

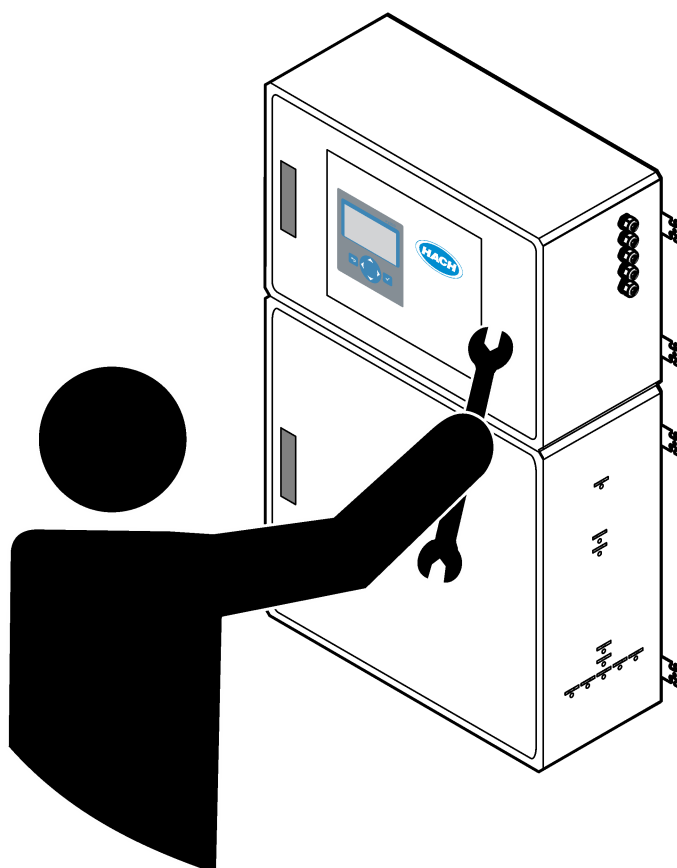


DOC023.85.90645

Online analyzátor TOC BioTector B7000i Dairy

Údržba a odstraňování problémů

02/2025, Vydání 5



Kapitola 1 Údržba	3
1.1 Bezpečnostní informace	3
1.1.1 Bezpečnostní symboly a označení	3
1.1.2 Informace o možném nebezpečí	4
1.1.3 Bezpečnostní opatření pro práci s elektrickými systémy	4
1.1.4 Bezpečnostní opatření týkající se ozonu	4
1.2 Plán údržby	5
1.3 Týdenní údržba	5
1.4 Naplnění nebo výměna reagensů	6
1.5 Otevřete dveře	7
1.6 Výměna pojistky	7
1.7 Postup vypnutí	9
1.7.1 Vypláchnutí hadiček s reagensy	10
Kapitola 2 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování	11
2.1 Systémové chyby	11
2.2 Signalizace výstrah	15
2.3 Oznámení	22
2.4 Zobrazení historie stavů před chybou	22
Kapitola 3 Diagnostika	25
3.1 Provedení tlakového testu	25
3.2 Provedení testu průtoku	25
3.3 Provedení ozonového testu	26
3.4 Provedení zkoušky čerpadla vzorku	27
3.5 Provedení testu pH	28
3.6 Provedení testu ventilu vzorku	29
3.7 Provedení testu promytí zásadou	30
3.8 Provedení simulací	30
3.9 Provedení testu relé nebo výstupu 4 - 20 mA	32
3.10 Zobrazení stavu vstupu a výstupu	33
3.11 Zobrazení stavu regulátoru kyslíku	34
3.12 Zobrazení stavu protokolu Modbus	35
3.13 Řešení problémů s protokolem Modbus	36
Kapitola 4 Skříň analytické části	37
Kapitola 5 Součásti krytu ovládacích prvků	39
Kapitola 6 Náhradní díly a příslušenství	41

⚠ NEBEZPEČÍ



Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

1.1 Bezpečnostní informace

Před zahájením úkonů údržby nebo řešení problémů s tímto zařízením si přečtete celou tuto příručku. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

1.1.1 Bezpečnostní symboly a označení

Přečtete si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

Na zařízení a v dokumentaci k produktu jsou použity následující bezpečnostní symboly a označení. Definice jsou uvedeny v následující tabulce.

	Upozornění/varování. Tento symbol označuje, že je třeba dodržovat příslušné bezpečnostní pokyny nebo že existuje potenciální nebezpečí.
	Nebezpečné napětí. Tento symbol označuje přítomnost nebezpečného napětí a související riziko úrazu elektrickým proudem.
	Horký povrch. Tento symbol označuje místo, resp. součást, které by mohly být horké a jichž se je třeba dotýkat se zvýšenou opatrností.
	Žíravá látka. Tento symbol upozorňuje na přítomnost silně leptavé nebo jinak nebezpečné látky a na nebezpečí chemického poranění či poškození. K manipulaci s chemickými látkami a údržbě systémů dodávky chemikálií spojených se zařízením jsou oprávněny jen osoby pro práci s chemikáliemi dostatečně kvalifikované.
	Toxická látka. Tento symbol označuje riziko kontaktu s toxickými/jedovatými látkami.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol označuje riziko úrazu od poletujících úlomků.
	ochranné uzemnění. Tento symbol označuje svorku, která je určena pro připojení k vnějšímu vodiči pro ochranu před úrazem elektrickým proudem v případě poruchy (nebo ke svorce ochranné zemnicí elektrody).
	Zemnění bez šumu. Tento symbol označuje funkční zemnicí svorku (např. speciálně navržený zemnicí systém), aby nedocházelo k nesprávné funkci zařízení.
	Tento symbol označuje nebezpečí vdechnutí.

	Tento symbol označuje nebezpečí při zvedání, protože předmět je těžký.
	Tento symbol označuje požární riziko.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

1.1.2 Informace o možném nebezpečí

Následující výstražné rámečky se v tomto dokumentu používají k označení důležitých pokynů pro bezpečný provoz zařízení.

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Označuje pokyn pro možnou rizikovou situaci, která může vést k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

⚠ POZOR

Znamená, že je třeba dodržovat preventivní opatření pro potenciálně nebezpečnou situaci, která může vést k lehkému nebo středně těžkému úrazu.

UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

1.1.3 Bezpečnostní opatření pro práci s elektrickými systémy

Zdroje napájení uvnitř krytu chránícího elektrické systémy obsahují kondenzátory, které se nabíjejí na nebezpečná napětí. Po odpojení napájení dejte kondenzátorům čas na vybití (minimálně 1 minutu) a teprve poté otevřete kryt chránící elektrické systémy.

1.1.4 Bezpečnostní opatření týkající se ozonu

⚠ POZOR



Nebezpečí vdechování ozonu. Tento přístroj produkuje ozon, který je obsažen v zařízení, konkrétně ve vnitřním potrubí. Tento ozon se v případě poruchy může uvolnit.

V souladu s místními, oblastními a národními požadavky se doporučuje připojit odvětrávání plynů k digestoři nebo ho vyvést mimo budovu.

Vystavení i nízkým koncentracím ozonu může poškodit choullostivé nosní, průduškové a plicní sliznice. V dostatečné koncentraci může ozon způsobovat bolesti hlavy, kašel, podráždění očí, nosu a hrdla. Okamžitě přemístěte postiženého na čistý vzduch a vyhledejte první pomoc.

Typ a závažnost příznaků závisí na koncentraci a délce expozice (n). Otrava ozonem zahrnuje jeden nebo více následujících příznaků.

- Podráždění nebo pálení očí, nosu nebo hrdla
- Malátnost

- Bolest hlavy v čelní krajině
- Pocit tlaku pod hrudní kostí
- Tlak na hrudi nebo sevření kolem hrudníku
- Kyselá chuť v ústech
- Záducha

V případě závažnější otravy ozonem mohou příznaky zahrnovat dušnost, kašel, pocit dušení, tachykardii, závrať, snížení krevního tlaku, křeče, bolest na hrudi a celkovou bolest těla. Ozon může způsobit plicní edém jednu nebo několik hodin po expozici.

1.2 Plán údržby

UPOZORNĚNÍ

Aby se zabránilo poškození přístroje, musí vyškolený pracovník společnosti Hach nebo společností Hach vyškolený personál údržby každý týden provádět údržbu. Aby se zabránilo poškození přístroje, musí společnost Hach vyškolený personál údržby každých 6 měsíců provádět údržbu a odstraňovat problémy.

Tabulka 1 zobrazuje doporučený harmonogram údržbových prací. Požadavky pracoviště a provozní podmínky si mohou vynutit častější provádění některých úkonů.

Tabulka 1 Plán údržby

Úkon	1 týden	6 měsíců	12 měsíců	Podle potřeby
Týdenní údržba na straně 5	X			
Údržba každých 6 měsíců ¹		X		
Naplnění nebo výměna reagencií na straně 6				X
Výměna pojistky na straně 7				X
Postup vypnutí na straně 9				X

1.3 Týdenní údržba

Při provádění týdenní údržby postupujte podle tohoto kontrolního seznamu. Provedte níže uvedené úkony v daném pořadí.

Úkon	Začátek
Vyberte OPERATION (PROVOZ) > START, STOP (SPUSTIT, ZASTAVIT) > FINISH & STOP (DOKONČIT A ZASTAVIT) nebo EMERGENCY STOP (NOUZOVÉ ZASTAVENÍ).	
Počkejte, dokud se na displeji nezobrazí „SYSTEM STOPPED (SYSTÉM ZASTAVENÍ)“.	
Zkontrolujte tlak přístrojového vzduchu přiváděného do analyzátoru. • Tlak přístrojového vzduchu přiváděného do analyzátoru – 1,5 bar • Kompresor BioTector připojený k analyzátoru – 1,2 bar	
Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE. Zvolte položku MFC. Nastavte průtok na 20 L/h. Stisknutím ✓ spusťte řídicí jednotku hmotnostního průtoku (MFC). Na displeji se zobrazí naměřený průtok.	

¹ Pokyny naleznete v dokumentaci dodané se sadou pro údržbu.

Úkon	Začátek
Ujistěte se, že regulátor tlaku kyslíku ukazuje 400 mbar při 20 L/h. Viz Skříň analytické části na straně 37 s informacemi o umístění.	
Zkontrolujte hladiny reagensů. V případě potřeby doplňte nebo vyměňte nádoby s reagensy. Viz Naplnění nebo výměna reagensů na straně 6.	
Zkontrolujte, jestli nedochází k úniku z čerpadel reagensů. Umístění viz Skříň analytické části na straně 37.	
Zkontrolujte, jestli nedochází k úniku z čerpadla vzorku.	
Zkontrolujte, jestli nedochází k úniku z ventilů v analyzátoru. Umístění viz Skříň analytické části na straně 37.	
Zkontrolujte, jestli nejsou zablokované hadičky se vzorkem do analyzátoru nebo hadičky se vzorkem v analyzátoru.	
Zkontrolujte, jestli nejsou zablokované odtokové hadičky z analyzátoru nebo odtokové hadičky v analyzátoru.	
Zkontrolujte, jestli je dostatečný průtok vzorku v hadičkách se vzorkem pro dodávku nových vzorků do jednotlivých cyklů analýzy.	
Zkontrolujte, jestli nejsou zablokované hadičky odsávání.	
Zkontrolujte, jestli není zablokovaný filtr v krytu ventilátoru a ve větracím otvoru na straně analyzátoru.	
Pokud používáte vzorkovač, zkontrolujte jeho správné fungování. Ujistěte se, že do hadičky pro odběr vzorků proudí dostatečné množství vody.	

1.4 Naplnění nebo výměna reagensů

⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních bezpečnostních listech.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

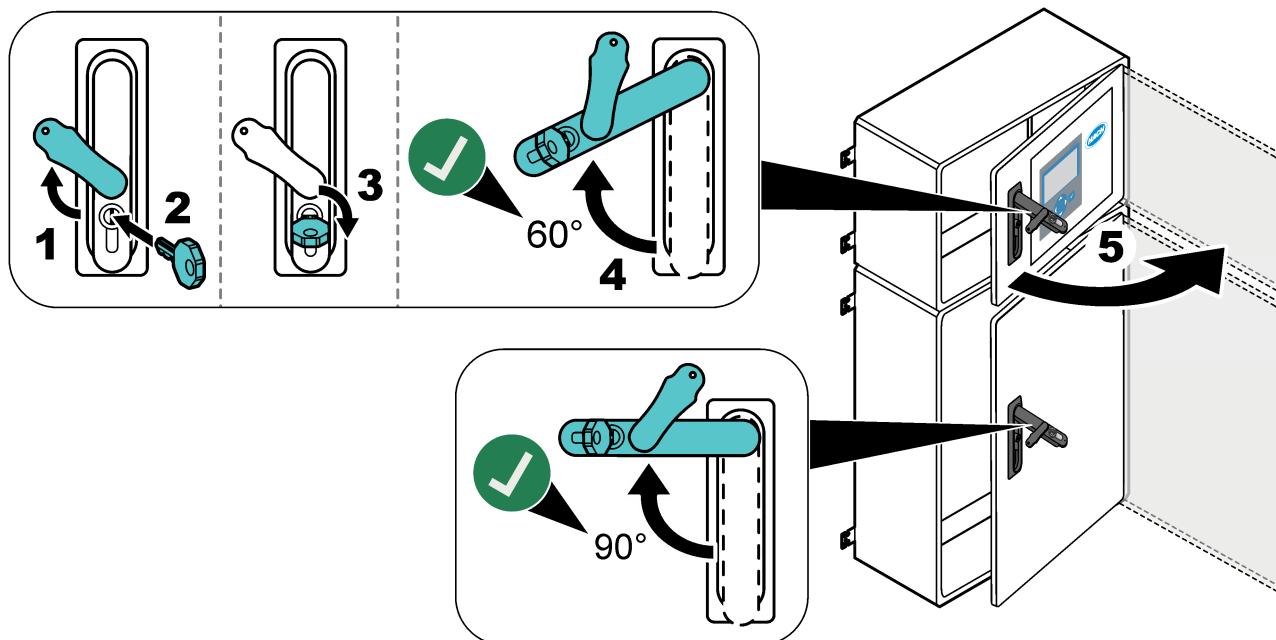
Nádoby s kyselinovou a zásaditou reagensy můžete naplnit nebo měnit podle potřeby, je-li analyzátor zastavený.

1. Vyberte OPERATION (PROVOZ) > START, STOP (SPUSTIT, ZASTAVIT) > FINISH & STOP (DOKONČIT A ZASTAVIT) nebo EMERGENCY STOP (NOUZOVÉ ZASTAVENÍ).
2. Naplňte nebo vyměňte reagensy.
3. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > COMMISSIONING (UVEDENÍ DO PROVOZU) > REAGENTS MONITOR (SLEDOVÁNÍ REAGENCIÍ).
4. Nastavte objemy reagensů.
5. Vyberte OPERATION (PROVOZ) > REAGENTS SETUP (NASTAVENÍ REAGENCIÍ) > INSTALL NEW REAGENTS (INSTALOVAT NOVÉ REAGENCIE) pro napuštění reagenčních hadiček a provedení kalibrace nuly.

1.5 Otevřete dveře

UPOZORNĚNÍ

Před otevřením dvířek se ujistěte, že jsou kliky dvířek zcela otočené, jinak by mohlo dojít k poškození těsnění dvířek. Pokud je těsnění dvířek poškozeno, může se do krytu dostat prach a kapalina.



1.6 Výměna pojistky

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před zahájením údržby odpojte přístroj od sítě a odpojte přístroj a relé od zdroje napájení

⚠ NEBEZPEČÍ

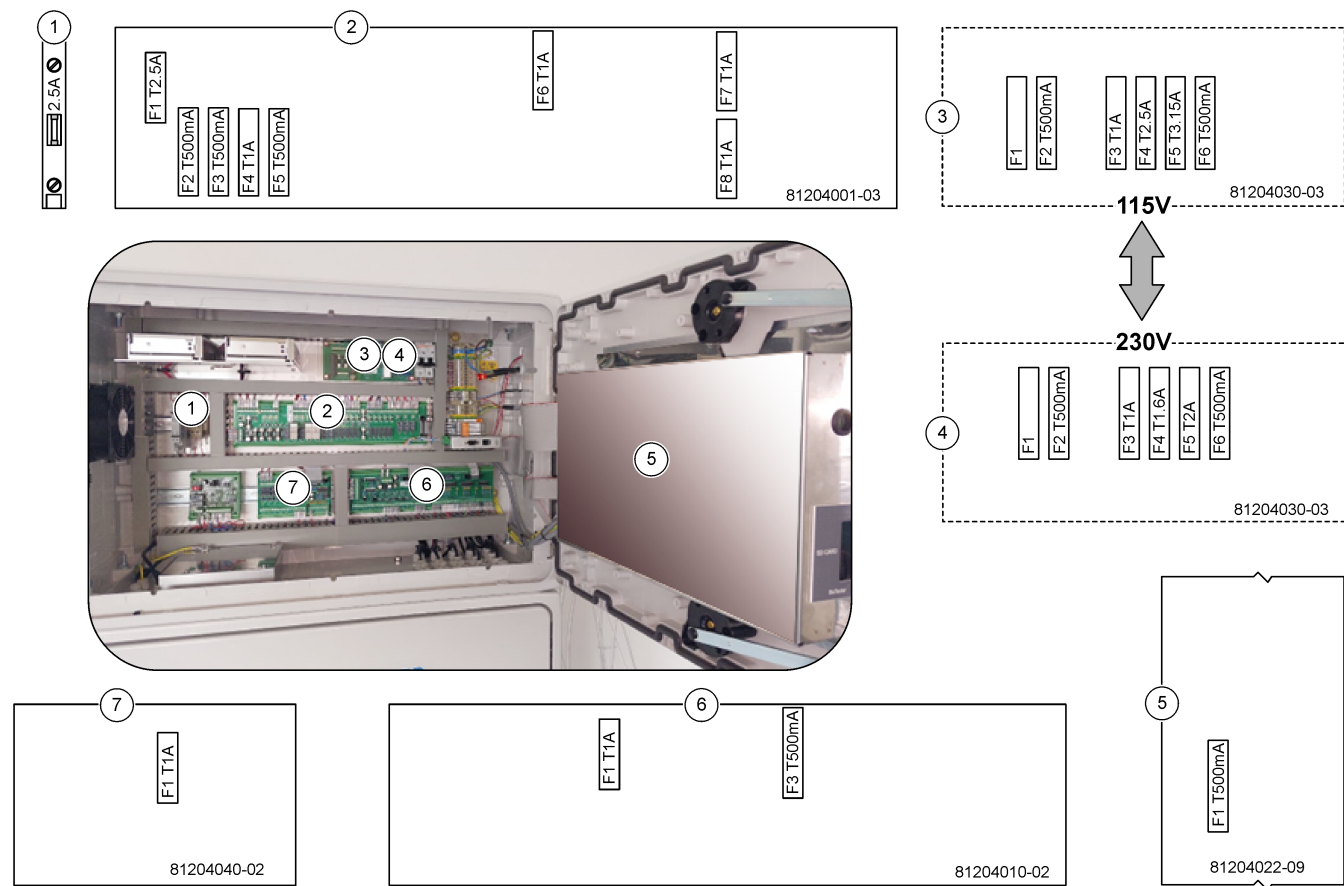


Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Používejte náhradní pojistky stejného typu a se stejnou proudovou charakteristikou.

Pro zajištění správné funkce vyměňte spálenou pojistku. Umístění pojistek jsou uvedena v části [Obr. 1](#). Specifikace pojistek jsou vedeny v části [Tabulka 2](#).

Schéma umístění pojistek se nachází na horních dvířkách.

Obr. 1 Schéma umístění pojistek



Tabulka 2 Specifikace pojistek

Položka	Název	Číslo	Velikost	Materiál	Číslo	Proud	Typ
1	Kolejnice DIN chladiče	Svorka 47	Miniaturní 5 × 20 mm	Keramikový	F1	2,5 A (DC)	T 2,5A H250V
2	DPS relé	81204001-03	Miniaturní 5 × 20 mm	Sklo	F1	2,5 A (DC)	T 2,5 A L125 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 1A L125 V DC
					F5	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F6	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F7	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F8	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
3	115 VAC DPS napájení (DPS hlavního zdroje)	81204030-03	Miniaturní 5 × 20 mm	Keramikový	F1	T 2,5 A	T 2,50A H250V
					F2	0,5 A	T 500 mA H250V
					F3	1,0 A	T 1A H250V
					F4	2,5 A	T 2,50A H250V
					F5	3,15 A	T 3,15A H250V
					F6	0,5 A	T 500mA H250V

Tabulka 2 Specifikace pojistek (pokračování)

Položka	Název	Číslo	Velikost	Materiál	Číslo	Proud	Typ
4	230 VAC DPS napájení (DPS hlavního zdroje)	81204030-03	Miniaturní 5 × 20 mm	Keramický	F1	T 2,5 A	T 2,50A H250V
					F2	0,5 A	T 500mA H250V
					F3	1,0 A	T 1A H250V
					F4	1,6 A	T 1,60A H250V
					F5	2,0 A	T 2A H250V
					F6	0,5 A	T 500mA H250V
5	Hlavní deska (základní deska)	81204022-09	Miniaturní 5 × 20 mm	Sklo	F1	0,5 A (DC)	T 500mA L125 V DC
6	DPS signálů	81204010-02	Miniaturní 5 × 20 mm	Sklo	F1	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC
					F3	0,5 (DC)	T 500mA L125 V DC
7	DPS rozšíření proudění	81204040-02	Miniaturní 5 × 20 mm	Sklo	F1	1,0 A (DC)	T 1A L125 V DC

Klávesa:**A** – Ampéry**F** – Pojistka**H** – Vysoké přerušení**ID** – Identifikace**L** – Nízké přerušení**mA** – Miliampéry**PCB** – Deska plošných spojů**T** – Časové zpoždění (časová prodleva)**V** – Volty

1.7 Postup vypnutí

Pokud se chystáte odpojit analyzátor od napájení na dobu delší než 2 dny, připravte analyzátor k vypnutí nebo uskladnění pomocí následujícího kontrolního seznamu. Úkony provádějte v uvedeném pořadí.

Úkony	Iniciály
Vyberte OPERATION (PROVOZ) > START, STOP (SPUSTIT, ZASTAVIT) > FINISH & STOP (DOKONČIT A ZASTAVIT) nebo EMERGENCY STOP (NOUZOVÉ ZASTAVENÍ).	
Počkejte, dokud se na displeji nezobrazí „SYSTEM STOPPED (SYSTÉM ZASTAVEN)“.	
Z bezpečnostních důvodů odstraňte reagenty z příslušných hadiček. Viz část Vypláchnutí hadiček s reagenty na straně 10.	
Odpojte hadicové přípojky SAMPLE od zdrojů vzorku. Nasměrujte hadicové přípojky SAMPLE do odpadu nebo do prázdné plastové nádoby.	
Odpojte napájení analyzátoru.	

1.7.1 Vypláchnutí hadiček s reagensiemi

⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních bezpečnostních listech.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

Z bezpečnostních důvodů odstraňte reagenty z příslušných hadiček.

1. Používejte osobní ochranné pomůcky určené v bezpečnostních listech.
2. Odpojte hadičky od portů ACID a BASE na straně analyzátoru.
3. Připojte porty ACID a BASE k nádobě s deionizovanou vodou. Pokud nemáte k dispozici deionizovanou vodu, použijte vodu z vodovodu.
4. Výběrem CALIBRATION (KALIBRACE) > ZERO CALIBRATION (KALIBRACE NULOVÉHO BODU) > RUN REAGENTS PURGE (SPUSTIT PROPLACHOVÁNÍ REAGENCIEMI) spustíte proplachovací cyklus.
5. Krok 4 proveďte podruhé.
Analyzátor nahradí reagenty v odpovídajících hadičkách vodou.
6. Po dokončení proplachovacího cyklu vyjměte hadičky z nádoby s deionizovanou vodou a uložte je na vzduchu.
7. Krok 4 zopakujte dvakrát.
Analyzátor nahradí vodu v odpovídajících hadičkách vzduchem.

Kapitola 2 Poruchy, jejich příčiny a odstraňování

2.1 Systémové chyby

Chcete-li si prohlédnout chyby, ke kterým došlo v systému, vyberte OPERATION (PROVOZ) > FAULT ARCHIVE (ARCHIV PORUCH). Chyby a výstrahy označené hvězdičkou (*) jsou aktivní.

Když se v levém horním rohu obrazovky Reaction Data (Data reakce) nebo obrazovky Reagent Status (Stav reagentie) zobrazí položka „SYSTEM FAULT (PORUCHA SYSTÉMU), došlo k výskytu chyby systému. Měření jsou zastavena. Výstupy 4 - 20 mA se nastaví na úroveň chyby (výchozí hodnota: 1 mA). Relé chyby systému se přepne do zapnutého stavu, je-li tak nakonfigurováno..

Chcete-li analyzátor znovu spustit, odstraňte chybu systému. Viz [Tabulka 3](#). Chcete-li chybu potvrdit, vyberte ji a stiskněte ✓.

Poznámka: Existují chyby systému (např. 05_Pressure Test Fail), které uživatel potvrdit nemůže. Tyto chyby resetuje a potvrdí systém automaticky při svém spuštění, restartování nebo po odstranění chybového stavu.

Tabulka 3 Systémové chyby

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
01_LOW O2 FLOW - EX (NÍZKÝ PRŮTOK O2 - EX)	Průtok kyslíku odsávacím (EX) ventilem (MV1) byl po dobu delší než LOW O2 FLOW TIME (ČAS NÍZKÉHO PRŮTOKU O2) o 50 % nižší než hodnota průtoku kyslíku nastavená v jednotce MFC. Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > LOW O2 FLOW TIME (ČAS NÍZKÉHO PRŮTOKU O2).	• Problém s dodávkou kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC by měl být tlak kyslíku 400 mbar (±10 mbar). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2). • Zablokování destrukturu ozonu • Zablokování hadičky za MFC • Porucha nebo zablokování odsávacího ventilu • Porucha MFC. Proveďte testu průtoku. Viz Provedení testu průtoku na straně 25.
02_LOW O2 FLOW - SO (NÍZKÝ PRŮTOK O2 - SO)	Průtok kyslíku ventilem (MV5) pro vypuštění vzorku (SO) byl po dobu delší než LOW O2 FLOW TIME (ČAS NÍZKÉHO PRŮTOKU O2) o 50 % nižší než hodnota nastavená v jednotce MFC. Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > LOW O2 FLOW TIME (ČAS NÍZKÉHO PRŮTOKU O2).	• Problém s dodávkou kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC by měl být tlak kyslíku 400 mbar (±10 mbar). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2). • Porucha nebo zablokování ventilu pro vypuštění vzorku • Porucha nebo zablokování odsávacího ventilu (MV1) • Porucha MFC. Proveďte testu průtoku. Viz Provedení testu průtoku na straně 25.
03_HIGH O2 FLOW (VYSOKÝ PRŮTOK O2)	Průtok kyslíku odsávacím ventilem (MV1) byl po dobu delší než HIGH O2 FLOW TIME (ČAS VYSOKÉHO PRŮTOKU O2) o 50 % větší než hodnota nastavená v jednotce MFC. Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > HIGH O2 FLOW TIME (ČAS VYSOKÉHO PRŮTOKU O2).	• Porucha MFC • Problém s dodávkou kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC by měl být tlak kyslíku 400 mbar (±10 mbar). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2).

Tabulka 3 Systémové chyby (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
04_NO REACTION (ŽÁDNÁ REAKCE) (lze nastavit jako chybu nebo výstrahu)	Ve třech po sobě následujících reakcích byla zaznamenána absence špičkové hodnoty TOC (nebo TC) CO ₂ nebo CO ₂ nižší než nastavení CO ₂ LEVEL (ÚROVEŇ CO ₂). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > REACTION CHECK (KONTROLA REAKCE) > CO ₂ LEVEL (ÚROVEŇ CO ₂).	- Reagencie kyseliny nebo reagencie zásady mají nesprávnou koncentraci. - Nádoba na reagencii kyseliny nebo nádoba na reagencii zásady je prázdná. - Hadičky reagencie kyseliny nebo zásady jsou ucpané nebo obsahují bubliny vzduchu. - Čerpadlo kyseliny nebo zásady nefunguje správně. - Reaktor s mixérem nefunguje správně. Proveďte test pH. Viz Provedení testu pH na straně 28.
05_PRESSURE TEST FAIL (NĚZDAŘENÁ TLAKOVÁ ZKOUŠKA)	Hodnota průtoku v MFC nepoklesla v průběhu tlakového testu na hodnotu nižší než je nastaveno v parametru PRESSURE TEST FAULT (PORUCHA TLAKOVÉ ZKOUŠKY). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU) > PRESSURE TEST FAULT (PORUCHA TLAKOVÉ ZKOUŠKY).	- V analyzátoru dochází k úniku plynu nebo kapaliny. - Netěsnící ventil. - Zkontrolujte případnou netěsnost ventilu pro vypuštění vzorku, ventilu vzorku (ARS) a hadicových přípojek analyzátoru. - Zkontrolujte případnou netěsnost reaktoru s mixérem. Proveďte tlakový test. Viz Provedení tlakového testu na straně 25.
06_PRESSURE CHCK FAIL (NĚZDAŘENÁ KONTROLA TLAKU)	Hodnota průtoku v MFC v průběhu tlakového testu nepoklesla po dobu třech po sobě následujících reakcí (výchozí nastavení) na hodnotu nižší než je nastaveno v parametru PRESSURE CHCK FAULT (PORUCHA KONTROLY TLAKU). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU) > PRESSURE CHCK FAULT (PORUCHA KONTROLY TLAKU).	
08_RELAY PCB FAULT (PORUCHA RELÉ PCB)	- Spálená pojistka na desce relé 81204001. - Spálená pojistka F3 na signální desce 81204010. 24V PSU nefunguje správně.	Zkontrolujte napájení na vstupu 24V DC. Zkontrolujte pojistky na desce relé. Viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39 s informacemi o umístění. Zkontrolujte pojistku F3 na signální desce. Po opravení chyby zhasne kontrolka LED 6 na signální desce.
09_OZONE PCB FAULT (PORUCHA PCB OZONU)	Deska ozonu nefunguje správně.	Vyměňte desku ozonu. Obraťte se na technickou podporu.

Tabulka 3 Systémové chyby (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
11_CO2 ANALYZER FAULT (PORUCHA ANALYZÁTORU CO ₂)	Analyzátor CO ₂ nefunguje správně.	Zkontrolujte napájení na vstupu 24 V DC do analyzátoru CO₂ ze základní desky (vodiče 101 a 102). Viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39 s informacemi o umístění. Zkontrolujte signál z analyzátoru CO₂. Otevřete analyzátor CO₂ a vyčistěte čočky. Vypněte a zapněte napájení analyzátoru. Další testy jsou uvedeny na informačním listu T019. <i>Řešení problémů s analyzátozem BioTector CO₂.</i>
12_HIGH CO2 IN O2 (VYSOKÉ CO ₂ V O ₂)	Plyn vstupního kyslíku obsahuje vysokou hladinu CO ₂ .	Vyberte možnost MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE (SIMULOVAT) > OXIDATION PHASE SIM (SIMULACE OXIDAČNÍ FÁZE). MAINTENANCE (ÚDRŽBA) DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) SIMULATE Pokud je hodnota CO₂ uvedená na displeji vyšší než 250 až 300 ppm, zkontrolujte čistotu kyslíku. Zjistěte, zda není přívod kyslíku kontaminovaný CO₂. Viz část <i>Kontrola přívodu kyslíku</i> příručky pro instalaci a provoz. V případě nedostatečné čistoty kyslíku otevřete analyzátor CO₂ a vyčistěte čočky. Pokud problém přetrvává, vyměňte filtry v analyzátoru CO₂. Pokud nevyhovuje čistota kyslíku, vyměňte koncentrátor kyslíku.
13_SMPL VALVE SEN SEQ (POSL. SNÍM. VENTILU VZORKU)	Nesprávná sekvence snímačů vzorku. Sekvence snímačů vzorku musí být Snímač 1, 2, 3 a 4.	Zkontrolujte, jestli jsou spínače 1 a 2 na DPS snímače ventilu vzorku v zapnuté poloze (4 snímače). Zkontrolujte, jestli nedošlo k výskytu chyb 14_SAMPLE VALVE SEN1 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 1), 15_SAMPLE VALVE SEN2 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 2) nebo 16_SAMPLE VALVE SEN3 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 3). Zkontrolujte pojistku F6 na DPS relé. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SAMPLE VALVE (VENTIL VZORKU). MAINTENANCE (ÚDRŽBA) DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) SAMPLE VALVE (VENTIL VZORKU) Zkontrolujte fungování ventilu vzorku. Zkontrolujte kabely snímače ventilu vzorku.

Tabulka 3 Systémové chyby (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
14_SAMPLE VALVE SEN1 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 1) 15_SAMPLE VALVE SEN2 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 2) 16_SAMPLE VALVE SEN3 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 3) 130_SAMPLE VALVE SEN4 (SNÍMAČ VENTILU VZORKU 4)	Snímač ventilu vzorku 1, 2, 3 nebo 4 neudává polohu ventilu.	Zkontrolujte pojistku F6 na DPS relé. Nesprávné fungování snímačů ventilu vzorku nebo problém s jejich orientací. Zkontrolujte zapojení kabelů na desce ventilu a na DPS signálů. Viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39 s informacemi o umístění. Zkontrolujte signály snímačů. Podívejte se na kontrolky LED 12, 13 a 14 na DPS signálů a na položky DI01, DI02 a DI03 v nabídce DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU) > DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP) pro snímače 1, 2 a 3. Umístění desky viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39. Podívejte se na kontrolky LED 12 a 13 na DPS signálů a na položky DI01 a DI02, které jsou aktivované pro snímač 4. Vyměňte sestavu ventilu.
17_SMPL VALVE NOT SYNC (VENTIL VZORKU NENÍ SYNCHRONIZOVANÝ)	Při provozu čerpadla vzorku nebyla zjištěna správná poloha snímače (snímač 1) ventilu vzorku.	Vyměňte relé 4 na DPS relé. Viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39 s informacemi o umístění. Zkontrolujte signál snímače. Podívejte se na kontrolku LED 12 na signální desce a na položku DI01 v nabídce DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU) > DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Umístění desky viz Součásti krytu ovládacích prvků na straně 39. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SAMPLE VALVE (VENTIL VZORKU). MAINTENANCE (ÚDRŽBA) DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) SAMPLE VALVE (VENTIL VZORKU). Zkontrolujte polohu SEN1 a signál SEN1 ventilu vzorku. Další testy jsou uvedeny na informačních listech T018. <i>Řešení problémů s chybou nesynchronizovaného ventilu vzorku analyzátoru BioTector a TT002. Stručné řešení problémů s chybou nesynchronizovaného ventilu vzorku analyzátoru BioTector.</i>
18_LIQUID LEAK DET (DĚTEKCE ÚNIKU KAPALINY)	V analyzátoru došlo k aktivaci detektoru úniku kapaliny. Došlo k úniku kapaliny.	Povídejte se, kde v analyzátoru dochází k úniku kapaliny. Odpojením konektoru detektoru úniku ve spodní části reaktoru ověřte, jestli nedochází k úniku z reaktoru. Zkontrolujte detektor úniku kapaliny.
20_NO REAGENTS (ŽÁDNÉ REAGENCIE) (lze nastavit jako chybu, výstrahu nebo oznámení)	Na základě výpočtů hladin reagensů bylo zjištěno, že jsou nádoby s reagensy prázdné.	Vyměňte reagensie. Viz Naplnění nebo výměna reagensů na straně 6.
129_REACT PURGE FAIL (SELHÁNÍ PROPLACHU REAKTORU)	Došlo k ucpání reaktoru, ventilu pro vypuštění vzorku nebo souvisejících hadiček a přípojek. Nesprávné fungování MFC nebo ucpané hadičky MFC.	Došlo k problému s přívodem vzduchu nebo kyslíku. Podívejte se do nabídky O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2) a zkontrolujte tlak kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC je tlak obvykle 400 mbar (±10 mbar). Proveďte testu průtoku. Viz část Provedení testu průtoku na straně 25.

2.2 Signalizace výstrah

Chcete-li si prohlédnout výstrahy, ke kterým došlo, vyberte OPERATION (PROVOZ) > FAULT ARCHIVE (ARCHIV PORUCH). Chyby a výstrahy označené hvězdičkou (*) jsou aktivní.

Když se v levém horním rohu obrazovky Reaction Data (Data reakce) nebo obrazovky Reagent Status (Stav reagentie) zobrazí položka „SYSTEM WARNING (VAROVÁNÍ SYSTÉMU)“, došlo k vydání výstrahy. Měření pokračují. Výstupy 4 - 20 mA se nemění. Relé chyby systému se nepřepne do zapnutého stavu.

Proveďte kroky vedoucí k odstranění výstrahy. Viz [Tabulka 4](#). Chcete-li výstrahu potvrdit, vyberte ji a stiskněte ✓.

Pokud přístroj vydal více výstrah, zkontrolujte pojistky na desce relé a na signální desce.

Tabulka 4 Signalizace výstrah

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
21_CO2 ANL LENS DIRTY (ŠPINAVÉ ČOČKY ANALYZÁTORU CO ₂)	Optické zařízení analyzátoru CO ₂ je znečištěné.	Vyčistěte analyzátor CO ₂ . Vyčistěte čočky v analyzátoru CO ₂ .
22_FLOW WARNING – EX (VAROVÁNÍ PRŮTOKU - EX)	Průtok kyslíku odsávacím (EX) ventilem (MV1) poklesl v průběhu tlakového testu na hodnotu nižší než FLOW WARNING (VAROVÁNÍ PRŮTOKU). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU) > FLOW WARNING (VAROVÁNÍ PRŮTOKU).	- Problém s dodávkou kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC by měl být tlak kyslíku 400 mbar (±10 mbar). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O₂-CTRL STATUS (STAV REGULACE O₂). - Zablokování destrukturu ozonu - Zablokování hadičky za řídicí jednotkou hmotnostního průtoku (MFC) - Porucha nebo zablokování odsávacího ventilu - Porucha MFC. Proveďte testu průtoku. Viz Provedení testu průtoku na straně 25.
23_FLOW WARNING – SO (VAROVÁNÍ PRŮTOKU - SO)	Průtok kyslíku ventilem pro vypuštění vzorku (MV5) poklesl v průběhu tlakového testu na hodnotu nižší než FLOW WARNING (VAROVÁNÍ PRŮTOKU). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU) > FLOW WARNING (VAROVÁNÍ PRŮTOKU).	- Problém s dodávkou kyslíku. Při průtoku 20 L/h v MFC by měl být tlak kyslíku 400 mbar (±10 mbar). Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O₂-CTRL STATUS (STAV REGULACE O₂). - Porucha nebo zablokování ventilu pro vypuštění vzorku - Zablokování hadičky za MFC - Porucha MFC. Proveďte testu průtoku. Viz Provedení testu průtoku na straně 25.

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
26_PRESSURE TEST WARN (VAROVÁNÍ TLAKOVÁ ZKOUŠKY)	Hodnota průtoku v MFC nepoklesla v průběhu tlakového testu na hodnotu nižší než je nastaveno v parametru PRESSURE TEST WARN (VAROVÁNÍ TLAKOVÁ ZKOUŠKY). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU) > PRESSURE TEST WARN (VAROVÁNÍ TLAKOVÁ ZKOUŠKY).	- V analyzátoru dochází k úniku plynu nebo kapaliny. - Netěsnící ventil. - Zkontrolujte případnou netěsnost ventilu pro vypuštění vzorku, ventilu vzorku (ARS) a hadicových přípojek analyzátoru. - Zkontrolujte případnou netěsnost reaktoru s mixérem. Provedte tlakový test. Viz Provedení tlakového testu na straně 25.
28_NO PRESSURE TEST (ŽÁDNÁ TLAKOVÁ ZKOUŠKA)	V rámci sekvence spuštění systému nebyl proveden tlakový test. Poznámka: Výstraha zůstane aktivní, dokud neproběhne tlakový test.	Analyzátor byl spuštěn pomocí rychlého spuštění. Při výběru možnosti START (SPUŠTĚNÍ) došlo ke stisknutí klávesy šipky VPRAVO.
29_PRESSURE TEST OFF (TLAKOVÁ ZKOUŠKA VYP)	Funkce denního tlakového testu a testu průtoku jsou vypnuté.	Zapněte funkce tlakového testu a testu průtoku v nabídce MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU).
30_TOC SPAN CAL FAIL (SELH. KAL. ROZPĚTÍ TOC) 31_TIC SPAN CAL FAIL (SELH. KAL. ROZPĚTÍ TIC)	Výsledek kalibrace rozsahu TIC nebo TOC není v rozsahu hodnot TIC BAND (PÁSMO TIC) nebo TOC BAND (PÁSMO TOC). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > SPAN PROGRAM (PROGRAM ROZPĚTÍ) > TIC BAND (PÁSMO TIC) nebo TOC BAND (PÁSMO TOC).	Zkontrolujte správnost koncentrace připraveného standardního roztoku. Zkontrolujte správnost nastavení v nabídce CALIBRATION (KALIBRACE) > SPAN CALIBRATION (KALIBRACE ROZPĚTÍ). Zkontrolujte fungování analyzátoru.
33_TOC SPAN CHCK FAIL (SELH. KONT. ROZPĚTÍ TOC) 34_TIC SPAN CHCK FAIL (SELH. KONT. ROZPĚTÍ TIC)	Výsledek kontroly rozsahu TIC nebo TOC není v rozsahu hodnot TIC BAND (PÁSMO TIC) nebo TOC BAND (PÁSMO TOC). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > SPAN PROGRAM (PROGRAM ROZPĚTÍ) > TIC BAND (PÁSMO TIC) nebo TOC BAND (PÁSMO TOC).	

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
42_ZERO CAL FAIL (SELH KAL. NULOVÉHO BODU)	Výsledek kalibrace nuly není v rozsahu nastavení ZERO BAND (PÁSMO NULOVÉHO BODU). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > ZERO PROGRAM (PROGRAM NULOVÉHO BODU) > ZERO BAND (PÁSMO NULOVÉHO BODU).	Zkontrolujte stabilitu nulových reakcí a kvalitu reagentů. Provedte kalibraci nuly. Viz příručka pro instalaci a provoz.
43_ZERO CHCK FAIL (SELH. KONT. NULOVÉHO BODU)	Výsledek kontroly nuly není v rozsahu nastavení ZERO BAND (PÁSMO NULOVÉHO BODU). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > ZERO PROGRAM (PROGRAM NULOVÉHO BODU) > ZERO BAND (PÁSMO NULOVÉHO BODU).	
50_TIC OVERFLOW (PŘEPAD TIC)	Hodnota TIC je na konci analýzy TIC větší než hodnota v nastavení TIC CHECK (KONTROLA TIC). Hodnota TIC je navíc větší než hodnota v nastavení TIC CHECK (KONTROLA TIC), i když byla doba vytěsnění TIC prodloužena na 300 sekund. Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > REACTION CHECK (KONTROLA REAKCE) > TIC CHECK (KONTROLA TIC).	Neobvykle vysoká hodnota TIC. Podívejte se na provozní rozsahy v nabídce OPERATION (OPERACE) > SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHU SYSTÉMU). OPERATION (PROVOZ) SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHŮ SYSTÉMU) Zvýšením provozního rozsahu (např. z 1 na 2) v nabídce MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > COMMISSIONING (UVEDENÍ DO PROVOZU) > STREAM PROGRAM (PROGRAM PROUDŮ) snižte množství vzorku přidávaného do reaktoru. Zvyšte hodnotu nastavení TIC SPARGE TIME (ČAS VYTĚSNĚNÍ TIC). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > OXIDATION PROGRAM (PROGRAM OXIDACE) 1 > TIC SPARGE TIME (ČAS VYTĚSNĚNÍ TIC).
51_TOC OVERFLOW (PŘEPAD TOC)	Hodnota TOC je na konci analýzy TIC větší než hodnota v nastavení TOC CHECK (KONTROLA TOC) i poté, co byla doba vytěsnění TOC prodloužena na 300 sekund. Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > REACTION CHECK (KONTROLA REAKCE) > TOC CHECK (KONTROLA TOC).	Neobvykle vysoká hodnota TOC. Podívejte se na provozní rozsahy v nabídce OPERATION (OPERACE) > SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHU SYSTÉMU). OPERATION (PROVOZ) SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHŮ SYSTÉMU) Zvýšením provozního rozsahu (např. z 1 na 2) v nabídce MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > COMMISSIONING (UVEDENÍ DO PROVOZU) > STREAM PROGRAM (PROGRAM PROUDŮ) snižte množství vzorku přidávaného do reaktoru. Zvyšte hodnotu nastavení TOC SPARGE TIME (ČAS VYTĚSNĚNÍ TOC). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > OXIDATION PROGRAM (PROGRAM OXIDACE) 1 > TOC SPARGE TIME (ČAS VYTĚSNĚNÍ TOC).

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
52_HIGH CO2 IN BASE (VYSOKÉ CO2 V ZÁSADĚ)	Hladina CO ₂ v reagentii zásady je vyšší než hodnota v nastavení BASE CO2 ALARM (POPLACH CO2 V ZÁSADĚ). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > BASE CO2 ALARM (POPLACH CO2 V ZÁSADĚ). Poznámka: Hladina CO ₂ v reagentii zásady se stanovuje při kalibraci nuly nebo při kontrole nuly.	Zkontrolujte, jestli je v dobrém stavu filtr CO ₂ na nádobě s reagentii zásady. Zkontrolujte, jestli nedochází k úniku z nádoby reagentie zásady. Prověřte kvalitu reagentie zásady. Vyměňte reagentii zásady.
53_TEMPERATURE ALARM (TEPLOTNÍ POPLACH)	Teplota analyzátoru je vyšší než hodnota nastavená v parametru TEMPERATURE ALARM (TEPLOTNÍ POPLACH). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > TEMPERATURE ALARM (TEPLOTNÍ POPLACH). Poznámka: Ventilátor analyzátoru poběží až do potvrzení výstrahy v záložním režimu.	Zjistěte vnitřní teplotu analyzátoru. Zkontrolujte filtry ve ventilátoru a ve větracím otvoru. Zkontrolujte fungování ventilátoru. Poznámka: Při teplotách nižších než 25 °C (77 °F) analyzátor ventilátor vypne.
54_COOLER LOW TEMP (NÍZKÁ TEPLOTA CHLADIČE)	Teplota chladiče byla po dobu delší než 600 sekund nižší než 2 °C.	Podle blikání kontrolky LED3 na signální desce zkontrolujte provoz chladiče. Snímač teploty nefunguje správně. Vyměňte chladič.
55_COOLER HIGH TEMP (VYSOKÁ TEPLOTA CHLADIČE)	Teplota chladiče byla po dobu delší než 600 sekund o 5 °C (9 °F) vyšší než nastavená teplota chladiče a o více než 8 °C (14 °F) nižší než okolní teplota.	Podle blikání kontrolky LED3 na signální desce zkontrolujte provoz chladiče. Snímač teploty nebo Peltierův článek chladiče nefunguje správně. Zjistěte, zda je proud odebíráný Peltierovým článkem přibližně 1,4 A. Pokud ne, vyměňte chladič. Další testy jsou uvedeny na informačním listu T022. Řešení problémů s chladičem BioTector.
62_SMPL PUMP STOP ON (ZASTAVENÍ ČERPADLA VZORKU ZAP)	Čerpadlo vzorku se zastavilo se zapnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (je trvale zapnutý). ON = LED 15 svítí (signální deska)	Zkontrolujte otáčení čerpadla vzorku. Vyměňte relé 2 na desce relé. Zkontrolujte signál snímače čerpadla. DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP)DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Viz ÚDRŽBA > DIAGNOSTIKA > STAV VSTUPU/VÝSTUPU > DIGITÁLNÍ VSTUP.MAINTENANCE (ÚDRŽBA)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA)INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU)DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP)
63_SMPL PUMP STOP OFF (ZASTAVENÍ ČERPADLA VZORKU VYP)	Čerpadlo vzorku se zastavilo s vypnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (není snímáno žádné otáčení). OFF = LED 15 nesvítí (signální deska)	Vyměňte čerpadlo vzorku. Viz Náhradní díly a příslušenství na straně 41 Další testy jsou uvedeny na informačním listu TT001. Výstraha při zastavení čerpadla vzorku přístroje BioTector v zapnutém nebo vypnutém stavu_Stručné řešení problémů.

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
64_ACID PUMP STOP ON (ZASTAVENÍ ČERPADLA KYSELINY ZAP)	Čerpadlo kyseliny se zastavilo se zapnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (je trvale zapnutý). ON = LED 16 svítí (signální deska)	Zkontrolujte otáčení čerpadla kyseliny. Zkontrolujte signál snímače čerpadla. Podívejte se na kontrolku LED 16 na signální desce a na položku DI05 v nabídce DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Viz ÚDRŽBA > DIAGNOSTIKA > STAV VSTUPU/VÝSTUPU > DIGITÁLNÍ VSTUP.MAINTENANCE (ÚDRŽBA)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA)INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU)DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP) Vyměňte čerpadlo.
65_ACID PUMP STOP OFF (ZASTAVENÍ ČERPADLA KYSELINY VYP)	Čerpadlo kyseliny se zastavilo s vypnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (není snímáno žádné otáčení). OFF = LED 16 nesvítí (signální deska)	
66_BASE PUMP STOP ON (ZASTAVENÍ ČERPADLA ZÁSADY ZAP)	Čerpadlo zásady se zastavilo se zapnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (je trvale zapnutý). ON = LED 17 svítí (signální deska)	Zkontrolujte otáčení čerpadla zásady. Zkontrolujte signál snímače čerpadla. Podívejte se na kontrolku LED 17 na signální desce a na položku DI06 v nabídce DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP). Viz ÚDRŽBA > DIAGNOSTIKA > STAV VSTUPU/VÝSTUPU > DIGITÁLNÍ VSTUP.MAINTENANCE (ÚDRŽBA)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA)INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU)DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP) Vyměňte čerpadlo.
67_BASE PUMP STOP OFF (ZASTAVENÍ ČERPADLA ZÁSADY VYP)	Čerpadlo zásady se zastavilo s vypnutým snímačem otáčení nebo snímač otáčení nefunguje správně (není snímáno žádné otáčení). OFF = LED 17 nesvítí (signální deska)	
81_ATM PRESSURE HIGH (VYSOKÝ ATMOSFÉRICKÝ TLAK)	Hodnota načtená ze snímače atmosférického tlaku je vyšší než 115 kPa. Hodnota načítaná snímačem atmosférického tlaku se nastaví na 101,3 kPa (režim provozu s chybou).	Zkontrolujte položku ADC[8] v nabídce ANALOG INPUT (ANALOGOVÝ VSTUP). Viz MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU) > ANALOG INPUT (ANALOGOVÝ VSTUP). Načítaná hodnota by měla být přibližně 4 V.
82_ATM PRESSURE LOW (NÍZKÝ ATMOSFÉRICKÝ TLAK)	Hodnota načtená ze snímače atmosférického tlaku je nižší než 60 kPa. Hodnota načítaná snímačem atmosférického tlaku se nastaví na 101,3 kPa (režim provozu s chybou).	Snímač tlaku nefunguje správně. Vyměňte základní desku. Viz Náhradní díly a příslušenství na straně 41
83_SERVICE TIME (SERVISNÍ INTERVAL)	Servis je vyžadován v (intervalu 200 dní)	Provedte požadované servisní úkony. Poté tuto výstrahu potvrďte resetováním servisního čítače. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SERVICE (SERVIS) > RESET SERVICE COUNTER (RESETOVAT ČÍTAČ SERVISU).
84_SAMPLER ERROR (CHYBY VZORKOVAČE)	Ve vzorkovači je málo vzorku nebo vzorek zcela chybí nebo se tam vyskytuje nízký tlak vzduchu nebo vakuum.	Další informace naleznete na LCD obrazovce vzorkovače. Viz návod k použití vzorkovače.
88_O2 CONTROLLER WARN (VAROVÁNÍ REGULÁTORU O2)	Došlo k problému v komunikaci mezi základní deskou a deskou řídicí jednotky O ₂ .	Zkontrolujte, jestli svítí kontrolka LED 2 (L2) na desce řídicí jednotky O ₂ . Zkontrolujte napájení 24 V DC na desce řídicí jednotky O ₂ na svorka J6. Zkontrolujte zapojení plochého kabelu na desce. Odpojte ji a poté zapněte napájení analyzátoru. V případě potřeby vyměňte desku řídicí jednotky O ₂ . Viz část Náhradní díly a příslušenství na straně 41.

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
89_TC SPAN CAL FAIL (SELH. KAL. ROZPĚTÍ TC)	Výsledek kalibrace rozsahu TC není v rozsahu nastavení TC BAND (PÁSMO TC).	Zkontrolujte koncentraci standardního roztoku. Zkontrolujte nastavení SPAN CALIBRATION (KALIBRACE ROZPĚTÍ).
90_TC SPAN CHCK FAIL (SELH. KONT. ROZPĚTÍ TC)	Výsledek kontroly rozsahu TC není v rozsahu nastavení TC BAND (PÁSMO TC).	
91_TC OVERFLOW (PŘEPAD TC)	Načítané hodnoty TC jsou vyšší i poté, co byla doba TC prodloužena na maximální hodnotu 300 sekund.	Zkontrolujte provozní rozsahy v nabídce SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHŮ SYSTÉMU). Zvýšením provozního rozsahu snižte objem vzorku. Zvyšte hodnotu TC SPARGE TIME (ČAS VYTĚSNĚNÍ TC) v nabídce SYSTEM PROGRAM (PROGRAM SYSTÉMU) > SYSTEM PROGRAM (PROGRAM SYSTÉMU) 1.
92_HI AIR PRESSURE (VYS TLAK VZDUCHU) 2	Tlak vzduchu byl vyšší než 2,0 bar po dobu delší než 5 sekund. Když je zapnutý koncentrátor kyslíku, je tlak vzduchu obvykle v rozsahu od 0,9 bar do 1,5 bar. Pokud tlak vzduchu nepoklesne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Externí regulátor vzduchu nefunguje správně. Po dobu, kdy není koncentrátor kyslíku v provozu, snižte tlak v externím přívodu vzduchu na 1,5 bar. Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .
93_HI AIR PRESSURE (VYS TLAK VZDUCHU) 1	Tlak vzduchu byl vyšší než 1,8 bar po dobu delší než 60 sekund. Když je zapnutý koncentrátor kyslíku, je tlak vzduchu obvykle v rozsahu od 0,9 bar do 1,5 bar.	Externí regulátor vzduchu nefunguje správně. Zastavte analyzátor. Po dobu, kdy není koncentrátor kyslíku v provozu, snižte tlak v externím přívodu vzduchu na 1,5 bar. Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .
94_LO AIR PRESSURE (NÍZ TLAK VZDUCHU) 2	Tlak vzduchu byl nižší než 0,6 bar po dobu delší než 5 sekund. Když je zapnutý koncentrátor kyslíku, je tlak vzduchu obvykle v rozsahu od 0,9 bar do 1,5 bar. Pokud tlak vzduchu nestoupne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Externí regulátor vzduchu nefunguje správně. Po dobu, kdy není koncentrátor kyslíku v provozu, zvyšte tlak v externím přívodu vzduchu na 1,5 bar. Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .
95_LO AIR PRESSURE (NÍZ TLAK VZDUCHU) 1	Tlak vzduchu byl nižší než 0,8 bar po dobu delší než 60 sekund. Když je zapnutý koncentrátor kyslíku, je tlak vzduchu obvykle v rozsahu od 0,9 bar do 1,5 bar.	Externí regulátor vzduchu nefunguje správně. Zastavte analyzátor. Po dobu, kdy není koncentrátor kyslíku v provozu, zvyšte tlak v externím přívodu vzduchu na 1,5 bar. Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .
96_HI O2 PRESSURE (VYS TLAK O2) 2	Tlak v přívodu kyslíku byl vyšší než 500 mbar po dobu delší než 5 sekund. Pokud tlak kyslíku nepoklesne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV ŘÍZENÍ O2).MAINTENANCE (ÚDRŽBA)DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA)O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2) Pomocí regulátoru tlaku kyslíku snižte při průtoku 20 L/h v MFC tlak kyslíku na 400 mbar (±10 mbar). Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .

Tabulka 4 Signalizace výstrah (pokračování)

Zpráva	Popis	Příčina a řešení
97_HI O2 PRESSURE (VYS TLAK O2) 1	Tlak v přívodu kyslíku byl vyšší než 450 mbar po dobu delší než 60 sekund. Pokud tlak kyslíku nepoklesne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2). Pomocí regulátoru tlaku kyslíku snižte při průtoku 20 L/h v MFC tlak kyslíku na 400 mbar (± 10 mbar).
98_LO O2 PRESSURE (NÍZ TLAK O2) 2	Tlak v přívodu kyslíku byl nižší než 150 mbar po dobu delší než 5 sekund. Pokud tlak kyslíku nestoupne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2). Pomocí regulátoru tlaku kyslíku zvýšte při průtoku 20 L/h v MFC tlak kyslíku na 400 mbar (± 10 mbar). Po vyřešení tohoto problému výstrahu potvrďte a dojde k resetování desky řídicí jednotky O ₂ .
99_LO O2 PRESSURE (NÍZ TLAK O2) 1	Tlak v přívodu kyslíku byl nižší než 200 mbar po dobu delší než 60 sekund. Pokud tlak kyslíku nepoklesne na normální hodnoty, dojde k odpojení přívodu vzduchu do analyzátoru a výroba kyslíku se zastaví.	Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2). Pomocí regulátoru tlaku kyslíku zvýšte při průtoku 20 L/h v MFC tlak kyslíku na 400 mbar (± 10 mbar).
114_I/O WARNING (V/V VAROVÁNÍ)	V průběhu pravidelných automatických kontrol byly zjištěny změny v čípech rozšiřovací sběrnice vstupu/výstupu MCP23S17. Čipy rozšiřovací sběrnice vstupu/výstupu MCP23S17 obsahují registry řízení čtení/zápisu. Poznámka: Čipy rozšiřovací sběrnice vstupu/výstupu MCP23S17 obsahují registry řízení čtení/zápisu.	Když analyzátor zjistí rozdíl mezi požadovanými a načítanými hodnotami konfiguračních registrů, resetuje a automaticky znovu inicializuje všechna zařízení na sériovém periferním rozhraní (SPI). Vyberte OPERATION (PROVOZ) > FAULT ARCHIVE (ARCHIV PORUCH). Potvrďte výstrahu a obraťte se na technickou podporu.
128_REACT PURGE WARN (VAROVÁNÍ PROPLACHU REAKTORU)	Průtok plynu není v pořádku. V přístroji došlo k problému s přívodem vzduchu nebo kyslíku.	- Zablokování reaktoru s mixérem, ventilu pro vypuštění vzorku nebo hadiček a konektorů pro vypuštění vzorku - Zablokování hadičky za MFC - Porucha MFC Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV ŘÍZENÍ O2). MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2) Při průtoku 20 L/h v MFC je tlak kyslíku obvykle 400 mbar (± 10 mbar). Proveďte testu průtoku. Viz část Provedení testu průtoku na straně 25.
133_BACKUP BAT LOW (VYBITÁ ZÁLOŽNÍ BAT)	Napětí v záložní baterii na základní desce je menší než 2,6 V.	Vyměňte záložní baterii na základní desce. Viz Náhradní díly a příslušenství na straně 41.
135_MODBUS WARN (VAROVÁNÍ MODBUS)	Neznámý stav interních úloh Modbus.	Při výskytu této výstrahy se obvod Modbus automaticky znovu spustí. Potvrďte výstrahu a obraťte se na distributora nebo na výrobce. Pokud se tato výstraha bude zobrazovat opakovaně, vyměňte základní desku. Viz Náhradní díly a příslušenství na straně 41.

2.3 Oznámení

Oznámení si můžete zobrazit výběrem OPERATION (PROVOZ) > FAULT ARCHIVE (ARCHIV PORUCH). Když se v levém horním rohu obrazovky Reaction Data (Data reakce) nebo obrazovky Reagent Status (Stav reagentie) zobrazí položka „SYSTEM NOTE (POZNÁMKA SYSTÉMU)“, došlo k vydání oznámení. Viz [Tabulka 5](#).

Tabulka 5 Oznámení

Zpráva	Popis	Roztok
85_LOW REAGENTS (NÍZKÁ ÚROVEŇ REAGENCIÍ) (lze nastavit jako výstrahu nebo upozornění)	Na základě výpočtů hladin reagentie byl zjištěn nízký stav reagentie v příslušné nádobě.	Vyměňte reagentie. Viz Naplnění nebo výměna reagentie na straně 6. Chcete-li zvýšit počet dní do vydání oznámení LOW REAGENTS (NÍZKÁ ÚROVEŇ REAGENCIÍ), vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > COMMISSIONING (UVEDENÍ DO PROVOZU) > REAGENTS MONITOR (SLEDOVÁNÍ REAGENCIÍ) > LOW REAGENTS AT (NÍZKÁ ÚROVEŇ REAGENCIÍ V).
86_POWER UP (ZAPNOUT NAPÁJENÍ)	Došlo k zapnutí analyzátoru nebo k restartování napájení po uplynutí časového limitu sledovacího zařízení procesoru.	Toto oznámení se automaticky potvrdí. Není vyžadována žádná akce.
87_SERVICE TIME RESET (RESET SERVISNÍHO INTERVALU)	Servisní čítač je nastaven na 200 dní (výchozí hodnota). Byla vybrána možnost RESET SERVICE COUNTER (RESETOVAT ČÍTAČ SERVISU).	Toto oznámení se automaticky potvrdí. Není vyžadována žádná akce.
116_LOW/NO SAMPLE 1 (NÍZKÁ ÚROVEŇ / ŽÁDNÝ VZOREK 1) 117_LOW/NO SAMPLE 2 (NÍZKÁ ÚROVEŇ / ŽÁDNÝ VZOREK 1) 118_LOW/NO SAMPLE 3 (NÍZKÁ ÚROVEŇ / ŽÁDNÝ VZOREK 1)	Snímač vzorku nezjistil žádný vzorek nebo je množství vzorku menší než limit pro zdroj vzorku (výchozí hodnota: 75 %).	Zkontrolujte hladinu kapaliny vzorku a systém vzorkování jednotlivých zdrojů vzorků. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE > SAMPLE PUMP (ČERPADLO VZORKU). Vyberte PUMP FORWARD TEST (ZKOUŠKA DOPŘEDNÍHO CHODU ČERPADLA). Zkontrolujte hadičky přivádějící vzorek a obtokové hadičky vzorku. Zkontrolujte, jestli se v hadičkách se vzorkem nevyskytují bubliny vzduchu.
122_SAMPLE FAULT 1 (PORUCHA VZORKU 1) 123_SAMPLE FAULT 2 (PORUCHA VZORKU 1) 124_SAMPLE FAULT 3 (PORUCHA VZORKU 1)	Externí zařízení odeslalo do analyzátoru vstupní signál chyby vzorku.	Zkontrolujte hladinu kapaliny externího vzorku a systém vzorkování daného kanálu vzorku. Zkontrolujte externí zařízení pro monitorování vzorku a vedení externího vstupního signálu.

2.4 Zobrazení historie stavů před chybou

Zobrazuje stručnou historii stavů některých součástí analyzátoru před výskytem chyby. Výchozí hodnota 0,0 udává, že pro danou součást nejsou zaznamenány žádné chyby.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT STATUS (STAV PORUCHY).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
O2 FLOW (PRŮTOK O2)	Zobrazuje 120 položek očekávané hodnoty kontroléru hmotnostního průtoku (MFC) (první sloupec) a hodnoty průtoku MFC (druhý sloupec). Mezi položkami je interval 1 sekunda. V případě výskytu chyby se tyto položky uchovávají v archivu chyb O2 FLOW (PRŮTOK O2) až do výskytu nové chyby.
RELAY PCB FAULT (PORUCHA RELÉ PCB)	Zobrazuje 120 načtených hodnot vstupu na svorce S41 FLT signální desky. V případě výskytu chyby se do protokolu uloží hodnota „1“. Hodnoty se budou uchovávat v archivu RELAY PCB FAULT (PORUCHA RELÉ PCB) až do výskytu nové chyby. Pomocí těchto načtených hodnot můžete určit, jestli se jedná o jednorázovou nebo opakovanou chybu.
OZONE PCB FAULT (PORUCHA PCB OZONU)	Zobrazuje 120 načtených hodnot vstupu na svorce S42 FLT O3 signální desky. V případě výskytu chyby se do protokolu uloží hodnota „1“. Hodnoty se budou uchovávat v archivu OZONE PCB FAULT (PORUCHA PCB OZONU) až do výskytu nové chyby. Pomocí těchto načtených hodnot můžete určit, jestli se jedná o jednorázovou nebo opakovanou chybu.
CO2 ANALYZER FAULT (PORUCHA ANALYZÁTORU CO2)	Zobrazuje 120 hodnot vstupu na svorce S11, což je na signální desce 4 - 20mA signál z analyzátoru CO ₂ . Hodnoty se načítají ve 2sekundových intervalech (celkem 4 minuty). V případě výskytu chyby se tyto hodnoty uchovávají v archivu CO2 ANALYZER FAULT (PORUCHA ANALYZÁTORU CO2) až do výskytu nové chyby.
BIOTECTOR TEMPERATURE (TEPLOTA BIOTECTOR)	Zobrazuje 120 hodnot teploty analyzátoru. Hodnoty se načítají ve 2sekundových intervalech (celkem 4 minuty). V případě výskytu chyby se tyto hodnoty uchovávají v archivu BIOTECTOR TEMPERATURE (TEPLOTA BIOTECTOR) až do výskytu nové chyby.
COOLER TEMPERATURE (TEPLOTA CHLADIČE)	Zobrazuje 120 hodnot teploty chladiče. Hodnoty se načítají v 10sekundových intervalech (celkem 20 minut). V případě výskytu chyby se tyto hodnoty uchovávají v archivu COOLER TEMPERATURE (TEPLOTA CHLADIČE) až do výskytu nové chyby.

3.1 Provedení tlakového testu

Provedením tlakového testu zjistíte, jestli nedochází k úniku plynu z analyzátoru.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > PRESSURE TEST (TLAKOVÁ ZKOUŠKA).
2. Vyberte PRESSURE TEST (TLAKOVÁ ZKOUŠKA), poté stiskněte ✓.
Spustí se tlakový test (60 sekund). Zobrazí se následující informace.

Položka	Popis
TIME (ČAS)	Zobrazí se zbývajcí doba testu.
MFC SETPOINT (POŽADOVANÁ HODNOTA MFC)	Zobrazuje nastavení řídicí jednotky hmotnostního průtoku (MFC) pro test (výchozí hodnota: 40 L/h).
MFC FLOW (PRŮTOK MFC)	Zobrazuje průtok z MFC. Pokud nedochází k úniku plynu, průtok se bude pomalu snižovat a po 25 sekundách se přiblíží hodnotě 0 L/hod.
STATUS (STAV)	Zobrazí se výsledky testu. TESTING (TESTOVÁNÍ) – Probíhající test PASS (V POŘÁDKU) – Průtok z MFC je na konci testu menší než 4 L/h (výchozí hodnota). WARNING (VAROVÁNÍ) – Průtok z MFC je na konci testu větší než 4 L/h, ale menší než 6 L/h (výchozí hodnota). FAIL (NEZDAŘILO SE) – Průtok z MFC je na konci testu větší než 6 L/h (výchozí hodnota). <i>Poznámka: Chcete-li změnit výchozí limity testu, vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU).</i>

3. Pokud byl tlakový test neúspěšný, vyberte PRESSURIZE REACTOR (NATLAKOVAT REAKTOR), poté stiskněte ✓ a vyhledejte místo úniku. Spustí se delší test (999 sekund).

3.2 Provedení testu průtoku

Provedením testu průtoku zjistíte případné zablokování vedení odsávání plynu nebo vypuštění vzorku.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > FLOW TEST (ZKOUŠKA PRŮTOKU).
2. Vyberte EXHAUST TEST (ZKOUŠKA ODVĚTRÁVÁNÍ), poté stiskněte ✓.
Spustí se test průtoku (30 sekund). Zobrazí se následující informace.

Položka	Popis
TIME (ČAS)	Zobrazí se zbývajcí doba testu.
MFC SETPOINT (POŽADOVANÁ HODNOTA MFC)	Zobrazuje nastavení řídicí jednotky hmotnostního průtoku (MFC) pro test (výchozí hodnota: 60 L/h).

Položka	Popis
MFC FLOW (PRŮTOK MFC)	Zobrazuje průtok z MFC. Pokud není vedení zablokováno, je průtok přibližně 60 L/h.
STATUS (STAV)	Zobrazí se výsledky testu. TESTING (TESTOVÁNÍ) – Probíhající test PASS (V POŘÁDKU) – Průtok z MFC je na konci testu větší než 45 L/h (výchozí hodnota). WARNING (VAROVÁNÍ) – Průtok z MFC je na konci testu menší než 45 L/h, ale větší než 30 L/h (výchozí hodnota). FAIL (NEZDAŘILO SE) – Průtok z MFC je na konci testu menší než 30 L/h (výchozí hodnota). Poznámka: Chcete-li změnit výchozí limity testu, vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > SEQUENCE PROGRAM (PROGRAM POSLOUPNOSTÍ) > PRESSURE/FLOW TEST (ZKOUŠKA TLAKU/PRŮTOKU).

3. Pokud je test odsávání neúspěšný, vyberte EXHAUST FLOW (PRŮTOK ODVĚTRÁVÁNÍ), poté stiskněte ✓ a vyhledejte zablokováno místo (např. odsávací ventil). Spustí se delší test (999 sekund).
4. Vyberte SAMPLE OUT TEST (ZKOUŠKA VÝSTUPU VZORKU), poté stiskněte ✓. Spustí se test vypuštění vzorku. Tento test zjišťuje, jestli není zablokováno vypouštěcí vedení vzorku.
5. Pokud je test vypuštění vzorku neúspěšný, vyberte SAMPLE OUT FLOW (PRŮTOK VÝSTUPU VZORKU), poté stiskněte ✓ a vyhledejte zablokováno místo (např. ventil pro vypuštění vzorku). Spustí se delší test (999 sekund).

3.3 Provedení ozonového testu

Provedením ozonového testu ověříte správný provoz generátoru ozonu.

1. Nainstalujte testér ozonu do analyzátoru. Viz informační list T029. *Postup kontroly hladiny ozonu v analyzátoru BioTector B3500 a B7000 pomocí univerzálního testéru ozonu.*
2. Vyberte **MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > OZONE TEST (TEST OZONU)**.
3. Vyberte **START TEST (SPUSTIT ZKOUŠKU)**.
Analyzátor provede tlakový test. Poté se spustí generátor ozonu. Na displeji se zobrazí varovné hlášení o ozonu.
4. Pokud praskne O-kroužek v testovacím zařízení, vyberte **STOP TEST (ZASTAVIT ZKOUŠKU)**.

Analyzátor z testovacího zařízení odstraní veškerý ozon (30 sekund). Na displeji se zobrazí výsledky testu.

Položka	Popis
TIME (ČAS)	Zobrazuje dobu do prasknutí O-kroužku.
STATUS (STAV)	Zobrazí se výsledky testu. TESTING (TESTOVÁNÍ) – Probíhající test PASS (V POŘÁDKU) – Doba do prasknutí O-kroužku byla kratší než 18 sekund (výchozí hodnota). LOW OZONE (MÁLO OZONU) – Doba do prasknutí O-kroužku byla delší než 18 sekund, ale kratší než 60 sekund (výchozí hodnota). FAIL (NEZDAŘILO SE) – Doba do prasknutí O-kroužku byla delší než 60 sekund. <i>Poznámka: Chcete-li změnit výchozí limity testu, vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > SYSTEM CONFIGURATION (KONFIGURACE SYSTÉMU) > FAULT SETUP (NASTAVENÍ PORUCHY) > OZONE TEST TIME (ČAS ZKOUŠKY OZONU).</i>

3.4 Provedení zkoušky čerpadla vzorku

Proveďte zkoušku čerpadla vzorku, abyste pro každý proud vzorku určili správné časy dopředného a zpětného chodu čerpadla vzorku.

1. Vyberte možnost MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > SAMPLE PUMP TEST (ZKOUŠKA ČERPADLA VZORKU).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
VALVE (VENTIL)	Nastaví armatury označené SAMPLE (Vzorek) nebo MANUAL (Ruční) použité pro test. Chcete-li například vybrat armaturu označenou SAMPLE 1 (Vzorek 1), vyberte STREAM VALVE (VENTIL PROUDU) 1.
PUMP FORWARD TEST (ZKOUŠKA DOPŘEDNÉHO CHODU ČERPADLA)	Spustí čerpadlo vzorku směrem dopředu. <i>Poznámka: Nejprve zvolte možnost PUMP REVERSE TEST (ZKOUŠKA ZPĚTNÉHO CHODU ČERPADLA), abyste vyprázdnili potrubí vzorku, poté zvolte možnost PUMP FORWARD TEST (ZKOUŠKA DOPŘEDNÉHO CHODU ČERPADLA).</i> 1. Stisknutím tlačítka  zastavte časovač, když je vzorek projde ventilem vzorku (ARS) a vzorek odkapává do odtokové trubky na boku analyzátoru. 2. Zaznamenejte čas na displej. Tento čas je správný čas dopředného chodu pro vybraný proud.
PUMP REVERSE TEST (ZKOUŠKA ZPĚTNÉHO CHODU ČERPADLA)	Spustí čerpadlo vzorku směrem zpět. 1. Stisknutím tlačítka  zastavte časovač, když jsou vedení vzorku prázdná. 2. Zaznamenejte čas na displej. Tento čas je správný čas zpětného chodu čerpadla vzorku.
SAMPLE PUMP (ČERPADLO VZORKU)	Přejde do nabídky MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > COMMISSIONING (UVEDENÍ DO PROVOZU) > SAMPLE PUMP (ČERPADLO VZORKU) pro nastavení časů dopředného a zpětného chodu pro každý proud vzorku.

3.5 Provedení testu pH

⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních bezpečnostních listech.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

Provedením testu pH zjistíte, jestli je v reaktoru, v jednotlivých krocích reakce, správná hodnota pH roztoku.

Potřebné vybavení:

- pH papírek
 - Skleněná kádinka
 - Osobní ochranné pomůcky (viz bezpečnostní listy)
1. Použijte osobní ochranné pomůcky určené v bezpečnostním listu.
 2. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > pH TEST (ZKOUŠKA pH).
 3. Vyberte RANGE, VALVE (ROZSAH, VENTIL).
 4. Nastaví provozní rozsah (např. 1) a proud (např. STREAM (PROUD) 1), které se použijí při testu.

Tyto provozní rozsahy si můžete prohlédnout na obrazovce OPERATION (PROVOZ) > SYSTEM RANGE DATA (DATA ROZSAHŮ SYSTÉMU). Vyberte provozní rozsah, který odpovídá normálním měřením proudění vzorku.
 5. Zvolte položku MODE (REŽIM).
 6. Vyberte režim testu (např. TIC+TOC nebo TC).
 7. Vyberte START TEST (SPUSTIT ZKOUŠKU).
 8. Opětovným stisknutím ✓ potvrďte, že předchozí reakce skončila normálně.

Analyzátor provede položky v dané sekvenci:

 - Normální spuštění proběhne za přibližně 210 sekund (propláchnutí ozonem, propláchnutí reaktoru, test tlaku a test průtoku).
 - Přidá do reaktoru vzorek a kyselinu TIC. Poté se program pozastaví, aby mohl uživatel změřit pH kyseliny TIC.
 - Přidá do roztoku v reaktoru reagens zásady. Poté se program pozastaví, aby mohl uživatel změřit pH zásady.
 - Přidá do roztoku v reaktoru kyselinu TOC. Poté se program pozastaví, aby mohl uživatel změřit pH.
 - Fáze propláchnutí reaktoru a analyzátoru CO₂ je dokončena.

9. Když se na displeji zobrazí „TEST TIC pH (ZKOUŠKA pH TIC)“, vyberte jednu z možností.

Možnost	Popis
TAKE SAMPLE (ODEBRAT VZOREK)	Na 0,1 sekundy se zapne ventil pro vypuštění vzorku. Čtyřnásobným výběrem možnosti TAKE SAMPLE (ODEBRAT VZOREK) odstraňte z vedení pro vypuštění vzorku starý vzorek a poté do skleněné kádinky odeberte vzorek. Pomocí pH papírku změřte pH vzorku. Na displeji se zobrazí očekávaná hodnota pH. <i>Poznámka: Pokles objemu v reaktoru v důsledku odebrání vzorku může mít negativní vliv na pH vzorků odebraných v následujícím kroku. Z důvodu zajištění maximální přesnosti odeberte v průběhu testu pH pouze jeden vzorek a poté test ukončete. Znovu spusťte test pH a odeberte vzorek v jiném kroku (např. TEST BASE pH (ZKOUŠKA pH ZÁSADY)).</i>
CONTINUE TO NEXT PHASE (POKRAČOVAT NA DALŠÍ FÁZI)	Analyzátor přejde do dalšího kroku programu.
STOP TEST (ZASTAVIT ZKOUŠKU)	Analyzátor přejde do posledního kroku programu, propláchnutí reaktoru.

10. Když se na displeji zobrazí „TEST BASE pH (ZKOUŠKA pH ZÁSADY)“, vyberte jednu z možností. Nabízejí se zde stejné možnosti jako v předchozím kroku.
11. Když se na displeji zobrazí „TEST TOC pH (ZKOUŠKA pH TOC)“, vyberte jednu z možností. Nabízejí se zde stejné možnosti jako v předchozím kroku.
12. Když se zobrazí „CONFIRM ALL TUBES RE-CONNECTED (POTVRDIT OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VŠECH HADIČEK)“, proveďte potvrzení stisknutím ✓.
- Fáze propláchnutí reaktoru a analyzátoru CO₂ je hotová.

3.6 Provedení testu ventilu vzorku

Zjistěte, zda je kulový ventil vzorku seřízený vůči portům ventilu vzorku. V případě potřeby seřízení upravte.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > SAMPLE VALVE TEST (ZKOUŠKA VENTILU VZORKU).
2. Výběrem možnosti TEST FIRST FAILURE (PRVNÍ PORUCHA ZKOUŠKY) zahajte test.

Analyzátor otáčí ventilem vzorku z pozice senzoru 1, 2 a poté 3. Po dokončení testu se zobrazí „COMPLETE (DOKONČIT)“.

- **LOOP COUNT (POČET SMYČEK)** – Zobrazí se počet smyček, o které se kulový ventil vzorku otočí pro každý bod nastavení pro každou pozici senzoru během testu (výchozí počet: 2).
 - **CURRENTLY TESTING (PRÁVĚ PROBÍHÁ TESTOVÁNÍ)** – Zobrazí se body nastavení (časovou prodlevu zavedenou softwarem) pro každý senzor během testu. Nastavují se body 0 až 15 s krokem 1 bod.
 - **FIRST FAILURE POINT (PRVNÍ BOD PORUCHY)** – Zobrazí se bod nastavení, při kterém analyzátor nedetekuje pozici ventilu.
3. Pro nastavení pozice zastavení ventilu vzorku při seřizování kulového ventilu vzorku vůči portům ventilu vzorku vyberte možnost ADJUST SAMPLE VALVE (UPRAVIT VENTIL VZORKU). Dále postupujte podle instrukcí na displeji.

Po zadání hodnot nastavení analyzátor zobrazí pozici ventilu (např. SENS 1).

Pokud nastane chyba 17_SMPL VALVE NOT SYNC (VENTIL VZORKU NENÍ SYNCHRONIZOVANÝ), nahlédněte do informačních listů T018. *Odstranění chyby*

nesynchronizovaného ventilu vzorku BioTector po výměně ventilu a TT002. Rychlé odstranění chyby nesynchronizovaného ventilu vzorku BioTector.

Poznámka: Při výměně ventilu vzorku nahlédněte do informačního listu M046. Pokyny ohledně nastavení ventilu vzorku a pozice hadičky na vzorek.

3.7 Provedení testu promytí zásadou

Proved'te test promytí zásadou, při kterém se vyzkouší cykly promytí zásadou a promytí hadiček. Při cyklech promytí zásadou a promytí hadiček se hadičky na vzorky čistí zásaditým činidlem.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > PROCESS TEST (ZKOUŠKA PROCESU) > BASE WASH TEST (ZKOUŠKA PROMYTÍ ZÁSADOU).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
VALVE (VENTIL)	Nastaví port na vzorek nebo ruční/kalibrační port použitý pro cykly promytí zásadou a promytí hadiček.
START TEST (SPUSTIT ZKOUŠKU)	Zahájí test promytí zásadou nebo promytí hadiček.
STOP TEST (ZASTAVIT ZKOUŠKU)	Ukončí test promytí zásadou nebo promytí hadiček.

3.8 Provedení simulací

Provedením simulace ověříte správnost fungování určité součásti (např. čerpadel, ventilů a řídicí jednotky hmotnostního průtoku).

Poznámka: Po aktivaci jednotlivých součástí analyzátor podle potřeby zastaví provoz dalších zařízení, aby zabránil svému poškození.

Po stisknutí klávesy zpět za účelem opuštění nabídky provede analyzátor postup synchronizace čerpadla.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIMULATE.
Zobrazí se stav součástí analyzátoru.
2. Vyberte požadovanou možnost.

Před názvem aktivované součásti se na obrazovce zobrazuje hvězdička (*).

Poznámka: Změny provedené v nastaveních v této nabídce se neukládají.

Možnost	Popis
MFC	Nastavuje průtok v řídicí jednotce hmotnostního průtoku (MFC) (např. 40 L/h). Nastavte průtok. Stisknutím ✓ spustíte řídicí jednotku hmotnostního průtoku (MFC). V horní části displeje se zobrazí naměřený průtok. Poznámka: Pokud má zobrazený průtok hodnotu 0,0 L/h, je jednotka MFC vypnutá.
OZONE GENERATOR (GENERÁTOR OZONU)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí generátoru ozonu. Poznámka: Z bezpečnostních důvodů se před zapnutím generátoru ozonu provede tlakový test. Pokud dojde ke zjištění úniku plynu, generátor ozonu se nezapne.

Možnost	Popis
ACID PUMP (ČERPADLO KYSELINY)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí čerpadla kyseliny. Nastaví počet impulzů (½ otáčky). Když je čerpadlo v provozu, zobrazí se skutečná doba impulzu (vnější závorky) a nastavená doba impulzu (vnitřní závorky).
ACID VALVE (VENTIL KYSELINY)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ventilu kyseliny.
BASE PUMP (ČERPADLO ZÁSADY)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí čerpadla zásady. Nastaví počet impulzů (½ otáčky). Když je čerpadlo v provozu, zobrazí se skutečná doba impulzu (vnější závorky) a nastavená doba impulzu (vnitřní závorky).
PH ADJUST VALVE (HODNOTA ÚPRAVY PH)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ventilu pro nastavení pH.
BASE VALVE (VENTIL ZÁSADY)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ventilu zásady.
SAMPLE VALVE (VENTIL VZORKU)	Nastaví ventil vzorku (ARS) do vybrané polohy. Možnosti: SEN1 (vzorkovací čerpadlo do obtoku), SEN2 (vzorkovací čerpadlo do reaktoru) nebo SEN3 (kyselina nebo zásady do reaktoru).
SAMPLE PUMP (ČERPADLO VZORKU)	Nastaví zvolený režim provozu vzorkovacího čerpadla. Možnosti: FWD (VPŘED) (dopředu), REV (OBR) (zpět), P-FWD (Č-VPŘED) (řízení impulzů dopředu) nebo P-REV (Č-ZPĚT) (řízení impulzů zpět). Je-li vybraná možnost P-FWD (Č-VPŘED) nebo P-REV (Č-ZPĚT), nastavte počet impulzů (½ otáčky válečku čerpadla). Když je čerpadlo v provozu, zobrazí se skutečná doba impulzu (vnější závorky) a nastavená doba impulzu (vnitřní závorky).
INJECTION VALVE (VSTŘIKOVACÍ VENTIL)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí vstřikovacího ventilu.
REACTOR MOTOR (MOTOR REAKTORU)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí motoru reaktoru.
SAMPLE OUT VALVE (VÝSTUPNÍ VENTIL VZORKU)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ventilu vzorku.
EXHAUST VALVE (ODVĚTRÁVACÍ VENTIL)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí odsávacího ventilu.
CALIBRATION VALVE (KALIBRAČNÍ VENTIL) (volitelné vybavení)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí nulovacího ventilu nebo ventilu pro kalibraci rozpětí. Možnosti: ZERO (NULA), SPAN (ROZPĚTÍ) nebo OFF (VYPNUTO).
STREAM VALVE (VENTIL PROUDU)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ventilu proudění vzorku. Vyberte číslo ventilu proudění. Současně lze zapnout pouze jeden ventil proudění. Poznámka: Ventily proudění lze ovládat pomocí programovatelných relé nebo pomocí (pomocné) rozšiřovací desky pro proudění.
MANUAL VALVE (RUČNÍ VENTIL)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí ručního ventilu. Vyberte ruční ventil. Současně lze zapnout pouze jeden ruční ventil.
COOLER (CHLADIČ)	Přepne chladič do režimu zapnuto, vypnuto nebo automaticky, aby se ověřilo správné fungování relé chladiče.

Možnost	Popis
LEAK DETECTOR (DETEKTOR NETĚSNOSTÍ)	Možnost LEAK DETECTOR (DETEKTOR NETĚSNOSTÍ) nelze vybrat. Na displeji se zobrazí stav vstupu alarmu detektoru úniku kapaliny.
FAN (Ventilátor)	Přepne ventilátor do režimu zapnuto, vypnuto nebo automaticky, aby se ověřilo správné fungování relé ventilátoru. Na displeji se zobrazí teplota analyzátoru. Když je možnost FAN (Ventilátor) nastavená na AUTO (AUTOMATICKY) a teplota analyzátoru je nižší než 25 °C, analyzátor ventilátor vypne. Pokud je teplota analyzátoru vyšší než 25 °C, je ventilátor nepřetržitě v provozu.
TEMP SWITCH (TEPLOTNÍ SPÍNAČ)	Přepne teplotní spínač do režimu zapnuto, vypnuto nebo automaticky, aby se ověřilo správné fungování teplotního spínače. Když je možnost TEMP SWITCH (TEPLOTNÍ SPÍNAČ) nastavená na AUTO (AUTOMATICKY) a teplota analyzátoru je 25 °C (výchozí hodnota) nebo vyšší, přepne analyzátor teplotní spínač do zapnuté polohy. Teplotní spínač zůstane v zapnuté poloze, dokud je teplota analyzátoru nižší než 25 °C.
SAMPLER FILL (PLNĚNÍ VZORKOVAČE)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí signálu naplnění vzorkovače. Tento signál zůstane zapnutý, dokud nedojde k jeho vypnutí.
SAMPLER EMPTY (PRÁZDNÝ VZORKOVAČ)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí signálu prázdného vzorkovače. Tento signál zůstane zapnutý po dobu 5 sekund.
SAMPLER ERROR (CHYBY VZORKOVAČE)	Slouží k zapnutí nebo vypnutí signálu chyby vzorkovače. Signál chyby vzorkovače se obvykle odesílá ze vzorkovače tehdy, když ve vzorkovači dojde k chybě.
SAMPLE SENSOR (SNÍMAČ VZORKU)	Možnost SAMPLE SENSOR (SNÍMAČ VZORKU) nelze vybrat. Na displeji se zobrazí stav snímače vzorku.
REACTOR PURGE (PROPLACH REAKTORU)	Spustí operaci propláchnutí reaktoru.
RUN REAGENTS PURGE (SPUSTIT PROPLACHOVÁNÍ REAGENCIEMI)	Spustí operaci zavedení reagentie, při které dojde k naplnění příslušných hadiček reagentií.
INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU)	Přejděte do nabídky MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU). V nabídce INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU) se zobrazí stav digitálních vstupů, digitálních výstupů, analogových vstupů a analogových výstupů.

3.9 Provedení testu relé nebo výstupu 4 - 20 mA

Provedením simulace signálu zjistíte, jestli správně fungují relé a operace výstupu 4 - 20 mA.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > SIGNAL SIMULATE (SIMULOVAT SIGNÁL).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
ALARM (POPLACH) 1 až 6	Sepne se relé ALARM (POPLACH), je-li nakonfigurované.

Možnost	Popis
CHANNEL (KANÁL) 1 až 6	Nastaví se výstup 4–20 mA (např. CHANNEL (KANÁL), 1) na zvolený signál 4–20 mA.
CO2 ALARM (POPLACH CO2) 1 až 6	Sepne se relé CO2 ALARM (POPLACH CO2), je-li nakonfigurované.
STM ALARM (POPLACH PROUDU) 1 až 6	Sepne se relé STM ALARM (POPLACH PROUDU), je-li nakonfigurované.
SAMPLE FAULT (PORUCHA VZORKU 1) 1 až 6	Je-li nakonfigurované, sepne se relé SAMPLE FAULT (PORUCHA VZORKU 1) pro specifikovaný proud.
SYNC RELAY (SYNCHRONIZAČNÍ RELÉ)	Sepne se relé SYNC (SYNCHRONIZACE), je-li nakonfigurované.
SAMPLE STATUS (STAV VZORKU) 1 až 6	Je-li nakonfigurované, sepne se relé SAMPLE STATUS (STAV VZORKU) pro specifikovaný proud.
CAL SIGNAL (SIGNÁL KALIBRACE)	Sepne se relé CAL SIGNAL (SIGNÁL KALIBRACE), je-li nakonfigurované.
MAINT SIGNAL (SIGNÁL ÚDRŽBY)	Sepne se relé MAINT SIGNAL (SIGNÁL ÚDRŽBY), je-li nakonfigurované.
REMOTE STANDBY (VZDÁLENÝ POHOTOVOSTNÍ REŽIM)	Sepne se relé REMOTE STANDBY (VZDÁLENÝ POHOTOVOSTNÍ REŽIM), je-li nakonfigurované.
STOP (ZASTAVIT)	Sepne se relé STOP (ZASTAVIT), je-li nakonfigurované.
FAULT (PORUCHA)	Sepne se relé FAULT (PORUCHA), je-li nakonfigurované.
FAULT OR WARN (PORUCHA NEBO VAROVÁNÍ)	Sepne se relé FAULT OR WARN (PORUCHA NEBO VAROVÁNÍ), je-li nakonfigurované.
WARNING (VAROVÁNÍ)	Sepne se relé WARNING (VAROVÁNÍ), je-li nakonfigurované.
NOTE (UPOZORNIT)	Sepne se relé NOTE (UPOZORNIT), je-li nakonfigurované.
MAN MODE TRIG (AKTIVACE RUČNÍHO REŽIMU)	Sepne se relé MAN MODE TRIG (AKTIVACE RUČNÍHO REŽIMU), je-li nakonfigurované.
4 - 20mA CHNG (ZMĚNA 4- 20 mA)	Sepne se relé 4 - 20mA CHNG (ZMĚNA 4- 20 mA), je-li nakonfigurované.
4 - 20mA CHNG (ZMĚNA 4- 20 mA) 1 až 6	Je-li nakonfigurované, sepne se relé 4 - 20mA CHNG (ZMĚNA 4- 20 mA) 1 až 6 pro specifikovaný proud.
4 - 20mA READ (ČTENÍ PŘÍZNAKU 4 - 20 mA)	Sepne se relé 4 - 20mA READ (ČTENÍ PŘÍZNAKU 4 - 20 mA), je-li nakonfigurované.
INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU)	Přejděte do nabídky MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU). V nabídce INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU) se zobrazí stav digitálních vstupů, digitálních výstupů, analogových vstupů a analogových výstupů.

3.10 Zobrazení stavu vstupu a výstupu

Zobrazí signály na digitálních vstupech, digitálních výstupech, analogových vstupech a analogových výstupech ke kontrole provozu.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > INPUT/OUTPUT STATUS (STAV VSTUPU/VÝSTUPU).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
DIGITAL INPUT (DIGITÁLNÍ VSTUP)	Zobrazuje digitální signál na digitálních vstupech (1 = aktivní, 0 = neaktivní). Digitální vstupy označují písmena „DI“ následovaná dvěma číslicemi. Například DI09 označuje digitální vstup 9. Číslo digitálního vstupu je následováno digitálním signálem na vstupu a funkcí. „[PROGRAMMABLE] ([PROGRAMOVATELNÉ])“ označuje konfigurovatelné digitální vstupy. Poznámka: DI09 je klávesa Enter. Stisknutím a podržením klávesy Enter můžete změnit digitální signál na vstupu DI09 na 1.
DIGITAL OUTPUT (DIGITÁLNÍ VÝSTUP)	Zobrazuje digitální signál na digitálních výstupech (1 = aktivní, 0 = neaktivní). Digitální výstupy označují písmena „DO“ následovaná dvěma číslicemi. Například DO21 označuje digitální výstup 21. Číslo digitálního výstupu je následováno digitálním signálem na výstupu a funkcí. Konfigurovatelné digitální výstupy označuje výraz „[PROGRAMMABLE] ([PROGRAMOVATELNÉ])“. Poznámka: Při zapnutí analyzátoru se do všech digitálních výstupů nastaví hodnota 0. Poznámka: Když je chladič zapnutý, obsahuje DO21 digitální signál 1 a když je chladič vypnutý, obsahuje signál 0. Chladič funguje po dobu přibližně 3 sekund a poté je 7 sekund vypnutý.
ANALOG INPUT (ANALOGOVÝ VSTUP)	Zobrazuje digitální hodnotu konvertoru ADC, vstupní napětí a funkci jednotlivých analogových vstupů. Analyzátor používá 12bitový ADC, takže rozsah digitálních hodnot je 0 až 4095. Rozsah vstupního napětí je 0 až 5,00 V.
ANALOG OUTPUT (ANALOGOVÝ VÝSTUP)	Zobrazuje digitální hodnotu konvertoru DAC, výstupní napětí a funkci jednotlivých analogových výstupů. Analyzátor používá 12bitový DAC, takže rozsah digitálních hodnot je 0 až 4095. Rozsah výstupního napětí je 0 až 10,00 V.

3.11 Zobrazení stavu regulátoru kyslíku

Zobrazuje přívod vzduchu do systému, přívod kyslíku, průtok plynu a parametry tlaku a teploty.

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA).
2. Vyberte O2-CTRL STATUS (STAV REGULACE O2).

Koncentrátor kyslíku je zapnutý. Na displeji se zobrazují následující údaje:

- **IDENTIFICATION (IDENTIFIKACE)** – Identifikační číslo desky kontroléru kyslíku.
- **VERSION (VERZE)** – Softwarová verze desky kontroléru kyslíku.
- **MODE (REŽIM)** – Nastavení režimu desky kontroléru kyslíku. Následují režimy:
MFC: Deska kontroléru kyslíku ovládá kontrolér hmotnostního průtoku.
O2: Deska kontroléru kyslíku ovládá koncentrátor kyslíku.
MFC AND O2 (MFC A O2): Deska kontroléru kyslíku ovládá kontrolér hmotnostního průtoku a koncentrátor kyslíku.
- **TEMPERATURE SENSOR (TEPLOTNÍ ČIDLO)** – První hodnota udává teplotu analyzátoru na desce kontroléru kyslíku. Druhá hodnota udává napětí odečtené z teplotního senzoru.
- **AIR PRESS SENSOR (SNÍMAČ TLAKU VZDUCHU)** – První hodnota udává vstupní tlak vzduchu pro koncentrátor kyslíku. Druhá hodnota udává napětí odečtené ze snímače tlaku vzduchu.

- **O2 PRESS SENSOR (SNÍMAČ TLAKU O2)** – První hodnota udává vstupní tlak kyslíku pro MFC (normálně 400 mbar (± 10 mbar) při mezi MFC nastavené na 20 L/h. Druhá hodnota udává napětí odečtené ze snímače tlaku kyslíku.
- **VALVE (VENTIL)1, 2, 3** – Výstupy ventilu kontroléru kyslíku pro ventily 1, 2 a 3 (1 = zap., 0 = vyp.). Ventil 1 je vzduchový izolační ventil. Ventily 2 a 3 jsou rezervované.
- **ROTARY VALVE (OTOČNÝ VENTIL)** – Chod rotačního ventilu (FORWARD (VPŘED), REVERSE (OBRÁCENÝ) nebo STOP (ZASTAVIT)).
Poznámka: Přibližně v září 2022 byl otočný ventil odstraněn z analyzátoru.
- **ROTARY VALVE SENSOR (SNÍMAČ OTOČNÉHO VENTILU)** – Pozice rotačního ventilu vůči senzoru (1 = rotační ventil je na senzoru, 0 = ventil není na senzoru).
Poznámka: Přibližně v září 2022 byl senzor otočného ventilu odstraněn z analyzátoru.
- **MFC SETPOINT (POŽADOVANÁ HODNOTA MFC)** – Nastavení meze pro kontrolér hmotnostního průtoku. Stiskněte Enter (ikonu zatržítka), vyberte mez a znovu stiskněte Enter. V horní části displeje se zobrazí průtok MFC. Při průtoku 0,0 L/h je MFC vypnutý.
- **MFC FLOW (PRŮTOK MFC)** – První hodnota udává průtok MFC. Druhá hodnota udává napětí odečtené z MFC. Když analyzátor stojí nebo je ve vzdáleném pohotovostním režimu, mez MFC je nastavená na 1 L/h.

3.12 Zobrazení stavu protokolu Modbus

1. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > MODBUS STATUS (STAV MODBUS).
2. Vyberte požadovanou možnost.

Možnost	Popis
MODE (REŽIM)	Zobrazuje provozní režim protokolu Modbus, kterým je BIOTECTOR.
DEVICE BUS ADDRESS (ADRESA SBĚRNICE ZAŘÍZENÍ)	Zobrazuje adresu Modbus přístroje.
BUS MESSAGE COUNT (POČET ZPRÁV SBĚRNICE)	Zobrazuje počet zpráv protokolu Modbus, které byly správně přijaty a odeslány na adresu Modbus přístroje. <i>Poznámka: Při přijetí následující zprávy po dosažení počtu 65 535 se počet zpráv nastaví na 1.</i>
BUS COM ERROR COUNT (POČÍTADLO CHYB KOMUNIKACE SBĚRNICE)	Zobrazuje počet přijatých poškozených nebo nekompletních zpráv protokolu Modbus. <i>Poznámka: Při přijetí následující zprávy po dosažení počtu 65 535 se počet zpráv nastaví na 1.</i>
MANUFACTURE ID (ID VÝROBCE)	Zobrazuje ID výrobce přístroje (např. 1 pro Hach).
DEVICE ID (ID ZAŘÍZENÍ)	Pokud je toto pole vyplněné, udává třídu nebo rodinu přístroje (výchozí hodnota 1234).
SERIAL NUMBER (SÉRIOVÉ ČÍSLO)	Zobrazuje sériové číslo přístroje.
LOCATION TAG (ZNAČKA UMÍSTĚNÍ)	Zobrazuje umístění přístroje.
FIRMWARE REV (REVIZE FIRMWARU)	Zobrazí revizi firmwaru nainstalovanou v přístroji.
REGISTERS MAP REV (REVIZE MAPY REGISTRŮ)	Zobrazuje verzi mapy registrů Modbus používané přístrojem. Viz mapy registrů protokolu Modbus v příručce pro pokročilou konfiguraci.

Po možnostech nabídky se zobrazí prvních 17 bajtů poslední přijaté (RX) a odeslané (TX) zprávy protokolu Modbus.

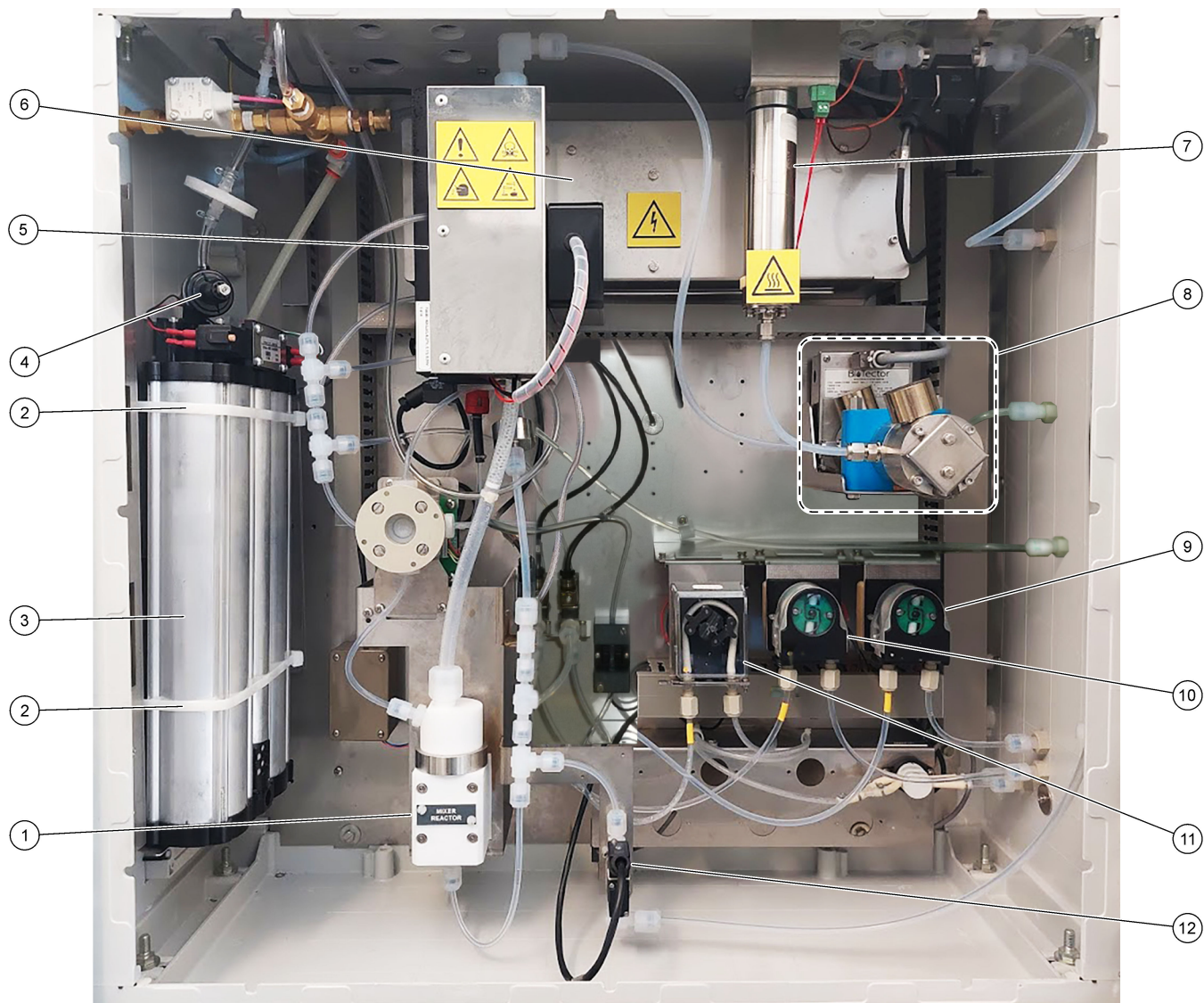
3.13 Řešení problémů s protokolem Modbus

1. Ověřte správnost adresy sběrnice zařízení. Podrobnosti jsou uvedeny v části *Konfigurace nastavení Modbus* příručky pro instalaci a provoz.
2. Ověřte správnost adresy registru (5místný kód).
3. Vyberte MAINTENANCE (ÚDRŽBA) > DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIKA) > MODBUS STATUS (STAV MODBUS) > BUS COM ERROR COUNT (POČÍTADLO CHYB KOMUNIKACE SBĚRNICE). Prohlédněte si počet chyb přenosů sběrnice.
Počet chyb sběrnice by se měl zvýšit pokaždé, když analyzátor načte neplatnou zprávu Modbus nebo takovou zprávu nepřijme celou.
Poznámka: Platné zprávy, které nejsou adresovány danému přístroji, hodnotu čítače nezvyšují.
4. U možnosti Modbus RTU zkontrolujte, jestli vodič připojený do svorky D+ vykazuje kladné předpětí v porovnání s vodičem připojeným do svorky D-, když je sběrnice v nečinnosti.
5. Zkontrolujte, jestli je na pozici J15 základní desky, na konci sběrnice, nasazena spojka, která sběrnici ukončuje. Základní deska se nachází uvnitř krytu chránícího elektrická zařízení, na dvířkách za nerezovým krytem.
6. Přístup k možnosti Modbus TCP získáte otevřením webového rozhraní. Podrobnosti jsou uvedeny v části *Konfigurace modulu Modbus TCP/IP* příručky pro instalaci a provoz. Pokud se webové rozhraní neotevře, postupujte takto:
 - a. Ověřte správnost nastavení sítě.
 - b. Ověřte, zda jsou konektory ethernetového kabelu zcela zasunuté do ethernetových portů.
 - c. Ověřte, zda kontrolka LED konektoru Modbus TCP/IP (RJ45) svítí zeleně.

Kapitola 4 Skříň analytické části

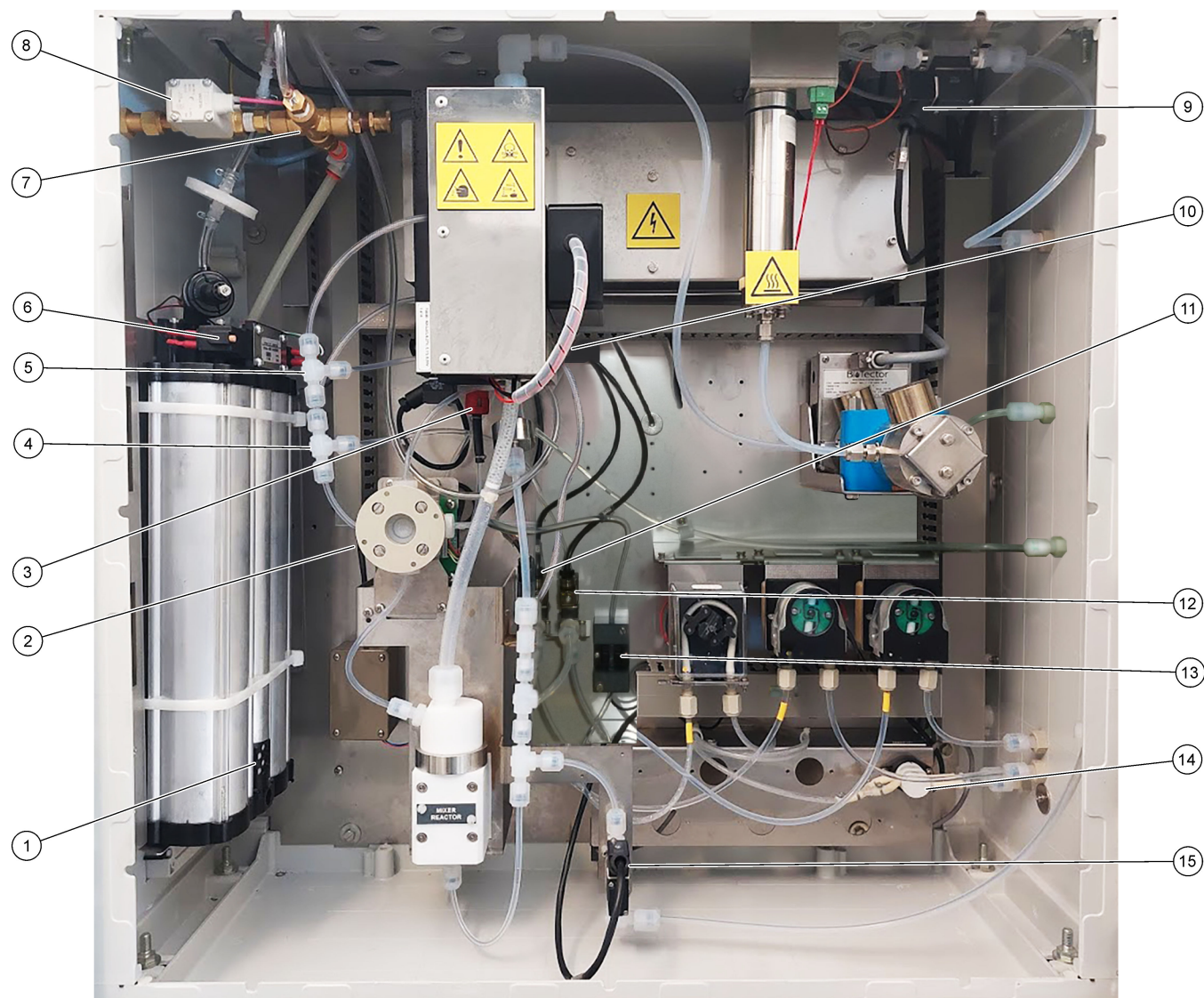
Obr. 2 znázorňuje čerpadla a komponenty pod krytem analyzátoru. Obr. 3 znázorňuje ventily pod krytem analyzátoru.

Obr. 2 Skříň analytické části – čerpadla a součásti



1 Směšovací reaktor	7 Destruktor ozonu
2 Kabelové spony (2x)	8 Analyzátor CO ₂
3 Molekulární filtrační lože	9 Čerpadlo zásaditého činidla, P4
4 Regulátor tlaku kyslíku	10 Čerpadlo kyselého činidla, P3
5 Chladič	11 Čerpadlo pro odběr vzorků, P1
6 Generátor ozonu	12 Detektor úniku kapalin

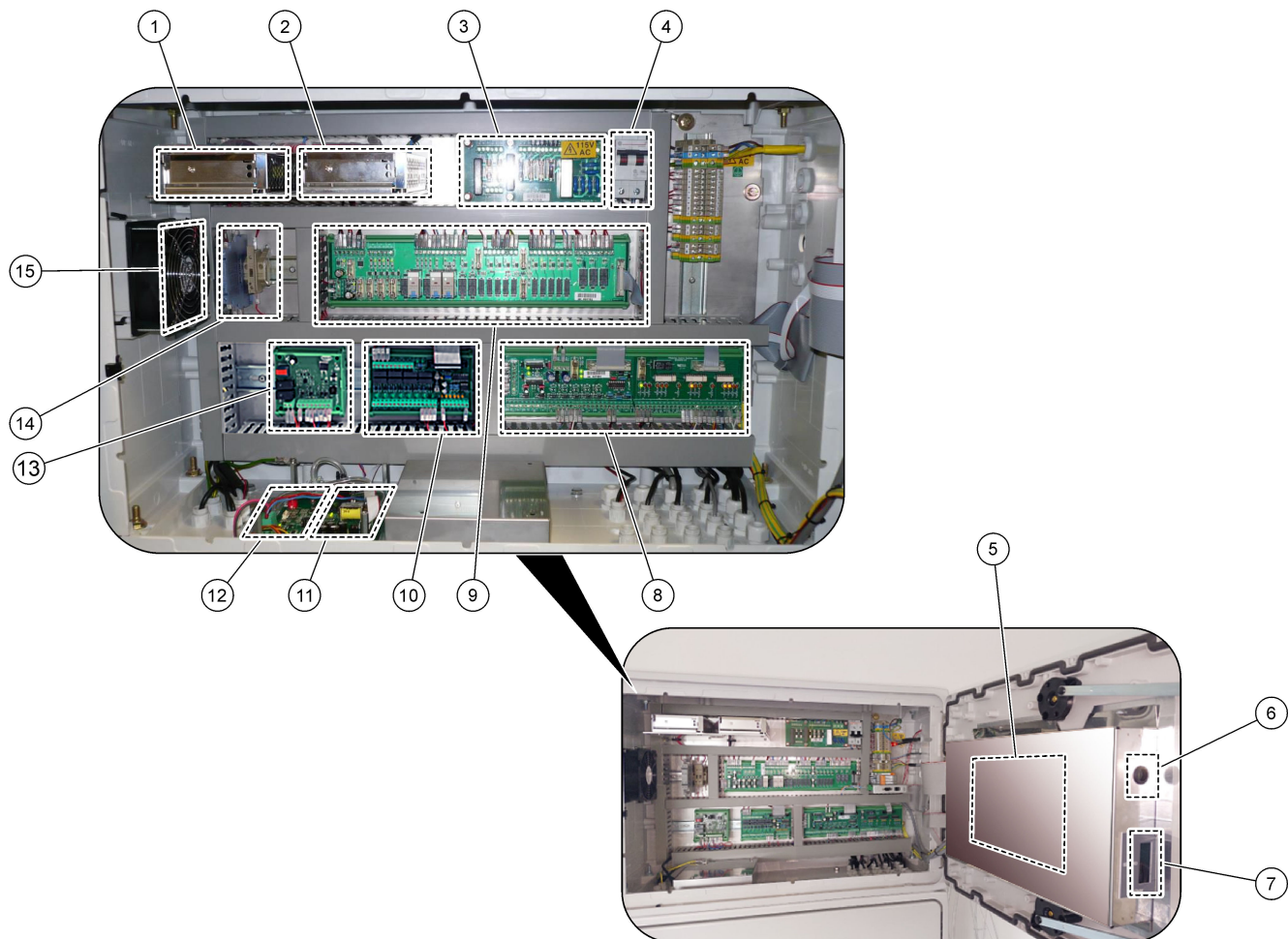
Obr. 3 Skříň analytické části – ventily



1 Výstupní filtr	9 Odvětrávací ventil, MV1
2 Ventil vzorku (ARS), MV4	10 Injection valve, MV7 (Vstřikovací ventil, MV7)
3 Zpětný ventil (pojistný ventil)	11 Ventil kyseliny, MV6
4 T-spojka zásad	12 Ventil zásaditého činidla
5 T-spojka kyselin	13 Detektor bublin (volitelný)
6 Ventily pro koncentrátor kyslíku	14 Ruční/kalibrační ventil (ventil pro kalibraci rozpětí), MV9
7 Pojistný ventil, OV1	15 Výstupní ventil vzorku, MV5
8 Vzduchový izolační ventil, OV1	

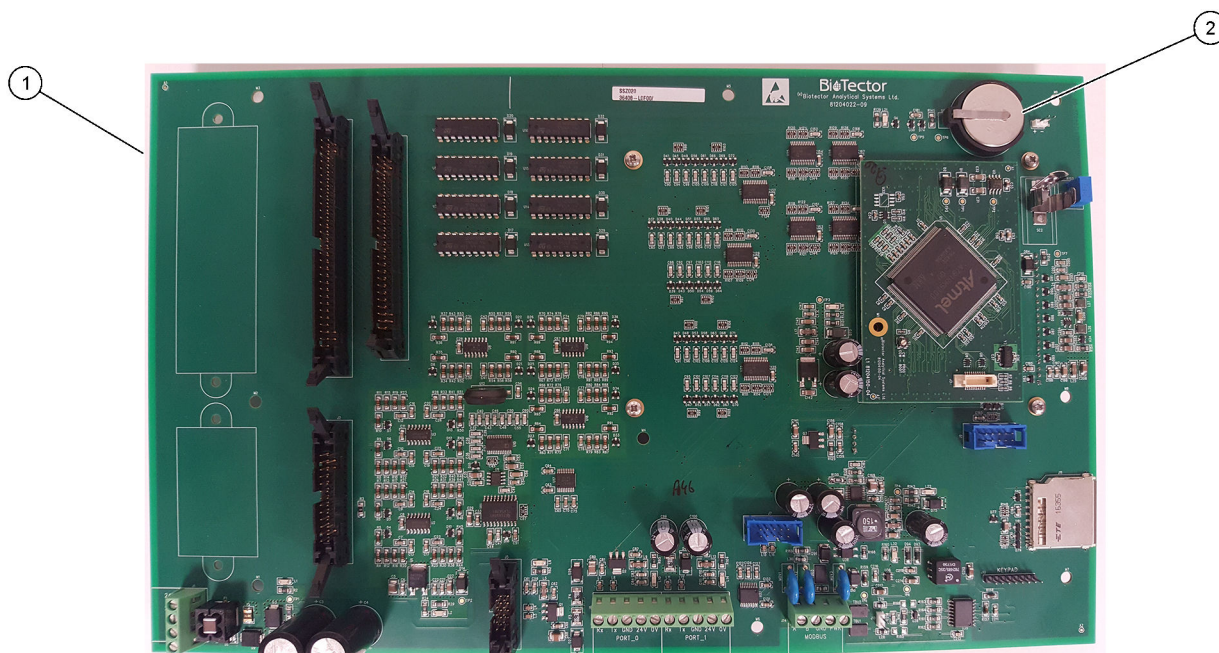
Kapitola 5 Součásti krytu ovládacích prvků

Obr. 4 Součásti krytu ovládacích prvků



1 Zdroj napájení, pro hlavní desku/základní desku	9 DPS relé
2 Zdroj napájení, pro čerpadla a ventily	10 DPS rozšíření/proudění (volitelná součást)
3 DPS napájení	11 Kontrolér hmotnostního průtoku
4 Hlavní vypínač napájení	12 Deska kontroléru kyslíku
5 Základní deska	13 Bezpečnostní deska pro generátor ozonu
6 Přístupový otvor k jasu LCD obrazovky	14 Izolátory 4 - 20 mA
7 Slot pro kartu SD/MMC	15 Ventilátor
8 DPS signálů	

Obr. 5 Součásti základní desky



1 Základní deska

2 Baterie (Varta, CR2430, lithiová, 3 V, 285 mAh)

Kapitola 6 Náhradní díly a příslušenství

VAROVÁNÍ



Nebezpečí poranění osob. Použití neschválených součástí může způsobit poranění osob, poškození nebo nesprávné fungování přístroje či vybavení. Náhradní díly v tomto oddíle jsou schváleny výrobcem.

Poznámka: Číslo produktů a položek se mohou v různých regionech prodeje lišit. Obrátte se na příslušného distributora, kontaktní informace naleznete na webových stránkách společnosti.

Spotřební materiál

Popis	Množství	Katalogové č.
Kyselé činidlo, 1,8N kyselina sírová obsahující síran hořečnatý monohydrát 80 mg/L	20 L (5,2 galonů)	25255061
Zásadité činidlo, 1,2N hydroxid sodný	20 L (5,2 galonů)	2985562
Deionizovaná voda	4 L (1 galon)	27256
Standard TOC, 50,0 mg/L	4 L	5847200
Standard TOC, 100 mg/L	1 L	LCW843
Standard TOC, 200 mg/L	1 L	LCW845
Standard TOC, 250 mg/L	1 L	LCW848
Standard TOC, 500 mg/L	1 L	LCW846
Standard TOC, 500 mg/L	4 L	5847300
Standard TOC, 1000 mg/L	4 L	5846900
Standard TOC, 5000 mg/L	4 L	5847400

Náhradní díly koncentrátoru kyslíku

Označení dílů koncentrátoru kyslíku viz [Obr. 2](#) na straně 37 a [Obr. 3](#) na straně 38.

Popis	Množství skladem	Katalogové číslo
Koncentrátor kyslíku, pojistný ventil	0	10-NOR-025
Koncentrátor kyslíku, regulátor tlaku	0	10-DVB-012
Koncentrátor kyslíku v plné sestavě obsahuje: Filtrační lože, ventily a armatury	1	19-NID-001
Deska regulace kyslíku, kompletní	0	20-PCS-036

Náhradní díly

Popis ²	Množství skladem	Katalogové č.
Souprava pro 6měsíční údržbu, analyzátor TOC B7000i Dairy	1	19-KIT-132
Vzduchový izolační ventil, N/C	0	19-B5C-012
Čerpadlo pro kyselé nebo zásadité činidlo, SR25	0	19-ASF-004
Hlavní deska ARM, Rev 9, včetně: procesoru a LCD	0	19-PCB-053

² Spotřební materiály/díly: hadičky EMPP, armatura Y hadičky, filtry ventilátoru a větrání, FPM/FKM hadičky v generátoru ozonu, katalyzátor v destruktoru ozonu, CO₂ filtr nádoby na zásadité reagenty, 24V relé na ozonové desce, 24V zásuvná relé na reléové desce (81204001), ventil pro výstup vzorku, odsávací ventil, ventil kyseliny, membrána směšovacího reaktoru a máčené součásti ventilu vzorku (ventil ARS).

Náhradní díly a příslušenství

Náhradní díly (pokračování)

Popis ²	Množství skladem	Katalogové č.
Analyzátor CO ₂ , Hastelloy, 0 - 15 000 ppm	0	20-CO2-011
Chladič, B4M s filtrem se skleněnými částicemi	0	19-BAS-018
Balení přístrojových vzduchových filtrů, B5C	0	10-SMC-001
Prvky balení filtru pro přívod vzduchu, B5C	1 ³	12-SMC-001
Zesilovač izolace	1	10-KNK-001
Motor směšovacího reaktoru, B4M, 24 V ss, kompletní s detekcí úniků	1	19-BAS-015
Směšovací reaktor, B4M, PTFE, kompletní s motorem 24 V ss	0	19-BAS-016
Směšovací reaktor, B4M, PTFE	0	19-BAS-017
Ohříváč destruktoru ozonu	0	10-HAW-001
Napájecí deska, analyzátor 115 VAC, B7000	1	19-PCB-160
Napájecí deska, analyzátor 230 VAC, B7000	1	19-PCB-250
Membrána z PTFE pro směšovací reaktor	1	10-KNF-038
Kontaktní kroužek PTFE a sada pojistného kroužku PEEK, 1 x 3/16".	5	10-EMT-136
Kontaktní kroužek PTFE a sada pojistného kroužku PEEK, 1 x 1/4".	5	10-EMT-114
Čerpadlo pro odběr vzorků, WMM60, s chemickou hadičkou Norprene	1 ³	19-MAX-010
Hadičky, PFA, 3/16" vnější průměr x 1/8" vnitřní průměr, délka 1 m	délka 5 m	10-SCA-002
Hadičky, PFA, 1/4" vnější průměr x 4 mm vnitřní průměr, délka 1 m	délka 5 m	10-SCA-003
Hadičky, PFA, 1/4" vnější průměr x 1/8" Vnitřní průměr (6,35 mm vnější průměr x 3,18 mm vnitřní průměr), délka 1 m	délka 5 m	10-SCA-006
Hadička, PFA, 3/16 palce vnější průměr x 1/16 palce vnitřní průměr, délka 1 m	délka 1 m	10-SCA-007
Hadička, EMPP 562, 6,4 mm vnější průměr x 3,2 mm vnitřní průměr, délka 1 m	délka 2 m	10-REH-002
Hadičky, EMPP, 5,6 mm vnější průměr x 2,4 mm vnitřní průměr, délka 1 m	délka 1 m	10-REH-003
Hadička, čerpadlo pro odběr vzorků, WMM60, Norprene, 1/4 palce vnější průměr x 1/8 palce vnitřní průměr (6,4 mm vnější průměr x 3,2 mm vnitřní průměr), 2x 156,5 mm	1 ³	12-CPR-006
Ventil, N/C se zástrčkou, typ 6606 Burkert	1	19-EMC-001
Ventil, N/O se zátkou, Typ 6606 Burkert	1	19-EMC-002
Ventil, C/O se zátkou, Typ 6606 Burkert	1	19-EMC-003
Ventil, nevratný (pojistný ventil), 1 psi	1	10-SMR-001
Ventil, škrťací, B4M, C/O, kompletní	0	12-BIO-001
Ventil, pro odběr vzorků, PEEK ARS, 2,5 mm s integrovanými úchyty	1 ³	10-EMT-090

² Spotřební materiály/díly: hadičky EMPP, armatura Y hadičky, filtry ventilátoru a větrání, FPM/FKM hadičky v generátoru ozonu, katalyzátor v destruktoru ozonu, CO₂ filtr nádoby na zásadité reagenty, 24V relé na ozonové desce, 24V zásuvná relé na reléové desce (81204001), ventil pro výstup vzorku, odsávací ventil, ventil kyseliny, membrána směšovacího reaktoru a máčené součásti ventilu vzorku (ventil ARS).

³ Normálně se vyměňuje v intervalu 24 měsíců.

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

