

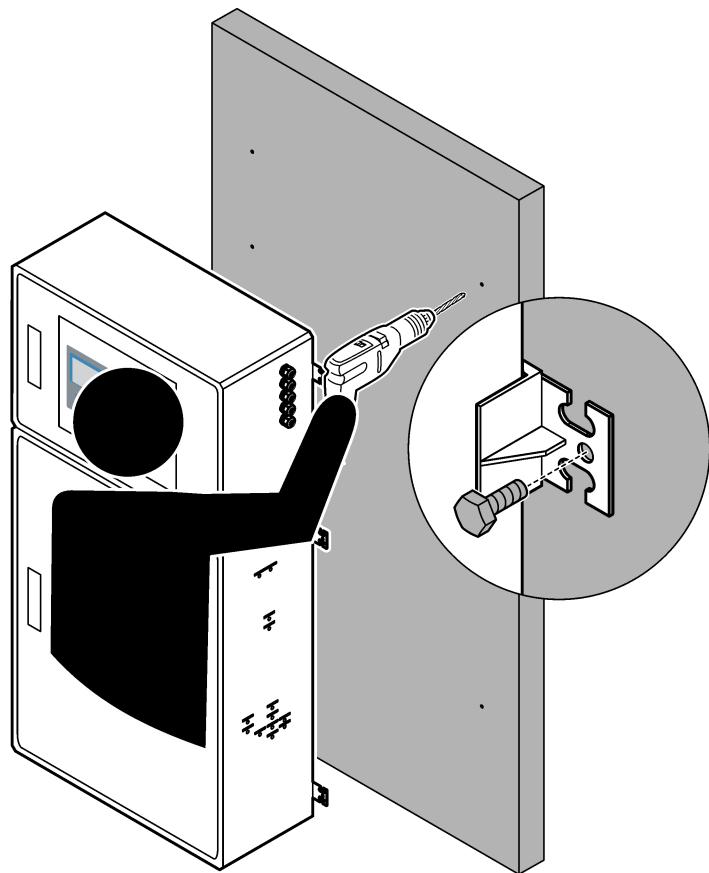


DOC023.88.90654

Analyzátor BioTector B7000 Online TOC TN TP

Inštalácia a prevádzka

02/2025, Vydanie 4



Odsek 1 Technické údaje	3
Odsek 2 Všeobecné informácie	7
2.1 Bezpečnostné informácie	7
2.1.1 Bezpečnostné symboly a značky	7
2.1.2 Informácie o možnom nebezpečenstve	8
2.1.3 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa ozónu	8
2.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	9
2.3 Zhoda s normami a certifikačné značky	10
2.4 Vyhlásenie o zhode s EMC (Kórea)	10
2.5 Prehľad produktu	10
2.6 Súčasti produktu	12
Odsek 3 Kontrolný zoznam inštalácie a spustenia	13
Odsek 4 Montáz	17
4.1 Pokyny na inštaláciu	17
4.2 Montáz na stenu	17
4.3 Elektrická inštalácia	19
4.3.1 Upozornenia na elektrostatické výboje	19
4.3.2 Otvorte dvere	19
4.3.3 Zapojenie do elektrickej siete	21
4.3.4 Pripojenie relé	21
4.3.5 Pripojenie analógových výstupov	22
4.3.6 Napájanie, analógový výstup a svorky relé	23
4.3.7 Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé	24
4.3.8 Pripojenie modulu Modbus RTU (RS485)	25
4.3.9 Pripojenie modulu Modbus TCP/IP (Ethernet)	28
4.3.9.1 Konfigurácia modulu Modul Modbus TCP/IP	28
4.3.9.2 Pripojenie modulu Modul Modbus TCP/IP	28
4.4 Montáz	30
4.4.1 Pripojenia hadičiek	30
4.4.2 Pripojenie prúdov vzorky a manuálnych prúdov	31
4.4.3 Pokyny k odberu vzorky	31
4.4.4 Inštalácia kvytov pretečenia vzorky (voliteľné)	34
4.4.5 Pripojenie odtokových hadičiek	34
4.4.6 Pripojenie kyslíka	36
4.4.7 Pripojenie vývodu	37
4.4.8 Pripojenie reagencií	37
4.4.8.1 Použitie spoja z nehrdzavejúcej ocele pre zásaditú reagenciu (voliteľné)	40
4.4.9 Nainštalujte hadičku čerpadla	41
4.4.10 Inštalácia nosníkov hadičky čerpadla	41
4.4.11 Pripojenie vnútorných hadičiek	42
4.4.12 Pripojenie zariadenia na čistenie vzduchom	42
Odsek 5 Spustenie do prevádzky	45
5.1 Nastavenie jazyka	45
5.2 Nastavenie dátumu a času	45
5.3 Nastavenie jasu displeja	45
5.4 Kontrola prívodu kyslíka	45
5.5 Kontrola čerpadiel	46
5.6 Kontrola ventilov	47
5.7 Nastavenie objemov reagencií	48
5.8 Meranie deionizovanej vody	48

Obsah

5.9 Kryt analytickej časti	48
Odsek 6 Konfigurácia	51
6.1 Nastavenie intervalu merania	51
6.2 Nastavenie časov čerpadla vzorky	51
6.2.1 Vykonanie testu čerpadla vzorky	52
6.3 Nastavenie sekvencie prúdov a prevádzkového rozsahu	52
6.4 Konfigurácia nastavení CHSK a BSK	53
6.5 Konfigurácia nastavení inštalácie nových reagencií	54
6.6 Nastavenie monitorovania reagencií	55
6.7 Konfigurácia analógových výstupov	56
6.8 Konfigurácia relé	59
6.9 Konfigurácia nastavení komunikácie	62
6.10 Konfigurácia nastavení modulu Modbus TCP/IP	63
6.11 Uloženie nastavení do pamäte	64
6.12 Nastavenie bezpečnostných hesiel pre ponuky	65
6.13 Zobrazenie verzie softvéru a sériového čísla	65
Odsek 7 Kalibrácia	67
7.1 Spustenie kalibrácie nulového bodu alebo kontroly nulového bodu	67
7.2 Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu	69
7.3 Pripojenie kalibračného štandardu	71
7.4 Príprava kalibračného štandardu	71
Odsek 8 Užívateľské rozhranie a navigácia	75
8.1 Opis klávesnice	75
8.2 Obrazovka Reaction Data (Údaje reakcie)	75
8.3 Stavové hlásenia	76
8.4 Obrazovka Reaction Graph (Graf reakcie)	77
Odsek 9 Prevádzka	79
9.1 Spustenie alebo zastavenie meraní	79
9.2 Meranie bodovej vzorky	80
9.3 Uloženie údajov na kartu MMC/SD	81

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Tento výrobok nespĺňa požiadavky a nie je určený na umiestnenie do reguloowanej vody alebo kvapaliny, čo zahŕňa materiály prichádzajúce do styku s pitnou vodou alebo potravinami a nápojmi.

Tabuľka 1 Všeobecné technické údaje

Technické údaje	Podrobnosti
Rozmery (výška x šírka x hĺbka)	1500 až 1750 x 750 x 320 mm (59,1 až 68,9 x 29,5 x 12,6 palca) podľa voliteľných funkcií systému
Kryt	Trieda: IP44 so zatvorenými a zaistenými dvierkami, voliteľne IP54 s čistením vzduchom alebo vírivým chladením Materiál: sklolaminátom vystužený polyester (FRP)
Hmotnosť	90 až 120 kg (198,5 až 264,5 libier)
Upevnenie	Montáž na stenu, inštalácia v interieri
Trieda ochrany	Trieda 1 (pripojené k PE)
Stupeň znečistenia	2
Inštalačná kategória	II
Požiadavky na elektroinštaláciu	110 – 120 V AC, 50/60 Hz, 300 W (2,6 A) alebo 200 – 230 V AC, 50/60 Hz, 300 W (1,3 A) Preštudujte si štítk hodnotenia produktu, ktorý uvádza požiadavky na elektroinštaláciu. Používajte permanentné pripojenie k elektroinštaláciu.
Vstup kábla	S analyzátorom sa zvyčajne dodáva päť priechodiek (fitingy na uvoľnenie pnutia). Priechodky PG13.5 majú rozsah zovretia 6 – 12 mm. Priechodky PG11 majú rozsah zovretia 5 – 10 mm.
Vodič hlavného napájania	2-vodičový + PE ¹ + tienienny; 1,5 mm ² (16 AWG), trieda 300 V AC, 60 °C, VW-1; Typ kábla musí byť kábel ekvivalentný SJT, SVT, SOOW alebo <HAR> podľa použitia. Napájací kábel nainštalovaný v súlade s lokálnymi a regionálnymi kódmi, vhodný na koncové použitie. Pripojený k vyhradenému a izolovanému chránenému napájaniu s rozvetveným obvodom s triedou 10 A.
Signálny vodič	4 vodiče (zakrútený páár, tienienny kábel) a 2 vodiče navyšé pre každý ďalší signál, minimálne 0,22 mm ² (24 AWG) a s triedou 1 A podľa konfigurácie a možností nainštalovaných na analyzátore
Vodič Modbus RTU	2 vodiče (zakrútený páár, tienienny kábel), minimálne 0,22 mm ² (24 AWG), UL AWM štýl 2919 alebo podobný na použitie
Poistky	Prezrite si schému umiestnenia poistky na vrchných dvierkach. Ďalej si preštudujte technické údaje v príručke údržby a riešenia problémov.
Prevádzková teplota	5 až 40 °C (41 až 104 °F) <i>Poznámka:</i> Pre analyzátor sú dostupné možnosti chladenia.
Prevádzková vlhkosť	5 až 85 % relatívna vlhkosť bez kondenzácie
Teplota skladovania	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
Nadmorská výška	Maximálne 2000 m (6562 stôp)
Displej	Vysoký kontrast, 40-znakový x 16-riadkový podsvietený displej LCD s LED podsvietením
Zvuk	< 60 dBA
Prúdy vzorky	Maximálne tri prúdy vzorky. Požadované parametre vzorky nájdete v časti Tabuľka 2 .
Ukladanie údajov	5800 meraní a 99 chybových záznamov v pamäti analyzátoru

¹ Ochranné uzemnenie

Technické údaje

Tabuľka 1 Všeobecné technické údaje (pokraèovanie)

Technické údaje	Podrobnosti
Odosielanie údajov	Karta MMC/SD na ukladanie údajov, aktualizácie softvéru a aktualizácie konfigurácie
Analógové výstupy	Dva 4 – 20 mA výstupné signály (maximálne šesť), možnosť konfigurácie používateľom (priamy alebo viacnásobný režim), optická izolácia, samočinné napájanie, maximálna impedancia 500 Ω
Relé	Dve konfigurovateľné relé, jedno nekonfigurovateľné relé pre systémové chyby, kontakty bez napäťia, max. 1 A pri 30 V DC <i>Poznámka:</i> Pridajte maximálne štyri voliteľné relé na dodanie šesť konfigurovateľných relé pre analyzátor.
Komunikácia (voliteľné)	Modbus RTU, Modbus TCP/IP alebo Profibus. Softvérová požiadavka pre Modbus RTU a TCP/IP je verzia 2.13 alebo novšia. <i>Poznámka:</i> Keď je vybraná možnosť Profibus, analyzátor odošle digitálne výstupné signály cez prevodník Profibus s komunikačným protokolom špecifickým pre Profibus.
Diaľkové ovládanie (voliteľné)	Digitálne vstupy pre pohotovostný režim na diaľku, výber prúdov na diaľku, výber prevádzkového rozsahu a meranie bodovej vzorky na diaľku Okrem toho je možné použiť Modbus na diaľkové ovládanie analyzátoru.
Reagencie	Zmes 0,5 N HCl a 1000 mgC/l šťavelanu sodného (NaOx) Vanadát-molybdátová reagencia, ktorá obsahuje 2,0 N HCl 3 N kyselina chlorovodíková 1,2 N hydroxid sodný (NaOH) 1,8 N kyselina sírová (H_2SO_4), ktorá obsahuje monohydrát síranu manganatého s koncentráciou 40 mg/l Informácie o rýchlosti spotreby reagencií sa nachádzajú v časti Tabuľka 12 na strane 39.
Čistota kyslíka	Kyslík, ktorý neobsahuje oxid uhličitý, oxid uhoľnatý, dusík, uhlíkovodíky alebo vodu (minimálne 93 % kyslíka a zvyšný plyn je argón)
Tlak kyslíka	Kyslíkový koncentrátor pripojený k filtrovanému vzduchu prístroja – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 baru (8,7 psi). Tlak vzduchu prístroja: 2,1 baru (30,5 psi, 90 l/min) Kyslíkový koncentrátor so zabudovaným kompresorom vzduchu – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 baru (8,7 psi) Kyslíková fľaša, 50 l (zváračská trieda) – 1,0 baru (14,5 psi)
Kalibračný štandard	Kalibrácia nulovej hodnoty: deionizovaná voda Kalibrácia rozsahu: koncentrácia TIC (celkový anorganický uhlík) a TOC (celkový organický uhlík), TP (celkový fosfor) a TN (celkový dusík) v kalibračnom štandarde je založená na prevádzkovom rozsahu vybranom pre kalibrácie rozsahu.
Certifikácie	CE, cETLus Voliteľné: certifikácie pre nebezpečnú oblasť triedy 1, časť 2, a ATEX Zone 2
Záruka	1 rok

Tabuľka 2 Požiadavky na vzorku

Technické údaje	Podrobnosti
Typy vzoriek	Vzorky môžu obsahovať tuky, mastnotu, oleje a max. 30 % chloridov (solí). Vápnik max. 1000 ppm. Informácie o interferencii chloridu sodného sa nachádzajú v časti Tabuľka 5 , Tabuľka 6 a Tabuľka 7 .
Veľkosť častíc vzorky	Priemer max. 2 mm, mäkké častice <i>Poznámka:</i> Tvrde častice (napr. piesok) poškodia analyzátor.
Tlak vzorky	Tlak okolitého prostredia v prívodoch vzorky a manuálnych prívodoch (bodová vzorka) <i>Poznámka:</i> Pre tlakovane prúdy vzorky použite voliteľnú kyvetu pretečenia vzorky na prívod vzorky pri tlaku okolitého prostredia do analyzátoru.

Tabuľka 2 Požiadavky na vzorku (pokraèovanie)

Technické údaje	Podrobnosti
Teplota vzorky	2 až 60 °C (36 až 140 °F)
Rýchlosť prietoku vzorky	Min. 100 ml pre každý prúd vzorky

Tabuľka 3 Prevádzkové údaje

Technické údaje	Podrobnosti
Rozsah ²	0 až 10 mg/l, 0 až 20 000 mg/l
Čas cyklu	10 minút na meranie TOC, TOC, TN a TP (min.) <i>Poznámka:</i> Čas cyklu je založený na prevádzkovom rozsahu a aplikácií.
Sledovanie prekročenia limitov	Plné sledovanie prekročenia limitov pri maximálnom prevádzkovom rozsahu
Výber rozsahu	Automatický alebo manuálny výber prevádzkového rozsahu
Reproduktovanosť ³	TOC: ±3 % nameranej hodnoty alebo ±0,3 mg/l (vyššia hodnota) s automatickým výberom rozsahu TN: ±3 % nameranej hodnoty alebo ±0,2 mg/l (vyššia hodnota) s automatickým výberom rozsahu TP: ±3 % nameranej hodnoty alebo ±0,2 mg/l (vyššia hodnota) s automatickým výberom rozsahu
Odchýlka signálu (1 rok)	< 5 %
Detekčný limit ³	TOC: 0,6 mg/l s automatickým výberom rozsahu TN: 0,4 mg/l s automatickým výberom rozsahu TP: 0,4 mg/l s automatickým výberom rozsahu

Tabuľka 4 Technické údaje analýzy

Technické údaje	Podrobnosti
Metóda oxidácie	Dvojfázový pokročilý oxidačný proces (TSAO) s hydroxylovými radikálmi
Meranie TOC	Meranie CO ₂ po oxidácii metódou NDIR (non-dispersive infrared sensor, nedisperzný infračervený senzor)
Meranie TN	Priama fotometrická analýza dusičnanov po oxidácii
Meranie TP	Kolorimetrická analýza fosforečnanov po oxidácii štandardnou metódou s kyselinou vanádomolybdfosforečnou
VOC	Vypočítané algoritmom, ktorý zahŕňa výsledky merania TOC
COD a BOD	Vypočítané korelačným algoritmom, ktorý zahŕňa výsledky merania TOC, TP a/alebo TN

Tabuľka 5 Interferencia chloridu sodného – TOC

Parameter	Interferujúca koncentrácia
TOC	Žiadna

Tabuľka 6 Interferencia chloridu sodného – TN

2 mm kyveta		0,5 mm kyveta	
Rozsah TN	Interferujúca koncentrácia	Rozsah TN	Interferujúca koncentrácia
0 – 19	Žiadna pod 1,4 % w/v	2 – 55	Žiadna pod 3,6 % w/v

² Pre každý parameter (napr. TOC) a každý prúd vzorky (napr. STREAM 1) existujú tri prevádzkové rozsahy.³ Rozsah TOC 0 až 50 ppm alebo 0 až 100 ppm a s 2 mm TN kyvetou a 10 mm TP kyvetou

Technické údaje

Tabuľka 6 Interferencia chloridu sodného – TN (pokraèovanie)

2 mm kyveta		0,5 mm kyveta	
0 – 21	Žiadna pod 1,6 % w/v	2 – 61	Žiadna pod 4,1 % w/v
0 – 30	Žiadna pod 2,9 % w/v	2 – 88	Žiadna pod 7,1 % w/v
0 – 68	Žiadna pod 5,3 % w/v	5 – 200	Žiadna pod 13 % w/v
0 – 115	Žiadna pod 9,3 % w/v	8 – 350	Žiadna pod 23 % w/v
0 – 200	Žiadna pod 16 % w/v	16 – 600	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 1200	Žiadna pod 30 % w/v	80 – 3650	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 5000	Žiadna pod 30 % w/v	160 – 15 000	Žiadna pod 30 % w/v

w/v je hmotnosť rozpustenej látky v gramoch a objem roztoku v ml.

Tabuľka 7 Interferencia chloridu sodného – TP

10 mm kyveta		5 mm kyveta	
Rozsah TP	Interferujúca koncentrácia	Rozsah TP	Interferujúca koncentrácia
0 – 11	Žiadna pod 21 % w/v	1 – 18	Žiadna pod 27 % w/v
0 – 13	Žiadna pod 24 % w/v	1 – 20	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 18	Žiadna pod 30 % w/v	1 – 30	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 40	Žiadna pod 30 % w/v	3 – 65	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 70	Žiadna pod 30 % w/v	3 – 115	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 120	Žiadna pod 30 % w/v	8 – 200	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 750	Žiadna pod 30 % w/v	30 – 1250	Žiadna pod 30 % w/v
0 – 3000	Žiadna pod 30 % w/v	60 – 5000	Žiadna pod 30 % w/v

Odsek 2 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

2.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom, môže dôjsť k narušeniu ochrany poskytovanej zariadením. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

2.1.1 Bezpečnostné symboly a značky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

Nasledujúce bezpečnostné symboly a značky sa používajú na zariadení a v dokumentácii k produktu. Definície sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

	Upozornenie/výstraha. Tento symbol znamená, že je potrebné dodržiavať príslušné bezpečnostné pokyny alebo že existuje potenciálne riziko.
	Nebezpečné napätie. Tento symbol označuje, že je prítomné nebezpečné napätie na mieste, kde existuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
	Horúci povrch. Tento symbol označuje, že označená časť môže byť horúca a pri dotyku musíte byť opatrní.
	Korozívna látka. Tento symbol identifikuje prítomnosť silných korozívnych alebo iných nebezpečných látok a riziko chemického poškodenia. Manipulovať s chemikáliami a vykonávať údržbu systémov dodávania chemických látok, ktoré sú súčasťou zariadenia, môžu jedine kvalifikované osoby vyškolené v oblasti práce s chemikáliami.
	Toxicke. Tento symbol označuje nebezpečenstvo spojené s toxickými/jedovatými látkami.
	Tento symbol indikuje prítomnosť zariadení citlivých na elektrostatické výboje (ESD) a upozorňuje na to, že je potrebné postupovať opatrne, aby sa vybavenie nepoškodilo.
	Tento symbol označuje nebezpečenstvo spojené z poletujúcimi nečistotami.
	Ochranné uzemnenie. Tento symbol označuje svorku, ktorá je určená na pripojenie k externému vodiču na ochranu proti úrazu elektrickým prúdom v prípade poruchy (alebo svorku elektródy ochranného uzemnenia).
	Bezšumové (čisté) uzemnenie. Tento symbol označuje svorku funkčného uzemnenia (napr. špeciálne navrhnutý systém uzemnenia), aby nedošlo k poruche zariadenia.

Všeobecné informácie

	Tento symbol označuje nebezpečenstvo inhalácie.
	Tento symbol označuje nebezpečenstvo pri zdvívani, keďže predmet je ľažký.
	Tento symbol označuje nebezpečenstvo vzniku požiaru.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

2.1.2 Informácie o možnom nebezpečenstve

⚠ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

⚠ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

⚠ UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ľažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

2.1.3 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa ozónu

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vdychovania ozónu. Prístroj vytvára ozón, ktorý sa nachádza v zariadení, konkrétnie vo vnútorej armatúre. Ozón sa za chybných podmienok môže uvoľniť.

Odporúča sa namontovať port na vývod digestora alebo von z budovy v súlade s platnými miestnymi, regionálnymi a vnútroštátnymi predpismi.

Vystavenie ozónu môže aj v nízkych dávkach poškodiť citlivú membránu nosa, priedušiek a plúc. V dostatočnej koncentrácií môže ozón spôsobiť bolesti hlavy, kašeľ a podráždenie očí, nosa a hrudky. Postihnutého okamžite presuňte na nekontaminovaný vzduch a vyhľadajte prvú pomoc.

Typ a závažnosť príznakov závisia od koncentrácie a času vystavenia (n). Medzi príznaky otravy ozónom patrí jeden alebo viaceré z nasledujúcich príznakov.

- Podráždenie alebo pálenie očí, nosa alebo hrudky
- Malátnosť
- Bolesť v prednej časti hlavy
- Pocit tlaku pod hrudnou koštoou
- Zvieranie alebo ľažoba
- Kyslá chuť v ústach

- Astma

V prípade závažnejšej otravy ozónom môže medzi príznaky patriť dýchavočnosť, kašeľ, pocit dusenia, tachykardia, závrat, pokles krvného tlaku, kŕče, bolest na hrudi a všeobecná telesná bolest. Ozón môže spôsobiť pľúcny edém jednu alebo viac hodín po vystavení.

2.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

⚠ UPOZORNENIE

Toto zariadenie nie je určené na používanie v obytnom prostredí a nemusí poskytovať dostatočnú ochranu rádiového príjmu v takýchto prostrediach.

CE (EU)

Zariadenie splňa základné požiadavky smernice 2014/30/EÚ o elektromagnetickej kompatibilite.

UKCA (UK)

Zariadenie splňa požiadavky Nariadenia o elektromagnetickej kompatibilite 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadská smernica týkajúca sa zariadenia spôsobujúceho rádiové rušenie (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), ICES-003, trieda A:

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia.

Tento digitálny prístroj t Triedy A vyhovuje všetkým požiadavkám Kanadskej smernice týkajúcej sa o zariadeniach spôsobujúcich elektromagneticke rušenie zariadeniach spôsobujúcich elektromagneticke rušenie zariadení spôsobujúcich rádiové rušenie.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

Obmedzenia podľa smernice FCC, čČasť 15, t Trieda „A“

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia. Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám čČasti 15 smernice FCC. Používanie zariadenia podlieha nasledujúcim podmienkam:

1. Zariadenie nesmie spôsobovať elektromagneticke rušenie.
2. Toto zariadenie musí byť schopné prijať akékoľvek rušenie, vrátane takého, ktoré môže spôsobiť neželanúiadanú prevádzku.

V dôsledku zmien alebo úprav na tomto zariadení vykonaných bez výslovného schválenia organizáciou zodpovednou za posúdenie zhody môže používateľ stratiť oprávnenie prevádzkovať toto zariadenie. Skúškou bolo potvrdené, že toto zariadenie vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia t Triedy A , podľa čČasti 15 smernice FCC. Tieto obmedzenia sú určené na zabezpečenie primeranej miery ochrany proti elektromagnetickému rušeniu pri prevádzke zariadenia v priemyselnom prostredí. Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať energiu v pásmi rádiových frekvencií a v prípade, ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na obsluhu, môže spôsobovať rušenie rádiovej komunikácie. Pri používaní tohto zariadenia v obytnej zóne je vysoká pravdepodobnosť, že dojde k takému rušeniu. V takom prípade je používateľ zariadenia povinný obmedziť elektromagneticke rušenie na vlastné náklady. Pri odstraňovaní problémov s elektromagnetickým rušením možno použiť nasledujúce postupy:

1. Odpojte zariadenie od zdroja napájania a overte, či je skutočne zdrojom elektromagnetického rušenia.
2. Ak je zariadenie pripojené k tej istej zásuvke ako zariadenie zasiahnuté rušením, pripojte ho k inej zásuvke.
3. Presuňte zariadenie ďalej od zariadenia zasiahnutého rušením.

Všeobecné informácie

4. Zmeňte polohu prijímacej antény na zariadení zasiahnutom rušením.
5. Skúste kombináciu vyššie uvedených postupov.

2.3 Zhoda s normami a certifikačné značky

	Značka CE (EÚ prehlásenie o zhode, „Conformité Européene“) na prístroji znamená, že „Prístroj spĺňa požiadavky smerníc a zdravotnej, bezpečnostnej a environmentálnej legislatívy na európske výrobky“.
 Intertek 3187097	Značka ETL (Laboratóriá elektrického testovania) uvedená na prístroji znamená, že „Tento výrobok bol preskúšaný vzhľadom na Bezpečnostné požiadavky na elektrické zariadenia na meranie, riadenie a laboratórne použitie; časť 1: Všeobecné požiadavky, podľa normy STN EN 61010-1 a CAN/CSA-C22.2 č. 61010-1“. Značka Intertek ETL uvedená na prístroji znamená, že výrobok preskúšala spoločnosť Intertek, ktorá zistila, že výrobok spĺňa požiadavky akceptovaných národných noriem, a že spĺňa minimálne požiadavky potrebné na predaj alebo distribúciu.

2.4 Vyhlásenie o zhode s EMC (Kórea)

Typ zariadenia	Ďalšie informácie
A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
Zariadenie triedy A (priemyselné vysielačie a komunikačné zariadenie)	Toto zariadenie spĺňa požiadavky normy EMC na priemyselné zariadenia (trieda A). Toto zariadenie je určené iba na použitie v priemyselných prostrediac.

2.5 Prehľad produktu

POZNÁMKA

Materiál s obsahom chloristanu – môžu platiť špeciálne pokyny na manipuláciu. Pozrite www.dtsc.ca.gov/perchlorate. Toto varovanie týkajúce sa chloristanu sa týka len primárnych batérií (poskytované samostatne alebo namontované v tomto zariadení) pri predaji alebo distribúciu v štáte Kalifornia v USA.

Analyzátor B7000 TOC TN TP je určený na meranie celkového organického uhlíka, celkového dusíka a celkových fosforečnanov.

Analyzátor môže merať nasledujúce parametre v odpadovej vode, procesnej vode, povrchovej vode a morskej vode:

- **TIC** – celkový anorganický uhlík v jednotkách mgC/l
- **TOC (NPOC)** – celkový organický uhlík v jednotkách mgC/l, zahŕňa NPOC (nevystripovateľný organický uhlík)
- **TOC (NPOC + POC)** – celkový organický uhlík v jednotkách mgC/l, zahŕňa NPOC a POC (vystripovateľný organický uhlík)
- **TC** – TIC + TOC
- **TN** – celkový dusík v jednotkách mgN/l (organický a anorganický dusík + amónny dusík + dusičnanový dusík + dusitanový dusík)
- **TP** – celkový fosfor v jednotkách mgP/l (reaktívny fosfor + organický a anorganický fosfor + ortofosforečnan + polyfosforečnan + zlúčeniny fosforu)
- **VOC (POC)⁴** – prchavý organický uhlík, zahŕňa POC

⁴ Vypočítané korelačným algoritmom, ktorý zahŕňa výsledky TOC, TP a/alebo TN. Na zobrazenie vypočítaných výsledkov na displeji nastavte nastavenie DISPLAY (Displej) v ponuke COD alebo BSK PROGRAM na hodnotu YES (Áno).

- **COD**⁴ – chemická spotreba kyslíka
- **BSK**⁴ – biochemická spotreba kyslíka

Analyzátor používa metódy analýzy, ktoré uvádzajú Tabuľka 4 na strane 5.

Informácie o teoretickom princípe prevádzky sa nachádzajú vo videách pre BioTector B7000 na stránke youtube.com a na stránke online podpory spoločnosti Hach (<https://support.hach.com>).

Analyzátor je nakonfigurovaný z výroby ako jeden z nasledujúcich systémov:

- **Systém TIC + TOC**⁵ – meria obsah celkového anorganického uhlíka (TIC) a celkového organického uhlíka (TOC) vo vzorke. Výsledok merania TOC je nevystripcateľný organický uhlík (NPOC). Systém TIC + TOC sa používa na meranie vzoriek, ktoré neobsahujú prchavý organický materiál alebo obsahujú veľmi malú koncentráciu prchavého organického materiálu.
- **Systém TC** – meria obsah celkového uhlíka (TC) vo vzorke. Výsledok TC je súčet obsahu TIC, NPOC a vystripcateľného organického uhlíka (POC) vo vzorke.
- **Systém VOC** – meria obsah TIC, TOC, TC a prchavého organického uhlíka (VOC) vo vzorke pomocou dvoch analytických reakcií pri konfigurácii s jedným reaktorom. Výsledok VOC je vystripcateľný organický uhlík (POC). Výsledok TOC sa vypočíta na základe meraní TC a TIC ako výsledok TC – TIC. Výsledok TOC teda zahrňa obsah VOC (POC) vo vzorke. Výsledok TOC je súčet obsahu NPOC a POC.

Prehľad analyzátoru je uvedený v časti Obrázok 1.

POZNÁMKA

Príslušenstvo pre analyzátor (napr. kyslíkový koncentrátor, vákuový vzorkovač a Venturiho vzorkovač) majú samostatné návody na použitie.

Pri montáži modulu v nebezpečnom (klasifikovanom) prostredí si prečítajte pokyny uvedené v návode na používanie v zónach ATEX kategória 3 a sériu 4 Z-purge.

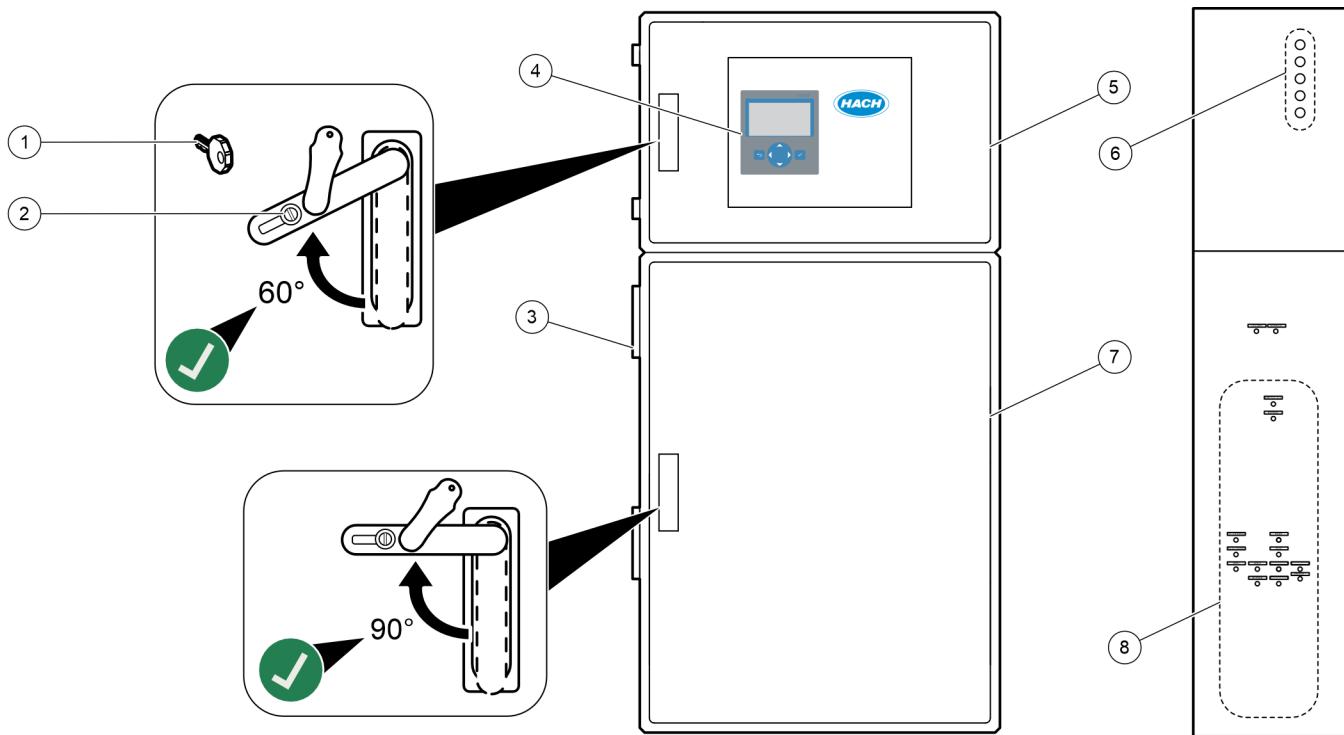
POZNÁMKA

Pred otvorením dvierok sa uistite, že sú kľučky dvierok úplne otočené, inak môže dojst' k poškodeniu tesnenia dvierok. Ak je tesnenie dvierok poškodené, do krytu sa môže dostať prach a kvapalina.

⁵ Štandardný analyzátor je systém TIC + TOC.

Všeobecné informácie

Obrázok 1 Prehľad produktu so zobrazením zboku



1 Kľúč dverí	5 Ovládací kryt
2 Zámok dverí	6 Fitingy na uvoľnenie prutia kábla pre elektrické pripojenia
3 Ventilátor	7 Kryt analytickej časti (pozri Kryt analytickej časti na strane 48)
4 Displej a klávesnica	8 Fitingy na reagenciu, vzorku a odtok

2.6 Súčasti produktu

Uistite sa, že vám boli doručené všetky súčasti. Pozrite si dodanú dokumentáciu. Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite sa obráťte na výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Odsek 3 Kontrolný zoznam inštalácie a spustenia

Na dokončenie inštalácie a spustenia použite nasledujúce kontrolné zoznamy. Vykonajte úlohy v uvedenom poradí.

Úloha	Začiatočná
Inštalácia na stenu: Identifikujte správne miesto inštalácie. Pozri časť Pokyny na inštaláciu na strane 17.	
Nainštalujte montážne konzoly. Namontujte analyzátor na stenu. Pozri časť Montáž na stenu na strane 17.	
Elektrické pripojenia: Zapojte analyzátor do siete. Pozri časť Zapojenie do elektrickej siete na strane 21. Analyzátor je permanentne káblové zariadenie a je nakonfigurovaný na 120 V alebo 240 V podľa označenia typu produktu na štítku na ľavej strane vrchného krytu. Nezapínajte napájanie. (Voliteľné) Pripojenie relé k externým zariadeniam. Pozri časť Pripojenie relé na strane 21. (Voliteľné) Pripojenie 4 – 20 mA výstupov k externým zariadeniam. Pozri časť Pripojenie analógových výstupov na strane 22. Pripojenie voliteľných digitálnych vstupov v prípade inštalácie. Pozri časť Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé na strane 24. Pripojenie možnosti Modbus TCP/IP v prípade inštalácie. Pozri časť Pripojenie modulu Modbus TCP/IP (Ethernet) na strane 28. Pripojenie možnosti Modbus RTU v prípade inštalácie. Pozri časť Pripojenie modulu Modbus RTU (RS485) na strane 25. Skontrolujte, či analyzátor neobsahuje voľné elektrické pripojenia.	
Montáž: Orientácia ochranných krúžkov na pripojenie hadičiek je dôležitá. Pozri časť Pripojenia hadičiek na strane 30. Pripojte prúdy vzorky k fittingom SAMPLE (Vzorka) na analyzátore. Pripojte časť hadičky k fittingom MANUAL (Manuálny). Pozri časť Pripojenie prúdov vzorky a manuálnych prúdov na strane 31. Pripojte odtokové hadičky. Pozri časť Pripojenie odtokových hadičiek na strane 34. Pripojte prívod kyslíka k fittingu OXYGEN (Kyslík). Pozri časť Pripojenie kyslíka na strane 36. Poznámka: Ak je v analyzátore nainštalovaný kyslíkový koncentrátor, analyzátor nemá fitting OXYGEN (Kyslík). Pripojte fitting EXHAUST (Odvyzdušnenie) k vetranej oblasti. Pozri časť Pripojenie vývodu na strane 37. Pripojte nádoby na reagencie k fittingom na pravej strane analyzátoru. Pozri časť Pripojenie reagencií na strane 37. Nainštalujte hadičky na čerpadlá, ktoré majú priehľadné kryty. Pozri časť Nainštalujte hadičku čerpadla na strane 41. Nainštalujte nosníky hadičky čerpadla na čerpadlá, ktoré nemajú priehľadné kryty. Pozri časť Inštalácia nosníkov hadičky čerpadla na strane 41. Pripojte hadičky, ktoré boli odpojené na prepravu. Pozri časť Pripojenie vnútorných hadičiek na strane 42. Skontrolujte, či analyzátor neobsahuje voľné armatúrne pripojenia. Ak je analyzátor dodaný ako systém „air purge ready (pripravený na čistenie vzduchom)“ (bez ventilátora) alebo sa v oblasti nachádzajú korozívne plyny, pripojte k analyzátoru systém na čistenie vzduchom. Pozri časť Pripojenie zariadenia na čistenie vzduchom na strane 42. Ak je dodaný voliteľný vzorkovač, pripojte ho. Pokyny nájdete v dokumentácii ku vzorkovaču. Skontrolujte, či z hadičiek a pripojení nič neuniká. Zistené úniky opravte.	

Kontrolný zoznam inštalácie a spustenia

Úloha	Začiatočná
Spustenie:	
Zapnite obvodový istič pre analyzátor.	
Zapnite hlavný vypínač. Hlavný vypínač sa nachádza blízko svorky sieťového napájania.	
Nastavenie jazyka, ktorý sa zobrazuje na displeji. Predvolené nastavenie: English (Angličtina). Pozri časť Nastavenie jazyka na strane 45.	
Nastavte dátum a čas v analyzáttore. Pozri časť Nastavenie dátumu a času na strane 45.	
Podľa potreby upravte jas displeja. Pozri časť Nastavenie jasu displeja na strane 45.	
Stanovte, či sa v prívode kyslíka nachádza kontaminácia CO ₂ . Pozri časť Kontrola prívodu kyslíka na strane 45.	
Skontrolujte, či sú hadičky čerpadla a nosníky hadičiek čerpadla nainštalované správne. Pozri časť Kontrola čerpadiel na strane 46.	
Skontrolujte, či sa ventily správne otvárajú a zatvárajú. Pozri časť Kontrola ventilov na strane 47.	
Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy). Vyberte MFC. Nastavte prietok na 20 l/h. Stlačením tlačidla <input checked="" type="checkbox"/> spustite kontrolér hmotnostného prietoku (MFC).	
Skontrolujte, či regulátor kyslíka zobrazuje 350 mbar pri prietoku 20 l/h. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Kryt analytickej časti na strane 48.	
Skontrolujte, či prietokomer čistenia odtoku zobrazuje 80 cc/min (4,8 l/h) pri požadovanej hodnote MFC 20 l/h. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Kryt analytickej časti na strane 48.	
Nastavte objemy reagencií na analyzáttore a spusťte nový cyklus reagencií. Pozri časť Nastavenie objemov reagencií na strane 48. Poznámka: Nový cyklus reagencií zahŕňa kalibráciu nulového bodu. Skontrolujte, či je fitting ZERO (Nulový bod) pripojený k deionizovanej vode na kalibráciu nulového bodu. Na kalibráciu nulového bodu alebo kontrolu nulového bodu sa používa približne 500 až 800 ml deionizovanej vody.	
Ak maximálne hodnoty CO ₂ na displeji nie sú takmer nulové, vykonajte pH test. Prečítajte si pokyny v príručke údržby.	
Stlačením tlačidla prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > START,STOP (Spustiť, zastaviť) > START (Spustiť) na spustenie analyzáttora. Vykonajte 5 až 10 meraní, kým merania nebudú stabilné.	
Vykonajte ďalšiu kalibráciu nulového bodu. Vyberte položky CALIBRATION (Kalibrácia) > ZERO CALIBRATION (Kalibrácia nulového bodu) > RUN ZERO CALIBRATION (Spustiť kalibráciu nulového bodu).	
Deionizovanú vodu zmerajte päťkrát pri prevádzkovom rozsahu 1, aby ste zabezpečili správnu kalibráciu nulového bodu. Pripojte deionizovanú vodu k fitingu MANUAL (Manuálny). Pozri časť Meranie deionizovanej vody na strane 48.	
Stlačením tlačidla prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > START,STOP (Spustiť, zastaviť) > START (Spustiť) na spustenie analyzáttora.	
Po skončení testov pri spustení skontrolujte, či sa v ľavom hornom rohu obrazovky Reaction Data (Údaje reakcie) nezobrazuje „SYSTEM FAULT (Systémová chyba)“ alebo „SYSTEM WARNING (Systémová výstraha)“. Poznámka: Ak sa zobrazuje „SYSTEM FAULT (Systémová chyba)“ alebo „SYSTEM WARNING (Systémová výstraha)“, vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Chyby a výstrahy s predponou „**“ sú aktívne. Viac informácií nájdete v časti Riešenie problémov príručky údržby a riešenia problémov.	
Konfigurácia:	
Nastavte hodnotu INTERVAL na nastavenie času medzi reakciami. Pozri časť Nastavenie intervalu merania na strane 51.	
Nastavte časy čerpania vzorky vpred a späť pre jednotlivé prúdy vzorky. Pozri časť Nastavenie časov čerpadla vzorky na strane 51.	

Kontrolný zoznam inštalácie a spustenia

Úloha	Začiatočná
Nastavte sekvenciu prúdov, počet reakcií potrebných pri každom prúde a prevádzkový rozsah pre jednotlivé prúdy. Pozri časť Nastavenie sekvencie prúdov a prevádzkového rozsahu na strane 52. Poznámka: Ak je nainštalovaný modul Modbus RTU alebo TCP/IP, modul Modbus master ovláda sekvenciu prúdov a prevádzkové rozsahy (predvolené).	
(Voliteľné) Nastavte analyzátor na zobrazenie vypočítaného výsledku COD alebo BOD na displeji. Pozri časť Konfigurácia nastavení CHSK a BSK na strane 53.	
Nakonfigurujte nastavenia inštalácie nových reagencií. Pozri časť Konfigurácia nastavení inštalácie nových reagencií na strane 54.	
Nakonfigurujte nastavenia alarmu pre nízku hladinu reagencií a neprítomnosť reagencií. Pozri časť Nastavenie monitorovania reagencí na strane 55.	
Nakonfigurujte analógové výstupy, ktoré sú pripojené k externému zariadeniu. Pozri časť Konfigurácia analógových výstupov na strane 56.	
Nakonfigurujte relé, ktoré sú pripojené k externému zariadeniu. Pozri časť Konfigurácia relé na strane 59.	
Skontrolujte, či je prevádzka digitálnych vstupov a digitálnych výstupov správna. Prečítajte si pokyny v príručke údržby.	
Ak je v analyzátore nainštalovaný voliteľný modul Modbus TCP/IP, nakonfigurujte nastavenia modulu Modbus. Pozri časť Konfigurácia nastavení modulu Modbus TCP/IP na strane 63.	
Nastavte nastavenie PRINT MODE (Režim tlače) na výber typu údajov reakcie, ktoré sa majú ukladať na kartu MMC/SD (STANDARD (Štandard) alebo ENGINEERING (Technické)) a typ desatinnej čiarky (POINT (Bod) (.)) alebo COMMA (Čiarka) (,). Pozri časť Konfigurácia nastavení komunikácie na strane 62. Poznámka: Výrobca odporúča nastaviť PRINT MODE (Režim tlače) na ENGINEERING (Technické), aby sa ukladali údaje riešenia problémov.	
Kalibrácia:	
Nechajte analyzátor bežať 24 hodín, aby boli merania stabilné.	
Nastavte kalibračný rozsah a kalibračný štandard pre kalibráciu rozsahu. Pozri časť Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu na strane 69.	
Pripojte nádobu na kalibračný štandard k fitingu MANUAL\CALIBRATION (Manuálny\Kalibrácia). Pozri časť Pripojenie kalibračného štandardu na strane 71.	
Spusťte kalibráciu rozsahu. Vyberte položky CALIBRATION (Kalibrácia) > SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu) > RUN SPAN CALIBRATION (Spustiť kalibráciu rozsahu).	
Po skončení kalibrácie rozsahu preskúšajte dve alebo tri reakcie (merania). Skontrolujte, či sú maximálne hodnoty CO ₂ správne. Pozri časť Obrazovka Reaction Graph (Graf reakcie) na strane 77.	
Nastavte dni a čas, keď má analyzátor vykonávať kalibráciu rozsahu, kontrolu rozsahu, kalibráciu nulového bodu a kontrolu nulového bodu. Prečítajte si pokyny v príručke pokročilej konfigurácie.	
Uložte zmeny:	
Vložte dodanú kartu MMC/SD do slotu na kartu MMC/SD, ak ešte nie je nainštalovaná. Pozri časť Obrázok 18 na strane 45.	
Stlačením tlačidla ↵ prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > DATA OUTPUT (Výstup údajov) > SEND ALL DATA (Odoslať všetky údaje), čím uložíte archív reakcií, archív chýb, nastavenia analyzátoru a diagnostické údaje na kartu MMC/SD.	

Kontrolný zoznam inštalácie a spustenia

Odsek 4 Montáž

! NEBEZPEČIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

4.1 Pokyny na inštaláciu

- Nainštalujte analyzátor do blízkosti otvoreného odtoku. Odpad analyzátoru má zvyčajne nízke pH (kyslé) a môže byť nebezpečný. Pri likvidácii sa riadte pokynmi miestneho regulačného orgánu.
Poznámka: Keď je samočistiaca funkcia hadičky na odber vzoriek nastavená na zapnutú (predvolené nastavenie), odpad vyjde z analyzátoru cez hadičku na prívod vzorky do prúdu vzorky, čím sa vycistí hadička na prívod vzorky. Keď je samočistiaca funkcia nastavená na vypnutú, odpad vyjde z analyzátoru cez odtokovú hadičku. Keď chcete nastaviť samočistiacu funkciu na vypnutú, nastavte čas čerpania späť na hodnotu 0. Pozrite Nastavenie časov čerpadla vzorky na strane 51.
- Analyzátor inštalujte čo najbližšie k miestu odberu vzoriek, aby sa znížil časový odklad analýzy.
- Analyzátor inštalujte vnútri na čistom, suchom, dobre odvetrávanom mieste s reguláciou teploty. Preštudujte si technické údaje o prevádzkovej teplote a vlhkosti v časti **Technické údaje** na strane 3.
- Analyzátor namontujte vo vzpriamenej a rovnej polohe na rovnú a zvislú plochu.
- Analyzátor nemontujte na mieste s priamym slnečným svetlom ani v blízkosti zdroja tepla.
- Analyzátor namontujte tak, aby bolo zariadenie na odpojenie od napájania viditeľné a ľahko prístupné.
- Ak má analyzátor certifikát pre nebezpečnú oblasť triedy 1, časť 2 alebo ATEX Zone 2, prečítajte si dokumentáciu pre nebezpečnú oblasť dodanú s analyzátorom. Dokumentácia obsahuje dôležité informácie o súlade s normami a usmernenia na ochranu voči výbuchu.

4.2 Montáž na stenu

! VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranenia osôb. Uistite sa, že pri montáži na stenu táto vydrží 4-násobnú hmotnosť zariadenia.

! VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranenia osôb. Prístroje i komponenty sú ľažké. Pri inštalácii alebo premiestňovaní požiadajte o pomoc ďalšie osoby.

POZNÁMKA

Aby nedošlo k poškodeniu prístroja, nechajte priestor najmenej 300 mm (12 palcov) po stranach a 1 500 mm (59 palcov) na prednej strane analyzátoru. Rozmery sú uvedené na obrázku [Obrázok 2](#).

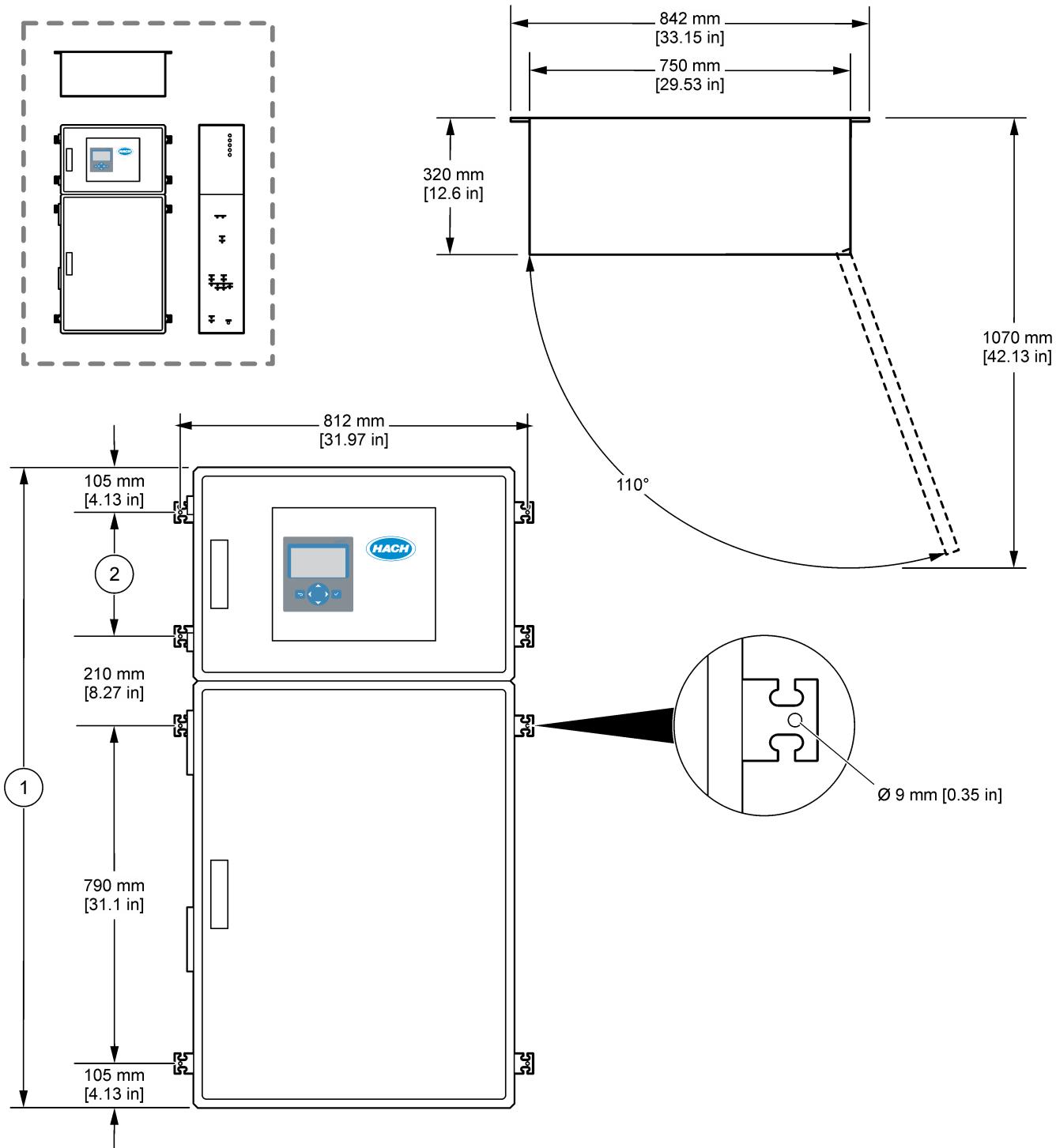
1. Pripevnite konzoly na montáž na stenu na zadnú časť analyzátoru. Prečítajte si dokumentáciu dodanú s konzolami na montáž na stenu.
2. Na stenu inštalujte montážne príslušenstvo, ktoré udrží 4-násobok hmotnosti analyzátoru (minimálna veľkosť matíc M8). Rozmery montážnych otvorov sú uvedené v časti [Obrázok 2](#).

Montáž

Hmotnosť analyzátoru nájdete v časti [Technické údaje](#) na strane 3. Montážne vybavenie zabezpečí používateľ.

3. Zdvíhnite analyzátor dvihákom, aby ste mohli analyzátor pripojiť na stenu montážnymi konzolami.
4. Skontrolujte, či je analyzátor zarovnaný vo vodorovnej polohe.

Obrázok 2 Rozmery montážnych otvorov



1 1500 až 1 750 (59,1 až 68,9 palca) v závislosti od voliteľných funkcií systému

2 290 mm (11,42 palca) alebo 540 mm (21,26 palca) s interným kyslíkovým koncentrátorom

4.3 Elektrická inštalácia

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred vykonaním elektrických pripojení vždy odpojte zariadenie od napájania.

⚠ UPOZORNENIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Tento prístroj musí inštalovať vyškolený technik spoločnosti Hach v súlade s miestnymi a regionálnymi elektrickými kódmi.

Analyzátor je permanentne káblové zariadenie a je nakonfigurovaný na 120 V alebo 240 V podľa označenia typu produktu na štítku na ľavej strane vrchného krytu.

4.3.1 Upozornenia na elektrostatické výboje

POZNÁMKA



Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

Aby ste predišli poškodeniu prístroja elektrostatickými výbojmi, postupujte podľa krokov tohto postupu:

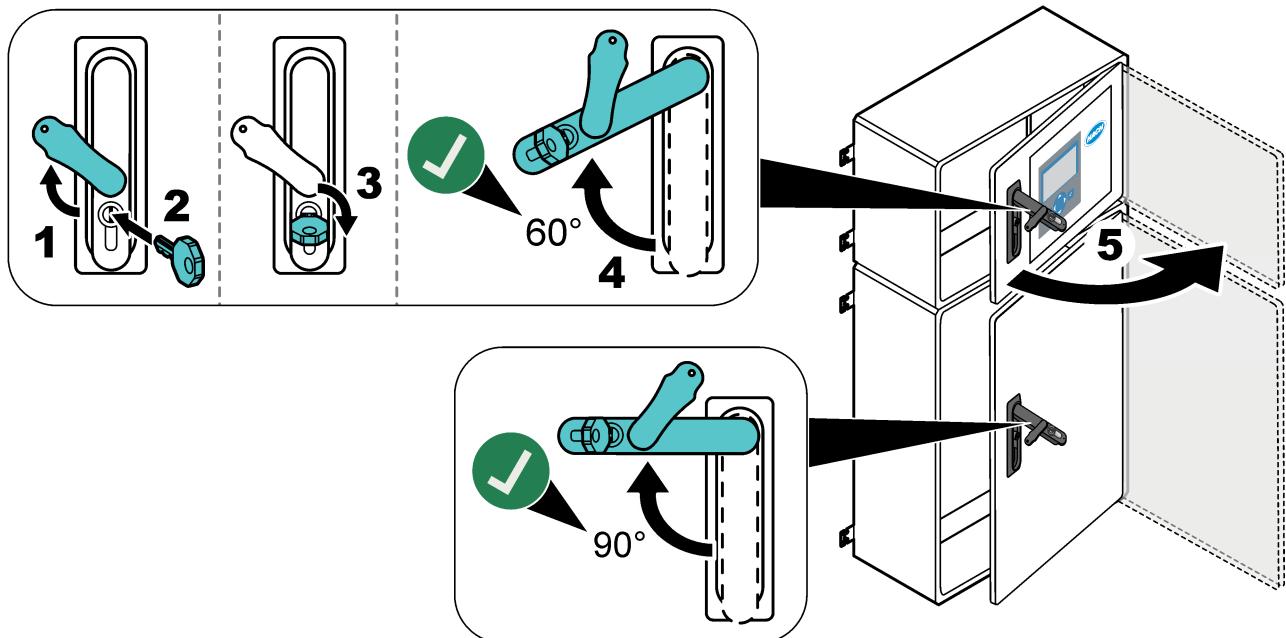
- Počas servisu zabezpečte dodržiavanie bezpečnostných opatrení týkajúcich sa ESD.
- Vyhýbajte sa nadmernému pohybu. Premiestňujte staticky citlivé súčasti v antistatických nádobách alebo baleniach.
- Majte nasadené zápästné pútko pripojené káblom k uzemneniu.
- Pracujte v staticky bezpečnom prostredí s antistatickým podlahovým čalúnením a čalúnením na pracovných stoloch.

4.3.2 Otvorte dvere

POZNÁMKA

Pred otvorením dvierok sa uistite, že sú kľučky dvierok úplne otočené, inak môže dojsť k poškodeniu tesnenia dvierok. Ak je tesnenie dvierok poškodené, do krytu sa môže dostať prach a kvapalina.

Montáž



4.3.3 Zapojenie do elektrickej siete

! NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Je potrebné použiť ochranný uzemňovací vodič (PE).

! NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a vzniku požiaru. Pri montáži nezabudnite označiť miestny odpojovač.

! VAROVANIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pri použití zariadenia v priestoroch s možnosťou zvýšenej vlhkosti, musí byť na pripojenie zariadenia k elektrickému rozvodu použitý **prúdový chránič**.

POZNÁMKA

Zariadenie montujte na takom mieste a v takej polohe, ktoré poskytujú jednoduchý prístup k odpojenému zariadeniu aj k jeho obsluhe.

Na napájanie nepoužívajte napájací kábel. Informácie o zapojení do elektrickej siete sa nachádzajú v časti [Napájanie, analógový výstup a svorky relé](#) na strane 23.

Analyzátor je permanentne kálové zariadenie a je nakonfigurovaný na 120 V alebo 240 V podľa označenia typu produktu na štítku na ľavej strane vrchného krytu. Analyzátor vyžaduje vyhradené chránené napájanie s rozvetveným obvodom a izolátor v dosahu 1 m (3,3 stopy).

- Nainštalujte 2-kolíkový vypínač na lokálne odpojenie s triedou max. 10 A pre analyzátor v dosahu 2 m (6,5 stopy) od analyzátoru. Na odpojovač prilepte štítok, ktorý ho bude označovať za hlavný odpojovač analyzátoru.
- Skontrolujte, či vodič hlavného napájania a kálové prípojky s bezpečnostným uzemnením pre analyzátor sú 2-vodičový a ochranný uzemňovací kábel, 1,5 mm² (16 AWG), min. 10 A, a izolácia vodičov má triedu min. 300 V AC, min. 60 °C (140 °F) a VW-1 pre požiar.

Na zabezpečenie súladu so smernicou o elektromagnetickej kompatibilite (2004/108/EC) používajte hlavný napájací kábel pripojený k tienenému uzemneniu.

Používajte kábel ekvivalentný s SJT, SVT SOOW alebo <HAR> podľa vhodnosti pre danú aplikáciu.

- Pripojte odpojený vypínač k ističu s rozvetveným obvodom/inštalačnému ističu (MCB) s triedou 10 A/typ D. Inštalujte ochranný istič v súlade s lokálnymi a regionálnymi nariadeniami, ak je to relevantné.
- Pripojte prístroj v súlade s miestnymi, regionálnymi alebo vnútrostátnymi elektrotechnickými predpismi.
- S analyzátorom sa zvyčajne dodáva päť priechodiek (fitingy na uvoľnenie pnutia). Priechodky PG13.5 majú rozsah zovretia 6 – 12 mm. Priechodky PG11 majú rozsah zovretia 5 – 10 mm.

4.3.4 Pripojenie relé

! NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Nezamieňajte vysoké a nízke napätie. Uistite sa, že všetky prípojky relé sú pripojené buď na vysoké striedavé napätie alebo nízke jednosmerné napätie.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Svorky pre pripojenie napájania a relé sú určené len na pripojenie jedného vodiča. Nepripájajte k jednotlivým svorkám viac ako jeden vodič.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Spoločné prípojky relé ani prepojovacie vodiče z prívodu napájania nezapájajte vnútri zariadenia do uzavretého cyklu.

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Záťaž pripojená k relé musí mať odporový charakter. Vždy zabezpečte obmedzenie maximálneho prúdu tečúceho cez kontakty relé použitím externej poistky alebo ističa. Dodržiavajte charakteristiky pre relé v časti Technické údaje.

Analyzátor má tri nenapájané relé. Dve relé sú programovateľné (relé 18 a relé 19) a jedno relé je pre systémovú chybu (relé 20). Relé majú triedu maximálne 1 A, 30 V DC.

Na spustenie alebo zastavenie externého zariadenia, ako napr. alarmu, použite prípojky relé. Každé relé zmení stav, keď sa splní zvolená podmienka pre relé.

Informácie o pripojení externého zariadenia k relé sa nachádzajú v časti [Napájanie, analógový výstup a svorky relé](#) na strane 23 a [Tabuľka 8](#). Informácie o výbere podmienky, splnením ktorej sa zapne každé relé, sa nachádzajú v časti [Konfigurácia relé](#) na strane 59.

Ku svorkám relé je možné pripojiť vodiče s prierezom 1,0 až 1,29 mm² (18 až 16 AWG) (ako je stanovené aplikáciou záťaže)⁶. Vodiče s menšou mierou než 18 AWG sa neodporúča používať. Použite vodič s izoláciou dimenzovanou na minimálne 300 V AC. Uistite sa, že vonkajšia izolácia elektroinštalácie je minimálne 80 °C (176 °F).

V prípade núdzovej situácie alebo údržby sa uistite, že máte k dispozícii druhý vypínač, ktorým relé lokálne odpojíte od napájania.

Tabuľka 8 Informácie o pripojení – relé

NO	COM	NC
Normálne otvorený	Spoločný	Normálne zatvorený

4.3.5 Pripojenie analógových výstupov

Analyzátor má maximálne šesť 4 – 20 mA analógových výstupov. Analógové výstupy použite na analógovú signalizáciu alebo na ovládanie externých zariadení.

Informácie o pripojení externého zariadenia k analógovému výstupu sa nachádzajú v časti [Napájanie, analógový výstup a svorky relé](#) na strane 23.

V závislosti od konfigurácie a možnosti nainštalovaných na analyzátore sú minimálne špecifikácie pre signálny a komunikačný kábel 4 vodiče (zakrútený pári, tienený kábel) a ďalšie 2 vodiče pre každý ďalší signál, min. 0,22 mm² (24 AWG) a s triedou 1 A.

Vyberte plnú hodnotu zobrazenú ako 20 mA na každom analógovom výstupe. Vyberte výsledok analýzy, ktorý zobrazuje každý analógový výstup. Pozri časť [Konfigurácia analógových výstupov](#) na strane 56.

Poznámky:

- Analógové výstupy sú izolované od ostatnej elektroniky, nie sú však izolované od seba navzájom.

⁶ Odporúča sa min. 1,0 mm² (18 AWG) žilový UL/AWM Style 1015 s triedou 600 V, 105 °C, VW-1.

- Analógové výstupy majú vlastné napájanie. Nepripájajte ich k obvodu s nezávislým napájaním.
- Analógové výstupy nie je možné použiť na dodávanie elektrickej energie do 2-drôtového (slučkou napájaného) vysielača.

4.3.6 Napájanie, analógový výstup a svorky relé

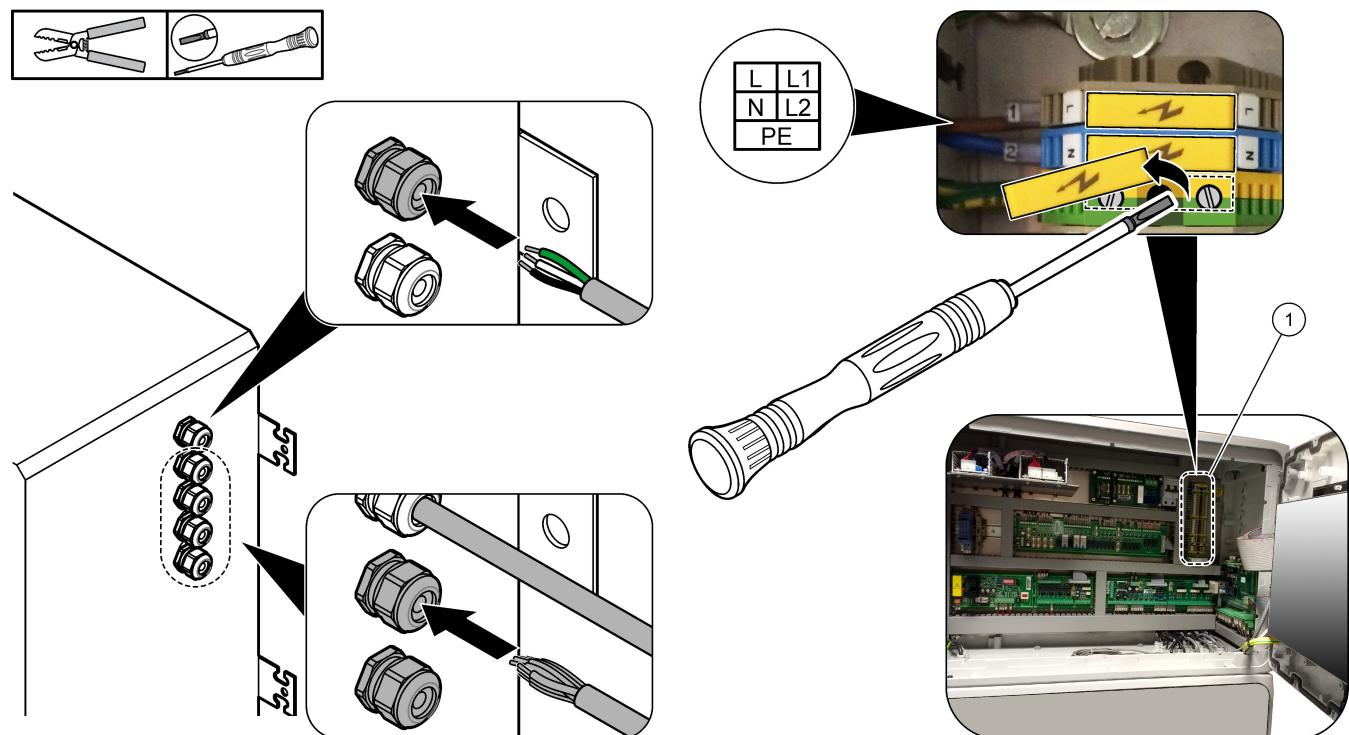
Informácie o zdroji hlavného napájania, analógovom výstupe a svorkách relé sa nachádzajú v časti [Obrázok 3. Tabuľka 9](#) uvádza opisy svoriek. Okrem toho sú opisy svoriek dostupné na vrchných dvierkach.

Pripravte elektrické pripojenia cez fittingy na uvoľnenie pnutia kábla na bočnej strane analyzátora. Použite fittingy na uvoľnenie pnutia kábla pre hlavný napájací kábel.

Zachovanie stupňa environmentálnej ochrany:

- Cez fitting na uvoľnenie pnutia neprevliekajte viac ako jeden kábel (alebo dva vodiče).
- Skontrolujte, či fittingy na uvoľnenie pnutia obsahujú gumené zásuvky na kábel.

Obrázok 3 Umiestnenie hlavného zdroja napájania, analógového výstupu a svoriek relé



1 Napájanie, analógový výstup a svorky relé

Tabuľka 9 Napájanie, analógový výstup a svorky relé

Svorka	Popis	Svorka	Popis
L/L1	100 – 120 V AC alebo 200 – 230 V AC 1 fáza	12	4 – 20 mA výstupný signál +, 1
N/L2	Neutrálny (alebo L2 pre USA a Kanadu)	13	4 – 20 mA výstupný signál –, 1
	Ochranné uzemnenie pre hlavný zdroj napájania a tienený uzemňovací kábel	14	4 – 20 mA výstupný signál +, 2
3	Relé 18, trvalo zatvorené (NC)	15	4 – 20 mA výstupný signál –, 2
4	Relé 18, COM	16	4 – 20 mA výstupný signál +, 3
5	Relé 18, trvalo otvorené (NO)	17	4 – 20 mA výstupný signál –, 3

Tabuľka 9 Napájanie, analógový výstup a svorky relé (pokraèovanie)

Svorka	Popis	Svorka	Popis
6	Relé 19, trvalo zatvorené (NC)	...	
7	Relé 19, COM	32	4 – 20 mA výstupný signál +, 4
8	Relé 19, trvalo otvorené (NO)	33	4 – 20 mA výstupný signál +, 4
9	Relé 20 (relé pre chyby ⁷), NC	34	4 – 20 mA výstupný signál +, 5
10	Relé 20 (relé pre chyby), COM	35	4 – 20 mA výstupný signál +, 5
11	Relé 20 (relé pre chyby), trvalo otvorené (NO)	36	4 – 20 mA výstupný signál +, 6
	Tienené uzemnenie	37	4 – 20 mA výstupný signál +, 6
			Tienené uzemnenie

4.3.7 Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé

Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé sú nainštalované pod svorkami na sieťové napájanie, analógový výstup a relé.

Štítky s možnosťami sú uvedené v [Tabuľka 10](#).

Opisy svoriek pre nainštalované možnosti sú dostupné na vrchných dvierkach.

Tabuľka 10 Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé

Štítok	Popis
MODBUS	Modul Modbus TCP/IP
Sync (synchronizácia)	Digitálny výstup používaný na synchronizáciu analyzátora s externou ovládacou jednotkou. Nastavenie ďalšieho prúdu a prevádzkového rozsahu.
Stream 1 (Prúd 1)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 1 (Sample 1) (Prúd 1 (Vzorka 1)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC (programovateľný logický kontrolér).
Stream 2 (Prúd 2)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 2 (Sample 2) (Prúd 2 (Vzorka 2)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Stream 3 (Prúd 3)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 3 (Sample 3) (Prúd 3 (Vzorka 3)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Stream 4 (Prúd 4)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 4 (Sample 4) (Prúd 4 (Vzorka 4)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Stream 5 (Prúd 5)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 5 (Sample 5) (Prúd 5 (Vzorka 5)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Stream 6 (Prúd 6)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie nasledujúceho merania, ktoré má byť meraním STREAM 6 (Sample 6) (Prúd 6 (Vzorka 6)). Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.

⁷ Relé 20 nie je konfigurovateľné. Relé 20 je relé pre chyby. Relé pre chyby je aktívne, keď dôjde k systémovej chybe.

Tabuľka 10 Voliteľné digitálne vstupy, moduly a relé (pokraèovanie)

Štítok	Popis
Range IP21 (Rozsah IP21)	Dva digitálne vstupy, ktoré slúžia na nastavenie prevádzkového rozsahu. Rozsah AUTO (Automaticky) = IP20 off (vyp.) (0 V DC) + IP21 off (vyp.) (0 V DC) Rozsah 1 = IP20 on (zap.) (24 V DC) + IP21 off (vyp.) (0 V DC) Rozsah 2 = IP20 off (vyp.) (0 V DC) + IP21 on (zap.) (24 V DC) Rozsah 3 = IP20 on (zap.) (24 V DC) + IP21 on (zap.) (24 V DC) Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Remote standby (Pohotovostný režim na diaľku)	Digitálny vstup, ktorý slúži na nastavenie analyzátora na pohotovostný režim na diaľku. Na digitálny vstup použite aktívny signál 24 V DC zo systému PLC.
Output (Výstup)	Konfigurovateľné relé, kontakty bez napäťia, max. 1 A pri 30 V DC

4.3.8 Pripojenie modulu Modbus RTU (RS485)

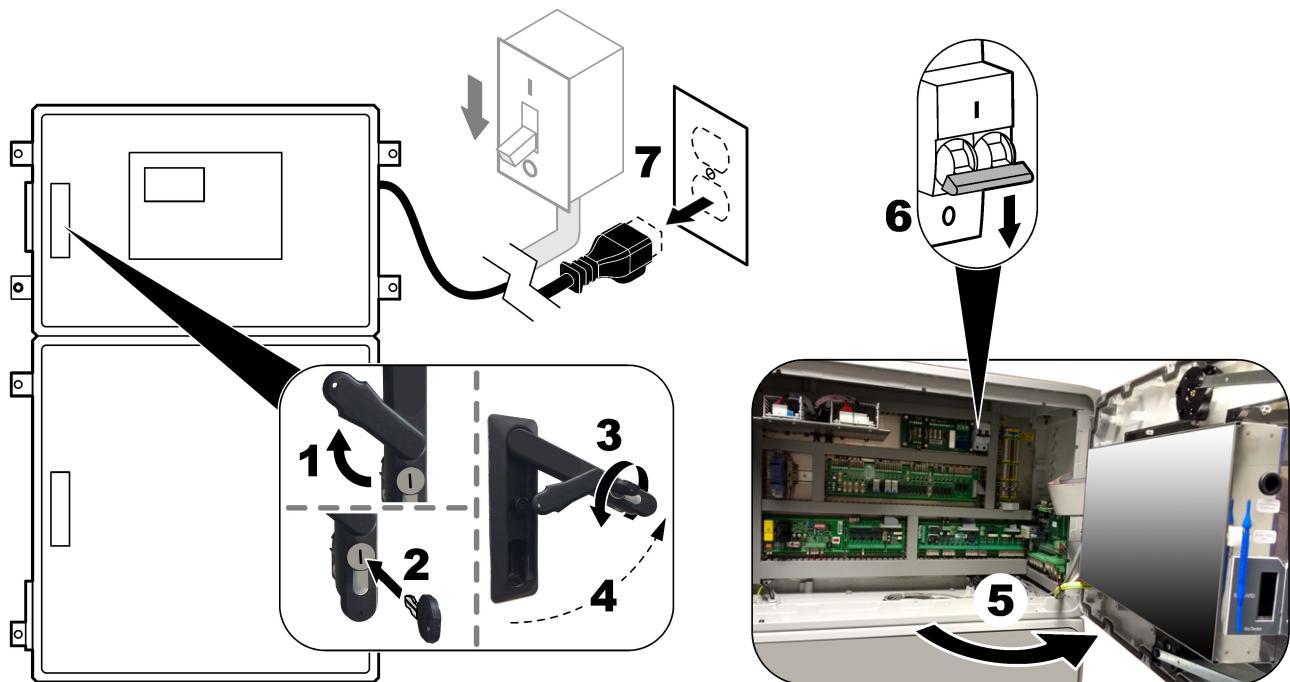
Ak je v analyzátore nainštalovaná možnosť Modbus RTU, pripojte svorky Modbus RTU v analyzátore k zariadeniu Modbus master nasledujúcim spôsobom:

Poznámka: Mapy registra Modbus sú uvedené v príručke pokročilej konfigurácie.

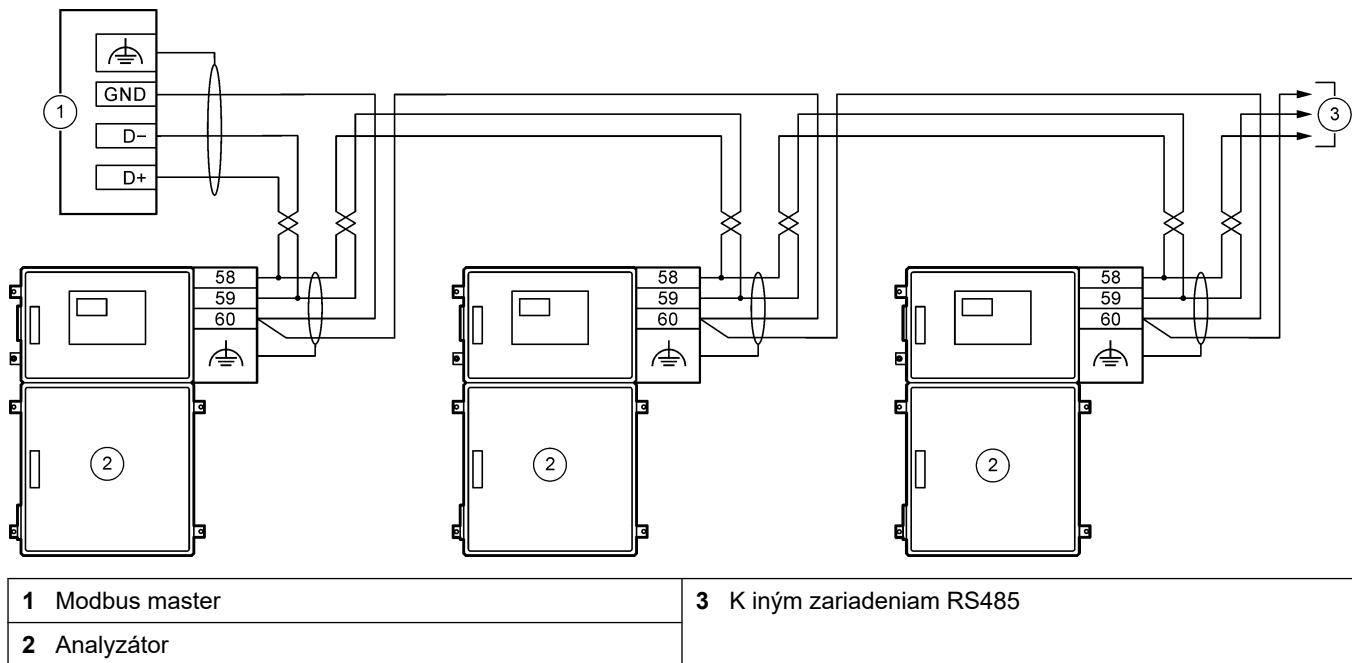
1. Odpojte napájanie analyzátora. Pozri ilustrovaný postup v časti [Obrázok 4](#).
2. Prevlečte kábel s 2 zakrútenými vodičmi cez fitting na uvoľnenie pnutia kábla na pravej strane analyzátora. Použite vodič veľkosti min. 0,2 mm² (24 AWG).
Informácie o umiestnení svoriek modulu Modbus RTU v analyzátore sa nachádzajú v časti [Obrázok 6](#).
3. Pripojte tri vodiče ku svorkám modulu Modbus RTU v analyzátore. Viac informácií o vedení nájdete v častiach [Obrázok 5](#) a [Tabuľka 11](#).
Poznámka: Prípadne pripojte tienený vodič ku svorke uzemnenia zariadenia Modbus master.
4. Utiahnite fitting na uvoľnenie pnutia kábla.
5. Pripojte druhý koniec kábla k zariadeniu Modbus master. Pozri časť [Obrázok 5](#).
6. Skontrolujte, či vodič pripojený ku svorke 58 (D+) je kladne polarizovaný v porovnaní so svorkou 59 (D-), keďže je zbernice v pokojovom stave.
7. Na pripojenie zbernice namontujte prepojku na J15 materskej dosky. Pozri časť [Obrázok 6](#).
Materská doska je elektronický kryt na dvierkach za krytom z nehrdzavejúcej ocele.

Montáž

Obrázok 4 Odpojenie napájania analyzátoru



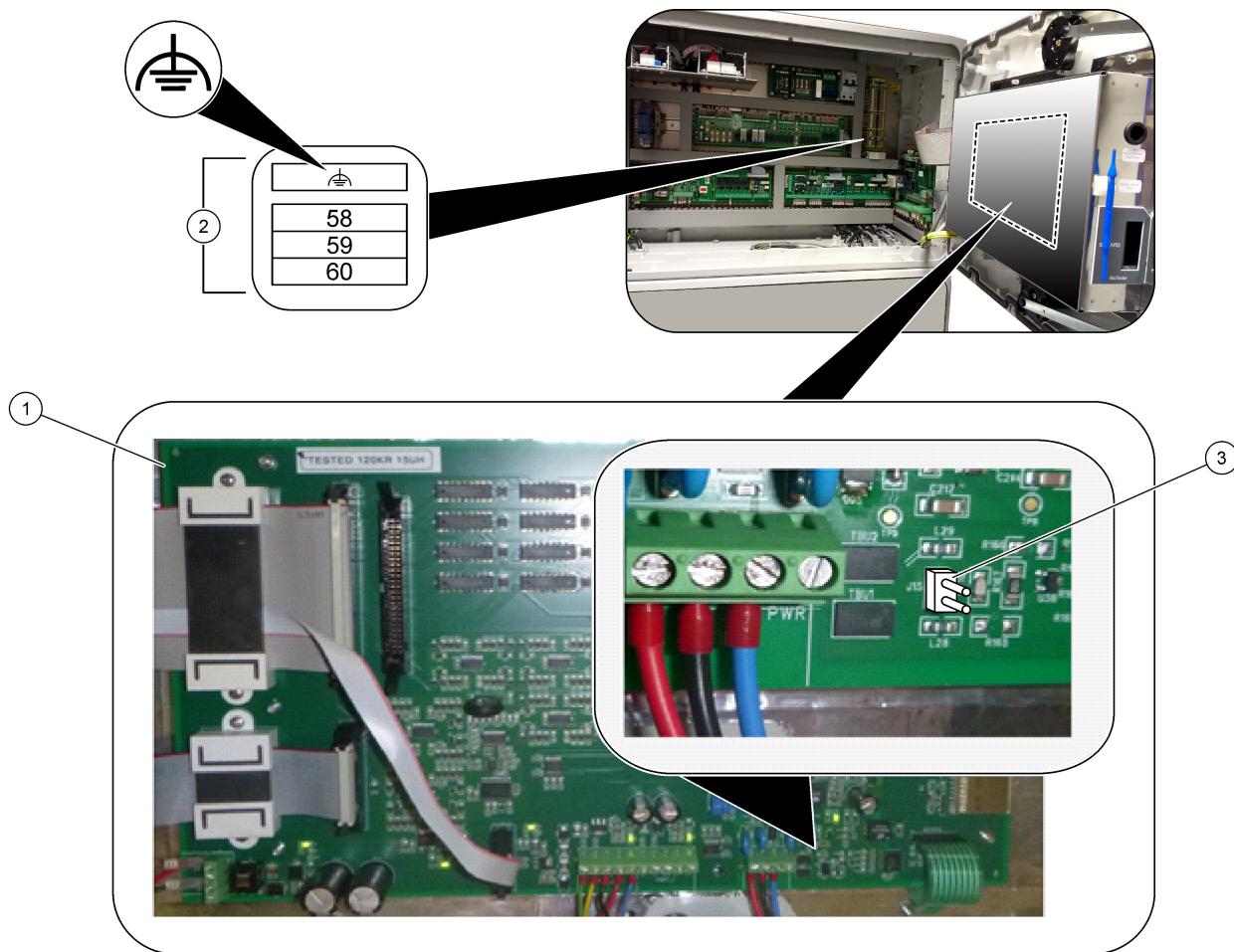
Obrázok 5 Schéma zapojenia



Tabuľka 11 Informácie o zapojení

Svorka	Signál
58	D+
59	D-
60	Uzemnenie modulu Modbus
	Tienene uzemnenie

Obrázok 6 Umiestnenie svorkiek modulu Modbus RTU a prepojky na pripojenie zbernice



1 Materská doska

2 Svorky modulu Modbus RTU

3 Prepojka na pripojenie zbernice (J15)

4.3.9 Pripojenie modulu Modbus TCP/IP (Ethernet)

Ak na v analyzátore nainštalovaný voliteľný modul Modbus TCP/IP, nakonfigurujte modul Modbus a pripojte modul k zariadeniu Modbus master. Prečítajte si nasledujúce časti.

Modul Modbus TCP/IP je označený ako „MODBUS“ a nachádza sa pod svorkami pre sieťové napájanie, analógové výstupy a relé.

4.3.9.1 Konfigurácia modulu Modbus TCP/IP

1. Zapnite napájanie analyzátora.
2. Na pripojenie notebooku ku konektoru modulu Modbus TCP/IP (RJ45) v analyzátore použite ethernetový kábel. Pozri [Obrázok 7](#) na strane 29.
3. V notebooku kliknite na ikonu Start (Spustiť) a vyberte Control Panel (Ovládací panel).
4. Vyberte Network and Internet (Sieť a internet).
5. Vyberte Network and Sharing Center (Sieť a centrum zdieľania).
6. Na pravej strane okna vyberte Change adapter settings (Zmeniť nastavenia adaptéra).
7. Pravým tlačidlom myši kliknite na položku Local Area Connection (Lokálne pripojenie) a vyberte Properties (Vlastnosti).
8. Zo zoznamu vyberte Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) (Verzia protokolu internetu 4 (TCP/IPv4)) a kliknite na **Properties (Vlastnosti)**.
9. Zaznamenajte vlastnosti, lebo ich v budúcnosti môžete potrebovať na návrat k vlastnostiam.
10. Vyberte možnosť Use the following IP address (Použiť túto adresu IP).
11. Zadajte adresu IP a masku podsiete nasledujúcim spôsobom:
 - IP address (IP address (Adresa IP)): 192.168.254.100
 - Subnet mask (Maska podsiete): 255.255.255.0
12. Kliknite na **OK**.
13. Zatvorte otvorené okná.
14. Otvorte internetový prehliadač.
15. V paneli adresy internetového prehliadača zadajte predvolenú adresu IP (192.168.254.254).
Zobrazí sa internetové rozhranie modulu Modbus TCP.
16. Zadajte používateľské meno a heslo:
 - User name (Používateľské meno): Admin
 - Password (Heslo): admin
17. Použite internetové rozhranie v porte 80 na zmenu konfigurácie modulu Modbus TCP, ako je adresa IP (192.168.254.254) alebo port TCP/IP (502).

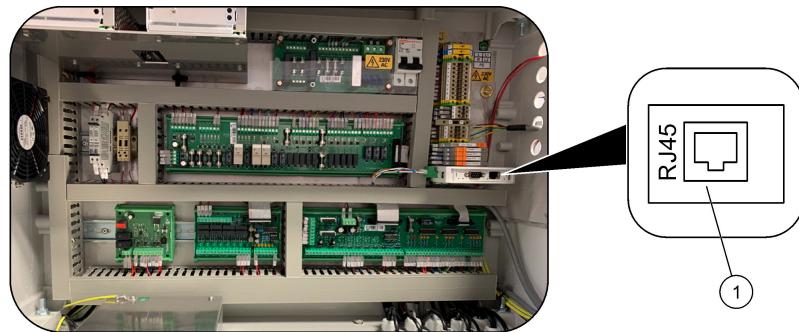
4.3.9.2 Pripojenie modulu Modbus TCP/IP

Ked' chcete použiť modul Modbus TCP/IP na prenos údajov, pripojte konektor modulu Modbus TCP/IP v analyzátore do zariadenia Modbus master nasledujúcim spôsobom:

1. Prevlečte ethernetový kábel cez fitting na uvoľnenie pnutia kábla na pravej strane analyzátora.
2. Pripojte ethernetový kábel ku konektoru Modbus TCP/IP v analyzátore. Pozri časť [Obrázok 7](#).
3. Utiahnite fitting na uvoľnenie pnutia kábla.
4. Pripojte druhý koniec ethernetového kábla k zariadeniu Modbus master. Pozri časť [Obrázok 8](#).

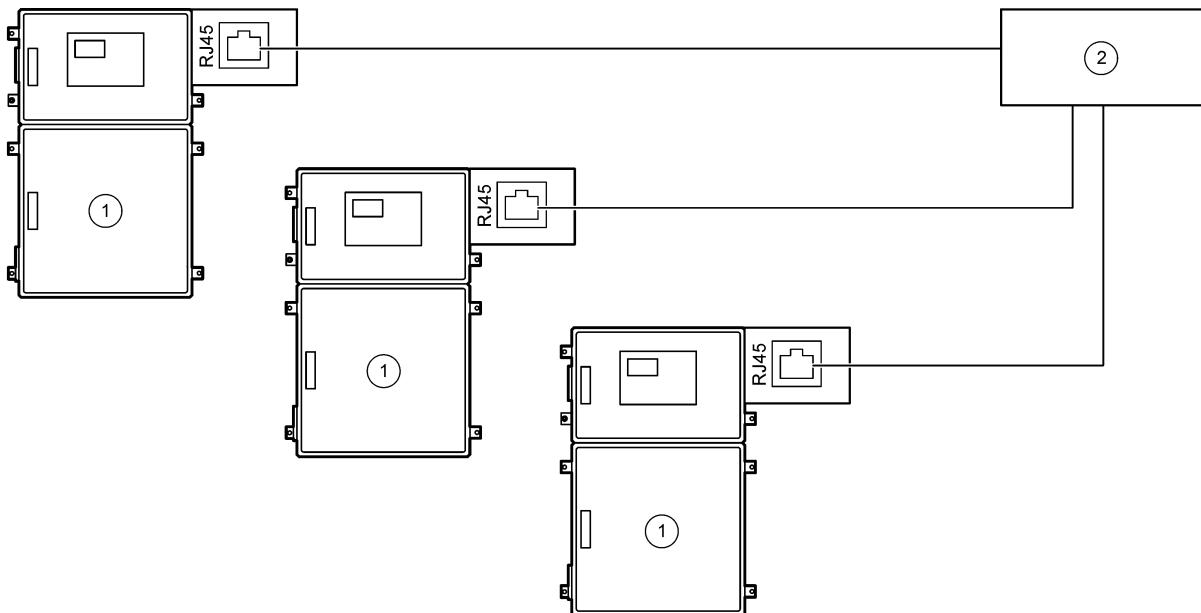
Ak má analyzátor dva konektory Modbus TCP/IP, je možný plne záložný prenos údajov. Informácie o pripojení analyzátora k dvom zariadeniam Modbus master sa nachádzajú v časti [Obrázok 9](#).

Obrázok 7 Konektor Modbus TCP/IP



1 Konektor Modbus TCP/IP

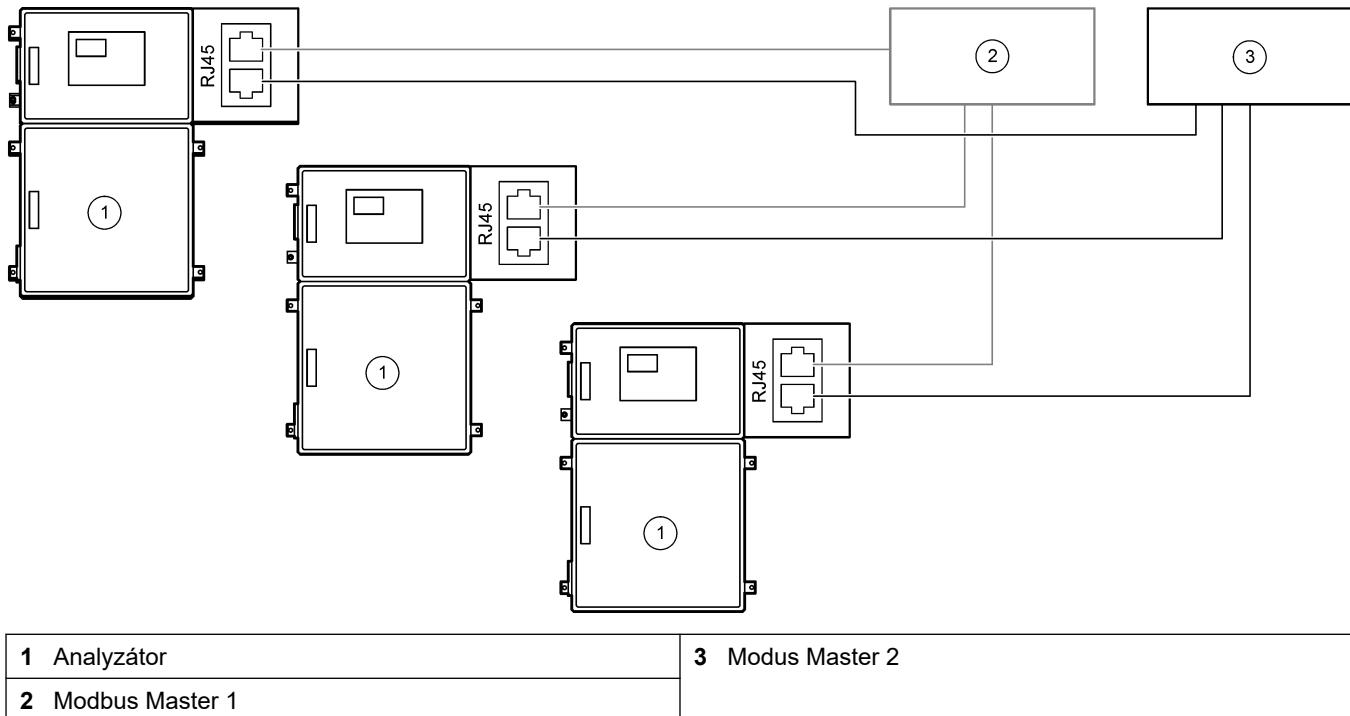
Obrázok 8 Normálne vedenie modulu Modbus TCP



1 Analyzátor

2 Modbus master

Obrázok 9 Záložné vedenie modulu Modbus TCP



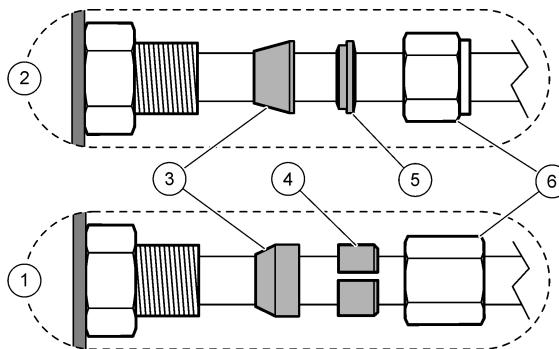
4.4 Montáž

4.4.1 Pripojenia hadičiek

Orientácia ochranných krúžkov na pripojenie hadičiek je dôležitá. Nesprávna orientácia ochranných krúžkov môže spôsobiť pretekanie alebo vzduchové bubliny v hadičkách analyzátoru. Správna orientácia ochranných krúžkov je uvedená v časti [Obrázok 10](#).

1. Odrežte rúrky pomocou nástroja na rezanie rúrok. Nepoužívajte čepeľ ani nožnice, pretože by mohlo dôjsť k úniku kvapaliny.
 2. Zasuňte hadičku úplne do fittingu.
 3. Rukou utiahnite maticu. Ak sú fittingy príliš utiahnuté, môže dôjsť k poškodeniu fittingov a pretekaniu.
 - **Fitingy z nehrdzavejúcej ocele** – utiahnite ešte o $1\frac{1}{4}$ otočky nastaviteľným klúčom. Fitingy z nehrdzavejúcej ocele používané na hadičky s vnútorným priemerom 1/8 palca z PFA sa môžu utiahnuť iba o ďalšiu $\frac{3}{4}$ otočku.
 - **Fitingy z PFA** – utiahnite ešte o $\frac{1}{2}$ otočky nastaviteľným klúčom.

Na utiahnutie fitingu, ktorý už je utiahnutý, utiahnite nastaviteľným kľúčom o toľko otočiek, o koľko bol utiahnutý predtým, a ešte o niečo viac.

Obrázok 10 Orientácia ochranných krúžkov

1 Fitingy z PFA a PVDF	3 Predný ochranný krúžok	5 Zadný ochranný krúžok
2 Fitingy z nehrdzavejúcej ocele (SS-316)	4 Zadný rezací krúžok	6 Matica

4.4.2 Pripojenie prúdov vzorky a manuálnych prúdov

Technické údaje vzorky nájdete v časti [Technické údaje](#) na strane 3. Tlak vzorky v prívode vzorky musí byť rovnaký ako okolitý tlak.

Pre tlakovane prúdy vzorky nainštalujte voliteľnú kyvetu pretečenia vzorky v hadičke na vzorky na prívod vzorky pri okolitom tlaku. Pozri časť [Inštalačia kyvety pretečenia vzorky \(voliteľné\)](#) na strane 34.

- Použite hadičku s rozmermi 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca Vnútorný priemer hadičky PFA na pripojenie fittingu SAMPLE 1 (Vzorka 1) k prúdu vzorky. Hadička na vzorky má byť čo možno najkratšia.
Pokyny nájdete v časti [Pokyny k odberu vzorky](#) na strane 31.
- Podľa potreby pripojte ostatné fittingy SAMPLE (Vzorka) k prúdom vzorky.
- Pripojte hadičku s rozmermi 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca Vnútorný priemer PFA hadičky k fittingu MANUAL (Manuálny) podľa potreby.
Fitingy MANUAL (Manuálne) používajte na meranie bodových vzoriek a kalibračný štandard na kalibrácii rozsahu.
- Ked' sú pripojené všetky hadičky, skontrolujte, či nikde nič neuniká. Zistené úniky opravte.

4.4.3 Pokyny k odberu vzorky

Výberom vhodného a reprezentatívneho miesta odberu vzoriek zabezpečte maximálny výkon prístroja. Vzorka musí reprezentovať celý systém.

Ak chcete predísť chybným meraniam:

- Vzorky odoberajte z miest, ktoré sú dostatočne vzdialené od oblastí, v ktorých sa do procesu pridávajú chemikálie.
- Zabezpečte, aby boli vzorky dostatočne premiešané.
- Všetky chemické reakcie musia byť ukončené.

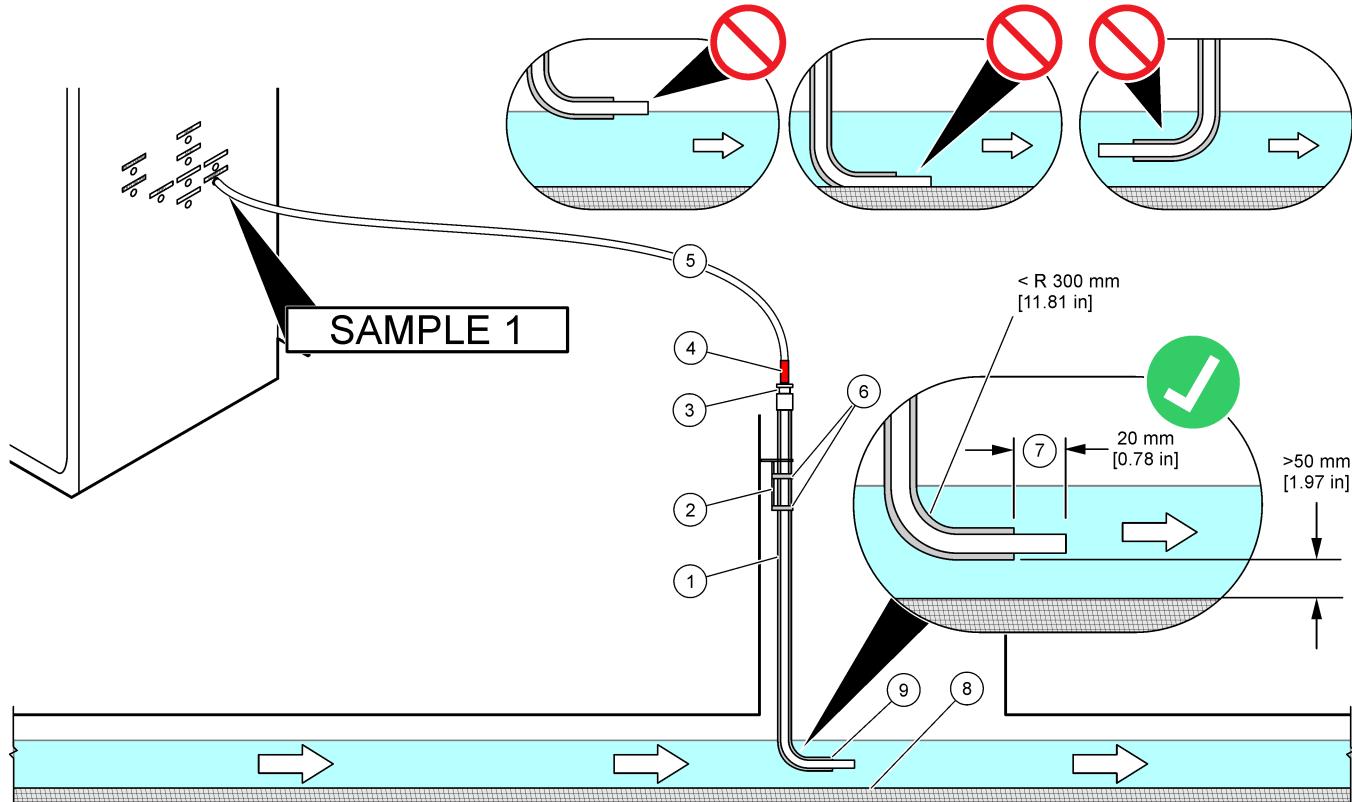
Nainštalujte hadičku na vzorky do otvoreného kanála alebo potrubia, ako je znázornené v časti [Obrázok 11](#) alebo [Obrázok 12](#). Na pripojenie hadičky na vzorky ku kovovému potrubiu použiť reduktor Swagelok (napr. SS-400-R-12).

Maximálna vzdialenosť medzi hladinou vody a čerpadlom vzorky je 4 m (13 stôp).

Poznámka: Ked' je samočistiaca funkcia hadičky na odber vzoriek nastavená na zapnutú (predvolené nastavenie), odpad vyjde z analyzátoru cez hadičku na prívod vzorky do prúdu vzorky. Ked' je samočistiaca funkcia nastavená na vypnutú, odpad vyjde z analyzátoru cez odtokovú hadičku. Ked' chcete nastaviť samočistiacu funkciu na vypnutú, nastavte čas čerpania späť na hodnotu 0. Pozrite [Nastavenie časov čerpadla vzorky na strane 51](#).

Montáž

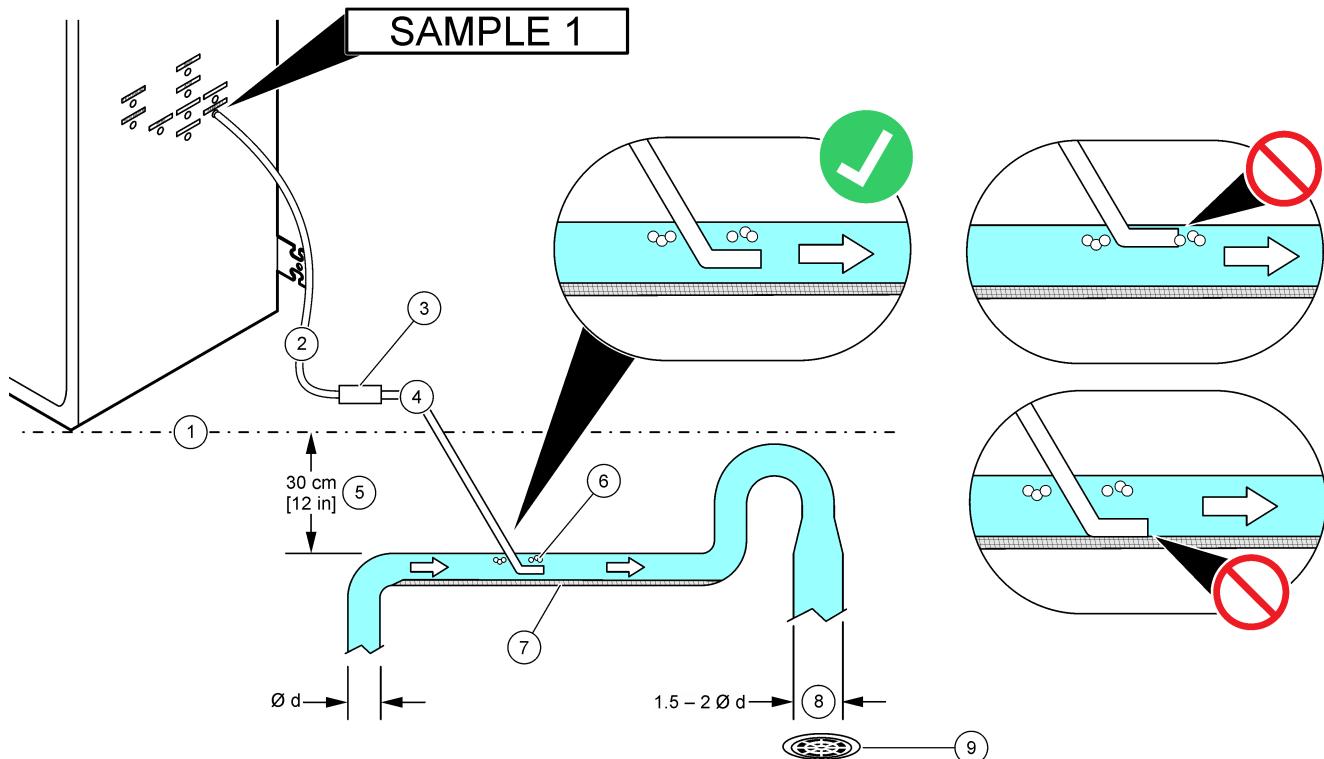
Obrázok 11 Trasa vzoriek v otvorenom kanáli



1 Objímka na hadičku na vzorky	4 Značka hĺbky na hadičke	7 Hadička na vzorky vychádza koncom objímky (20 mm)
2 Držiak objímky	5 Hadička na vzorky, 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca vnútorný priemer, PFA	8 Usadenina
3 Kompresná priechodka	6 Svorky	9 Otvor objímky ⁸

⁸ Objímka musí byť pod spodnou hladinou vody, ale viac ako 50 mm nad usadeninou.

Obrázok 12 Hadička na vzorky v potrubí



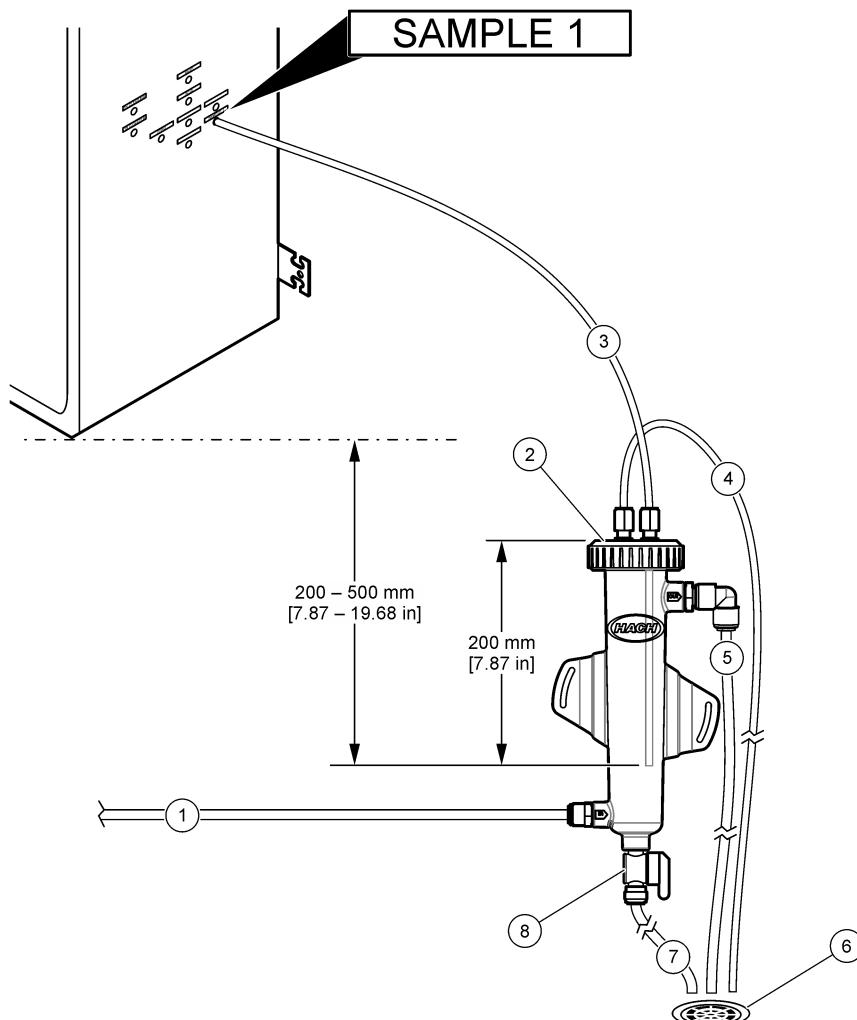
1 Dno analyzátora	4 Hadička z nehrdzavejúcej ocele, 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca vnútorný priemer	7 Nečistota sa nachádza pod potrubím na vzorky
2 Hadička na vzorky, 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca vnútorný priemer, PFA	5 Vzdialenosť medzi analyzátorom a potrubím ⁹	8 Väčšie potrubie (s 1,5 až 2-krát väčším priemerom), aby sa nezvýšil tlak
3 Pripojenie medzi hadičkou z PFA a hadičkou z nehrdzavejúcej ocele	6 Vzduchové bubliny sa nachádzajú nad potrubím na vzorky	9 Otvorené odtokové potrubie čo najbližšie k tomuto miestu

⁹ 30 cm (12 palcový) rozdiel výšky dáva tlak 30 mbar (0,4 psi), ak je prietok nízky.

4.4.4 Inštalácia kvetu pretečenia vzorky (voliteľné)

Pre tlakové prúdy vzorky nainštalujte voliteľnú kvetu pretečenia vzorky (19-BAS-031) v hadičke na vzorky na prívod vzorky pri okolitom tlaku.

Obrázok 13 Inštalácia kvetu pretečenia vzorky



1 Hadička na prívod vzorky (prietoková rýchlosť: 0,7 až 1,7 l/min)	4 Vetracia hadička	7 Hadička na odpad
2 Uzáver	5 Hadička na pretečenú vzorku	8 Manuálny odtokový ventil
3 Príklad pripojenia hadičky k analyzátoru	6 Otvorený odtok	

4.4.5 Pripojenie odtokových hadičiek

AUPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a štátnej legislatívy.

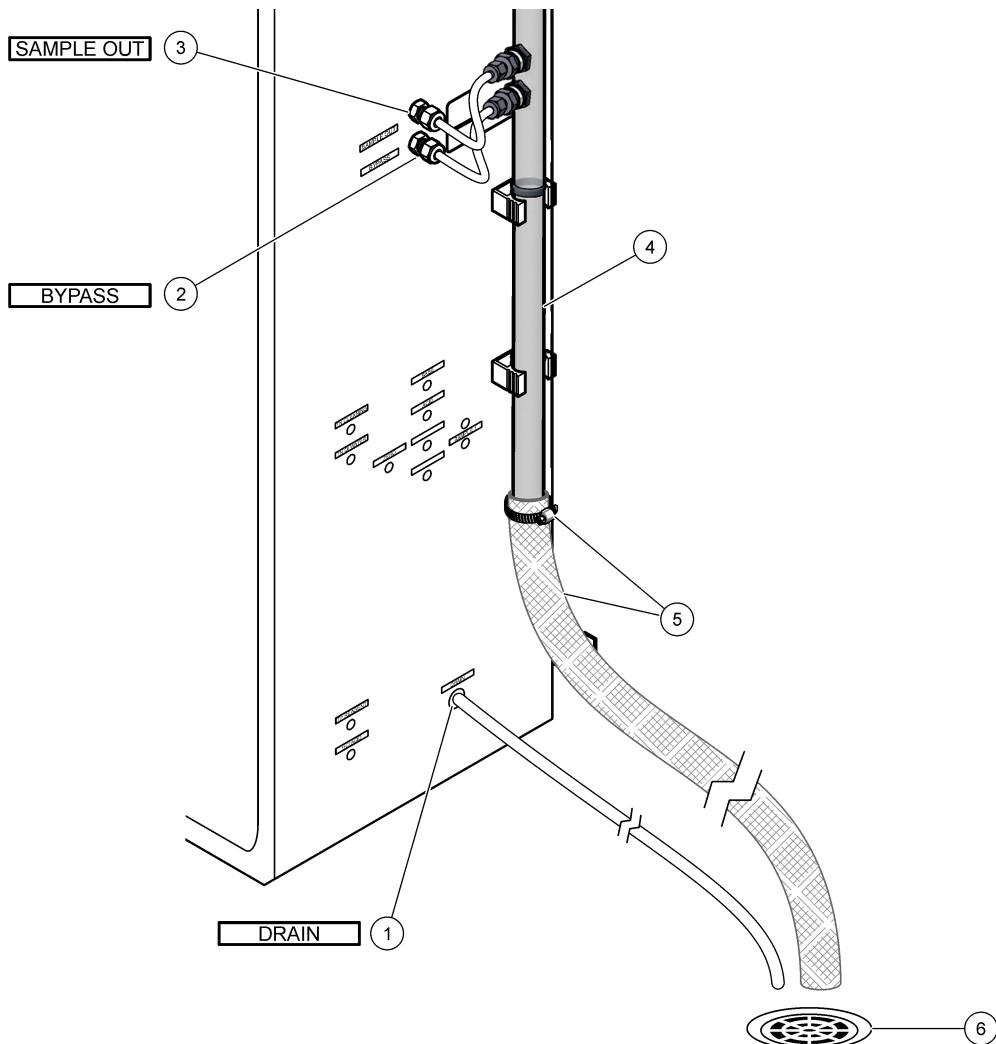
POZNÁMKA

Nesprávna montáž odtokových hadičiek môže spôsobiť, že sa kvapalina vráti späť do prístroja a poškodí sa.

Zabezpečte, aby bol otvorený odtok použitý na analyzátor vo vetranej oblasti. V odpadových kvapalinách odtekajúcich do odtoku sa môže nachádzať kyslík a veľmi malé množstvá oxidu uhličitého, ozónu a prchavých plynov.

- Odtoková hadička má byť čo možno najkratšia.
 - Zabezpečte, aby mala odtoková hadička konštantný sklon nadol.
 - Uistite sa, že sa na odtokovej hadičke nenachádzajú prudké ohyby a že nie je nijak stlačená.
 - Uistite sa, že je odtoková hadička otvorená, má voľný koniec a že nie je pod žiadnym tlakom.
1. Na pripojenie fitingu DRAIN (Odtok) k otvorenému odtoku použite dodanú hadičku z PFA s vonkajším priemerom 12 mm x vnútorným priemerom 10 mm. Pozri časť [Obrázok 14](#).
 2. Nainštalujte dodané odtokové potrubie z PVC-U na pravú stranu analyzátoru. Pozri časť [Obrázok 14](#). Prečítajte si dokumentáciu dodanú s odtokovým potrubím z PVC-U.
Poznámka: Ak sa v prúde vzorky nachádzajú chemikálie, ktoré by poškodili dodané odtokové potrubie z PVC-U (vysoké koncentrácie rozpúšťadiel, ako je benzén alebo toluén), použite alternatívne odtokové potrubie. Skontrolujte, či je odtoková hadička pripojená k náhradnému odtokovému potrubiu vo výške stredu ventílu na vzorku (ARS).
 3. Na pripojenie spodnej časti odtokového potrubia z PVC-U použite dodanú 1-palcovú opletenú hadicu a svorku na hadicu. Pozri časť [Obrázok 14](#).

Obrázok 14 Pripojenie odtokov



1 Fiting DRAIN (Odtok)	3 Fiting SAMPLE OUT (Vývod vzorky)	5 1-palcová opletená hadica a svorka na hadicu
2 Fiting BYPASS (Obtok)	4 Odtokové potrubie z PVC-U	6 Otvorený odtok

4.4.6 Pripojenie kyslíka

Použite hadičku z PFA s vonkajším priemerom $\frac{1}{4}$ palca na pripojenie zdroja kyslíka k fitingu OXYGEN (Kyslík).

Tlak kyslíka:

- Kyslíkový koncentrátor pripojený k filtrovanému vzduchu prístroja – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 bar (8,7 psi). Tlak vzduchu prístroja: 2,1 bar (30,5 psi, 90 l/min)
- Kyslíkový koncentrátor so zabudovaným kompresorom vzduchu – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 bar (8,7 psi)
- Kyslíková fľaša, 50 l (zváračská trieda) – 1,0 mbar (14,5 psi)

Kvalita kyslíka: kyslík, ktorý neobsahuje oxid uhličitý, oxid uhoľnatý, dusík, uhľovodíky alebo vodu (minimálne 93 % kyslíka a zvyšný plyn je argón). Kyslík privádzaný do koncentrátoru kyslíka je min. 93 % kyslík a zvyšný plyn je argón.

Spotreba kyslíka: 22 l/h (367 ml/min)

Bezpečnostné opatrenia pre kyslík:

- Použite rovnaké bezpečnostné opatrenia, aké sú potrebné pre vysokotlakové systémy alebo systémy so stlačeným plynom.
- Dodržiavajte všetky lokálne a národné nariadenia, ako aj odporúčania a usmernenia výrobcu.
- Ak používate kyslíkové fľaše, prepravujte ich bezpečným spôsobom použitím vhodných zariadení (napr. vozíky a ručné vozíky).
- Ak používate kyslíkové fľaše, skontrolujte, či sú označené, aby ich bolo možné identifikovať, a či sú správne pripojené na bezpečné skladovanie a prepravu.
- Nepoužívajte príliš mnoho adaptérov a spojok.
- Udržiavajte kyslík mimo dosahu mastnoty, oleja, tuku a iných výbušných materiálov.
- Informácie o bezpečnostných opatreniach pre kyslíkové fľaše a vysoké koncentrácie kyslíka vám poskytne miestny výrobca kyslíka.
- Ak používate koncentrátor kyslíka, nainštalujte ho vo vetranej oblasti. Dodržiavajte všetky lokálne a národné nariadenia, aby nedošlo k požiaru.

4.4.7 Pripojenie vývodu

Použite hadičku z PFA s vonkajším priemerom $\frac{1}{4}$ palca na pripojenie fitingu EXHAUST (Odvzdušnenie) k vetranej oblasti.

Maximálna dĺžka hadičky je 10 m (33 stôp). Ak je potrebná dlhšia hadička, použite hadičku alebo potrubie s väčším vnútorným priemerom.

Zabezpečte, aby mala hadička konštantný sklon smerom nadol od analyzátoru, aby kondenzácia alebo kvapalina na výpuste hadičky nezamrzla.

4.4.8 Pripojenie reagencií

⚠ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

⚠ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a štátnej legislatívy.

Pripojte reagencie k analyzátoru. Pozri časť [Obrázok 15](#).

Položky dodávané používateľom:

- Osobné ochranné prostriedky (pozri KBÚ)
- TN čistiaci roztok, 20 l – zmes 0,5 N HCl a 0,042 M šťavelanu sodného (NaOx)
- TN DI voda, 10 l – deionizovaná (DI) voda (0,1 – 0,5 μ S/cm)
- TP reagencia, 10 l – vanadát-molybdátová reagencia, ktorá obsahuje 2,0 N HCl
- HCl, 10 l – 3 N kyselina chlorovodíková
- Zásaditá reagencia, 20 alebo 25 l – 1,2 N hydroxid sodný (NaOH)
- Kyslá reagencia, 20 alebo 25 l – 1,8 N kyselina sírová (H_2SO_4), ktorá obsahuje monohydrát síranu manganatého s koncentráciou 40 mg/l
- Nulová voda, 5 l – deionizovaná voda (0,1 – 0,5 μ S/cm)

Na prípravu reagencií použite deionizovanú vodu, ktorá obsahuje menej ako 100 μ g/l organických látok, dusičnanov a fosforečnanov. Informácie o použití reagencií uvádzajú [Tabuľka 12](#).

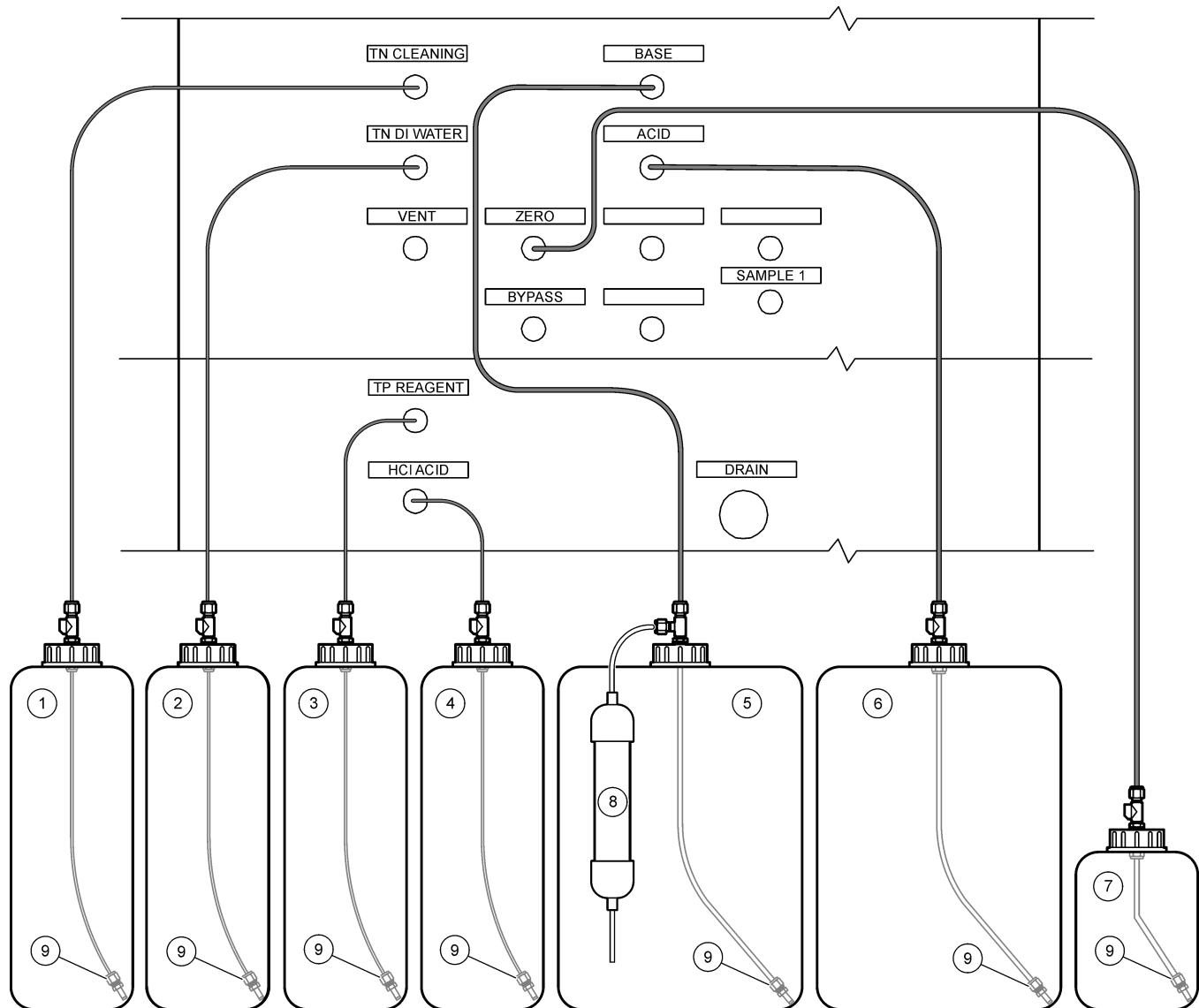
1. Vložte podnosy na uniknuté reagencie (ohradené) pod nádoby na reagencie, aby sa úniky nerozšírili.
2. Zostavte dodané uzávery na nádoby na reagencie. Prečítajte si dokumentáciu dodanú s uzávermi. Používa sa iba jedna z dvoch zostáv uzáverov na kyslú reagenciu (19-PCS-021).

Poznámka: Ak dodaný uzáver nemá správnu veľkosť pre nádobu na reagencie, použite uzáver dodaný s nádobou na reagencie. Spravte otvor v uzávere a nainštalujte dodaný fitting hadičky v uzávere.
3. Pripojte závažie dodané s jednotlivými uzávermi (z nehrdzavejúcej ocele alebo PFA) ku koncu hadičky na reagencie, ktorá pôjde do nádoby na reagencie.
4. Nasadte si osobné ochranné prostriedky uvedené v kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).
5. Nainštalujte uzávery na nádoby na reagencie.
 - **Nádoba na zásaditú reagenciu** – nainštalujte uzáver, ktorý má port naboku fitingu. Port sa používa na pripojenie dodaného filtra CO₂. Pozri časť [Obrázok 15](#). Ako alternatívu k dodanému fitingu hadičky použite fitting z nehrdzavejúcej ocele. Pozri časť [Použitie spoja z nehrdzavejúcej ocele pre zásaditú reagenciu \(voliteľné\)](#) na strane 40.
 - **Nádoba na kyslú reagenciu a nádoby na nulovú vodu** – nainštalujte uzáver, ktorý má hadičku z PFA s rozmermi 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca a závažie z nehrdzavejúcej ocele.
 - **Nádoby na TN čistiaci roztok, TP reagencia, HCl a TN DI vodu** – nainštalujte uzáver, ktorý má hadičku z PFA s rozmermi 1/8 palca vonkajší priemer x 1/16 palca a závažie z PFA¹⁰.
6. Odstráňte pásku z filtra CO₂.
7. Pripojte dodaný filter CO₂ k uzáveru nádoby na zásaditú reagenciu. Pozri časť [Obrázok 15](#). Skontrolujte, či je pripojenie vzduchotesné.

Poznámka: Ak sa do nádoby so zásaditou reagenciou dostane atmosférický CO₂, zvýšia sa hodnoty TOC namerané analyzátorom.
8. Pripojte nádoby na reagencie k fittingom na reagencie na pravej strane analyzátoru. Pozri časť [Obrázok 15](#). Čo najviac skráťte hadičky na reagencie (max. 2 m (6,5 stopy)).
9. Utiahnite fittingy hadičiek na uzáveroch, aby hadičky zostali naspodku nádob na reagencie.

¹⁰ Neinštalujte závažie z nehrdzavejúcej ocele v TP reagencii, TN čistiacom roztoku ani HCl.

Obrázok 15 Inštalácia reagencie



1 TN čistiaci roztok	6 Kyslá reagencia
2 TN DI voda	7 Nulová voda
3 TP reagencia	8 Filter CO ₂
4 HCl	9 Hmotnosť
5 Zásaditá reagencia	

Tabuľka 12 Spotreba reagencií

Reagencia	Veľkosť nádoby	Nízke rozsahy (< 500 mgC/l)	Stredné rozsahy (500 až 2000 mgC/l)	Vysoké rozsahy
Kyselina	19 l	27 dní	17 dní	13 dní
	20 l	28 dní	18 dní	14 dní
	25 l	35 dní	23 dní	17 dní

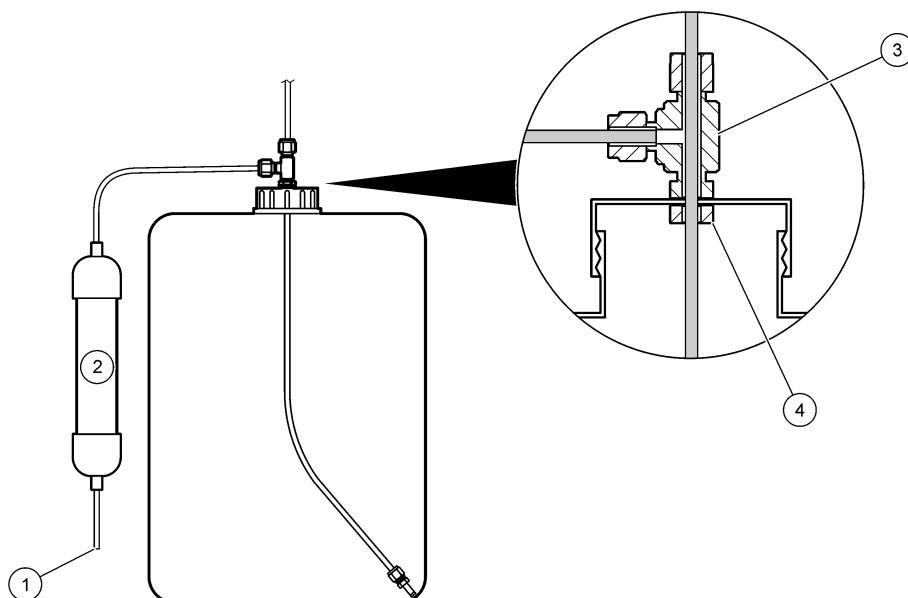
Tabuľka 12 Spotreba reagencií (pokraèovanie)

Reagencia	Veľkosť nádoby	Nízke rozsahy (< 500 mgC/l)	Stredné rozsahy (500 až 2000 mgC/l)	Vysoké rozsahy
Zásada	19 l	27 dní	17 dní	13 dní
	20 l	28 dní	18 dní	14 dní
	25 l	35 dní	23 dní	17 dní
TN čistiaci roztok	10 l	235 dní	235 dní	235 dní
TN DI voda	10 l	70 dní	70 dní	70 dní
TP reagencia	10 l	87 dní	87 dní	87 dní
HCl	10 l	87 dní	87 dní	87 dní

4.4.8.1 Použitie spoja z nehrdzavejúcej ocele pre zásaditú reagenciu (voliteľné)

Ako alternatívu k fitingu z plastovej hadičky dodanému pre nádobu na zásaditú reagenciu použite spoj z nehrdzavejúcej ocele. Pozri časť [Obrázok 16](#). Fiting v tvarе T musí zabezpečiť vzduchotesné utesnenie s uzáverom. Ak sa do nádoby so zásaditou reagenciou dostane atmosférický CO₂, zvýšia sa hodnoty TIC a TOC namerané analyzátorom.

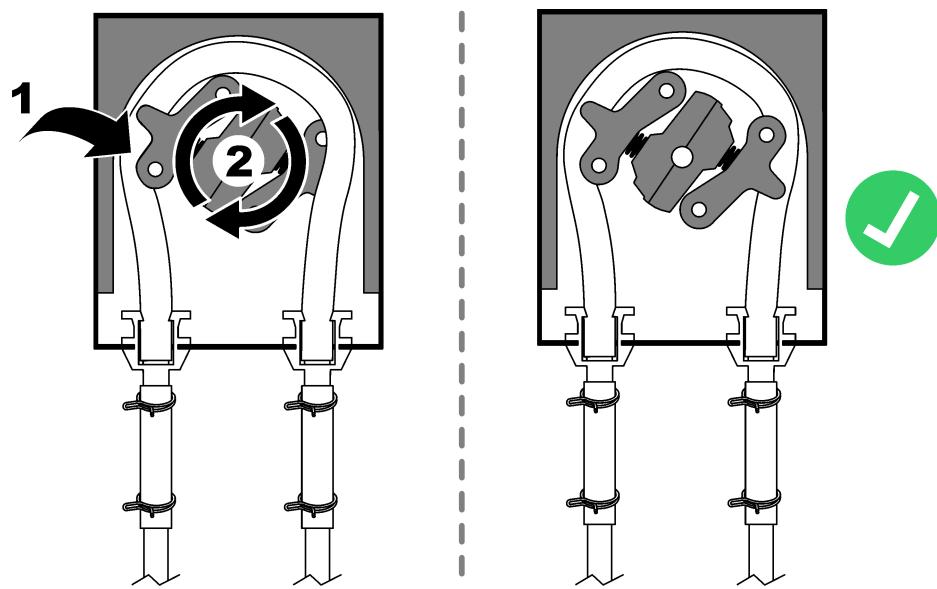
Obrázok 16 Nádoba na zásaditú reagenciu



1 Prívod vzduchu	3 Fiting v tvarе T Swagelok SS-400-3TST, navŕtaný na 7,0 mm (0,28 palca)
2 Filter CO ₂	4 Matica Swagelok SS-45ST-N

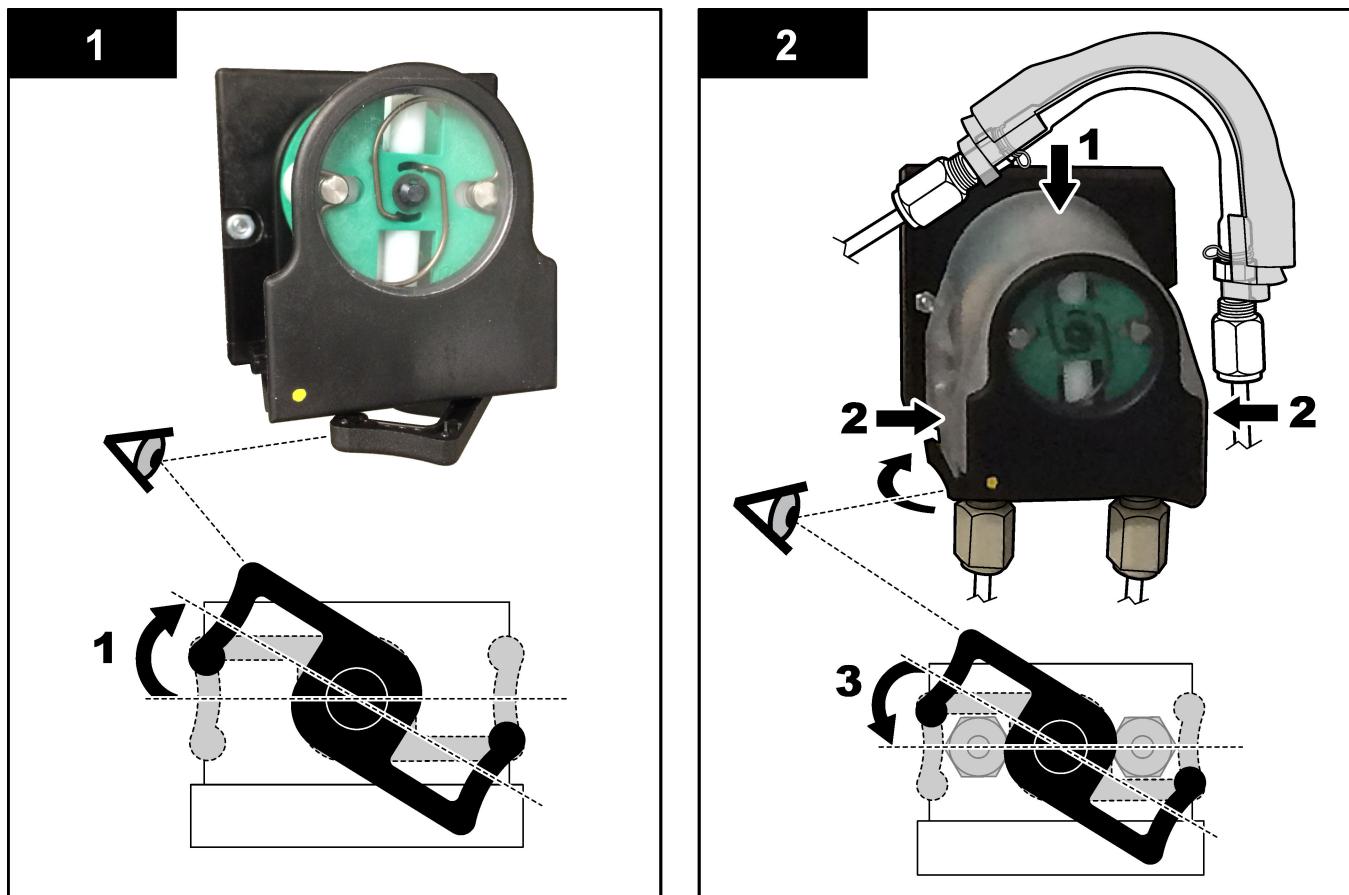
4.4.9 Nainštalujte hadičku čerpadla

Nainštalujte hadičky na čerpadlá, ktoré majú priečladné kryty. Pozrite si nasledujúci ilustrovaný postup.



4.4.10 Inštalácia nosníkov hadičky čerpadla

Nainštalujte nosníky hadičky čerpadla na čerpadlá, ktoré nemajú priečladné kryty. Pozri nasledujúci ilustrovaný postup.

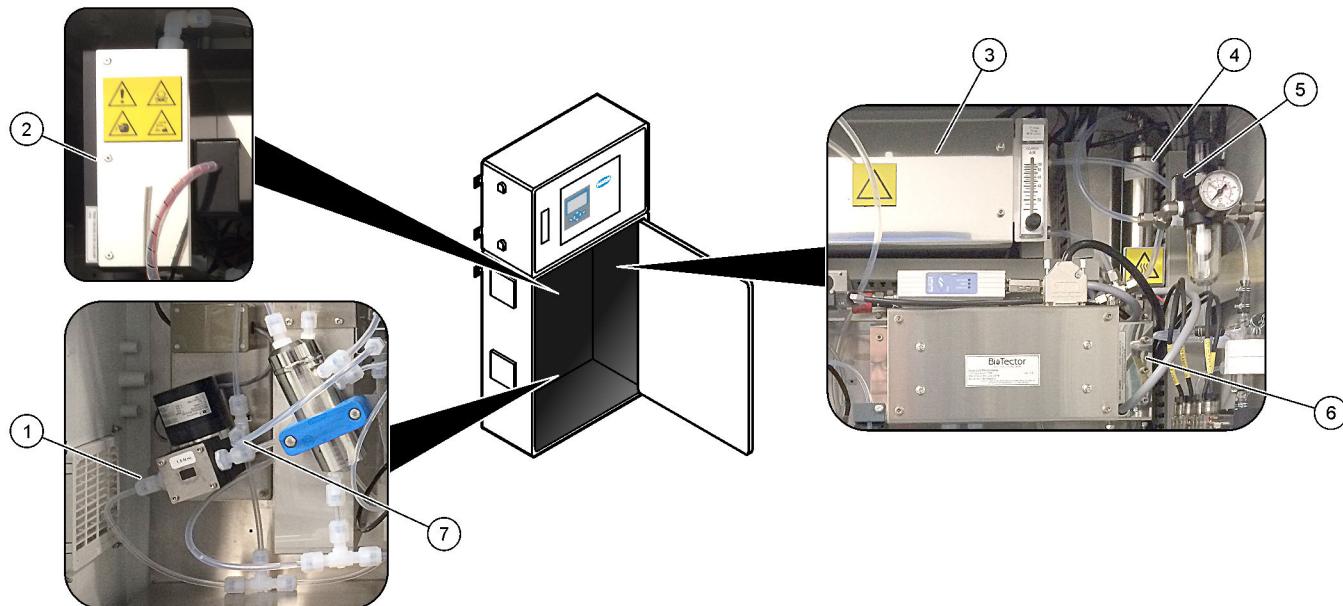


4.4.11 Pripojenie vnútorných hadičiek

Pripojte štyri hadičky, ktoré boli odpojené na prepravu. Tieto štyri hadičky majú papierový štítko a sú prichytené zipsovou príchytkou k fittingom, ku ktorým sa majú pripojiť.

- Pripojte hadičku, ktorá pripája generátor ozónu (položka 3 v časti Obrázok 17) k fittingu na kyslú reagenciu v tvaru T (položka 7), v mieste fittingu v tvaru T.
- Pripojte hadičku, ktorá pripája chladič (položka 2) k analyzátoru CO₂ (položka 6). Hadička je navrchu chladiča.
- Pripojte hadičku na vývodnej strane obehového čerpadla (položka 1).
- Pripojte hadičku, ktorá pripája deštruktur ozónu (položka 4) k odvzdušňovaciemu ventilu (položka 5). Hadička je navrchu deštruktora ozónu.

Obrázok 17 Pripojenie odpojených hadičiek



1 Výpustná hadička obehového čerpadla	5 Výfukový ventil
2 Chladič	6 Analyzátor CO ₂
3 Generátor ozónu	7 T-kus hadičky na kyselinu
4 Deštruktur ozónu	

4.4.12 Pripojenie zariadenia na čistenie vzduchom

Pripojte zariadenie na čistenie vzduchom na zabezpečenie kladného tlaku vzduchu v analyzátore, ak je jedno alebo viaceré z nasledujúcich tvrdení pravdivé:

- v oblasti sa nachádzajú korozívne plyny,
- analyzátor je dodaný ako systém „purge ready (pripravený na čistenie)“.

Systém „purge ready (pripravený na čistenie)“ má prívod na čistenie vzduchom Purge Air Inlet (3/8-palcový fitting Swagelok) na ľavej strane analyzátoru a nemá ventilátor.

Ak analyzátor nie je systém „purge ready (pripravený na čistenie)“, obráťte sa na technickú podporu, ktorá vám pomôže pripojiť zariadenie na čistenie vzduchom.

1. Z vnútorej strany elektrickej skrinky odstráňte záslepku fittingu (zátku) zo vstupu na prečistovač vzduch.
2. Pripojte zdroj čistého a suchého vzduchu vhodného na čistenie prístrojov s prietokom 100 l/min k prívodu na čistenie vzduchom Purge Air Inlet na ľavej strane analyzátoru.

Čistý a suchý vzduch vhodný na čistenie prístrojov je vzduch s bodom kondenzácie -20 °C, ktorý neobsahuje olej, vodnú paru, kontaminanty, prach ani horľavé výparы či plyn.

3. Nainštalujte 40-mikrónový (alebo menší) vzduchový filter do hadičky na čistenie vzduchom.

Ďalšie požiadavky:

- Skontrolujte, či sú všetky zásoby čistiaceho plynu vyrobené tak, aby nedošlo ku kontaminácii.
- Skontrolujte, či má hadička na čistiaci plyn ochranu voči mechanickému poškodeniu.
- Skontrolujte, či sa prívod kompresora vzduchu prívod na čistiaci plyn nachádza na neklasifikovanom mieste.
- Ak prívodná hadička kompresora prechádza cez klasifikované miesto, skontrolujte, či je prívodná hadička kompresora vyrobená z nevýbušného materiálu a či je vyrobená tak, aby nedošlo k úniku horľavých plynov, výparov alebo prachu do čistiaceho plynu. Skontrolujte, či má prívodná hadička kompresora ochranu voči mechanickému poškodeniu a korózii.

Odsek 5 Spustenie do prevádzky

5.1 Nastavenie jazyka

Nastavenie jazyka, ktorý sa zobrazuje na displeji.

1. Stlačením tlačidla prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > LANGUAGE (Jazyk).
2. Vyberte jazyk a stlačte tlačidlo . Hviezdička (*) identifikuje vybraný jazyk.

5.2 Nastavenie dátumu a času

Nastavte dátum a čas v analyzátore.

Poznámka: Keď sa zmení čas, analyzátor môže automaticky začať úlohy, ktorých začiatok je naplánovaný pred nastavením nového času.

1. Stlačením tlačidla prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > TIME & DATE (Čas a dátum).
2. Vyberte niektorú z možností. Ak chcete zmeniť nastavenie, použite klávesy so šípkou NAHOR a NADOL.

Možnosť	Popis
CHANGE TIME (Zmeniť čas)	Nastavenie času.
CHANGE DATE (Zmeniť dátum)	Nastavenie dátumu.
DATE FORMAT (Formát dátumu)	Nastavenie formátu dátumu (napr. DD-MM-YY (DD-MM-RR)).

5.3 Nastavenie jasu displeja

Umiestnite nástroj na nastavenie obrazovky do otvoru na nastavenie jasu obrazovky. Otočením nástroja na nastavenie obrazovky nastavte jas displeja. Pozri časť [Obrázok 18](#).

Obrázok 18 Nastavenie jasu displeja



1 Otvor na nastavenie jasu obrazovky	3 Slot pre kartu MMC/SD
2 Nástroj na nastavenie obrazovky	

5.4 Kontrola prívodu kyslíka

Nasledujúcim spôsobom stanovíte, či sa v prívode kyslíka nachádza kontaminácia CO₂:

1. Zapnite prívod kyslíka.
2. Ak používate koncentrátor kyslíka, nechajte koncentrátor kyslíka bežať najmenej 10 minút.

Spustenie do prevádzky

3. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy).
4. Vyberte MFC. Nastavte prietok na 10 l/h.
5. Stlačením tlačidla spusťte kontrolér hmotnostného prietoku (MFC).
6. Nechajte MFC 10 minút bežať. Nameraný CO₂ v prívode kyslíka sa zobrazuje v hornej časti displeja.
7. Ak nameraná hodnota nie je $\pm 0,5\%$ rozsahu analyzátora CO₂ (napr. ± 50 ppm CO₂, ak je rozsah analyzátora 10 000 ppm), vykonajte nasledujúce kroky:
 - a. Odstráňte filter CO₂ z nádoby na zásaditú reagenciu.
 - b. Nainštalujte filter CO₂ do kyslíkovej hadičky blízko analyzátora.
 - c. Znova vykonajte kroky 4 až 6.
Ak je nameraná hodnota nižšia ako predtým, použite iný zdroj kyslíka.
Ak nameraná hodnota nie je nižšia ako predtým, v prívode kyslíka sa nenachádza kontaminácia CO₂.
 - d. Odstráňte filter CO₂ z kyslíkovej hadičky.
 - e. Pripojte filter CO₂ z nádoby na zásaditú reagenciu.

5.5 Kontrola čerpadiel

Nasledujúcim spôsobom skontrolujte, či sú nainštalované hadičky čerpadla a nosníky hadičiek čerpadla:

1. Vezmite malú nádobu s deionizovanou vodou alebo vodovodnou vodou.
2. Odpojte hadičky z prívodu a výpustu čerpadla kyseliny. Pozri časť [Kryt analytickej časti](#) na strane 48.
3. Položte malú nádobku s vodou pod prívod čerpadla kyseliny.
4. Pripojte prívod čerpadla kyseliny k malej nádobke s vodou.
5. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy).
6. Vyberte ACID PUMP (Čerpadlo kyseliny).
7. Položte nádobku pod výpust čerpadla kyseliny.
8. Vyberte ON (Zapnutý) a nechajte bežať čerpadlo kyseliny, kým z výpustu čerpadla kyseliny nevyjde voda.
9. Výberom hodnoty OFF (Vypnutý) vypnete čerpadlo.
10. Položte prázdnu nádobu s dielikmi pod výpust čerpadla kyseliny.
11. Vyberte možnosť ON (Zapnutý) a zadajte počet impulzov identifikovaných v [Tabuľka 13](#).
12. Stlačením tlačidla spusťte čerpadlo kyseliny.
13. Počkajte, kým sa dosiahne počet impulzov identifikovaných v [Tabuľka 13](#).
1 impulz = $\frac{1}{2}$ otáčky, 20 impulzov = 13 sekúnd, 16 impulzov = 8 sekúnd
14. Porovnajte objem vody v nádobe s dielikmi s tabuľkou [Tabuľka 13](#).
15. Znova vykonajte kroky 1 až 4 a 6 až 14 pre čerpadlo zásady.
Skontrolujte, či rozdiel medzi nameranými objemami pre čerpadlo kyseliny a čerpadlo zásady je 5 % (0,2 ml) alebo menej.
16. Znova vykonajte kroky 1 až 4 a 6 až 14 pre čerpadlo vzorky.
17. Stlačením tlačidla prejdite do ponuky SIMULATE (Simulovať) a potom vyberte položku LIQUID PHASE SIM (Sim. kvapalnej fázy).

18. Znova vykonajte kroky **1** až **4** a **6** až **14** pre ostatné čerpadlá v [Tabuľka 13](#).

Poznámka: Pred výberom možnosti P PUMP (Čerp. P) vyberte SAMPLE LOOP VALVE (Ventil slučky vzorky) na otvorenie ventilu.

19. Pripojte hadičku, ktorá bola odpojená.

Tabuľka 13 Objemy čerpadla

Čerpadlo	Impulzy	Objem
ACID PUMP (Čerpadlo kyseliny)	20	3,9 až 4,9 ml
BASE PUMP (Čerpadlo zásady)	20	3,9 až 4,9 ml
SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky)	16	5,5 až 7,5 ml
N PUMP (Čerp. N)	16	6,5 až 7,5 ml
P PUMP (Čerp. P)	16	6,5 až 7,5 ml
TP REAGENT PUMP (Čerpadlo reagencie TP) ¹¹	20	1,85 až 3,15 ml
HCl ACID PUMP (Čerpadlo kyseliny HCl) ¹¹	20	1,85 až 3,15 ml

5.6 Kontrola ventilov

Nasledujúcim spôsobom skontrolujte, či sa ventily správne otvárajú a zatvárajú:

1. Stlačením tlačidla ↲ prejdite do ponuky SIMULATE (Simulovať) a potom vyberte položku OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy).
2. Vyberte ACID VALVE (Ventil kyseliny) na displeji na otvorenie ventilu kyslej reagencie. Po otvorení ventilu zaznie zvuk.
Informácie o umiestnení analyzátoru sa nachádzajú v časti [Kryt analytickej časti](#) na strane 48.
3. Znova vykonajte krok **2** pre nasledujúce ventily:
 - BASE VALVE (Ventil zásaditej reagencie)
 - SAMPLE VALVE (Ventil vzorky)¹²
 - INJECTION VALVE (Ventil vstreknutia)
 - SAMPLE OUT VALVE (Ventil výstupu vzorky)¹³
 - EXHAUST VALVE (Odvzdušňovací ventil)
 - CLEANING VALVE (Čistiaci ventil)¹⁴
 - CALIBRATION VALVE (Kalibračný ventil)
 - STREAM VALVE (Ventil prúdu)
 - MANUAL VALVE (Manuálny ventil)
4. Stlačením tlačidla ↲ prejdite do ponuky SIMULATE (Simulovať) a potom vyberte položku LIQUID PHASE SIM (Sim. kvapalnej fázy).
5. Znova vykonajte krok **2** pre nasledujúce ventily:
 - NP SAMPLE VALVE (Ventil vzorky NP)
 - SAMPLE LOOP VALVE (Ventil slučky vzorky)
 - DIVERSION VALVE (Ventil odklonu)
 - TP REAGENT VALVE (Ventil reagencie TP)
 - CELL VALVE (Ventil kyvety)

¹¹ Vykonané ako dve skupiny 10 impulzov z dôvodu blokovania interného systému.

¹² Skontrolujte, či sa dá ventil vzorky (ARS) otočiť do každej polohy. Na signálnej PCB sa rozsvietia diódy LED 12, 13 a 14.

¹³ Dióda LED na ventile sa po otvorení ventilu rozsvieti. Skontrolujte, či sa ventil kontrolného prečistenia (MV51) otvorí po otvorení ventilu výstupu vzorky (v prípade inštalácie).

¹⁴ Sledujte pohyb piesta.

Spustenie do prevádzky

- BOILER VALVE (Ventil bojlera)
- BOILER DRAIN VALVE (Ventil odtoku bojlera)
- DI WATER VALVE (Ventil DI vody)
- TN CLEANING VALVE (Čistiaci ventil TN)

5.7 Nastavenie objemov reagencií

1. Vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > REAGENTS SETUP (Nastavenie reagencií) > INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagencie).
2. Podľa potreby zmeňte hladiny reagencií, ktoré sa zobrazujú na displeji.
3. Ak je nastavenie SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu) alebo SPAN CHECK (Kontrola rozsahu) nastavené na YES (Áno) v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > NEW REAGENTS PROGRAM (Program nových reagencií), nainštalujte kalibračný štandard pred spustením kalibrácie rozsahu. Pozrite [Pripojenie kalibračného štandardu](#) na strane 71.
4. Rolovaním nadol prejdite na položku START NEW REAGENT CYCLE (Spustiť nový cyklus reagencií) a stlačte tlačidlo .

Analyzátor naplní všetky hadičky na reagencie novými reagenciami a vykoná kalibráciu nulového bodu.

Okrem toho, ak je nastavenie SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu) alebo SPAN CHECK (Kontrola rozsahu) nastavené na YES (Áno) v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > NEW REAGENTS PROGRAM (Program nových reagencií), analyzátor vykoná po kalibrácii nulového bodu kalibráciu rozsahu alebo kontrolu rozsahu.

Ak je nastavenie CO2 LEVEL (Koncentrácia CO2) nastavené na hodnotu AUTO (Automatický), analyzátor nastaví úroveň kontroly reakcií pre TOC.

5.8 Meranie deionizovanej vody

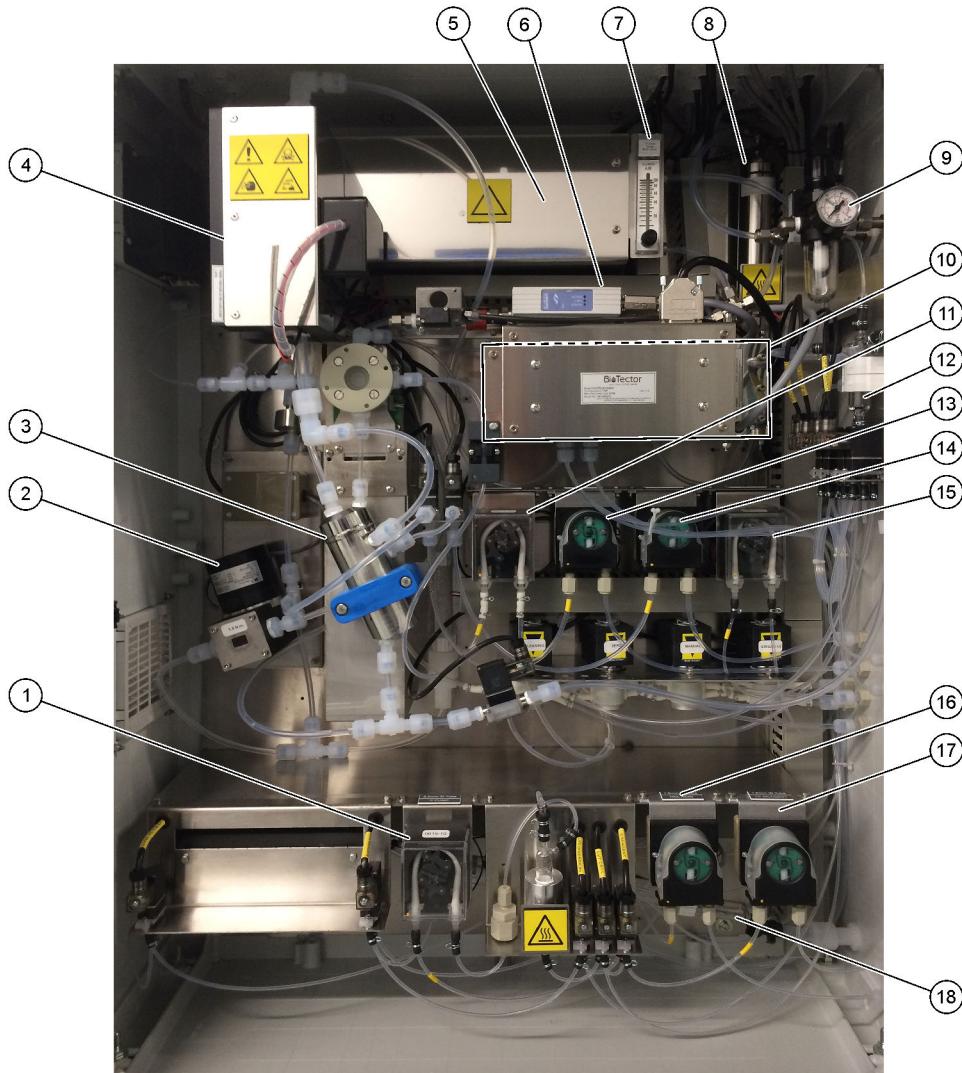
Deionizovanú vodu zmerajte päťkrát nasledujúcim spôsobom, aby ste zabezpečili správnu kalibráciu nulového bodu:

1. Pripojte deionizovanú vodu k fitingu MANUAL (Manuálny).
2. Nastavte analyzátor na vykonanie piatich reakcií pri prevádzkovom rozsahu 1. Pozri [Meranie bodovej vzorky](#) na strane 80.
Ak sú výsledky meraní takmer 0 mgC/l CO₂, kalibrácia nulového bodu je správna.
3. Ak výsledky meraní nie sú takmer 0 mgC/l CO₂, postupujte nasledujúcim spôsobom:
 - a. Vykonalte test hodnoty pH. Na vzorku použite deionizovanú vodu. Prečítajte si časť [Vykonanie pH testu](#) v príručke údržby a riešenia problémov.
 - b. Odmerajte TIC pH. Ubezpečte sa, že pH TIC je nižšie ako 2.
 - c. Odmerajte BASE pH (pH zásady). Ubezpečte sa, že BASE pH (pH zásady) je vyššie ako 12.
 - d. Odmerajte TOC pH. Ubezpečte sa, že TOC pH je nižšie ako 2.
 - e. Odmerajte deionizovanú vodu ešte dvakrát. Pozri krok 2.
 - f. Znova vykonajte postup v časti [Nastavenie objemov reagencií](#) na strane 48.

5.9 Kryt analytickej časti

Obrázok 19 zobrazuje čerpadlá a komponenty v kryte analytickej časti. Obrázok 20 zobrazuje ventily v kryte analytickej časti.

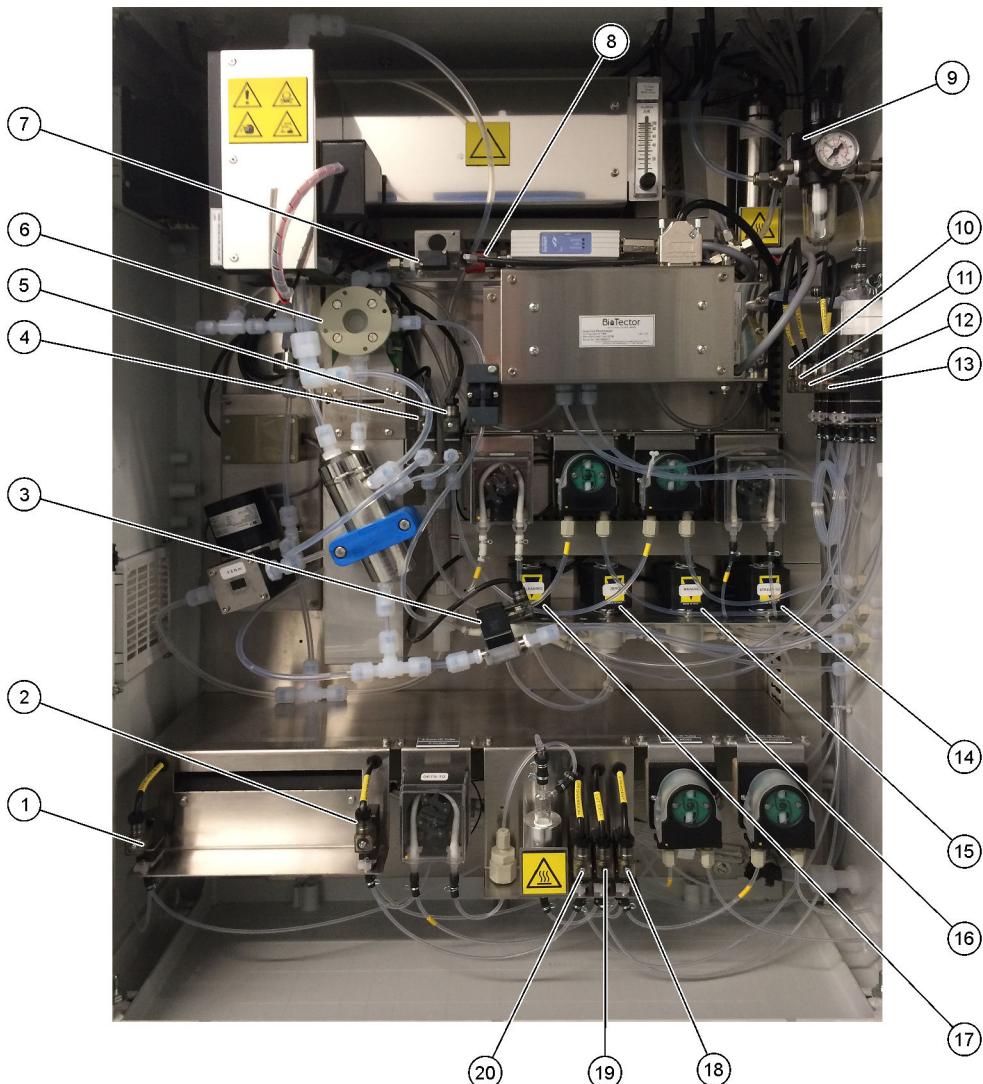
Obrázok 19 Kryt analytickej časti – čerpadlá a komponenty



1 Phosphorus (P) pump, LP2 (Čerpadlo fosforu (P), LP2)	10 CO ₂ analyzer (Analyzátor CO ₂)
2 NF300 circulation pump, P2 (Obeholové čerpadlo NF300, P2)	11 Sample pump (Čerpadlo vzorky)
3 Reactor (Reaktor)	12 Oxidized sample catch pot/cleaning vessel (Nádoba na zachytávanie oxidovanej vzorky/čistiacia nádoba)
4 Cooler (Chladič)	13 Acid pump (Čerpadlo kyseliny)
5 Ozone generator (Generátor ozónu)	14 Base pump (Čerpadlo zásady)
6 Mass flow controller (MFC) (Kontrolér hmotnostného prietoku (MFC))	15 Nitrogen (N) pump, LP1 (Čerpadlo dusíka (N), LP1)
7 Drain purge flowmeter (Priekomer čistenia odtoku)	16 HCl acid pump, LP5 (Čerpadlo kyseliny, LP5)
8 Ozone destructor (Deštruktör ozónu)	17 TP reagent pump, LP4 (Čerpadlo reagencie TP, LP4)
9 Oxygen regulator (Regulátor kyslíka)	18 Drain chamber (Odtoková kyveta)

Spustenie do prevádzky

Obrázok 20 Kryt analytickej časti – ventily



1 Boiler drain valve, LV9 (Ventil odtoku bojlera, LV9)	11 NP sample valve, LV3 (Ventil vzorky NP, LV3)
2 Boiler valve, LV8 (Ventil bojlera, LV8)	12 DI water valve, LV2 (Ventil DI vody, LV2)
3 Sample out valve, MV5 (Ventil vývodu vzorky, MV5)	13 TN cleaning valve, LV1 (Čistiaci ventil TN, LV1)
4 Acid valve, MV6 (Ventil kyslej reagencie, MV6)	14 Multi-stream valve, MV12–MV13 (Viacprúdový ventil, MV12 – MV13)
5 Base valve (Ventil zásaditej reagencie) (voliteľný)	15 Manual valve (Span Calibration valve), MV9 (Manuálny ventil (ventil kalibrácie rozsahu), MV9)
6 Sample (ARS) valve, MV4 (Ventil vzorky (ARS), MV4)	16 Zero water valve (Zero Calibration valve), MV15 (Ventil nulovej vody (ventil kalibrácie nulového bodu), MV15)
7 Injection valve, MV7 (Ventil vstreknutia, MV7)	17 Cleaning valve (Čistiaci ventil)
8 Non-return valve (Spätný ventil) (kontrolný ventil)	18 TP reagent valve, LV6 (Ventil reagencie TP, LV6)
9 Exhaust valve, MV1 (Vývodný ventil, MV1)	19 Cell valve, LV7 (Ventil kyvety, LV7)
10 Sample loop valve, LV4 (Ventil slučky vzorky, LV4)	20 Diversion valve, LV5 (Ventil odklonu, LV5)

Odsek 6 Konfigurácia

6.1 Nastavenie intervalu merania

Nastavením času medzi reakciami nastavte interval merania.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > REACTION TIME (Reakčný čas).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
REACTION TIME (Reakčný čas)	Zobrazuje celkový reakčný čas (minúty a sekundy) pre prevádzkový rozsah 1 (predvolené: 9 m 45 s). Analyzátor vypočíta celkový reakčný čas s nastaveniami OXIDATION PROGRAM (Program oxidácie) 1 v ponuke SYSTEM PROGRAM (Program systému).
INTERVAL	Nastavenie času medzi reakciami. Možnosti: 0 (predvolená hodnota) až 1440 minút (1 deň). Poznámka: Keď analyzátor automaticky zvýši reakčný čas z dôvodu vysokej koncentrácie TIC alebo TOC vo vzorke, analyzátor zmeria pridaný reakčný čas od času intervalu. Poznámka: Analyzátor upraví nastavenie INTERVAL, ak sú časy pre vzorkovač, časy vpred alebo časy späť v nastaveniach čerpadla vyššie ako maximálny čas. Analyzátor vypočíta maximálny čas s nastaveniami OXIDATION PROGRAM (Program oxidácie) 1 v ponuke SYSTEM PROGRAM (Program systému).
TOTAL (Celkom)	Zobrazuje celkový reakčný čas plus čas intervalu.

6.2 Nastavenie časov čerpadla vzorky

Nastavte časy čerpania vpred a späť pre čerpadlá vzorky.

Poznámka: Ak je čas vpred alebo späť dlhší ako maximálny čas, analyzátor upraví nastavenie intervalu merania. Maximálne časy vychádzajú z nastavení SYSTEM PROGRAM (Program systému) 1.

1. Pre každý prúd vzorky vykonajte test čerpadla vzorky na identifikáciu správnych časov čerpania vpred a späť. Pozri časť [Vykonanie testu čerpadla vzorky](#) na strane 52.
2. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky).
Predvolené časy čerpadla vzorky sa zobrazujú pre každý prúd (predvolené nastavenie: 45 s vpred, 60 s späť).
3. Zadajte čas FORWARD (Dopredu) z testu čerpadla vzorky.
4. Zadajte časy čerpania REVERSE (Spätný) z testu čerpadla vzorky. Odporúčaný čas čerpania REVERSE (Spätný) je približne čas FORWARD (Dopredu) plus 15 sekúnd.
Poznámka: Čas REVERSE (Spätný) pre manuálny prúd sa dá nastaviť len vtedy, ak je nainštalovaný voliteľný manuálny obtokový ventil. Manuálny obtokový ventil odošle predchádzajúcu bodovú vzorku (alebo kalibračný štandard) odtokovým potrubím von.
Poznámka: Keď čas čerpania späť nie je 0 (predvolené nastavenie), funkcia samočistenia je nastavená na zapnutú a odpad z analyzátoru vyjde z analyzátoru cez hadičku na prívod vzorky do prúdu vzorky, čím sa vyčistí hadička na prívod vzorky. Keď je čas čerpania späť 0, funkcia samočistenia je nastavená na vypnutú a odpad z analyzátoru vyjde z analyzátoru cez odtokovú hadičku.
5. Ak sa zobrazujú časy pre SAMPLER (Vzorkovač), nemeňte predvolené nastavenie (100 sekúnd), ak predvolený čas nie je dostatočný na naplnenie kvytov na vzorku novou vzorkou.

Ak sa zmení nastavenie času pre SAMPLER (Vzorkovač), zmeňte čas nakonfigurovaný v kontroléri PLC (programovateľný logický kontrolér) vzorkovača. Pokyny nájdete v návode na použitie vzorkovača.

Poznámka: Časy pre SAMPLER (Vzorkovač) sa zobrazujú iba keď je SAMPLER (Vzorkovač) nastavený na hodnotu YES (Áno) v ponuke STREAM PROGRAM (Program prúdu). Pozrite [Nastavenie sekvencie prúdov a prevádzkového rozsahu na strane 52.](#)

6.2.1 Vykonanie testu čerpadla vzorky

Vykonajte test čerpadla vzorky na identifikáciu správnych časov čerpania vpred a späť pre čerpadlo vzorky pre každý prúd vzorky.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > SAMPLE PUMP TEST (Test čerpadla vzorky).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
VALVE (Ventil)	Nastavenie fitingu SAMPLE (Vzorka) alebo MANUAL (Manuálny) používaného na test. Ak napríklad vyberiete fitting SAMPLE 1 (Vzorka 1), vyberte STREAM VALVE (Ventil prúdu) 1.
PUMP FORWARD TEST (Test čerpania vpred)	Spusť čerpadlo vzorky smerom vpred. Poznámka: Najprv výberom PUMP REVERSE TEST (Test čerpania späť) vyprázdnite hadičky na vzorku, potom vyberte PUMP FORWARD TEST (Test čerpania vpred). <ol style="list-style-type: none">1. Stlačením tlačidla ↲ zastavíte časovač, keď vzorka prejde cez ventil vzorky (ARS) a vzorka odkvapčí do odtokového potrubia na bočnej strane analyzátoru.2. Zaznamenajte čas na displeji. Čas je správny čas chodu vybraného prúdu vpred.
PUMP REVERSE TEST (Test čerpania späť)	Spusť čerpadlo vzorky smerom späť. <ol style="list-style-type: none">1. Stlačením tlačidla ↲ zastavíte časovač, keď sú hadičky na vzorku a zberné nádoby na oxidovanú vzorku/čistenie prázne.2. Zaznamenajte čas na displeji. Čas je správny čas čerpania späť pre čerpadlo vzorky.
SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky)	Prejdite do ponuky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky) na nastavenie časov vpred a späť pre každý prúd vzorky.

6.3 Nastavenie sekvencie prúdov a prevádzkového rozsahu

Nastavte sekvenčiu prúdov vzorky, počet reakcií potrebných pri každom prúde vzorky a prevádzkový rozsah pre jednotlivé prúdy vzorky.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > STREAM PROGRAM (Program prúdu).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
SAMPLER (Vzorkovač)	Nastavte na hodnotu YES (Áno), ak s analyzátorom používate vzorkovač (predvolene: NO (Nie)). Keď je položka SAMPLER (Vzorkovač) nastavená na hodnotu YES (Áno) (predvolené nastavenie), čas vzorkovača sa bude zobrazovať na obrazovke SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky).

Možnosť	Opis
CONTROL (Regulácia frekvencie)	Nastavte na BIOTECTOR (predvolené) na reguláciu sekvencie prúdov a prevádzkových rozsahov pomocou analyzátoru. Nastavte na EXTERNAL (Externé) na reguláciu sekvencie prúdov a prevádzkových rozsahov externým zariadením (napr. Modbus master).
START-UP RANGE (Rozsah spustenia)	Poznámka: Nastavenie START-UP RANGE (Rozsah spustenia) je dostupné, keď je položka CONTROL (Regulácia frekvencie) nastavená na BIOTECTOR a nastavenie prvého prevádzkového rozsahu pre prúd je nastavené na hodnotu AUTO (Automatický). Nastavenie prevádzkového rozsahu použitého na prvú reakciu po spustení analyzátoru (predvolené nastavenie: 3).
RANGE LOCKED (Rozsah zamknutý)	Poznámka: Nastavenie RANGE LOCKED (Rozsah zamknutý) je dostupné, ak má jedno alebo viaceré nastavenia položky RANGE (Rozsah) pre sekvenciu prúdov hodnotu AUTO (Automatický). Nastavenie toho, aby sa prevádzkový rozsah automaticky zmenil (NO (Nie), predvolené) alebo zostal na nastavení START-UP RANGE (Rozsah spustenia) (YES (Áno)).
PROGRAMMED STREAMS (Naprogramované prúdy)	Zobrazuje počet nainštalovaných a nakonfigurovaných prúdov.
STREAM (Prúd) x, x RANGE (Rozsah) x	Poznámka: Ak je položka CONTROL (Regulácia frekvencie) nastavená na hodnotu EXTERNAL (Externé), externé zariadenie (napr. Modbus master) reguluje sekvenciu prúdov a prevádzkové rozsahy. Nastavenie počtu reakcií a prevádzkového rozsahu pre každý prúd. STREAM (Prúd) – prvé nastavenie je počet ventilov prúdu. Druhé nastavenie je počet reakcií vykonaných pre prúd vzorky predtým, ako analyzátor uskutoční reakcie s nasledujúcim prúdom vzorky. Keď je položka STREAM (Prúd) nastavená na hodnotu - , - a položka RANGE (Rozsah) je nastavená na hodnotu -, prúd sa nezmeria. Poznámka: Analyzátor zmení počet uskutočnených reakcií podľa nastavenia TP ANALYSIS PERIOD (Doba analýzy TP) v položke SYSTEM PROGRAM (Program systému) > LIQUID PHASE PROGRAM (Program kvapalnej fázy). RANGE (Rozsah) – nastavenie prevádzkového rozsahu pre každý prúd vzorky. Možnosti: 1, 2, 3 (predvolené) alebo AUTO (Automatický). Vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému) na zobrazenie prevádzkových rozsahov. Poznámka: Možnosť AUTO (Automatický) (automatického rozsahu) je deaktivovaná v analyzátoroch s viac ako jedným prúdom.

6.4 Konfigurácia nastavení CHSK a BSK

Nastavte analyzátor tak, aby podľa potreby zobrazoval informácie o CHSK alebo BSK na obrazovke s údajmi o reakcii. Nastavte hodnoty použité na výpočet výsledkov CHSK alebo BSK.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > CHSK/BSK PROGRAM.
2. Vyberte položky CHSK PROGRAM alebo BSK PROGRAM.

3. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
DISPLAY (Displej)	Nastaví analyzátor na zobrazenie informácií o CHSK alebo BSK na obrazovke s údajmi o reakcii a zobrazenie výsledkov CHSK alebo BSK (mgO/l) na 4 – 20 mA výstupe, ak sú nakonfigurované (predvolené nastavenie: ----).
STREAM (Prúd) 1–6	Prvé nastavenie je celkový faktor (predvolené: 1,000). Prezrite si nasledujúcu rovnici. Druhé nastavenie je faktor posunu (predvolené nastavenie: 0,000). Faktory prúdu pre každý prúd pochádzajú z postupov v informačnom hárku I030. <i>Korelačná metóda TOC po CHSK alebo BSK</i> . Faktory položky STREAM 1 (Prúd 1) sa používajú pre manuálne vzorky a kalibračné štandardy. $\text{CHSK (a/alebo BSK)} = \text{Overall factor (Celkový faktor)} \times \{ (\text{TOC FACTOR (Faktor TOC)} \times \text{TOC}) + [\text{TN FACTOR (Faktor TN)} \times (\text{TN} - \text{NO3 ESTIMATE (Odhad NO3)})] + (\text{TP FACTOR (Faktor TP)} \times \text{TP}) \} + \text{Offset factor (Faktor posunu)}$
TOC FACTOR (Faktor TOC)	Nastavenie hodnoty TOC FACTOR (Faktor TOC) (predvolené: 1,000). Poznámka: V režime analýzy TC sa TC FACTOR (Faktor TC) zobrazuje na displeji a používa sa v rovnici ako alternatíva k faktoru TOC FACTOR (Faktor TOC).
TN FACTOR (Faktor TN)	Nastavenie hodnoty TN FACTOR (Faktor TN) (predvolené: 1,000).
NO3 ESTIMATE (Odhad NO3)	Nastavenie hodnoty NO3 ESTIMATE (Odhad NO3). Ak je nastavenie NO3 ESTIMATE (Odhad NO3) viac ako výsledok TN, výsledok TN nebude zaradený do výpočtu (predvolené: 0,0 mgN/l).
TP FACTOR (Faktor TP)	Nastavenie hodnoty TP FACTOR (Faktor TP) (predvolené: 1,000).

6.5 Konfigurácia nastavení inštalácie nových reagencií

Nakonfigurujte možnosti analyzátoru pre funkciu OPERATION (Prevádzka) > REAGENTS SETUP (Nastavenie reagencií) > INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagencie).

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > NEW REAGENTS PROGRAM (Program nových reagencií).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Popis
SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu)	Nastavenie analyzátoru na vykonávanie kalibrácie rozsahu počas cyklu INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagencie) (predvolené nastavenie: NO (Nie)). Prečítajte si informácie o funkcií kalibrácie rozsahu v časti Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu na strane 69. Pri nastavení na hodnotu YES (Áno) pred spustením kalibrácie rozsahu nainštalujte kalibračný štandard. Pozri časť Pripojenie kalibračného štandardu na strane 71.

Možnosť	Popis
SPAN CHECK (Kontrola rozsahu)	<p>Poznámka: Položky SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu) a SPAN CHECK (Kontrola rozsahu) sa nedajú nastaviť na hodnotu YES (Áno).</p> <p>Nastavenie analyzátora na vykonávanie kontroly rozsahu počas cyklu INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagencie) (predvolené nastavenie: NO (Nie)). Prečítajte si informácie o funkcií kontroly rozsahu v časti Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu na strane 69.</p> <p>Pri nastavení na hodnotu YES (Áno) pred spustením kontroly rozsahu nainštalujte kalibračný štandard. Pozri časť Pripojenie kalibračného štandardu na strane 71.</p>
AUTOMATIC RE-START (Automatický reštart)	Nastavenie analyzátora na návrat k prevádzke po skončení cyklu INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagencie) (predvolené nastavenie: YES (Áno)).

6.6 Nastavenie monitorovania reagencií

Nakonfigurujte nastavenia alarmu pre nízku hladinu reagencií a neprítomnosť reagencií. Nastavte objemy reagencií.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > REAGENTS MONITOR (Monitorovať reagencie).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
REAGENTS MONITOR (Monitorovať reagencie)	Nastavenie zobrazovania obrazovky Reagent Status (Stav reagencií) na displeji (predvolené nastavenie: YES (Áno)).
LOW REAGENTS (Nízka hladina reagencií)	Nastavenie alarmu nízkej hladiny reagencií v podobe oznamenia alebo výstrahy. Možnosti: NOTE (Poznámka) (predvolené nastavenie) alebo WARNING (Výstraha)
LOW REAGENTS AT (Alarm nízkej hladiny reagencií v dobe)	Nastavenie počtu dní, ktoré zostávajú do vyprázdnenia nádob na reagencie, keď sa má vygenerovať alarm 85_LOW REAGENTS (Nízka hladina reagencií) (predvolené nastavenie:).
	Poznámka: Analyzátor vypočíta počet dní, ktoré zostávajú do vyprázdnenia nádob na reagencie.
NO REAGENTS (Neprítomnosť reagencií)	Nastavenie alarmu neprítomnosti reagencií v podobe oznamenia, výstrahy alebo chyby. NOTE (Poznámka) – ak je nakonfigurovaná táto možnosť, relé pre oznamenia je nastavené tak, aby sa zaplo, keď sa vygeneruje alarm neprítomnosti reagencií. WARNING (Výstraha) (predvolené) – ak je nakonfigurovaná táto možnosť, relé pre výstražné udalosti je nastavené na zapnuté a vygeneruje sa výstraha 20_NO REAGENTS (Neprítomnosť reagencií). FAULT (Chyba) – relé pre chyby je nastavené na zapnuté, merania sa zastavia a vygeneruje sa chybové hlásenie 20_NO REAGENTS (Neprítomnosť reagencií).
ACID VOLUME (Objem kyseliny)	Nastavenie objemu kyslej reagencie (v litroch) v nádobe na reagencie.
BASE VOLUME (Objem zásady)	Nastavenie objemu zásaditej reagencie (v litroch) v nádobe na reagencie.

Možnosť	Opis
TN CLEANING VOLUME (Objem čistiaceho roztoku pre TN)	Nastavenie objemu čistiaceho roztoku pre TN v nádobe na reagencie.
DI WATER VOLUME (Objem DI vody)	Nastavenie objemu TN DI vody (v litroch) v nádobe na reagencie.
TP REAGENT VOLUME (Objem reagencie TP)	Nastavenie objemu zásaditej reagencie TP (v litroch) v nádobe na reagencie.
HCl ACID VOLUME (Objem HCl)	Nastavenie objemu HCl (v litroch) v nádobe na reagencie.

6.7 Konfigurácia analógových výstupov

Nastavte, čo sa má zobrazovať na každom 4 – 20 mA výstupe, plný rozsah každého 4 – 20 mA výstupu, a kedy sa každý 4 – 20 mA výstup zmení. Nastavte úroveň chyby pre 4 – 20 mA výstupy.

Po konfigurácii analógových výstupov vykonajte test 4 – 20 mA výstupov, aby ste sa ubezpečili, že externé zariadenie dostáva správne signály. Prečítajte si pokyny v príručke údržby a riešenia problémov.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > 4-20mA PROGRAM (Program 4 – 20 mA).
2. Vyberte OUTPUT MODE (Režim výstupu).
3. Vyberte niektorú z možností.
 - **DIRECT (Priamy)** (predvolené nastavenie) – nakonfigurujte nastavenia podľa tabuľky **DIRECT (Priamy)** Tabuľka 14 Nakonfigurujte každý kanál (4 – 20 mA výstup) tak, aby sa zobrazoval zadaný prúd (STREAM (Prúd) 1) a typ výsledkov (napr. TOC).
 - **STREAM MUX (Viacnás. prúd)** – prečítajte si časť Tabuľka 15 o konfigurácii nastavení. Nastavenie CHANNEL (Kanál) 1 sa nedá zmeniť. Nakonfigurujte kanály , 2 to 6 (2 až 6) (4 – 20 mA výstupy 2 to 6 (2 až 6)) tak, aby každý zobrazoval jeden typ výsledku (napr. TOC). 4 – 20 mA výstupy môžu zobrazovať maximálne 35 výsledkov. Ďalšie informácie sa nachádzajú v časti *4–20 mA output modes (Režimy 4 – 20 mA výstupov)* v príručke pokročilej konfigurácie.
 - **FULL MUX (Plný viacnás.)** (Plný viacnás.) – prečítajte si časť Tabuľka 16 o konfigurácii nastavení. Nastavenia CHANNEL (Kanál) 1 – 4 sa nedajú zmeniť. Nepoužívajú sa žiadne iné kanály. 4 – 20 mA výstupy môžu zobrazovať maximálne 35 výsledkov. Ďalšie informácie sa nachádzajú v časti *Režimy 4 – 20 mA výstupov* v príručke pokročilej konfigurácie.

Tabuľka 14 Nastavenia priameho režimu

Možnosť	Opis
CHANNEL (Kanál) 1 – 6	<p>Nastavte, čo sa má zobrazovať na 4 – 20 mA výstupoch 1 – 6 (Channel (Kanál) 1 – 6), v plnom rozsahu každého 4 – 20 mA výstupu a pri zmene každého 4 – 20 mA výstupu.</p> <p>Prvé nastavenie – nastavenie toho, čo má zobrazovať 4 – 20 mA výstup.</p> <ul style="list-style-type: none"> • STREAM (Prúd) č. (predvolené nastavenie) – zobrazenie vybraného prúdu vzorky (napr. STREAM (Prúd) 1). • MANUAL (Manuálny) č. zobrazenie vybranej manuálnej náhodnej vzorky (napr. MANUAL (Manuálny) 1). • CAL (Kal.) – zobrazenie výsledkov kalibrácie nulového bodu a rozsahu. • CAL ZERO (Kalibrácia na nulu) – zobrazenie výsledkov kalibrácie nulového bodu. • CAL SPAN (Rozsah kalibrácie) – zobrazenie výsledkov kalibrácie rozsahu. <p>Druhé nastavenie – nastavenie typu výsledkov. Možnosti: TOC, TIC, TC, VOC, CHSK, BSK, TP alebo TN. V režime analýzy TIC + TOC predstavuje TC súčet TIC a TOC.</p> <p>Tretie nastavenie – nastavenie výsledku, ktorý výstup zobrazuje ako 20 mA (napr. 1000 mgC/l). Výstup zobrazuje 4 mA pre 0 mgC/l.</p> <p>Štvrté nastavenie – nastavenie toho, kedy sa výstupy zmenia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • INST (Inšt.) – zmena výstupu na konci každej reakcie. • AVRG (Priemer) – výstup (priemerný výsledok za posledných 24 hodín) sa zmení v čase AVERAGE UPDATE (Aktualizácia priemeru) vybranom v ponuke SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > AVERAGE PROGRAM (Program priemeru). <p>Poznámka: 4 – 20 mA výstup, ktorý zobrazuje výsledky kalibrácie, sa zmení, keď systém dokončí počet kalibráčnych reakcií nastavených v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > ZERO PROGRAM (Program nulového bodu) alebo SPAN PROGRAM (Program rozsahu).</p>
SIGNAL FAULT (Chyba signálu)	<p>Nastavenie všetkých 4 – 20 mA výstupov tak, aby prešli na nastavenie FAULT LEVEL (Úroveň chyby), keď dôjde k chybe.</p> <p>YES (Áno) (predvolené nastavenie) – všetky 4 – 20 mA výstupy prejdú na nastavenie FAULT LEVEL (Úroveň chyby), keď dôjde k chybe.</p> <p>NO (Nie) 4 – 20 mA výstupy budú nadalej zobrazovať výsledky, keď dôjde k chybe.</p>
FAULT LEVEL (Úroveň chyby)	Nastavenie úrovne chyby (predvolené: 1,0 mA).
SIGNAL UPDATE (Aktualizácia signálu)	<p>Nastavenie výstupov, aby prešli na UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) predtým, ako analyzátor odošle nový 4 – 20 mA signál.</p> <p>YES (Áno) – výstupy prejdú na UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) predtým, ako analyzátor odošle nový 4 – 20 mA signál. NO (Nie) (predvolené) – výstupy neprejdú na UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) predtým, ako analyzátor odošle nový 4 – 20 mA signál.</p>
UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne)	<p>Poznámka: Nastavenie UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) sa zobrazuje, iba keď je SIGNAL UPDATE (Aktualizácia signálu) nastavená na YES (Áno).</p> <p>Nastavenie úrovne aktualizácie (predvolené: 3,0 mA).</p> <p>Poznámka: Ak sú nastavenia FAULT LEVEL (Úroveň chyby) a UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) nastavené na rovnaký 4 – 20 mA signál, analyzátor použije nastavenie FAULT LEVEL (Úroveň chyby) ako primárne nastavenie. Analyzátor nastaví UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) na 3 mA alebo 0,0 mA.</p>
UPDATE PULSE (Aktualizovať impulz)	<p>Poznámka: Nastavenie UPDATE PULSE (Aktualizovať impulz) sa zobrazuje, iba keď je SIGNAL UPDATE (Aktualizácia signálu) nastavená na YES (Áno).</p> <p>Nastavenie obdobia signálu UPDATE LEVEL (Aktualizácia úrovne) (predvolená hodnota: 5 sekúnd).</p>
OUTPUT < 4mA (Výstup < 4 mA)	<p>Nastavenie percenta použitého na výsledok zobrazený ako výstup, ak je hodnota výstupu nižšia ako 4 mA, čo je negatívny výsledok (predvolená hodnota: 0 %).</p> <p>Napríklad ak je nastavenie OUTPUT (Výstup) 100 %, analyzátor odošle 100 % negatívneho výsledku ako 4 – 20 mA signál. Ak je nastavenie OUTPUT (Výstup) 50 %, analyzátor odošle 50 % negatívneho výsledku ako 4 – 20 mA signál. Ak je nastavenie OUTPUT (Výstup) 0 %, analyzátor neodošle negatívny výsledok. Analyzátor zobrazí negatívny výsledok ako 4 mA (0 mgC/l).</p>

Konfigurácia

Tabuľka 15 Nastavenia režimu viacnásobného prúdu

Možnosť	Opis
CHANNEL (Kanál) 1 – 6	<p>Nastavenie typu výsledku, ktorý sa zobrazuje na 4 – 20 mA výstupoch (kanály 1 – 6). Možnosti: TC, VOC, CHSK, BSK, TIC, TOC, TP alebo TN. Nastavenie Channel (Kanál) 1 sa nedá zmeniť.</p> <p>Poznámka: Nastavenia CHANNEL (Kanál) č. a OUTPUT (Výstup) č. identifikujú, ktoré z kanálov 2 to 6 (2 až 6) sa majú zobrazovať. Ďalšie informácie sa nachádzajú v opise možnosti OUTPUT (Výstup).</p>
OUTPUT PERIOD (Doba výstupu)	<p>Nastavenie času zobrazenia plného súboru výsledkov reakcie (sekvencie výsledkov) na 4 – 20 mA výstupoch, ako aj pokojového času pred spustením ďalšej sekvencie výsledkov (predvolená hodnota: 600 s).</p> <p>Ak je počas pokojovej doby dostupný nový výsledok, spustí sa sekvencia výsledkov. Pokojová doba sa neukončí.</p> <p>Ak je dostupný nový výsledok pred skončením sekvencie výsledkov, analyzátor zobrazí nový výsledok a potom bude pokračovať v sekvencii výsledkov.</p> <p>Uistite sa, že doba OUTPUT PERIOD (Doba výstupu) je dostatočná na ukončenie sekvencie výsledkov. Pomocou nasledujúcich vzorcov vypočítajte minimálnu dobu OUTPUT PERIOD (Doba výstupu):</p> <ul style="list-style-type: none"> Režim viacnásobných prúdov – OUTPUT PERIOD (Doba výstupu) = [2 x (SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)) + 1 sekunda] x [počet prúdov] Plný viacnásobný režim – OUTPUT PERIOD (Doba výstupu) = {[2 x (SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)) + 1 sekunda] x (počet typov výsledkov)} x [počet prúdov]
SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)	<p>Nastavenie množstva času, počas ktorého kanál 1 zadržiava signál predtým, ako kanál 1 prejde na 4 mA (úroveň zmeny) alebo na nasledujúcu úroveň identifikácie prúdu (napr. 6 mA = STREAM (Prúd) 2). Predvolená hodnota: 10 s</p> <p>Ked' je nastavenie SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu) 10 sekúnd, kanály 2 to 6 (2 až 6) budú zadržiavať signál 20 sekúnd (2 x SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)).</p>
SIGNAL FAULT (Chyba signálu)	Preštudujte si časť SIGNAL FAULT (Chyba signálu) v časti Tabuľka 14 .
FAULT LEVEL (Úroveň chyby)	Preštudujte si časť FAULT LEVEL (Úroveň chyby) v časti Tabuľka 14 .
OUTPUT < 4mA (Výstup < 4 mA)	Preštudujte si časť OUTPUT < 4mA (Výstup < 4 mA) v časti Tabuľka 14 .
OUTPUT (Výstup) 1 – 35	<p>Nastavte, čo sa má zobrazovať na 4 – 20 mA výstupoch (kanály 2 to 6 (2 až 6)), plnú hodnotu každého 4 – 20 mA výstupu, a kedy sa každý 4 – 20 mA výstup zmení.</p> <p>Typ výsledkov v nastavení OUTPUT (Výstup) (napr. TOC) identifikuje kanál (kanál 2 to 6 (2 až 6)), na ktorom sa zobrazuje výsledok. Napríklad, ak je CHANNEL (Kanál) 3 nastavený na TOC a nastavenie OUTPUT (Výstup) 1 má typ výsledku TOC, výsledok identifikovaný v nastavení OUTPUT (Výstup) 1 sa zobrazí na kanáli 3. Ak je OUTPUT (Výstup) 1 nastavený na STREAM (Prúd) 1, TOC, 1000 mgC/l a INST (Inšt.), keď signál kanála 1 identifikuje STREAM (Prúd) 1, kanál 3 zobrazuje výsledok TOC, kde 1000 mgC/l sa zobrazí ako 20 mA.</p> <p>Preštudujte si časť CHANNEL (Kanál) v časti Tabuľka 14 s opismi štyroch nastavení pre každé nastavenie OUTPUT (Výstup).</p>

Tabuľka 16 Nastavenia plného viacnásobného režimu

Možnosť	Opis
CHANNEL (Kanál) 1 – 4	<p>Nastavenia CHANNEL (Kanál) 1 – 4 sa nedajú zmeniť.</p> <p>Poznámka: Nastavenia OUTPUT (Výstup) č. identifikujú, ktoré z kanálov 3 až 4 sa majú zobrazovať.</p>
OUTPUT PERIOD (Doba výstupu)	Preštudujte si časť OUTPUT PERIOD (Doba výstupu) v časti Tabuľka 15 .

Tabuľka 16 Nastavenia plného viacnásobného režimu (pokraèovanie)

Možnosť	Opis
SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)	Nastavenie času, na aký kanál 1 a 2 zadržia signál predtým, ako kanály prejdú na 4 mA (úroveň zmeny alebo nedefinovaná úroveň alebo na úroveň identifikácie nasledujúceho prúdu alebo úroveň typu výsledkov. Predvolená hodnota: 10 s Keď je nastavenie SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu) 10 sekúnd, kanál 3 bude zadržiavať signál 20 sekúnd (2 x SIGNAL HOLD TIME (Čas zadržania signálu)).
SIGNAL FAULT (Chyba signálu)	Preštudujte si časť SIGNAL FAULT (Chyba signálu) v časti Tabuľka 14 .
FAULT LEVEL (Úroveň chyby)	Preštudujte si časť FAULT LEVEL (Úroveň chyby) v časti Tabuľka 14 .
OUTPUT < 4mA (Výstup < 4 mA)	Preštudujte si časť OUTPUT < 4mA (Výstup < 4 mA) v časti Tabuľka 14 .
OUTPUT (Výstup) 1 – 35	Nastavte, čo sa má zobrazovať na 4 – 20 mA výstupoch (kanály 3 a 4), plný rozsah každého 4 – 20 mA výstupu, a kedy sa každý 4 – 20 mA výstup zmení. Typ výsledkov v nastavení OUTPUT (Výstup) identifikuje kanál, na ktorom sa zobrazuje výsledok. Napríklad, ak je CHANNEL (Kanál) 3 nastavený na TOC a nastavenie OUTPUT (Výstup) 1 má typ výsledku TOC, výsledok identifikovaný v nastavení OUTPUT (Výstup) 1 sa zobrazí na kanáli 3. Ak je OUTPUT (Výstup) 1 nastavený na STREAM (Prúd) 1, TOC, 1000 mgC/l a INST, keď signál kanála 1 identifikuje STREAM (Prúd) 1, kanál 3 zobrazuje výsledok TOC, kde 1000 mgC/l sa zobrazí ako 20 mA. Preštudujte si časť CHANNEL (Kanál) v časti Tabuľka 14 s opismi štyroch nastavení pre každé nastavenie OUTPUT (Výstup).

6.8 Konfigurácia relé

Nakonfigurujte pokojové stavy relé a podmienky, za ktorých sa relé zapne. Po konfigurácii relé preskúšajte relé, aby ste sa ubezpečili, že relé fungujú správne. Prečítajte si pokyny v príruèke údržby a riešenia problémov.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > OUTPUT DEVICES (Výstupné zariadenia).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
RELAY (Relé) 18 – 20	Nastavenie podmienok, za ktorých sa zapne RELAY (Relé) 18, RELAY (Relé) 19 a RELAY (Relé) 20.RELAY (Relé)RELAY (Relé)RELAY (Relé)RELAY (Relé) 19. Pozrite si časť Tabuľka 17 Poznámka: Relé 20 nie je konfigurovateľné. Relé 20 je relé pre chyby.
POWERED ALL TIME (Napájané celú dobu)	Keď je RELAY (Relé) 18 alebo 19 nastavené na STREAM (Prúd), relé môžu byť zapnuté celú dobu (YES (Áno)) sa zapnú iba v prípade potreby (NO (Nie), predvolené nastavenie), napríklad keď je čerpadlo vzorky v prevádzke vpred alebo späť.

Konfigurácia

Možnosť	Opis
VALVE ACTIVATION (Aktivácia ventilu)	Nastavenie toho, kedy sa viacprúdový ventil zmení na ventil prúdu nasledujúcej vzorky. SPF (čerpadlo vzorky vpred, predvolené nastavenie) – slúži na nastavenie ventilu na nasledujúci prúd, keď sa čerpadlo vzorky spustí vpred, čo umožní odobrať vzorku z nasledujúceho prúdu. SPR (čerpadlo vzorky späť) – slúži na nastavenie ventilu na nasledujúci prúd, keď sa ukončí spätná prevádzka čerpadla vzorky alebo keď sa do analyzátora najprv zavedie napájanie po odstránení napájania. Poznámka: Ak SAMPLER (Vzorkovač) je nastavený na YES (Áno) na obrazovke STREAM PROGRAM (Program prúdu), VALVE ACTIVATION (Aktivácia ventilu) je nastavené SPF/SAMPLER (SPF/Vzorkovač).
OUTPUT (Výstup) 1 – 8	Nastavenie podmienok, za ktorých za zapnutí výstupy 1 – 8. Informácie o konfigurácii výstupov 1 – 8 sa nachádzajú v časti Tabuľka 17 .

Tabuľka 17 Nastavenia RELAY (Relé)

Nastavenie	Popis	Nastavenie	Popis
---	Žiadne nastavenie	CAL (Kal.)	Relé sa zapne, keď sa otvorí kalibračný ventil.
STREAM (Prúd) 1 – 6	Relé sa zapne, keď sa otvorí ventil prúdu.	ALARM	Relé sa zapne za podmienok, pri ktorých dôjde k alarmu. Podmienky, za ktorých sa spustí alarm, sa nastavujú na obrazovke RELAY PROGRAM (Program relé). Pozri nasledujúci krok 3.
STM ALARM (Alarm prúdu) 1 – 6	Relé sa zapne, keď dôjde k alarmu prúdu.	SYNC (Synchronizácia)	Relé je nastavené na relé synchronizácie. Relé synchronizácie sa používa na synchronizáciu analyzátoru s externými ovládacími zariadeniami.
MANUAL (Manuálny) 1 – 6	Relé sa zapne, keď sa otvorí manuálny ventil.	MAN MODE TRIG (Spustenie manuálneho režimu)	Relé sa zapne, keď sa spustia manuálne reakcie (merania náhodnej vzorky) na klávesnici alebo pomocou možnosti Manual-AT. Poznámka: Možnosť Manual-AT Line je malé pole, ktoré obsahuje iba zelené tlačidlo. Kábel Manual-AT Line je pripojený k analyzátoru.
FAULT (Chyba)	Relé sa zapne, keď sa vygeneruje systémová chyba (normálne napájané relé).	4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA)	Relé je nastavené na relé označenia zmeny o 4 – 20 mA. Relé sa zapne na 10 sekúnd, keď nový výsledok v ktoromkoľvek prúde vzorky spôsobí zmenu hodnoty analógového výstupu.
WARNING (Výstraha)	Relé sa zapne, keď sa vygeneruje výstraha (normálne napájané relé).	4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA) 1 – 6	Relé je nastavené na relé označenia zmeny o 4 – 20 mA pre špecifický prúd vzorky (1 – 6). Relé sa zapne na 10 sekúnd, keď nový výsledok v prúde vzorky spôsobí zmenu hodnoty analógového výstupu.
FAULT OR WARN (Chyba alebo výstraha)	Relé sa zapne, keď sa vygeneruje chyba alebo výstraha (normálne napájané relé).	4-20mA READ (Načítanie 4 – 20 mA)	Relé sa zapne, keď sú 4 – 20 mA výstupy nastavené na prúdový viacnásobný alebo plný viacnásobný režim a na 4 – 20 mA výstupoch existujú platné/stabilné hodnoty.

Tabuľka 17 Nastavenia RELAY (Relé) (pokraèovanie)

Nastavenie	Popis	Nastavenie	Popis
NOTE (Poznámka)	Relé sa zapne, keď sa do archívu chýb uloží oznámenie.	SAMPLER FILL (Plnenie vzorkovača)	Relé sa zapne na obdobie od začiatku plnenia vzorkovača po skončenie vstrekovania vzorky. Relé ovláda vzorkovač.
STOP (Zastaviť)	Relé sa zapne, keď sa zastaví analyzátor. <i>Poznámka: Pohotovostný režim na diaľku nespôsobí zapnutie relé.</i>	SAMPLER EMPTY (Vyprázdenie vzorkovača)	Relé sa zapne na 5 sekúnd po skončení spätnej prevádzky čerpadla vzorky. Relé ovláda vzorkovač.
MAINT SIGNAL (Signál údržby)	Relé sa zapne po zapnutí spínača údržby (vstup 22).	SAMPLE STATUS (Stav vzorky)	Relé sa zapne, keď nie je prítomná žiadna vzorka alebo keď je kvalita vzorky nižšia ako 75 % (predvolené nastavenie). Napríklad keď je v prúde/manuálnej náhodnej vzorke množstvo vzduchových bublín.
CAL SIGNAL (Signál kalibrácie)	Relé sa zapne, keď sa spustí kalibrácia nulového bodu alebo kalibrácia rozsahu, prípadne kontrola nulového bodu alebo rozsahu.	SAMPLE FAULT 1 (Chyba vzorky 1)	Relé sa zapne, keď sa aktivuje vstupný signál SAMPLE FAULT 1 (Chyba vzorky 1).
REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku)	Relé sa zapne po zapnutí spínača pohotovostného režimu na diaľku.	SAMPLER ERROR (Chyba vzorkovača)	Relé sa zapne, keď dôjde k chybe vzorkovača BioTector.
TEMP SWITCH (Teplotný prepínač)	Relé sa zapne, keď spínač teplôt analyzátoru zapne ventilátor (predvolená hodnota: 25 °C).	CO2 ALARM (Alarm CO2)	Relé sa zapne, keď dôjde k alarmu CO2 ALARM (Alarm CO2).

3. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > RELAY PROGRAM (Program relé).
4. Vyberte a vhodne nakonfigurujte každú voľbu.

Možnosť	Opis
COMMON FAULT (Bežná chyba)	Nastavenie pokojového stavu relé chyby (relé 20) a podmienky, za ktorej sa relé chyby zapne.
	Prvé nastavenie – nastavenie pokojového stavu relé chyby. N/E (predvolené) – normálne napájané, uzavreté (predvolené). N/D – normálne s vypnutým napájaním, otvorené. Druhé nastavenie – nastavenie podmienky, za ktorej sa relé chyby zapne. STOP/FAULT (Zastaviť/Chyba) (predvolené) – relé sa zapne, keď dôjde k systémovej chybe alebo sa zastaví analyzátor. FAULT ONLY (Len chyba) – relé sa zapne, keď dôjde k systémovej chybe. <i>Poznámka: Relé sa vráti do pokojového stavu, keď sa potvrdí systémová chyba.</i>

Možnosť	Opis
ALARM	<p>Poznámka: Nastavenie ALARM sa zobrazuje iba pri výbere položky ALARM v nastavení RELAY (Relé) na obrazovke OUTPUT DEVICES (Výstupné zariadenia).</p> <p>Nastavenie pokojového stavu relé alarmu a podmienky, za ktorej sa relé alarmu zapne.</p> <p>Prvé nastavenie – nastavenie pokojového stavu relé alarmu. N/E – normálne napájané, uzavreté (predvolené). N/D (predvolené) – normálne s vypnutým napájaním, otvorené.</p> <p>Druhé nastavenie – nastavenie minimálnej koncentrácie (napr. 250,0 mgC/l), pri ktorej sa zapne relé alarmu na konci reakcie pre akýkoľvek prúd vzorky.</p> <p>Poznámka: Pre analýzy typu TIC + TOC a VOC sú relé alarmu ovládané výsledkami TOC pre naposledy skončenú reakciu. Pre analýzu typu TC sú relé alarmu ovládané výsledkami TC.</p>
CO2 ALARM (Alarm CO2)	<p>Poznámka: Nastavenie CO2 ALARM (Alarm CO2) sa zobrazuje iba pri výbere položky STM ALARM (Alarm prúdu) v nastavení RELAY (Relé) na obrazovke OUTPUT DEVICES (Výstupné zariadenia).</p> <p>Poznámka: Nastavenia CO2 ALARM (Alarm CO2) používajte iba s viacprúdovými systémami, ktoré bežia pri fixných prevádzkových rozsahoch, alebo systémami, ktoré bežia pri jednom prevádzkovom rozsahu. Nepoužívajte nastavenie CO2 ALARM (Alarm CO2) s analyzátorom, ktorý používa automatickú zmenu rozsahu.</p> <p>Nastavenie max. hodnoty CO₂, pri ktorej sa zapne relé CO2 ALARM (Alarm CO2). Predvolená hodnota je 10 000,0 ppm. Max. hodnotu CO₂ vyberte opatrne. Zoberte do úvahy účinok teploty, ktorá môže mať významný účinok na max. hodnoty CO₂. Ak chcete deaktivovať relé alarmu, vyberte hodnotu 0,0 ppm.</p> <p>Alarm CO₂ identifikuje možnú vysokú úroveň TOC (COD alebo BOD, ak je to naprogramované). Alarm CO₂ zabezpečí výstrahu o nezvyčajne vysokom výsledku merania TOC na základe stúpajúcej smernice max. hodnoty CO₂ počas reakcie.</p> <p>Poznámka: Pre analýzy typu TIC + TOC a VOC je max. hodnota CO₂ použitá na alarm CO₂ max. hodnota TOC CO₂. Pre analýzu typu TC je max. hodnota CO₂ použitá na alarm CO₂ max. hodnota TC CO₂.</p>
STM ALARM (Alarm prúdu) 1 – 6	<p>Poznámka: Nastavenie STM ALARM (Alarm prúdu) sa zobrazuje iba pri výbere položky STM ALARM (Alarm prúdu) 1 – 6 v nastavení RELAY (Relé) na obrazovke OUTPUT DEVICES (Výstupné zariadenia).</p> <p>Nastavenie prúdu vzorky (napr. STREAM (Prúd) 1) a typu výsledku, pri ktorom sa zapne relé alarmu prúdu. Možnosti typu výsledku sú TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, TP alebo TN.</p> <p>Prvé nastavenie – nastavenie typu výsledku, pri ktorom sa zapne relé alarmu prúdu. Možnosti typu výsledku sú TOC, TIC, TC, VOC, COD, BOD, TP alebo TN.</p> <p>Druhé nastavenie – nastavenie prúdu vzorky (napr. STREAM (Prúd) 1).</p> <p>Tretie nastavenie – nastavenie pokojového stavu relé alarmu prúdu. N/E – normálne napájané, uzavreté (predvolené). N/D (predvolené) – normálne s vypnutým napájaním, otvorené.</p> <p>Štvrté nastavenie – nastavenie minimálnej koncentrácie (napr. 1000,0 mgC/l), pri ktorej sa zapne relé alarmu prúdu na konci reakcie pre špecifický prúd vzorky.</p>

6.9 Konfigurácia nastavení komunikácie

Nakonfigurujte nastavenia komunikácie pre výstupné zariadenia: kartu MMC/SC a Modbus.

Poznámka: Komunikácia analyzátoru s tlačiarňou alebo počítačom so systémom Windows už nie je dostupná.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > DATA PROGRAM (Program údajov).
2. Vyberte možnosť MMC/SD CARD (Karta MMC/SD).
3. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
PRINT MODE (Režim tlače)	Nastavuje typ údajov odosielaných na kartu MMC/SD. Možnosti: STANDARD (Štandard) alebo ENGINEERING (Technické) (predvolené). Prečítajte si časť Tabuľka 22 na strane 83 a Tabuľka 23 na strane 83 s opisom údajov reakcie, ktoré sa odosielajú pri výbere možnosti STANDARD (Štandard) alebo ENGINEERING (Technické). Poznámka: Výrobca odporúča nastaviť PRINT MODE (Režim tlače) na ENGINEERING (Technické), aby sa ukladali údaje riešenia problémov.
REACTION ON-LINE (Reakcia online)	Už sa nepoužíva. Odoslanie údajov reakcie do tlačiarne na konci každej reakcie (predvolené nastavenie: NO (Nie)).
FAULT ON-LINE (Chyba online)	Už sa nepoužíva. Odoslanie chýb a výstrah do tlačiarne, keď dôjde k chybe alebo výstrahe (predvolené nastavenie: NO (Nie)).
CONTROL CHARS (Riadiace znaky)	Odoslanie riadiacich znakov s údajmi modulu Modbus RS232 (predvolené nastavenie: NO (Nie)).
BAUDRATE (Prenosová rýchlosť)	Už sa nepoužíva. Nastavenie prenosovej rýchlosťi komunikácie údajov pre tlačiareň alebo počítač so systémom Windows (predvolené nastavenie: 9600). Možnosti: 2400 až 115 200
FLOW CONTROL (Kontrola prietoku)	Už sa nepoužíva. Nastavenie spôsobu, akým analyzátor ovláda prietok údajov medzi analyzátorom a tlačiarňou alebo počítačom so systémom Windows. NONE (Žiadne) (predvolené nastavenie) – žiadne ovládanie. XON/XOFF (Zap./Vyp. X) – ovládanie XON/XOFF. LPS1/10 – odošle sa 1 až 10 riadkov údajov za sekundu.
DECIMAL (Desatinný znak)	Nastavuje typ desatinnej čiarky v údajoch reakcie odosielaných na kartu MMC/SD kartu (predvolené nastavenie: POINT (Bod)). Možnosti: POINT (Bod) (.) alebo COMMA (Čiarka) (,).

6.10 Konfigurácia nastavení modulu Modbus TCP/IP

Ak je v analyzátoru nainštalovaný voliteľný modul Modbus TCP/IP, nakonfigurujte nastavenia modulu Modbus.

Poznámka: Mapy registra Modbus sú uvedené v príručke pokročilej konfigurácie.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > MODBUS PROGRAM.
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
MODE (Režim)	Zobrazenie prevádzkového režimu modulu Modbus: BIOTECTOR. Nastavenie MODE (Režim) sa nedá zmeniť.

Konfigurácia

Možnosť	Opis
BAUDRATE (Prenosová rýchlosť)	Nastavenie prenosovej rýchlosťi modulu Modbus pre prístroj a zariadenie Modbus master (1200 až 115 200 b/s, predvolená hodnota: 57 600). <i>Poznámka: Pre modul Modbus TCP/IP nemeňte nastavenie BAUDRATE (Prenosová rýchlosť). Prevodník RTU-to-TCP používa predvolené nastavenie BAUDRATE (Prenosová rýchlosť).</i>
PARITY (Parita)	Nastavenie parity na hodnotu NONE (Žiadne) (predvolené), EVEN (Párne), ODD (Nepárne), MARK (Poznačiť) alebo SPACE (Medzera). <i>Poznámka: Pre modul Modbus TCP/IP nemeňte nastavenie PARITY (Parita). Prevodník RTU-to-TCP používa predvolené nastavenie PARITY (Parita).</i>
DEVICE BUS ADDRESS (Adresa zbernice zariadenia)	Nastavuje adresu Modbus zariadenia (0 až 247, predvolené: 1). Zadajte fixnú adresu, ktorú protokolové hlásenie modulu Modbus nemôže zmeniť. Ak je položka DEVICE BUS ADDRESS (Adresa zbernice zariadenia) nastavená na 0, analyzátor nebude komunikovať s modulom Modbus Master.
MANUFACTURE ID (Výrobné ID)	Nastavenie výrobného ID prístroja (predvolená hodnota: 1 pre Hach).
DEVICE ID (ID zariadenia)	(Voliteľné) Nastavenie triedy alebo rodiny prístroja (predvolená hodnota: 1234).
SERIAL NUMBER (Sériové číslo)	Nastavenie sériového čísla prístroja. Zadajte sériové číslo, ktoré je uvedené na prístroji.
LOCATION TAG (Značka umiestnenia)	Nastavenie umiestnenia prístroja. Zadajte krajinu, v ktorej sa prístroj inštaluje.
FIRMWARE REV (Rev. firmvéru)	Zobrazenie revízie firmvéru nainštalovaného v prístroji.
REGISTERS MAP REV (Rev. mapy registrov)	Zobrazenie verzie mapy registrov modulu Modbus, ktorú prístroj používa. Prečítajte si informácie o mapách registrov modulu Modbus v príručke pokročilej konfigurácie.

6.11 Uloženie nastavení do pamäte

Uložte nastavenia analyzátoru do vnútornej pamäte alebo na kartu MMC/SD. Potom podľa potreby nainštalujte uložené nastavenia do analyzátoru (napr. po aktualizácii softvéru alebo na návrat k predchádzajúcim nastaveniam).

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SOFTWARE UPDATE (Aktualizácia softvéru).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Popis
LOAD FACTORY CONFIG (Nahrať výrobnú konfig.)	Inštalácia nastavení analyzátoru uložených do vnútornej pamäte pomocou možnosti SAVE FACTORY CONFIG (Uložiť výrobnú konfig.).
SAVE FACTORY CONFIG (Uložiť výrobnú konfig.)	Uloženie nastavení analyzátoru do vnútornej pamäte.

Možnosť	Popis
LOAD CONFIG FROM MMC/SD CARD (Nahrat' konfig. z karty MMC/SD)	Inštalácia nastavení analyzátora z karty MMC/SD pomocou možnosti SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Uložiť konfig. na kartu MMC/SD). Poznámka: Použite túto možnosť na návrat k predchádzajúcim nastaveniam alebo inštaláciu nastavení po aktualizácii softvéru.
SAVE CONFIG TO MMC/SD CARD (Uložiť konfig. na kartu MMC/SD)	Uloženie nastavení analyzátora do súboru syscfg.bin na kartu MMC/SD. Poznámka: Karta MMC/SD dodaná s analyzátorom obsahuje predvolené výrobné nastavenia v súbore syscfg.bin.
UPDATE SYSTEM SOFTWARE (Aktualizácia softvéru systému)	Inštalácia aktualizácií softvéru. Ak potrebujete informácie o postupe pri aktualizáciách softvéru, obráťte sa na výrobcu alebo distribútoru.

6.12 Nastavenie bezpečnostných hesiel pre ponuky

Nastavte štvorciferné heslo (0001 až 9999) na obmedzenie prístupu k úrovni ponuky podľa potreby. Nastavte heslo pre nasledujúcu jednu alebo viaceré úrovne ponuky:

- OPERATION (Prevádzka)
 - CALIBRATION (Kalibrácia)
 - DIAGNOSTICS (Diagnostika)
 - COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky)
 - SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému)
1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > PASSWORD (Heslo).
 2. Vyberte úroveň ponuky a zadajte 4-ciferné heslo.
- Poznámka:** Keď je heslo nastavené na 0000 (predvolená hodnota), heslo je deaktivované.

6.13 Zobrazenie verzie softvéru a sériového čísla

Zobrazenie kontaktných informácií oddelenia technickej podpory, verziu softvéru alebo sériové číslo analyzátoru.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > INFORMATION.
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Popis
CONTACT INFORMATION (Kontaktné informácie)	Zobrazenie kontaktných informácií oddelenia technickej podpory.
SOFTWARE (Verzia softvéru)	Zobrazenie softvérovej verzie nainštalovanej v analyzáatore. Zobrazenie dátumu uvedenia verzie softvéru.
IDENTIFICATION (Identifikácia)	Zobrazenie sériového čísla analyzátoru.

Odsek 7 Kalibrácia

7.1 Spustenie kalibrácie nulového bodu alebo kontroly nulového bodu

Spustenie kalibrácie nulového bodu po údržbárskej úlohe alebo po výmene či pridaní reagencie. Po údržbe odmerajte vodu desaťkrát pred kalibráciou nulového bodu, aby sa z analyzátora odstránila kontaminácia.

Kalibrácia nulového bodu nastaví hodnoty nulového posunu. Spusťte kalibráciu nulového bodu, aby ste videli, či sú hodnoty nulového posunu nastavené analyzátorom správne podľa potreby.

Hodnoty nastavenia nulového bodu odstránia účinok, ktorý môžu mať nasledujúce položky na výsledky merania:

- kontaminácia analyzátoru,
 - organický uhlík a kontaminácia dusíkom a fosforom v kyslej reagencii a v zásaditej reagencii, reagencii TP a reagencii HCl,
 - absorbovaný CO₂ v zásaditej reagencii.
1. Vyberte možnosť CALIBRATION (Kalibrácia) > ZERO CALIBRATION (Kalibrácia nulového bodu).
 2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
TOC ZERO ADJUST (TOC – nastav. nul. bodu)	(Voliteľné) Manuálne nastavenie hodnôt nastavenia nulového bodu pre kalibrácie nulového bodu pre každý rozsah (1, 2 a 3) a každý parameter. Pri manuálnom zadaní hodnôt nastavenia nulového bodu analyzátor zaznamená informácie do reakčného archívu s predponou „ZM“ (zero manual – nulový bod manuálne). <i>Poznámka: Hodnoty nastavenia nulového bodu pre TOC sú hodnoty nulového posunu v jednotkách mgC/l merané analyzátorom CO₂. Hodnoty nastavenia nulového bodu pre TN a TP sú hodnoty absorbancie s nulovým posunom merané dvojkvetovým fotometrom.</i>
TN ZERO ADJUST (TN – nastav. nul. bodu)	
TP ZERO ADJUST (TP – nastav. nul. bodu)	
RUN REAGENTS PURGE (Spustiť prečistenie reagenciami)	Spustenie cyklu prečistenia reagencií, čím sa naplnia reagencie v analyzátore. <i>Poznámka: Ak chcete zmeniť čas prevádzky čerpadla pre cyklus prečistenia reagencií, vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > REAGENTS PURGE (Prečistenie reagencií).</i>

Možnosť	Opis
RUN ZERO CALIBRATION (Spustiť kalibráciu nulového bodu)	<p>Spustenie kalibrácie nulového bodu, čím sa automaticky nastavia hodnoty nastavenia nulového bodu pre každý rozsah (1, 2 a 3) každého parametra. Reakcie kalibrácie nulového bodu majú predponu „ZC“. Zastavte merania pred spustením kalibrácie nulového bodu.</p> <p>Poznámka: Reakcia kalibrácie nulového bodu je rovnaká ako normálna reakcia, ale meria sa nulová voda a čerpadlo vzorky nebeží späťne.</p> <p>Pred spustením kalibrácie nulového bodu sa uistite, že ste do fitingu ZERO WATER (Nulová voda) napustili deionizovanú vodu (< 5 ppb TOC).</p> <p>Poznámka: Na kalibráciu nulového bodu alebo kontrolu nulového bodu sa používa približne 500 až 800 ml deionizovanej vody.</p> <p>Na konci kalibrácie nulového bodu vykoná analyzátor nasledujúce úkony:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hodnota nastavenia nulového bodu pre TOC – analyzátor použije na výpočet a nastavenie nových hodnôt nastavenia nulového bodu nekalibrované meranie TOC (nie výsledky, ktoré sa zobrazujú na displeji). • Hodnota nastavenia nulového bodu pre TN/TP – analyzátor použije na výpočet a nastavenie nových hodnôt nastavenia nulového bodu nekalibrované údaje absorbancie pre TN/TP (nie výsledky, ktoré sa zobrazujú na displeji). • Nastavenie CO2 LEVEL (Koncentrácia CO2) – analyzátor nastaví nastavenie CO2 LEVEL (Koncentrácia CO2)na hodnotu AUTO (Automaticky) na obrazovke REACTION CHECK (Kontrola reakcie). Nová kontrola reakcie pre úroveň CO₂ sa uloží. • Úroveň CO₂ – analyzátor porovná úroveň CO₂ s nastavením BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO₂ v zásade) v ponuke FAULT SETUP (Nastavenie chyby). Ak je nameraná úroveň CO₂ vyššia, ako hodnota BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO₂ v zásade), vygeneruje sa výstražné hlásenie 52_HIGH CO₂ IN BASE (Vysoký obsah CO₂ v zásade).
RUN ZERO CHECK (Spustiť kontrolu nulového bodu)	<p>Spustí sa kontrola nulového bodu. Kontrola nulového bodu je rovnaká ako kalibrácia nulového bodu, analyzátor však nezmení hodnoty nastavenia nulového bodu ani nastavenia položky CO2 LEVEL (Koncentrácia CO₂). Reakcie kontroly nulového bodu majú predponu „ZK“. Zastavte merania pred spustením kontroly nulového bodu.</p> <p>Pred spustením kontroly nulového bodu sa uistite, že ste do fitingu ZERO WATER (Nulová voda) napustili deionizovanú vodu.</p> <p>Na konci kontroly nulového bodu vykoná analyzátor nasledujúce úkony:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyzátor identifikuje odozvu nulového bodu pre každý rozsah a zobrazí odporúčané hodnoty nastavenia nulového bodu v hranatých zátvorkách „[]“ blízko hodnôt nastavenia nulového bodu nastavených analyzátorom. • Poznámka: V prípade potreby manuálne zmeňte nastavenia pre nastavenie nulového bodu na obrazovke RUN ZERO CHECK (Spustiť kontrolu nulového bodu). • Analyzátor porovná úroveň CO₂ s nastavením BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO₂ v zásade) v ponuke FAULT SETUP (Nastavenie chyby). Ak je nameraná úroveň CO₂ vyššia, ako hodnota BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO₂ v zásade), vygeneruje sa výstražné hlásenie 52_HIGH CO₂ IN BASE (Vysoký obsah CO₂ v zásade).

Možnosť	Opis
ZERO PROGRAM (Program nulového bodu)	<p>Poznámka: Nemeňte predvolené nastavenie, ak to nie je nutné. Zmeny môžu mať negatívny účinok na hodnoty nastavenia nulového bodu.</p> <p>Slúži na nastavenie počtu reakcií nulového bodu pre jednotlivé prevádzkové rozsahy (R1, R2 a R3) počas kalibrácie nulového bodu alebo kontroly nulového bodu.</p> <p>Poznámka: Analyzátor nevykonáva nulovú reakciu pre prevádzkové rozsahy nastavené na 0. Analyzátor vypočíta hodnoty nastavenia nulového bodu pre prevádzkové rozsahy nastavené na 0.</p>
ZERO AVERAGE (Priemer nulového bodu)	<p>Poznámka: Nemeňte predvolené nastavenie, ak to nie je nutné. Zmeny môžu mať negatívny účinok na hodnoty nastavenia nulového bodu.</p> <p>Nastavenie počtu reakcií nulového bodu spriemerovaných pre jednotlivé prevádzkové rozsahy na konci cyklov nulového bodu pre všetky namerané parametre.</p>

7.2 Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu

Nastavte kalibračný rozsah a kalibračné štandardy pre kalibrácie rozsahu. Spustenie kalibrácie rozsahu na nastavení hodnôt nastavenia rozsahu, čím sa nastavia výsledky merania. Spustenie kontroly rozsahu na identifikáciu toho, či sú hodnoty nastavenia rozsahu uložené v analyzátore správne.

1. Vyberte možnosť CALIBRATION (Kalibrácia) > SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
TIC SPAN ADJUST (TIC – nastav. rozsahu)	(Voliťelné) Manuálne nastavenie hodnôt nastavenia rozsahu pre TIC, TOC, TP a TN pre kalibrácie každého rozsahu osobitne.
TOC SPAN ADJUST (TOC – nastav. rozsahu)	STANDARD (Štandard) – zadajte kalibračný štandard (mg/l) a výsledok kalibrovanej priemernej reakcie pre každý rozsah (1, 2 a 3). RESULT (Výsledok) – zadajte kalibračný štandard (mg/l) a výsledok kalibrovanej priemernej reakcie pre každý rozsah (1, 2 a 3).
TN SPAN ADJUST (TN – nastav. rozsahu)	Analyzátor používa hodnoty STANDARD (Štandard) a RESULT (Výsledok) na výpočet hodnôt nastavenia rozsahu pre každý parameter v každom rozsahu.
TP SPAN ADJUST (TP – nastav. rozsahu)	Poznámka: Na nastavenie hodnôt nastavenia rozsahu na 1.00 (1,00) zadajte 0.0 (0,0) pre STANDARD (Štandard) a RESULT (Výsledok).
RUN SPAN CALIBRATION (Spustiť kalibráciu rozsahu)	Spustenie kalibrácie rozsahu, čím sa automaticky nastavia hodnoty nastavenia rozsahu. Reakcie kalibrácie rozsahu majú predponu „SC“. Pred spustením kalibrácie rozsahu sa uistite, že merania sú zastavené. Pred spustením kalibrácie rozsahu nainštalujte kalibračný štandard. Pozri časť Pripojenie kalibračného štandardu na strane 71. Poznámka: Analyzátor použije rovnakú hodnotu nastavenia rozsahu, aká bola vypočítaná pre vybraný RANGE (Rozsah) pre ďalšie rozsahy, ak sa hodnoty nastavenia rozsahu nezmenia manuálne.
	Reakcia kalibrácie rozsahu je rovnaká ako normálna reakcia, ale meria sa pripravený kalibračný štandard a čerpadlo vzorky nebeží späťne.

Možnosť	Opis
RUN SPAN CHECK (Spustiť kontrolu rozsahu)	<p>Spustí sa kontrola rozsahu. Kontrola rozsahu je rovnaká ako kalibrácia rozsahu, analyzátor však nezmení hodnoty nastavenia rozsahu. Reakcie kontroly rozsahu majú predponu „SK“. Zastavte merania pred spustením kontroly rozsahu.</p> <p>Pred spustením kontroly rozsahu nainštalujte kalibračný štandard. Pozri časť Pripojenie kalibračného štandardu na strane 71.</p> <p>Na konci kontroly rozsahu analyzátor identifikuje odozvu rozsahu pre každý rozsah a zobrazí odporúčané hodnoty nastavenia rozsahu v hranatých zátvorkách „[]“ blízko hodnôt nastavenia rozsahu nastavených analyzátorom.</p> <p>Poznámka: V prípade potreby manuálne zmeňte nastavenia pre nastavenie rozsahu na obrazovke RUN SPAN CHECK (Spustiť kontrolu rozsahu).</p>
SPAN PROGRAM (Program rozsahu)	<p>Poznámka: Nemeňte predvolené nastavenie, ak to nie je nutné. Zmeny môžu mať negatívny účinok na hodnoty nastavenia rozsahu.</p> <p>Nastaví počet reakcií rozsahu uskutočnených počas kalibrácie rozsahu a kontroly rozsahu (predvolená hodnota: 6).</p>
SPAN AVERAGE (Priemerný rozsah)	<p>Poznámka: Nemeňte predvolené nastavenie, ak to nie je nutné. Zmeny môžu mať negatívny účinok na hodnoty nastavenia rozsahu.</p> <p>Nastavenie počtu reakcií, ktoré analyzátor použije na výpočet priemernej hodnoty použitej pre hodnoty nastavenia rozsahu (predvolená hodnota: 3).</p>
RANGE (Rozsah)	<p>Nastavenie prevádzkového rozsahu pre reakcie kalibrácie rozsahu a reakcie kontroly rozsahu (predvolená hodnota: 1). Vyberte prevádzkový rozsah, ktorý je v súlade s normálnymi meraniami pre prúd vzoriek.</p> <p>Prezrite si obrazovku údajov rozsahu pre systém, ktorá obsahuje prevádzkové rozsahy. Vyberte možnosť OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému).</p> <p>Poznámka: Ak nastavenie RANGE (Rozsah) nie je platné pre nastavenie TIC, TOC, TP a TN STANDARD (Štandard), analyzátor zobrazí hlásenie CAUTION! (UPOZORNENIE!) REACTION RANGE OR STANDARD (Rozsah reakcií alebo štandard) IS INCORRECT (Je nesprávny)“ (Pozor! Rozsah reakcií alebo štandard je nesprávny).</p>
TIC STANDARD (Štandard TIC)	Nastavenie koncentrácií kalibračných štandardov TIC, TOC, TP a TN pre kalibrácie rozsahu.
TOC STANDARD (Štandard TOC)	Zadajte koncentrácie, ktoré sú v hodnote viac ako 50 % plnej hodnoty pre prevádzkový rozsah vybraný v nastavení RANGE (Rozsah). Napríklad ak je prevádzkový rozsah pre TIC alebo TOC 0 až 250 mgC/l, 50 % plnej hodnoty bude 125 mgC/l.
TN STANDARD (Štandard TN)	Ak je vybraný kalibračný štandard 0,0 mgC/l, analyzátor nezmení hodnotu nastavenia rozsahu pre tento parameter.
TP STANDARD (Štandard TP)	

7.3 Pripojenie kalibračného štandardu

Pripojte nádobu na kalibračný štandard k fitingu MANUAL (Manuálny).

1. Pripravte kalibračný štandard. Pozri časť [Príprava kalibračného štandardu](#) na strane 71.
2. Pripojte hadičku s rozmermi 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca Vnútorný priemer PFA hadičky k fitingu MANUAL (Manuálny). Uistite sa, že dĺžka hadičky je 2 až 2,5 m (6,5 až 8,2 stôp).
3. Vložte hadičku, ktorá je pripojená k fitingu MANUAL (Manuálny), do nádoby na kalibračný štandard. Umiestnite nádobu v rovnakej výške, ako je čerpadlo vzorky v analyzátore.

7.4 Príprava kalibračného štandardu

⚠️ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

⚠️ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a štátnej legislatívy.

Potrebné príslušenstvo:

- Deionizovaná voda, 5 l
- Odmerná banka, 1 l (5 x)
- Osobné ochranné prostriedky (pozri KBÚ)

Skôr ako začnete:

- Vložte všetky hygroskopické chemikálie v kryštalickej forme na 3 hodiny do pece s teplotou 105 °C, aby sa odstránila všetka voda.
- Miešajte pripravené roztoky magnetickým miešadlom alebo roztoky prevracajte, kým sa všetky kryštály celkom nerozpusťia.
- Ak je čistota chemikálie, ktorá sa má použiť, iná ako čistota uvedená pre chemikáliu v nasledujúcim postupe, upravte množstvo použitej chemikálie. Príklad uvádzajúci Tabuľka 18.

Životnosť a skladovanie kalibračných štandardov:

- Štandardy TOC pripravené z hydrogénftalanu draselného (KHP) sú normálne stabilné počas 1 mesiaca, keď sa uchovávajú v uzavretej sklenenej nádobe pri teplote 4 °C.
- Všetky ostatné štandardy (napr. TOC pripravený z kyseliny octovej, TIC, TP a štandardy TP) sa musia spotrebovať do 48 hodín.

Pripravte kalibračný štandard pre kalibrácie rozsahu a kontroly rozsahu TIC/TOC/TP/TN nasledujúcim spôsobom. Nepoužívajte bežný štandardný roztok TOC.

Poznámka: Koncentrácia kalibračných štandardov a prevádzkový rozsah pre kalibrácie rozsahu a kontroly rozsahu sa nastavujú na obrazovke SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu). Pozri časť Spustenie kalibrácie rozsahu alebo kontroly rozsahu na strane 69.

Postup:

1. Nasadťte si osobné ochranné prostriedky uvedené v karte bezpečnostných údajov (KBÚ).
2. Pripravte štandardný roztok TOC s koncentráciou 1000 mgC/l nasledujúcim spôsobom:
 - a. Pridajte jednu z nasledujúcich chemikálií do čistej 1 l odmernej banky.

Poznámka: Informácie o príprave vyšších koncentrácií štandardu TOC ako 1000 mgC/l uvádzajú Tabuľka 19.

 - KHP (hydrogénftalát draselný, $C_8H_5KO_4$) – 2,13 g (čistota 99,9 %); rozpustnosť vo vode: 80 g/l pri 20 °C
 - Kyselina octová ($C_2H_4O_2$) – 2,51 g (čistota 99,8 %); rozpustnosť vo vode: môže sa miešať vo všetkých pomeroch
 - Glukóza ($C_6H_{12}O_6$) – 2,53 g (čistota 99 %); rozpustnosť vo vode: 512 g/l pri 25 °C
 - b. Naplňte banku na 80 % po 1 l značku deionizovanou vodou. Keď sa kryštály celkom rozpustia, naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
3. Pripravte štandardný roztok TIC s koncentráciou 1000 mgC/l nasledujúcim spôsobom:
 - a. Pridajte jednu z nasledujúcich chemikálií do čistej 1 l odmernej banky.
 - Uhličitan sodný (Na_2CO_3) – 8,84 g (čistota 99,9 %)
 - Hydrogénuhličitan sodný ($NaHCO_3$) – 7,04 g (čistota 99,5 %)
 - Uhličitan draselný (K_2CO_3) – 11,62 g (čistota 99,0 %)
 - b. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
4. Pripravte štandardný roztok TN s koncentráciou 1000 mgN/l nasledujúcim spôsobom:
 - a. Pridajte jednu z nasledujúcich chemikálií do čistej 1 l odmernej banky.
 - Kyselina dusičná (HNO_3) – 6,43 g (čistota 70 %)
 - Dusičnan cézny, ($CsNO_3$) – 14,05 g (čistota 99 %)
 - Dusičnan sodný, ($NaNO_3$) – 6,07 g (čistota 99 %)
 - b. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
5. Pripravte štandardný roztok TP s koncentráciou 1000 mgP/l nasledujúcim spôsobom:
 - a. Pridajte jednu z nasledujúcich chemikálií do čistej 1 l odmernej banky.
 - Dihydrogénfosforečnan draselný (H_2KPO_4) – 4,43 g (čistota 99 %)
 - Kyselina fosforečná (H_3PO_4) – 3,72 g (čistota 85 %)
 - b. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
6. Pripravte kalibračný štandard TIC/TOC/TP/TN.

Napríklad na prípravu 50 mgC/l TOC, 5 mgP/l TP a 10 mgN/l TN štandardu vložte 50 g štandardu TOC s koncentráciou 1000 mgC/l, 5 g štandardu TP s koncentráciou 1000 mgP/l a 10 g štandardu TN s koncentráciou 1000 mgN/l do čistej 1 l odmernej banky. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
7. Na prípravu štandardu iba pre TOC a s koncentráciou nižšou ako 1000 mgC/l zriedľte pripravené štandardy deionizovanou vodou.

Napríklad na prípravu 50 mg/l štandardného roztoku vložte 50 g pripraveného štandardu s koncentráciou 1000 mg/l do čistej 1 l odmernej banky. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.
8. Na prípravu štandardu s koncentráciou nižšou ako 5 mg/l pripravte štandard doma alebo viacerými krokmi riedenia.

Napríklad na prípravu 1 mgC/l (ppm) štandardu najprv pripravte 100 mgC/l štandard. Potom použite 100 mgC/l štandard na prípravu 1 mgC/l štandardu. Vložte 10 g

štandardu s koncentráciou 100 mgC/l do čistej 1 l odmernej banky. Naplňte banku po 1 l značku deionizovanou vodou.

9. Na prípravu štandardu s koncentráciou na úrovni $\mu\text{g/l}$ (ppb) použite viaceré kroky riedenia.

Tabuľka 18 Množstvo KHP v rôznych čistotách na prípravu 1000 mgC/l štandardu

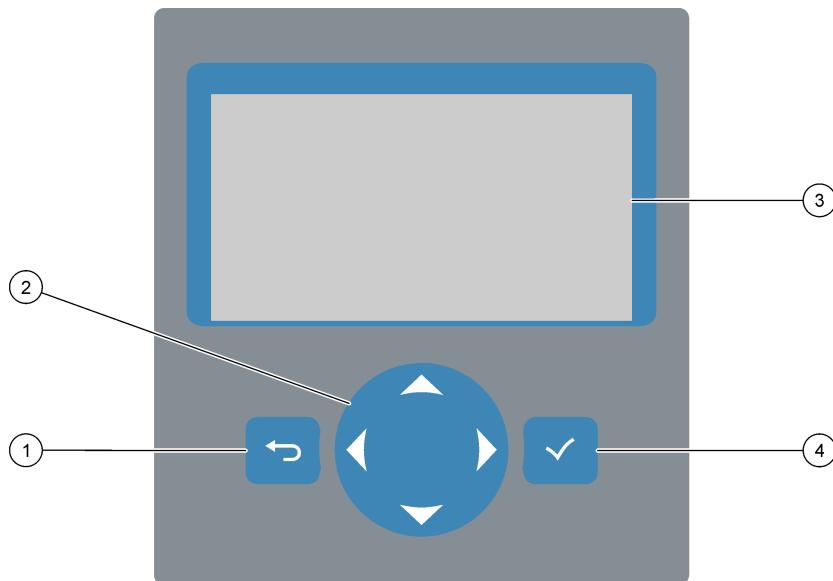
Čistota KHP	Množstvo KHP
100 %	2,127 g
99,9 %	2,129 g
99,5 %	2,138 g
99,0 %	2,149 g

Tabuľka 19 Množstvo KHP na prípravu rôznych koncentrácií štandardu TOC

Koncentrácia štandardu TOC	Množstvo 99,9 % KHP
1000 mgC/l	2,129 g
1250 mgC/l	2,661 g
1500 mgC/l	3,194 g
2000 mgC/l	4,258 g
5000 mgC/l	10,645 g
10000 mgC/l	21,290 g

Odsek 8 Užívateľské rozhranie a navigácia

8.1 Opis klávesnice



1 Kláves návratu – stlačením sa vráťte na predchádzajúcu obrazovku alebo zrušíte zmeny. Stlačením tlačidla na 1 sekundu prejdete do hlavnej ponuky.	3 Displej
2 Klávesy šípok – stlačením môžete vybrať možnosti ponuky alebo zadávať čísla a písmená.	4 Kláves potvrdenia – stlačením potvrdíte a prejdete na ďalšiu obrazovku.

8.2 Obrazovka Reaction Data (Údaje reakcie)

Obrazovka Reaction Data (Údaje reakcie) je predvolená (domovská) obrazovka. Obrazovka Reaction Data (Údaje reakcie) zobrazuje aktuálne informácie o reakcii a výsledky posledných 25 reakcií. Pozri časť [Obrázok 21](#).

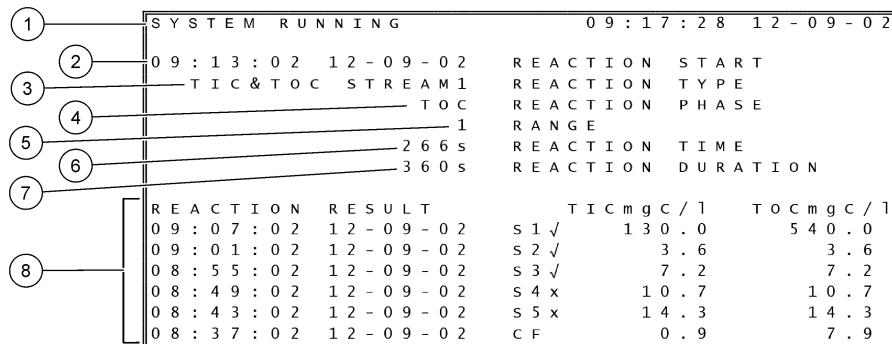
Poznámka: Ak sa počas 15 minút nestlačí žiadne tlačidlo, displej sa vráti na obrazovku Reaction Data (Údaje reakcie).

Stlačením tlačidla ✓ zobrazíte obrazovku Reagent Status (Stav reagencií) a hlavnú ponuku.

Poznámka: Ak chcete zobraziť viac ako posledných 25 reakcií, stlačením klávesu potvrdenia prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte OPERATION (Prevádzka) > REACTION ARCHIVE (Archív reakcií). Zadajte dátum reakcie pre prvú reakciu, ktorú chcete zobraziť na displeji.

Užívateľské rozhranie a navigácia

Obrázok 21 Obrazovka Reaction Data (Údaje reakcie)



1 Stavové hlásenie (pozri Stavové hlásenia na strane 76)	5 Prevádzkový rozsah (1, 2 alebo 3)
2 Čas a dátum začiatku reakcie	6 Reakčný čas od začiatku (v sekundách)
3 Typ reakcie	7 Celkový reakčný čas (v sekundách)
4 Fáza reakcie	8 Výsledky posledných 25 reakcií: začiatočný čas, dátum, typ záznamu ¹⁵ a výsledky. Typy záznamov nájdete v časti Tabuľka 20 .

Tabuľka 20 Typy záznamov

Symbol	Popis	Symbol	Popis
S1 ... S6	Prúd vzorky 1 až 6	ZC	Zero calibration (Kalibrácia nulového bodu)
M1 ... M6	Manuálny prúd 1 až 6	ZK	Kontrola nulového bodu
✓	Vzorka je prítomná alebo sa v prúde vzorky nachádza malé množstvo vzduchových bublín a manuálny prúd.	ZM	Manuálne nastavenie hodnoty nastavenia nulového bodu
x	Vzorka nie je prítomná alebo sa v prúde vzorky nachádza veľké množstvo vzduchových bublín a manuálny prúd.	SC	Kalibrácia rozsahu
CF	Reakcia plného čistenia	SK	Kontrola rozsahu
RW	Reakcia premývania reaktora	SM	Manuálne nastavenie hodnoty nastavenia rozsahu
RS	Reakcia pohotovostného režimu na diaľku	A1 ... A6	24-hodinový priemerný výsledok, Prúd vzorky 1 až 6

8.3 Stavové hlásenia

Stavové hlásenie sa zobrazuje v ľavom hornom rohu obrazovky Reaction Data (Údaje reakcie) a obrazovky Reagent Status (Stav reagencií). Poradie stavových hlásení v časti [Tabuľka 21](#) zobrazuje prioritu od najvyššej po najnižšiu.

¹⁵ TIC, TOC, TC a VOC. Okrem toho sa vypočítané výsledky (CHSK a BSK) zobrazia na displeji, keď je DISPLAY (Displej) v ponuke CHSK PROGRAM alebo BSK PROGRAM nastavený na YES (Áno) (predvolene: OFF (Vypnuté)).

Tabuľka 21 Stavové hlásenia

Hlásenie	Popis
SYSTEM MAINTENANCE (Údržba systému)	Prístroj je v režime údržby. Prepínač údržby (vstup 22) je nastavený na zapnutý.
SYSTEM FAULT (Systémová chyba)	<p>Prístroj si vyžaduje okamžitú pozornosť. Merania sa zastavili. 4 – 20 mA výstupy sú nastavené na nastavenie FAULT LEVEL (Úroveň chyby) (predvolená: 1 mA). Relé pre chyby (relé 20) je zapnuté.</p> <p>Na identifikáciu systémovej chyby prejdite do hlavnej ponuky stlačením tlačidla ✓ a potom vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Chyby a výstrahy s predponou „*“ sú aktívne.</p> <p>Ak chcete analyzátor znova spustiť, postupujte podľa pokynov na riešenie problémov v príručke údržby a riešenia problémov.</p> <p>Poznámka: Hlásenie „FAULT LOGGED (Chyba zaznamenaná)“ sa zobrazuje prerušované v pravom hornom rohu obrazovky, kde sa ukazuje dátum a čas.</p>
SYSTEM WARNING (Systémová výstraha)	<p>Prístroj je potrebné sledovať, aby sa v budúcnosti predišlo zlyhaniu. Merania pokračujú. Relé pre chyby (relé 20) je zapnuté.</p> <p>Na identifikáciu výstrahy prejdite do hlavnej ponuky stlačením tlačidla ✓ a potom vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Chyby a výstrahy s predponou „*“ sú aktívne.</p> <p>Postupujte podľa pokynov na riešenie problémov v príručke údržby a riešenia problémov.</p> <p>Poznámka: Hlásenie „FAULT LOGGED (Chyba zaznamenaná)“ sa zobrazuje prerušované v pravom hornom rohu obrazovky, kde sa ukazuje dátum a čas.</p>
SYSTEM NOTE (Systémová poznámka)	Zobrazuje sa oznamenie. Oznámenie sa zobrazuje na displeji (napr. 86_POWER UP (Zapnutie napájania)).
SYSTEM CALIBRATION (Kalibrácia systému)	Prístroj je v režime kalibrácie (kalibrácia rozsahu, kontrola rozsahu, kalibrácia nulového bodu alebo kontrola nulového bodu).
SYSTEM RUNNING (Systém je v prevádzke)	Normálna prevádzka
SYSTEM STOPPED (Systém je zastavený)	Prístroj bol zastavený cez klávesnicu alebo došlo ku chybe.
REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku)	Prístroj bol uvedený do pohotovostného režimu na diaľku, pomocou voliteľného digitálneho vstupu pre vzdialený pohotovostný režim. Analógové výstupy a relé sa nezmenia. Preštudujte si časť REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku) v časti Spustenie alebo zastavenie meraní na strane 79.
	Poznámka: Keď je prístroj v pohotovostnom režime na diaľku, je možné vykonať meranie bodovej vzorky.

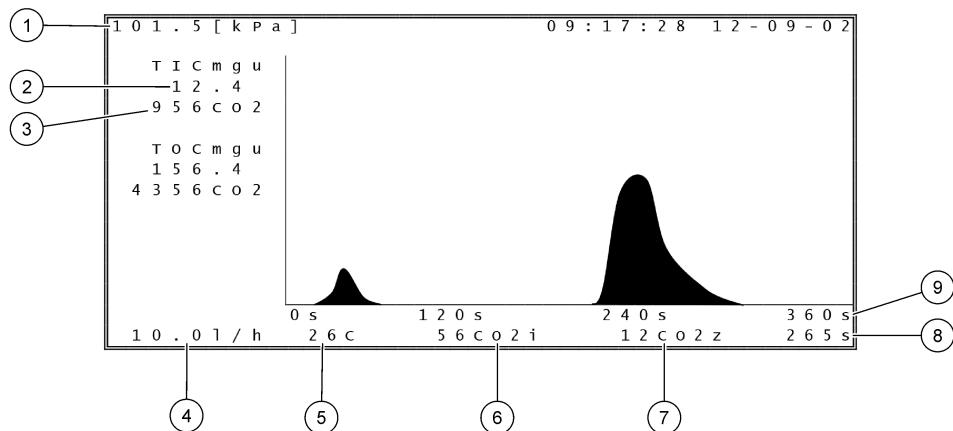
8.4 Obrazovka Reaction Graph (Graf reakcie)

Stlačením tlačidla ↲ prejdite na obrazovku Reaction Graph (Graf reakcie). Obrazovka Reaction Graph (Graf reakcie) zobrazuje prebiehajúcu reakciu. Pozri časť [Obrázok 22](#).

Poznámka: Ak sa chcete vrátiť na obrazovku Reaction Data (Údaje reakcie), stlačte kláves potvrdenia.

Užívateľské rozhranie a navigácia

Obrázok 22 Obrazovka Reaction Graph (Graf reakcie)



1 Atmosférický tlak	6 Okamžitá (i) nameraná hodnota CO ₂
2 TIC mgC/l bez kalibrácie (mgu), bez kompenzácie atmosférického tlaku	7 Nulová (z) hodnota CO ₂ na začiatku reakcie
3 Max. hodnota CO ₂	8 Reakčný čas od začiatku (v sekundách)
4 Prietok kyslíka (l/h)	9 Celkový reakčný čas
5 Teplota analyzátoru (°C)	

Odsek 9 Prevádzka

9.1 Spustenie alebo zastavenie meraní

1. Sťačením tlačidla prejdite do hlavnej ponuky a potom vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > START,STOP (Spustiť, zastaviť).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku)	<p>Voliteľný digitálny vstup sa používa na uvedenie analyzátoru do pohotovostného režimu na diaľku (napr. z prietokového spínača). Keď je analyzátor v pohotovostnom režime na diaľku:</p> <ul style="list-style-type: none">• V ľavom hornom rohu obrazovky Reaction Data (Údaje reakcie) a obrazovky Reagent Status (Stav reagencií) sa zobrazuje hlásenie „REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku)“.• Merania sa zastavia a analógové výstupy a relé sa nezmenia.• Analyzátor vykoná jednu reakciu pohotovostného režimu na diaľku (RS) v 24-hodinových intervaloch v čase nastavenom v ponuke PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) (predvolená hodnota: 08:15 AM (dopoludnia, britský čas)), ktoré sa nachádza v ponuke SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie).• Vzorka sa počas reakcie pohotovostného režimu na diaľku nepoužíva. Používa sa iba kyslá reagencia a zásaditá reagencia.• Je možné vykonať meranie bodovej vzorky. <p>Po zrušení výberu REMOTE STANDBY (Pohotovostný režim na diaľku) spustí analyzátor merania, ak sa analyzátor nezastaví pomocou klávesnice alebo nedôjde ku chybe.</p>
START (Spustiť)	<p>Spustenie analyzátoru. Analyzátor vykoná prefúkanie ozónu, test tlaku, test prietoku, prečistenie reaktora a prečistenie analyzátoru, a potom spustí analýzu prvého prúdu v naprogramovanej sekvencii prúdov. Ak dôjde ku chybe, analyzátor sa nemôže spustiť, kým sa chyba neodstráni.</p> <p>Poznámka: Na spustenie analyzátoru bez testu tlaku alebo testu prietoku (rýchle spustenie) vyberte položku START (Spustiť) a zároveň stlačte kláves šípky VPRAVO. Keď sa vykonáva rýchly start, vygeneruje sa výstraha 28_NO PRESSURE TEST (Žiadny tlakový test). Výstraha zostane aktívna, kým sa úspešne nevykoná tlakový test.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ozone purge (Prefúkanie ozónu) – pretlačenie reziduálneho ozónu cez deštrukturizátor ozónu.• Pressure test (Test tlaku) – identifikácia, či v analyzátoru neuniká plyn.• Flow test (Test prietoku) – identifikácia, či nie je upchaté vedenie na vývod plynu alebo vzorky.• Reactor purge (Prečistenie reaktora) – odstránenie kvapaliny z reaktora cez fitting SAMPLE OUT (Vývod vzorky).• Analyzer purge (Prečistenie analyzátoru) – odstránenie plynného CO₂ z analyzátoru CO₂ cez fitting EXHAUST (Odvzdušnenie). <p>Poznámka: Ak sa spustí analyzátor, keď je aktívny signál pohotovostného režimu na diaľku, analyzátor prejde do pohotovostného režimu na diaľku.</p>

Možnosť	Opis
FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť)	Zastavenie analyzátora po skončení poslednej reakcie. Analyzátor vykoná prefúkanie ozónu, prečistenie reaktora a prečistenie analyzátora a potom sa zastaví.
EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie)	Zastavenie analyzátora pred skončením poslednej reakcie. Analyzátor vykoná prefúkanie ozónu, prečistenie reaktora a prečistenie analyzátora a potom sa zastaví. Poznámka: Ak sa možnosť EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie) vyberie čoskoro po výbere možnosti FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť), vykoná sa EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie).

9.2 Meranie bodovej vzorky

Nastavenia merania náhodnej vzorky sa môžu meniť počas prevádzky analyzátora okrem týchto prípadov:

- Začiatok sekvencie manuálneho režimu (náhodnej vzorky) je naplánovaný po skončení poslednej reakcie.
- Začala sa sekvencia manuálneho režimu.

Pripojte sa nakonfigurujte analyzátor na meranie bodovej vzorky nasledujúcim spôsobom:

1. Použite hadičku s rozmermi 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca vnútorný priemer z PFA na pripojenie nádob na bodovú vzorku k fittingom MANUAL (Manuálny). Technické údaje vzorky nájdete v časti [Technické údaje](#) na strane 3.
2. Vložte hadičku do náhodnej vzorky. Umiestnite bodovú vzorku do rovnakej výšky ako čerpadlo vzorky v analyzátore.
3. Pre manuálne prúdy vykonajte test čerpadla vzorky na identifikáciu správnych časov čerpania vpred a späť. Pozri časť [Vykonanie testu čerpadla vzorky](#) na strane 52.
4. Nastavte časy čerpadla vzorky pre manuálne prúdy. Pozri časť [Nastavenie časov čerpadla vzorky](#) na strane 51.
5. Vyberte OPERATION (Prevádzka) > MANUAL PROGRAM (Manuálny program).
6. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
RUN AFTER NEXT REACTION (Spustiť po nasledujúcej reakcii)	Spustenie sekvencie manuálneho režimu (náhodnej vzorky) po nasledujúcej reakcii. Ak sa analyzátor zastaví, sekvencia manuálneho režimu sa spustí okamžite. Poznámka: Ak má analyzátor možnosť Manual-AT Line, stlačením zeleného tlačidla vyberte RUN AFTER NEXT REACTION (Spustiť po nasledujúcej reakcii). Možnosť Manual-AT Line je malé pole, ktoré obsahuje iba zelené tlačidlo. Kábel Manual-AT Line je pripojený k analyzátoru. Poznámka: Keď sa spustí sekvencia manuálneho režimu, dočasne sa zastaví celý cyklus čistenia, testy tlaku a prietoku a cykly vynulovania alebo rozsahu. Okrem toho sa deaktivuje spätná prevádzka čerpadla pumpy (predvolené).
RUN AFTER (Spustiť po)	Spustenie sekvencie manuálneho režimu (náhodnej vzorky) vo vybranom čase (predvolená hodnota: 00.00).
RETURN TO ONLINE SAMPLING (Návrat k odberu vzoriek online)	Nastavenie analyzátora na zastavenie alebo návrat k prevádzke online po skončení sekvencie manuálneho režimu. YES (Áno) – analyzátor sa vráti k prevádzke online. NO (Nie) (predvolené nastavenie) – analyzátor sa zastaví.

Možnosť	Opis
RESET MANUAL PROGRAM (Resetovať manuálny program)	Obnova predvolených výrobných nastavení programu MANUAL PROGRAM (Manuálny program).
MANUAL (Manuálny) x, x	Nastavenie počtu reakcií a prevádzkového rozsahu pre každý manuálny prúd (bodovú vzorku).
RANGE (Rozsah) x	<p>MANUAL (Manuálny) – prvé nastavenie je číslo manuálneho ventilu (napr. MANUAL VALVE (Manuálny ventil) 1 je pripojený k fitingu MANUAL 1 (Manuálny 1) na bočnej strane analyzátoru). Druhé nastavenie je počet reakcií vykonalých pre manuálny prúd predtým, ako analyzátor uskutoční reakcie v nasledujúcom manuálnom prúde.</p> <p>RANGE (Rozsah) – nastavenie prevádzkového rozsahu pre každý manuálny prúd. Možnosti: 1, 2 alebo 3 (predvolené nastavenie). Prezrite si obrazovku SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému), ktorá obsahuje prevádzkové rozsahy. Vyberte možnosť OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému). Ak koncentrácia náhodnej vzorky nie je známa, vyberte možnosť AUTO (Automatický).</p> <p>Poznámka: Ak je položka RANGE (Rozsah) nastavená na AUTO (Automatický), zadajte hodnotu 5 pre počet reakcií, aby analyzátor mohol nájsť najlepší prevádzkový rozsah. Môže byť potrebné vyradiť výsledky prvých dvoch alebo troch analýz.</p> <p>Poznámka: Keď je položka MANUAL (Manuálny) nastavená na hodnotu - , - a položka RANGE (Rozsah) je nastavená na hodnotu -, manuálny prúd sa nemeria.</p>

9.3 Uloženie údajov na kartu MMC/SD

Uložte archív reakcií, archív chýb, konfiguračné nastavenia a diagnostické údaje na kartu MMC/SD.

1. Vložte dodanú kartu MMC/SD do slotu na kartu MMC/SD. Slot na kartu MMC/SD je otvor na okraji vrchných dvierok.
2. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > DATA OUTPUT (Výstup údajov).
3. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
OUTPUT DEVICE (Výstupné zariadenie)	<p>Nastavenie miesta, kam analyzátor odosielá údaje. Možnosti: PRINTER (Tlačiareň), PC (Počítač) alebo MMC/SD CARD (Karta MMC/SD) (predvolené nastavenie).</p> <p>Poznámka: Možnosti PRINTER (Tlačiareň) a PC (Počítač) sa nepoužívajú.</p> <p>Na konfiguráciu nastavení pre kartu MMC/SD vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > DATA PROGRAM (Program údajov). Pozri časť Konfigurácia nastavení komunikácie na strane 62.</p> <p>Ubezpečte sa, že karta MMC/SD je nakonfigurovaná so súborovými systémami FAT, FAT12/16 alebo FAT32. Ako alternatívu použite kartu SDHC. Údaje sa uložia na kartu MMC/SD v textovom formáte. Binárne súbory na karte sú firmvér systému (sysfrmw.hex) a konfigurácia systému (syscnfg.bin).</p>

Možnosť	Opis
SEND REACTION ARCHIVE (Odoslať archív reakcií)	Odosanie obsahu archívu reakcií do výstupného zariadenia. Nastavte začiatočný dátum a počet záznamov, ktoré chcete odoslať, a vyberte položku START SENDING (Spustiť odosielanie). Položka OUTPUT ITEMS (Výstupné položky) zobrazuje počet odoslaných záznamov. Analyzátor odošle údaje v jazyku na displeji. Ak je vybraná možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie), záznamy sa nebudú odosielat' počas 60 sekúnd alebo kým sa znova nevyberie možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie). Ak je výstupné zariadenie karta MMC/SD, archív reakcií sa uloží do súboru RARCH.txt. Poznámka: Na zobrazenie archívú reakcií prejdite do hlavnej ponuky a vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > REACTION ARCHIVE (Archív reakcií).
SEND FAULT ARCHIVE (Odoslať archív chýb)	Preštudujte si časti Tabuľka 22 a Tabuľka 23 , ktoré obsahujú opisy odosielaných údajov. Na výber štandardných alebo technických údajov vyberte položky DATA PROGRAM (Program údajov) > PRINT MODE (Režim tlače). Odosanie obsahu archívu chýb do výstupného zariadenia. Vyberte START SENDING (Spustiť odosielanie). Položka OUTPUT ITEMS (Výstupné položky) zobrazuje počet odoslaných záznamov. Údaje sa odošlú v jazyku na displeji. Ak je vybraná možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie), záznamy sa nebudú odosielat' počas 60 sekúnd alebo kým sa znova nevyberie možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie). Ak je výstupné zariadenie karta MMC/SD, archív chýb sa uloží do súboru FARCH.txt. Poznámka: Na zobrazenie archívú chýb prejdite do hlavnej ponuky a vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Archív chýb obsahuje posledných 99 chýb a výstrah.
SEND CONFIGURATION (Odoslať konfiguráciu)	Odosanie nastavení analyzátoru do výstupného zariadenia. Vyberte START SENDING (Spustiť odosielanie). Položka OUTPUT ITEMS (Výstupné položky) zobrazuje počet odoslaných záznamov. Údaje sa odošlú v jazyku na displeji. Ak je vybraná možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie), záznamy sa nebudú odosielat' počas 60 sekúnd alebo kým sa znova nevyberie možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie). Ak je výstupné zariadenie karta MMC/SD, nastavenia analyzátoru sa uložia do súboru CNFG.txt.
SEND ALL DATA (Odoslať všetky údaje)	Odosanie archívú reakcií, archívú chýb, nastavení analyzátoru a diagnostických údajov do výstupného zariadenia. Vyberte START SENDING (Spustiť odosielanie). Údaje sa odošlú v angličtine. Ak je vybraná možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie), záznamy sa nebudú odosielat' počas 60 sekúnd alebo kým sa znova nevyberie možnosť PAUSE SENDING (Pozastaviť odosielanie). Ak je výstupné zariadenie karta MMC/SD, nastavenia analyzátoru sa uložia do súboru ALLDAT.txt.
DATA PROGRAM (Program údajov)	Prejdite do ponuky MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > DATA PROGRAM (Program údajov) na nastavenie komunikačných nastavení pre výstupné zariadenia: kartu MMC/SD a Modbus.

Tabuľka 22 Údaje archívu reakcií – štandardný režim

Položka	Popis
TIME (Čas)	Čas začiatku reakcie
DATE (Dátum)	Dátum začatia reakcie
S1:2	Typ reakcie (napr. Stream 1 (Prúd 1) a prevádzkový rozsah (napr. 2))
TCmgC/L	Kalibrovaná hodnota TC v jednotkách mgC/l (TC je TIC + NPOC + POC)
TICmgC/L	Kalibrovaná hodnota TIC v jednotkách mgC/l
TOCmgC/L	Analýza TIC + TOC – kalibrovaná hodnota TOC v jednotkách mgC/l (TOC je NPOC) Analýza VOC – kalibrovaná hodnota TOC v jednotkách mgC/l (TOC sa vypočíta ako TC – TIC)
TNmgn/L	Kalibrovaná hodnota TN v jednotkách mgN/l
TPmgP/L	Kalibrovaná hodnota TP v jednotkách mgP/l
CHSK/BODmgO/L	Vypočítaná hodnota CHSK alebo BSK v jednotkách mgO/l (pri zapnutí tejto možnosti v ponuke CHSK PROGRAM alebo BSK PROGRAM)
VOCmgC/L	Vypočítaná hodnota VOC v jednotkách mgC/l (VOC sa vypočíta ako TC – TIC – NPOC)

Tabuľka 23 Údaje archívu reakcií – režim technickej údržby (analýza TIC + TOC)

Položka	Popis
TIME (Čas)	Čas začiatku reakcie
DATE (Dátum)	Dátum začatia reakcie
S1:2	Typ reakcie (napr. Stream 1 (Prúd 1) a prevádzkový rozsah (napr. 2))
CO2z	Hodnota nastavenia nulového bodu pre analyzátor CO ₂ pre poslednú reakciu
CO2p	Maximálna výška píku CO ₂
mgu	Nekalibrovaná hodnota v jednotkách mgC/l
mgc	Kalibrovaná hodnota v jednotkách mgC/l
CHSK/BODmgO/L	Vypočítaná hodnota CHSK alebo BSK v jednotkách mgO/l (pri zapnutí tejto možnosti v ponuke CHSK PROGRAM alebo BSK PROGRAM)
DegC	Teplota analyzátoru (°C)
Atm	Atmosférický tlak (kPa)
SAMPLE (Vzorka)	Kvalita vzorky (%) zo signálu snímača Sample Sensor použitého na aktiváciu výstupu SAMPLE STATUS (Stav vzorky)
SMPL PUMP (Čerp. vzorky)	Päť položiek, ktoré majú číselné označenie alebo číselné údaje, poskytuje informácie na čerpadle vzorky nasledujúcim spôsobom: 1) Prevádzkový režim (0 = režim času 1 = režim impulzov) 2) Počet impulzov počas prevádzky (napr. vstreknutie) 3) Celkový čas (v milisekundách) na celkový počet impulzov 4) Čas (v milisekundách) pre posledný impulz 5) Počítadlo chýb (0 až 6). Keď impulz nie je skončený alebo identifikovaný, čerpadlo prejde do režimu času pre danú činnosť (napr. vstreknutie alebo synchronizáciu). Výstraha pre čerpadlo sa vygeneruje iba v prípade šiestich zlyhaní po sebe.
ACID PUMP (Čerpadlo kyseliny)	Počítadlo chýb pre čerpadlo kyseliny. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
BASE PUMP (Čerpadlo zásady)	Počítadlo chýb pre čerpadlo zásady. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
COOLER (Chladič)	Stav chladiča (napr. OFF (Vyp.)).

Tabuľka 23 Údaje archívu reakcií – režim technickej údržby (analýza TIC + TOC) (pokraèovanie)

Položka	Popis
O3 HEATER (Ohrievač O3)	Stav ohrievača deštruktora ozónu (napr. OFF (Vyp.)).
N PUMP (Čerp. N)	Počítadlo chýb pre čerpadlo dusíka. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
P PUMP (Čerp. P)	Počítadlo chýb pre čerpadlo fosforu. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
PR PUMP (Čerp. PR)	Počítadlo chýb pre čerpadlo reagencie TP. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
HCl PUMP (Čerp. HCl)	Počítadlo chýb pre čerpadlo HCl. Prečítajte si opis v položke SMPL PUMP (Čerp. vzorky).
TNSS0	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TN pri vlnovej dĺžke signálu dusíka (predvolená hodnota: 217 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
TNSS1	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TN pri vlnovej dĺžke signálu dusíka (predvolená hodnota: 217 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
TNSR0	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TN pri referenčnej vlnovej dĺžke dusíka (predvolená hodnota: 265 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
TNSR1	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TN pri referenčnej vlnovej dĺžke dusíka (predvolená hodnota: 265 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
NWS0	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri vlnovej dĺžke signálu dusíka (predvolená hodnota: 217 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
NWS1	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri vlnovej dĺžke signálu dusíka (predvolená hodnota: 217 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
NWR0	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri referenčnej vlnovej dĺžke dusíka (predvolená hodnota: 265 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
NWR1	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri referenčnej vlnovej dĺžke dusíka (predvolená hodnota: 265 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
TPSS0	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TP pri vlnovej dĺžke signálu fosforu (predvolená hodnota: 405 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
TPSS1	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TP pri vlnovej dĺžke signálu fosforu (predvolená hodnota: 405 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
TPSR0	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TP pri referenčnej vlnovej dĺžke fosforu (predvolená hodnota: 486 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
TPSR1	Nameraná hodnota intenzity na vzorke TP pri referenčnej vlnovej dĺžke fosforu (predvolená hodnota: 486 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
PWS0	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri vlnovej dĺžke signálu fosforu (predvolená hodnota: 405 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
PWS1	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri vlnovej dĺžke signálu fosforu (predvolená hodnota: 405 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.
PWR0	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri referenčnej vlnovej dĺžke fosforu (predvolená hodnota: 486 nm), keď je vypnutý zdroj svetla.
PWR1	Nameraná hodnota intenzity na DI vode pri referenčnej vlnovej dĺžke fosforu (predvolená hodnota: 486 nm), keď je zapnutý zdroj svetla.

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

