



DOC023.88.90685

Analýzátor BioTector B7000 Online TOC TN

Údržba a riešenie problémov

02/2025, Vydanie 4



Odsek 1 Údržba	3
1.1 Bezpečnostné informácie	3
1.1.1 Bezpečnostné symboly a značky	3
1.1.2 Informácie o možnom nebezpečenstve	4
1.1.3 Preventívne opatrenia – elektrická bezpečnosť	4
1.1.4 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa ozónu	4
1.2 Harmonogram údržby	5
1.3 Týždenná údržba	5
1.4 Plnenie alebo výmena reagensov	6
1.5 Otvorte dvere	7
1.6 Výmena poistky	7
1.7 Postup vypínania	9
1.7.1 Prepláchnutie hadičky reagensov	10
Odsek 2 Riešenie problémov	11
2.1 Systémové chyby	11
2.2 Výstrahy systému	14
2.3 Oznámenia	20
2.4 Zobrazenie histórie stavu pred výskytom chyby	21
Odsek 3 Diagnostika	23
3.1 Vykonanie tlakového testu	23
3.2 Vykonanie prietokového testu	23
3.3 Vykonanie ozónového testu	24
3.4 Vykonanie testu čerpadla vzorky	25
3.5 Vykonanie testu pH	26
3.6 Vykonávanie testu kvapalnej fázy	27
3.7 Vykonanie simulácií analýzy oxidácie	28
3.8 Vykonávanie simulácií analýzy kvapaliny	30
3.9 Vykonanie testu relé alebo testu výstupu 4 – 20 mA	31
3.10 Zobrazenie stavu vstupu a výstupu	32
3.11 Zobrazenie stavu jednotky Modbus	33
3.12 Riešenie problémov s jednotkou Modbus	34
Odsek 4 Kryt analytickej časti	35
Odsek 5 Komponenty ovládacej skrine	37
Odsek 6 Náhradné diely a príslušenstvo	39

⚠ NEBEZPEČIE



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

1.1 Bezpečnostné informácie

Pred začatím prác údržby alebo riešenia problémov s týmto zariadením si prečítajte celú túto príručku. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Dbajte na to, aby ochrana tohto zariadenia nebola porušená. Nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

1.1.1 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.
	Toxické. 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.
	Tento symbol označuje nebezpečenstvo inhalácie.

	Tento symbol označuje nebezpečenstvo pri zdvíhaní, keďže predmet je ťažký.
	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.

1.1.2 Informácie o možnom nebezpečenstve

Nasledujúce výstražné polia sa používajú v tomto dokumente na označenie dôležitých pokynov na bezpečnú prevádzku zariadenia.

NEBEZPEČIE

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

VAROVANIE

Označuje pokyny pre potenciálne nebezpečnú situáciu, ktorá môže viesť k smrti alebo závažnému zraneniu.

UPOZORNENIE

Označuje bezpečnostné opatrenie, ktoré je potrebné dodržať v prípade potenciálne nebezpečnej situácie, ktorá môže viesť k menšiemu alebo stredne závažnému zraneniu.

POZNÁMKA

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

1.1.3 Preventívne opatrenia – elektrická bezpečnosť

Zdroje napájania v elektrickej skriní obsahujú kondenzátory, ktoré sú nabité na nebezpečné napätie. Po odpojení hlavného zdroja napájania nechajte kondenzátory najmenej 1 minútu vybiť predtým, než otvoríte elektrickú skriňu.

1.1.4 Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa ozónu

UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo vdychovania ozónu. Prístroj vytvára ozón, ktorý sa nachádza v zariadení, konkrétne vo vnútornej 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 pľúc. V dostatočnej koncentrácii môže ozón spôsobiť bolesti hlavy, kašeľ a podráždenie očí, nosa a hrdla. 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 hrdla
- Malátnosť

- Bolesť v prednej časti hlavy
- Pocit tlaku pod hrudnou kosťou
- Zvieraie alebo ťažoba
- Kyslá chuť v ústach
- Astma

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

1.2 Harmonogram údržby

POZNÁMKA

Aby sa zabránilo poškodeniu zariadenia, musí operátor vyškolený spoločnosťou Hach alebo personál vyškolený spoločnosťou Hach vykonávať týždennú údržbu. Aby sa zabránilo poškodeniu zariadenia, musí personál údržby vyškolený spoločnosťou Hach vykonávať 6-mesačnú údržbu, 12-mesačnú údržbu a postupy riešenia problémov.

Tabuľka 1 uvádza odporúčaný harmonogram úloh údržby. Požiadavky a prevádzkové podmienky závodu môžu zvýšiť frekvenciu niektorých úloh.

Tabuľka 1 Harmonogram údržby

Úloha	1 týždeň	6 mesiacov	12 mesiacov	Podľa potreby
Týždenná údržba na strane 5	x			
6-mesačná údržba ¹		x		
12-mesačná údržba ¹			x	
Údržba obehového čerpadla NF300 ¹		x	x	
Plnenie alebo výmena reagensov na strane 6				x
Výmena poistky na strane 7				x
Postup vypínania na strane 9				x

1.3 Týždenná údržba

Na vykonanie týždennej údržby použite nasledujúci kontrolný zoznam. Uvádzané úlohy vykonajte v uvedenom poradí.

Úloha	Iniciály
Vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > START, STOP (Spustiť, zastaviť) > FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť) alebo EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie).	
Počkajte na zobrazenie hlásenia „SYSTEM STOPPED (Systém je zastavený)“ na displeji.	

¹ Pokyny nájdete v dokumentácii dodávanej spolu so súpravou na údržbu.

Úloha	Iniciály
Overte správnosť tlaku kyslíka dodávaného do analyzátoru. - Kyslíkový koncentrátor pripojený k filtrovanému vzduchu prístroja – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 bar (8,7 psi). Tlak vzduchu v prístroji: 2,1 baru (30,5 psi, 90 l/min.). Maximálny tlak vzduchu je 2,3 baru (33,35 psi). - Kyslíkový koncentrátor so zabudovaným kompresorom vzduchu – 200 l/h pri tlaku nižšom ako 0,6 bar (8,7 psi) - Kyslíková fľaša, 50 l (vhodná na zváranie) – 1,0 baru (14,5 psi)	
Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy). Vyberte položku MFC. Prietok nastavte na 20 l/h. Stlačením tlačidla  spustíte kontrolér hmotnostného prietoku (MFC). Na displeji sa zobrazí odmeraný prietok.	
Overte, či regulátor kyslíka vykazuje hodnotu 350 mbarov pri prietoku 20 l/h. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Kryt analytickej časti na strane 35.	
Overte dostatočné množstvá reagensie. Podľa potreby doplňte alebo vymeňte nádoby s reagensiami. Pozrite Plnenie alebo výmena reagensií na strane 6.	
Overte, či z čerpadiel reagensií nedochádza k úniku. Informácie o umiestnení uvádza Kryt analytickej časti na strane 35.	
Overte, či z obehového čerpadla nedochádza k úniku. Overte, či sa kvapalina v hadičkách hýbe, keď je zapnuté obehové čerpadlo. Informácie o umiestnení uvádza Kryt analytickej časti na strane 35.	
Overte, či z čerpadla vzorky nedochádza k úniku.	
Overte, či zo záchytnej misky na zoxidovanú vzorku nedochádza k úniku.	
Overte, či z ventilov analyzátoru nedochádza k úniku. Informácie o umiestnení uvádza Kryt analytickej časti na strane 35.	
Overte, či hadičky na vzorku do analyzátoru ani hadičky na vzorku v analyzátore nie sú upchané.	
Overte, či vypúšťacie hadičky z analyzátoru ani vypúšťacie hadičky v analyzátore nie sú upchané.	
Overte, či do záchytnej misky na zoxidovanú vzorku priteká dostatok vzorky a overte, či v rámci každého analytického cyklu preteká hadičkami na vzorku čerstvá vzorka.	
Overte, či prípojka DRAIN (Výpust) nie je upchaná alebo poškodená. Informácie o umiestnení uvádza Kryt analytickej časti na strane 35.	
Overte, či výfukové hadičky nie sú upchané.	
Overte, či filter v kryte ventilátora a kryte ventilačného otvoru na boku analyzátoru nie je upchatý.	
Ak používate vzorkovač, overte, či správne funguje. Overte, či potrubím na vzorku preteká dostatočný prietok.	

1.4 Plnenie alebo výmena reagensií

⚠ 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.

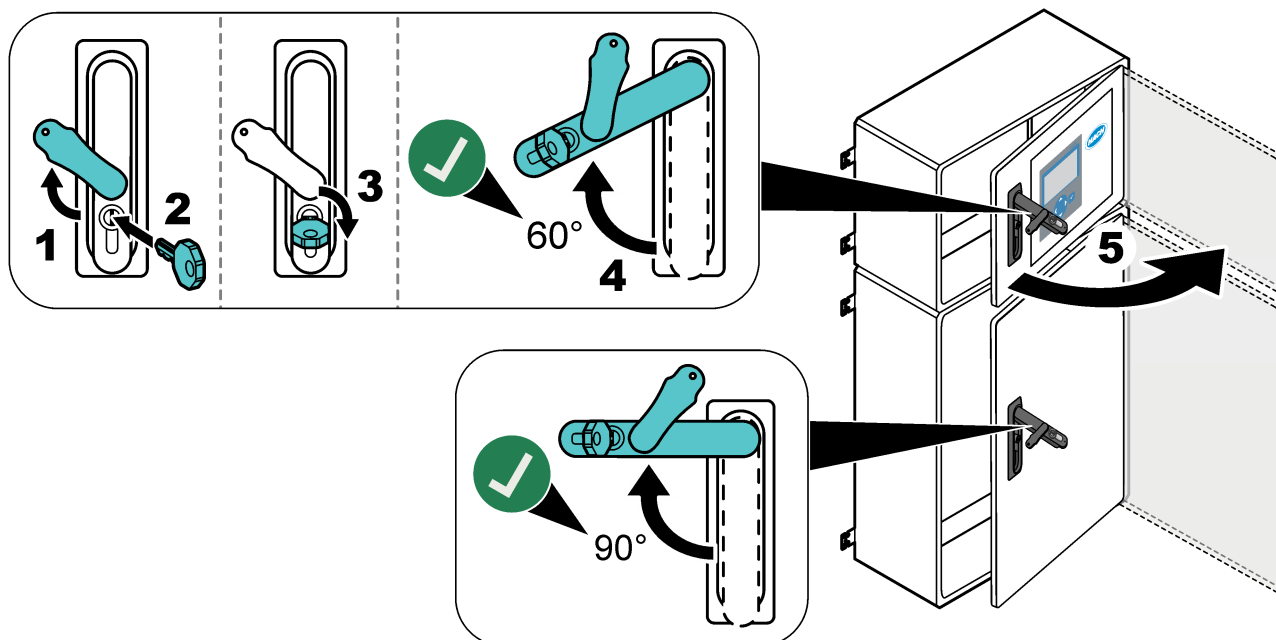
Nádoby s kyslými a zásaditými reagensiami plňte alebo meňte podľa potreby, keď je analyzátor vypnutý.

1. Vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > START,STOP (Spustiť, zastaviť) > FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť) alebo EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie).
2. Doplňte alebo vymeňte reagenty.
3. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > REAGENTS MONITOR (Monitorovať reagenty).
4. Nastavte objemy reagentov.
5. Vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > REAGENTS SETUP (Nastavenie reagentov) > INSTALL NEW REAGENTS (Inštalovať nové reagenty) na naplnenie reagenčných hadičiek a vykonanie kalibrácie nulovej hodnoty.

1.5 Otvorte dvere

POZNÁMKA

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



1.6 Výmena poistky

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Skôr ako začnete s touto údržbou izolujte všetko napájanie zariadenia a odpojte napájanie od zariadenia a relé.

⚠ NEBEZPEČIE

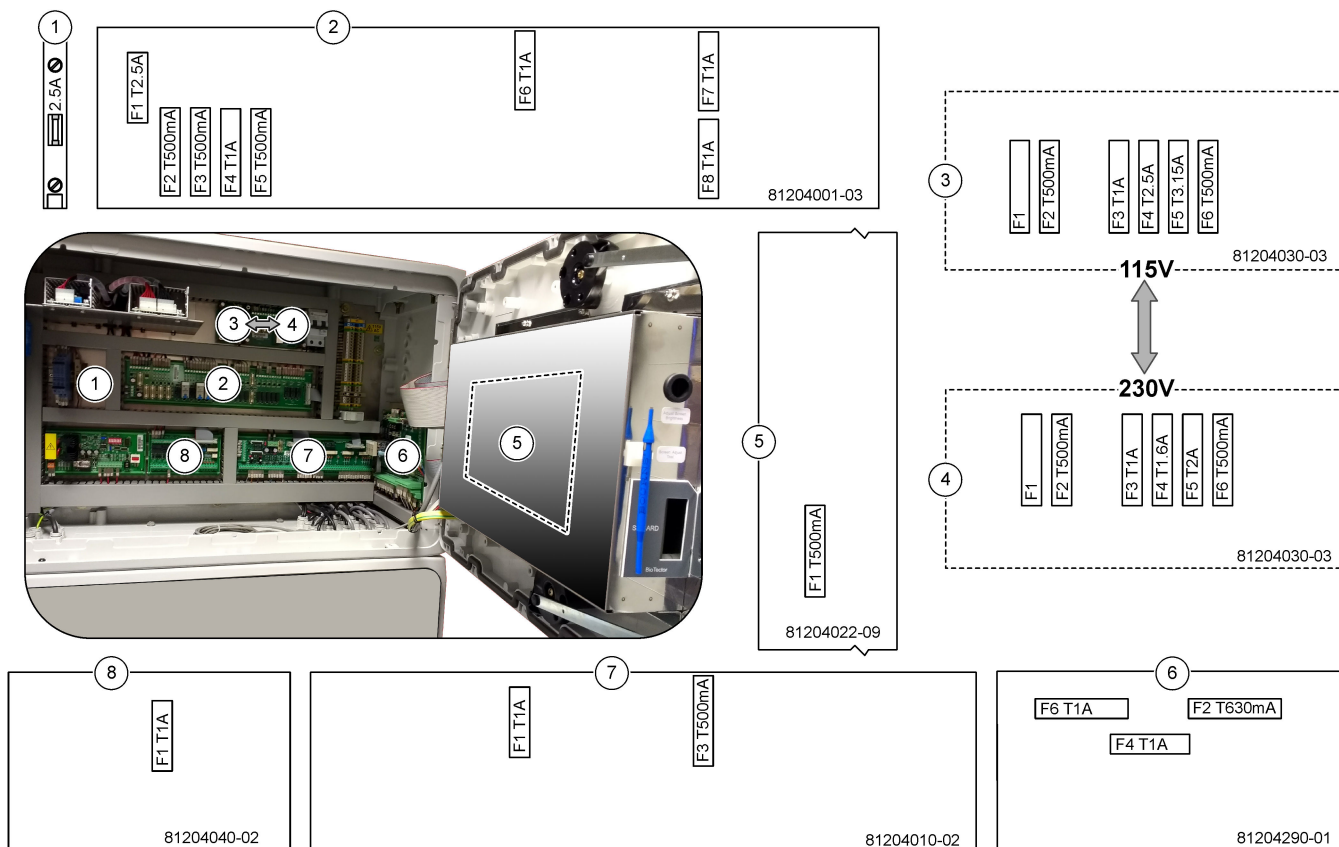


Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Poistky nahrádzajte iba poistkami rovnakého typu a s rovnakým menovitým prúdom.

Na zabezpečenie správnej prevádzky vymeňte vypálenú poistku. Informácie o umiestnení poistiek uvádza [Obrázok 1](#). Informácie o špecifikácii poistiek uvádza [Tabuľka 2](#).

Okrem toho je k dispozícii schéma s umiestnením poistiek (na horných dvierkach).

Obrázok 1 Schéma umiestnenia poistiek



Tabuľka 2 Technické údaje poistiek

Položka	Názov	Číslo	Veľkosť	Materiál	Číslo	Prúd	Typ
1	Koľajnička chladiča DIN	Koncovka 47	Miniatúrna 5 × 20 mm	Keramika	F1	2,5 A (DC)	T, 2,5A, H 250 V
2	Doska PCB relé	81204001-03	Miniatúrna 5 × 20 mm	Sklo	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A, L 125 V, DC
					F2	0,5 A (DC)	T 500 mA, L 125 V, DC
					F3	0,5 A (DC)	T 500 mA, L 125 V, DC
					F4	1,0 A (DC)	T 1 A, L 125 V, DC
					F5	1,0 A (DC)	T 1 A, L 125 V, DC
					F6	1,0 A (DC)	T 1 A, L 125 V, DC
					F7	1,0 A (DC)	T 1 A, L 125 V, DC
					F8	1,0 A (DC)	T 1 A, L 125 V, DC
3	Doska PCB napájania 115 V AC (napájanie PCB)	81204030-03	Miniatúrna 5 × 20 mm	Keramika	F1	—	Bez údajov
					F2	0,5 A	T, 500 mA, H 250 V
					F3	1,0 A	T, 1A, H 250 V
					F4	2,5 A	T, 2,50A, H 250 V
					F5	3,15 A	T, 3,15A, H 250 V
					F6	0,5 A	T, 500mA, H 250 V

Tabuľka 2 Technické údaje poistiek (pokračovanie)

Položka	Názov	Číslo	Veľkosť	Materiál	Číslo	Prúd	Typ
4	Doska PCB napájania 230 V AC (napájanie PCB)	81204030-03	Miniatúrna 5 × 20 mm	Keramika	F1	—	Bez údajov
					F2	0,5 A	T, 500mA, H 250 V
					F3	1,0 A	T, 1A, H 250 V
					F4	1,6 A	T, 1,60A, H 250 V
					F5	2,0 A	T, 2A, H 250 V
					F6	0,5 A	T, 500mA, H 250 V
5	Hlavná doska (základná doska)	81204022-09	Miniatúrna 5 × 20 mm	Sklo	F1	0,5 A (DC)	T 500mA, L 125 V, DC
6	Doska PCB vstupu a výstupu NP (doska TNTP)	81204290-01	Miniatúrna 5 × 20 mm	Sklo	F2	630 mA	T, 630mA, H 250 V
					F4	1,0 A	T, 1A, H 250 V
					F6	1,0 A	T, 1A, H 250 V
7	Doska PCB signálu	81204010-02	Miniatúrna 5 × 20 mm	Sklo	F1	1,0 A (DC)	T 1A, L 125 V, DC
					F3	0,5 (DC)	T 500mA, L 125 V, DC
8	Doska PCB prúdového rozšírenia	81204040-02	Miniatúrna 5 × 20 mm	Sklo	F1	1,0 A (DC)	T 1A, L 125 V, DC

Vysvetlivky:**A** – ampéry**F** – poistka**H** – max. prerušenie**ID** – identifikácia**L** – min. prerušenie**mA** – miliampéry**PCB** – doska plošných spojov**T** – časové oneskorenie**V** – volty

1.7 Postup vypínania

Ak chcete odpojiť napájanie analyzátoru na dobu dlhšiu než 2 dni, pomocou nasledujúceho kontrolného zoznamu pripravte analyzátor na vypnutie alebo uskladnenie. Uvádzané úlohy vykonajte v uvedenom poradí.

Úloha	Iniciály
Vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > START, STOP (Spustiť, zastaviť) > FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť) alebo EMERGENCY STOP (Núdzové zastavenie).	
Počkajte na zobrazenie hlásenia „SYSTEM STOPPED (Systém je zastavený)“ na displeji.	
Z bezpečnostných dôvodov odpojte reagenziu od hadičky reagentí. Pozrite Prepláchnutie hadičky reagentí na strane 10.	
Prípojky VZORIEK odpojte od zdrojov vzoriek. Prípojky VZORIEK pripojte k otvorenému výpustu alebo prázdnej plastovej nádobe.	

Úloha	Iniciály
Postupujte podľa nasledujúcich krokov: 1. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy) > CLEANING VALVE (Čistiaci ventil). Výberom možnosti ON (Zapnutý) otvoríte čistiaci ventil. 2. Overte, či je zatvorený prúdový, manuálny a kalibračný ventil. 3. Vyberte položku SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky) a výberom možnosti REV (Späť) nastavte spätný chod čerpadla. Nechajte čerpadlo spustené v režime spätného chodu dovtedy, kým sa hadičky na vzorky a záchytná miska na zoxidovanú vzorku nevyprázdnia.	
Odpojte napájanie analyzátora.	

1.7.1 Prepláchnutie hadičky reagensí

⚠ 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.

Z bezpečnostných dôvodov odpojte reagensiu od hadičiek reagensí.

1. Nasadte si osobné ochranné prostriedky uvedené v kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).
2. Odpojte hadičky z portov ACID (Kyselina), BASE (Zásada) a HCL WATER (Voda HCL) na bočnej strane analyzátora.
3. Porty ACID, BASE a HCL WATER pripojte k nádrži s deionizovanou vodou. Ak nemáte deionizovanú vodu, použite vodu z vodovodu.
4. Na spustenie cyklu prepláchnutia vyberte položku CALIBRATION (Kalibrácia) > ZERO CALIBRATION (Kalibrácia nulového bodu) > RUN REAGENTS PURGE (Spustiť prečistenie reagensiami).
5. Krok 4 vykonajte druhýkrát.
Analyzátor nahradí reagensie v hadičkách reagensí vodou.
6. Po dokončení cyklu čistenia reagensí odpojte hadičky z nádrže s deionizovanou vodou a nechajte ich na otvorenom vzduchu.
7. Krok 4 dvakrát zopakujte.
Analyzátor nahradí vodu v hadičkách reagensí vzduchom.

Odsek 2 Riešenie problémov

2.1 Systémové chyby

Ak chcete zobrazíť systémové chyby, ktoré sa vyskytli, vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Chyby a výstrahy označené hviezdíčkou (*) sú aktívne.

Keď sa v hornom ľavom rohu obrazovky údajov o reakcii alebo obrazovky stavu reagencie zobrazí hlásenie „SYSTEM FAULT (Systémová chyba)“, znamená to, že sa vyskytla systémová chyba. Merania sa zastavili. Výstupy 4 – 20 mA sa nastavlia na chybovú úroveň (predvolená hodnota: 1 mA). Relé systémových chýb (relé 20) sa aktivuje.

Ak chcete znova spustiť analyzátor, vykonajte kroky riešenia problémov súvisiace so systémovou chybou. Pozrite [Tabuľka 3](#). Na potvrdenie chyby vyberte chybu a stlačte tlačidlo ✓.

Poznámka: Existujú systémové chyby (napríklad 05_Pressure Test Fail (05_Chýba tlakového testu), ktoré používateľ nemôže potvrdiť. Tieto chyby systém automaticky resetuje a potvrdí vtedy, keď sa systém spustí, reštartuje alebo po odstránení stavu chyby.

Tabuľka 3 Systémové chyby

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
01_LOW O2 FLOW - EX (Nízky prietok O2 – odvzduš.)	Prietok kyslíka cez výfukový ventil (EX) (MV1) bol nižší než 50 % hodnoty nastavenia MFC (kontrolér hmotnostného prietoku), ktorá sa týka kyslíka, a to dlhšie, než je hodnota nastavenia HIGH O2 FLOW TIME (Doba nízkeho prietoku O2). Prezrite si možnosti MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > HIGH O2 FLOW TIME (Doba nízkeho prietoku O2).	• Kyslíková tlaková fľaša je prázdna • Problém s prívodom kyslíka • Upchanie v deštruktore ozónu • Upchanie v hadičke za kontrolérom MFC • Porucha alebo upchanie výfukového ventilu • Porucha kontroléra MFC. Vykonajte prietokový test. Pozrite Vykonanie prietokového testu na strane 23.
02_LOW O2 FLOW - SO (Nízky prietok O2 – vzorkový ventil)	Prietok kyslíka cez ventil na odvod vzoriek (SO) (MV5) bol nižší než 50 % hodnoty nastavenia MFC, a to dlhšie, než je hodnota nastavenia HIGH O2 FLOW TIME (Doba nízkeho prietoku O2). Prezrite si možnosti MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > HIGH O2 FLOW TIME (Doba nízkeho prietoku O2).	• Kyslíková tlaková fľaša je prázdna • Problém s prívodom kyslíka • Porucha alebo upchanie výstupného vzorkového ventilu • Porucha alebo upchanie výfukového ventilu (MV1) • Porucha kontroléra MFC. Vykonajte prietokový test. Pozrite Vykonanie prietokového testu na strane 23.
03_HIGH O2 FLOW (Vysoký prietok O2)	Prietok kyslíka cez výfukový ventil (MV1) bol vyšší než 50 % hodnoty nastavenia MFC (kontrolér hmotnostného prietoku), a to dlhšie, než je hodnota nastavenia HIGH O2 FLOW TIME (Doba vysokého prietoku O2). Prezrite si možnosti MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > HIGH O2 FLOW TIME (Doba vysokého prietoku O2).	• Porucha kontroléra MFC • Príliš vysoký tlak kyslíka • Problém s prívodom kyslíka

Tabuľka 3 Systémové chyby (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
04_NO REACTION (Žiadna reakcia) (možnosť nastavenia ako chyby alebo výstrahy)	Žiadna vrcholová hodnota TOC (alebo TC) CO ₂ alebo vrcholová hodnota CO ₂ je nižšia než nastavenie CO2 LEVEL (Koncentrácia CO2) počas troch po sebe nasledujúcich reakcií. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > REACTION CHECK (Kontrola reakcie) > CO2 LEVEL (Koncentrácia CO2).	- Nesprávna koncentrácia kyslej reagensie alebo zásaditej reagensie. - Nádoba na kyslú reagensiu alebo nádobu na zásaditú reagensiu je prázdna. - hadičky kyslej reagensie alebo zásaditej reagensie sú upchané alebo sú v nich vzduchové bubliny. - Čerpadlo kyslej alebo zásaditej reagensie nefunguje správne. - Obehové čerpadlo nefunguje správne.
05_PRESSURE TEST FAIL (Zlyhanie tlakového testu)	Prietok MFC počas tlakového testu neklesol pod úroveň nastavenia PRESSURE TEST FAULT (Chyba tlakového testu). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) > PRESSURE TEST FAULT (Chyba tlakového testu).	- V analyzátore dochádza k úniku plynu alebo kvapaliny. - Ventil netesní. - Preskúmajte, či na ventile výstupu vzorky, ventile vzorky (ARS) a prípojkách analyzátora nedochádza k únikom. - Preskúmajte, či v obehovom čerpadle nedochádza k únikom.
06_PRESSURE CHCK FAIL (Zlyhanie kontroly tlaku)	Prietok MFC počas tlakového testu neklesol pod úroveň nastavenia PRESSURE CHCK FAULT (Chyba kontroly tlaku) počas kontroly tlaku po dobu troch po sebe nasledujúcich reakcií (predvolená hodnota). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) > PRESSURE CHCK FAULT (Chyba kontroly tlaku).	
08_RELAY PCB FAULT (Chyba PCB relé)	- Na reléovej doske 81204001 je vypálená poistka. - Na signálovej doske 81204010 je vypálená poistka F3. - Nesprávna prevádzka 24 V jednotky PSU.	Preskúmajte príkon 24 V DC. Preskúmajte poistky na reléovej doske. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Preskúmajte poistku F3 na signálovej doske. Dióda LED 6 na signálovej doske sa po odstránení poruchy vypne.
09_OZONE PCB FAULT (Chyba PCB ozónu)	Nesprávna prevádzka ozónovej dosky.	Vymeňte ozónovú dosku. Obráťte sa na technickú podporu.
10_N/P PCB FAULT (Chyba PCB N/P)	Nesprávna prevádzka 24 V jednotky PSU. Na vstupnej/výstupnej doske dusíka a fosforu (doska NP I/O 81204290) je vypálená poistka F2, F4 alebo F6.	Preskúmajte 24 V DC príkon do dosky NP I/O (81204290). Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Preskúmajte poistky F2, F4 a F6 na doske NP I/O. Po odstránení tejto poruchy sa diódy LED L1, L4 a L6 vypnú.

Tabuľka 3 Systémové chyby (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
11_CO2 ANALYZER FAULT (Chyba analyzátora CO ₂)	Nesprávna prevádzka analyzátora CO ₂ .	Preskúmajte príkon 24 V DC do analyzátora CO₂ zo základnej dosky (vodiče 101 a 102). Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Preskúmajte signál z analyzátora CO₂. Otvorte analyzátor CO₂ a očistite šošovky. Analyzátor vypnite a potom ho zapnite. Ďalšie informácie nájdete v informačnom hárku T019. <i>Riešenie problémov analyzátora BioTector CO₂</i>.
12_HIGH CO2 IN O2 (Vysoký obsah CO ₂ v O ₂)	V prírodnom plynnom kyslíku je vysoký podiel CO ₂ .	Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy). Ak je hodnota CO₂ zobrazená na displeji vyššia než 250 až 300 ppm, preskúmajte čistotu kyslíka. Podľa potreby preskúmajte vstup plynného kyslíka a kyslíkový koncentrátor. Stanovte, či sa v prívode kyslíka nachádza kontaminácia CO₂. Prečítajte si časť <i>Kontrola prívodu kyslíka</i> v prevádzkovej a inštalačnej príručke. Ak je čistota kyslíka vyhovujúca, otvorte analyzátor CO₂ a očistite šošovky. Ak problém pretrváva, vymeňte filtre analyzátora CO₂.
13_SMPL VALVE SEN SEQ (Sekvencia snímačov vzorkového ventila)	Snímače ventila vzorky sú v nesprávnom poradí. Snímače ventila vzorky by mali byť v poradí „snímač 1, 2 a 3“.	Ovorte, či sa vyskytli chyby 14_SAMPLE VALVE SEN1 (Snímač vzorkového ventila 1), 15_SAMPLE VALVE SEN2 (Snímač vzorkového ventila 2) alebo 16_SAMPLE VALVE SEN3 (Snímač vzorkového ventila 3). Preskúmajte poistku F6 na reléovej doske PCB. Skontrolujte funkčnosť ventila vzorky. Preskúmajte vodiče snímača ventila vzorky.
14_SAMPLE VALVE SEN1 (Snímač vzorkového ventila 1) 15_SAMPLE VALVE SEN2 (Snímač vzorkového ventila 2) 16_SAMPLE VALVE SEN3 (Snímač vzorkového ventila 3)	Snímač ventila vzorky 1, 2 alebo 3 nesignalizoval polohu ventila.	Preskúmajte poistku F6 na reléovej doske PCB. Prevádzka snímačov ventila vzorky je nesprávna alebo sa vyskytol problém s orientáciou. Preskúmajte vodiče na doske ventila a na signálovej doske PCB. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Preskúmajte signály snímača. Zamerajte sa na diódy LED 12, 13 a 14 na signálovej doske PCB a na DI01, DI02 a DI03 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup). Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup). Informácie o umiestnení dosky uvádza Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Vymeňte zostavu ventilov.

Tabuľka 3 Systémové chyby (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
17_SMPL VALVE NOT SYNC (Žiadna synchronizácia ventila na vzorky)	Správna poloha snímača (snímač 1) nebola identifikovaná vo vzorkovom ventile počas prevádzky vzorkového čerpadla.	Vymeňte relé 4 na reléovej doske PCB. Informácie o umiestnení sa nachádzajú v časti Komponenty ovládacej skrine na strane 37. Preskúmajte signál snímača. Zamerajte sa na diódu LED 12 na signálovej doske a DI01 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Informácie o umiestnení dosky uvádza Komponenty ovládacej skrine na strane 37.
18_LIQUID LEAK DET (Detekcia úniku kvapaliny)	Detektor úniku kvapaliny v analyzátore je aktívny. Dochádza k únikom kvapaliny.	Snažte sa nájsť miesto úniku kvapaliny v skriní analyzátora. Odpojte konektor detektora únikov v dolnej časti reaktora a zistite, či v reaktore dochádza k únikom. Preskúmajte detektor únikov kvapaliny.
19_DCP LIQ LEAK DET (Detektor únikov kvapaliny DCP)	Detektor únikov kvapaliny fotometra s dvoma kyvetami (DCP) je aktívny.	Snažte sa zistiť miesto úniku kvapaliny z fotometra s dvoma kyvetami. Preskúmajte fungovanie detektora únikov kvapaliny fotometra s dvoma kyvetami.
20_NO REAGENTS (Neprítomnosť reagensov) (možnosť nastavenia ako chyby, výstrahy alebo oznámenia)	Na základe vypočítaných množstiev reagensov je zjavné, že nádoby na reagensy sú prázdne.	Vymeňte reagensy. Pozrite Plnenie alebo výmena reagensov na strane 6.

2.2 Výstrahy systému

Ak chcete zobrazíť výstrahy, ktoré boli generované, vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Chyby a výstrahy označené hviezdikou (*) sú aktívne.

Keď sa v hornom ľavom rohu obrazovky údajov o reakcii alebo obrazovky stavu reagensie zobrazí hlásenie „SYSTEM WARNING (Systémová výstraha)“, znamená to, že došlo ku generovaniu výstrahy. Merania budú pokračovať. Výstupy 4 – 20 mA sa nezmenia. Relé systémových chýb (relé 20) sa neaktivuje.

Vykonajte príslušný krok riešenia problémov súvisiaci s výstrahou. Pozrite [Tabuľka 4](#). Na potvrdenie výstrahy vyberte výstrahu a stlačte tlačidlo ✓.

Ak prístroj generuje viacero výstrah, preskúmajte poistky na signálovej doske a reléovej doske.

Tabuľka 4 Výstrahy systému

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
21_CO2 ANL LENS DIRTY (Znečistené šošovky analyzátora CO ₂)	Optické zariadenie analyzátora CO ₂ je znečistené.	Očistite analyzátor CO ₂ . Očistite šošovky v analyzátore CO ₂ .
22_FLOW WARNING – EX (Výstraha prietoku – odvodu.)	Prietok kyslíka cez výfukový ventil (EX) (MV1) sa počas tlakovej skúšky znížil na hodnotu nižšiu, než je hodnota nastavenia FLOW WARNING (Výstraha prietoku). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) > FLOW WARNING (Výstraha prietoku).	- Kyslíková tlaková fľaša je prázdna - Problém s prívodom kyslíka - Upchanie v deštruktore ozónu - Upchanie v hadičke za kontrolérom hmotnostného prietoku (MFC) - Porucha alebo upchanie výfukového ventilu - Porucha kontroléra MFC. Vykonajte prietokový test. Pozrite Vykonanie prietokového testu na strane 23.
23_FLOW WARNING – SO (Výstraha prietoku – vývod vzorky)	Prietok kyslíka cez ventil výstupu vzorky (MV5) sa počas tlakovej skúšky znížil na hodnotu nižšiu, než je hodnota nastavenia FLOW WARNING (Výstraha prietoku). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) > FLOW WARNING (Výstraha prietoku).	- Kyslíková tlaková fľaša je prázdna - Problém s prívodom kyslíka - Porucha alebo upchanie výstupného vzorkového ventilu - Upchanie v hadičke za kontrolérom MFC - Porucha kontroléra MFC. Vykonajte prietokový test. Pozrite Vykonanie prietokového testu na strane 23.
26_PRESSURE TEST WARN (Výstraha tlakového testu)	Prietok MFC počas tlakového testu neklesol pod úroveň nastavenia PRESSURE TEST WARN (Výstraha tlakového testu). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku) > PRESSURE TEST WARN (Výstraha tlakového testu).	- V analyzátore dochádza k úniku plynu alebo kvapaliny. - Ventil netesní. - Preskúmajte, či na ventile výstupu vzorky, ventile vzorky (ARS) a prípojkách analyzátora nedochádza k únikom. - Preskúmajte, či v obehovom čerpadle nedochádza k únikom. Vykonajte tlakový test. Pozrite Vykonanie tlakového testu na strane 23.
28_NO PRESSURE TEST (Žiadny tlakový test)	Tlakový test sa počas sekvencie spúšťania systému neuskutočnil. Poznámka: Výstraha ostane aktívna až do úspešného vykonania tlakového testu.	Analýzátor bol spustený v režime rýchleho spustenia. Po výbere možnosti START (Spustiť) bol stlačený kláves so šípkou VPRAVO.
29_PRESSURE TEST OFF (Tlakový test je vypnutý)	Denné funkcie tlakového testu a prietokového testu sú vypnuté.	Aktivujte funkcie tlakového testu a prietokového testu v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku).

Tabuľka 4 Výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
30_TOC SPAN CAL FAIL (Zlyhanie kalibrácie rozstupu TOC) 31_TIC SPAN CAL FAIL (Zlyhanie kalibrácie rozstupu TIC)	Výsledok kalibrácie rozsahu TIC alebo TOC nespadá do rozsahu nastavenia TIC BAND (Pásmo TIC) alebo TOC BAND (Pásmo TOC). Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > SPAN PROGRAM (Program rozsahu) > TIC BAND (Pásmo TIC) alebo TOC BAND (Pásmo TOC).	Overte správnosť koncentrácie pripraveného štandardného roztoku. Overte správnosť nastavení v ponuke CALIBRATION (Kalibrácia) > SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu). Preskúmajte prevádzku analyzátoru.
33_TOC SPAN CHCK FAIL (Zlyhanie kontroly rozstupu TOC) 34_TIC SPAN CHCK FAIL (Zlyhanie kontroly rozstupu TIC)	Výsledok kontroly rozsahu TIC alebo TOC nespadá do rozsahu nastavenia TIC BAND (Pásmo TIC) alebo TOC BAND (Pásmo TOC). Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > SPAN PROGRAM (Program rozsahu) > TIC BAND (Pásmo TIC) alebo TOC BAND (Pásmo TOC).	
36_TN SPAN CAL FAIL (Zlyhanie kalibrácie rozstupu TN)	Výsledok kalibrácie rozsahu TN nespadá do rozsahu nastavenia TN BAND (Pásmo TN) . Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > SPAN PROGRAM (Program rozsahu) > TN BAND (Pásmo TN).	Overte správnosť koncentrácie pripraveného štandardného roztoku. Overte správnosť nastavení v ponuke CALIBRATION (Kalibrácia) > SPAN CALIBRATION (Kalibrácia rozsahu). Preskúmajte prevádzku analyzátoru.
39_TN SPAN CHCK FAIL (Zlyhanie kontroly rozstupu TN)	Výsledok kontroly rozsahu TN nespadá do rozsahu nastavenia TN BAND (Pásmo TN). Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > SPAN PROGRAM (Program rozsahu) > TN BAND (Pásmo TN).	

Tabuľka 4 Výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
44_TN ZERO CAL FAIL (Zlyhanie kalibrácie nulovej hodnoty TN)	Výsledok kalibrácie nulovej hodnoty TN nespadá do stanoveného rozsahu nastavenia TN BAND (Pásmo TN) . Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > ZERO PROGRAM (Program nulového bodu) > TN BAND (Pásmo TN).	Overte, či je deionizovaná voda pripojená k prípojke ZERO WATER (Nulovacia voda) na pravej strane analyzátoru. Preskúmajte stabilitu nulových reakcií a kvalitu použitých reagencií. Overte správnosť nastavení v častiach MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > ZERO PROGRAM (Program nulového bodu). Preskúmajte prevádzku analyzátoru.
47_TN ZERO CHCK FAIL (Zlyhanie kontroly nulovej hodnoty TN)	Výsledok kontroly nulovej hodnoty TN nespadá do rozsahu nastavenia TN BAND (Pásmo TN). Pozrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > ZERO PROGRAM (Program nulového bodu) > TN BAND (Pásmo TN).	Znova vykonajte kalibráciu nulovej hodnoty. Vyberte položky CALIBRATION (Kalibrácia) > ZERO CALIBRATION (Kalibrácia nulového bodu) > RUN ZERO CALIBRATION (Spustiť kalibráciu nulového bodu).
50_TIC OVERFLOW (Prekročenie TIC)	Hodnota TIC je na konci analýzy TIC vyššia než je hodnota nastavenia TIC CHECK (Kontrola TIC). Okrem toho je hodnota TIC vyššia než je hodnota nastavenia TIC CHECK (Kontrola TIC) po zvýšení doby prebubľania TIC o 300 sekúnd. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > REACTION CHECK (Kontrola reakcie) > TIC CHECK (Kontrola TIC).	Neobvykle vysoká hodnota TIC. V ponuke OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému) si prezrite prevádzkové rozsahy. Zmeňte prevádzkový rozsah (napr. od 1 do 2) v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > STREAM PROGRAM (Program prúdu) na zmenšenie objemu vzorky pridanej do reaktora. Zvýšte hodnotu nastavenia TIC SPARGE TIME (Doba prebubľania TIC). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > OXIDATION PROGRAM (Program oxidácie) 1 > TIC SPARGE TIME (Doba prebubľania TIC).
51_TOC OVERFLOW (Prekročenie TOC)	Hodnota TOC je na konci analýzy TIC vyššia než je hodnota nastavenia TOC CHECK (Kontrola TOC), a to aj potom, keď bola doba prebubľania TOC predĺžená o 300 sekúnd. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > REACTION CHECK (Kontrola reakcie) > TOC CHECK (Kontrola TOC).	Neobvykle vysoká hodnota TOC. V ponuke OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému) si prezrite prevádzkové rozsahy. Zmeňte prevádzkový rozsah (napr. od 1 do 2) v ponuke MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > STREAM PROGRAM (Program prúdu) na zmenšenie objemu vzorky pridanej do reaktora. Zvýšte hodnotu nastavenia TOC SPARGE TIME (Doba prebubľania TOC). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > OXIDATION PROGRAM (Program oxidácie) 1 > TOC SPARGE TIME (Doba prebubľania TOC).

Tabuľka 4 Výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
52_HIGH CO2 IN BASE (Vysoký obsah CO2 v zásade)	Hladina CO₂ v zásaditej reagentii je vyššia než je hodnota nastavenia BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO2 v zásade). Prezrite si možnosti MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > BASE CO2 ALARM (Alarm úrovne CO2 v zásade). Poznámka: Hladina CO₂ v zásaditej reagentii sa určuje počas kalibrácie nulovej hodnoty alebo kontroly nuly.	Overte, či je filter CO₂ na nádobu so zásaditou reagentiou v dobrom stave. Overte, či z nádoby so zásaditou reagentiou neuniká vzduch. Pokúste sa určiť kvalitu zásaditej reagentie. Vymeňte zásaditú reagentiu.
53_TEMPERATURE ALARM (Alarm teploty)	Teplota analyzátora je vyššia než hodnota nastavenia TEMPERATURE ALARM (Alarm teploty). Prezrite si možnosti MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > TEMPERATURE ALARM (Alarm teploty). Poznámka: Ventilátor analyzátora bude fungovať v záložnom režime dovtedy, kým výstrahu nepotvrdíte.	Pokúste sa určiť vnútornú teplotu analyzátora. Preskúmajte filtre vo ventilátore a ventilačnom otvore. Preskúmajte prevádzku ventilátora. Poznámka: Pri teplotách pod 25 °C (77 °F) analyzátor vypne ventilátor.
54_COOLER LOW TEMP (Nízka teplota chladiča)	Teplota chladiča je nižšia než 2 °C po dobu dlhšiu než 600 s.	Zamerajte sa na blikajúcu diódu LED 3 na signálovej doske a preskúmajte fungovanie chladiča. Nesprávna prevádzka teplotného snímača. Vymeňte chladič.
55_COOLER HIGH TEMP (Vysoká teplota chladiča)	Teplota chladiča je o 5 °C (9 °F) vyššia než je nastavená teplota chladiča a je o viac než 8 °C (14 °F) nižšia než je teplota okolia po dobu viac než 600 s.	Zamerajte sa na blikajúcu diódu LED 3 na signálovej doske a preskúmajte fungovanie chladiča. Nesprávna prevádzka teplotného snímača alebo Peltierovho prvku chladiča. Zistite, či prúd vstupujúci do Peltierovho prvku má hodnotu približne 1,4 A. V opačnom prípade, vymeňte chladič. Ďalšie informácie nájdete v informačnom hárku T022. <i>Riešenie problémov s chladičom zariadenia BioTector.</i>
62_SMPL PUMP STOP ON (Aktivácia zastavenia vzorkového čerpadla)	Čerpadlo vzorky sa zastavilo a snímač rotácie je aktívny alebo snímač rotácie nefunguje správne (je stále zapnutý). ON (Zapnuté) = LED 15 svieti (signálová doska)	Preskúmajte rotáciu čerpadla vzorky. Vymeňte relé 2 na reléovej doske. Preskúmajte signál snímača čerpadla. Zamerajte sa na diódu LED 15 na signálovej doske a DI04 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup).
63_SMPL PUMP STOP OFF (Deaktivácia zastavenia vzorkového čerpadla)	Čerpadlo vzorky sa zastavilo a snímač rotácie je vypnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (nesníma sa žiadna rotácia). OFF (Vypnuté) = LED 15 nesvieti (signálová doska)	Vymeňte čerpadlo vzorky. Pozrite si časť Náhradné diely a príslušenstvo na strane 39 Ďalšie informácie nájdete v informačnom hárku TT001. <i>Rýchle riešenie problémov – Výstraha na zapnutie a vypnutie zastavenia čerpadla vzorky zariadenia BioTector.</i>

Tabuľka 4 Výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
64_ ACID PUMP STOP ON (Aktivácia zastavenia čerpadla kyseliny)	Čerpadlo kyseliny sa zastavilo a snímač rotácie je zapnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (je stále zapnutý). ON (Zapnuté) = LED 16 svieti (signálová doska)	Preskúmajte rotáciu čerpadla kyseliny. Preskúmajte signál snímača čerpadla. Zamerajte sa na diódu LED 16 na signálovej doske a DI05 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Vymeňte čerpadlo.
65_ ACID PUMP STOP OFF (Deaktivácia zastavenia čerpadla kyseliny)	Čerpadlo kyseliny sa zastavilo a snímač rotácie je vypnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (nesníma sa žiadna rotácia). OFF (Vypnuté) = LED 16 nesvieti (signálová doska)	
66_ BASE PUMP STOP ON (Aktivácia zastavenia čerpadla zásady) (66_Aktivácia zastavenia čerpadla zásady)	Čerpadlo zásady sa zastavilo a snímač rotácie je zapnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (je stále zapnutý). ON (Zapnuté) = LED 17 svieti (signálová doska)	Preskúmajte rotáciu čerpadla zásady. Preskúmajte signál snímača čerpadla. Zamerajte sa na diódu LED 17 na signálovej doske a DI06 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Vymeňte čerpadlo.
67_ BASE PUMP STOP OFF (Deaktivácia zastavenia čerpadla zásady)	Čerpadlo zásady sa zastavilo a snímač rotácie je vypnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (nesníma sa žiadna rotácia). OFF (Vypnuté) = LED 17 nesvieti (signálová doska)	
68_ N PUMP STOP ON (Aktivácia zastavenia čerpadla N)	Čerpadlo dusíka sa zastavilo a snímač rotácie je zapnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (je stále zapnutý). ON (Zapnuté) = LED 8 svieti (doska NP I/O)	Preskúmajte rotáciu čerpadla dusíka (N). Vymeňte relé 1 na doske NP I/O. Preskúmajte signál snímača čerpadla. Zamerajte sa na diódu LED 8 na doske NP I/O a DI33 v ponuke DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > DIGITAL INPUT (Digitálny vstup. Vymeňte čerpadlo.
69_ N PUMP STOP OFF (Deaktivácia zastavenia čerpadla N)	Čerpadlo dusíka sa zastavilo a snímač rotácie je vypnutý alebo snímač rotácie nefunguje správne (nesníma sa žiadna rotácia). OFF (Vypnuté) = LED 8 nesvieti (doska NP I/O)	
76_DCP WARN (Výstraha referencie N DCP)	Analýzátor nedokáže komunikovať so zariadením DCP (fotometer s dvoma kyvetami).	Preskúmajte napájanie fotometra s dvoma kyvetami. Overte, či diódy LED na doske DCP svietia. Preskúmajte pripojenie dátového kábla DCP.
77_DCP N SIG WARN (Výstraha signálu N DCP) 78_DCP N REF WARN (Výstraha referencie N DCP)	Hodnoty kanála dusíka SIGNAL/REFERENCE (Signál/referencia) týkajúce sa TN DI vody nespádajú do rozsahu z výroby.	Overte, či TN DI voda nie je znečistená. Preskúmajte prevádzku xenónovej lampy. Očistite meráciu kyvetu TN. Preskúmajte koaxiálne káble fotometra s dvoma kyvetami. Spustite test READ DIW REF TEST (Test referenčného načítania deionizovanej vody) a preskúmajte hodnoty SIGNAL/REFERENCE (Signál/referencia). Prečítajte si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > READ DIW REF TEST (Test referenčného načítania deionizovanej vody).

Tabuľka 4 Výstrahy systému (pokračovanie)

Hlásenie	Opis	Príčina a riešenie
81_ATM PRESSURE HIGH (Vysoký atmosférický tlak)	Hodnota atmosférického tlaku uvádzaná tlakovým snímačom je vyššia než 115 kPa. Hodnota snímača atmosférického tlaku je nastavená na 101,3 kPa (chybový prevádzkový režim).	Skontrolujte ADC[8] v ponuke ANALOG INPUT (Analogový vstup). Prezrite si časť MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) > ANALOG INPUT (Analogový vstup). Hodnota by mala dosahovať približne 4 V. Nesprávna prevádzka tlakového snímača.
82_ATM PRESSURE LOW (Nízky atmosférický tlak)	Hodnota atmosférického tlaku uvádzaná tlakovým snímačom je nižšia než 60 kPa. Hodnota snímača atmosférického tlaku je nastavená na 101,3 kPa (chybový prevádzkový režim).	Vymeňte základnú dosku. Pozrite si časť Náhradné diely a príslušenstvo na strane 39
83_SERVICE TIME (Servisná doba)	Vyžaduje sa servis (180-dňový interval)	Vykonajte požadované servisné úkony. Potom resetovaním servisného počítadla potvrdíte výstrahu. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SERVICE (Servis) > RESET SERVICE COUNTER (Resetovať servisné počítadlo).
84_SAMPLER ERROR (Chyba vzorkovača)	Vo vzorkovači je málo vzorky/nie je vzorka alebo je v ňom nízky tlak vzduchu/nedostatočný podtlak.	Ďalšie informácie nájdete na obrazovke LCD vzorkovača. Prečítajte si používateľskú príručku ku vzorkovaču.
114_I/O WARNING (Výstraha vstupu a výstupu)	Počas pravidelných automatických kontrol boli zistené zmeny v čípoch rozširovača zbernice vstupu/výstupu MCP23S17. Čipy rozširovača zbernice vstupu/výstupu MCP23S17 majú registre ovládania čítania/záznamu. Poznámka: Čipy rozširovača zbernice vstupu/výstupu MCP23S17 majú registre ovládania čítania/záznamu.	Keď analyzátor nasníma rozdiel medzi požadovanými a načítanými hodnotami konfiguračných registrov, všetky zariadenia na zbernici SPI (sériové periférne rozhranie) sa automaticky resetujú a znova inicializujú. Vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Potvrdíte výstrahu a obráťte sa na oddelenie technickej podpory.
135_MODBUS WARN (Výstraha Modbus)	Interné úlohy zbernice Modbus majú neznámy stav.	Keď dôjde ku generovaniu tejto výstrahy, obvod zbernice Modbus sa automaticky znova spustí. Potvrdíte výstrahu a informujte o tom distribútora alebo výrobcu. Ak výstraha pretrváva, vymeňte základnú dosku. Pozrite Náhradné diely a príslušenstvo na strane 39.

2.3 Oznámenia

Na zobrazenie oznámení vyberte položku OPERATION (Prevádzka) > FAULT ARCHIVE (Archív chýb). Keď sa v hornom ľavom rohu obrazovky údajov o reakcii alebo obrazovky

stavu reagencie zobrazí hlásenie „SYSTEM NOTE (Systémová poznámka)“, znamená to, že došlo ku generovaniu oznámenia. Pozrite [Tabuľka 5](#).

Tabuľka 5 Oznámenia

Hlásenie	Opis	Riešenie
85_LOW REAGENTS (Nízka hladina reagentov) (možnosť nastavenia ako výstrahy alebo poznámky)	Na základe vypočítaných množstiev reagentov je zjavné, že v nádobách na reagenty je málo reagentov.	Vymeňte reagenty. Pozrite Plnenie alebo výmena reagentov na strane 6. Na zvýšenie počtu dní, kedy sa pred danou udalosťou zobrazí oznámenie LOW REAGENTS (Nízka hladina reagentov), vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > COMMISSIONING (Uvedenie do prevádzky) > REAGENTS MONITOR (Monitorovať reagenty) > LOW REAGENTS AT (Alarm nízkej hladiny reagentov v dobe).
86_POWER UP (Zapnutie napájania)	Analýzátor bol zapnutý alebo ste vykonali reštartovanie napájania po uplynutí časového limitu nástroja na sledovanie procesora.	Toto oznámenie sa automaticky potvrdí. Nevyžaduje sa žiadny krok používateľa.
87_SERVICE TIME RESET (Resetovanie servisnej doby)	Servisné počítadlo bolo nastavené na 180 dní (predvolená hodnota). Vybrali ste možnosť RESET SERVICE COUNTER (Resetovať servisné počítadlo).	Toto oznámenie sa automaticky potvrdí. Nevyžaduje sa žiadny krok používateľa.
122_SAMPLE FAULT 1 (Chyba vzorky 1) 123_SAMPLE FAULT 2 (Chyba vzorky 2) 124_SAMPLE FAULT 3 (Chyba vzorky 3)	Externé zariadenie odoslalo do analyzátora vstupný signál o chybe vzorky.	Preskúmajte množstvo externej kvapaliny vzorky a vzorkovací systém a zamerajte sa na kanál vzorky. Preskúmajte zariadenie na monitorovanie externých vzoriek a vodiče externého vstupného signálu.

2.4 Zobrazenie histórie stavu pred výskytom chyby

Slúži na zobrazenie krátkej histórie stavu niektorých komponentov analyzátora pred výskytom chyby. Predvolená hodnota 0,0 znamená, že daný komponent nevykazuje žiadne chyby.

- Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT STATUS (Stav chyby).
- Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
O2 FLOW (Prietok O2)	Slúži na zobrazenie 120 položiek hodnoty bodu nastavenia MFC (kontrolér hmotnostného prietoku) (prvý stĺpec) a hodnoty prietoku MFC (druhý stĺpec). Položky majú odstup 1 sekundu. Ak sa vyskytne chyba, položky sa zachovávajú v archíve chýb O2 FLOW (Prietok O2) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba.
RELAY PCB FAULT (Chyba PCB relé)	Slúži na zobrazenie 120 hodnôt vstupu do koncovky S41 FLT na signálovej doske. Ak dôjde k výskytu chyby, zaznamenané číslo bude „1“. Hodnoty sa zachovávajú v archíve RELAY PCB FAULT (Chyba PCB relé) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba. Tieto hodnoty sa používajú na určenie toho, či bola daná chyba náhlou chybou alebo prerušovanou chybou.

Možnosť	Opis
OZONE PCB FAULT (Chyba PCB ozónu)	Slúži na zobrazenie 120 hodnôt vstupu do koncovky S42 FLT O3 na signálovej doske. Ak dôjde k výskytu chyby, zaznamenané číslo bude „1“. Hodnoty sa zachovávajú v archíve OZONE PCB FAULT (Chyba PCB ozónu) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba. Tieto hodnoty sa používajú na určenie toho, či bola daná chyba náhlou chybou alebo prerušovanou chybou.
CO2 ANALYZER FAULT (Chyba analyzátora CO2)	Slúži na zobrazenie 120 hodnôt vstupu do svorky S11, t. j. signálu 4 – 20 mA z analyzátora CO ₂ na signálovej doske. Interval odstopu hodnôt sú 2 sekundy (celkom 4 minúty). Ak sa vyskytne chyba, hodnoty sa zachovávajú v archíve CO2 ANALYZER FAULT (Chyba analyzátora CO2) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba.
BIOTECTOR TEMPERATURE (Teplota Biotector)	Slúži na zobrazenie 120 hodnôt teploty analyzátora. Interval odstopu hodnôt sú 2 sekundy (celkom 4 minúty). Ak sa vyskytne chyba, hodnoty sa zachovávajú v archíve chýb BIOTECTOR TEMPERATURE (Teplota Biotector) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba.
COOLER TEMPERATURE (Teplota chladiča)	Slúži na zobrazenie 120 hodnôt teploty chladiča. Hodnoty sa načítavajú v 10-sekundových intervaloch (celkom 20 minút). Ak sa vyskytne chyba, hodnoty sa zachovávajú v archíve chýb COOLER TEMPERATURE (Teplota chladiča) dovtedy, kým sa nevyskytne ďalšia chyba.

3.1 Vykonanie tlakového testu

Tlakový test sa vykonáva s cieľom zistiť, či nedochádza k únikom plynu z analyzátoru.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > PRESSURE TEST (Tlakový test).
2. Vyberte položku PRESSURE TEST (Tlakový test) a potom stlačte ✓. Spustí sa tlakový test (60 s). Zobrazia sa nasledujúce informácie.

Položka	Opis
TIME (Čas)	Uvádza zostávajúci čas testu.
MFC SETPOINT (Bod nastavenia MFC)	Slúži na zobrazenie nastavenia kontroléra hmotnostného prietoku (MFC) pre test (predvolené nastavenie: 40 l/h).
MFC FLOW (Prietok MFC)	Slúži na zobrazenie prietoku z jednotky MFC. Ak nedochádza k žiadnym únikom plynu, prietok sa po uplynutí 25 sekúnd pomaly zníži na hodnotu takmer 0 l/h.
STATUS (Stav)	Slúži na zobrazenie výsledkov testu. TESTING (Testovanie) – prebiehajúci test PASS (Úspešné) – prietok z jednotky MFC na konci testu je nižší než 4 l/h (predvolená hodnota). WARNING (Výstraha) – prietok z jednotky MFC na konci testu je vyšší než 4 l/h, ale nižší ako 6 l/h (predvolená hodnota). FAIL (Neúspešné) – prietok z jednotky MFC na konci testu je vyšší než 6 l/h (predvolená hodnota). <i>Poznámka: Ak chcete zmeniť predvolené hraničné hodnoty testu, vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku).</i>

3. Ak tlakový test zlyhá, vyberte položku PRESSURIZE REACTOR (Tlakovať reaktor) a po stlačení tlačidla ✓ sa pokúste nájsť miesto úniku. Spustí sa dlhší test (999 s).

3.2 Vykonanie prietokového testu

Cieľom prietokového testu je určiť, či plynový výfuk alebo výstupné hadičky vzoriek nie sú upchané.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > FLOW TEST (Test prietoku).
2. Vyberte položku EXHAUST TEST (Test odvodušňov. ventilu) a potom stlačte tlačidlo ✓.

Spustí sa prietokový test (30 s). Zobrazia sa nasledujúce informácie.

Položka	Opis
TIME (Čas)	Uvádza zostávajúci čas testu.
MFC SETPOINT (Bod nastavenia MFC)	Slúži na zobrazenie nastavenia kontroléra hmotnostného prietoku (MFC) pre test (predvolené nastavenie: 80 l/h).

Položka	Opis
MFC FLOW (Prietok MFC)	Slúži na zobrazenie prietoku z jednotky MFC. Ak upchanie neexistuje, prietok dosahuje hodnotu približne 80 l/h.
STATUS (Stav)	Slúži na zobrazenie výsledkov testu. TESTING (Testovanie) – prebiehajúci test PASS (Úspešné) – prietok z jednotky MFC na konci testu je vyšší než 72 l/h (predvolená hodnota). WARNING (Výstraha) – prietok z jednotky MFC na konci testu je nižší ako 72 l/h ale vyšší ako 40 l/h (predvolená hodnota). FAIL (Neúspešné) – prietok z jednotky MFC na konci testu je nižší ako 40 l/h (predvolená hodnota). Poznámka: Ak chcete zmeniť predvolené hraničné hodnoty testu, vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > SEQUENCE PROGRAM (Program sekvencie) > PRESSURE/FLOW TEST (Test tlaku/prietoku).

- Ak je test výfuku neúspešný, vyberte položku EXHAUST FLOW (Prietok v odvodušňov. ventile) a stlačením tlačidla ✓ vyhľadajte miesto upchania (napríklad na výfukovom ventile). Spustí sa dlhší test (999 s).
- Vyberte položku SAMPLE OUT TEST (Test výstupu vzorky) a potom stlačte tlačidlo ✓.
Spustí sa test výstupu vzorky. Tento test slúži na identifikáciu prípadného upchania vo výstupných hadičkách vzoriek.
- Ak je test výstupu vzorky neúspešný, vyberte položku SAMPLE OUT FLOW (Prietok výstupu vzorky) a stlačením tlačidla ✓ vyhľadajte miesto upchania (napríklad na ventile výstupu vzorky). Spustí sa dlhší test (999 s).

3.3 Vykonanie ozónového testu

Ozónový test sa vykonáva na overenie správnosti fungovania generátora ozónu.

- Zariadenie na testovanie ozónu nainštalujte do analyzátoru. Prečítajte si informačný hárok T029. *Postup kontroly hladiny ozónu v zariadení BioTector B3500 a B7000 pomocou univerzálneho zariadenia na testovanie ozónu.*
- Vyberte položky **MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > OZONE TEST (Test ozónu)**.
- Vyberte položku **START TEST (Spustiť test)**.
Analyzátor spustí tlakový test. Potom sa zapne generátor ozónu. Na displeji sa zobrazí výstražné hlásenie týkajúce sa ozónu.
- Keď tesniaci krúžok v testovacom zariadení praskne, vyberte položku **STOP TEST (Zastaviť test)**.

Analyzátor odstráni všetok ozón zo zariadenia na testovanie ozónu (30 s). Na displeji sa zobrazia výsledky.

Položka	Opis
TIME (Čas)	Slúži na zobrazenie času, ktorý zostáva do prasknutia tesniaceho krúžka.
STATUS (Stav)	Slúži na zobrazenie výsledkov testu. TESTING (Testovanie) – prebiehajúci test PASS (Úspešné) – čas do prasknutia tesniaceho krúžka bol kratší než 18 sekúnd (predvolená hodnota). LOW OZONE (Nízka úroveň ozónu) – čas do prasknutia tesniaceho krúžka bol dlhší než 18 s a kratší než 60 s (predvolená hodnota). FAIL (Neúspešné) – čas do prasknutia tesniaceho krúžka bol dlhší než 60 sekúnd (predvolená hodnota). <i>Poznámka: Ak chcete zmeniť predvolené hraničné hodnoty testu, vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > SYSTEM CONFIGURATION (Konfigurácia systému) > FAULT SETUP (Nastavenie chyby) > OZONE TEST TIME (Doba testu ozónu).</i>

3.4 Vykonalenie testu čerpadla vzorky

Vykonať 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 fittingu 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)	Spustí čerpadlo vzorky smerom vpred. <i>Poznámka: Najprv výberom PUMP REVERSE TEST (Test čerpania späť) vyprázdniť hadičky na vzorku, potom vyberte PUMP FORWARD TEST (Test čerpania vpred).</i> 1. Stlačením tlačidla  zastavíte časovač, keď vzorka prejde cez ventil vzorky (ARS) a vzorka odkvapká 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)	Spustí čerpadlo vzorky smerom späť. 1. Stlačením tlačidla  zastavíte časovač, keď sú hadičky na vzorku a zberná nádoba na oxidovanú vzorku/čistenie prázdne. 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.

3.5 Vykonalie testu pH

⚠ 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.

Test pH sa vykonáva s cieľom zistiť, či je hodnota pH roztoku v reaktore v jednotlivých krokoch reakcie správna.

Potrebné príslušenstvo:

- Papier na určovanie pH
- Sklenená banka
- Osobné ochranné prostriedky (pozrite KBÚ)

1. Použite osobné ochranné prostriedky uvedené na karte bezpečnostných údajov (MSDS/SDS).
2. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu) > pH TEST.
3. Vyberte položku RANGE, VALVE (Rozsah, Ventil).
4. Nastavte prevádzkový rozsah (napr. 1) a prúd (napr. STREAM (Prúd) 1), ktoré sa použijú v rámci testu.

Prezrite si obrazovku OPERATION (Prevádzka) > SYSTEM RANGE DATA (Údaje rozsahu systému) ktorá obsahuje prevádzkové rozsahy. Vyberte prevádzkový rozsah, ktorý sa zhoduje s normálnymi meraniami prúdu vzoriek.

5. Vyberte položku MODE (Režim).
6. Vyberte testovací režim (napríklad TIC+TOC alebo TC).
7. Vyberte položku START TEST (Spustiť test).
8. Opätovným stlačením tlačidla ✓ potvrdíte, že predchádzajúca reakcia sa normálne dokončila.

Analýzátor vykonáva nasledujúce kroky v stanovenom poradí:

- Normálne spustenie, ktoré trvá približne 210 sekúnd (ozónové prepláchnutie, prepláchnutie reaktora, test tlaku a prietokový test).
- Do reaktora pridá vzorku a kyselinu TIC. Potom sa program pozastaví, aby používateľ mohol odmerať hodnotu pH TIC.
- Do roztoku v reaktore pridá zásaditú reagentiu. Potom sa program pozastaví, aby používateľ mohol odmerať hodnotu pH zásady.
- Do roztoku v reaktore pridá kyselinu TOC. Potom sa program pozastaví, aby používateľ mohol odmerať hodnotu pH.
- Dokončí sa fáza prepláchnutia reaktora a analyzátora CO₂.

9. Keď sa na displeji zobrazí možnosť „TEST TIC pH (Testovať pH TIC)“, vyberte požadovanú možnosť.

Možnosť	Opis
TAKE SAMPLE (Odobrať vzorku)	Slúži na nastavenie hodnoty výstupu vzorky na 0,1 s. Ak štyrikrát vyberiete možnosť TAKE SAMPLE (Odobrať vzorku), z výstupných hadičiek vzoriek sa odstráni stará vzorka. Potom do sklenenej banky odoberte vzorku. Na identifikáciu hodnoty pH vzorky použite papierik na meranie pH. Na displeji sa zobrazí očakávaná hodnota pH. Poznámka: Strata objemu v reaktore po odbere vzorky môže mať nežiaduci vplyv na hodnotu pH vzoriek odobratých v nasledujúcom kroku. Na dosiahnutie maximálnej presnosti odoberajte počas testu pH iba jednu vzorku a potom dokončíte test. Znova spustíte test pH a odoberte vzorku v inom kroku (napríklad TEST BASE pH (Testovať pH zásady)).
CONTINUE TO NEXT PHASE (Pokračovať ďalšou fázou)	Analyzátor sa presunie na ďalší krok programu.
STOP TEST (Zastaviť test)	Analyzátor sa presunie na posledný krok programu (prepláchnutie reaktora).

10. Keď sa na displeji zobrazí možnosť „TEST BASE pH (Testovať pH zásady)“, vyberte požadovanú možnosť. Možnosti sú rovnaké ako v predchádzajúcom kroku.
11. Keď sa na displeji zobrazí možnosť „TEST TOC pH (Testovať pH TOC)“, vyberte požadovanú možnosť. Možnosti sú rovnaké ako v predchádzajúcom kroku.
12. Keď sa zobrazí hlásenie „CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (Potvrdiť opätovné pripojenie všetkých hadičiek)“, potvrdenie vykonajte stlačením tlačidla ✓. Prepláchnutie reaktora a analyzátoru CO₂ sa dokončí.

3.6 Vykonávanie testu kvapalnej fázy

Test kvapalnej fázy sa vykonáva s cieľom zistiť, či sa každý krok analýzy kvapalnej fázy vykonáva správnym spôsobom.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > PROCESS TEST (Test procesu).
2. Presuňte sa na časť LIQUID PHASE PROCESS TEST (Test procesu kvapalnej fázy).
3. Vyberte jednu možnosť.

Možnosť	Opis
PURGE CELLS TEST (Test prepláchnutia kyviet)	Slúži na spustenie kroku prepláchnutia v rámci analýzy kvapalnej fázy. Testom sa odstráni obsah zoxidovanej záchytnej nádoby na vzorky a meracej bunky TN. Poznámka: Na konci testu nebude meracia kyveta naplnená deionizovanou vodou.
CLEAN CELLS TEST (Test čistenia kyviet)	Slúži na spustenie kroku čistenia v rámci analýzy kvapalnej fázy. Tento test odstráni obsah záchytnej misky na zoxidovanú vzorku a meracej kyvety TN. Potom do meracej kyvety TN vstúpi čistiaca kvapalina TN. Čistiace nádoby sa vyčistia. Na konci testu sa meracia kyveta a hadičky pre vzorku vypláchnu deionizovanou vodou.

Možnosť	Opis
READ DIW REF TEST (Test referenčného načítania deionizovanej vody)	Slúži na spustenie cyklu referenčného načítania v deionizovanej vode. Tento test slúži na odstránenie obsahu meracej kyvety TN. Potom deionizovaná voda vstúpi do meracej kyvety TN. Deionizovaná voda v meracej bunke TN sa meria v module dvojkomorového fotometra (DCP). Meranie sa vykoná rovnakým postupom ako v prípade normálnej reakcie. Na konci testu sa na displeji zobrazia nasledujúce položky: N SIG (Sig. N) – intenzita hodnoty dusíka na vlnovej dĺžke signálu (217 nm) a percentuálna hodnota (%) intenzity². N REF (Ref. N) – intenzita hodnoty dusíka na referenčnej vlnovej dĺžke (265 nm) a percentuálna hodnota (%) intenzity. S/R RATIO (Pomer S/R) – pomer signálu a referencie pre dusík Po dokončení meraní analyzátor odstráni obsah meracej kyvety TN. Poznámka: <i>Percentuálne hodnoty intenzity by mali spadať do pásma prahovej hodnoty chyby (spravidla viac než 50 % a menej než 150 %).</i>
READ TN SMPL TEST (Test načítania vzorky TN)	Než vyberiete túto možnosť, vyberte položky OPERATION (Prevádzka) > START,STOP (Spustiť, zastaviť) > FINISH & STOP (Ukončiť a zastaviť). Overte, či je záchytná miska na zoxidovanú vzorku plná kvapaliny. Spustíte cyklus načítania vzorky TN. Tento test slúži na odstránenie obsahu meracej kyvety. Potom sa vzorka v záchytnej nádobe oxidovanej vzorky (OSCP) vloží do meracej bunky TN a meria sa v module fotometra s dvoma bunkami. Meranie sa vykoná rovnakým postupom ako v prípade normálnej reakcie. Na konci testu sa na displeji zobrazia nasledujúce položky: N SIG (Sig. N) – intenzita hodnoty dusíka na vlnovej dĺžke signálu (217 nm) N REF (Ref. N) – intenzita hodnoty dusíka na referenčnej vlnovej dĺžke (265 nm) S/R RATIO (Pomer S/R) – pomer signálu a referencie pre dusík Poznámka: <i>Percentuálna hodnota intenzity sa nevypočíta (zobrazí sa hodnota 0 %).</i> Po dokončení meraní analyzátor odstráni obsah meracej kyvety TN.

3.7 Vykonanie simulácií analýzy oxidácie

Simulácie analýzy oxidácie sa vykonávajú s cieľom určiť správnosť fungovania komponentu (napríklad čerpadlá, ventily a kontrolér hmotnostného prietoku).

Poznámka: *Po každej aktivácii komponentu analyzátor (podľa potreby) zastaví prevádzku ďalších zariadení, aby nedošlo k poškodeniu analyzátora.*

Keď stlačíte kláves Back na opustenie ponuky, analyzátor spustí proces synchronizácie čerpadla.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > OXIDATION PHASE SIM (Sim. oxidačnej fázy).
Zobrazí sa stav komponentov analyzátora.
2. Vyberte niektorú z možností.

² Percentuálna hodnota intenzity sa vypočíta z hodnoty testu a z hodnoty z výroby.

Keď je komponent aktívny, pred názvom komponentu sa na displeji zobrazí hviezdička (*).

Poznámka: Zmeny nastavení vykonané v tejto ponuke sa neuložia.

Možnosť	Opis
MFC	Slúži na nastavenie prietoku kontroléra hmotnostného prietoku (MFC) (napríklad 40 l/h). Nastavte prietok. Stlačením tlačidla ✓ spustíte kontrolér hmotnostného prietoku (MFC). V hornej časti displeja sa zobrazí meraný prietok. Poznámka: Ak prietok uvádza hodnotu 0,0 l/h, znamená to, že jednotka MFC je vypnutá.
OZONE GENERATOR (Generátor ozónu)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie generátora ozónu. Poznámka: Pred zapnutím generátora sa z bezpečnostných dôvodov vykoná tlakový test. Ak sa zistí únik plynu, generátor ozónu sa nezapne.
ACID PUMP (Čerpadlo kyseliny)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie čerpadla kyseliny. Slúži na nastavenie počtu pulzov (½ otáčky). Keď je čerpadlo v prevádzke, zobrazí sa skutočný čas pulzu (vonkajšie zátvorky) a nastavený čas impulzu (vnútorné zátvorky).
ACID VALVE (Ventil kyseliny)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu kyseliny.
BASE PUMP (Čerpadlo zásady)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie čerpadla zásady. Slúži na nastavenie počtu pulzov (½ otáčky). Keď je čerpadlo v prevádzke, zobrazí sa skutočný čas pulzu (vonkajšie zátvorky) a nastavený čas impulzu (vnútorné zátvorky).
BASE VALVE (Ventil zásaditej reagentie)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu zásady.
SAMPLE VALVE (Ventil vzorky)	Slúži na prepnutie ventilu vzorky (ARS) do vybratej polohy. Možnosti: SEN1 (čerpadlo vzorky do premostenia), SEN2 (čerpadlo vzorky do reaktora) alebo SEN3 (kyselina alebo zásada do reaktora).
SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky)	Slúži na nastavenie vzorkového čerpadla na vybratý prevádzkový režim. Možnosti: FWD (DPRD), REV (Späť), P-FWD alebo P-REV. Ak vyberiete možnosť P-FWD alebo P-REV, nastavte počet pulzov (½ otáčky valčeka čerpadla). Keď je čerpadlo v prevádzke, zobrazí sa skutočný čas pulzu (vonkajšie zátvorky) a nastavený čas impulzu (vnútorné zátvorky).
INJECTION VALVE (Ventil vstreknutia)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie vstrekovacieho ventilu.
CIRCULATION PUMP (Obehové čerpadlo)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie obehového čerpadla.
SAMPLE OUT VALVE (Ventil výstupu vzorky)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu výstupu vzorky.
EXHAUST VALVE (Odvzdušňovací ventil)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie výfukového ventilu.
CLEANING VALVE (Čistiaci ventil)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie čistiaceho ventilu.

Možnosť	Opis
CALIBRATION VALVE (Kalibračný ventil) (voliteľné)	Slúži na nastavenie nulovej hodnoty alebo zapnutie/vypnutie rozsahu kalibračného ventilu. Možnosti: ZERO (NULA), SPAN (Rozsah) alebo OFF (Vypnutý).
STREAM VALVE (Ventil prúdu)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu prúdu vzorky. Vyberte číslo ventilu prúdu. Naraz je možné aktivovať iba jeden ventil prúdu. Poznámka: Ventily prúdu je možné ovládať z programovateľných relé alebo pomocou dosky na prúdové (pomocné) rozšírenie.
MANUAL VALVE (Manuálny ventil)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie manuálneho ventilu. Vyberte manuálny ventil. Naraz je možné aktivovať iba jeden manuálny ventil.
COOLER (Chladič)	Slúži na zapnutie, vypnutie alebo nastavenie automatického režimu chladiča s cieľom overiť správnosť fungovania relé chladiča.
LEAK DETECTOR (Detektor únikov)	Možnosť LEAK DETECTOR (Detektor únikov) nie je možné vybrať. Na displeji sa zobrazí stav vstupu alarmu detektora kvapalinových únikov.
FAN (Ventilátor)	Slúži na zapnutie, vypnutie alebo nastavenie automatického režimu ventilátora s cieľom overiť správnosť fungovania relé ventilátora. Na displeji sa zobrazí teplota analyzátora. Keď je možnosť FAN (Ventilátor) nastavená na hodnotu AUTO (Automatický), analyzátor vypne ventilátor, ak bude teplota analyzátora nižšia než 25 °C. Ventilátor bude fungovať kontinuálne, ak bude teplota analyzátora vyššia než 25 °C.
SAMPLER FILL (Plnenie vzorkovača)	Slúži na aktiváciu alebo deaktiváciu signálu na plnenie vzorkovača. Signál ostane aktívny dovtedy, kým ho nevypnete.
SAMPLER EMPTY (Vyprázdnenie vzorkovača)	Slúži na aktiváciu alebo deaktiváciu signálu na vyprázdnenie vzorkovača. Signál ostane aktívny 5 sekúnd.
SAMPLE SENSOR (Snímač vzorkovača)	Možnosť SAMPLE SENSOR (Snímač vzorkovača) nie je možné vybrať. Na displeji sa zobrazí stav snímača vzorky.
INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu)	Slúži na prechod do ponuky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu). V ponuke INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) nájdete stavy digitálnych vstupov, digitálnych výstupov, analógových vstupov a analógových výstupov.

3.8 Vykonávanie simulácií analýzy kvapaliny

Simulácie krokov kvapaliny sa vykonávajú na overenie správnosti fungovania komponentov (napríklad čerpadla, ventilu a lampy).

Poznámka: Po každej aktivácii komponentu analyzátor (podľa potreby) zastaví prevádzku ďalších zariadení, aby nedošlo k poškodeniu analyzátora.

1. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIMULATE (Simulovať) > LIQUID PHASE SIM (Sim. kvapalnej fázy).

Zobrazí sa stav komponentov analyzátora. Na displeji sa okrem toho zobrazia hodnoty intenzity signálu (S) a referenčnej intenzity (R) pre dusík, ako aj pomer signálu a referencie (S/R) pre dusík.

Poznámka: Nové hodnoty intenzity a pomeru sa na displeji zobrazia iba vtedy, keď použijete detektory vo fotometri s dvoma kvetami.

2. Vyberte niektorú z možností.

Keď je komponent aktívny, pred názvom komponentu sa na displeji zobrazí hviezdička (*).

Poznámka: Zmeny nastavení vykonané v tejto ponuke sa neuložia.

Možnosť	Opis
XENON LAMP (Xenónová lampa)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie xenónovej lampy.
NP SAMPLE VALVE (Ventil vzorky NP)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu vzorky NP.
DI WATER VALVE (Ventil DI vody)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu deionizovanej vody.
TN CLEANING VALVE (Čistiaci ventil TN)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie ventilu čistenia TN.
N PUMP (Čerp. N)	Slúži na nastavenie dusíkového (N) čerpadla na vybraný prevádzkový režim. Možnosti: P-FWD a P-REV. Slúži na nastavenie počtu impulzov (1/2 otáčky valčeka čerpadla).
DCP LEAK DETECTOR (Detektor únikov DCP)	Možnosť DCP LEAK DETECTOR (Detektor únikov DCP) nie je možné vybrať. Na displeji sa zobrazí stav vstupu alarmu detektora únikov DCP z duálneho fotometra. ON (Zapnutý) – dochádza k únikom kvapaliny z fotometra s dvoma kyvetami. OFF (Vypnutý) – žiadny zistený únik.
CLEANING VALVE (Čistiaci ventil)	Slúži na zapnutie alebo vypnutie čistiaceho ventilu.
SAMPLE PUMP (Čerpadlo vzorky)	Slúži na nastavenie čerpadla vzorky na vybraný prevádzkový režim. Možnosti: FWD (DPRD), REV (Späť), P-FWD alebo P-REV. Ak vyberiete možnosť P-FWD alebo P-REV, nastavte počet pulzov (1/2 otáčky valčeka čerpadla). Keď je čerpadlo v prevádzke, zobrazí sa skutočný čas pulzu (vonkajšie zátvorky) a nastavený čas impulzu (vnútorné zátvorky).
INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu)	Slúži na prechod do ponuky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu). V ponuke INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) nájdete stavy digitálnych vstupov, digitálnych výstupov, analógových vstupov a analógových výstupov.

3.9 Vykonanie testu relé alebo testu výstupu 4 – 20 mA

Simulácia signálu sa vykonáva na identifikáciu správnosti fungovania relé a výstupu 4 – 20 mA.

1. Vyberte položky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > SIGNAL SIMULATE (Simulácia signálu).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
COMMON FAULT (Bežná chyba)	Slúži na zapnutie relé FAULT (Chyba). Poznámka: Prečítajte si informácie o nastavení COMMON FAULT (Bežná chyba) v časti Konfigurácia relé v inštaláčnej a prevádzkovej príručke, v ktorej nájdete informácie o identifikácii skutočnosti, či je chybné relé nastavené do režimu normálnej energizácie (zatvorené) alebo normálnej deenergizácie (otvorené).

Možnosť	Opis
ALARM 1 až 6	Slúži na zapnutie relé ALARM (v závislosti od konfigurácie).
CHANNEL (Kanál) 1 až 6	Slúži na nastavenie výstupu 4 – 20 mA (napr. CHANNEL (Kanál) 1) pre vybraný signál 4 – 20 mA.
STM ALARM (Alarm prúdu) 1 až 6	Slúži na zapnutie relé STM ALARM (Alarm prúdu) (v závislosti od konfigurácie).
SAMPLE FAULT (Chyba vzorky) 1 až 6	Slúži na zapnutie relé SAMPLE FAULT (Chyba vzorky) pre stanovený prúd (v závislosti od konfigurácie).
SYNC RELAY (Synchronizačné relé)	Slúži na zapnutie relé SYNC (Synchronizácia) (v závislosti od konfigurácie).
SAMPLE STATUS (Stav vzorky) 1 až 6	Slúži na zapnutie relé SAMPLE STATUS (Stav vzorky) pre stanovený prúd (v závislosti od konfigurácie).
CAL SIGNAL (Signál kalibrácie)	Slúži na zapnutie relé CAL SIGNAL (Signál kalibrácie) (v závislosti od konfigurácie).
MAINT SIGNAL (Signál údržby)	Slúži na zapnutie relé MAINT SIGNAL (Signál údržby) (v závislosti od konfigurácie).
STOP (Zastaviť)	Slúži na zapnutie relé STOP (Zastaviť) (v závislosti od konfigurácie).
FAULT (Chyba)	Slúži na zapnutie relé FAULT (Chyba) (v závislosti od konfigurácie).
FAULT OR WARN (Chyba alebo výstraha)	Slúži na zapnutie relé FAULT OR WARN (Chyba alebo výstraha) (v závislosti od konfigurácie).
WARNING (Výstraha)	Slúži na zapnutie relé WARNING (Výstraha) (v závislosti od konfigurácie).
NOTE (Poznámka)	Slúži na zapnutie relé NOTE (Poznámka) (v závislosti od konfigurácie).
MAN MODE TRIG (Spustenie manuálneho režimu)	Slúži na zapnutie relé MAN MODE TRIG (Spustenie manuálneho režimu) (v závislosti od konfigurácie).
4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA)	Slúži na zapnutie relé 4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA) (v závislosti od konfigurácie).
4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA) 1 až 6	Slúži na zapnutie relé 4-20mA CHNG (Zmena 4 – 20 mA) 1 až 6 pre stanovený prúd (v závislosti od konfigurácie).
4-20mA READ (Načítanie 4 – 20 mA)	Slúži na zapnutie relé 4-20mA READ (Načítanie 4 – 20 mA) (v závislosti od konfigurácie).
INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu)	Slúži na prechod do ponuky MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu). V ponuke INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu) nájdete stavy digitálnych vstupov, digitálnych výstupov, analógových vstupov a analógových výstupov.

3.10 Zobrazenie stavu vstupu a výstupu

Môžete zobraziť signály na digitálnych vstupoch, digitálnych výstupoch, analógových vstupoch aj analógových výstupoch na kontrolu ich prevádzky.

1. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > INPUT/OUTPUT STATUS (Stav vstupu/výstupu).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
DIGITAL INPUT (Digitálny vstup)	Slúži na zobrazenie digitálneho signálu v digitálnych vstupoch (1 = aktívny, 0 = neaktívny). Skratka „DI“ nasledovaná dvoma číslicami označuje digitálne vstupy. Napríklad: DI09 je digitálny vstup 9. Za číslom digitálneho vstupu nasleduje digitálny signál na vstupe a potom funkcia. „[PROGRAMMABLE] (Programovateľný)“ označuje konfigurovateľné digitálne vstupy. Poznámka: DI09 je potvrdzovacie tlačidlo. Stlačte a podržte potvrdzovacie tlačidlo na zmenu digitálneho vstupu DI09 na hodnotu 1.
DIGITAL OUTPUT (Digitálny výstup)	Slúži na zobrazenie digitálneho signálu v digitálnych výstupoch (1 = aktívny, 0 = neaktívny). Skratka „DO“ nasledovaná dvoma číslicami označuje digitálne výstupy. Napríklad: DO21 je digitálny výstup 21. Za číslom digitálneho výstupu nasleduje digitálny signál na výstupe a potom funkcia. „[PROGRAMMABLE] (Programovateľný)“ označuje konfigurovateľné digitálne výstupy. Poznámka: Keď zapnete analyzátor, všetky digitálne výstupy sa nastaví na hodnotu 0. Poznámka: DO21 má digitálny signál 1 v prípade, ak je chladič zapnutý, a 0 v prípade, ak je chladič vypnutý. Chladič funguje približne 3 sekundy a potom sa na 7 sekúnd vypne.
ANALOG INPUT (Analogový vstup)	Slúži na zobrazenie digitálnej hodnoty konvertora ADC, vstupného napätia a funkcie každého analogového vstupu. Analyzátor používa 12-bitový režim ADC, t. j. rozsah digitálnej hodnoty je od 0 do 4095. Rozsah vstupného napätia je od 0 do 5,00 V.
ANALOG OUTPUT (Analogový výstup)	Slúži na zobrazenie digitálnej hodnoty konvertora DAC, výstupného napätia a funkcie každého analogového výstupu. Analyzátor používa 12-bitový režim DAC, t. j. rozsah digitálnej hodnoty je od 0 do 4095. Rozsah výstupného napätia je od 0 do 10,00 V.

3.11 Zobrazenie stavu jednotky Modbus

1. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > MODBUS STATUS (Stav modulu Modbus).
2. Vyberte niektorú z možností.

Možnosť	Opis
MODE (Režim)	Slúži na zobrazenie prevádzkového režimu jednotky Modbus, t. j. BIOTECTOR.
DEVICE BUS ADDRESS (Adresa zbernice zariadenia)	Slúži na zobrazenie adresy Modbus zariadenia.
BUS MESSAGE COUNT (Počet hlásení zbernice)	Slúži na zobrazenie počtu hlásení jednotky Modbus, ktoré boli správne prijaté a boli odoslané na adresu Modbus zariadenia. Poznámka: Keď sa dosiahne počet 65 535, ďalšie prijaté hlásenie nastaví počet na hodnotu 1.
BUS COM ERROR COUNT (Počet chybových komunikácií zbernice)	Slúži na zobrazenie počtu poškodených alebo neúplne prijatých hlásení Modbus, ktoré jednotka Modbus prijala. Poznámka: Keď sa dosiahne počet 65 535, ďalšie prijaté hlásenie nastaví počet na hodnotu 1.

Možnosť	Opis
MANUFACTURE ID (Výrobné ID)	Slúži na zobrazenie identifikácie výrobcu zariadenia (napríklad 1 = Hach).
DEVICE ID (ID zariadenia)	Slúži na zobrazenie triedy alebo skupiny nástrojov (v prípade zadania) (predvolená hodnota: 1234).
SERIAL NUMBER (Sériové číslo)	Slúži na zobrazenie výrobného čísla zariadenia.
LOCATION TAG (Značka umiestnenia)	Slúži na zobrazenie umiestnenia zariadenia.
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.

Po zobrazení možností ponuky sa zobrazí prvých 17 bajtov posledného prijatého (RX) a odoslaného (TX) hlásenia Modbus.

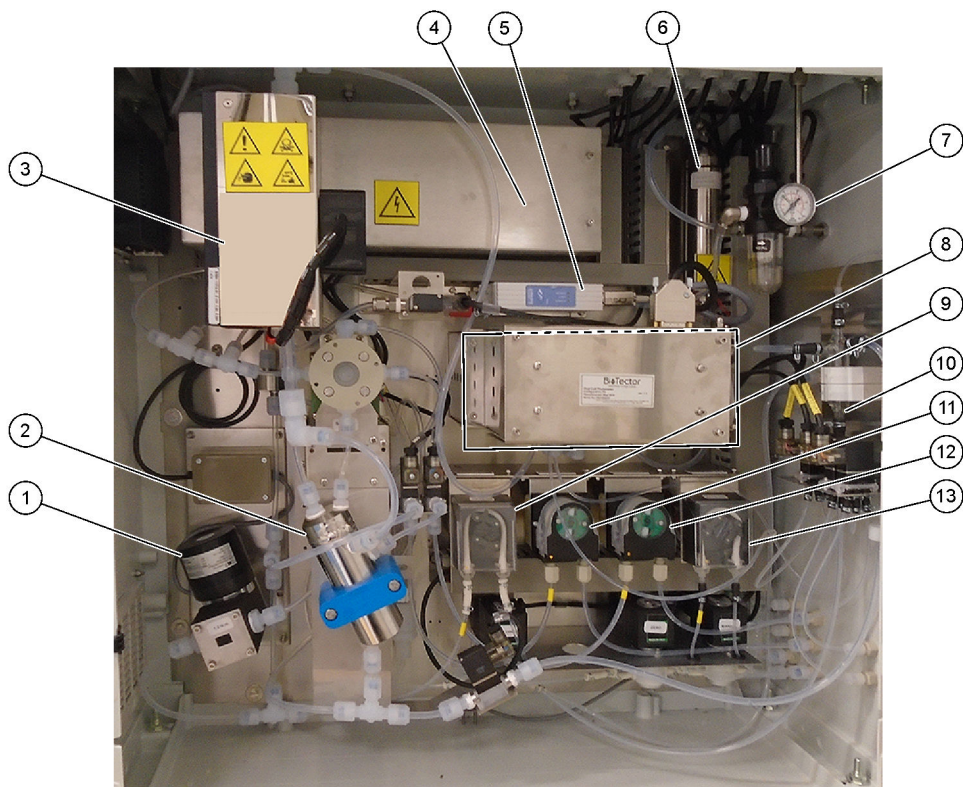
3.12 Riešenie problémov s jednotkou Modbus

1. Overte správnosť adresy zbernice zariadenia. Prečítajte si časť *Konfigurácia nastavení jednotky Modbus* v inštalačnej a prevádzkovej príručke.
2. Overte správnosť adresy registra (5-ciferný kód).
3. Vyberte položku MAINTENANCE (Údržba) > DIAGNOSTICS (Diagnostika) > MODBUS STATUS (Stav modulu Modbus) > BUS COM ERROR COUNT (Počet chybových komunikácií zbernice). Prezrite si počet chýb prenosov zbernice.
Počet chýb zbernice by mal stúpať po každom načítaní neplatného hlásenia alebo hlásenia, ktoré jednotka Modbus neprijala celé.
Poznámka: Platné hlásenia, ktoré nie sú adresované zariadeniu, počet chýb nezvyšujú.
4. Pokiaľ ide o možnosť Modbus RTU, overte, či má vodič pripojený ku koncovke D+ kladnú polarizáciu v porovnaní s vodičom pripojeným ku koncovke D– (keď je zbernica v stave nečinnosti).
5. Overte, či je na základnej doske (pozícia J15) na konci zbernice nainštalované premostenie na ukončenie zbernice. Základná doska sa nachádza v elektrickej skrini na dverách za krytom z nehrdzavejúce ocele.
6. Pokiaľ ide o možnosť Modbus TCP, otvorte webové rozhranie. Prečítajte si časť *Konfigurácia modulu Modbus TCP/IP* v inštalačnej a prevádzkovej príručke. Ak sa webové rozhranie neotvorí, postupujte podľa nasledujúcich krokov:
 - a. Overte správnosť nastavení siete.
 - b. Overte, či sú ethernetové káblové konektory riadne nainštalované v ethernetových portoch.
 - c. Overte, či dióda LED konektora Modbus TCP/IP (RJ45) svieti nazeleno.

Odsek 4 Kryt analytickej časti

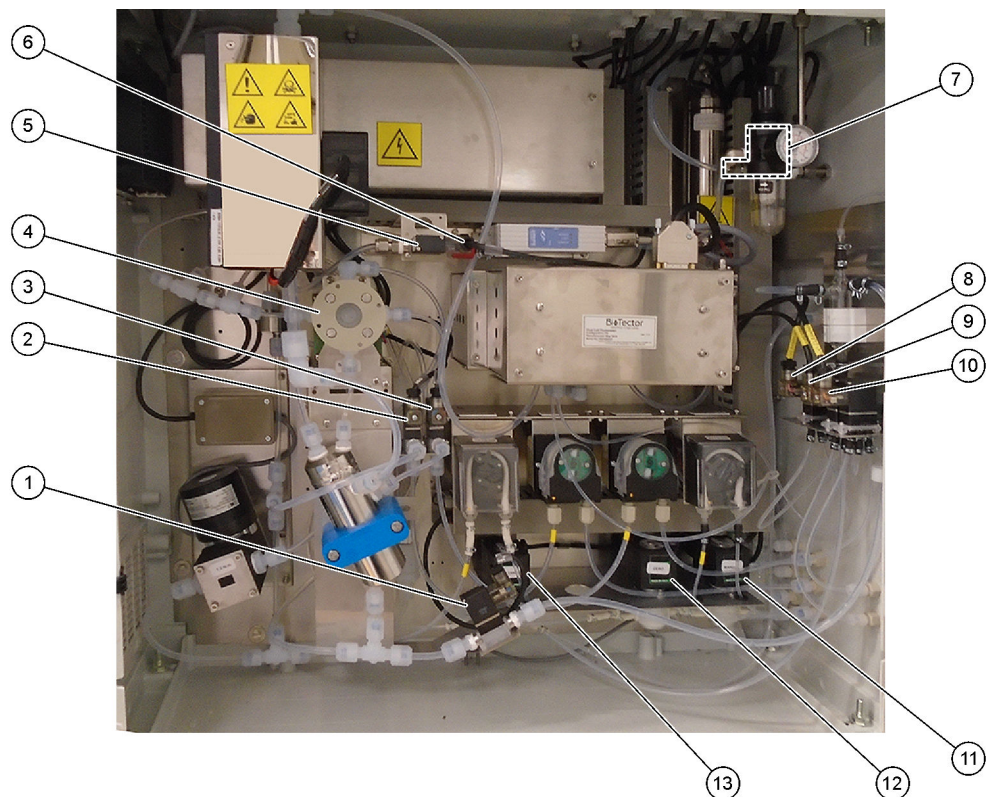
Obrázok 2 zobrazuje čerpadlá a komponenty v kryte analytickej časti. Obrázok 3 zobrazuje ventily v kryte analytickej časti.

Obrázok 2 Kryt analytickej časti – čerpadlá a komponenty



1	Cirkulačné čerpadlo NF300, P2	8	Analyzátor CO ₂
2	Reaktor	9	Čerpadlo vzorky
3	Chladič	10	Nádoba na zachytávanie oxidovanej vzorky/čistiaca nádoba
4	Generátor ozónu	11	Čerpadlo kyseliny
5	Kontrolér hmotnostného prietoku (MFC)	12	Čerpadlo zásady
6	Deštruktor ozónu	13	Čerpadlo dusíka (N), LP1
7	Regulátor kyslíka		

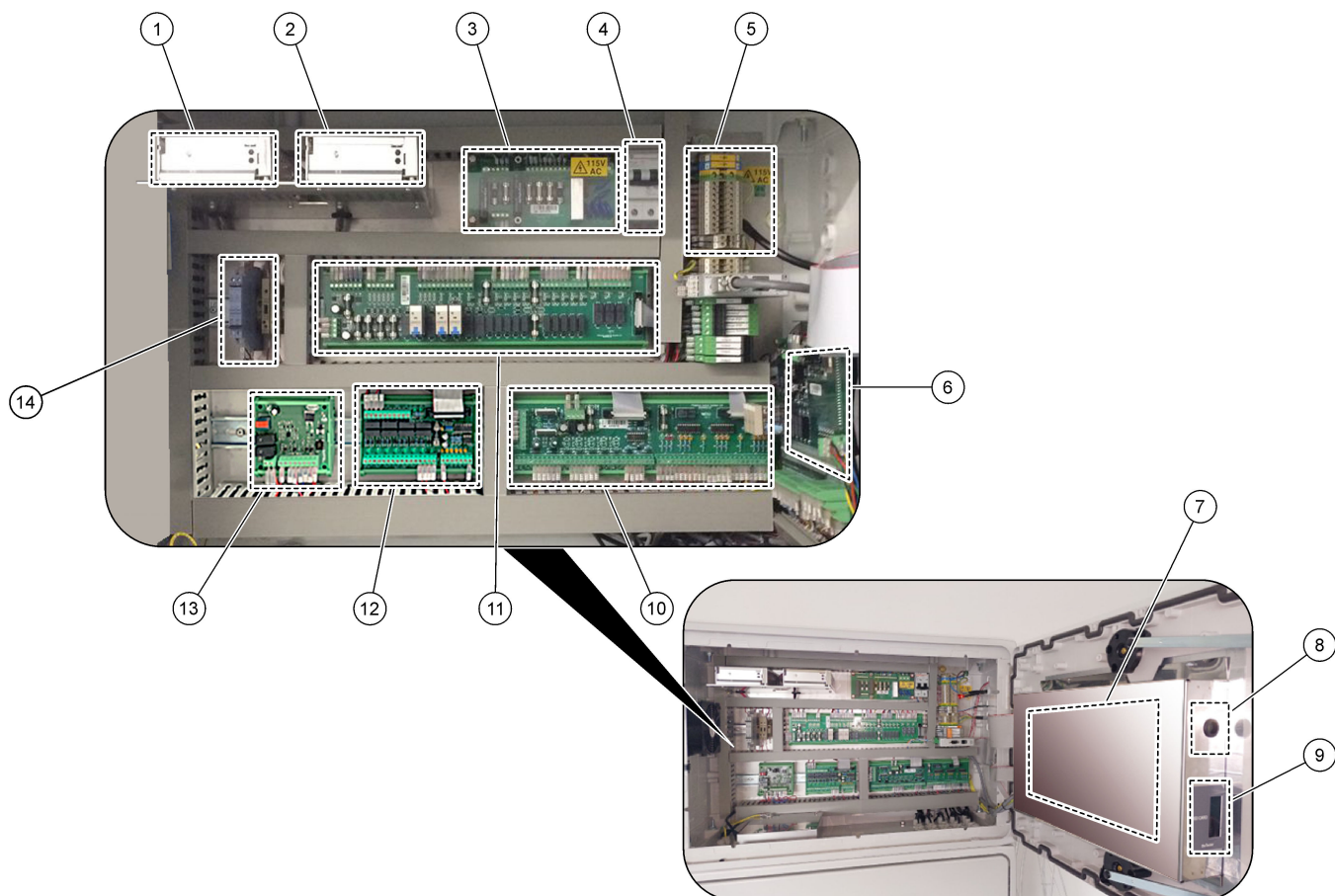
Obrázok 3 Kryt analytickej časti – ventily



1 Ventil vývodu vzorky, MV5	8 Ventil vzorky NP, LV3
2 Ventil kyslej reagentie, MV6	9 Ventil DI vody, LV2
3 Ventil zásaditej reagentie (voliteľný)	10 Čistiaci ventil TN, LV1
4 Ventil vzorky (ARS), MV4	11 Manuálny ventil (ventil kalibrácie rozsahu), MV9
5 Ventil vstreknutia, MV7	12 Ventil nulovej vody (ventil kalibrácie nulového bodu), MV15
6 Spätný ventil (kontrolný ventil)	13 Čistiaci ventil
7 Vývodný ventil, MV1	

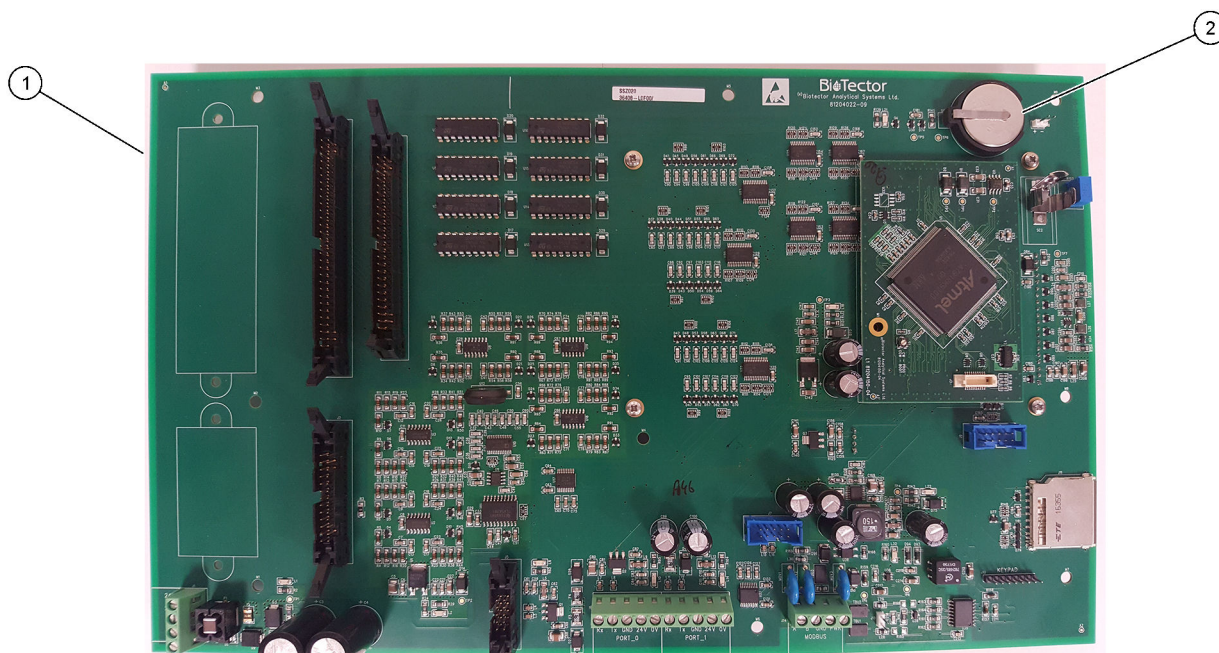
Odsek 5 Komponenty ovládacej skrine

Obrázok 4 Komponenty ovládacej skrine



1 Zdroj napájania hlavnej dosky (základná doska)	8 Prístupový otvor na nastavenie jasu obrazovky LCD
2 Zdroj napájania čerpadiel a ventilov	9 Otvor na kartu SD/MMC
3 Doska plošných spojov napájania (doska plošných spojov)	10 Doska PCB signálu
4 Hlavný vypínač	11 Doska PCB relé
5 Koncovky na používateľové pripojenia	12 Pomocná doska PCB/doska PCB na prúdové rozšírenie (voliteľná)
6 NP I/O PCB (doska plošných spojov vstupu a výstupu dusíka a fosforu)	13 Bezpečnostné relé PCB
7 Základná doska	14 Izolátory 4 – 20 mA

Obrázok 5 Komponenty základnej dosky



1 Základná doska

2 Batéria (CR2430, lítiová, 3 V, 285 mAh)

Odsek 6 Náhradné diely a príslušenstvo

VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranenia osôb. Používanie neschválených častí môže spôsobiť poranenie osôb, poškodenie prístroja alebo poruchy zariadenia. Náhradné diely uvedené v tejto časti sú schválené výrobcom.

Poznámka: Čísla produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

Materiál

Popis	Množstvo	Katalógové čísla
Kyslá reagentia	20 l (5,2 galónu)	2985462
Zásaditá reagentia	20 l (5,2 galónu)	2985562
Čistiaci roztok TN	20 l (5,2 galónu)	2985662
Deionizovaná voda	20 l (5,2 galónu)	27362 ³

Náhradné diely

Popis	Potrebné množstvo	Kód položky
Súprava na 6-mesačnú údržbu, analyzátor B7000 TOC TN	1	19-KIT-117
Súprava na 12-mesačnú údržbu, analyzátor B7000 TOC TN	1	19-KIT-118
Súprava na 6-mesačnú údržbu, obehové čerpadlo NF300 s membránou s povrchovou úpravou PTFE	1	19-KIT-110
Súprava na 24-mesačnú údržbu, obehové čerpadlo NF300	1	19-KIT-146
Kyselinové čerpadlo alebo čerpadlo zásad, SR25	0	19-ASF-004
Hlavná doska ARM, rev. 9, obsahuje: procesor a LCD	0	19-PCB-053
Analyzátor CO ₂ , Hastelloy, 0 – 10 000 ppm	0	19-CO2-007
Chladič	0	19-PCS-002
Izolačný zosilňovač	1	10-KNK-001
Kontrolér hmotnostného prietoku (MFC)	0	12-PCP-001
Ohrievač deštruktora ozónu	0	10-HAW-001
Záchytná miska na zoxidovanú vzorku (OSCP), čistiaca nádoba, sklo, 50 mm	1	10-KBS-019
Regulátor kyslíka, poistný, 0 až 700 mbarov	1	10-MAC-001
Napájacia doska, analyzátor 115 V AC, B7000	1	19-PCB-160
Napájacia doska, analyzátor 230 V AC, B7000	1	19-PCB-250
Súprava ochranného krúžku PTFE a poistného prstenca PEEK, 1 × 1/8 palca	1	10-EMT-118
Súprava ochranného krúžku PTFE a poistného prstenca PEEK, 1 × 3/16 palca	5	10-EMT-136
Súprava ochranného krúžku PTFE a poistného prstenca PEEK, 1 × 1/4 palca	5	10-EMT-114

³ Nie je k dispozícii v krajinách EÚ. Ako alternatívny produkt použite výrobok 27256 (4 l).

Náhradné diely a príslušenstvo

Náhradné diely (pokračovanie)

Popis	Potrebné množstvo	Kód položky
Čerpadlo vzorky, WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
Hadička, PFA, 1/8 palca Vonkajší priemer × 1/16 palca Vnútorný priemer, dĺžka 1 m	Dĺžka 5 m	10-SCA-001
Hadička, PFA, 3/16 palca vonkajší priemer x 1/8-palca vnútorný priemer, dĺžka 1 m	Dĺžka 5 m	10-SCA-002
Hadička, PFA, 1/4 palca vonkajší priemer x 4 mm vnútorný priemer, dĺžka 1 m	Dĺžka 5 m	10-SCA-003
Hadička, PFA, 1/4 palca vonkajší priemer x 1/8 palca vnútorný priemer (6,35 mm vonkajší priemer x 3,18 mm vnútorný priemer), dĺžka 1 m	Dĺžka 5 m	10-SCA-006
Hadička, EMPP, vonkajší priemer 6,4 mm × vnútorný priemer 3,2 mm, dĺžka 1 m	Dĺžka 2 m	10-REH-002
Hadička, EMPP, 5,6 mm vonkajší priemer x 2,4 mm vnútorný priemer, dĺžka 1 m	Dĺžka 1 m	10-REH-003
Ventil, N/O so zátkou, typ 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Ventil, C/O so zátkou, typ 6606 Burkert	1	19-EMC-003
Ventil, nevratný (poistný ventil), 1 psi	1	10-SMR-001
Ventil, na vzorky, PEEK ARS	1 ⁴	10-EMT-004
Ventil, škrtiaci ventil SIRAI, kompletný	0	12-SIR-001
Ventil, typ 6606 Burkert C/O s hadičkovými konektormi a zátkou	1	19-EMC-009
Modul fotometra s dvoma kyvetami ⁵ , obsah: meracia kyveta a xenónové svetlo	1	19-TND-001
Meracia kyveta, TN, 45 × 0,5 mm	0	10-OPT-001
Meracia kyveta, TN, 45 × 1 mm	0	10-OPT-002
Meracia kyveta, TN, 45 × 2 mm	0	10-OPT-003
Meracia kyveta, TN, 45 × 5 mm	0	10-OPT-004
Meracia kyveta, TN, 45 × 10 mm	0	10-OPT-005
Dusíkové čerpadlo (N), WMM60	1 ⁴	19-MAX-004
Doska vstupu a výstupu NP (81204290)	0	17-PCB-031
Hadička, Viton, vonkajší priemer 9,5 mm × vnútorný priemer 5,5 mm, dĺžka 25 mm	5	10-JWA-008

⁴ Normálne sa mení v intervaloch 24 mesiacov.

⁵ Ak potrebujete vybrať meraciu kyvetu, obráťte sa na oddelenie technickej podpory.

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 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

