▪ Detektor netěsnosti ▪ Kabel ▪ I/O karta	1. Proveďte kontrolu z hlediska možných netěsností. 2. Zjištěna netěsnost? Netěsnost opravte. ↳ Chybová zpráva bude odstraněna. 3. Není zjištěna netěsnost? Zkontrolujte, jestli nedošlo ke zkratu v pružinových kontaktech detektoru netěsnosti. 4. Zkrat? Odstraňte můstek (vytvářející zkrat). 5. Žádný zkrat? Je zástrčka BI29 zasunuta? Pokud ne, zástrčku zasuňte. Pokud ano, zkontrolujte zpracování signálu. Zkontrolujte zpracování signálu (I/O karta slot č. 29 spínací vstup DI05) 1. Vyvolejte: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / B I N A R Y I N P U T S. 2. Zkontrolujte, jestli jiný kabel, např. kabel tlakového spínače nosného tlaku, funguje správně: zasuňte zástrčku BI-28 a opět ji vytáhněte. ↳ Signál se musí změnit. 3. Zasuňte do zásuvky BI-29 fungující kabel BI-28. ↳ Zobrazení na spínacím vstupu DI05 se musí změnit, pokud jsou spojovací kontakty na tlakovém spínači přemostěny ručně: Bez netěsnosti (žádná závada): DI05 = zapnuto Netěsnost: DI05 = vypnuto 4. Pokud se zobrazení změní: Proveďte výměnu detektoru netěsnosti. 5. Pokud se zobrazení nezmění: Proveďte výměnu I/O karty.
MALFUNCTION PELTIER	Peltierův chladič se odchyluje o > 3 °C od žádané hodnoty. Po servisu nebo údržbě, v případě vysokých okolních teplot, v případě nepříznivých podmínek sání ventilátoru	▪ Závada ventilátoru ▪ Kabel ▪ Výpadek napájení	1. Nesvíti žádná LED kontrolka: Zkontrolujte napájení regulátoru Peltierova chladiče. 2. Svíti zelená LED kontrolka (Peltierův chladič má provozní teplotu): Zkontrolujte přenosový kabel k I/O kartě a I/O kartu samotnou. 3. Pokud je kabel v pořádku, proveďte výměnu I/O karty. 4. Svíti červená LED kontrolka > °C (Peltierův chladič je příliš horký): Zkontrolujte funkci ventilátoru na chladiči. Je ventilátor schopen nasávat dostatečné množství vzduchu? Není teplota vzduchu příliš vysoká? 5. Svíti červená LED kontrolka < °C (Peltierův chladič je příliš studený, řídicí systém je vadný): Proveďte výměnu kontroléru Peltierova chladiče.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
MALFUNCT. IR-DETECTOR	Měřicí signál IR detektoru nefunguje. f < 10 000 Hz	■ Kabel ■ I/O karta ■ IR detektor	Po výpadku napájení IR detektor přejde do fáze automatického zahřívání. Během této doby neposkytuje aktuální výstupní signál. Tato fáze bude ukončena po přibližně 30 sekundách a analyzátor se automaticky přepne do režimu měření. V případě chyby (závada po uplynutí 60 sekund přetrvává): 1. Provedte výměnu připojovacího kabelu mezi I/O kartou (FI-24, →  12,  24) a IR detektorem. ↳ Pokud je měřicí signál > 10 000 Hz, kabel byl vadný a musí být provedena jeho výměna. Jinak zkontrolujte signálový vstup na I/O kartě. 2. Připojte do FI-24 jiný kabel (např. odpojte kabel od senzoru pH FI-26 a zasuňte jej do FI-24). 3. Vyvolejte: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S. 4. Zkontrolujte signál (frekvenční vstup FI2). ↳ Spolehlivý signál (> 10 000 Hz): → I/O karta je v pořádku, musí být provedena výměna IR detektoru. - Nespolehlivý signál (< 10 000 Hz): → proveďte výměnu IO karty.
ACID FAILURE	Pokud se hodnota pH trvale liší o více než ±2,5 od žádané hodnoty. Vážně kolísající hodnoty kapacity pufru	■ Přerušení kabelu ■ Hadice čerpadla ■ Netěsnosti ■ Řízení čerpadla ■ Měření pH	1. Zkontrolujte cisternu s kyselinou. 2. Je koncentrace kyseliny dostatečná? Funguje kyselinové čerpadlo při maximální rychlosti podávání 200 %? Zvyšte koncentraci kyseliny v podavači. 3. Probíhá dávkování kyseliny? P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S: Provedte test čerpadla P3, hodnoty nastavujte ručně. 4. Zkontrolujte hadici čerpadla z hlediska možných netěsností. 5. Provedte justaci senzoru pH. Zkontrolujte zpracování signálu (I/O karta slot č. 26 frekvenční vstup FI4) 1. Odpojte modulární konektor na I/O kartě slot č. 26. ↳ Klesla měřená hodnota? 2. Pokud se zobrazená hodnota nezmění: Provedte výměnu I/O karty.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
UNSTABLE DOSING	Monitor kapek nezaznamenal žádné kapky, nebo zaznamenal příliš málo kapek.		Je v separační komoře vzorek? Pumpuje čerpadlo P2 médium? Lze u dávkovací hlavice pozorovat ukapávání? Je senzor tlaku OK? ► P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S: Při kapání média sledujte sekvenci tlaků. ↳ Lze pozorovat zvýšení tlaku > 10 mbar? Je pec vybavena vložkou spalovacího potrubí? Zkontrolujte zpracování signálu 1. Odpojte konektor u MI4 (kabel 53) a potom jej znovu zasuňte. ↳ Pokud zobrazení na displeji zamrzlo, I/O karta je vadná. 2. Vypněte hlavní vypínač, několik sekund vyčkejte a potom jej znovu zapněte. 3. Jestliže problém přetrvává: Proveďte výměnu I/O karty.
WATER PRESS. FAILURE	Je aktivován senzor tlaku pro sledování dodávky vody. Tlak vody < 1 bar	■ Monitor tlaku ■ Kabel ■ I/O karta	1. Zkontrolujte přívod vody. Zkontrolujte zpracování signálu (I/O karta slot č. 35 spínací vstup DI03) 2. Vyvolejte: P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / B I N A R Y I N P U T S. 3. Uvolněte připojovací kabel na senzoru tlaku a zkratujte kontakty. ↳ Na displeji by se měl změnit stav sepnutí vstupu DI03. 4. Pokud ano: Proveďte výměnu senzoru tlaku. 5. Pokud ne: Multimetrem zkontrolujte, zda kabel není přerušen. 6. Pokud je kabel v pořádku: Proveďte výměnu I/O karty.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Senzor tlaku měří vysoký tlak v plynovém okruhu. V plynovém okruhu se vytváří překážka.	- Monitor tlaku - Kabel - I/O karta	- Zkontrolujte plynový okruh z hlediska překážek. Zejména zkontrolujte kyselinový filtr, lapač vody a reaktor a případně zahřátý lapač soli. - Klesl průtok plynového okruhu pod 0,7 l/min? Odstraňte překážku. - Je senzor tlaku OK?
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Senzor tlaku měří příliš vysoký tlak v plynovém okruhu. V plynovém okruhu se vytvořila překážka.	- Monitor tlaku - Kabel - I/O karta	P R O G R A M M I N G / I N P U T T E S T / A N A L O G I N P U T S: Sledujte sekvenci tlaků. - Zvyšte tlak ručním stlačením hadičky plynového okruhu pro dávkování. ↳ Lze pozorovat zvýšení tlaku? Zkontrolujte zpracování signálu. Je zástrčka správně zasunuta do konektoru Multi In na I/O kartě? - Odpojte konektor u MI4 (kabel 53) a potom jej znovu zasuňte. ↳ Pokud zobrazení na displeji zamrzlo, I/O karta je vadná. - Vypněte hlavní vypínač, několik sekund vyčkejte a potom jej znovu zapněte. - Jestliže problém přetrvává: Provedte výměnu I/O karty.
VALUE>MEASURING RANGE	Koncentrace TOC vzorku jsou příliš vysoké, neprovádí se ředění vzorku nebo ředění nefunguje	Volitelné ředění vzorku	Pokud je IR signál trvale mimo rozsah měření detektoru, objeví se chybová zpráva. ► Zkontrolujte ředění.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 1	Koncentrace CO ₂ naměřené pro standardy C1 nebo C2 jsou mimo rozsah měření pro IR detektor. Nesprávný standardní roztok	Netěsnost v plynovém okruhu	Je plynový okruh bez netěsností? - Zkontrolujte, zda systém analyzátoru je plynotěsný. - Provedte výměnu standardních roztoků. - Opakujte justaci.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 2	Vypočtená hodnota X ₀ je vyšší než maximální hodnota přípustná pro použitý IR detektor.	- Netěsnost v plynovém okruhu - Standardní roztoky	Je plynový okruh bez netěsností? - Zkontrolujte, zda systém analyzátoru je plynotěsný. - Zkontrolujte justační hodnoty v záznamu o provedeném servisu. ↳ Liší se některá ze dvou hodnot v záznamu od typické hodnoty? - Provedte výměnu standardních roztoků.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 3	Strmost kalibrační křivky je záporná nebo nulová. Koncentrace CO ₂ naměřená pro standard 1 je vyšší než koncentrace naměřená pro standard 2.	- MV1, MV4 - Standardní roztoky - Prázdná nádoba	P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / B I N A R Y O U T P U T S: Zapněte výstup SA1 pro MV1 a výstup SA4 pro MV4. ↳ Pokud solenoidové ventily nepřepínají: Provedte výměnu příslušného solenoidového ventilu. - Zkontrolujte koncentraci připravených standardních roztoků. - Zkontrolujte přiřazení nádob pro standardy. - Zkontrolujte hladinu nádob se standardy.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 4	Hodnota KP je nižší než 30 nebo vyšší než 150	- Netěsnost v plynovém okruhu - Standardní roztoky	Je plynový okruh bez netěsnosti? 1. Zkontrolujte, zda systém analyzátoru je plynotěsný. 2. Jsou standardní roztoky připraveny správně? Provedte výměnu standardních roztoků. 3. Biologický růst v nádobě na standard. Provedte výměnu nádoby. 4. Možnost ředění – rychlost posuvu čerpadla P4 se liší od určených hodnot. S E R V I C E/ PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P1/4: Provedte výměnu hadice čerpadla, aby mohla být stanovena rychlost podávání čerpadla P4.
ADJUSTMENT FAULT ADJUSTMENT CONSTANTS 5	Koncentrace CO ₂ < min. přípustná hodnota CO ₂ . (~ -9,4 % rozsahu měření plynové karty)		Je IR detektor OK? 1. Přes IR detektor dopravte čistý plyn. 2. P R O G R A M M I N G/INPUT TEST/ ANALOG INPUTS: Zkontrolujte, jestli IR detektor zobrazuje záporný offset. 3. Pokud zobrazená frekvence klesla pod 10 000 Hz: Provedte výměnu IR detektoru.
CO2 BASELINE	Základní hodnota ≥ 5 % hodnoty celé stupnice IR detektoru	- Nový katalyzátor - Pelety pro pračky s natronovým vápnem jsou spotřebované - Vadný generátor plynu - Vadný ventil nosného plynu - Netěsnost v plynovém okruhu - Justace čerpadla pro čerpadlo P2 už není aktuální	Po výměně katalyzátoru může docházet k odplynování katalyzátoru. Toto může způsobit chybovou zprávu, zejména ve spodních rozsazích měření CO₂. Problém se vyřeší sám po několika cyklech měření. 1. Jsou pelety zcela zabarvené? Provedte výměnu náplně pelet. 2. Zkontrolujte funkci generátoru plynu. ↳ Poskytuje ventil nosného plynu dostatek plynu pro dostatečné proplachování? Je ventil nosného plynu bez netěsnosti? 3. Provedte justaci čerpadla pro čerpadlo P2. 4. Je plynový okruh bez netěsnosti? Provedte zkoušku těsnosti.
INPUT ERROR C1>C2	Vstupní hodnota pro C1 je vyšší než pro C2		► Zadejte správné koncentrace.
Kalibrace je označena hvězdičkou	Signál IR detektoru je menší než 75 % hodnoty pro C2 z poslední justace		1. Provedte výměnu standardního roztoku pro C2. 2. Opakujte kalibraci.

Zpráva	Příčina	Možná závada	Zkoušky nebo nápravné kroky
INTERNAL COM-FAULT 1	IO během procesu INIT nereaguje		1. Vypněte hlavní vypínač, chvíli vyčkejte a znovu jej zapněte. 2. Jestliže problém přetrvává: Kontaktujte servisní oddělení výrobce.
INTERNAL COM-FAULT 2	IO během procesu NOINIT nereaguje		
INTERNAL COM-FAULT 10	Klávesnice nereaguje		
INTERNAL COM-FAULT 20	Chyba CRC mezi I/O a CPU nebo mezi klávesnicí a CPU		

- 1) Systém je vybaven 2 teplotními senzory: jeden je určen pro řízení teploty, druhý pro ohřev pece. Pec je nastavena na určitou teplotu (850 °C). Pokud se mezi těmito dvěma hodnotami teplot objeví významný rozdíl, je nutné zkontrolovat, jestli není vadný teplotní senzor, a zjistit, jestli jsou pro rozdíl teplot jiné důvody.

10.2 Diagnostický seznam

10.2.1 PROGRAMMING/LISTS/ALARM RECORDS

Všechny alarmy spolu s datem a časem události jsou zaznamenány v záznamu alarmu.

Alarm	Popis
ALARM T<Tmin	Teplota pece klesá pod 85 % žádané hodnoty 1. Provoz se zastaví. 2. Systém bude znovu spuštěn, jakmile bude dosaženo 90 % žádané hodnoty.
TEMPERATURE TOO HIGH	Teplota pece překračuje žádanou hodnotu o více než 70 °C (126 °F) 1. Pec a dodávka stripovacího plynu jsou vypnuty. 2. Zapněte analyzátor znovu ručně.
TEMPERATURE TOO LOW	Teplota pece je nižší než žádaná hodnota o více než 30 °C (54 °F)
ACID FAILURE	Závada v dodávce kyseliny
CARRIER FAILURE	Tlak dodávky klesl pod 1,5 bar (21 psi). ► Zapněte analyzátor znovu ručně.
MALFUNCTION PELTIER	Vadný Peltierův chladič 1. Provoz se zastaví. 2. Analyzátor bude znovu spuštěn automaticky, jakmile bude resetován chybový stav.
VALUE>MEASURING RANGE	Hodnota je mimo rozsah měření IR detektor pracuje nad svou maximální přípustnou hodnotou déle než 10 minut, nebo měřicí přístroj měří 0 mg/l po dobu více než jedné hodiny.
MALFUNCTION IR	IR detektor je vadný 1. Provoz se zastaví. 2. Analyzátor bude znovu spuštěn automaticky, jakmile bude resetován chybový stav.
LEAKAGE	Netěsnost v systému 1. Pec a dodávka nosného plynu jsou vypnuty. 2. Zapněte analyzátor znovu ručně.
ADJUSTMENT FAULT	K chybě je přiřazen chybový kód.

Alarm	Popis
UNSTABLE DOSING	Chyba při dávkování vzorku Minimální počet kapek, který se očekává, nebyl dosažen.
WATER PRESS. FAILURE	Závada v dodávce vody pro proplachování a ředění 1. Nebyl dosažen minimální přípustný tlak přibližně 1,5 bar (21 psi). Provoz se zastaví. 2. Analyzátor bude znovu spuštěn automaticky, jakmile bude resetován chybový stav.
CO2 BASELINE	Při měření základní hodnoty byla překročena limitní hodnota pro vychýlení hodnoty CO ₂ [ppm/min] nebo pro prahovou hodnotu CO ₂ [ppm] ▪ Hodnota 1: Strmost vychýlení základní hodnoty [ppm/min] ▪ Hodnota 2: Offset základní hodnoty [ppm]
INPUT ERROR C1>C2	Chyba při zadávání standardních koncentrací Koncentrace standardu C1 musí být nižší než koncentrace standardu C2.
CIRCUIT PRESSURE HIGH	Při tlaku 175 mbar je tlak v plynovém okruhu o 70 % vyšší než tlak přípustný v plynovém okruhu (250 mbar).
CIRCUIT PRES.TOO HIGH	Maximální přípustný tlak v plynovém okruhu je překročen MAX. PRESSURE [mbar]: Výchozí hodnota je 250.
INTERNAL COM-FAULT	Závada v interní komunikaci mezi I/O kartou, klávesnicí a připojením Modbus 1. Provoz se zastaví. 2. Analyzátor bude znovu spuštěn automaticky, jakmile bude resetován chybový stav.

10.3 Záznamník událostí

10.3.1 PROGRAMMING/LISTS/COMPLETE RECORDS

Zobrazuje všechny uložené události v chronologickém pořadí. Na seznamu se zobrazuje posledních 200 událostí.

10.3.2 PROGRAMMING/LISTS/MAINTENANCE RECORDS

V záznamech o údržbě jsou všechny postupy údržby tříděny a zaznamenávány podle procesů údržby. Postupy údržby, které nebyly provedeny, nelze vybrat.

Alarm	Popis
PROGRAM STARTED	Datum a čas, kdy program byl spuštěn
CHANGE DATA	Datum a čas, kdy byla změněna data nastavení
CHANGE TIME	Datum a čas, kdy bylo změněno nastavení hodin. Nově nastavený čas a časový rozdíl v hodinách mezi starým a novým časem bude zaznamenán. ▪ Záporná hodnota: Hodiny byly posunuty dozadu. ▪ Kladná hodnota: Hodiny byly posunuty dopředu.
ADJUSTMENT	Datum a čas, kdy je provedena justace analyzátoru a koncentrací CO ₂ standardních roztoků ▪ Hodnota 1: Koncentrace CO₂ standardu C1 [ppm] ▪ Hodnota 2: Koncentrace CO₂ standardu C2 [ppm]
ADJUSTMENT CONSTANTS	Datum a čas a justační konstanty získané během justace ▪ Hodnota 1: Offset [ppm] ▪ Hodnota 2: Standardizovaná strmost [ppm]
CALIBRATION	Datum a čas kalibrace analyzátoru a zjištěné kalibrační hodnoty a opětovné využití s ohledem na specifikovanou koncentraci standardu C2 ▪ Hodnota 1: TOC [mg/l] ▪ Hodnota 2: Opětovné využití [%]

Alarm	Popis
BASELINE DRIFT	Datum a čas vychýlení základní hodnoty při kalibrování a justaci - Hodnota 1: Offset základní hodnoty [ppm] - Hodnota 2: Zvětšení vychýlení základní hodnoty [ppm/min]
EMPTY VOLUME DOSING	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce - Hodnota 1: Trvání procesu plnění [s] - Hodnota 2: Objem [μl]
ADJUSTMENT PUMP P1	Datum a čas justace pro čerpadlo P1 - Hodnota 1: Nová rychlost podávání (ml/min) - Hodnota 2: Stará rychlost podávání (ml/min)
ADJUSTMENT PUMP P2	Datum a čas justace pro čerpadlo P2 - Hodnota 1: Nová rychlost podávání (μl/min) - Hodnota 2: Stará rychlost podávání (μl/min)
ADJUSTMENT PUMP P4	Datum a čas justace pro čerpadlo P4 - Hodnota 1: Nová rychlost podávání (ml/min) - Hodnota 2: Stará rychlost podávání (ml/min)
ADJUSTMENT PH SENSOR	Datum a čas a justační konstanty získané během justace - Hodnota 1: Offset [mV] - Hodnota 2: Strmost [mV/log pH]
REPLACE HOSE PUMP P1	Datum a čas, kdy byla provedena výměna hadice čerpadla P1
REPLACE HOSE PUMP P2	Datum a čas, kdy byla provedena výměna hadice čerpadla P2
REPLACE HOSE PUMP P3	Datum a čas, kdy byla provedena výměna hadice čerpadla P3
REPLACE HOSE PUMP P4	Datum a čas, kdy byla provedena výměna hadice čerpadla P4 (když je poskytnuta funkce předředění vzorku)
SCREEN FLUSH	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce Automatická propláchnutí síta se nezaznamenávají.
BYPASS SCREEN	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
POWER FLUSH	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce Automatické tlakové proplachování se nezaznamenává.
STRIPPING+SEPARATION	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
OPEN GAS CIRCUIT	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
COMBUSTION PIPE	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
LEAKAGE TEST	Datum a čas ukončení indikace stavu těsnosti - Hodnota 1: Aktuální tlak - Hodnota 2: Rychlost aktuálního úniku [mbar/min] - Typická hodnota: -0,5 až -2,0 mbar/min
REPLACE ACID FILTER	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
REPLACE GAS FILTER	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
REPLACE HEATED FILTER	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce (otápěný lapač soli)
REPLACE GAS PREFILTER	Datum a čas výběru tohoto parametru v servisní nabídce
STANDBY	Datum a čas události v pohotovostním režimu
SAVE DEFAULTS	Datum a čas výběru tohoto parametru v nabídce PROGRAMMING/SETTING
SET DEFAULTS	Datum a čas výběru tohoto parametru v nabídce PROGRAMMING/SETTING

10.4 Historie firmwaru

Datum	Verze	Změny firmwaru	Dokumentace
07/2020	01.00.07		BA00448C/07/./16.20
07/2018	01.00.07	Rozšíření Název místa měření zaznamenaného v denním protokolu a v denním záznamu dat Zlepšení - Časově řízený automatický servis WATER PRESS. FAILURE: Záznam v denním protokolu	BA00448C/07/./15.19 BA00448C/07/./14.17
09/2017	01.00.06	Rozšíření - Modifikovaný výstup signálu v pohotovostním režimu a během kalibrace - Zavedení nových parametrů pro výstup signálu v pohotovostním režimu a během kalibrace Zlepšení - Limitní hodnota změněná pro strmost parametru základní hodnota CO₂ - Kroky procesu pro ručně prováděný servis v pohotovostním režimu	BA00448C/07/./13.15
05/2017	01.00.05	Zlepšení ACID FAILURE: Detekce závady v pohotovostním režimu ACID FAILURE: Detekce závady v režimu měření - Parametry a kroky procesu pro dvoukanálové měření - Zobrazen stav revizí hardwaru a softwaru	BA00448C/07/./13.15
04/2017	01.00.04	Zlepšení Kroky procesu pro regulaci kyseliny ve funkci pohotovostní režim	BA00448C/07/./13.15
11/2016	01.00.03	Zlepšení - Funkce pro dlouhodobé ukládání dat - Formát zobrazení	BA00448C/07/./13.15
08/2016	01.00.02	Zlepšení - Výpočet času pro kroky procesu v kondicionování vzorku a v cyklu měření SCREEN FLUSH, WATER PRESS. FAILURE: Detekce závady - Možnost nastavit teplotu pro ohřev v peci	BA00448C/07/./13.15
06/2016	01.00.01	Rozšíření Výchozí parametry jsou uloženy jako datový soubor na USB paměťovém médiu Zlepšení Aktuální výstup pro dvoukanálové měření	BA00448C/07/./13.15
12/2015	01.00.00	Původní software	BA00448C/07/./13.15

11 Údržba

Nesprávná údržba může mít za následek chybový provoz a představuje bezpečnostní riziko!

- ▶ Veškeré procesy údržby, které jsou popsány v této části, musejí být prováděny řádně kvalifikovaným technikem.
- ▶ Před každou prací údržby: Specializovaní pracovníci musejí být komplexně seznámeni s celým procesem a perfektně rozumět všem krokům, které jsou součástí práce.

11.1 Harmonogram údržby

Pravidelná údržba zaručuje výkonný provoz analyzátoru.

Okénko	Údržba
Alespoň jednou týdně	1. Vizuální kontrola 2. Zkontrolujte kondicionování vzorku (viz příslušný návod k obsluze)
Alespoň jednou měsíčně	1. Zkontrolujte rychlost podávání čerpadel P1/P4 a P2 2. Proveďte výměnu standardů
Nejpozději každé 3 měsíce	1. Vyčistěte stripovací a separační komoru 2. Proveďte výměnu skleněné koule 3. Proveďte justaci senzoru pH 4. Proveďte výměnu hadic čerpadel 5. Zkontrolujte filtrační vložky ventilátorů, a pokud je potřeba, proveďte jejich výměnu
Pokud množství soli je > 1 g/l, potom nejpozději každé 3 měsíce	1. Proveďte výměnu kyselinového filtru 2. Proveďte výměnu katalyzátoru 3. Vyčistěte spalovací trubku
Jednou ročně	1. Zkontrolujte filtrační podložky ventilátorů (nečistěte je) 2. Proveďte výměnu membránového filtru (plynový filtr)

Intervaly údržby nejvíce závisí na konkrétní aplikaci. Proto přizpůsobte intervaly údržby svým konkrétním potřebám, ale ujistěte se, že tyto úkoly údržby jsou vždy prováděny pravidelně!

11.2 Úkoly údržby

11.2.1 Čištění krytu

OZNÁMENÍ

Nesprávné čištění a nesprávné čisticí prostředky mohou způsobit poškození!

- ▶ Nepoužívejte čisticí prostředky, které obsahují rozpouštědla.
- ▶ Nepoškodte typový štítek na analyzátoru.

Pravidelně

- ▶ Očistěte kryt čisticím prostředkem, který neobsahuje fluoridy. Použijte hadřík, který nepouští vlákna.

11.2.2 Vizualní kontrola

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poranění horkými díly!

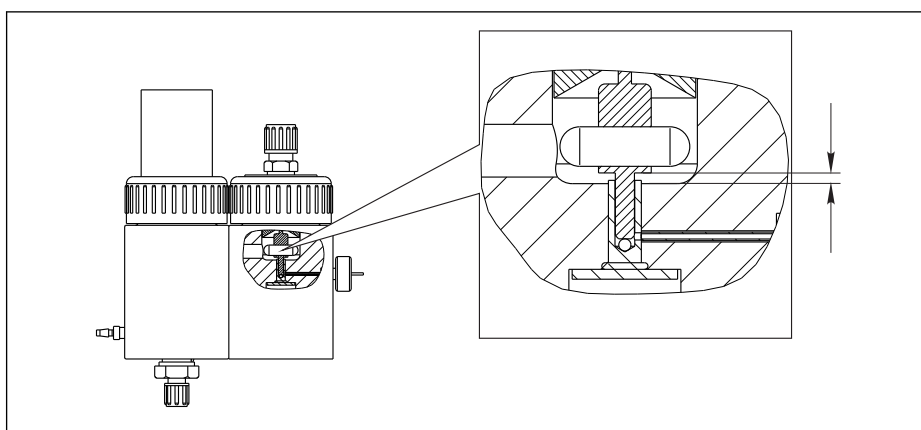
- ▶ Při kontaktu s horkými díly v blízkosti spalovací pece používejte rukavice odolné vůči teplu.

Vizuální kontrola (alespoň jednou týdně)

1. Jsou naměřené hodnoty uvnitř rozsahu měření?
2. Je vedení přívodu vzorku v pořádku? Chcete-li toto zkontrolovat, umístěte pod ventil nádobu a krátce ji nastavte na ruční vzorkování.
 - ↳ Teče vzorek z obtoku?
3. Je do pece dávkován vzorek?
4. Zkontrolujte, jestli jsou hadice P1 až P3 (volitelně P4) těsné.
5. Zkontrolujte, jestli je stále k dispozici dostatečné množství standardů C1 a C2 a dostatečné množství stripovací kyseliny.
6. Pokud se v kontejneru shromažďuje kondenzát: Zkontrolujte, jestli je kontejner plný, a v případě potřeby jej vyprázdněte.

Vizuální kontrola přívodu médií (alespoň jednou týdně)

1. Zkontrolujte přívod plynu.
 - ↳ Je regulátor tlaku na hodnotě 2 bar (29 psi)? Je plynový okruh (správný průtokoměr) na hodnotě 0,7 až 1,2 l/min (0,18 až 0,32 gal/min)?
2. Zkontrolujte tlak v přívodu vody.
 - ↳ Cílová hodnota: $3 \pm 0,2$ bar (43 ± 3 psi)
3. Zkontrolujte, jestli kyselinový filtr neobsahuje kondenzát a jestli není výrazně zbarven.
4. Zkontrolujte rozstřikování plynu ve stripovací komoře.
5. Zkontrolujte rotační šterbinový filtr.
 - ↳ Musí se otáčet rovnoměrně. Mezi rotujícím tělesem a dnem komory musí být viditelná šterbina.



18 Rotační šterbinový filtr

A0042659

11.2.3 Servisní nabídka: Přehled

Práce údržby jsou podporovány servisním softwarem. Tento software je rozdělen do čtyř sekcí:

- PUMPS
 - REPLACE HOSE PUMP P1/4
 - REPLACE HOSE PUMP P2
 - REPLACE HOSE PUMP P3
 - ADJUSTMENT PUMP P2
- CALIBRATION
 - ANALYZER ADJUSTMENT
 - ANALYZER CALIBRATION
 - EMPTY VOLUME DOSING
 - ADJUSTMENT PH SENSOR
- CLEANING
 - SCREEN FLUSH
 - POWER FLUSH
 - BYPASS SCREEN
 - STRIPPING+SEPARATION
 - OPEN GAS CIRCUIT
 - COMBUSTION PIPE
 - LEAKAGE TEST
- FILTERS
 - REPLACE ACID FILTER
 - REPLACE GAS FILTER
 - REPLACE GAS PREFILTER
 - REPLACE HEATED FILTER

11.2.4 Servisní nabídka: PUMPS

Výměna hadic čerpadel P1 a P4

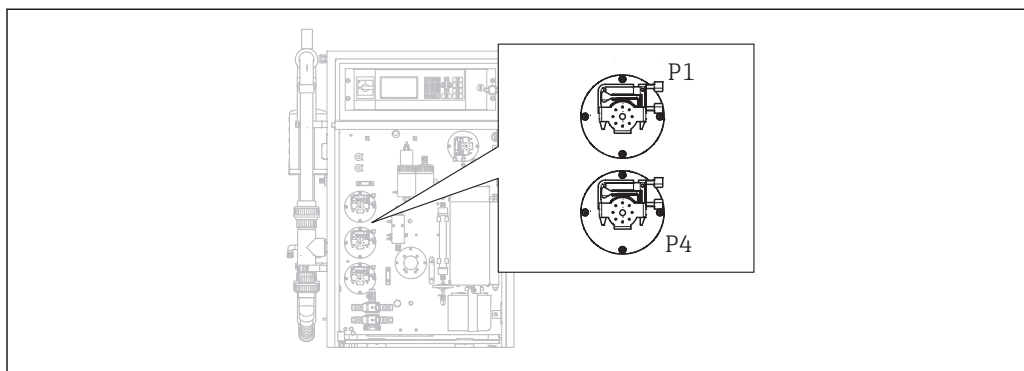
Uvolnění hadic

⚠ UPOZORNĚNÍ

Rotující části

Nebezpečí přímáčknutí!

- Nikdy nesahejte do hlavy čerpadla, když je čerpadlo v provozu.



A0012483

 19 Pozice čerpadel

Požadované nářadí a materiály:

- 10ml odměrný válec
- Klíč na inbusové šrouby 2,5 mm
- Dávkovací jehla (injektor, součást dodávky)

- Absorpční papír
- Sběrná nádoba, přibližně 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonové mazivo

i Postup výměny hadic na čerpadlech P1 a P4 je popsán níže. Všechny kroky a informace týkající se čerpadla P4 neplatí pro provedení přístroje bez funkce předředění.

1. **S E R V I C E / PUMPS / REPLACE HOSE PUMP P1/4.**

2. **⚠ UPOZORNĚNÍ**

Odpadní voda

Nebezpečí bakteriální infekce!

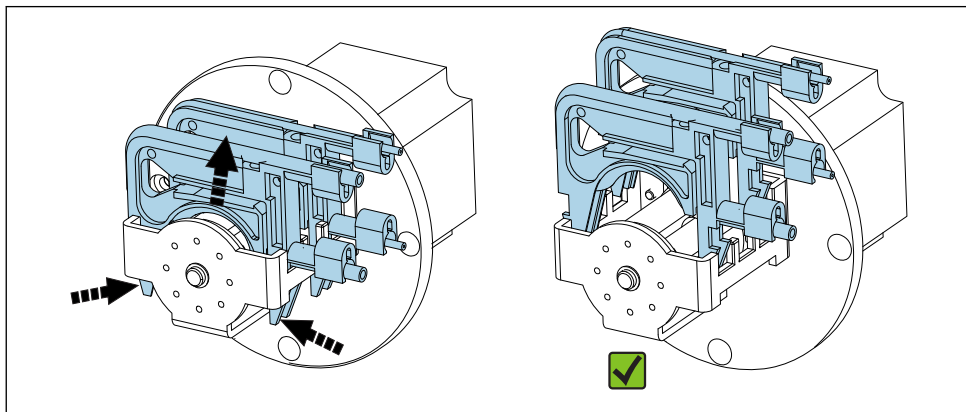
- ▶ Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle, noste ochranné oblečení.

Postupujte podle pokynů. Stiskněte **E**.

↳ Stripovací a separační komora se proplachují tlakovou vodou.

3. Otočte ventilem do polohy ruční vzorkování, umístěte sběrnou nádobu pod hadicové připojení pro ruční vzorkování a stiskněte **E**.

4.



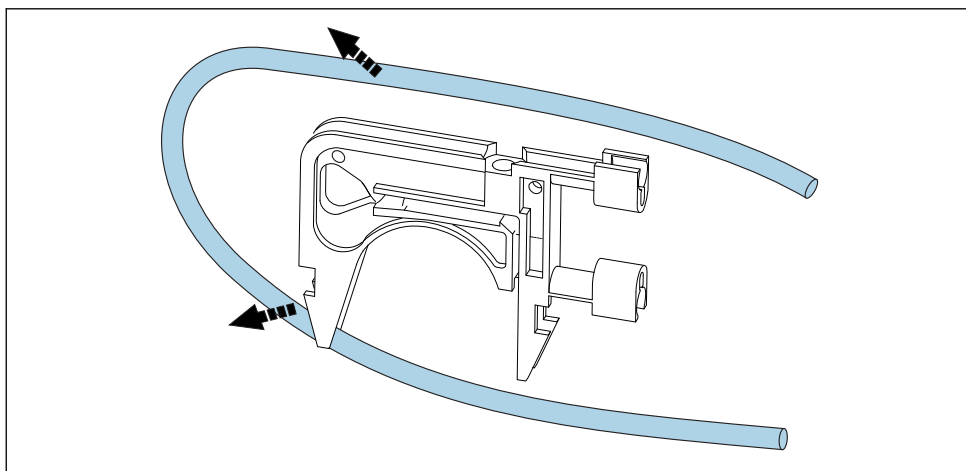
20 Hadicové kazety (čerpadlo P1: vzorková hadička vpředu, hadička kondenzátu vzadu)

Otevřete hadicové kazety čerpadel, nejprve P1, poté P4 (pouze pro verzi „s předředěním“).

↳ Hadice čerpadla a stripovacích komor jsou vypuštěny.

5. Stiskněte **E**.

6.



21 Vyjmutí hadice z kazety

Umístěte absorpční papír pod hadicové přípojky, uvolněte hadice z přípojek a vyjměte je z kazet.

Montáž nových hadic (displej: REPLACE PUMP HOSE)

Označení hadic

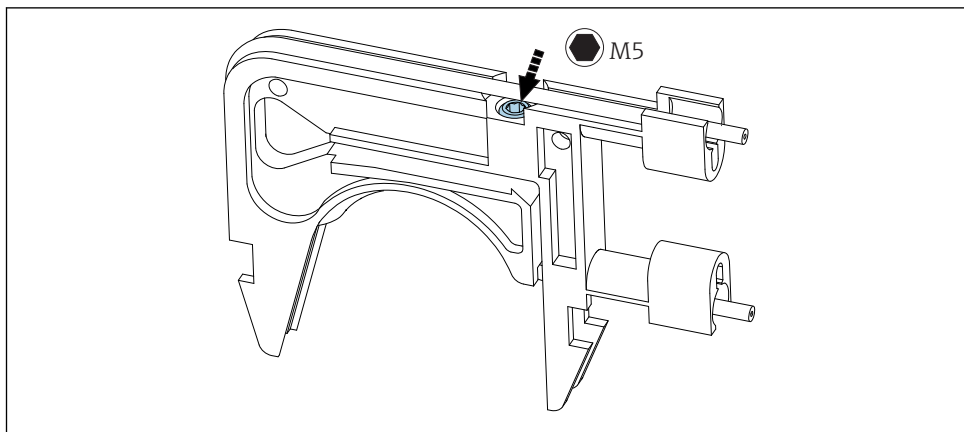
■ Čerpadlo P1

- Vzorková hadička ke stripovací komoře: barevné označení fialová-bílá (VT-WH), ID 2,79 mm (0,11")
- Hadička jednotky pro odsávání kondenzátu: barevné označení černá-černá (BK-BK), ID 0,76 mm (0,03")

■ Čerpadlo P4 (pouze pro verzi „s předředěním“)

- Vzorková hadička ke statickému míchadlu: barevné označení fialová-bílá (VT-WH), ID 2,79 mm (0,11")

1. Nové hadice namažte tenkou vrstvou silikonového maziva.
2. Hadice namontujte na kazety.
3. Zajistěte kazety s hadicemi na místě v držáku. Ujistěte se, že kazety s hadicemi jsou správně umístěny v držáku.
4. Stiskněte **E**.
5. Připojte sací stranu (spodní konec v kazetě) čerpadel P4 a P1: P4 k nejnižšímu připojení směšovací komory (→  1,  9, položka 25), P1 k hornímu připojení nebo, v provedení bez funkce ředění, připojte přímo k přívodu vzorku na solenoidovém ventilu MV1 (položka 21).
6. Stiskněte **>** (spuštění/zastavení čerpadla).
 - ↳ Hadice se naplní vzorkem. Sledujte pravidelnost odkapávání.
7. Stiskněte **E**.
- 8.



A0042676

 22 Stavěcí šroub

Nastavte kontaktní tlak čerpadla P4:

Uvolněte stavěcí šroub a vyčkejte, než médium přestane proudit. Znovu šroub utahujte, dokud jednotka nezačne čerpat médium.

- ↳ Vzorek musí být čerpán rovnoměrně přes všechny hlavy čerpadla.

9. Utáhněte stavěcí šroub ještě o jednu otáčku. Stiskněte **E**.

Měření výkonu čerpadla P4

V případě potřeby můžete změřit výkon hadice čerpadla P4. Pokud chcete tento krok přeskočit, stiskněte **E**.

1. Měření výkonu:
 - Umístěte výstupní stranu hadice do 10ml odměrného válce (poblíž čerpadla P4).
2. **>**: Nastartujte čerpadlo.
 - ↳ Čerpadlo P4 čerpá kapalinu do odměrného válce po dobu 60 s.

3. Po uplynutí 60 s:
Odečtěte objem vzorkování a tuto hodnotu zadejte.
↳ Hodnota typicky leží v rozsahu 5,5 až 7 ml (0,18 až 0,24 fl.oz).
4. Stiskněte **E**.
5. Připojte výtlačnou stranu čerpadla 4 ke směšovací komoře (připojení uprostřed).

Čerpání vzorku (P1)

1. Přívod do stripovací komory se uzavře samostatným oddělovačem (např. zátkou pro zkoušku těsnění).
2. V případě nutnosti:
Vytáhněte hadičku kondenzátu. K tomuto účelu použijte hrdlo injektoru.
3. Připojte sací stranu hadičky kondenzátu P1 (u směšovací komory). Stiskněte **E**.
4. Umístěte výstupní stranu hadičky kondenzátu do sklenice vody.
5. : Nastartujte čerpadlo.
↳ Vzorková hadička se naplní.
6. Sledujte pravidelnost odkapávání vzorkové hadičky a zkontrolujte vzduchové bubliny ve sklenici vody (rovnoměrný posuv).
7. Zkontrolujte kontaktní tlak obou hadic P1: Uvolněte stavěcí šroub (→  22), znovu jej utáhněte, dokud se médium nečerpá rovnoměrně, a poté šroub dotáhněte ještě o jednu otáčku.
↳ Vzorek musí být čerpán rovnoměrně přes všechny hlavy čerpadla.
8. **E**: Potvrďte.
9. V případě nutnosti:
Změřte výkon čerpadla P1. Použijte výše uvedený postup: Umístěte hadičku (její výstupní stranu) do odměrného válce, spusťte čerpadlo, po 60 s odečtěte hladinu v odměrném válci a zadejte tuto hodnotu do přístroje.
↳ Hodnota typicky leží v rozsahu 5,5 až 7 ml (0,18 až 0,24 fl.oz).
10. Stiskněte **E**.
11. Připojte výstupní stranu vzorkové hadičky P1 ke stripovací komoře, znovu stiskněte **E**.

Závěrečné kroky

1. Nastavte ventil na obtok.
2. : Vyčerpejte vzorek z obtoku a potvrďte stisknutím **E**.

Automatické plnění stripovací komory, kondicionování stripovací komory aktivním dávkováním kyseliny.

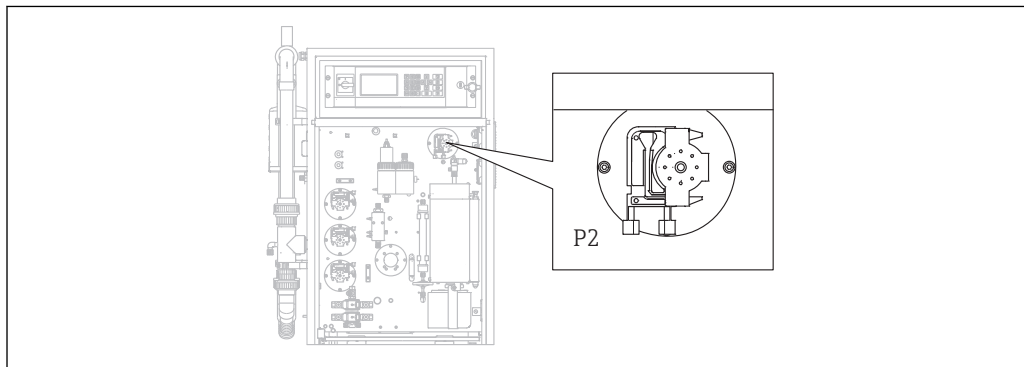
Výměna hadice čerpadla P2

⚠ UPOZORNĚNÍ

Rotující části

Nebezpečí přimáčknutí!

- Nikdy nesahejte do hlavy čerpadla, když je čerpadlo v provozu.



A0042720

23 Čerpadlo P2

Požadované nářadí a materiály:

- 10ml odměrný válec
- Klič na inbusové šrouby 2,5 mm
- Dávkovací jehla (injektor, součást dodávky)
- Absorpční papír
- Sběrná nádoba, přibližně 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonové mazivo

1. **🔧** → SERVICE/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P2.

2. **⚠ UPOZORNĚNÍ**

Odpadní voda

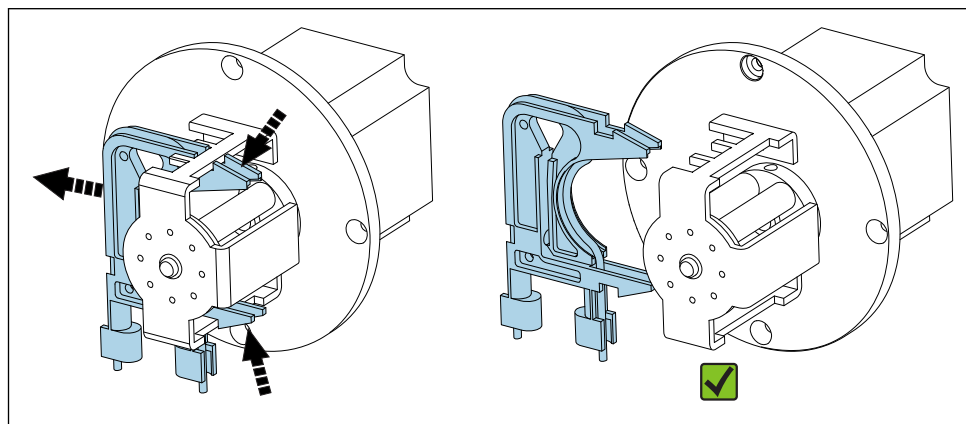
Nebezpečí bakteriální infekce!

- Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle, noste ochranné oblečení.

Postupujte podle pokynů. Stiskněte **E**.

- ↳ Hadice je vypuštěna.

3. Otevřete kryt separační komory.
4. Vyprázdněte separační komoru injektorem a stiskněte **E**.
5. Uvolněte hadici na vstřikovací jednotce a separační komoře.
- 6.



A0042730

24 Kazeta hadice P2

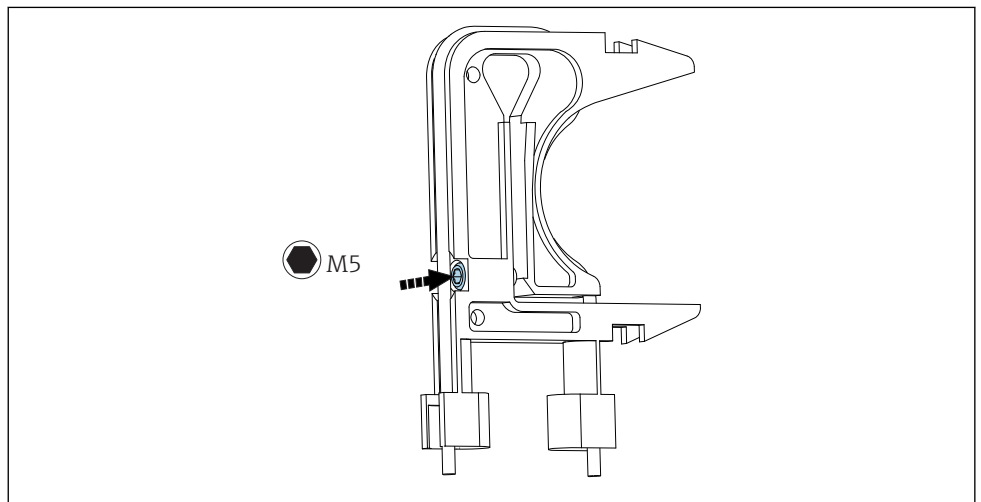
Uvolněte kazetu hadice z čerpadla P2, hadici odpojte.

7. Novou hadici ((BK-BK) 0,76 mm (0,03")) namažte tenkou vrstvou mazacího tuku.

8. Nasadíte novou hadici na místo.
9. V případě nutnosti:
Rozšířte otvory dávkovacím injektorem.
10. Zajistěte kazetu hadice na jejím místě v držáku. Ujistěte se, že kazeta hadice je správně umístěna v držáku.
11. Stiskněte **E**.

Nastavení kontaktního tlaku

1. Utěsněte separační komoru.
2. Připojte hadici čerpadla na sací straně.
3. Stiskněte **➤**.
↳ Hadice se naplní.
4. Sledujte pravidelnost odkapávání.
- 5.



A0042801

25 Stavěcí šroub

Nastavení kontaktního tlaku:

Uvolněte stavěcí šroub a vyčkejte, než médium přestane proudit. Znovu šroub utahujte, dokud jednotka nezačne čerpat médium.

↳ Vzorek musí být čerpán rovnoměrně přes všechny hlavy čerpadla.

6. Utáhněte stavěcí šroub ještě o jednu otáčku. Stiskněte **E**.
7. Připojte hadici k injekční jednotce (výstupní strana). Stiskněte **E**.
↳ Bude zahájena operace měření.

Justace čerpadla a kontrola prázdného objemu

Přesnost podávání čerpadla P2 ovlivňuje výsledek měření. Servisní nabídky **ADJUSTMENT PUMP P2** a **EMPTY VOLUME DOSING** se používají pro nastavení a kontrolu čerpadel. U nových hadic se v prvních hodinách provozu zhoršují jejich fyzikální vlastnosti a stárnou. Proto akce prováděné prostřednictvím těchto dvou nabídek po 24 hodinách zopakujte.

1. **ADJUSTMENT PUMP P2**: Spuštění. → 72
2. **EMPTY VOLUME DOSING**: Spuštění bude potom automaticky následovat. (→ 47)

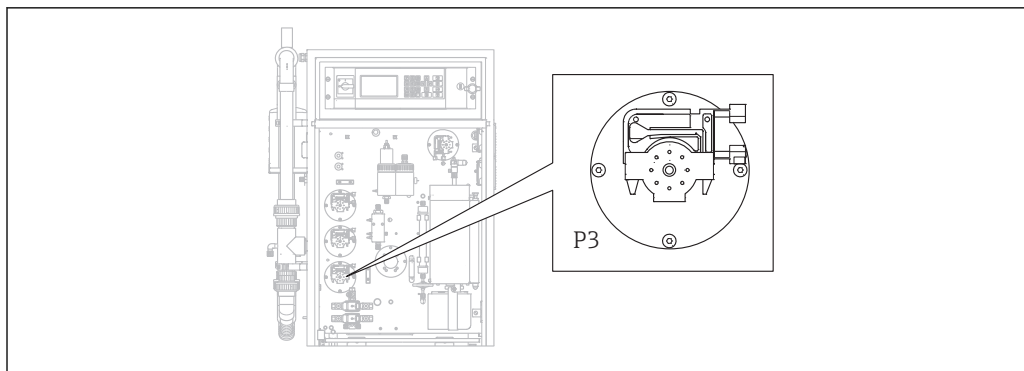
Výměna hadice čerpadla P3

UPOZORNĚNÍ

Rotující části

Nebezpečí přimáčknutí!

- ▶ Nikdy nesahejte do hlavy čerpadla, když je čerpadlo v provozu.



A0042807

26 Čerpadlo P3

Požadované nářadí a materiály:

- Ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv odolný kyselinám
- 10ml odměrný válec
- Klíč na inbusové šrouby 2,5 mm
- Dávkovací jehla (injektor, součást dodávky)
- Absorpční papír
- Sběrná nádoba, přibližně 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonové mazivo

1. **I/S E R V I C E/PUMPS/REPLACE HOSE PUMP P3.**
2. Postupujte podle pokynů. Stiskněte **E**.
 - ↳ Stripovací a separační komora se proplachují tlakovou vodou.
3. Umístěte nádobu na zachycení kapaliny pod připojením hadice z čerpadla P1 do stripovací komory.
4. Uvolněte připojení hadice z čerpadla P1 do stripovací komory.
 - ↳ Ze stripovací komory vyteče kapalina.
5. Vyprázdněte stripovací komoru injektorem a stiskněte **E**.
6. **⚠ UPOZORNĚNÍ**

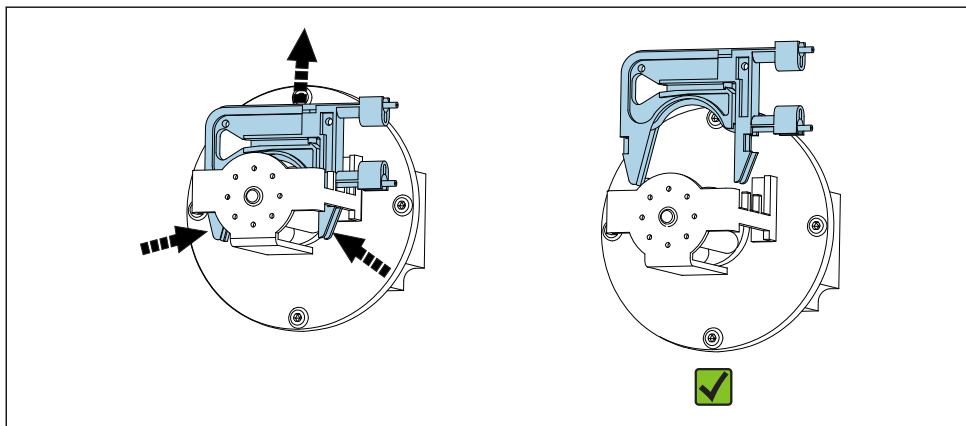
Kyselina

Nebezpečí zranění!

- ▶ Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv odolný kyselinám.
- ▶ Dodržujte varování týkající se kyselin uvedená v bezpečnostních listech.
- ▶ Oblasti zasažené kyselinou okamžitě opláchněte velkým množstvím vody a 1% roztokem hydrogenuhličitanu sodného.
- ▶ Poradte se s lékařem a ukažte mu pokyny uvedené na kanystru.

Sejměte hadici sání kyseliny z kyselé nádrže a konec vložte do sběrné nádoby.

7.



A0042808

 27 Kazeta hadice P3

Uvolněte kazetu hadice z čerpadla P3, vypustte hadici do sběrné nádoby a stiskněte **E**.

8. Uvolněte starou hadici z připojení na stripovací komoře a vyjměte ji z kazety.
9. Novou hadici ((BK-BK) 0,76 mm (0,03")) namažte tenkou vrstvou mazacího tuku.
10. Nasadte novou hadici a stiskněte **E**.
11. Připojte hadici čerpadla P1 znovu ke stripovací komoře a stiskněte **E**.

12. OZNÁMENÍ

Kontaminace TOC

Kontaminace TOC v okruhu kyseliny může vést k nesprávným měřením!

- ▶ Nedovolte, aby do podavače kyseliny vstoupilo médium obsahující TOC.
- ▶ Zamezte kontaminaci hadic stopovými koncentracemi TOC.

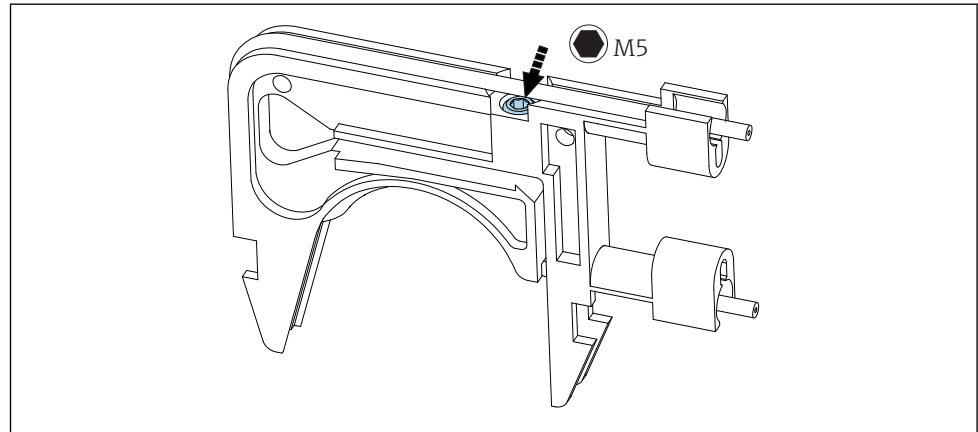
Opláchněte sací hadici kyselinového čerpadla P3 a potom ji vsuňte do nádrže na přívod kyseliny.

13. V případě nutnosti:
Rozšiřte otvor hadice dávkovacím injektorem.
14. Zajistěte kazetu hadice na jejím místě v držáku a připojte hadici k armatuře stripovací komory.

Nastavení kontaktního tlaku

1. Stiskněte **➤**.
↳ Hadice se naplní.
2. Sledujte pravidelnost odkapávání.

3.



A0042676

28 Stavčí šroub

Nastavení kontaktního tlaku:

Uvolněte stavčí šroub a vyčkejte, než médium přestane proudit. Znovu šroub utahujte, dokud jednotka nezačne čerpat médium.

↳ Vzorek musí být čerpán rovnoměrně přes všechny hlavy čerpadla.

4.

Utáhněte stavčí šroub ještě o jednu otáčku. Stiskněte **E**.

5.

Pouze pro provedení přístroje s předředěním:

Vyčkejte, než se zředění stabilizuje.

↳ Zředění je stabilní po uplynutí 120 s.

Stripovací komora se pak plní automaticky a je kondicionována aktivním dávkováním kyseliny.

Operace měření bude spuštěna automaticky.

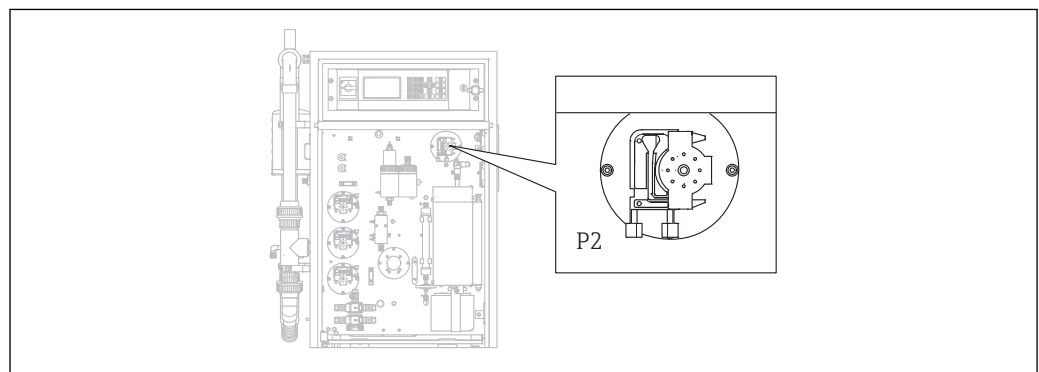
Justace čerpadla P2

⚠ UPOZORNĚNÍ

Rotující části

Nebezpečí přimáčknutí!

► Nikdy nesahejte do hlavy čerpadla, když je čerpadlo v provozu.



A0042720

29 Čerpadlo P2

Požadované nářadí a materiály:

- 10ml odměrný válec
- Klíč na inbusové šrouby 2,5 mm
- Dávkovací jehla (injektor, součást dodávky)

- Absorpční papír
- Sběrná nádoba, přibližně 150 ml (5 fl.oz)
- Silikonové mazivo

1. **S E R V I C E / P U M P S / A D J U S T M E N T P U M P P 2.**

2. **UPOZORNĚNÍ**

Odpadní voda

Nebezpečí bakteriální infekce!

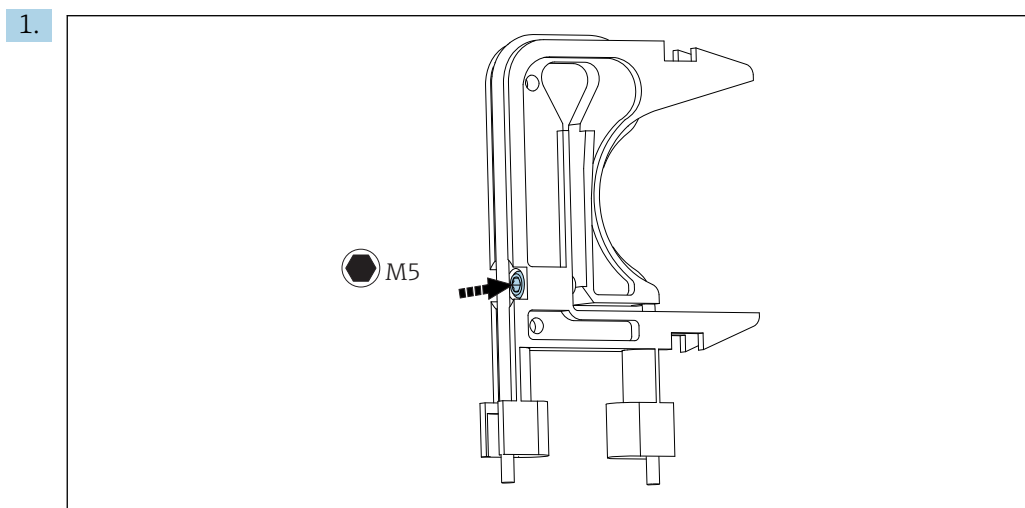
- ▶ Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle, noste ochranné oblečení.

Postupujte podle pokynů. Stiskněte .

3. Uvolněte hadici na vstřikovací jednotce (dávkovací hrdlo) a umístěte ji do sběrné nádoby.
4. : Nastartujte čerpadlo.
↳ Hadice se naplní.
5. Vyčkejte, až se proudění vzorku ustálí. Neměly by být přenášeny žádné vzduchové bubliny; dávkování musí být rovnoměrné na všech válcích hlavy čerpadla.
6. Když je čerpán stálý průtok média:
: Zastavte čerpadlo.

Pokud čerpadlo čerpá stálou rychlostí, potvrďte stisknutím .

Pokud stálého průtoku média není dosaženo, nastavte kontaktní tlak:



A0042801

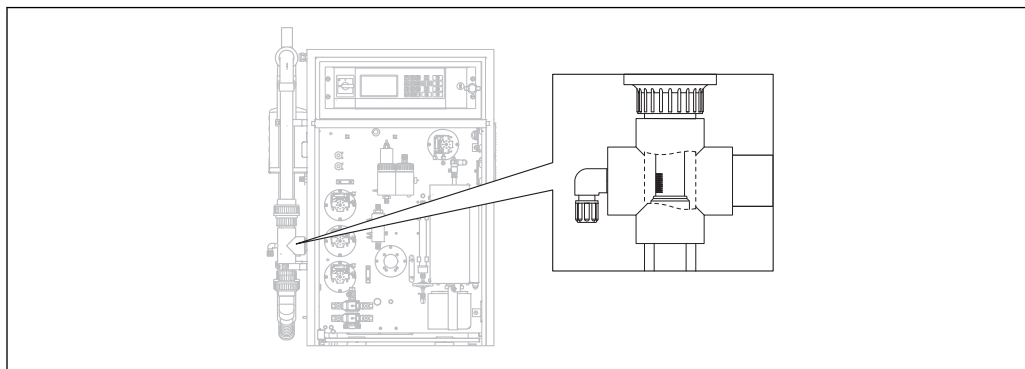
 30 Stavěcí šroub

Uvolněte stavěcí šroub a vyčkejte, než médium přestane proudit.

2. Znovu šroub utahujte, dokud jednotka nezačne čerpat médium.
↳ Vzorek musí být čerpán rovnoměrně přes všechny hlavy čerpadla.
3. Utáhněte stavěcí šroub ještě o jednu otáčku. Stiskněte .
1. Přidržte hadici v odměrném válci. Stiskněte .
- ↳ Čerpadlo čerpá na 100 % po dobu 10 minut.
2. Zadejte stanovený objem dodávky do přístroje.
↳ Hodnota typicky leží v rozsahu 8,5 až 9,5 ml (0,29 až 0,32 fl.oz).
3. Stiskněte .
4. Hadici znovu připojte a stiskněte .
- ↳ **EMPTY VOLUME DOSING:** Servisní nabídka se spustí automaticky. (→  47)

11.2.5 Servisní nabídka: CLEANING

Propláchnutí síta obtoku



A0042812

31 Pozice síta

V provedení s možností zpětného proplachu potrubí se voda přivádí přes solenoidový ventil MV1. To znamená, že kromě systému kondicionování vzorku je potrubí zpětně proplachováno až k sítu obtoku.

Proplachování lze spustit třemi způsoby:

- Ručně
- Na dálku
- Automaticky

Ruční aktivace proplachování síta

► → **S E R V I C E / C L E A N I N G / S C R E E N F L U S H**.

↳ Proplachování síta běží automaticky, není potřeba provádět žádné další úkony.

Provoz je spuštěn automaticky, když je proces proplachování síta dokončen.

Aktivace proplachování síta na dálku

Proplachování síta lze aktivovat plovoucím kontaktem.

► Použijte **vstup 3** řady svorek „binárního vstupu“. → 10, 22

↳ Proplachování síta běží automaticky, není potřeba provádět žádné další úkony.

Provoz je spuštěn automaticky, když je proces proplachování síta dokončen.

Automatická aktivace proplachování síta

1. Stiskněte .

↳ Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na kódové kartě, která je součástí dodávky.

2. Zadejte tento kód. Stiskněte .

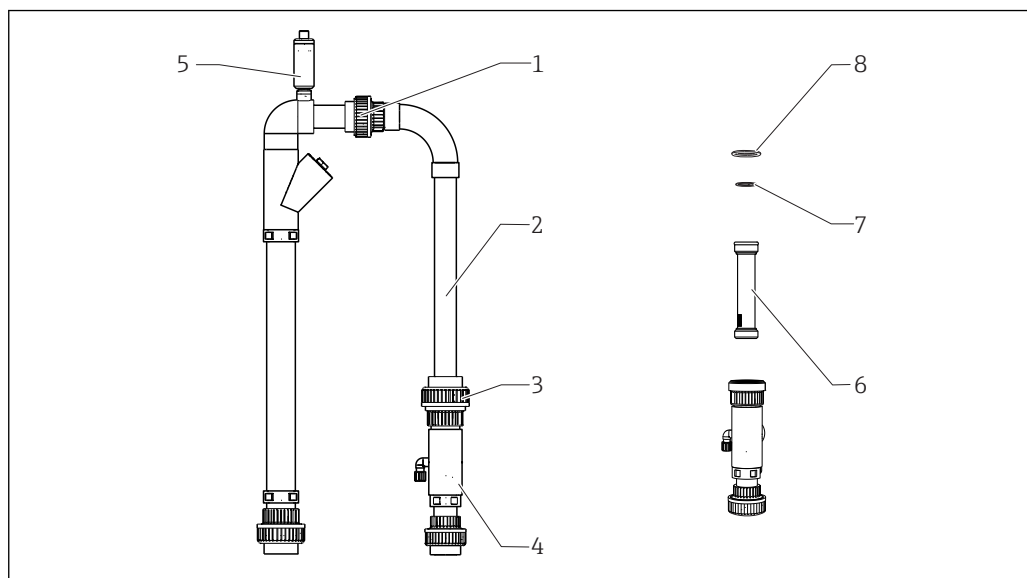
3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **SCREEN FLUSH [n/Day]**: Zadejte počet proplachování za den. Tovární nastavení je 2.

5. **DURA.SCREEN FLUSH[s]**: Určete dobu trvání proplachování. Tovární nastavení je 15 s.

Provoz je spuštěn automaticky, když je proces proplachování síta dokončen.

Čištění síta obtoku ručně



A0026141

32 Kondicionování vzorku

- 1 Horní převlečná matice se závitem
- 2 Koleno obtoku
- 3 Spodní převlečná matice se závitem
- 4 Kryt síta obtoku
- 5 Odvzdušňovací ventil
- 6 Síto obtoku
- 7, 8 O-kroužky

Požadované nástroje:

- Kartáček na láhve
- Papírové utěrky

Jako preventivní opatření umístěte pod sací vedení nádobu na zachycení vody, která by mohla vytéct.

1. → **S E R V I C E / C L E A N I N G / B Y P A S S S C R E E N.**

2. **UPOZORNĚNÍ**

Odpadní voda

Nebezpečí bakteriální infekce!

- Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle, noste ochranné oblečení.

Uzavřete externí přívod vzorku.

3. Nastavte ventil pro přepínání „online vzorkování / ruční vzorkování“ do polohy „ruční vzorkování“.

↳ Obtokové vedení se vyprázdní.

4. Nastavte ventil zpět do předchozí polohy.

5. Uvolněte spodní i horní převlečnou matici se závitem (položky 1 a 3).

6. Vyjměte koleno obtoku (2) a síto obtoku (6).

7. Vyčistěte síto obtoku a kryt kartáčkem na láhve.

8. Odšroubujte odvzdušňovací ventil (5) a otevřete jej.

9. Očistěte odvzdušňovací ventil a zkontrolujte, zda se ložisko může volně pohybovat.

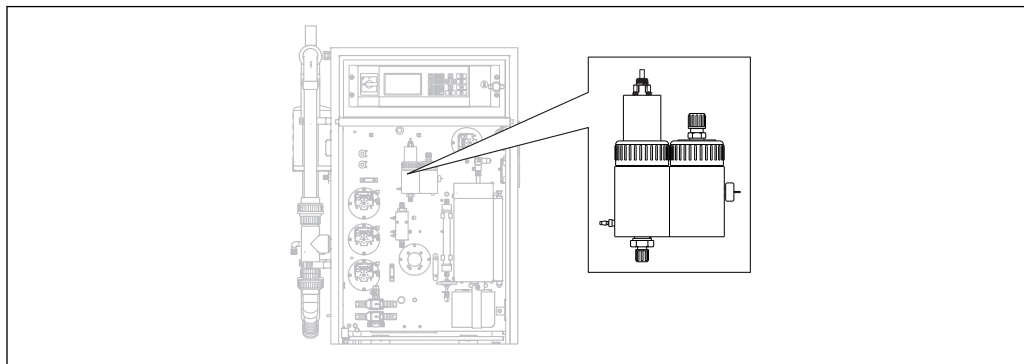
10. Proveďte zpětnou montáž v opačném sledu kroků. O-kroužky (7, 8) nesmí být poškozeny a musí být správně umístěny.

11. Znovu zapněte přívod odpadní vody.

12. Stiskněte **E**.

Bude zahájena operace měření.

Tlakové propláchnutí



A0043091

33 Stripovací a separační komora

Stripovací a separační komora se proplachují připojenou tlakovou vodou prostřednictvím solenoidového ventilu MV2.

Proplachování lze spustit třemi způsoby:

- Ručně
- Na dálku
- Automaticky

Ruční aktivace tlakového propláchnutí

► → **S E R V I C E / C L E A N I N G / P O W E R F L U S H**.

↳ Tlakové proplachování běží automaticky, není potřeba provádět žádné další úkony.

Provoz je spuštěn automaticky, jakmile je proces tlakového proplachování dokončen.

Aktivace tlakového propláchnutí na dálku

Tlakové proplachování lze aktivovat plovoucím kontaktem.

► Použijte **vstup 4** řady svorek „binárního vstupu“. → 10, 22

↳ Tlakové proplachování běží automaticky, není potřeba provádět žádné další úkony.

Provoz je spuštěn automaticky, jakmile je proces tlakového proplachování dokončen.

Automatická aktivace tlakového propláchnutí

1. Stiskněte .

↳ Budete vyzváni k zadání čtyřmístného číselného kódu uvedeného na kódové kartě, která je součástí dodávky.

2. Zadejte tento kód. Stiskněte **E**.

3. **P R O G R A M M I N G / S E T T I N G / R A N G E D A T A**.

4. **POWER FLUSH [n/Day]**: Zadejte počet proplachování za den. Tovární nastavení je 2.

Provoz je spuštěn automaticky, jakmile je proces tlakového proplachování dokončen.

Čištění stripovací a separační komory ručně

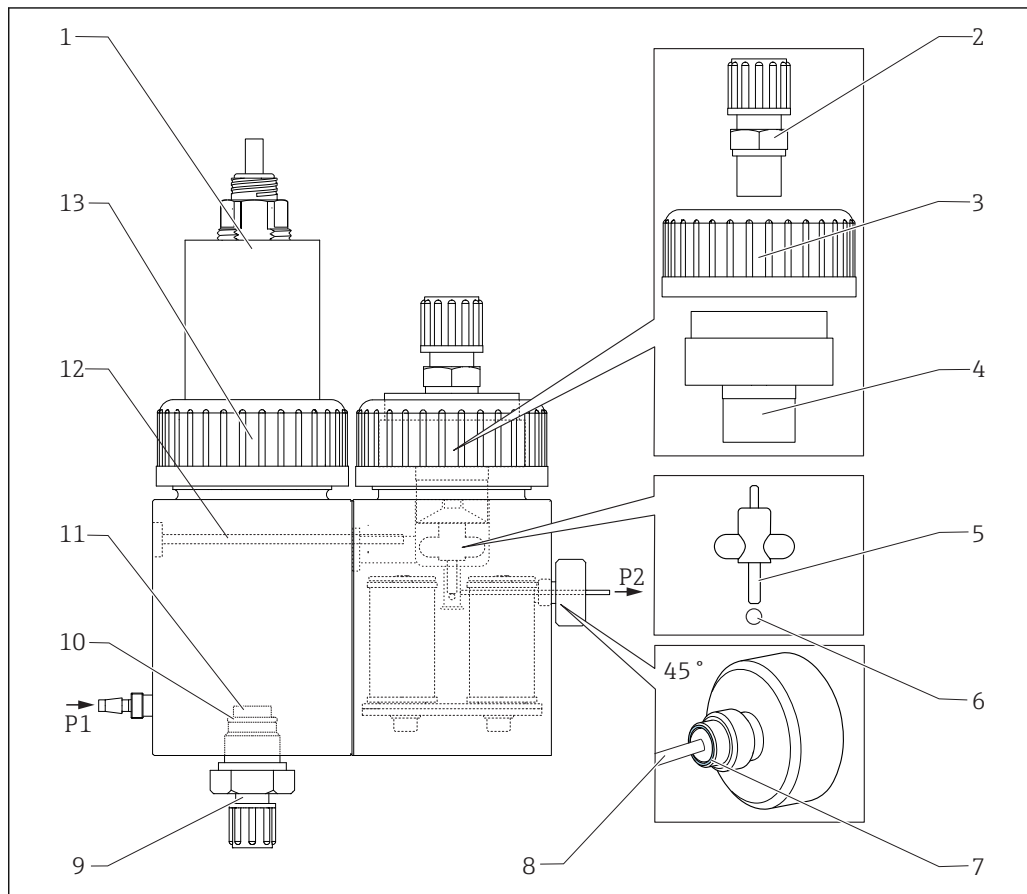
→ 33, 76

Požadované nářadí a materiály

- Kleště
- Papírové utěrky
- Injektor

- Klíč na inbusové šrouby 4 mm
- Měkký kartáček
- Nádoba o objemu přibližně 150 ml (5 fl. oz) pro sběr kapaliny
- Skleněná koule

Demontáž



A0043108

34 Stripovací a separační komora

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|------------------------------|
| 1 | Senzor pH a kryt stripovací komory | 8 | Kapilára |
| 2 | Vývodka (odtok) | 9 | Připojení stripovacího plynu |
| 3 | Převlečná matice se závitem | 10 | O-kroužek |
| 4 | Kryt separační komory | 11 | Frita |
| 5 | Magnetické míchadlo | 12 | Vývodka |
| 6 | Kulička | 13 | Převlečná matice se závitem |
| 7 | Těsnění šroubu s rýhovanou hlavou | | |

1. → SERVICE/CLEANING/STRIPPING+SEPARATION.

2. UPOZORNĚNÍ

Odpadní voda

Nebezpečí bakteriální infekce!

- Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle, noste ochranné oblečení.

Stiskněte .

- ↳ Stripovací a separační komora se automaticky proplachují tlakovou vodou po dobu 10 s.

3. Mějte po ruce nádobu pro sběr kapaliny a uvolněte připojení hadice čerpadla P1 ve stripovací komoře.
4. Vypusťte stripovací komoru, kapky vody zachyťte papírovými utěrkami.
5. Stiskněte .

6. Uvolněte převlečnou matici se závitem na stripovací komoře (→  34, položka 13).
7. Uvolněte kabel senzoru pH a odeberte kryt (1) ze stripovací komory.
8. Uvolněte vývodku připojení pro stripovací plyn (9) a potom vývodku vyjměte společně s O-kroužkem (10) a fritou (11).
9. Uvolněte vývodku odtoku (2) a vyjměte připojení hadice.
10. Uvolněte převlečnou matici se závitem (3) a odeberte kryt (4).
11. Kleštěmi odeberte magnetické míchadlo (5) ze separační komory.
12. Vyprázdněte separační komoru injektorem.
13. Připojte prázdný injektor k sacímu hrdlu pro vzorek (P2) a rychle vstříkněte vzduch, abyste dostali skleněnou kouli ven z otvoru.

Úkoly údržby

1. Vyčistěte obě komory měkkým kartáčkem.
2. V případě silného zanesení:
Oddělte od sebe stripovací a separační komoru uvolněním pojistného šroubu (12).
Použijte k tomu 4mm klíč na inbusové šrouby. Pokud jej chcete odebrat úplně, musíte odpojit konektor kontroléru magnetického míchadla.
3. Očistěte senzor pH.

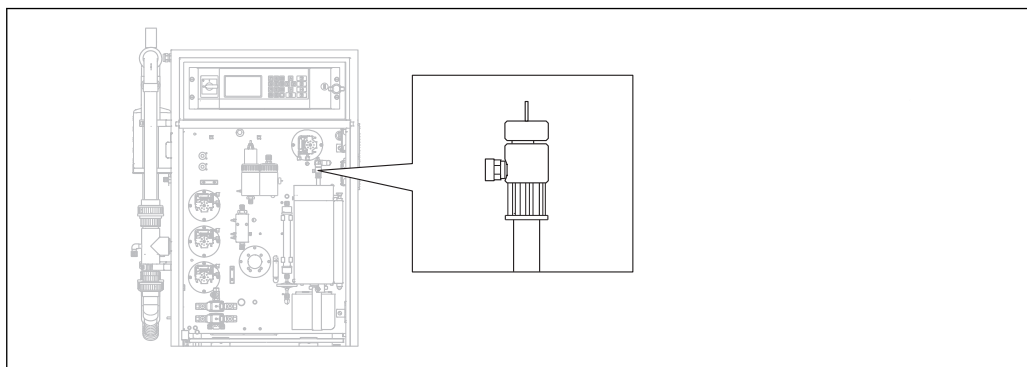


Návod k obsluze pro senzor pH a senzor ORP, BA01572C

Sestavení

1. Vložte novou skleněnou kouli.
 2. Vložte magnetické míchadlo (5) (tenký stonek musí směřovat nahoru).
 3. Uvolněte šroub s rýhovanou hlavou a vyjměte kapiláru (8).
 4. Vložte novou kapiláru. Kapiláru zasuňte co nejdál (po koncovou zarážku). Přitom je potřeba dbát na to, aby těsnění (7) bylo na šroubu s rýhovanou hlavou správně usazeno.
 5. Utáhněte šroub s rýhovanou hlavou.
 6. Upevněte hadici (P2) do kapiláry.
 7. Umístěte kryt na separační komoru a ručně utáhněte převlečnou matici se závitem.
 8. Upevněte vypouštěcí trubku na vývodku (2) a zašroubujte uzavřenou vývodku.
 9. Vsuňte pH senzor s víčkem a připojte kabel.
 10. Ručně utáhněte převlečnou matici se závitem.
 11. Vraťte na místo vyčištěnou nebo novou fritu (11), O-kroužek (10) a vývodku (9).
 12. Stiskněte **E**.
 13. Připojte hadici čerpadla P1 ke stripovací komoře.
 14. Stiskněte **E**.
 - ↳ Stripovací a separační komora se automaticky proplachují tlakovou vodou po dobu 180 s. Potom bude automaticky zahájena operace měření.
- Po vyčištění stripovací a separační komory proved'te justaci pH senzoru (→  49).

Otevření okruhu (čištění dávkovací hlavy)



A0042831

35 Dávková hlava

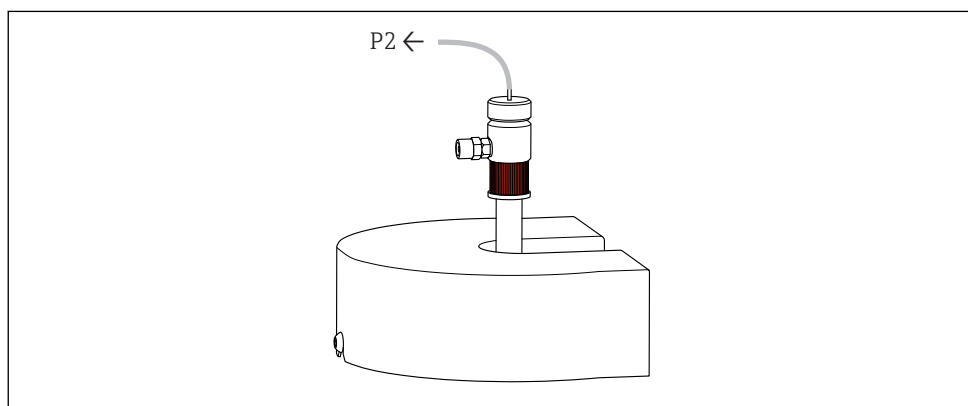
Teplota pece se pro účely čištění nebo výměny dávkovací hlavy (kapiláry) nesnižuje a kondicionování (stripování) vzorku pokračuje.

Potřebné nástroje

Vlhký hadřík

1.  → SERVICE/CLEANING/OPEN GAS CIRCUIT.

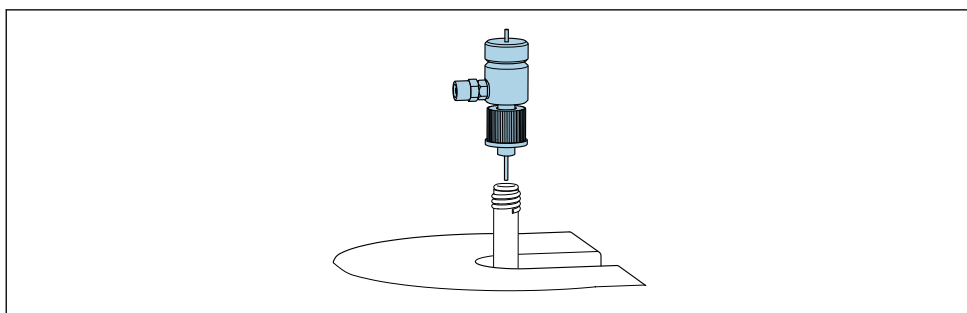
2.



A0042834

Oddělte hadici P2 od kapiláry a uvolněte červenou šroubovací zátku.

3.



A0042835

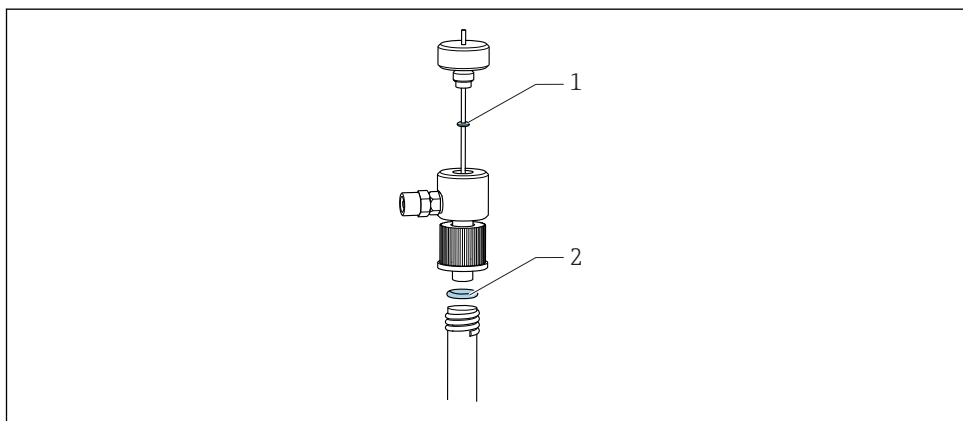
Odejměte dávkovací hlavu.

4. Vlhkou utěrkou odstraňte rezidua solí na kapiláře.

5. V případě nutnosti:

Proveďte výměnu kapiláry. Nová kapilára musí vyčnívat 10 mm (0,4") ze spodní části dávkovací hlavy.

6.



A0042836

Zkontrolujte O-kroužky (1, jen když se provádí výměna kapiláry).

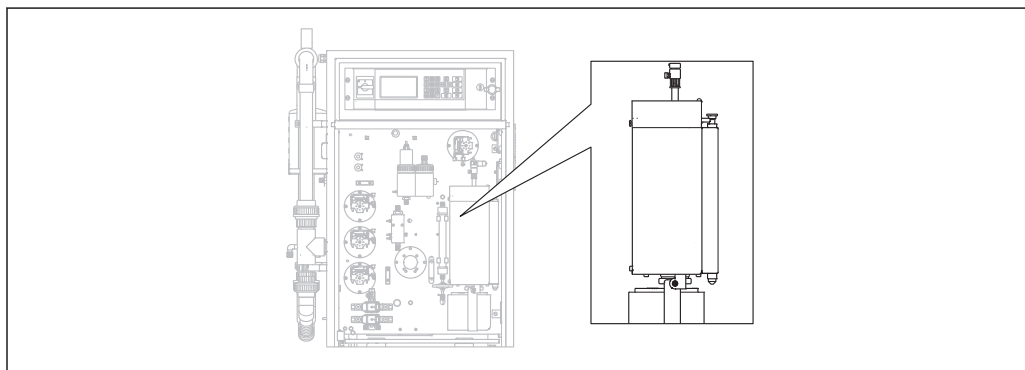
7. Zasuňte dávkovací hlavu a utáhněte červenou šroubovací zátku.

8. Upevněte hadici P2 do kapiláry.

9. Stiskněte **E**.

Bude zahájena operace měření.

Čištění nebo výměna spalovacího trubky



A0043062

36 Pec

Při čištění nebo výměně spalovací trubky se vypíná systém ohřevu pece.

Potřebné nástroje

- Pomocný nástroj pro zasunutí spalovací trubky
- Žárovzdorné kleště
- Žárovzdorné rukavice

Příprava pece, uvolnění volitelného lapače soli

i Pokud je vložka ve spalovací trubce odstraňována, když je trubka velmi horká (nad 300 °C), mohou se ve vložce a spalovací trubce tvořit trhliny, pokud se příliš rychle ochladí. Toto zvyšuje základní hodnotu a má to negativní dopad na provoz měřicího přístroje.

1. **S** → **S E R V I C E / C L E A N I N G / C O M B U S T I O N P I P E**.

↳ Napájení spalovací pece se vypne. Pec se ochladí.

2. Uvolněte hadici na dávkovací hlavě (položka 1).

3. Stiskněte **E**.

4. Pouze v provedení s volitelným lapačem soli:
Uvolněte připojení hadice a elektrické připojení k otápenému lapači soli.

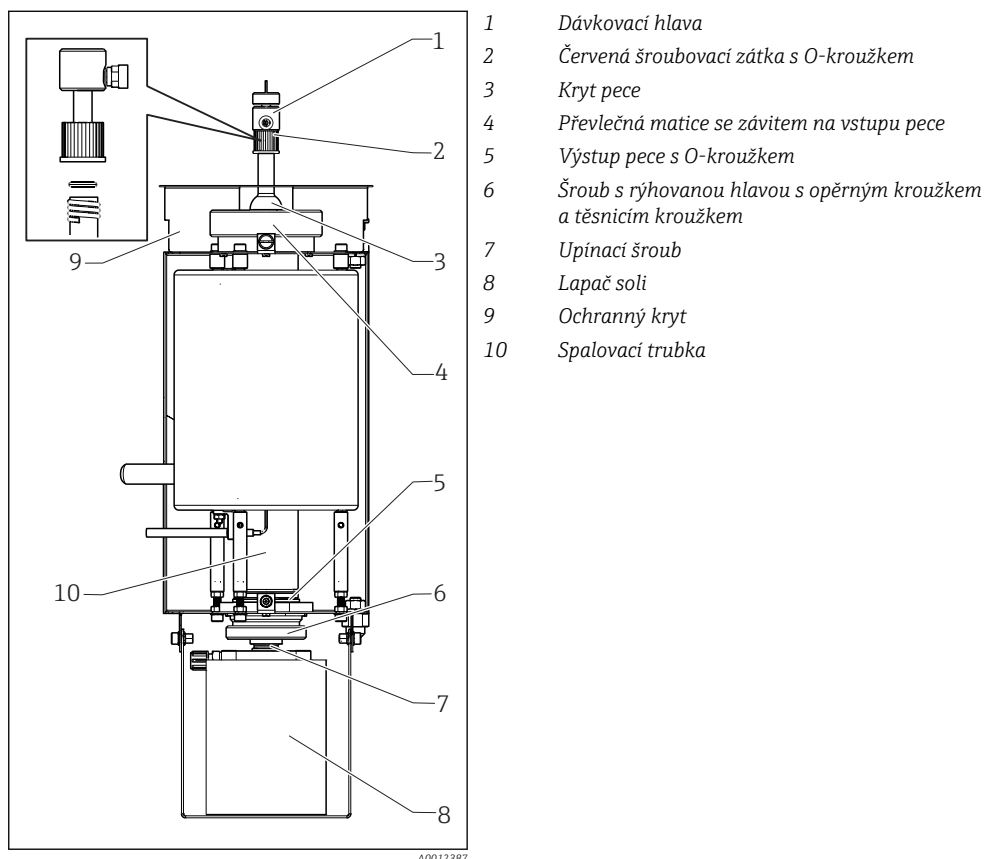
5. ⚠ UPOZORNĚNÍ**Horké části**

Kontakt s horkými částmi spalovací pece může způsobit poranění!

- Používejte žáruvzdorné rukavice!

Odemkněte pec, nakloňte ji a sejměte ochranný kryt.

6. Vytáhněte zahřátý lapač soli ve směru dolů z výstupu pece, a to tak, že budete jemně otáčet lapačem dozadu a dopředu.
7. Otočte pec zpět a zajistěte ji.
8. Když teplota klesne pod 300 °C:
Povolte dolní šroub s rýhovanou hlavou.
9. Nechte pec vychladnout na teplotu nižší než 50 °C.
10. Stiskněte **E**.

Vyjmutí spalovacího potrubí

37 Pec

1. Pouze pro provedení bez lapače soli:
Uvolněte připojení hadice mezi výstupem z pece a montážní deskou (→ 37, položka 5).
2. Odšroubujte šroub s rýhovanou hlavou (6) a poté vyjměte výstup pece a O-kroužek ze spalovací trubky.
3. Uvolněte červenou šroubovací zátku (2) a vyjměte dávkovací hlavu (1).
4. Uvolněte převlečnou matici se závitem na vstupu pece (4) a sejměte kryt pece (3).
5. Odeberte O-kroužek a opěrný kroužek.
6. Odemkněte pec a nakloňte ji.

7. Pomocným nástrojem vytáhněte vložku spalovací trubky asi 10 mm (0,4") ze spalovací trubky a potom ji žáruvzdornými kleštěmi vytáhněte.
8. Umístěte plnivo vložky spalovací trubky (katalyzátor) do kontejneru na anorganické materiály.
 - ↳ Tento odpad zlikvidujte v souladu s místní legislativou a bezpečnostními předpisy. Nevylévejte jej do odpadu ani do popelnice!
9. Vyzdvihněte spalovací trubku pod pecí a žáruvzdornými kleštěmi ji vyjměte z pece shora.
10. V případě potřeby očistěte spalovací trubku kartáčem.

Zpětná montáž spalovací jednotky

1. Zasuňte spalovací trubku do pece.
2. Naplňte vložku 32 vysokoteplotního katalyzátoru a vložku umístěte do spalovací trubky.
3. Zkontrolujte, vyčistěte a vložte opěrný kroužek a O-kroužek krytu pece.
4. Namontujte vyčištěný kryt pece a převlečnou matici se závitem na vstup pece a převlečnou matici utáhněte.
5. Namontujte dávkovací hlavu s O-kroužkem a utáhněte červenou šroubovací zátku.
6. Provedení **bez** lapače soli:

Jako lapač soli instalujte na výstup pece tkaninu ze skelného vlákna. Dělá se to tak, že volně svinete dvě tkaniny a umístíte je do výstupu z pece.

 - ↳ Na horním konci musí zůstat asi 10 mm (0,4") volných, aby bylo možné zachycovat sůl.
7. Provedení **s** lapačem soli:

Nechte výstup pece prázdný.
8. Vyčištěný výstup pece s opěrným kroužkem a čistým O-kroužkem vložte do spalovací trubky a ručně utáhněte šroub s rýhovanou hlavou.
9. Provedení **bez** lapače soli:

Připojte hadici z výstupu pece k přepážce montážní desky.

Navíc pro provedení s lapačem soli

1. Otočte lapačem soli a zatlačte jej na výstupní hrdlo pece.
 - ↳ Těsnění má utěsňovat skleněné hrdlo s mírným sacím účinkem. V případě potřeby seřídte upínacím šroubem. Těsnění ale nesmí být těsné příliš.
2. Zatlačte lapač soli pod pec.
3. Naklopte přídržnou konzolu a položte filtr na konzolu.
4. Připojte elektrický kontakt a zamkněte jej.
5. Na lapač soli nasadte hadici a zašroubujte ji.

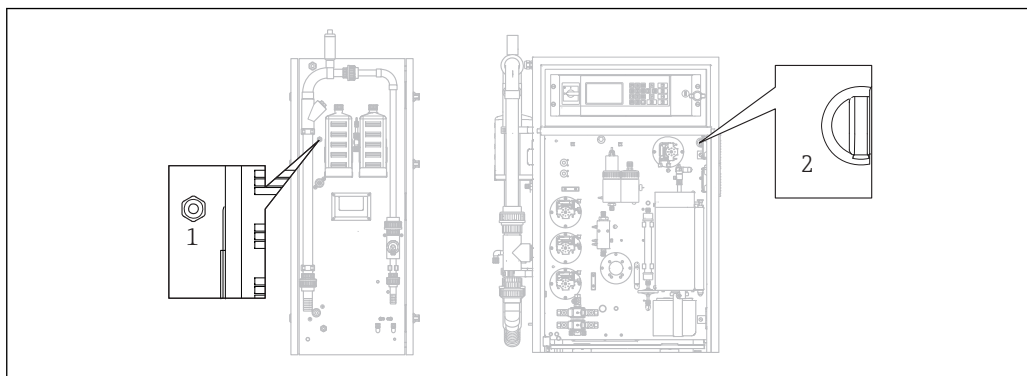
Uvedení pece opět do provozu

1. Stiskněte **E**.
2. Připojte hadici k injekční jednotce.
3. Hadice musí být správně zasunuta do solenoidového ventilu 8.
4. Stiskněte **E**.

Ventil nosného plynu MV7 (relay č. 7) se otevře, jakmile bude dosaženo 85 % žádané hodnoty teploty. Systém provádí neustálé proplachování nosným plynem. Po zahřátí pece se provádí kondicionování vzorku (stripovací komora). Provoz je spouštěn automaticky.

► Proved'te zkoušku těsnosti. (→  83)

Zkouška těsnosti



A0012531

38 Levá strana a přední část

- 1 Odtok plynu
2 Spínač pro membránový kompresor

Požadované nástroje:

Vypouštěcí zátka, součást dodaného příslušenství

Pro lokalizaci netěsností jsou sadě nástrojů pro údržbu (viz část „Náhradní díly“) k přemostění součástí poskytnuty následující nástroje:

- Hadice D 3/5 mm FPM
- Hadicová spojka 1/8 – 1/8 PP
- Pro utěsnění odtoku plynu na peci:
 - Ochranné víčko
 - Redukce 8/4 mm, rovná
- Pro utěsnění odtoku plynu na tělese:
 - Těsnicí víčko M3 EPDM

Po každé úpravě v peci zkontrolujte těsnost plynového okruhu.

Možné body, kde by mohlo dojít k úniku:

- Těsnění pece
- Těsnění kyselinového filtru u skla
- Odtok kondenzátu
- Plynový filtr

1. → SERVICE/CLEANING/LEAKAGE TEST.

2. Vypněte membránový kompresor (→ 38, položka 2).

3. Utěsněte odtok plynu (1) zátkou.

4. Stiskněte **E** a potom **➤**.

- ↳ Ventil nosného plynu je otevřen a na okruh plynu působí tlak. Hodnota tlaku se zobrazí na displeji.
Ventil nosného plynu se automaticky uzavře, pokud tlak překročí 100 mbar nebo nejpozději po 7 sekundách.

Po uplynutí 30 s se zobrazí rychlost ztráty tlaku (mbar/min). Rychlost ztráty tlaku musí být < 3 mbar/min. Typické hodnoty jsou mezi -0,5 a -2,0 mbar/min.

Pokud není dosaženo tlaku 100 mbar, indikuje to větší netěsnost.

Pokud rychlost tlakové ztráty přesáhne 3 mbar/min., rozdělte zkoušku těsnosti na menší části.

5. Jednotlivé komponenty přemostěte hadicí a opakujte test těsnosti, dokud netěsnost nenajdete.

- ↳ Pokud nedochází ke ztrátě tlaku při testování s přemostěnou součástí např. pec s lapačem soli, netěsnost je v přemostěné části.

6. Dokončete zkoušku těsnosti:
Stiskněte **E**.
7. Odeberte těsnicí víčko z odtoku plynu.
8. Zapněte kompresor.
9. Stiskněte **E**.

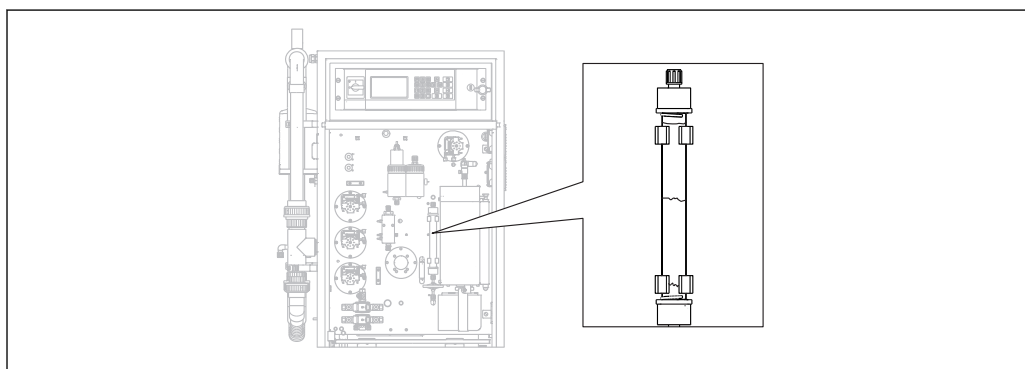
Bude zahájena operace měření.

11.2.6 Servisní nabídka: CALIBRATION

→  45 a násl.

11.2.7 Servisní nabídka: FILTERS

Výměna kyselinového filtru



A0042847

 39 Kyselinový filtr

Požadované materiály (zahrnutý v sadě opotřebitelných dílů):

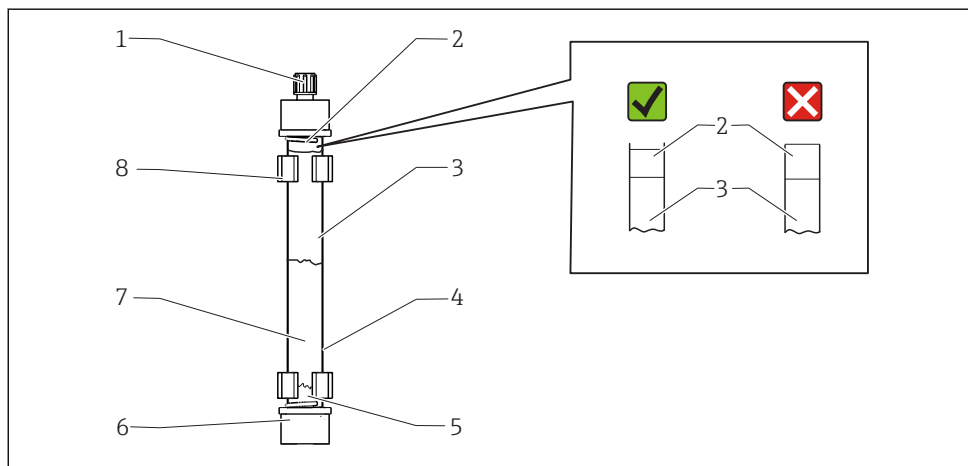
- Tkanina ze skleněného vlákna
- Zinkové pelety
- Měděný prášek

Proved'te výměnu kyselinového filtru:

- Jestliže je zanesený nebo opotřebený. Dá se to poznat z průtoku a tlaku v okruhu plynu.
- Jestliže zinek nebo měď zcela a zjevně změní zbarvení.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E A C I D F I L T E R**.

2.



A0012316

40 Kyselinový filtr

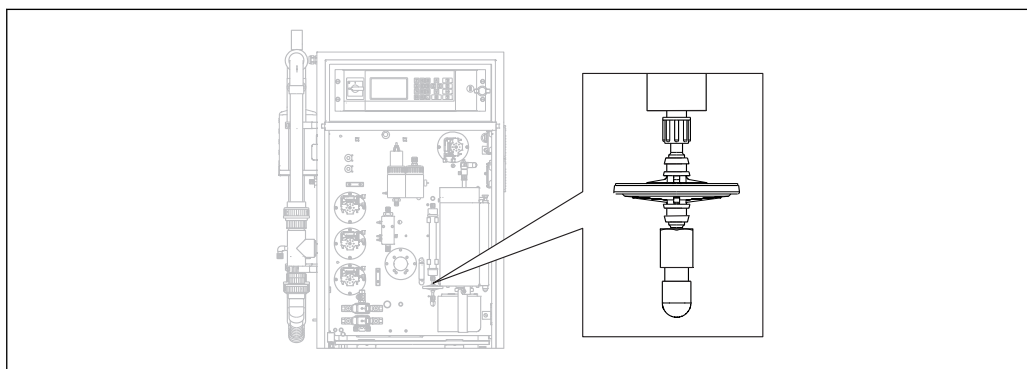
- 1 Vývodka
- 2, 5 Tkanina ze skleněného vlákna
- 3 Zinek
- 4 Skleněné těleso
- 6 Vývodka GL (GL = skleněné vlákno, glass thread)
- 7 Měď
- 8 Pojistná spona

Uvolněte vývodky (1, 6).

3. Vyměňte filtr z pojistných spon.
4. Odeberte filtr.
5. Vyčistěte skleněné těleso.
6. Srolujte textilii a zatlačte ji do skleněného tělesa filtru (5). Netlačte nadměrnou silou. Pokud je potřeba, textilii zkraťte.
7. Naplňte skleněnou nádobu k rysce, která označuje polovinu, mědi (7) a potom doplňte zinek (3). Nechte dost místa pro druhý kus textilie.
8. Srolujte textilii (2) a použijte ji k uzavření náplně v kyselinovém filtru.
9. Vyčistěte O-kroužky destilovanou vodou a kyselinový filtr utěsněte. Abyste se ujistili, že těleso filtru je správně utěsněno, zkontrolujte, zda se tkanina neprotáhla až k zátce (→ 39, detail zvětšení).
10. Upevněte kyselinový filtr do pojistných spon a filtr připojte.
11. Stiskněte **E**.

Provoz bude spuštěn (na začátku bez měřené hodnoty).

Výměna plynového filtru



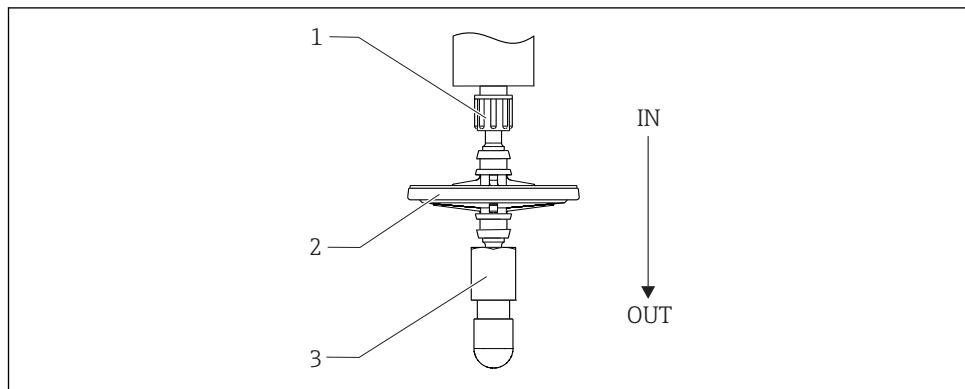
A0042852

41 Plynový filtr

Proveďte výměnu plynového filtru, pokud je zanesený.

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S F I L T E R.**

2.



A0012307

 42 Plynový filtr

1, 3 Vývodka

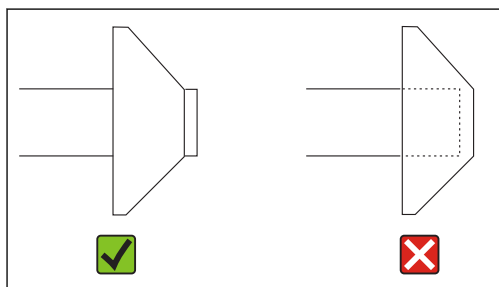
2 Plynový filtr

Uvolněte vývodky (1, 3).

3. Vyjměte plynový filtr.

4. Dbejte na směr toku.

Nový plynový filtr připojte nejdříve k vývodce 3 a potom k vývodce 1 (na kyselinovém filtru). Kužel musí být správně umístěn na filtru.

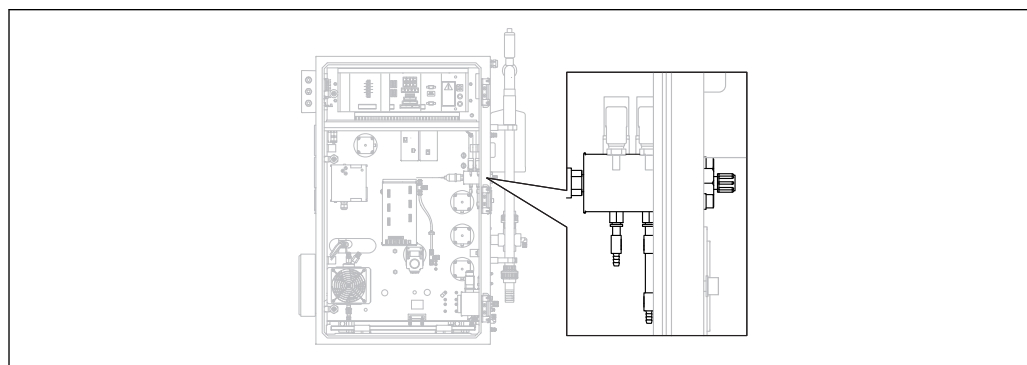


5. Utáhněte vývodky.

6. Stiskněte **E**.

Provoz bude spuštěn (na začátku bez měřené hodnoty).

Výměna předfiltru



A0042867

 43 Zadní část (otevřená) s blokem pro připojení plynu a předfiltrem

Požadované nástroje:

- Klíč otevřený plochý
- Dlouhé kleště

1.  → **S E R V I C E / F I L T E R S / R E P L A C E G A S P R E F I L T E R.**

2. Uzavřete ventil přívodu nosného plynu.

3.  **UPOZORNĚNÍ**

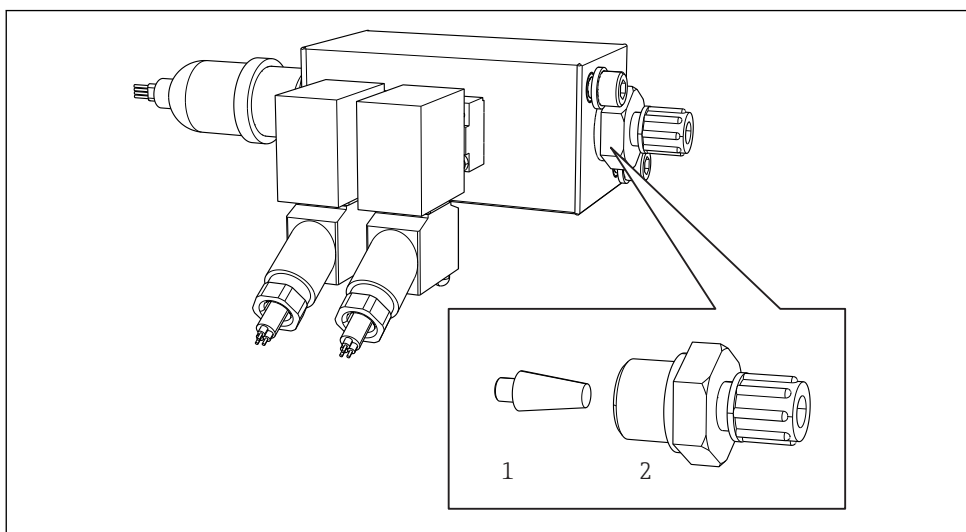
Nebezpečí úrazu při uvolnění tlaku!

- Používejte ochranné brýle.

Před otevřením připojení hadice uvolněte tlak v tlakovém potrubí, abyste zamezili poranění nekontrolovaným uvolněním tlaku.

4. Stiskněte .

5.



A0012321

 44 Blok připojení plynu se solenoidovými ventily a předfiltrem (boční panel analyzátoru)

- 1 Předfiltr
- 2 Vývodka

Uvolněte vývodku (2) na bočním panelu.

6. Zkontrolujte předfiltr z hlediska možného opotřebení. V případě nutnosti proveďte jeho výměnu.

7. Našroubujte vývodky zpět na místo.

8. Stiskněte .

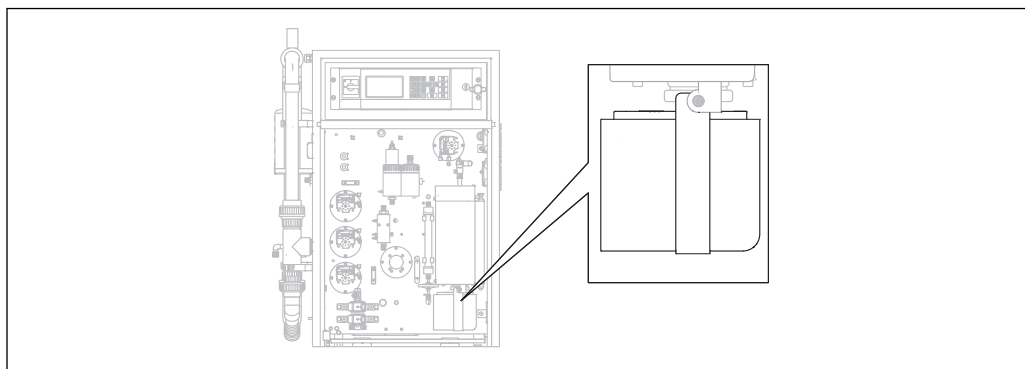
9. Znovu připojte hadici a otevřete ventil přívodu nosného plynu.

10. Stiskněte .

- Po uplynutí 10 sekund bude pec otápěna. Analyzátor zůstane v servisním režimu, dokud nebude dosaženo 90 % žádané teploty a hodnota CO₂ neklesne pod prahovou hodnotu. Během doby otápění probíhá kondicionování vzorku (stripovací komora) a je aktivována regulace pH.

Operace měření bude zahájena, jakmile budou splněny obě podmínky.

Čištění filtru lapače soli



A0012515

45 Otápěný lapač soli

Požadované nástroje:

- Inbusový klíč 4 mm
- Deionizovaná voda
- Žárovzdorné rukavice

Přípravné kroky

Aby bylo zajištěno, že pec se v průběhu procesu čištění příliš neochladí, je mezi demontáží lapače soli a instalací lapače soli i nadále otápěna. Pokud se pec příliš ochlazuje, dochází k delším odstávkám měřicího přístroje, a mělo by se tedy tomu zamezit.

Následující úkony proveďte v rychlém sledu, abyste se ujistili, že pec se neochlazuje příliš.

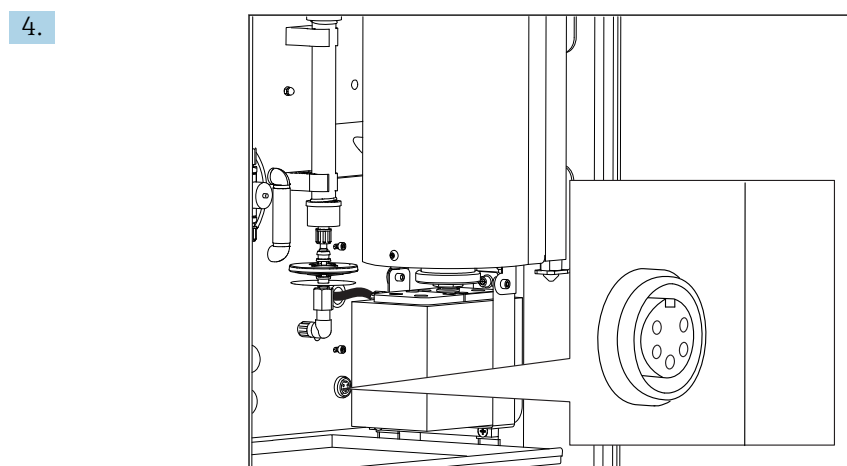
1. → **S E R V I C E / FILTERS / REPLACE HEATED FILTER.**
2. Uvolněte připojení hadice na dávkovací hlavě.
3. **UPOZORNĚNÍ**

Horký povrch

Kontakt s horkými částmi spalovací pece může způsobit poranění!

- Používejte žárovzdorné rukavice.

Odemkněte pec a vykloňte ji směrem ven.



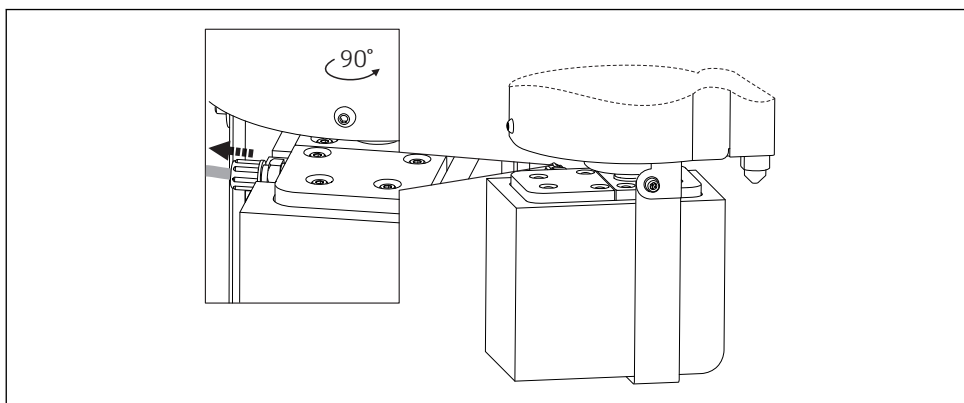
46 Zásuvka pro elektrické připojení na montážní desce (bez kabelu)

Uvolněte elektrické připojení k lapači soli (odpojte zástrčku v zásuvce).

5. Stiskněte **E**.
6. Potvrďte, že je odpojeno elektrické připojení k lapači soli a stiskněte **E**.
 ↳ Pec bude znovu vyhřívána a zobrazí se teplota.

Čištění filtru

1.

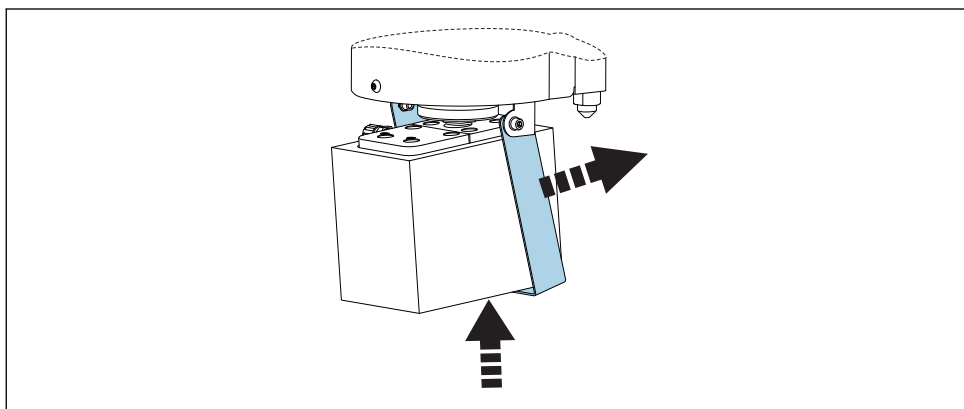


A0042876

47

Uvolněte hadici na výstupu lapače soli.

2.

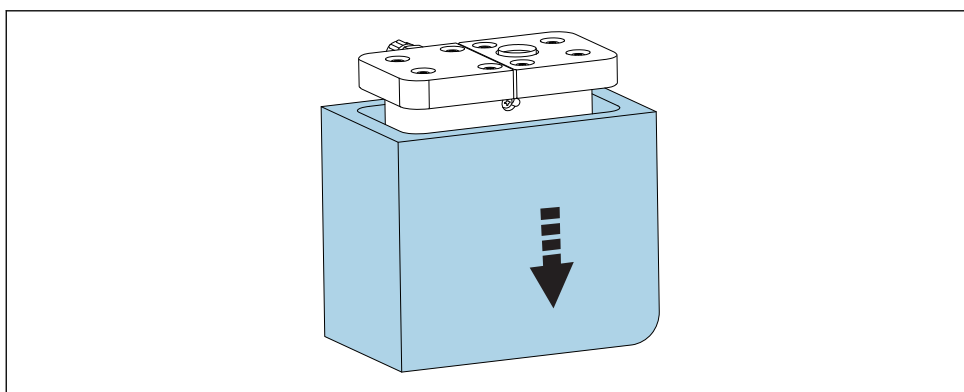


A0042877

48

Lapač soli mírně nadzdvihněte a naklopte přídržnou konzolu ke straně.

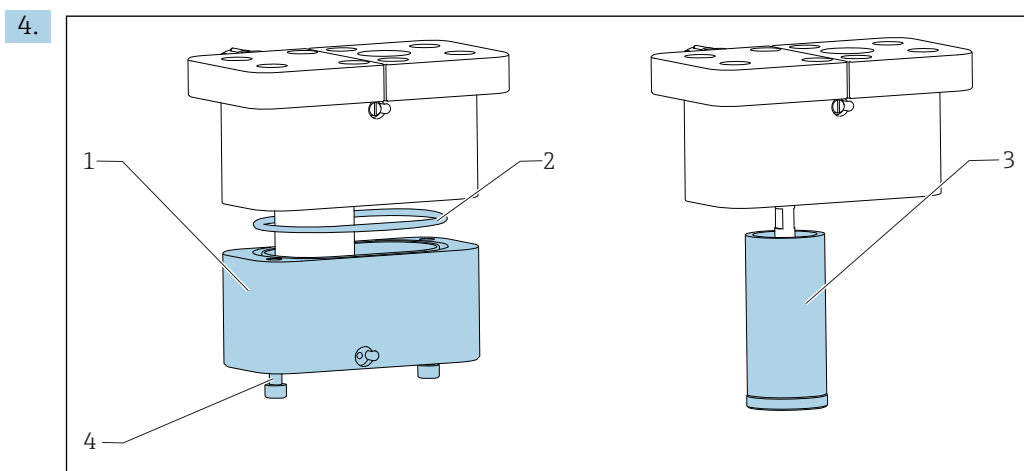
3.



A0042885

49

Zespolu odeberte lapač soli a vyjměte izolaci.



50

- 1 Dolní část
- 2 Těsnění
- 3 Filtr
- 4 Šrouby se závitem

Uvolněte šrouby se závitem (4) a vyjměte spodní část (1) tělesa filtru.

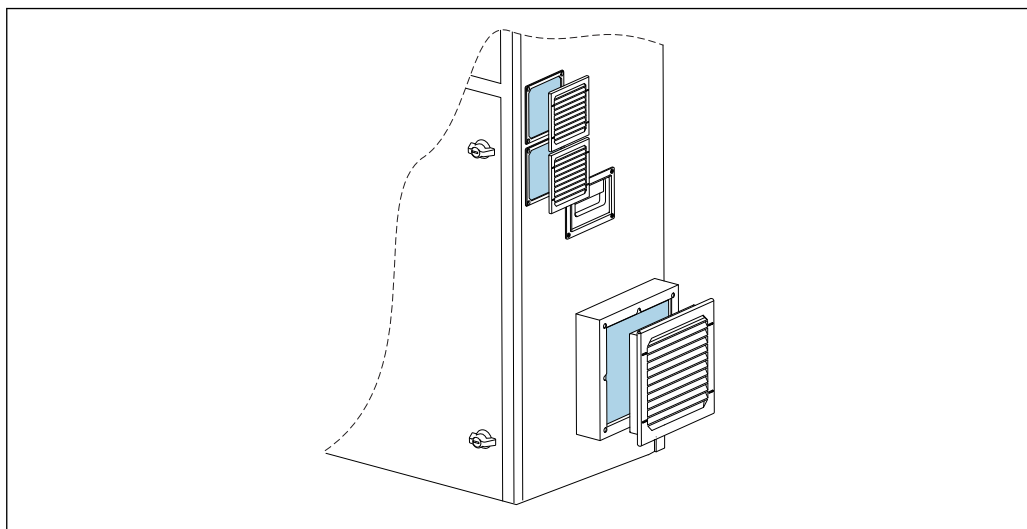
5. Vyčistěte vnitřní část filtru (3), těsnění (2) a těleso filtru deionizovanou vodou.
6. Do drážky umístěte těsnění, umístěte filtr a spodní část, sešroubujte a vraťte zpět na místo izolaci.
7. Stiskněte **E**.

Montáž lapače soli

Následující úkony proveďte v rychlém sledu, abyste se ujistili, že pec se neochlazuje příliš.

1. Připevněte lapač soli na skleněné hrdlo pece. Těsnění má utěsňovat skleněné hrdlo s mírným sacím účinkem. V případě potřeby seřídte upínacím šroubem. Těsnění ale nesmí být těsné příliš.
2. Vsuňte lapač soli pod pec, sklopte dolů přídržnou konzolu a položte lapač soli na konzolu.
3. Obnovte elektrické připojení.
4. Stiskněte **E**.
↳ Pec bude znovu vyhřívána a zobrazí se teplota.
5. Připojte hadici na výstupu lapače soli.
6. Vraťte pec zpět na místo a zkontrolujte, zda hadice pohodlně procházejí zadním panelem a nekrouť se. Zamkněte pec.
7. Obnovte připojení hadice na dávkovací hlavě.
8. Stiskněte **E**.
↳ Analyzátor vyčká, než naměřená teplota bude o 30 °C nižší než žádaná teplota. Potom se zobrazí zpráva o zkoušce netěsnosti.
9. Stiskněte **E**.
↳ Bude zahájena operace měření.
10. Proveďte zkoušku těsnosti. (→ 83)

Výměna filtračních podložek ve ventilátorech



A0042886

51 Podložky a ochranné kryty ve ventilátorech

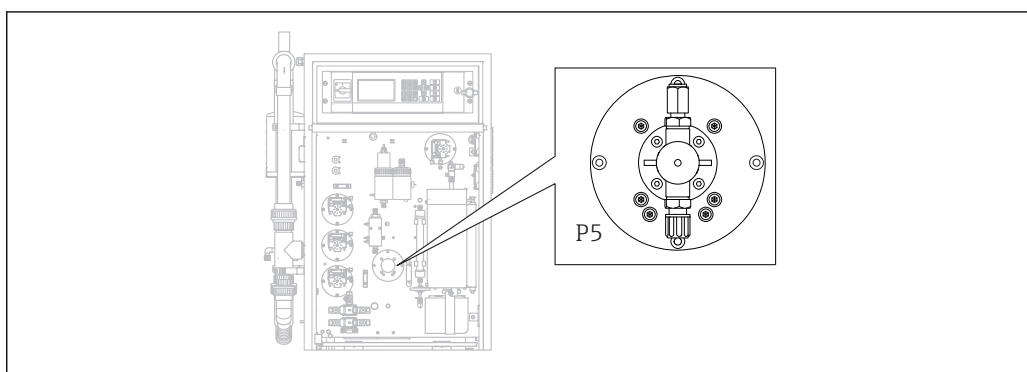
Požadované materiály:

- Proveďte výměnu filtrační podložky AM 115P (2×)
- Proveďte výměnu filtrační podložky AM 335P (1×)

1. Odeberte kryt (není potřeba žádné nářadí).
2. Zkontrolujte, jestli filtrační podložky nejsou znečištěné.
3. Proveďte výměnu znečištěných filtračních podložek.
4. Vraťte na místo ochranný kryt. Ventilační štěrby musí směřovat dolů.

11.3 Servis společnosti Endress+Hauser

Vyčištění volitelného čerpadla ředicí vody



A0042809

52 Čerpadlo ředicí vody P5

Pokud používáte jako ředicí médium deionizovanou vodu, je třeba čerpadlo P5 čistit pouze v rámci každoroční údržby prováděné společností Endress+Hauser Service.

- Pokud používáte jako ředicí médium pitnou vodu, intervaly údržby lze zkrátit v závislosti na tvrdosti vody.

V takovém případě se prosím obraťte na servisní středisko Endress+Hauser.

12 Opravy

12.1 Náhradní díly

Náhradní díly

Náhradní díl	Objednací číslo
Hlava čerpadla KIT CA71 pro peristaltické čerpadlo	51512085
Kazeta hadice KIT CA71 pro čerpadlo	51512086
Sada CA72TOC pro opravy pro pohotovostní režim	71092619
Sada CA72xx senzor netěsnosti	71092621
Sada CA72xx síťový filtr	71092625
Sada CA72xx trojcestný kulový ventil	71092636
Sada CA72TOC obvod PA-2 pohotovostní režim	71092637
Sada CA72TOC obvod PA-3 pohotovostní režim	71092638
Sada CA72TOC vyhřívateľný lapač soli	71101532
Sada CA72TOC čerpadlo ředící vody	71101535
Sada CA72TOC stripovací nádoba typ II	71101536
Sada CA72TOC separační komora typ II	71101537
Sada CA72TOC průtokoměr 0,2–2 l/min	71101538
Sada CA72TOC MV1 standardní roztok a MV4	71101539
Sada CA72TOC MV1 pro agresivní média	71101540
Sada CA72TOC relé MV1, agresivní média	71101541
Sada CA72TOC připojení vody bez ředění	71101545
Sada CA72TOC připojení vody s ředěním	71101546
Sada CA72TOC peristaltické čerpadlo pro P1/P2/P3/P4	71101547
Sada CA72TOC adaptér pro kondenzát a kyselinu	71101548
Sada CA72TOC adaptér pro kyselinové čerpadlo	71101555
Sada CA72TOC adaptér pro čerpadlo vzorku	71101557
Sada CA72TOC IR detektor 500 ppm	71101559
Sada CA72TOC IR detektor 2 000 ppm	71101563
Sada CA72TOC IR detektor 5 000 ppm	71101566
Sada CA72TOC IR detektor 10 000 ppm	71101567
Sada CA72TOC membránový kompresor 50 Hz	71101568
Sada CA72TOC membránový kompresor 60 Hz	71101569
Sada CA72TOC senzor tlaku	71101570
Sada CA72TOC trubková pec, kompletní	71101572
Sada CA72TOC spalovací trubka	71101578
Sada CA72TOC vložka spalovací trubky typ II	71101579
Sada CA72TOC vložka spalovací trubky typ I	71101580
Sada CA72TOC výstup pece, optický filtr ohřevu	71101581
Sada CA72TOC výstup pece, standard	71101582
Sada CA72TOC injekční jednotka, verze 4	71101584
Sada CA72TOC kyselinový filtr s membránovým filtrem	71101585

Náhradní díl	Objednací číslo
Sada CA72TOC solenoidový ventil, dávkování (MV8)	71101587
Sada CA72TOC Peltierův chladič	71101589
Sada CA72TOC regulátor pro Peltierův chladič	71101591
Sada CA72xx zesilovač pH a kabel	71101598
Sada CA72xx kontrolér magnetického míchadla	71101599
Sada CA72TOC zesilovač teploty	71101601
Sada CA72xx kabel pro elektrodu pH	71101602
Sada CA72TOC hadice pro oblast plynu	71101614
Sada CA72TOC vložka, Peltierův chladič TOCII	71102254
Sada CA72TOC nářadí pro údržbu	71102317
Sada CO ₂ pračka, regulátor tlaku Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232257
Sada CO ₂ pračka, zvlhčovač Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232258
Sada CO ₂ pračka, kontejner absorbéru Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232259
Sada CO ₂ pračka, vývodky Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232263
Sada CA72TOC připojení vody 24 V	71295731
Sada CA72xx M1 propojovací rovina	71303187
Sada CA72xx M1 multi I/O	71303188
Sada CA72xx M1 modul CPU	71303253
Sada CA72xx M1 kontrolér klávesnice 1010	71303254
Sada CA72xx M1 LC displej	71303255
Sada CA72xx M1 EMC filtr	71303257
Sada CA72TOC monitor tlaku v přívodu vody	71312862
Sada CA72TOC směšovací komora	71341850
Sada CA72TOC MV5	71363638
Sada CA72TOC relé 2+8	71363643
Sada CA72TOC senzor teploty, typ II	71371085
Sada CA72TOC senzor tlaku s kabelem	71373210
Sada CA72TOC MV přívod plynu	71414586
Sada CA72TOC omezovač, nosný plyn	71414588
Sada CA72TOC omezovač, stripovací plyn	71414589
Sada CA72TOC kontrolér čerpadla, typ III	71440164
Sada CA72TOC připojení plynu, typ III	71440885
Sada CA72TOC relé a pojistky	71450809

Opotřebitelné díly

Opotřebitelný díl	Objednací číslo
Sada CA72TOC těkavé soli / topný filtr	71095149
Sada CA72TOC těkavé soli	71095156
Sada CA72TOC netěkavé soli	71095158
Sada CA72TOC membránový filtr	71101586

Opotřebitelný díl	Objednací číslo
Sada CA72TOC údržba, stripovací/separační komora	71101606
Sada CA72TOC údržba, kyselinový filtr	71101607
Sada CA72TOC údržba, čerpadlo ředící vody	71101608
Sada CA72xx membrána pro solenoidový ventil EPDM	71101610
Sada CA72xx membrána, solenoidový ventil, KALREZ	71101611
Sada CA72TOC hadice pro oblast kapaliny	71101613
Sada CA72xx hadice 2.79 fialová/bílá	71101615
Sada CA72xx hadice 0.76 černá-černá	71101616
Sada CA72TOC vývodky a instalace	71101617
Sada CA72TOC O-kroužky a těsnění	71101618
Sada CA72TOC náplň pece, netěkavé soli	71102294
Sada CA72TOC náplň pece, těkavé soli	71102295
Sada CA72TOC kapilára	71144072
Sada CA72xx údržba PA-9	71206103
Sada CO ₂ pračka, roční spotřeba Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232256
Sada CO ₂ pračka, sorbent Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232261
Sada CO ₂ pračka, filtrační podložky FP 60 Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232262
Sada CO ₂ pračka, příslušenství Není určeno k použití pro adsorbér CO ₂ Parker	71232264
Sada CA72TOC síto připojovací blok přívodu vody	71304484
Sada CA72TOC opotřebitelné díly, lapač soli	71250117
Sada CA72TOC těsnění pro pec	71254334
pH senzor pro stripovací komoru	CPS71-1TB2GSA

12.2 Vrácení

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednáán 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.

12.3 Likvidace

12.3.1 Vyřazení z provozu

UPOZORNĚNÍ

Odpadní voda

Nebezpečí infekce, pokud přijdete do kontaktu s odpadní vodou!

- Používejte ochranné rukavice, ochranné brýle a ochranný oděv.

Čerpadla

1. Vypněte čerpadlo odpadní vody.
2. Jestliže je přítomna příprava vzorku:
Aktivujte propláchnutí síta (**S E R V I C E / C L E A N I N G / S C R E E N F L U S H**). Nechte obtok vypustit.
3. Volitelné čerpadlo ředicí vody P5:
Vypláchněte čerpadlo hned od přívodních nádrží, nejdříve 5% kyselinou, a potom deionizovanou vodou (**P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S**).

Vypláchnutí hadic

1. Nastavte ventil 1 na „Ruční vzorek“ a pod ventil umístěte kontejner s deionizovanou vodou.
2. **P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / P U M P S**: Zadejte 400 % pro čerpadlo P1 a čerpadlo P4 (volitelné) a nechte čerpadla nějakou dobu čerpat.
3. Odeberte kyselinovou hadici čerpadla P3 z kanystru s kyselinou a vsuňte ji do kontejneru s deionizovanou vodou.
4. Rovněž nechte po nějakou dobu toto čerpadlo běžet na 400 %.

Čištění nádob

1. **S E R V I C E / C L E A N I N G / P O W E R F L U S H**: Aktivujte automatické propláchnutí stripovací komory.
2. Poté proveďte ruční čištění stripovací a separační komory. (→  76)
3. Vyměňte senzor pH.
↳ Senzor může být udržován vlhký. K tomuto účelu nalijte trochu roztoku KCl, 3 moly, do ochranného víčka, a do víčka vložte senzor.

Vyprázdnění hadic

1. Otevřete kazety hadic čerpadel P1, P2, P3 a P4 (pro volitelné ředění).
2. Nechte oplachovací vodu odtéct z hadic.
3. Odeberte kanystr se standardním roztokem.
4. **P R O G R A M M I N G / O U T P U T T E S T / B I N A R Y O U T P U T S**: Přepněte na SA1 a SA4.

5. Vyčkejte, než se vedení standardních roztoků 1 a 2 vyprázdní.
6. Znovu vypněte spínací výstupy a odeberte přívodní nádrž.

Vypnutí analyzátoru

- Vypněte hlavní vypínač.

Vložení spalovací trubky

1. Odmontujte spalovací trubku. (→  80)
2. Vyprázdněte vložku spalovací trubky (katalyzátor, předstřižený díl se skelným vláknem pro provedení přístroje s lapačem soli).
3. Vyprázdněte výstup pece (skleněná vložka), (rezidua solí a předstřižený díl se skleněným vláknem pro standardní provedení).
4. Namontujte spalovací jednotku.
 - ↳ Pokud bude přístroj přepravován, montáž proved'te bez vložky spalovací trubky a bez výstupu pece (hrozí rozbití)!

Plynové potrubí

1. Odmontujte potrubí výfukových plynů (pokud je instalováno).
2. Uzavřete přívod nosného plynu.
3. Pro zamezení poranění nekontrolovaným uvolněním tlaku:
Před otevřením připojení hadice uvolněte tlak v tlakovém potrubí.
4. Odšroubujte hadici přívodu nosného plynu na levém bočním panelu.
5. Odpojte hadici na redukčním ventilu láhve nosného plynu nebo systému přípravy plynu.

12.3.2 Likvidace analyzátoru

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zranění při nesprávné likvidaci použitých reagentů a odpadu z nich!

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



Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad WEEE. Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. V souladu s příslušnými podmínkami tyto výrobky zasílejte společnosti Endress+Hauser k řádné likvidaci.

13 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.

13.1 Příslušenství specifická podle daného přístroje

Ředicí jednotka pro dodatečnou montáž

- K použití v případě velkých zátěží solí nebo vysokých naměřených hodnot
- Objednací číslo: 71189243

Lapač soli pro dodatečnou montáž, typ II

- K použití v případě velkých zátěží solí
- Objednací číslo: 71375329

Konverze PA-2 na PA-3

- Použití v případě objemů průtoku vzorku 0,1–1 m³/h
- Objednací číslo: 71295866

Kondicionování vzorku PA-9 PP

- Doporučuje se pro odpadní vody problematické kvůli vysoké odolnosti vůči chemikáliím (s výjimkou v případě oxidačních kyselin a halogenů)
- Objednací číslo: 71101588

Pračka CO₂ s natronovým vápnem

- Lze použít jako náhradu za adsorbér CO₂ Parker
- Objednací číslo: 71232260

Zpětné propláchnutí trubek

- Používá se v případě silného vytváření usazenin v přívodu z obtoku k MV 1
- Objednací číslo: 71414592

13.2 Příslušenství specifická podle dané služby

Reagencie a matečné roztoky

- CAY450-V10AAE, 1 000 ml, stripovací reagencie pro CA72TOC
- CAY451-V10C01AAE, 1 000 ml, matečný roztok (KHP) 5 000 mg/l TOC
- CAY451-V10C10AAE, 1 000 ml, matečný roztok (kyselina citronová) 100 000 mg/l TOC

Vysoce kvalitní pufry od společnosti Endress+Hauser – CPY20

Sekundární pufrovací roztoky se odkazují na primární referenční materiál PTB (německý federální fyzikálně-technický institut) nebo na standardní referenční materiál NIST (Národní institut standardů a technologií) podle DIN 19266 laboratoří akreditovanou DAkkS (německý akreditační orgán) podle DIN 17025.

Konfigurátor produktů na stránce produktu: www.endress.com/cpy20

13.3 Součásti systému

Sada CA72TOC otápěný lapač soli

- Jako výměnný díl za účelem údržby (zkrácení doby údržby) nebo jako náhrada
- Objednací číslo: 71101532

14 Technické údaje

14.1 Vstup

Měřená proměnná	Celkový organický uhlík (TOC)	
Rozsah měření	■ CA72TOC-A: 0,25 až 600 mg/l TOC ■ CA72TOC-B: 1 až 2 400 mg/l TOC ■ CA72TOC-C: 2,5 až 6 000 mg/l TOC ■ CA72TOC-D: 5 až 12 000 mg/l TOC S optimálním předředěním, rozsah měření lze rozšířit činitelem 20.	
Vstupní signál	8 vstupů signálů 24 V DC, aktivní, zatížení max. 500 Ω	
	Vstup č. 1	Servis, spuštění kalibrace
	Vstup č. 2	Servis, spuštění justace
	Vstup č. 3	Servis, spuštění propláchnutí sítá
	Vstup č. 4	Servis, spuštění tlakového propláchnutí
	Vstup č. 5	Nepřiřazeno
	Vstup č. 6	Nepřiřazeno
	Vstup č. 7	Spuštění pohotovostního režimu
	Vstup č. 8	Spuštění přepínání kanálů (volitelné)

14.2 Výstup

Výstupní signál	Měřicí kanál 1 0/4 až 20 mA, galvanické oddělení Měřicí kanál 2 (volitelný) 0/4 až 20 mA, galvanické oddělení	
Signál hlášení alarmu	4 výstupy: ■ Alarm mezní hodnoty ■ Chybová zpráva ■ Zpráva týkající se pohotovostního režimu ■ Kontrola funkčnosti Plovoucí kontakt, normálně uzavřeno (max. 0,25 A / 50 V)	
Zatížení	Max. 500 Ω	
Datové rozhraní	RS 232 C, proprietární, pro výstup dat a dálkové ovládání (volitelné)	

14.3 Napájení

Napájecí napětí	115/230 V AC, 50/60 Hz
Odebíraný příkon	800 VA
Pojistky	Rozvod energie 2,5 A, pomalá, provedení: jemná pojistka 6,3 × 32 Relé 4 A na relé, pomalé, provedení: TR5 Napájecí zdroj 2 A, pomalá pojistka, provedení: jemná pojistka 5 × 20

14.4 Výkonové charakteristiky¹⁾

Maximální chyba měření	0,4 %, systematická odchylka měřené hodnoty při 20 % rozsahu měření (BIAS) 2,4 %, systematická odchylka měřené hodnoty při 80 % rozsahu měření (BIAS)
Rozlišení měřené hodnoty	1,1 %, mez rozlišení při 20 % rozsahu měření (LDC) 4,6 %, mez rozlišení při 80 % rozsahu měření (LDC)
Opakovatelnost	0,4 %, přesnost opakovatelnosti při 20 % rozsahu měření 1,6 %, přesnost opakovatelnosti při 80 % rozsahu měření
Krátkodobá výchylka	0,5 %/den
Mez detekce LOD	0,75 % konce rozsahu měření
Mez kvantifikace LOQ	2,5 % konce rozsahu měření

14.5 Prostředí

Okolní teplota	+5 až 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	20 až 80 %, bez kondenzace
Stupeň ochrany	IP 54

1) Výkonové charakteristiky jsou stanoveny v souladu s ISO 15839, Příloha B. Pro každé měření bylo v CA72TOC-B1A0B1 použito 300 µl vzorku. Výsledný rozsah měření je od 4 do 800 mg/l. Následující údaje se vztahují na tento přístroj. Je třeba vzít v úvahu, že může dojít k mírným odchylkám, pokud se tyto výkonové charakteristiky použijí na jiné rozsahy měření.

Elektromagnetická kompatibilita	Rušivé emise a odolnost vůči rušení v souladu s EN 61326-1: 2013, třída A pro průmyslové použití
---------------------------------	--

14.6 Proces

Teplotní rozsah média	4 až 40 °C (39 až 104 °F)
Rozsah tlaku média	Beztlakový přívod do analyzátoru z přípravy vzorku
Rychlost průtoku vzorku	20 ml/min (0,32 US gal/h)
Konzistence vzorku	Na bázi vody Hořlavé látky se nesmějí vyskytovat v hořlavých koncentracích. V tomto případě je nutné vzorek ředit.
Objem přiváděného vzorku	90 ml (3 fl.oz)

14.7 Mechanická konstrukce

Konstrukce, rozměry	→  12	
Hmotnost	Přibl. 75 kg (165 lbs)	
Materiály	Těleso	Hliník, práškově lakovaný
	Přední okénko	Sklo, vodivá povrchová úprava
	Těsnění ventilů	EPDM, FPM, FFKM
	Hadice čerpadel	Ismaprén
	Čerpadla a těsnění čerpadel	PTFE, FFKM
	Reagencie a vzorkové hadičky	PTFE, PE
	Výfukové plyny a ventilační hadice	PTFE, PE
	Odtokové hadice	PTFE

Rejstřík

A

Adresa výrobce	8
ALARM LIMITS	39
ALARM RECORDS	58
Analýzátor	
Adaptace na procesní podmínky	42
Dávkování prázdného objemu	47
Justace	45
Justace senzoru pH	49
Kalibrace	46
Montáž	14
Optimalizace rozsahu měření	44
Příprava před uvedením do provozu	34
Sestava	35
Zapnutí přístroje	35

B

BASIC DATA	38
Bezpečnost	
IT	6
Výrobek	6
Bezpečnost na pracovišti	5
Bezpečnost produktu	6
Bezpečnost provozu	6
Bezpečnostní pokyny	5

C

CALIBRATION	84
Certifikáty a schválení	8
CLEANING	74
COMPLETE RECORDS	59

Č

Časově řízené přepnutí kanálu	43
Čištění krytu	62

D

Datové rozhraní	98
Dávkový hlava	79
Dávkový objem	45
Dávkování prázdného objemu	47
Diagnostika	51
Dokumentace	4
Dvoukanálový provoz	
Časově řízené přepnutí	43
Externí přepínání	42

E

Elektrické připojení	19
Elektromagnetická kompatibilita	100
Externí přepínání kanálů	42

F

FILTERS	84
Filtrační podložky ve ventilátorech	91

H

Harmonogram údržby	62
Historie firmwaru	61
Hmotnost	100

CH

Chemické látky	11, 31
Chybové zprávy	51

I

Identifikace výrobku	7
INPUT TEST	39
Internetové stránky s informacemi o výrobku	7

J

Jas	39
Justace	45

K

Kalibrace	46
Klávesnice	26
Konstrukční provedení výrobku	9
Kontrast	39
Kontrola funkcí	35
Kontrola montáže	35
Kontrola po provedené montáži	18
Kontrola po připojení	25
Konzistence vzorku	100
Krátkodobá výchylka	99
Kyselinový filtr	84

L

Lapač soli	88
Likvidace	95

LISTS

ALARM RECORDS	58
COMPLETE RECORDS	59
MAINTENANCE RECORDS	59
MAX MIN AVERAGE	50
RECORD DATA	50
LOD	99
LOQ	99

M

MAINTENANCE RECORDS	59
Materiály	100
MAX MIN AVERAGE	50
Maximální chyba měření	99
MEASURING SITE	39
Měřená proměnná	98
Mez detekce	99
Mez kvantifikace	99
Montáž adsorbéru CO ₂	16
Montáž analyzátoru	14
Montáž na stěnu	14
Montážní podmínky	12
Rozměry	16

Možnosti montáže	13
Možnosti obsluhy	26

N

Náhradní díly	92
Napájecí napětí	99
Napájecí zdroj	23
Napájení	99
Nejmodernější technologie	6

O

Objednací kód	7
Objem přiváděného vzorku	100
Odebíraný příkon	99
Okolní teplota	99
Opakovatelnost	99
Opravy	92
Optimalizace	44
Otápěný lapač soli	88
OUTPUT TEST	40

P

PROGRAMMING	
Hlavní nabídka	36
Plynový filtr	85
Pohotovostní	10
Pojistky	99
Pokyny pro připojení	19
Popis výrobku	9
Použití	5
Proces	100
Propláchnutí síta	74
Prostředí	99
Průtok plynu	14
Předfiltr	86
Připojení	
Analyzátor	20
Média	17
Rozvaděč	24
Signály	22
Připojení médií	17
Připojení napětí	99
Připojení signálů	22
Příslušenství	97
Přívod tlakového vzduchu	13
Přívod vody	13
Přívod vzorku	100
PUMPS	64

R

RANGE DATA	37
RECORD DATA	50
Relativní vlhkost vzduchu	99
Režim záznamu	26
Rozlišení měřené hodnoty	99
Rozměry	12, 100
Rozsah dodávky	8
Rozsah měření	98
Rozvod energie	20
Rychlost průtoku vzorku	100

S

SERVICE	
CALIBRATION	84
CLEANING	74
FILTERS	84
PUMPS	64
Senzor pH	49
Separáční komora	
Propláchnutí	76
Ruční čištění	76
Servisní nabídka	64
Sestava	35
SET CLOCK	39
SETTING	
ALARM LIMITS	39
BASIC DATA	38
MEASURING SITE	39
RANGE DATA	37
SET BRIGHTN./CONTR.	39
SET CLOCK	39
Schéma procesu	10
Signál hlášení alarmu	98
Simulace	39
Síto obtoku	
Propláchnutí	74
Ruční čištění	75
Stripovací komora	
Propláchnutí	76
Ruční čištění	76
Stupeň ochrany	24, 99
Symboly	4

T

Technické údaje	98
Teplota vzorku	100
Tlakové propláchnutí	76
Typový štítek	7

U

Udalosti	59
Úkoly údržby	62
Určený způsob použití	5
Uvedení do provozu	31
Uživatelské rozhraní	26

V

Vizuální kontrola	63
Vliv dávkovacího objemu	45
Vrácení	95
Vstup	98
Vstupní přejímka	7
Vstupní signál	98
Vstupy signálů	98
Vyhledávání a odstraňování závad	51
Vyřazení z provozu	95
Výstrahy	4
Výstup	98
Výstupní signál	98

Z

Zapnutí přístroje	35
Zatížení	98
Zatížení soli	45
Zkouška těsnosti	83



www.addresses.endress.com
