

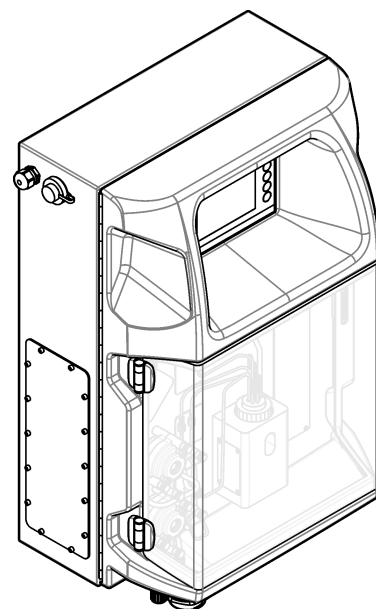


DOC023.85.90633

Řada EZ

Návod k použití

02/2025, Vydání 9



Kapitola 1 Legální informace	3
Kapitola 2 Technické údaje	5
Kapitola 3 Obecné informace	7
3.1 Bezpečnostní informace	7
3.1.1 Informace o možném nebezpečí	7
3.1.2 Výstražné symboly	7
3.1.3 Ikony použité v ilustracích	9
3.1.4 Chemická a biologická bezpečnost	9
3.1.5 Bezpečnostní opatření týkající se ozonu	9
3.2 Zamýšlené použití	9
3.3 Popis výrobku	10
3.4 Součásti výrobku	11
Kapitola 4 Instalace	13
4.1 Pokyny k instalaci	13
4.2 Rozměry analyzátoru	14
4.3 Mechanická instalace	14
4.3.1 Připevnění přístroje na stěnu	14
4.3.2 Otevřete dvířka analyzátoru	16
4.4 Elektrická instalace	17
4.4.1 Zřetel na elektrostatické výboje	17
4.4.2 Přívod elektřiny	17
4.4.3 Připojení napájení střídavým proudem	19
4.4.4 Připojení signálního a řídicího kabelu	21
4.4.5 Připojení Modbus (volitelné)	21
4.4.5.1 Modbus TCP/IP	22
4.4.5.2 Modbus RS232/485	22
4.5 Potrubí	23
4.5.1 Pokyny pro přívodní hadičku vzorku	23
4.5.2 Pokyny pro použití odtokových hadiček	24
4.5.3 Pokyny pro použití odvětrávacích hadiček	25
4.5.4 Připojení analyzátoru	25
4.5.5 Instalace lahví	27
Kapitola 5 Uživatelské rozhraní a navigační tlačítka	29
Kapitola 6 Spuštění	31
6.1 Provedení testu součástí	31
6.2 Provedení testu vstupních/výstupních signálů	32
6.3 Zavádění reagensů	33
Kapitola 7 Ovládání	35
7.1 Výběr uživatelské úrovně	35
7.2 Přehled metod	35
7.3 Nouzové zastavení softwaru	36
7.4 Zobrazení dat	36
7.5 Provedte kalibraci	36
7.6 Provedení čistícího cyklu	37
7.7 Dálkové ovládání	37
7.8 Nastavení analyzátoru	37
Kapitola 8 Údržba	39
8.1 Plán údržby	39
8.2 Zobrazení aktivních alarmů	40

8.3	Kontrola těsnosti a poruch	40
8.4	Příprava a výměna reagensů	41
8.5	Prohlídka a čištění elektrody	41
8.6	Kalibrace elektrody pH	41
8.7	Kalibrace analyzátoru	41
8.8	Čištění součástí analyzátoru	41
8.9	Čištění vypouštěcí hadičky	42
8.10	Výměna hadiček peristaltického čerpadla	42
8.11	Výměna dávkovací stříkačky	44
8.12	Výměna dávkovacího ventilu	45
8.13	Výměna hadiček	46
8.14	Výměna elektrod	46
8.15	Kalibrace fotometru dvakrát destilovanou vodou	46
8.16	Výměna zobáčku mikročerpadla	47
8.17	Výměna pojistek	48
8.18	Vypnutí analyzátoru	48
Kapitola 9 Řešení problémů		51
Kapitola 10 Náhradní díly a příslušenství		53

Kapitola 1 Legální informace

Výrobce: AppliTek NV/SA

Distributor: Hach Lange GmbH

Překlad příručky je schválen výrobcem.

Kapitola 2 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Tabulka 1 Základní technické údaje

Technický údaj	Podrobnosti
Rozměry (Š x V x H)	460 × 688 × 340 mm (18,11 × 27,09 × 13,39 in)
Kryt	Třída krytí: IP44; pouze pro vnitřní použití Materiál skříně: ABS, PMMA a potažená ocel
Hmotnost	25 až 40 kg (podle modelu analyzátoru)
Požadavky na napájení	110–240 VAC ±10%, 50/60 Hz ¹
Spotřeba energie	Max. 150 VA ¹
Instalační kategorie	II
Stupeň znečištění	2
Provozní teplota	10 až 30 °C (50 až 86 °F); relativní vlhkost 5 až 95 %, bez kondenzace, nekorodující
Skladovací teplota	–20 až 60 °C (–4 až 140 °F); relativní vlhkost ≤95 %, bez kondenzace
Přívod přístrojového vzduchu	Suchý a bez oleje podle standardu kvality ISA-S7.0.01-1996 pro přístrojový vzduch Minimální tlak: 6 bar (600 kPa nebo 87 PSI)
Demineralizovaná voda	Pro oplachování a/nebo ředění
Odtok	Atmosférický tlak, odvětrávaný, min. Ø 64 mm
Připojení na kostru	Suchý a čistý zemnicí pól s nízkou impedancí (<1 Ω) se zemním kabelem o průměru >2,5 mm ² (13 AWG)
Analogové vstupy	Elektrody, teplota, vodivost, kolorimetr
Analogové výstupy	Dva až čtyři 4–20 mA; maximální zatížení: 500 Ω, galvanicky izolovaný ²
Digitální vstupy	Čtyři digitální vstupy: vzdálený start/stop (bezpotenciálový kontakt) (volitelné)
Digitální výstupy	Čtyři bezpotenciálové digitální výstupy (FCT) pro řízení vnitřních ventilů/čerpadel; 24 V DC Čtyři napájené digitální výstupy pro řízení externích ventilů/čerpadel; 24 V DC, 500 mA
Komunikace	Port USB pro přenos údajů Volitelně: Ethernet, Modbus
Relé	Pět výkonových relé (PCT), maximální kontaktní zatížení 24 V DC, 0,5 A (odporová zátěž) Pět bezpotenciálových kontaktů (FCT), maximální zatížení 24 V DC, 0,5 A (odporová zátěž)
Přípojka Ethernet	Kontrolér: Intel 82551ER Rychlost přenosu: 10/100 Mbps Konektor: kroucená dvojlinka RJ45 (10 Base T/100 Base T) Kabely: S/STP (kategorie 5)
Alarms (Alarmy)	Alarm nefunkčnosti (bezpotenciálový kontakt)
Uživatelské rozhraní	Dotyková obrazovka TFT IP65 plochá barevná (5,7") Ethernet 10 M (RJ45) NE 2000 kompatibilní, slot Compact flash
Systémové hodiny	Životnost baterie 4 roky (přibližně)
Certifikáty	CE, certifikace ETL podle bezpečnostních norem UL a CSA, UKCA
Záruka	USA: 1 rok, EU: 2 roky

¹ Požadavky na příkon a spotřeba se liší podle modelu analyzátoru. Podrobné informace najdete na štítku se sériovým číslem.

² K dispozici jsou volitelné moduly pro přidání maximálně 10 analogových výstupů do analyzátoru.

Tabulka 2 Konfigurace Ethernetu (volitelně)

Technický údaj	Popis
Přípojka	Vzdálený server TCP/IP
IP adresa	192.168.10.180 ³
Servisní port	502
Typ bodu Modbus	40001–...
Protokol čtení/zápis	Zadržovací registr

Tabulka 3 Konfigurace RS232/485 (volitelně)

Technický údaj	Popis
Baud rate (Modulační rychlost v baudech)	9600
Parity (Parita)	Žádná
Data bits (Datové bity)	8 (délka slova)
Stop bits (Koncové bity)	1
Protocol (Protokol)	Žádná
Typ bodu Modbus	40001–40100 (zadržovací registr)
Přenosový režim	RTU
ID zařízení (výchozí)	1

³ Standardní hodnota, uživatelsky programovatelná

Kapitola 3 Obecné informace

Výrobce v žádném případě neodpovídá za poškození vzniklá v důsledku nesprávného používání produktu nebo nedodržení pokynů v návodu k obsluze. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v tomto návodu a výrobcích v něm popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

3.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zřídá se odpovědnosti za takové škody v plném rozsahu, nakolik to umožňuje platná legislativa. Uživatel je výhradně zodpovědný za určení kritických rizik aplikace a za instalaci odpovídajících mechanismů ochrany procesů během potenciální nesprávné funkce zařízení.

Před vybalením, montáží a uvedením přístroje do provozu si prosím pozorně přečtěte celý tento návod. Zvláštní pozornost věnujte všem upozorněním na možná nebezpečí a výstražným informacím. V opačném případě může dojít k vážným poraněním obsluhy a poškození přístroje.

Pokud je zařízení používáno způsobem, který není specifikován výrobcem, může dojít ke zhoršení ochrany poskytované zařízením. Neinstalujte toto zařízení ani jej nepoužívejte žádným jiným způsobem, než je uvedeno v tomto návodu.

3.1.1 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ
Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.
⚠ VAROVÁNÍ
Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.
⚠ POZOR
Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.
UPOZORNĚNÍ
Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

3.1.2 Výstražné symboly

Přečtěte 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.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do referenční příručky na informace o funkci a bezpečnosti.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranné pomůcky pro oči.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranné rukavice.

Obecné informace

	Tento symbol označuje, že je třeba použít bezpečnostní obuv.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranný oděv.
	Tento symbol upozorňuje na nebezpečí působení chemických látek. Zacházení s chemikáliemi a provádění údržbových prací na zařízeních dopravujících chemické látky je dovoleno pouze kvalifikovaným osobám vyškoleným k práci s chemikáliemi.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje místo, resp. součást, které by mohly být horké a jichž se je třeba dotýkat se zvýšenou opatrností.
	Tento symbol označuje, že hrozí nebezpečí požáru.
	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.
	Tento symbol označuje přítomnost škodlivé dráždivé látky.
	Tento symbol označuje, že označenou položku je zakázáno za provozu otevírat.
	Tento symbol označuje, že je zakázáno dotýkat se označené položky.
	Tento symbol označuje možné nebezpečí skřípnutí.
	Tento symbol označuje, že předmět je těžký.
	Tento symbol označuje přítomnost zařízení citlivého na elektrostatický výboj a znamená, že je třeba dbát opatrnosti, aby nedošlo k poškození zařízení.
	Tento symbol označuje, že označená položka vyžaduje ochranné uzemnění. Přístroj není dodáván se zemnicí zástrčkou na kabelu, proveďte ochranné zemnicí připojení do ochranného kondukčního terminálu.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.

3.1.3 Ikony použité v ilustracích

					
Díly dodané výrobcem	Díly dodané uživatelem	Podívejte se	Proveďte kroky v obráceném pořadí	Používejte pouze prsty	Jsou potřeba dvě osoby

3.1.4 Chemická a biologická bezpečnost

⚠ NEBEZPEČÍ



Chemické nebo biologické riziko. Je-li tento přístroj používán ke sledování procesu čištění odpadních vod nebo pro systém dodávky chemických látek, pro něž existují regulační limity a požadavky na sledování související s veřejným zdravím, výrobou potravin nebo jejich zpracováním, pak je na odpovědnosti uživatele tohoto přístroje, aby se seznámil a dodržoval všechny platné zákony a předpisy a zavedl dostatečné a vhodné mechanismy zaručující dodržování platných zákonů a předpisů v případě poruchy přístroje.

3.1.5 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 choulostivé 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.

3.2 Zamýšlené použití

Analyzátory řady EZ od společnosti Hach jsou určeny k použití jedinci, kteří měří více parametrů kvality vody ve vzorcích v rámci průmyslových a ekologických aplikací. Analyzátory řady EZ od společnosti Hach vodu neupravují ani nemění její vlastnosti a nepoužívají se při kontrole postupů.

3.3 Popis výrobku

UPOZORNĚNÍ

Chloristan – může být vyžadována zvláštní manipulace. Viz www.dtsc.ca.gov/perchlorate. Toto varování ohledně chloristanů platí pouze pro primární baterie (dodané samostatně nebo instalované na tomto zařízení) prodávané nebo distribuované v Kalifornii, USA.

Analyzátory řady Hach EZ jsou on-line analyzátory, které měří jeden nebo více parametrů ve vzorcích vody z průmyslových a environmentálních aplikací. Viz část [Obr. 1](#).

Vedení vzorku přivádí vzorek do analyzátoru. Analyzátor používá čerpadla, ventily a stříkačky k přivádění vzorku a reagensů do měřicího článku na analytickém panelu. Po dokončení měřicího cyklu analyzátor vypustí vzorek odtokovou hadičkou. Výsledky analýzy se zobrazují na displeji panelu zpracování dat. Panel zpracování dat řídí a konfiguruje analyzátor. Panel zpracování dat ukládá data analyzátoru (tj. trendy, alarmy, výsledky analýzy a soubory datových protokolů).

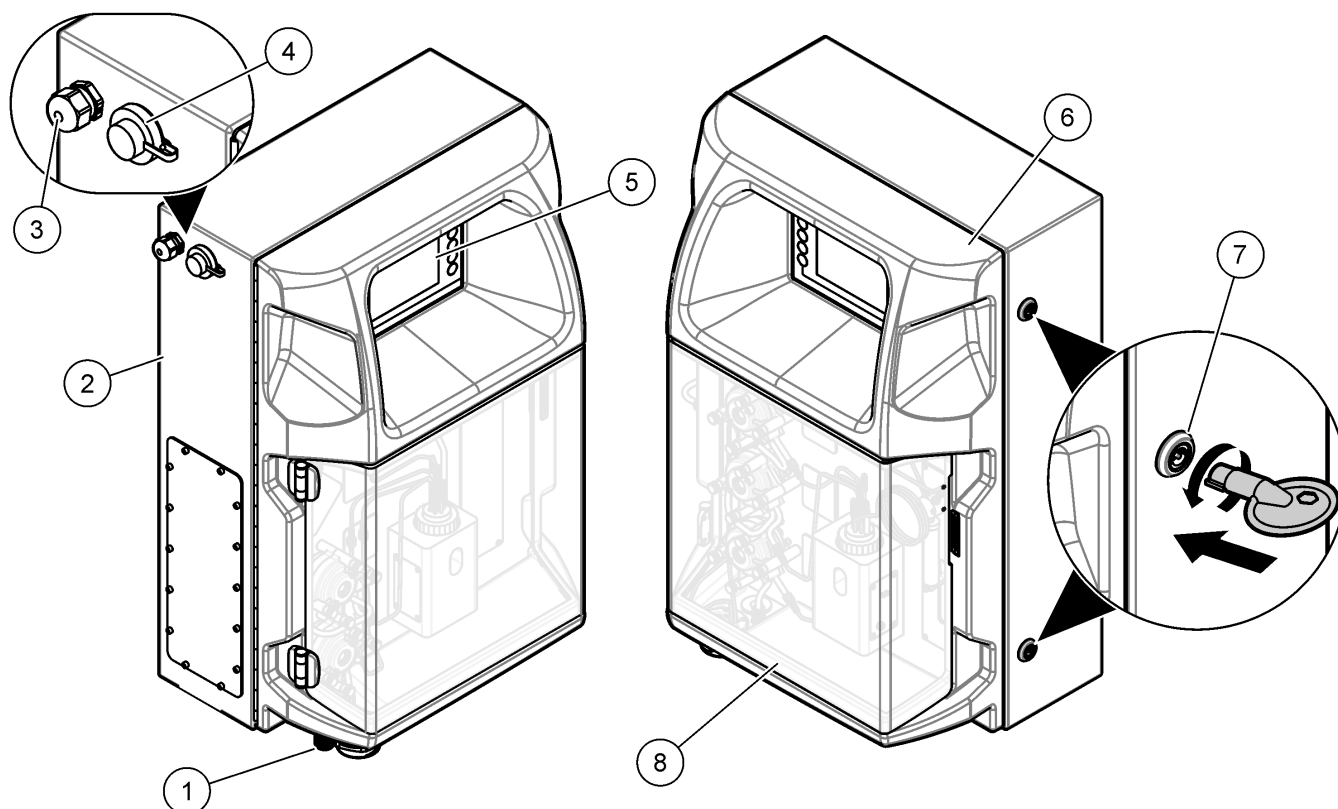
S analyzátozem se dodává sada reagenčních lahví na reagensie a roztoky. Na základě technologie analýzy může být nutná předběžná úprava vzorku. Pro vedení vzorku jsou k dispozici volitelné panely předběžné úpravy vzorku.

K dispozici jsou různé řady analyzátorů s různou technologií měření a měřenými parametry:

- Řada EZ 1000 – On-line kolorimetrické analyzátory pro obecnou analýzu vody (chemické parametry) a analýzu živin (tj. dusičnan, fosfát, amoniak)
- Řada EZ 2000 – On-line kolorimetrické analyzátory s rozkladem pro obecnou analýzu vody (chemické parametry) a analýzu živin (tj. dusičnan, fosfát, amoniak)
- Řada EZ 3000 – On-line iontově selektivní (ISE) analyzátory pro obecnou analýzu vody
- Řada EZ 4000 – On-line titrační analyzátory pro obecnou analýzu vody (chemické parametry)
- Řada EZ 5000 – Multiparametrické on-line titrační analyzátory pro obecnou analýzu vody (chemické parametry)
- Řada EZ 6000 – On-line voltametrické analyzátory pro analýzu těžkých/stopových kovů (např. Ag, As, Cr, Hg, Pb, Se)
- Řada EZ 7x00 – On-line analyzátory pro průmyslové aplikace (např. COD, TOC, celkový dusík, celkový fosfor, těkavé mastné kyseliny FOS/TAC, toxicita na přítoku, mezinárodní jednotky hořkosti, adenosin trifosfát)

Analyzátor EZ má různé možnosti, například: detekce vzorku, detekce hladiny v lahvích s reagensii, dálkové spouštění/zastavení, automatické ověření, automatické kalibrace, automatické čištění, RS232 a Modbus.

Obr. 1 Popis výrobku

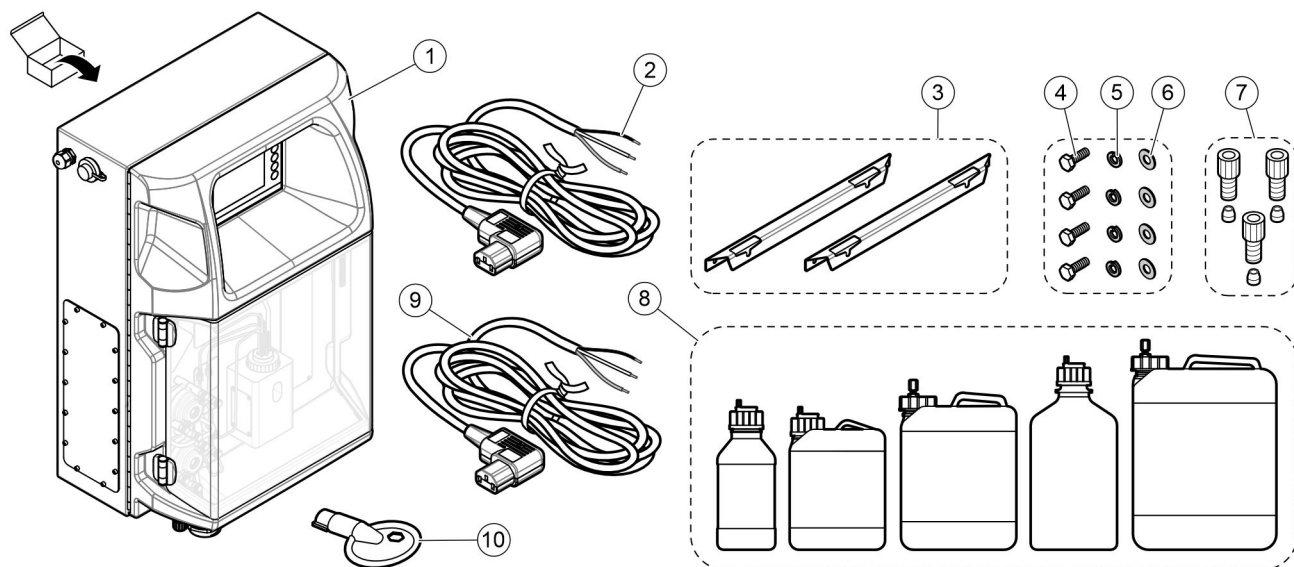


1 Elektrické konektory a přístupové porty	4 Port USB pro přenos údajů	7 Zámek dveří pro elektrický prostor
2 Analyzátor EZ	5 Klávesnice a displej	8 Kryt analytického panelu
3 Kabelová průchodka M20 pro napájecí kabel	6 Dveře analyzátoru	

3.4 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz část [Obr. 2](#). V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 2 Součásti výrobku



1 Analyzátor EZ	5 Pojistná podložka, M8 (4x)	9 Napájecí kabel (EU)
2 Napájecí kabel (USA a Kanada)	6 Plochá podložka, M8 (4x)	10 Klíč pro elektrický prostor
3 Montážní svorky (2x)	7 Hadicové tvarovky a objímky ⁴	
4 Šestihranný šroub, M4 × 16 (8x)	8 Lahve na reagentie a roztoky ⁴	

⁴ Množství a typ na dodaném analyzátoru.

⚠ NEBEZPEČÍ



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

4.1 Pokyny k instalaci

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí požáru. Uživatel je odpovědný za přijetí dostatečných preventivních opatření v případě, že se vybavení používá pomocí metod využívajících hořlavé kapaliny. Dbejte na dodržování správných preventivních opatření na ochranu uživatele a bezpečnostních protokolů. K nim patří zejména kontrola rozlití a úniku, dostatečná ventilace, zákaz používání bez dozoru a zajištění, aby přístroj pod napětím nebyl ponecháván bez dohledu.

⚠ 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 datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

⚠ POZOR



Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

- Instalujte vnitřní části analyzátoru v bezpečném prostředí.
- Analyzátor instalujte v prostředí chráněném před žíravými kapalinami.
- Instalujte analyzátor v čistých, suchých, řádně větraných a temperovaných prostorách.
- Analyzátor nainstalujte co nejblíže bodu odběru vzorků.
- Neinstalujte analyzátor na přímé sluneční světlo ani poblíž zdroje tepla.
- Zajistěte dostatečný volný prostor pro instalaci potrubí a elektrických přípojek.
- Nezapomeňte ponechat dostatečný prostor před analyzátozem, aby bylo možné otevřít dvířka analyzátoru.
Viz [Rozměry analyzátoru](#) na straně 14.
- Ujistěte se, že podmínky okolního prostředí vyhovují provozním specifikacím. Viz [Technické údaje](#) na straně 5.

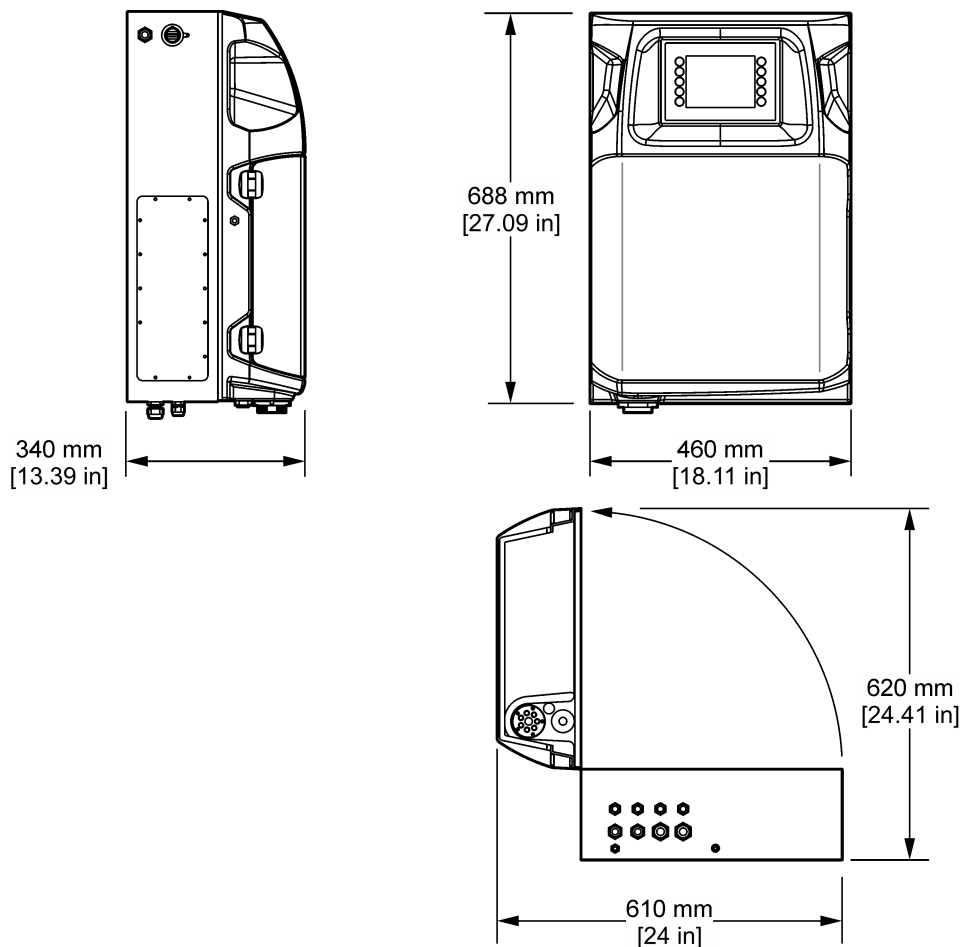
Přestože analyzátor není určen k použití s hořlavými vzorky, některé analyzátory EZ využívají hořlavé reagenty. Jestliže se v analyzátoru používají hořlavé reagenty, zajistěte dodržování těchto bezpečnostních opatření:

- Analyzátor uchovávejte mimo dosah tepla, jisker a otevřeného plamene.
- V blízkosti analyzátoru nejezte, nepijte ani nekuřte.
- Využívejte místní ventilační systém pro odvod plynů.
- Používejte spotřebiče a systém osvětlení odolné proti jiskrám a výbuchu.
- Zabraňte elektrostatickým výbojům. Viz [Zřetel na elektrostatické výboje](#) na straně 17.
- Přístroj před použitím kompletně vyčistěte a osušte.
- Před přestávkami a na konci pracovní doby si umyjte ruce.
- Sejměte kontaminovaný oděv. Před opětovným použitím oděv vyperte.

- S těmito kapalinami je nutné manipulovat v souladu s požadavky místních kontrolních orgánů nebo přípustnými mezemi expozice.

4.2 Rozměry analyzátoru

Obr. 3 Rozměry analyzátoru



4.3 Mechanická instalace

4.3.1 Připevnění přístroje na stěnu

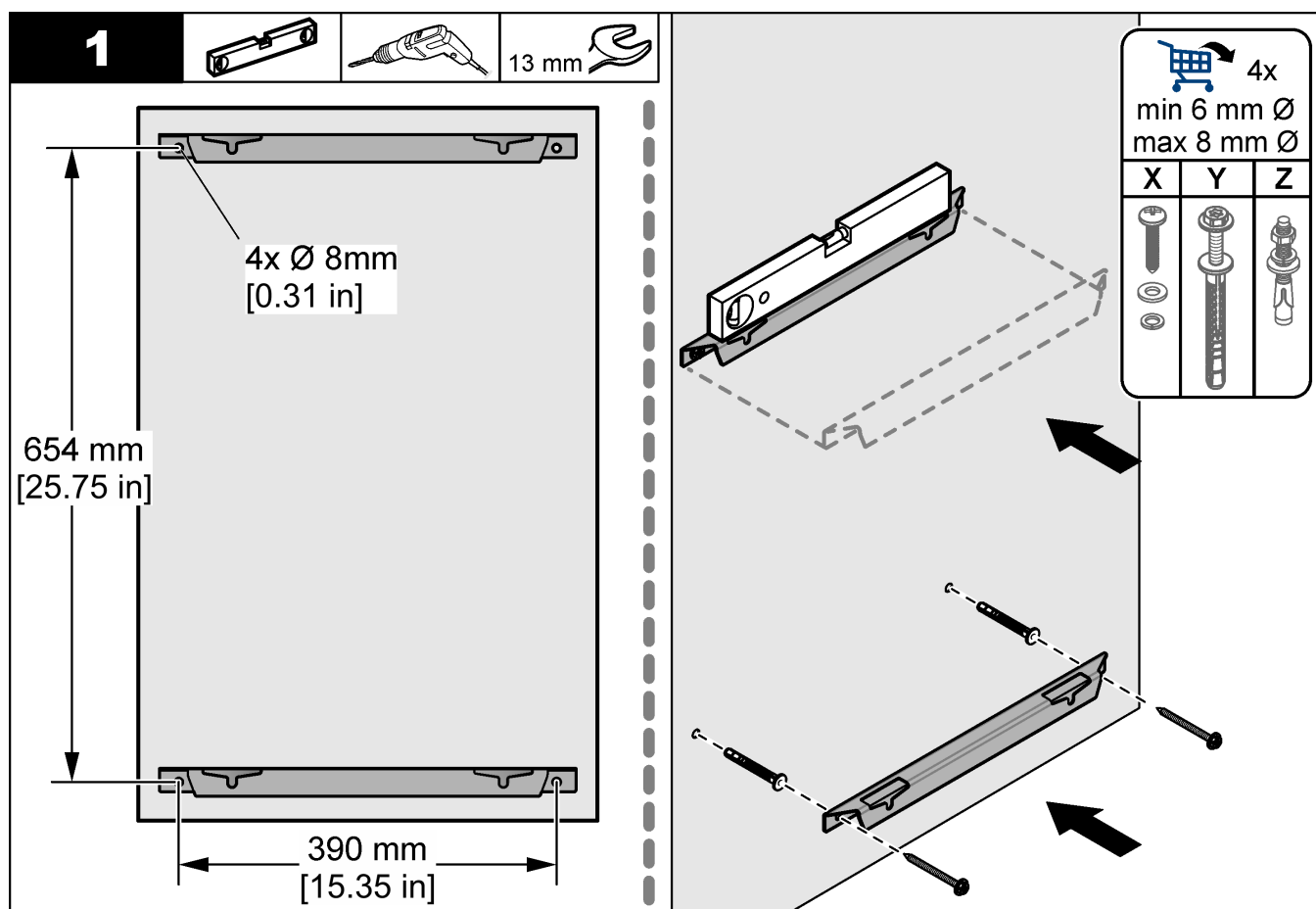
VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění osob. Ujistěte se, že je montáž na stěnu schopna udržet čtyřnásobek hmotnosti zařízení.
VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění osob. Přístroje nebo součásti jsou těžké. Při instalaci nebo přemísťování používejte pomoc jiné osoby.

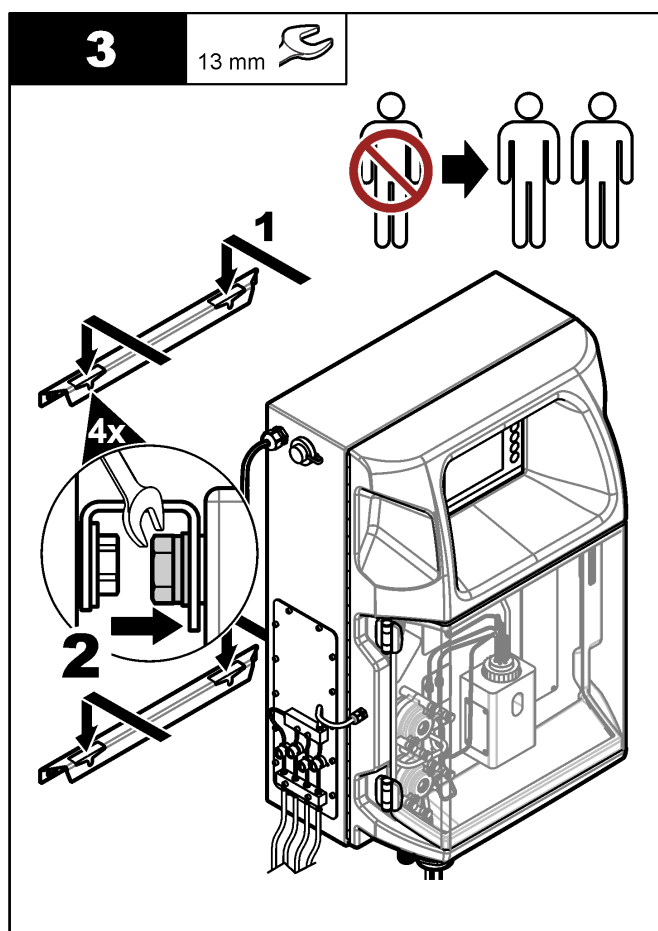
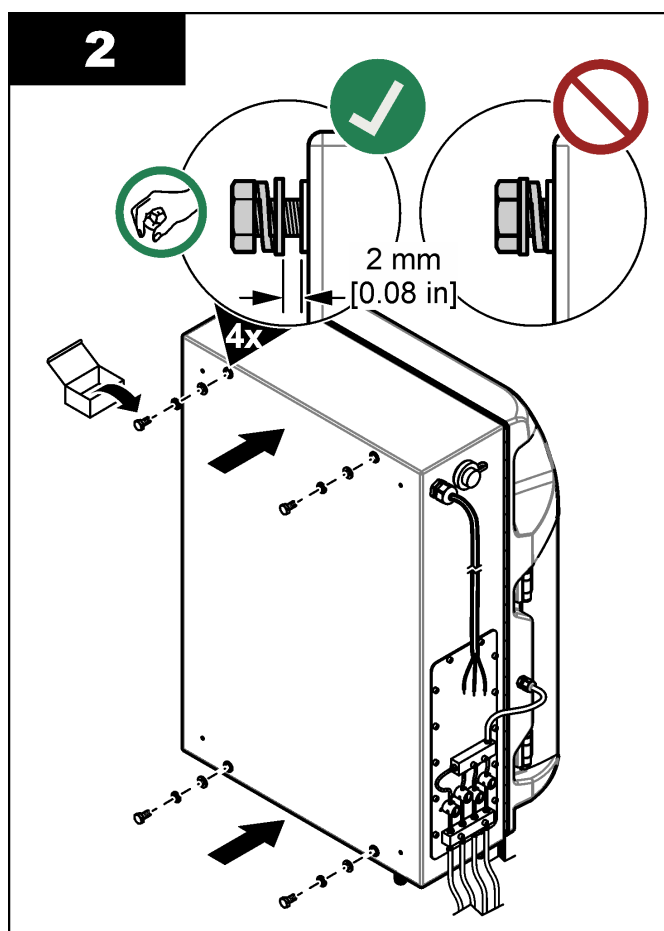
VAROVÁNÍ



Nebezpečí poranění osob. Tento předmět je těžký. Dbejte na to, aby byl přístroj bezpečně připevněn ke zdi, stolu nebo podlaze a umožňoval tak bezpečný provoz.

Přístroj připevněte svisle a vodorovně na rovnou, svislou plochu stěny. Přístroj nainstalujte na takové místo a do takové polohy, aby jej uživatel mohl snadno odpojit od zdroje napájení. Řiďte se následujícími vyobrazenými kroky. Montážní materiál dodá uživatel. Ujistěte se, že upevnění má dostatečnou nosnost (přibližně 160 kg, 353 liber). Zástrčky ve zdi musí být zvoleny a schváleny tak, aby odpovídaly vlastnostem zdi.

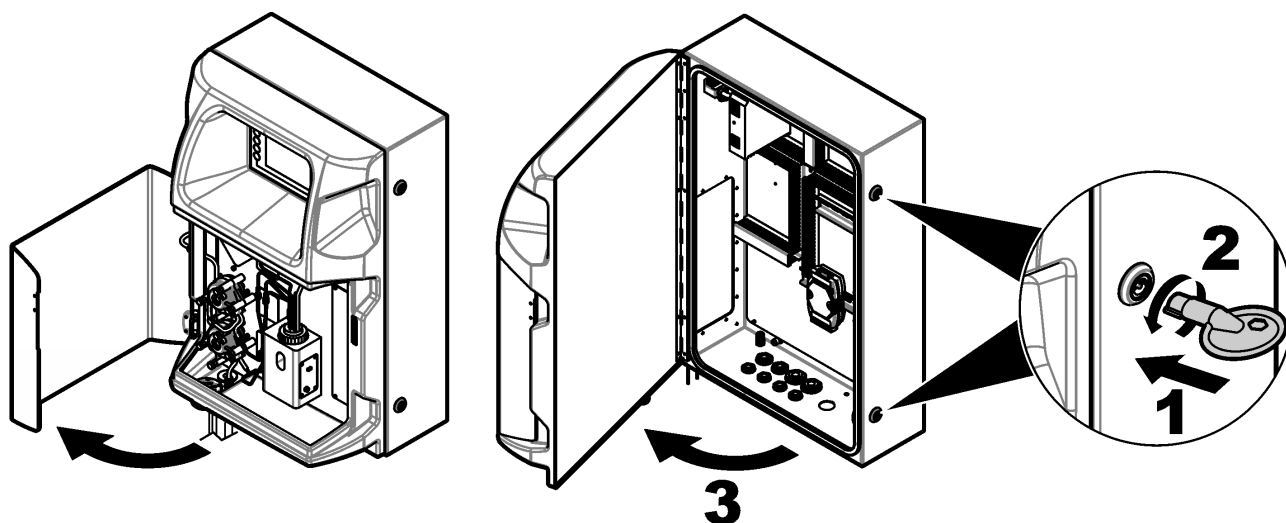




4.3.2 Otevřete dvířka analyzátoru

Pomocí dodaného klíče odemkněte dva zámky na straně analyzátoru. Otevřete dvířka analyzátoru, abyste získali přístup k zapojení a instalaci. Viz [Obr. 4](#). Dbejte na to, abyste před zahájením provozu zavřeli dveře, abyste udrželi kryt a bezpečnostní stupeň.

Obr. 4 Otevřete dvířka analyzátoru



4.4 Elektrická instalace

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmkoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

4.4.1 Zřetel na elektrostatické výboje

UPOZORNĚNÍ	
	Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Dodržováním kroků uvedených v této proceduře zabráníte poškození přístroje elektrostatickými výboji:

- Dotkněte se uzemněného kovového předmětu, například základny přístroje, kovové trubky nebo potrubí, a zbavte se tak statické elektřiny na povrchu těla.
- Nehýbejte se příliš prudce. Součástky citlivé na elektrostatický náboj přepravujte v antistatických nádobách nebo obalech.
- Noste zápěstní řemínek, který je uzemněn drátem.
- Pracujte v antistaticky chráněné oblasti s antistatickou ochranou podlahy a pracovního stolu.

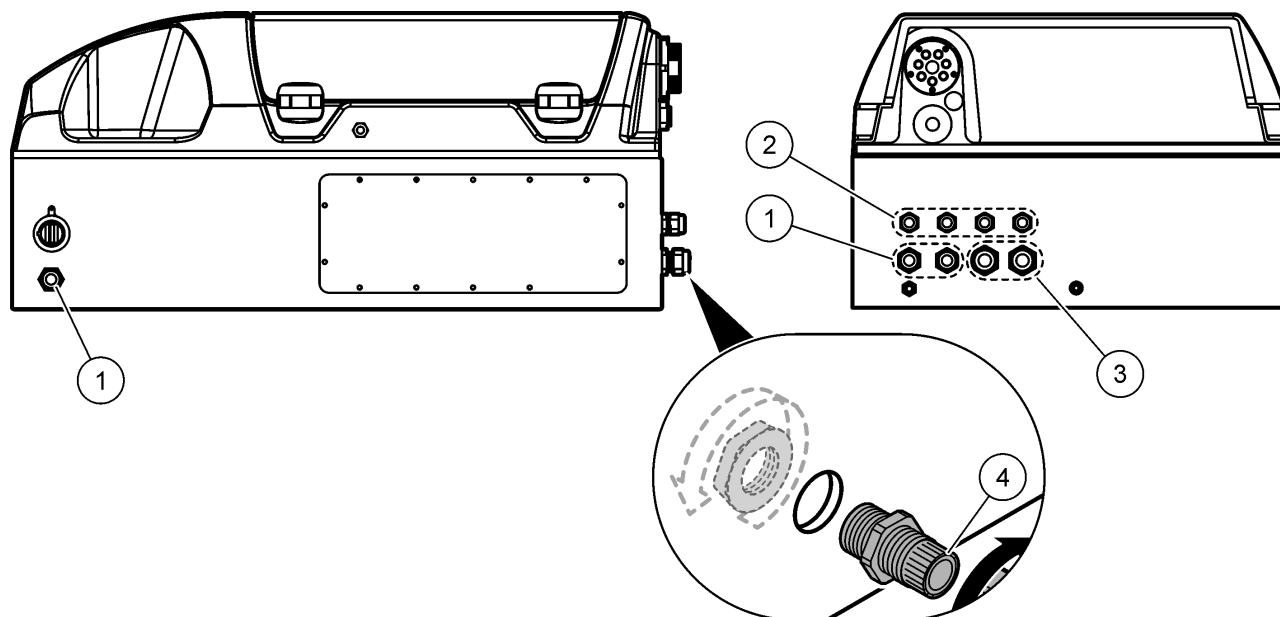
4.4.2 Přívod elektřiny

Externí kabely připojte ke komunikačním svorkám, ke svorkám relé nebo ke svorkám vstupního/výstupního modulu prostřednictvím elektrických přístupových portů. Viz [Obr. 5](#). Požadavky na sílu vodiče viz [Technické údaje](#) na straně 5. Do nepoužívaných elektrických přístupových portů dejte záslepky.

Otevřením dvířek získáte přístup k elektrickým přípojkám. Viz [Obr. 6](#), kde naleznete přehled elektroinstalace.

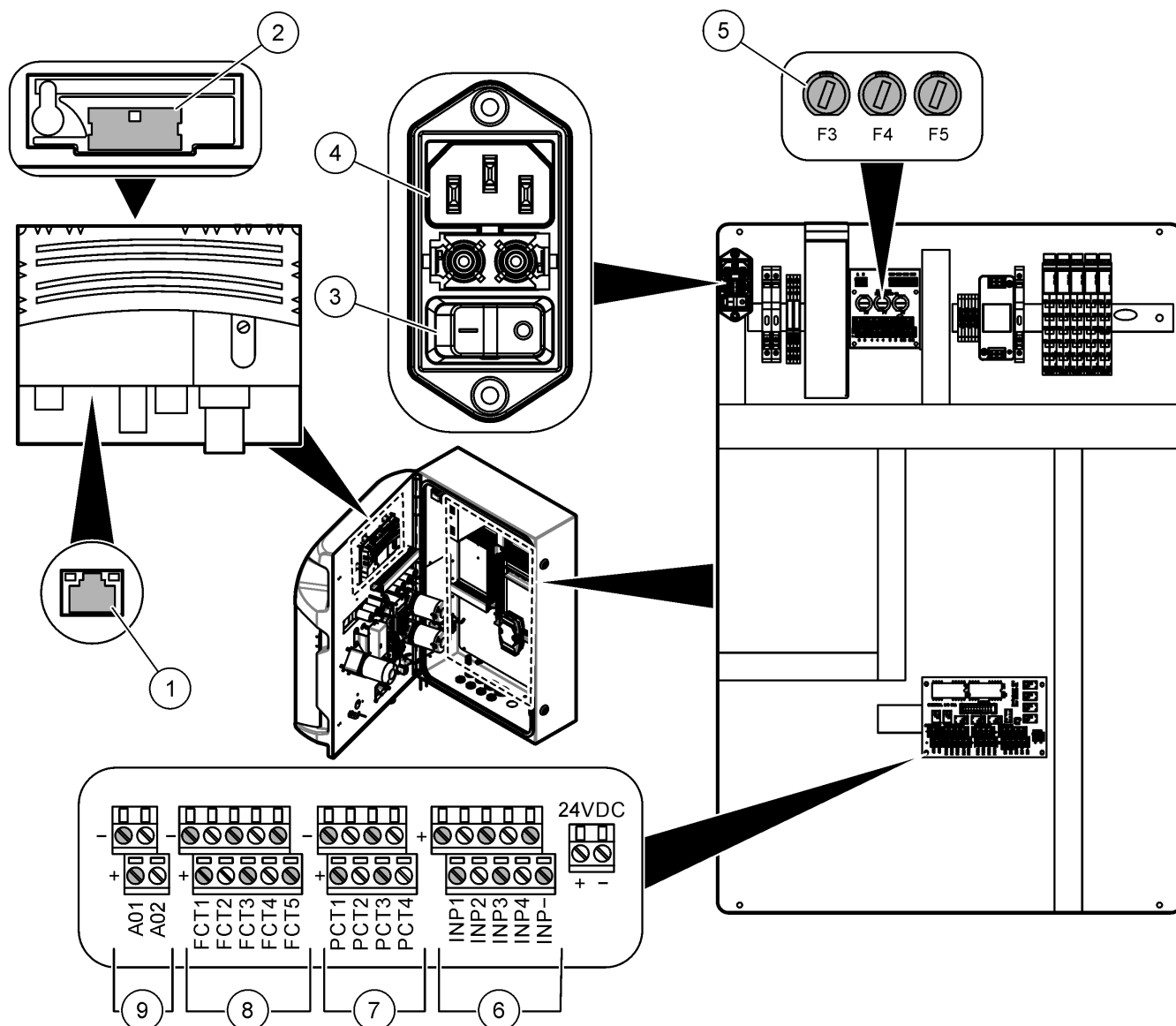
Spínač napájení je jistič, který automaticky odpojuje hlavní napájecí kabel z elektrické sítě, pokud se vyskytne nadproud (např. zkrat) nebo přepětí.

Obr. 5 Porty elektrického přístupu



1 Průchody pro kabel M20	3 Průchody pro kabel M25
2 Průchody pro kabel M16	4 Ucpávka

Obr. 6 Přehled elektroinstalace



1 Přípojka Ethernet	4 Napájecí zásuvka	7 Napájecí kontakty (digitální výstupy)
2 Kryt baterie	5 Pojistky	8 Volné kontakty (digitální výstupy)
3 Vypínač	6 Digitální vstupy	9 Analogové výstupy

4.4.3 Připojení napájení střídavým proudem

⚠ NEBEZPEČÍ




Ujistěte se, že dodaný kabel splňuje požadavky předpisů v příslušné zemi.

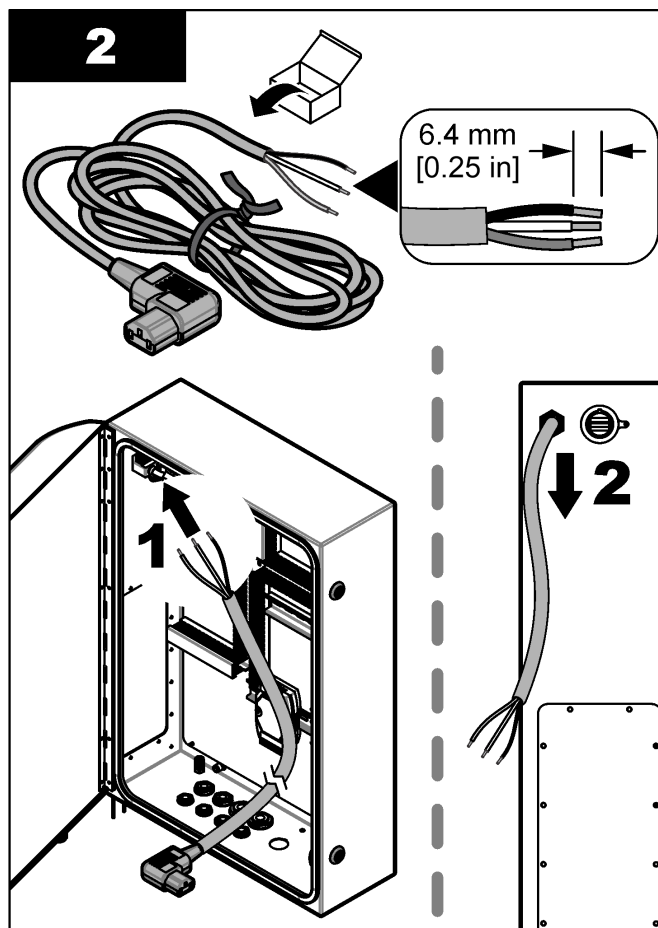
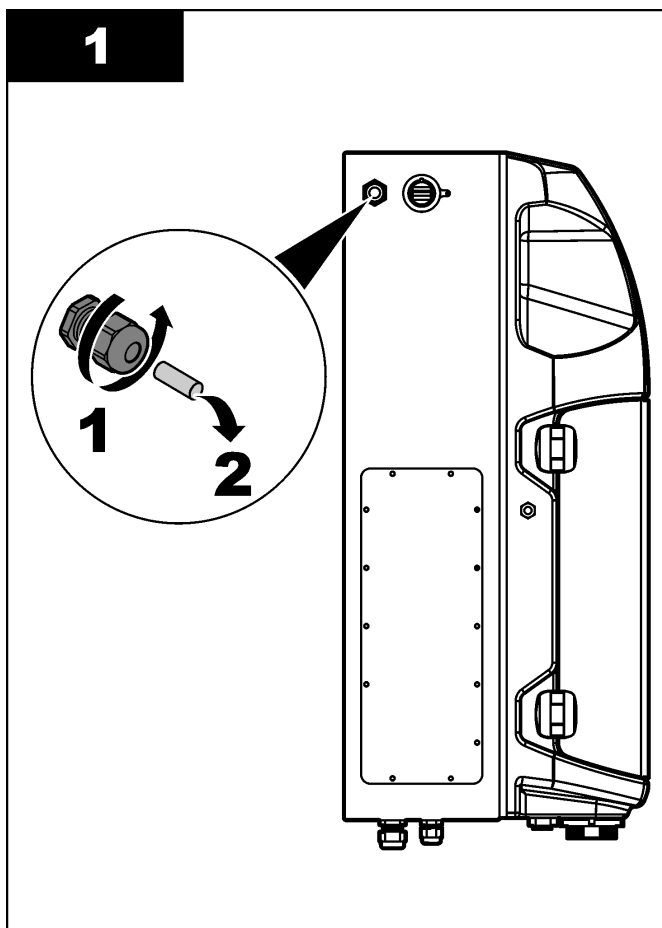
Dodaný kabel pro napájení střídavým proudem připojte k elektrické síti. Ujistěte se, že je v elektrickém vedení nainstalován jistič s dostatečnou kapacitou.

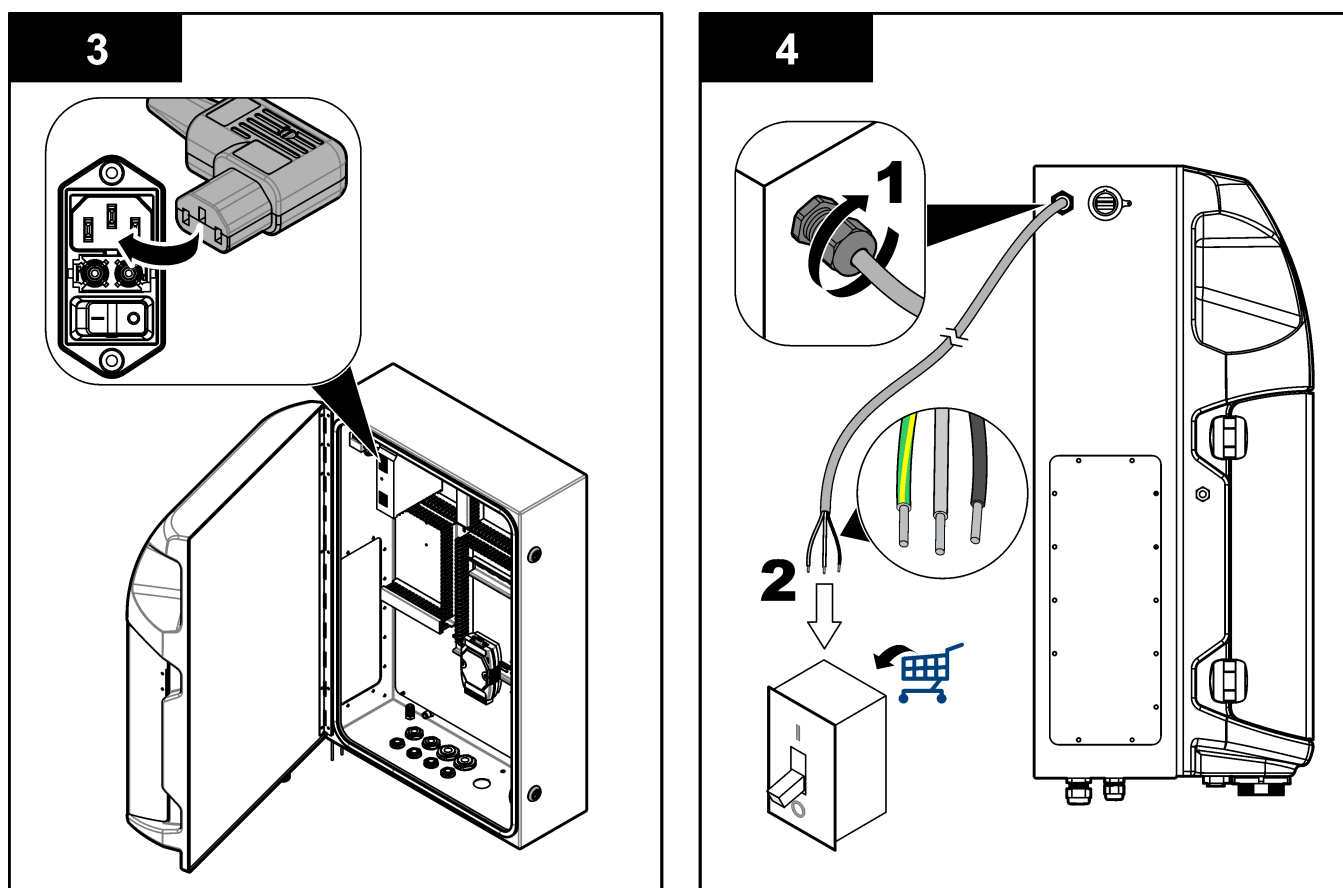
Instalace s napájecím kabelem

- Napájecí kabel zapojte do elektrické zásuvky s příslušným jmenovitým spínačem a s ochranným uzemněním.
- Je připojen pomocí kabelového hrdla (průchodky), které napájecí kabel pevně drží a po utažení utěsňuje otvor.
- Připojte vybavení podle místních, státních nebo národních předpisů pro elektrická zařízení.

Viz požadavky na napájení v části [Technické údaje](#) na straně 5. Analyzátor musí mít vyhrazený, nespínaný okruh. Nepřipojujte analyzátor k okruhu, který dodává energii jinému zařízení, aby z analyzátoru nebyla náhodně odebírána energie. Připojte střídavé napájení následujícím způsobem:

1. Otevřete analyzátor. Viz [Otevřete dvířka analyzátoru](#) na straně 16.
2. Napájecí kabel protáhněte průchodkou pro šňůru napájení střídavým proudem. Viz následující vyobrazené kroky a [Tabulka 4](#).
3. Utáhněte odlehčovací průchodku.
4. Zavřete analyzátor.





Tabulka 4 Informace o kabeláži – střídavé napájení

Svorka	Popis	Barva kabelů - Severní Amerika a Kanada	Barva kabelu-EU
L	Napětí/drát (L)	Černá (1)	Modrá
N	Nulový vodič (N)	Bílá (2)	Hnědá
	Ochranný zemnicí vodič (PE)	Zelený se žlutým proužkem	Zelený se žlutým proužkem

4.4.4 Připojení signálního a řídicího kabelu

Připojte externí zařízení k signálním a řídicím svorkám (např. detekce hladiny vzorku). Analyzátor má dva analogové výstupy, pět reléových kontaktů, čtyři digitální výstupy a čtyři digitální vstupy. Viz [Obr. 6](#) na straně 19 a [Tabulka 5](#).

Tabulka 5 Kabeláž – signální svorky

Kolík	Popis
AO1–AO2 ⁵	Analogové výstupy: 4–20 mA, aktivní proud, maximální zatížení 500 Ω
FCT1–FCT5	Volné kontakty (digitální výstup): reléový výstup, kontakt max. 24 V DC, 0,5 A
PCT1–PCT4	Napájecí kontakty (digitální výstupy): 24 V DC, výstup 0,5 A
INP1–INP4	Digitální vstupy: 24 V DC, spoušť s externím bezpotenciálovým kontaktem

4.4.5 Připojení Modbus (volitelné)

Volitelné výstupy TCP/IP nebo RS232/485 jsou dodávány s analyzátozem pro komunikaci s externími zařízeními.

⁵ K dispozici jsou volitelné moduly pro přidání maximálně 10 analogových výstupů do analyzátoru.

4.4.5.1 Modbus TCP/IP

Možnost Modbus TCP/IP užívá pro komunikaci ethernetový kabel. K instalaci ethernetového kabelu v analyzátoru použijte kabelovou průchodku. Připojte ethernetový kabel k ethernetovému portu na zadní straně displeje. Viz [Obr. 6](#) na straně 19. LED diody na ethernetovém portu zobrazují stav připojení. Viz [Tabulka 6](#). [Tabulka 7](#) ukazuje přiřazení kolíků na kroucené dvojlince RJ45. Konfigurace Modbus TCP/IP viz [Technické údaje](#) na straně 5. Změňte adresu IP analyzátoru, aby souhlasila s požadavky domény.

Tabulka 6 Ethernet – LED diody

LED	Barva	Stav	Popis
ACT	Oranžový	Zapnutá	Žádná aktivita Ethernetu na sběrnici
		Bliká	Aktivita Ethernetu na sběrnici
LNK	Zelená	Zapnutá	Připojení ke vzdálené stanici úspěšné

Tabulka 7 Ethernet – Rozhraní

Kolík	Popis
1	RXD: příjem signálu
2	RXD\: příjem invertovaného signálu
3	TXD: přenos signálu
4	Zakončení
5	Zakončení
6	TXD\: přenos invertovaného signálu
7	Zakončení
8	Zakončení

4.4.5.2 Modbus RS232/485

U komunikace Modbus RS232/485 nainstalujte v elektrickém prostoru analyzátoru měnič RS232/485. Připojte kabely data+ a data– do svorek RS485 na měniči RS232/485.

Konfigurace Modbus RS232/485 viz [Technické údaje](#) na straně 5.

[Tabulka 8](#) znázorňuje příklad vyhrazené konfigurace protokolu Modbus. Další informace o aktuálních nastaveních protokolů najdete na webové stránce výrobce.

Tabulka 8 Standardní protokol UPA3.X

		Envirolyzer TM	Č/Z	Délka
40001	Vzdálené spuštění	V	W	1
40002	Vzdálené zastavení	V	W	1
40003	Vzdálené přerušení	V	W	1
40004	Start čištění	V	W	1
40005	Zahájení kalibrace	V	W	1
40010	Nefunkčnost	V	R	1
40011	Nastavení hlavní/podřízená jednotka	V	Č/Z	1
40020	STR1 připraveno		R	1
40021	STR2 připraveno		R	1
40022	STR3 připraveno		R	1
40023	STR4 připraveno		R	1

Tabulka 8 Standardní protokol UPA3.X (pokračování)

		Envirolyzer TM	Č/Z	Délka
40024	STR5 připraveno		R	1
40025	STR6 připraveno		R	1
40026	STR 7 připraveno		R	1
40027	STR8 připraveno		R	1
40028				
40029				
40030	Vzdálené spuštění CH1	V	W	1
40031	Vzdálené spuštění CH2		W	1
40032	Vzdálené spuštění CH3		W	1
40033	Vzdálené spuštění CH4		W	1
40034	Vzdálené spuštění CH5		W	1
40035	Vzdálené spuštění CH6		W	1
40036	Vzdálené spuštění CH7		W	1
40037	Vzdálené spuštění CH8		W	1
40038	Vzdálené spuštění CH9		W	1
40039	Vzdálené spuštění CH10		W	1
40040	Výsledek CH1	V	R	1
40041	Výsledek CH2		R	1
40042	Výsledek CH3		R	1
40043	Výsledek CH4		R	1
40044	...			
40080	Výsledek sklon		R	1
40081	Výsledek posun		R	1
40082	Výsledek čas		R	4
40086	Výsledek doba kalibrace		R	4
40090–40099	Konkrétní alarmy		R	1

4.5 Potrubí

4.5.1 Pokyny pro přívodní hadičku vzorku

⚠ POZOR



Nebezpečí požáru. Tento přístroj není určen k používání s hořlavými vzorky.

Pro co nejlepší funkci přístroje zvolte bod odběru vzorku, který bude dostatečně kvalitní a reprezentativní. Vzorek musí být reprezentativní v celém systému.

- Ujistěte se, že průtok vzorku je vyšší než průtok do analyzátoru.
- Pokud analyzátor k přivádění vzorku do analytické nádoby používá peristaltické čerpadlo, zkontrolujte, zda má vedení vzorku hodnotu atmosférického tlaku.

- Zkontrolujte, že vedení vzorku odebírá vzorek z malé přeplňovací nádoby v blízkosti analyzátoru.

Vzorek v přepadové nádobě musí být nepřetržitě obnovován. Pokud jsou pevné látky ve vzorku příliš velké, doporučuje se filtrace vzorku.

4.5.2 Pokyny pro použití odtokových hadiček

VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí požáru. Uživatel je odpovědný za přijetí dostatečných preventivních opatření v případě, že se vybavení používá pomocí metod využívajících hořlavé kapaliny. Dbejte na dodržování správných preventivních opatření na ochranu uživatele a bezpečnostních protokolů. K nim patří zejména kontrola rozlití a úniku, dostatečná ventilace, zákaz používání bez dozoru a zajištění, aby přístroj pod napětím nebyl ponecháván bez dohledu.
POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.
UPOZORNĚNÍ	
Nepřipojujte odtokovou hadičku k jiným hadičkám, protože může vzniknout zpětný tlak nebo se analyzátor může poškodit. Dbejte, aby odtokové potrubí bylo otevřené na volný vzduch.	
UPOZORNĚNÍ	
Chcete-li zamezit zpětnému tlaku a poškození analyzátoru, dbejte, aby byl analyzátor výše než jiné odtoky používané ve vašem zařízení a aby odtoková hadička měla konstantní sklon. Namontujte odtokovou hadičku s vertikálním poklesem 2,54 cm nebo více na každých 0,3 m délky hadice.	

Analyzátor používá odtokovou hadičku k vypouštění vzorku a reagensů po analýze. Aby bylo zajištěno odvedení veškeré kapaliny z přístroje, je důležitá správná instalace odtokových hadiček. Nesprávná instalace může způsobit únik kapaliny do přístroje a jeho poškození. Pro odtokovou hadičku stačí podlahový odtok nebo do umyvadla. Doporučený vnější průměr odtokové hadičky je 32 mm.

- Odtokové hadičky by měly být co nejkratší.
- Zkontrolujte, zda je odtok níže než analyzátor.
- Dbejte na to, aby měly odtokové hadičky konstantní sklon.
- Odtokové hadičky nesmí mít ostré ohyby, ani nesmí být přiskřípnuté.
- Odtoková hadička musí mít volný konec a musí v ní být nulový tlak.
- Ujistěte se, že jsou odtokové hadičky zavřené vůči okolí instalační místnosti.
- Neucpávejte ani neponořujte odtokovou hadičku.

Je rovněž doporučeno provést připojení k rozvodu vody tak, aby byl odtok s odtokovou hadičkou pravidelně proplachován čistou vodou pro prevenci ucpaní krystalizací.

Jestliže se v analyzátoru používají hořlavé reagensy, zajistěte dodržování těchto bezpečnostních opatření:

- Odtokovou hadičku nevyvádějte do podlahového odtoku.
- Odpad likvidujte v souladu s místními a státními předpisy o životním prostředí.

4.5.3 Pokyny pro použití odvzdušňovacích hadiček

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí požáru. Uživatel je odpovědný za přijetí dostatečných preventivních opatření v případě, že se vybavení používá pomocí metod využívajících hořlavé kapaliny. Dbejte na dodržování správných preventivních opatření na ochranu uživatele a bezpečnostních protokolů. K nim patří zejména kontrola rozlití a úniku, dostatečná ventilace, zákaz používání bez dozoru a zajištění, aby přístroj pod napětím nebyl ponecháván bez dohledu.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.
UPOZORNĚNÍ	
Nepřipojujte odvzdušňovací hadičku (port výstupních plynů) k jiným hadičkám, protože může vzniknout zpětný tlak nebo se analyzátor může poškodit. Zkontrolujte, zda je odvzdušňovací hadička otevřená pro vzduch na vnější straně objektu.	
UPOZORNĚNÍ	
Chcete-li zamezit zpětnému tlaku a poškození analyzátoru, dbejte, aby byl analyzátor výše než jiná odvzdušňovací hadička používaná ve vašem zařízení a aby odvzdušňovací hadička měla konstantní sklon. Namontujte odvzdušňovací hadičku s vertikálním poklesem 2,54 cm nebo více na každých 0,3 m délky hadice.	

Analyzátor používá odvětrávací hadičku k udržování atmosférického tlaku v analytické nádobě. Správná instalace odvětrávací hadičky je důležitá, aby se během provozu čerpadla nedostala z odvětrávacího vedení do analytické nádoby žádná kapalina. Nesprávná instalace může způsobit návrat plynů do přístroje a jeho poškození. Doporučený vnější průměr přírodní hadice odvzdušňovací hadičky je 32 mm.

- Odvzdušňovací hadička musí být co nejkratší.
- Dbejte na to, aby měly odvzdušňovací hadičky konstantní sklon.
- Odvzdušňovací hadičky nesmí mít ostré ohyby, ani nesmí být přiskřípnuté.
- Ujistěte se, že je odvzdušňovací hadička uzavřená vůči okolnímu prostředí instalační místnosti a je pod nulovým tlakem.
- Neucpávejte ani neponořujte odvzdušňovací hadičku.

Jestliže se v analyzátoru používají hořlavé reagenty, zajistěte dodržování těchto bezpečnostních opatření:

- Odvzdušňovací hadičku nevyvádějte do podlahového odtoku.
- Odpad likvidujte v souladu s místními a státními předpisy o životním prostředí.

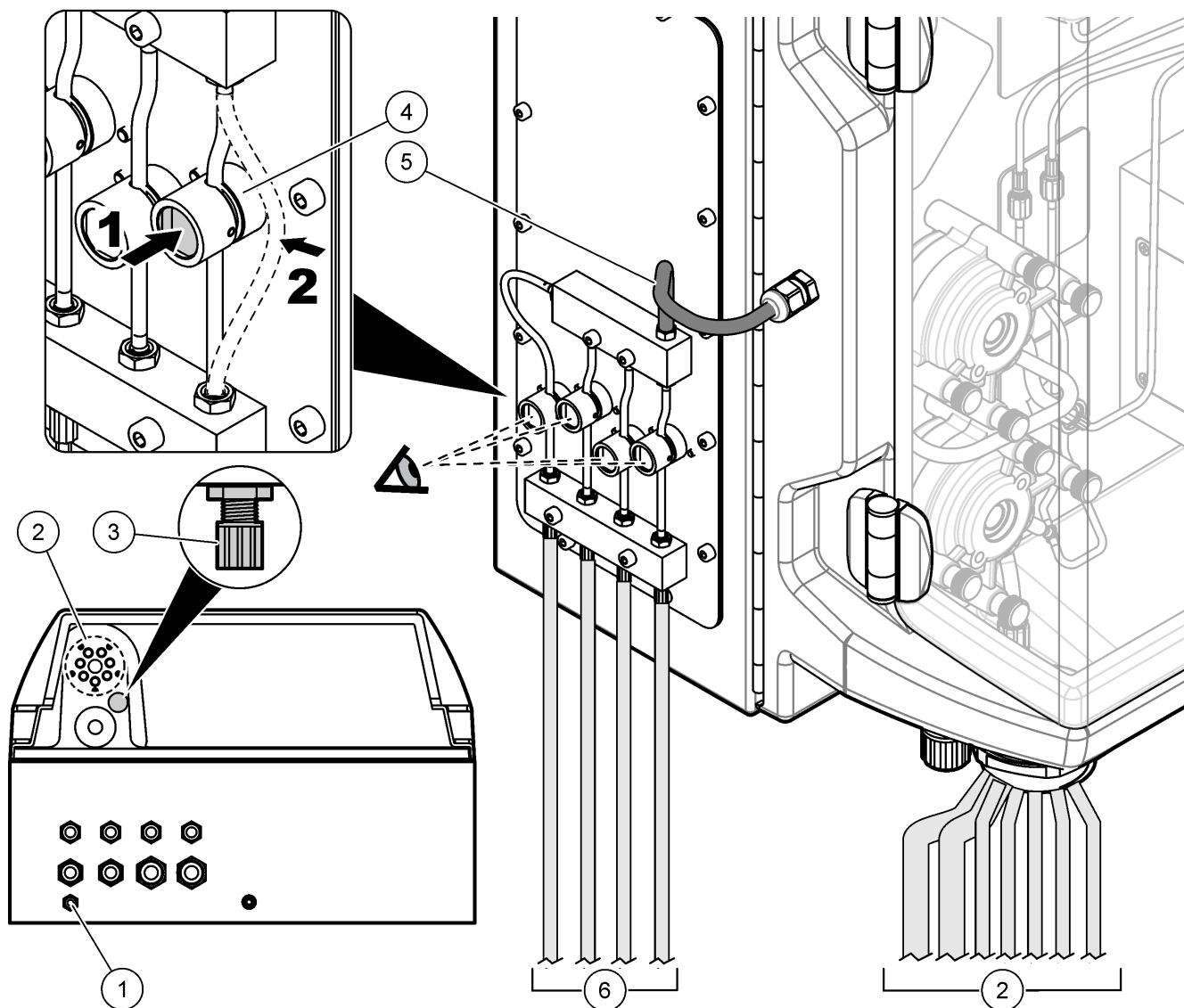
4.5.4 Připojení analyzátoru

⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

Reagenty, standardy a čistící roztoky poskytuje uživatel. Hadicové vedení je instalováno z výroby. Přečtěte si štítek na každé hadičce, abyste zjistili správné zapojení. Nainstalujte všechna potřebná připojení kapalin provedením následujících kroků.

1. Použijte 1/8" nebo 1/4". hadici (vnější průměr) (PFA podle aplikace) pro připojení vedení vzorku. Pokud je používán škrticí ventil výběru, ujistěte se, že hadičky jsou zatažené do škrticího ventilu. Viz [Obr. 7](#), číslo 6.
2. Použijte 1/8" hadici (vnější průměr) pro připojení proplachovacího potrubí k ventilu výběru proplachu. Proplachovacím roztokem je demineralizovaná voda.
Poznámka: K dispozici jsou předinstalované hadičky pro proplachovací vedení, reagentie, ověřovací a vypouštěcí přípojky v portu pro připojení kapalin dole na analytickém panelu. Viz [Obr. 7](#), číslo 2.
3. Použijte 1/8" hadičky (vnější průměr) pro připojení vedení reagentií a ověřovacích roztoků. Připojte vedení reagentií k příslušné lahvi. Viz [Obr. 7](#), číslo 2 a [Instalace lahví](#) na straně 27.
4. Použijte 1/4" hadici (vnější průměr) pro připojení vypouštěcího vedení. Viz [Obr. 7](#), číslo 2 a [Pokyny pro použití odtokových hadiček](#) na straně 24.
5. Použijte 1/4" hadici (vnější průměr) pro připojení přívodu přístrojového vzduchu. Použijte přístrojový vzduch, který se používá k proplachu analyzátoru a na prevenci koroze způsobené plyny (např. plynným chlorem) z prostředí mimo analyzátor. Přístrojový vzduch se také používá k ovládání externích vzorkovacích ventilů na panelu předběžné úpravy (pokud je instalován). Viz [Obr. 7](#), číslo 1.
6. Použijte 3/8" hadici (vnější průměr) pro připojení přepadové hadice. Přepadová hadice vypouští kapaliny z analytického prostoru, pokud v tomto oddíle dojde k úniku kapalných vzorků nebo kapalných reagentií. Při instalaci přepadové hadice postupujte podle stejných pokynů jako pro vypouštěcí potrubí. Viz [Obr. 7](#), číslo 3.
7. Stiskem škrticího ventilu ručně otevřete škrticí ventil a nainstalujte hadičky. Viz [Obr. 7](#), číslo 4.

Obr. 7 Přípojky pro kapaliny



1 Přívod vzduchu	4 Škrticí ventil
2 Přípojky pro kapaliny (reagencie/proplach/vypouštění)	5 Přívod vzorku
3 Přepad	6 Výběr z několika toků (vzorek/reagencie)

4.5.5 Instalace lahví

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí požáru. Uživatel je odpovědný za přijetí dostatečných preventivních opatření v případě, že se vybavení používá pomocí metod využívajících hořlavé kapaliny. Dbejte na dodržování správných preventivních opatření na ochranu uživatele a bezpečnostních protokolů. K nim patří zejména kontrola rozlití a úniku, dostatečná ventilace, zákaz používání bez dozoru a zajištění, aby přístroj pod napětím nebyl ponecháván bez dohledu.

⚠ 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 datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

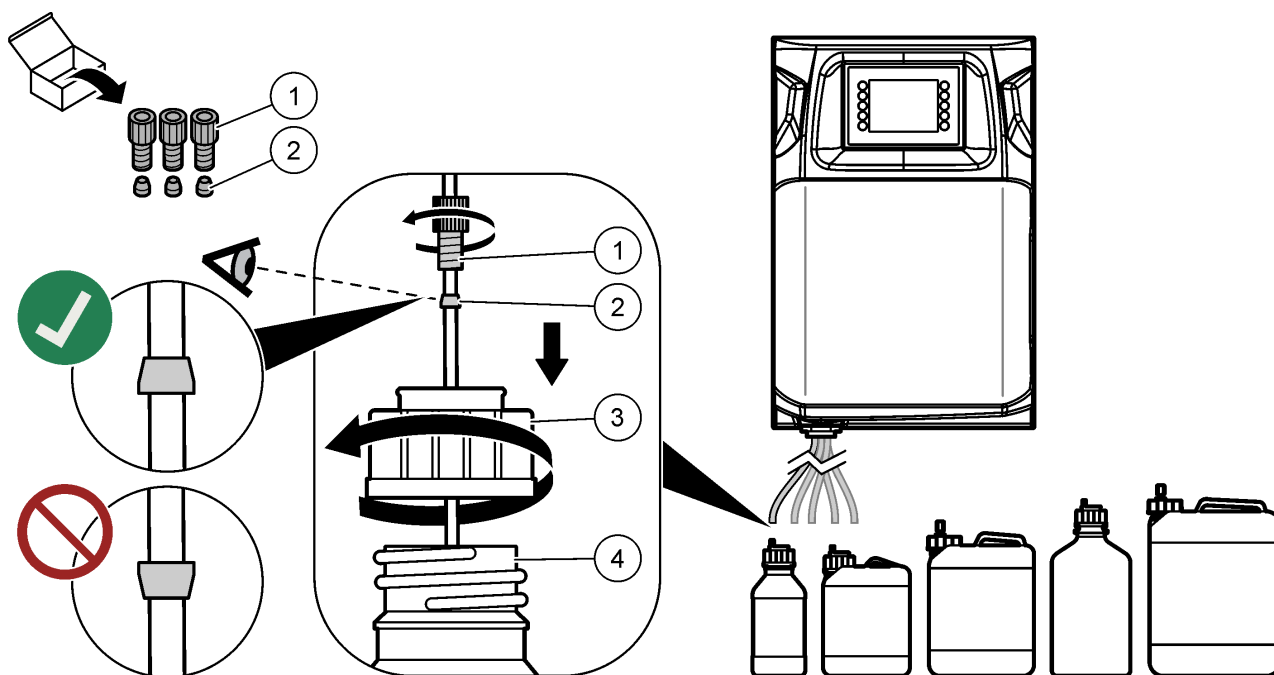
Předpoklad: Reagencie, standardy a čistící roztoky poskytuje uživatel. Na webových stránkách výrobce získáte podrobné informace o všech nezbytných chemických roztocích podle sériového čísla analyzátoru.

Ujistěte se, že je kolem přístroje dostatek volného místa pro instalaci lahví. Hadicové vedení je instalováno z výroby. Nainstalujte lahve s reagensy, standardními roztoky a čistícím roztokem. Viz [Obr. 8](#).

Jestliže se v analyzátoru používají hořlavé reagenty, zajistěte dodržování těchto bezpečnostních opatření:

- Pro reagenty používejte pouze lahve dodané výrobcem.
- Lahve s reagensy uchovávejte v dobře větraných prostorách při teplotě 15 až 20 °C (50 až 86 °F).
- Lahve s reagensy uchovávejte mimo dosah tepla, jisker a otevřeného plamene.
- Lahve s reagensy a reagenty uchovávejte mimo dosah oxidačních činidel, redukčních činidel, silných kyselin, silných zásad, halogenů a aminů.
- Lahve s reagensy uchovávejte v době, kdy nejsou používány, zavřené.
- Stejná bezpečnostní opatření dodržujte v případě nevyčištěných prázdných lahví po reagentech.

Obr. 8 Instalace lahví s roztokem



1 Tvarovka

2 Objímka

3 Uzávěr lahve

4 Lahev

Kapitola 5 Uživatelské rozhraní a navigační tlačítka

UPOZORNĚNÍ

Pro výběr voleb na obrazovce nepoužívejte hroty per, tužek ani jiných předmětů, došlo by k poškození displeje.

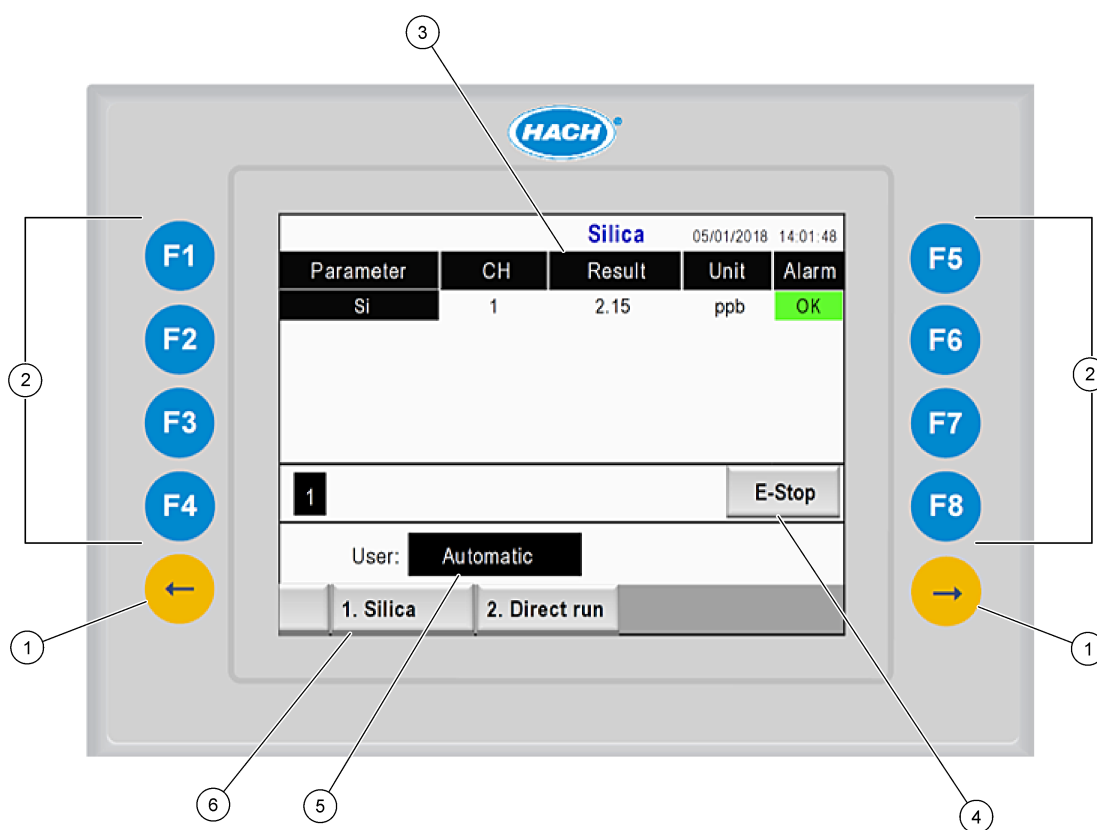
Obr. 9 znázorňuje klávesnici a přehled domovské obrazovky. Funkce kláves na klávesnici viz **Tabulka 9**.

Displej přístroje je dotykový. Pro navigaci ve funkcích na dotykovém displeji používejte pouze čistou a suchou špičku prstu. Aktivuje se spořič obrazovky a po určité době nečinnosti se obrazovka automaticky vypne. Dotykem obrazovku znovu uvedete do provozu.

Poznámka: Chcete-li vypnout spořič obrazovky nebo nastavit dobu nečinnosti, přejděte do nabídky *Configuration* (Konfigurace).

Hodnoty, které lze změnit nebo zadat, se na displeji zobrazují jako bílý text na modrém pozadí. Stiskněte pole a změňte hodnotu nebo zadejte novou.

Obr. 9 Klávesnice a domovská obrazovka



1 Šipky VLEVO a VPRAVO (klávesy podnabídky)	3 Data posledního měření ⁶	5 Výběr uživatelské úrovně
2 Softwarové klávesy (klávesy nabídek)	4 Tlačítko nouzového zastavení	6 Výběr metody

⁶ Zobrazuje se posledních deset výsledků. Stisknutím klávesy se šipkou doprava zobrazíte dalších pět výsledků. Pro každý parametr se na displeji zobrazí tok vzorku (CH), výsledná hodnota, jednotka a stav alarmu.

Tabulka 9 Popis ovládacího panelu

Programová klávesa	Popis
F1	Otevře se domovská obrazovka. Na domovské obrazovce se zobrazují poslední naměřené údaje, zprávy a stavy alarmu. Uživatelská úroveň ⁷ , navigační metoda a nouzové zastavení se také vybírají na domovské obrazovce.
F2	Otevře se obrazovka STATUS (Stav). Na obrazovce Status (Stav) se zobrazí ikona součástí analyzátoru. Podnabídkami jsou digitální výstupy (DO), analogové výstupy (AO), digitální vstupy (DI), analogové vstupy (AI), dávkovače a moduly.
F3	Otevře se nabídka DATA. Zobrazuje data uložená v analyzátoru: výsledky, zprávy, historie, hodnoty M (nezpracovaná měření).
F4	Otevře se nabídka Method (Metoda). Nastaví konfiguraci metody. Podnabídkami jsou analýza, předběžná úprava, čištění, zavádění reagentů, inicializace a ukončení.
F5	Otevře se nabídka Configuration (Konfigurace). Konfiguruje analyzátor. Podnabídkami jsou hardware, software, komunikace a možnosti.
F6	Zobrazí graf titrace (je-li k dispozici). Zobrazí graf a tabulku titrační křivky.
F7	Zobrazí grafy a nastavení pro voltametrické měření (je-li k dispozici).
F8	Zobrazí spektrum a nastavení spektrofotometru (je-li k dispozici).
Šipka VPRAVO	Zobrazí obrazovky podnabídky. Stisknutím šipky VPRAVO můžete procházet možnosti nabídky.
Šipka VLEVO	Zobrazí obrazovky podnabídky. Stisknutím šipky VLEVO můžete procházet možnosti nabídky.

⁷ Nastaví úroveň přístupu k položkám nabídky, aby nedošlo k náhodným změnám hodnot konfigurace.

Kapitola 6 Spuštění

Před spuštěním zapojte všechny elektrické a vodovodní přípojky. Po zapnutí přístroj automaticky spustí proces inicializace. Před uvedením do provozu je ujistěte, že jsou dvířka analyzátoru zavřená.

1. Přepněte vypínač do zapnuté polohy. Viz [Obr. 6](#) na straně 19.
2. Přívod napájení do analyzátoru.
Připojte síťovou zástrčku do elektrické zásuvky s uzemněním.
3. Počkejte na dokončení inicializační procedury.
Na displeji se zobrazí hlavní obrazovka.

6.1 Provedení testu součástí

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění. Součásti, které mohou skřípnutím způsobit poranění. Nedotýkejte se pohyblivých částí.

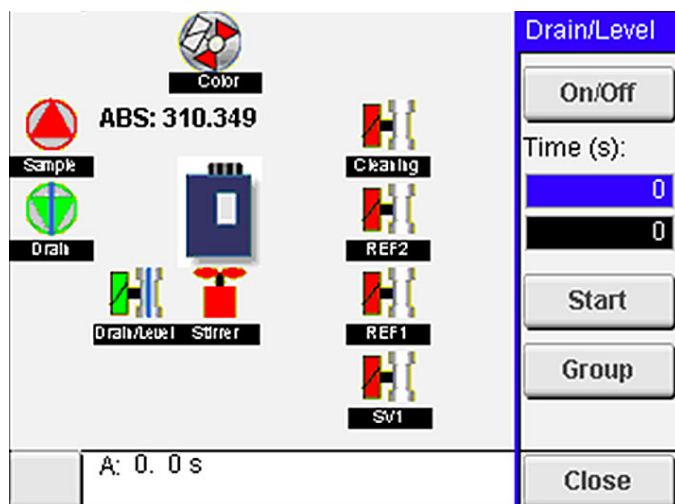
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

Test součástí analyzátoru proveďte ještě před uvedením jednotky do provozu. Použijte stavovou nabídku pro individuální spouštění každé součásti ke kontrole její funkčnosti.

Poznámka: Ujistěte se, že analyzátor je v pohotovostním režimu (tj. všechny metody jsou zastaveny).

1. Na displeji analyzátoru stiskněte tlačítko **F2**.
Na obrazovce jsou znázorněny součásti analyzátoru použité v prostoru pro chemickou analýzu. Viz [Obr. 10](#)
2. Stiskněte ikonu na obrazovce pro ovládání součástí. Na pravé straně obrazovky se zobrazí ovládací panel v závislosti na vybrané součásti.

Obr. 10 Status screen (Stavová obrazovka)



3. Pokud se na obrazovce nezobrazují externí součásti, stiskněte položky **F2 > Right arrow (Šipka doprava) > DO** a vyberte externí součást, kterou chcete zobrazit.
4. V závislosti na modelu analyzátoru proveďte test následujících součástí.

Součást	Popis
Peristaltické čerpadlo(a)	Zapne nebo vypne čerpadlo pro kontrolu funkčnosti. Pokud není žádný průtok, zkontrolujte, zda nedošlo k ucpání potrubí čerpadla mezi oběma polovinami čerpadla. Během testu nechte vypouštěcí čerpadlo zapnuté a nechte vypouštět tekutiny.
Mikročerpadlo(a)	Zapne nebo vypne mikročerpadlo pro kontrolu funkčnosti. Pokud mikročerpadlo nefunguje během spouštění, může se jednat o ucpání zobáčku mikročerpadla (např. způsobené uhličitánem vápenatým). Opatrně propláchněte mikročerpadlo stříkačkou naplněnou demineralizovanou vodou při zapnutém mikročerpadle. Zadejte počet pulzů a stiskněte tlačítko Pulse . Pokud ucpání přetrvává a mikročerpadlo se neaktivuje, vyměňte zobáček mikročerpadla. Viz část Výměna zobáčků mikročerpadla na straně 47.
Dávkovač(e)	Zkontrolujte činnost dávkovačů pomocí tlačítka empty (prázdné) a filling (plnění) . Pokud jste stiskli tlačítko nouzového zastavení, spouštějte dávkovače tlačítkem INIT .
Vypouštěcí/úrovňový škrticí ventil(y)	Zapne nebo vypne škrticí ventil a vypouštěcí čerpadlo pro kontrolu funkčnosti. Když je škrticí ventil nastaven na „vypnuto“ a vypouštěcí čerpadlo je zapnuté, analytická nádoba se vypouští. Jsou-li škrticí ventil i vypouštěcí čerpadlo zapnuté, provádí se vyrovnávací procedura. Pokud součást nefunguje správně, ujistěte se, že hadičkové vedení není ucpané nebo zablokované. Zkontrolujte polohu hadičky ve škrticím ventilu. Hadíkové vedení na zadní straně slouží pro vyrovnávací proceduru. Hadíkové vedení na přední straně slouží pro vypouštění.
Lopatka míchadla	Zapne nebo vypne míchadlo pro kontrolu funkčnosti.
Kolorimetrický snímač	Přezkoušení funkce provádějte podle následujících kroků: 1. Naplňte analytickou nádobu vodou. 2. Nastavte napětí výstupu snímače na 9,5 V. 3. Proveďte kalibraci. 4. Absorpční výstupní hodnota je přibližně 0 mAU. 5. Vypusťte analytickou nádobu. 6. Absorpční výstupní hodnota je přibližně 300 mAU. Není-li mezi výslednými hodnotami rozdíl, nefunguje fotometr správně.
Titrimetrický a iontově selektivní analyzátor	Přezkoušení funkce provádějte podle následujících kroků: 1. Proveďte kalibraci. 2. Vypusťte analytickou nádobu.
Ventil(y) volby toku	Zapne nebo vypne ventil volby toku pro kontrolu funkčnosti.

6.2 Provedení testu vstupních/výstupních signálů

Test vstupů/výstupů analyzátoru proveďte ještě před uvedením jednotky do provozu.

1. Na displeji analyzátoru stiskněte **F2 > pravá šipka**.
Zobrazí se seznam všech nainstalovaných součástí. Viz [.Obr. 11](#)

Obr. 11 Obrazovka podnabídek stavu

DO		AO	DI	AI
Nr	Name	Val.	Time	Meth.
1	SP CW	Off	0	Free
2	SP CCW	Off	0	Free
3	DP CW	Off	0	Free
4	DP CCW	Off	0	Free
5	DO5	Off	0	Free
6	Stirrer	Off	0	Free
7	Buffer	Off	0	Free

2. Pomocí tlačítek se šipkami **vlevo** a **vpravo** můžete procházet podnabídky.
3. Najedte dolů a vyberte součást. Stisknutím tlačítka **E** otevřete ovládací panel vybrané součásti.
4. V závislosti na modelu analyzátoru proveďte test součástí v následující tabulce.

Součást	Popis
DO (digitální výstupy)	Zapne nebo vypne digitální výstup pro kontrolu funkčnosti. Nastavte čas (v sekundách) a stiskněte start . Digitální výstup bude poté aktivní (zapnuto) po nastavený počet sekund. Pro mikročerpadla použijte volbu pulzů. Zadejte počet pulzů a stiskněte tlačítko pulse . <i>Poznámka: Je-li DO propojen do programu, nelze DO ovládat ručně, je-li program aktivní.</i>
AO (analogové výstupy)	Nastavuje hodnotu (mA) na analogových výstupech a přezkouší připojení. Zadejte hodnotu od 4 do 20 a stiskněte tlačítko Accept (Přijmout). Výstup AO zasílá hodnotu jako signál mA.
DI (digitální vstupy)	Zobrazuje digitální vstupy, jejich hodnotu (pravda/nepravda) a programy, ke kterým jsou propojeny.
AI (analogové vstupy)	Zobrazuje analogové vstupy, jejich skutečné hodnoty, stav (OK/alarm) a programy, ke kterým jsou propojeny. Stisknutím tlačítka E ovládáte zvolený analogový vstup. Sondy (AI) lze kalibrovat na další obrazovce. Výběrem sondy spustíte kalibrace. Podle okolností zadejte hodnoty pufrů pH, které se používají ke kalibraci elektrody pH.

6.3 Zavádění reagensů

Reagencie zavedte během spouštění a při výměně reagensů. Při zavádění se propláchnou hadičky mikročerpadla reagensů.

1. Stiskněte položku **F1 > Method > Priming** (F1 > Metoda > Zavádění).
2. Počkejte, dokud se postup zavádění nedokončí.

VAROVÁNÍ



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 datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).

7.1 Výběr uživatelské úrovně

Nastavením uživatelských úrovní předejdete náhodným změnám nastavení. Při prvním spuštění analyzátoru se zobrazí uživatelská úroveň „Automatická“.

Je-li analyzátor uzamčen, nabídka METHOD (Metoda) (F4) a CONFIG (Konfigurace) (F5) nejsou přístupné. Chcete-li změnit konfiguraci metody nebo analyzátoru, vyberte vyšší uživatelskou úroveň. Změnu uživatelské úrovně provádějte podle následujících kroků.

1. Stisknutím tlačítka **F1** přejdete na domovskou obrazovku.
2. Pro úpravu uživatele stiskněte štítek user (uživatel).
3. Zadejte heslo pro změnu uživatelské úrovně:

Možnost	Popis
Automatic (Automatická)	Uživatel konfigurovaný z výroby. Automatická uživatelská úroveň se používá také pro online provoz.
User 1 (Uživatel 1)	Heslo: a. Tato uživatelská úroveň má přístup ke všem nabídkám kromě F4 a F5.
User 2 (Uživatel 2)	Heslo: b. Tato uživatelská úroveň má přístup ke všem nabídkám a podnabídkám, avšak některé podnabídky a konfigurace jsou uzamčeny.
Administrator (Administrátor)	Heslo: neuvolněno. Používá pouze technická podpora. Poznámka: Správce může měnit přístup podle uživatelské úrovně.

7.2 Přehled metod

Analytický proces je uložen v metodách analyzátoru. Metody jsou výrobcem naprogramovány v závislosti na modelu analyzátoru (např. Main (hlavní), Free AI (volný hliník), Total AI (celkový hliník)). V analyzátoru je uloženo a nakonfigurováno maximálně devět metod. Metoda se konfiguruje pomocí všech nezbytných kroků pro analýzu. Každá metoda je rozdělena do podprogramů: analýza, předběžná úprava, čištění, zavádění reagentie a inicializace. Každý podprogram je rozdělen na kroky nezbytné k provedení analýzy.

Poznámka: Vyberte metodu na hlavní obrazovce. Název metody se zobrazí v levém horním rohu obrazovky Method (Metoda).

Je-li to nutné, změňte metodu tak, aby se metoda provedla s určitým počtem opakování, nebo jako průběžná on-line analýza. Podle okolností vyberte z dostupných toků vzorku.

1. Stiskněte položky **F1 > Method > Playlist > Automatic sequence** (F1 > Metoda > Seznam k přehrání > Automatická sekvence).
2. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
Modul	Vybírá analýzu z dostupných podprogramů.
CH	Nastaví číslo toku vzorku. Vyberte číslo od 1 do 8.
#Runs (Cykly)	Nastavuje počet opakování automatické sekvence metody. Po provedení sekvence se analyzátor přepne do pohotovostního režimu.

3. Chcete-li spustit metodu, stiskněte položky **F1 > Method > Playlist > Start** (F1 > Metoda > Seznam k přehrání > Start).
Poznámka: Stiskněte tlačítko „Start with calibration off“ (Spustit s vypnutou kalibrací) pro spuštění metody a přeskočení kroku kalibrace.
Poznámka: Po nastavení parametru **#Runs** (Cykly) na 0 pracuje analyzátor v nepřetržitém režimu. Sekvence se provádí nepřetržitě, dokud není zadán příkaz zastavení.
4. Chcete-li metodu zastavit, přejděte na F1> Method (Metoda)
 - Pro zastavení analýzy na konci analytického cyklu a uvedení analyzátoru do pohotovostního režimu stiskněte tlačítko **Stop**.
 - Stisknutím tlačítka **Abort** (Přerušit) pro zrušení metody. Analytický cyklus se okamžitě zastaví a všechny výstupy se vypnou.

7.3 Nouzové zastavení softwaru

Chcete-li zastavit všechny metody, zatímco je analyzátor v provozu, proveďte následující kroky:

1. Stisknutím tlačítka **F1** přejdete na domovskou obrazovku.
2. Stiskněte tlačítko **E-Stop** (Zastavení).
Otevře se potvrzovací okno. Pro zastavení všech metod stiskněte tlačítko **Stop**.
Poznámka: Je-li analyzátor nastaven na dálkové ovládání, automaticky se přepne na lokální ovládání.

7.4 Zobrazení dat

UPOZORNĚNÍ

Pro export dat analyzátoru používejte pouze port USB. Pokud se port USB používá pro jiné funkce, například pro napájení jiných zařízení, může dojít k poškození analyzátoru.

Analyzátor uloží data posledních 1000 měření (včetně toku vzorku, data a času), posledních 30 titračních křivek a záznam zpráv a poplachů. Pomocí portu USB můžete exportovat data na flash disk. Viz [Popis výrobku](#) na straně 10.

1. Stiskněte tlačítko **F3 > Database** (F3 > Databáze).
2. Vyberte metodu a stiskněte **E**. Zobrazí se seznam měření.
3. Stisknutím položky **Export** odešlete data do připojeného flash disku.

7.5 Proveďte kalibraci

Standardní⁸ Postup kalibrace má následující kroky:

- Tři kalibrační cykly (#runs) reagencie REF1 v toku 9
- Tři kalibrační cykly (#runs) reagencie REF2 v toku 10

Koncentrace roztoků REF1 a REF2 a počet cyklů jsou uživatelsky programovatelné.

1. Stiskněte položku **F1 > Method > Calibrate** (F1 > Metoda > Kalibrovat).
2. Stisknutím volby **Calibrate** (Kalibrovat) spusťte kalibraci.
3. Stiskněte tlačítko **Cal hist** (Historie kalibrace). Seznam výsledků kalibrace se zobrazuje s hodnotami sklonu (A1) a posunu (A0).
4. Stiskněte položky **F5 > Software > Results** (F5 > Software > Výsledky).

⁸ Tento postup je standardní dvoubodová kalibrační procedura. V některých analyzátoch je nutný jiný postup kalibrace (např. jednobodová kalibrace).

5. Přejděte dolů pomocí navigačního pruhu, vyberte výsledek a stisknutím klávesu **E** otevřete nastavení pro výsledek. Stisknutím tlačítka **Calibration** (Kalibrace) v okně úprav zobrazte celý cyklus kalibrace s výsledky.
Poznámka: Na této obrazovce může uživatel provádět změny nastavení kalibrace. Chcete-li konfiguraci uložit, přejděte do nabídky Software (F5).
6. Chcete-li nastavit koncentraci roztoků a počet cyklů, stiskněte položky **F5 > Software > Results > Calibration > RIGHT** (F5 > Software> Výsledky> Kalibrace> pravá šipka).

7.6 Provedení čistícího cyklu

1. Stiskněte klávesu **F1 > Method** (Metoda)
2. Stisknutím tlačítka **Cleaning** (Čištění) zahájíte čištění.
3. Počkejte, dokud se čištění nedokončí a analyzátor se nezastaví.

7.7 Dálkové ovládání

Analyzátor můžete dálkově ovládat prostřednictvím místní sítě (LAN) počítačem a běžně dostupným softwarem VNC Ethernet.

Nastavení provozu analyzátoru na místní nebo dálkové ovládání nastavíte provedení následujících kroků:

1. Stiskněte klávesu **F1 > Method** (Metoda).
2. Stisknutím položek **Is Master > Toggle** (Řídící jednotka > Přepnout), změníte provoz analyzátoru na dálkové ovládání.
Ukazuje-li analyzátor na obrazovce Method (Metoda) hodnotu „Is Slave“ (Je podřízenou jednotkou), je analyzátor v režimu dálkového ovládání.
Poznámka: Je-li analyzátor v režimu dálkového ovládání, lze metodu spouštět dálkově (tj. digitálními vstupy nebo komunikací po sběrnici Modbus).
3. Analyzátor přepnete zpět na místní ovládání stisknutím volby **Is Slave** (Je podřízenou jednotkou).
4. Analyzátor přepnete zpět na dálkové ovládání stisknutím volby **Abort** (Přerušit).

7.8 Nastavení analyzátoru

Moduly mokrých dílů, digitální vstupy a výstupy, analogové vstupy a výstupy, datum a čas a další nastavení analyzátoru se konfiguruje v nabídce Konfigurace (F5).

Pokud je analyzátor v provozu, nelze měnit konfiguraci. Dbejte, abyste po konfiguraci uložili provedené změny.

1. Stiskněte položky **F5 > Hardware**.
2. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
Config DO (Konfigurace DO)	Nastavení digitálních výstupů.
Config DI (Konfigurace DI)	Nastavení digitálních vstupů.
Config AI (Konfigurace AI)	Nastavení hodnoty proudu kolorimetru za temna při prvním použití

3. Stiskněte položky **F5 > Software**.

4. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
Constants (Konstanty)	Nastaví hodnoty konstant ve výsledcích výpočtu (např. objem vzorku, koncentrace, titrační činidlo a molekulární hmotnost).
Algorithms (Algoritmy)	Změní nastavení algoritmu použitého pro analýzu.
Results (Výsledky)	Zobrazí výsledky analýzy. Změní nastavení výsledků.
Group DO (DO skupiny)	Vybírá a seskupuje akce DO (např. vypouštění, vzorek, proplach nebo hladina).
Alarms (Alarmy)	Zobrazí seznam naprogramovaných alarmů a jejich stav. Aktivace nebo deaktivace alarmů.
Times (Časy)	Zobrazí tabulky různých provozních časů.
CH interval (Interval CH)	Zobrazí seznam intervalu kanálu. Můžete nakonfigurovat maximálně 20 naplánovaných intervalů.
CH DO	Zobrazí seznam nakonfigurovaných kanálů DO. Vybírá a aktivuje různé operace kanálu.
Intervaly provádění	Zobrazí seznam nakonfigurovaných intervalů provádění.
Činidla	Nastaví počítadlo reagentů.
Metody a sekvence	Zobrazí další možnosti nastavení pro každou metodu.

5. Stiskněte tlačítko **F5 > Com (Communications)** (F5 > Komunikace).

6. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
Ethernet	Změní nastavení komunikace Ethernet: IP, maska podsítě a výchozí brána.
Modbus configuration (Konfigurace Modbus)	Změní nastavení konfigurace Modbus: RS232 nebo TCP/IP

7. Stiskněte volbu **F5 > Options** (Možnosti).

8. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
About (Informace)	Zobrazí verzi softwaru analyzátoru.
Datum a čas	Nastavuje datum a čas analyzátoru.
Screen (Obrazovka)	Změní nastavení displeje: jas a čas spořiče obrazovky. Zobrazuje teplotu procesoru a analyzátoru. - Čištění: Vypne obrazovku na několik sekund pro očištění. - Kalibrace: Kalibruje dotykovou obrazovku. - Spořič obrazovky: Nastaví čas aktivace spořiče obrazovky. Pro deaktivaci spořiče obrazovky nastavte na 0.
Files export (Export souborů)	Exportuje konfiguraci analyzátoru, databázi nebo metodu.
Files import (Import souborů)	Importuje konfiguraci analyzátoru z flash disku. Poznámka: K importování konfigurace analyzátoru je nutný bezpečnostní kód.

9. Po provedení změn stisknutím klávesy **F5 > Hardware > Save config** (F5 > Hardware > Uložit konfiguraci) uložte konfiguraci.

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před prováděním servisních úkonů a údržbou odpojte napájení přístroje.
⚠ VAROVÁNÍ	
	Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.
⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění. Součásti, které mohou skřípnutím způsobit poranění. Nedotýkejte se pohyblivých částí.
⚠ 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 datových bezpečnostních listech (MSDS/SDS).
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

8.1 Plán údržby

Tabulka 10 zobrazuje doporučený harmonogram úloh údržby. Požadavky pracoviště a provozní podmínky si mohou vynutit častější provádění některých úloh.

Tabulka 10 Plán údržby

Úkony	1 day (den)	7 days (dny)	Jednou za 30 dní	Jednou za 90 dní	Jednou za 365 dní	Podle potřeby
Zobrazení aktivních alarmů na straně 40	X					X
Kontrola těsnosti a poruch na straně 40	X					X
Příprava a výměna reagentů na straně 41		X	X			
Prohlídka a čištění elektrody na straně 41		X				
Kalibrace elektrody pH na straně 41		X	X			
Kalibrace analyzátoru na straně 41			X	X	X	
Čištění součástí analyzátoru na straně 41		X	X			
Čištění vypouštěcí hadičky na straně 42			X			

Tabulka 10 Plán údržby (pokračování)

Úkony	1 day (den)	7 days (dny)	Jednou za 30 dní	Jednou za 90 dní	Jednou za 365 dní	Podle potřeby
Výměna hadiček peristaltického čerpadla na straně 42				X		
Výměna dávkovací stříkačky na straně 44					X	
Výměna dávkovacího ventilu na straně 45					X	
Výměna hadiček na straně 46					X	
Výměna elektrod na straně 46					X	
Kalibrace fotometru dvakrát destilovanou vodou na straně 46					X	
Výměna zobáčků mikročerpadla na straně 47					X	
Výměna pojistek na straně 48						X

8.2 Zobrazení aktivních alarmů

Červené pole pro alarmy a oranžové pole pro zprávy zobrazují na domovské obrazovce nové zprávy nebo alarmy. Zprávy nebo alarmy, které se vyskytly, zobrazíte následujícím způsobem:

1. Chcete-li zobrazit aktivní zprávy a alarmy, stiskněte položky **F3 > RIGHT** arrow key (2x) > **Message** (F3 > pravá šipka (2x) > Zpráva).
2. Chcete-li resetovat alarm, najedte na zprávu nebo alarm a stiskněte tlačítko **Acknowledge (A)** (Potvrzení).
Poznámka: Některé zprávy a alarmy se resetují automaticky.
3. Chcete-li zobrazit seznam uložených zpráv a alarmů, stiskněte položky **F3 > RIGHT** arrow key (3x) > **History** (F3 > pravá šipka (3x) > Historie) a zobrazte seznam všech zpráv a alarmů, které se vyskytly na analyzátoru.

8.3 Kontrola těsnosti a poruch

1. Ujistěte se, že všechny součásti ve skříni analyzátoru pracují správně (např. čerpadla, ventily, dávkovače, fotometr/elektroda a míchadlo). Viz [Provedení testu součástí](#) na straně 31.
Proveďte měření pro kontrolu naměřených hodnot fotometru/elektrody. Pokud nejsou hodnoty obvyklé, proveďte kalibraci.
2. Zkontrolujte těsnost všech součástí v analytickém prostoru, konektorů a hadiček.
3. Zkontrolujte reagenty, nulovou hodnotu, kalibrační a čisticí roztoky a přípojky toků vzorku. Ujistěte se, že přípojky těsní a nedochází na nich k úniku.
4. Zkontrolujte připojení tlaku vzduchu. Ujistěte se, že tlak vzduchu je správný (6 až 7 bar při aktivaci pneumatických ventilů nebo 1 až 2 bar při čištění vzduchu ve skříni).

8.4 Příprava a výměna reagensů

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí požáru. Uživatel je odpovědný za přijetí dostatečných preventivních opatření v případě, že se vybavení používá pomocí metod využívajících hořlavé kapaliny. Dbejte na dodržování správných preventivních opatření na ochranu uživatele a bezpečnostních protokolů. K nim patří zejména kontrola rozlití a úniku, dostatečná ventilace, zákaz používání bez dozoru a zajištění, aby přístroj pod napětím nebyl ponecháván bez dohledu.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.
UPOZORNĚNÍ	
Nesměšujte nové reagensy a staré reagensy. Před přidáním nových reagensů do lahví odstraňte staré reagensy.	

1. Reagensy a roztoky poskytuje uživatel. Používejte pouze reagensy dodávané certifikovanou firmou. Můžete případně také postupovat podle pokynů pro přípravu reagensů v Method&Reagent Sheet (listu pro metodu a reagensy) konkrétní aplikace (EZxxx) na webové stránce výrobce.
2. Staré reagensy z lahví zlikvidujte. V případě potřeby vypláchněte lahve vodou z vodovodu.
3. Naplňte lahve novými reagensy. Zkontrolujte, zda se hadička dotýká dna lahve. Ujistěte se, že hadička není zkroucená nebo ucpaná.

8.5 Prohlídka a čištění elektrody

Údržba elektrody závisí na typu elektrody. Prostudujte si informace dodané s elektrodou.

8.6 Kalibrace elektrody pH

Kalibrace závisí na typu elektrody. Prostudujte si informace dodané s elektrodou.

8.7 Kalibrace analyzátoru

Kalibrační postup analyzátoru závisí na metodě analyzátoru.

Viz [Provedte kalibraci](#) na straně 36.

8.8 Čištění součástí analyzátoru

Provedte cyklus čištění, který automaticky vyčistí součásti analyzátoru.

Viz [Provedení čistícího cyklu](#) na straně 37.

Pokud cyklus čištění neodstraní veškeré nečistoty v součástech analyzátoru nebo neuvolní ucpané hadičky a ventily, proveďte ruční čištění následujícím způsobem:

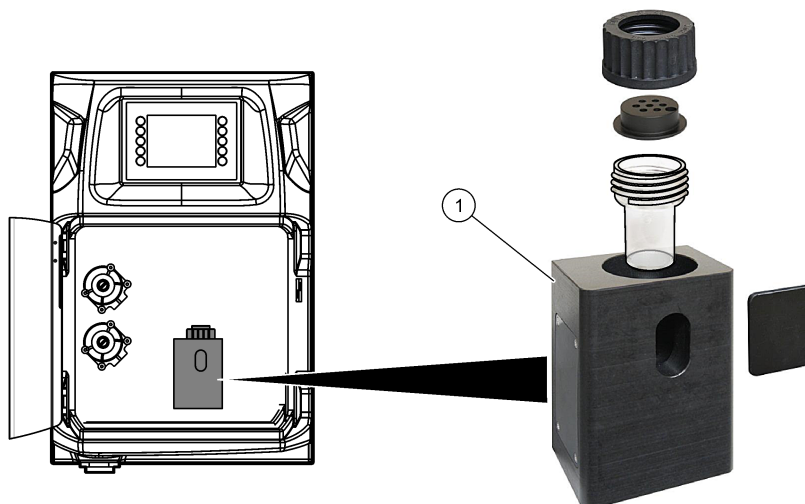
1. Použijte injekční stříkačku naplněnou demineralizovanou vodou pro výplach a uvolnění hadiček, čerpadel a ventilů.

Vyměňte hadičky a ventily, které zůstávají ucpané.

Poznámka: Pokud mikročerpadlo zůstává ucpané, zkontrolujte zobáčky mikročerpadel a v případě potřeby je vyměňte. Viz [Výměna zobáčků mikročerpada](#) na straně 47.

2. Vypusťte a demontujte analytickou nádobu. Součásti analytické nádoby očistěte vlhkým hadříkem. Vysušte jemným hadříkem. Viz [Obr. 12](#).
3. Ujistěte se, že všechny hadičky připojené k analytické nádobě jsou po údržbě ve správné pozici.

Obr. 12 Analytická nádoba



1 Analytická nádoba

8.9 Čištění vypouštěcí hadičky

Dbejte, aby vnější vypouštěcí hadička nebyla ucpaná. V případě potřeby ji vyčistěte.

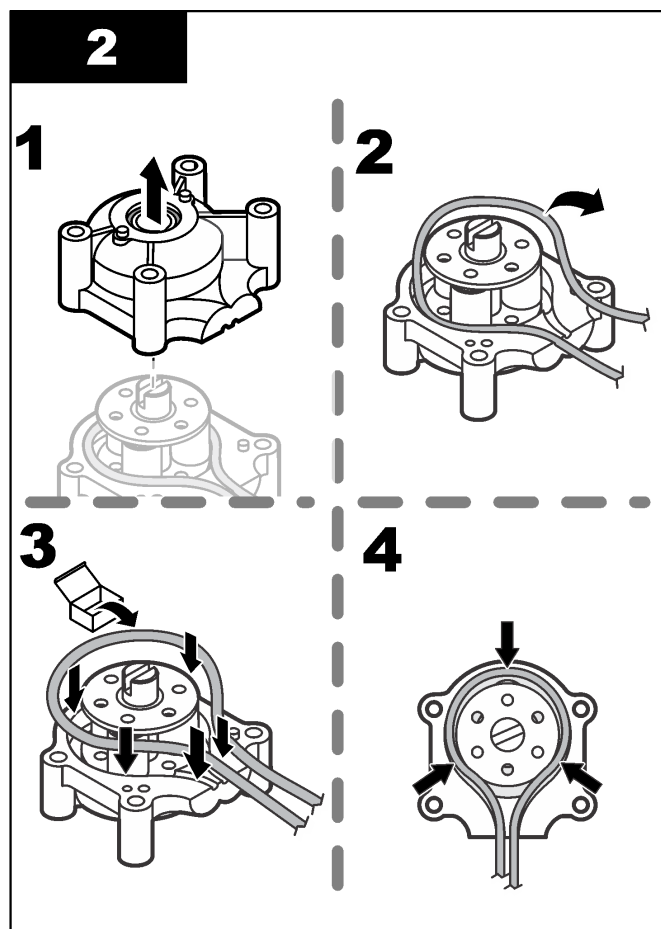
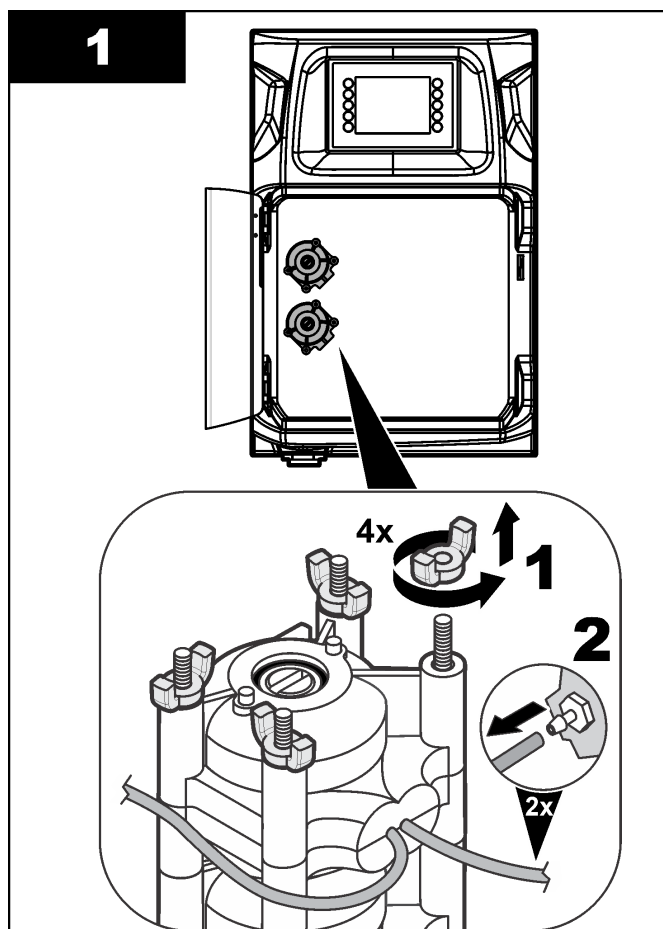
8.10 Výměna hadiček peristaltického čerpadla

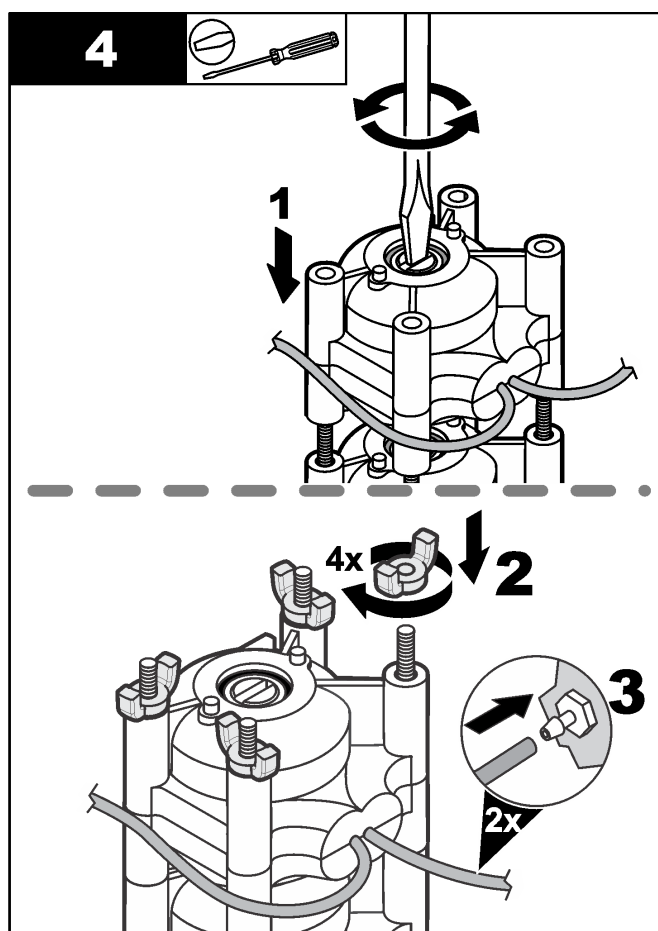
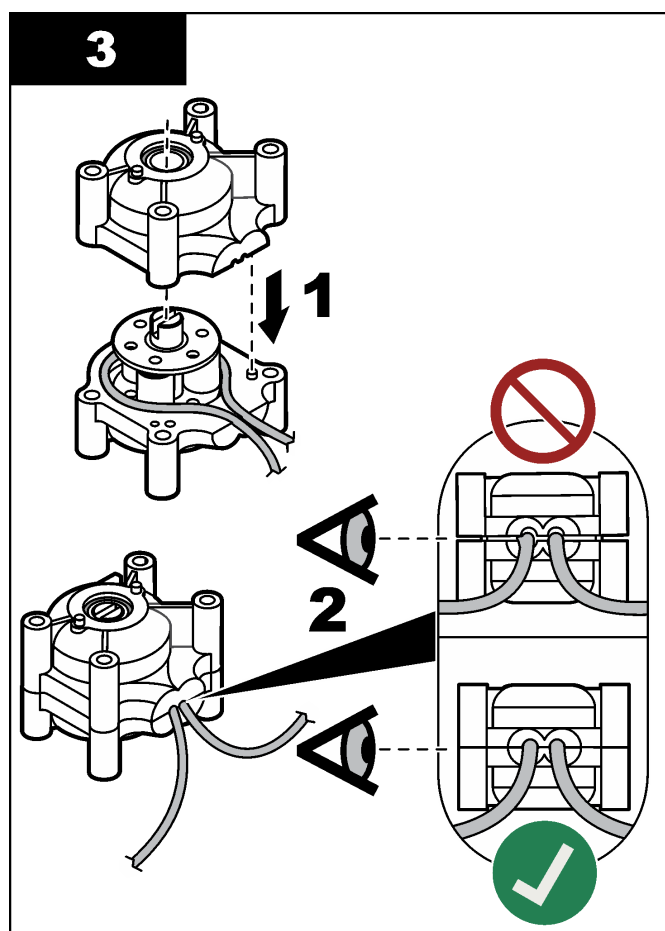
S pomocí peristaltického čerpadla lze:

- Vypustit a vypláchnout analytickou nádobu.
- Přidat čisticí a ověřovací roztok a vzorek.
- Odstranit přebytečný vzorek, pokud se používá jako vyrovnávací systém.

Peristaltické čerpadlo má motor a peristaltickou čerpací hlavu. Pravidelně vyměňujte hadičky peristaltického čerpadla, aby měl analyzátor optimální výkon. Řiďte se následujícími vyobrazenými kroky.

Poznámka: Po dokončení postupu zapněte čerpadlo a zkontrolujte, že čerpadlo pracuje správně.





8.11 Výměna dávkovací stříkačky

⚠ POZOR



Nebezpečí poranění osob. Skleněné součásti se mohou rozbít. Se zařízením zacházejte opatrně, hrozí poškrábání.

UPOZORNĚNÍ

Když se instaluje nový píst, tlačte stříkačku opatrně směrem nahoru. Závit na dávkovacím ventilu se může snadno poškodit.

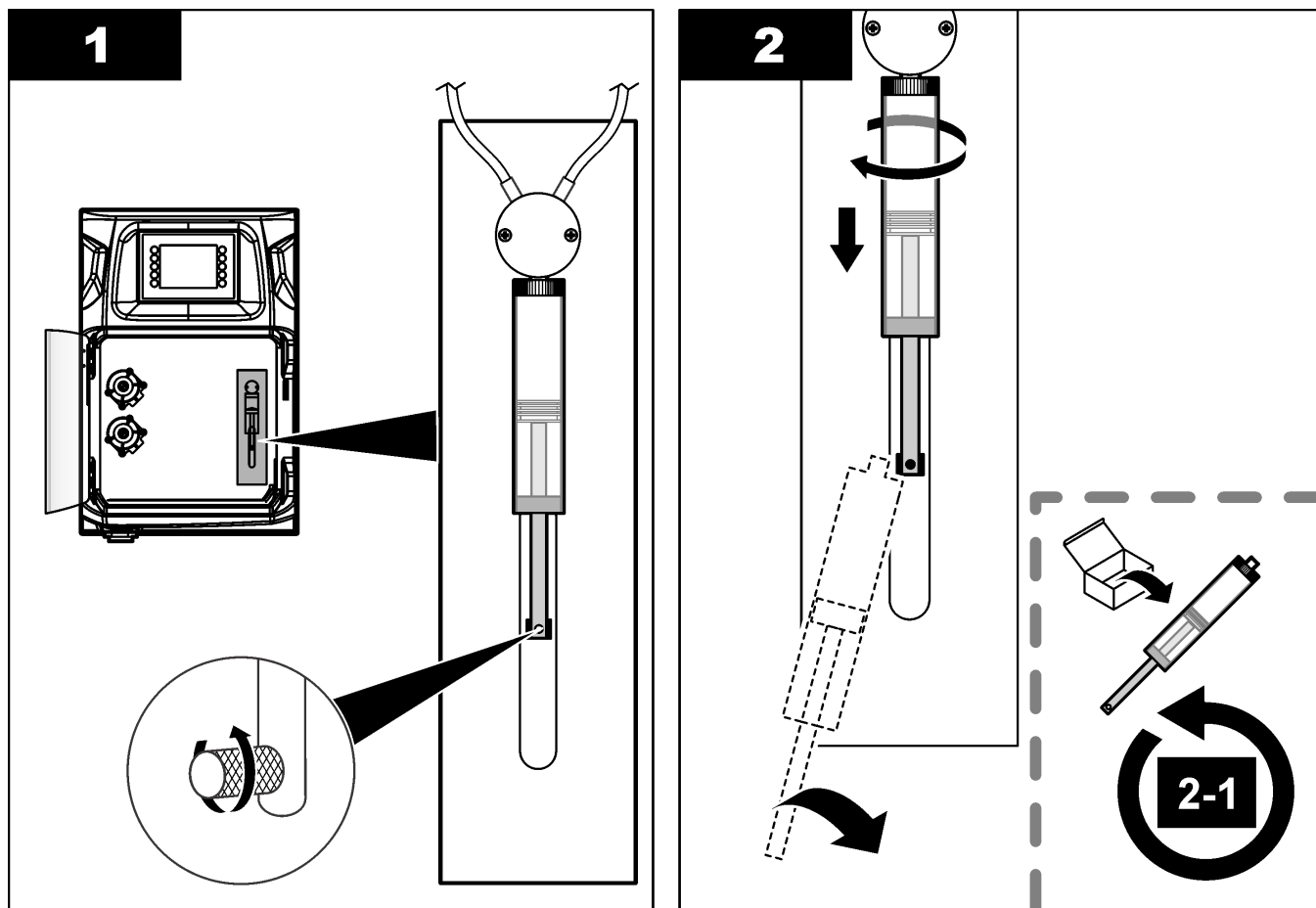
Analýzátor používá dávkovač k přesnému dávkování objemu kapaliny během titrování nebo ředění. Dávkovač má stříkačku, ventil a krokový elektromotor. Stříkačka má skleněný válec a píst.

Výměnu dávkovacího pístu provádějte podle následujících kroků:

1. Vypláchněte dávkovací píst deionizovanou vodou, aby se odstranila reagentie.
2. Dávkovač naplňte vzduchem, aby se odstranila deionizovaná voda.
3. Naplňte injekční stříkačku na poloviční objem, aby se přesunul píst stříkačky do střední polohy.

Poznámka: Během tohoto kroku zapněte vypouštěcí čerpadlo.

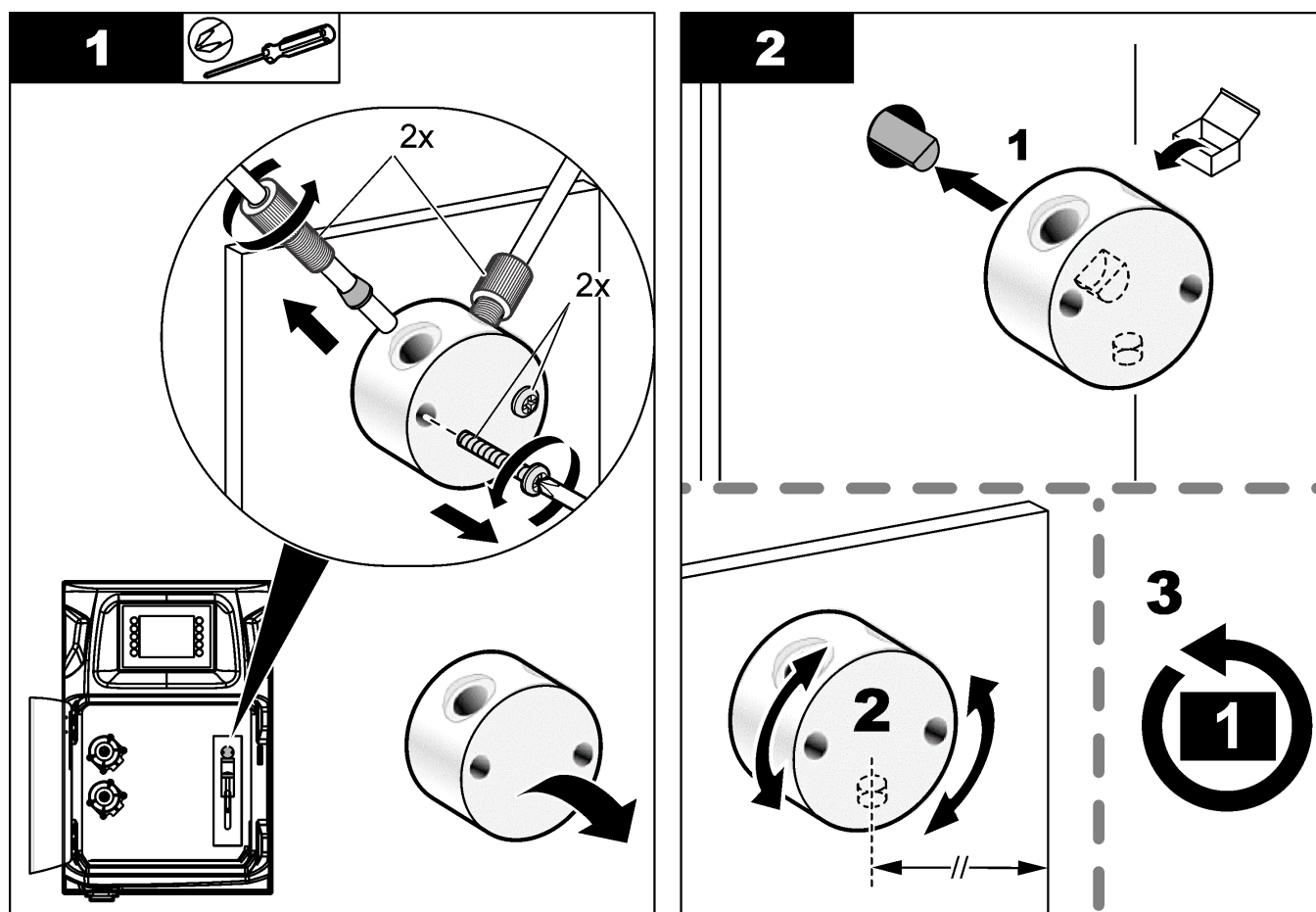
4. Postupujte podle níže vyobrazených kroků.
5. Po dokončení postupu stisknutím položek **F2** > **Dispenser** > [select dispenser] > **E** > **Init** (F2 > Dávkořač > [vřběř řávkořače]> E> Inicialice) uvedete řávkořač do provozu.



8.12 Výměna dávkovacího ventilu

Výměnu dávkovacího ventilu provádějte podle následujících kroků:

1. Vypálchněte dávkovací píst deionizovanou vodou, aby se odstranila reagentie.
Poznámka: Během tohoto kroku zapněte vypouštěcí čerpadlo.
2. Vypusťte deionizovanou vodu z dávkovače (naplňte dávkovač vzduchem).
Poznámka: Během tohoto kroku zapněte vypouštěcí čerpadlo.
3. Odpojte napájení analyzátoru.
4. Odeberte stříkačku. Viz [Výměna dávkovací stříkačky](#) na straně 44.
5. Vyměňte ventil. Řiďte se následujícími vyobrazenými kroky.
6. Zavedte proud do analyzátoru. Zapněte analyzátor.
7. Naplňte dávkovač reagentii. Zkontrolujte těsnost.
8. Po dokončení postupu stisknutím položek **F2 > Dispenser > [select dispenser] > E > Init** (F2 > Dávkovač > [výběr dávkovače] > E > Inicie) uvedete dávkovač do provozu.



8.13 Výměna hadiček

Vyměňte všechny hadičky analyzátoru: hadičku škrticího ventilu, hadičku pro vzorek, hadičku pro reagentie, hadičku odtoku a proplachu. Sady hadiček jsou k dispozici v závislosti na modelu analyzátoru.

1. Vyměňte hadičky a připojte je ke stejným armaturám.
2. Po provedení postupu spusťte analyzátor a zkontrolujte netěsnosti.

8.14 Výměna elektrod

Obvyklá životnost elektrody je přibližně jeden rok při standardním laboratorním používání, skutečná životnost snímacího modulu však může být odlišná podle typu vzorků. Vyměňte elektrodu, jakmile se sníží sklon a odečtené hodnoty začnou driftovat. Před výměnou elektrody se ujistěte, že neobvyklé naměřené hodnoty jsou opravdu způsobeny vadným snímacím modulem.

Viz dokumentace dodávaná s elektrodou, kde naleznete další informace.

8.15 Kalibrace fotometru dvakrát destilovanou vodou

1. Naplňte analytickou nádobu demineralizovanou vodou.
2. Nastavte napětí výstupu snímače na 9,5 V.
3. Proved'te kalibraci.
Hodnota výstupu absorbance je přibližně 0 mAU.
4. Vypusťte analytickou nádobu.

Hodnota výstupu absorbance je přibližně 300 mAU.

5. Není-li patrný rozdíl mezi oběma hodnotami absorbance, fotometr nefunguje správně.

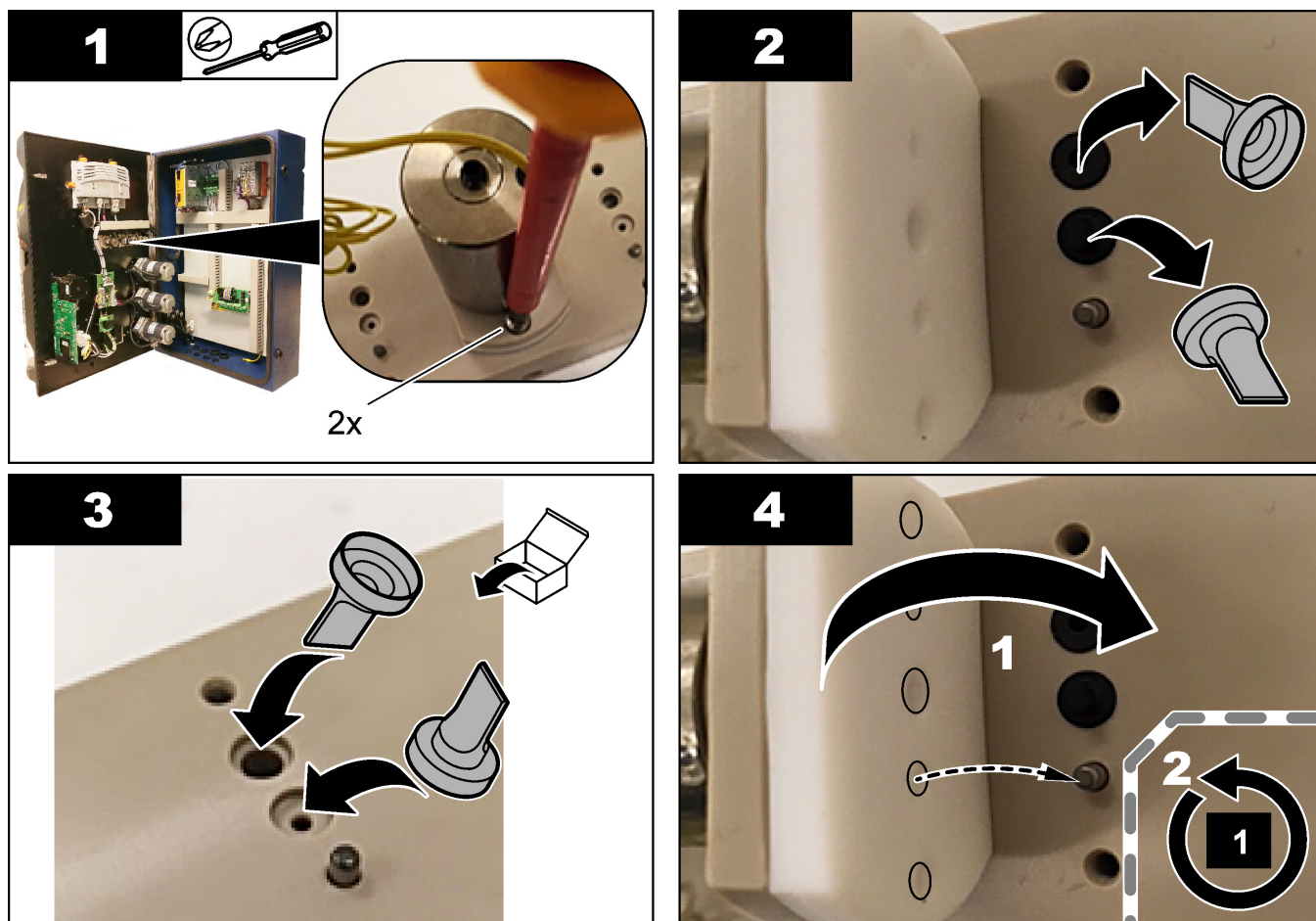
8.16 Výměna zobáčků mikročerpadla

Mikročerpadla se používají k dávkování reagensů do analytické nádoby nebo ke zředění vzorku. Každý puls mikročerpadla dávkuje přibližně 50 μL ($\pm 1\%$) kapaliny. Existují dva typy mikročerpadel: samostatné nebo instalované na potrubí.

Když měníte zobáčky mikročerpadla, zkontrolujte, že ventily zobáčků jsou ve správné poloze, jinak nebude mikročerpadlo pracovat správně.

1. Otevřete elektrickou skříň.
2. Odeberte ventil mikročerpadla.
3. Odeberte a zlikvidujte zobáčky mikročerpadla.
4. Zvolte polohu pro mikročerpadlo na potrubí. Nastavte ventil zobáčku vrškem dolů v horní poloze na potrubí. V dolní poloze umístěte zobáček vrškem směrem ven.
5. Nainstalujte elektromotor mikročerpadla. Pro instalaci elektromotoru do správné polohy použijte kovový kolík na potrubí.

Poznámka: Kovový kolík na potrubí pasuje na mikročerpadlo pouze v jednom směru.



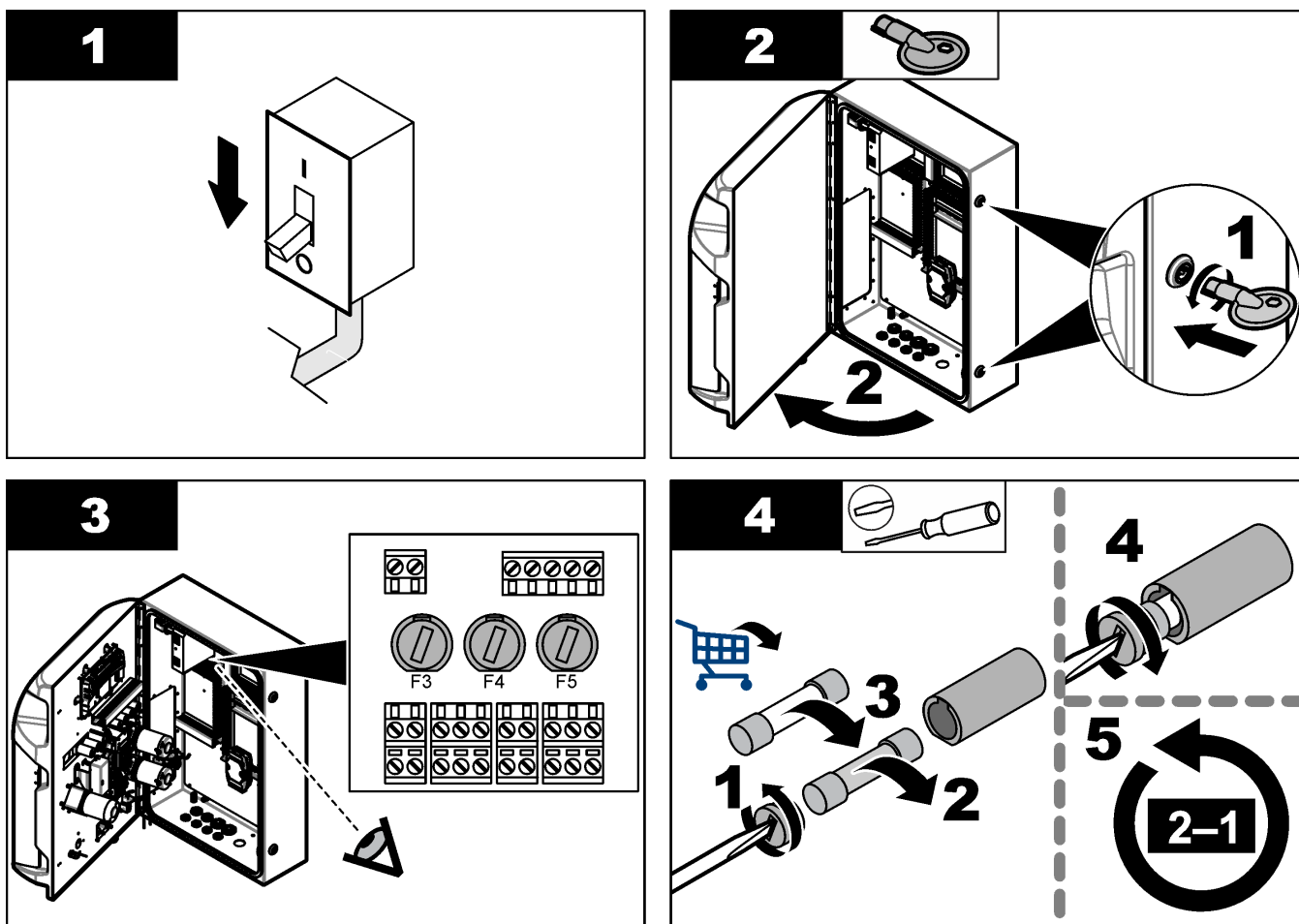
8.17 Výměna pojistek

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před začátkem této procedury odpojte přístroj od elektrického proudu.
⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí požáru. Používejte náhradní pojistky stejného typu a se stejnou proudovou charakteristikou.

Používejte pouze pojistky, které mají specifikované proudové a spouštěcí charakteristiky. Nesprávná pojistka může způsobit zranění a poškození. Než pojistku vyměníte, vyhledejte příčinu aktivace pojistky. Analyzátor má tři následující pojistky:

- F3: Pojistka pro napájení, PC a kontrolér, 1 A
- F4: pojistka pro napájení ventilů a čerpadel, 3,15/4 A
- F5: pojistka pro snímač, 500 mA

Prohlédněte si níže zobrazené kroky postupu výměny pojistky.



8.18 Vypnutí analyzátoru

Analyzátor připravte na delší odstavení (více než 3 dny) podle následujících pokynů:

1. Opláchněte hadičky na vzorek, hadičku na reagenty, dávkovač i analytickou nádobu demineralizovanou vodou nebo čistícím roztokem.
2. Vypusťte analyzátor, aby z něj odtékla veškerá kapalina.
3. Odpojte napájení od analyzátoru.
4. Sejměte elektrody z analytické nádoby. Uložte elektrody s dodanými víčky na elektrody. Víčko elektrody naplňte elektrolytem, aby elektroda během skladování nevyschla.
5. Uzavřete plnicí štěrbinu dodanou zátkou, abyste zabránili odpařování elektrolytu.
Poznámka: Když elektrody ukládáte, neponechávejte je v demineralizované vodě. Demineralizovaná voda výrazně snižuje životnost elektrod.

Kapitola 9 Řešení problémů

Viz následující tabulku uvádějící společná hlášení nebo příznaky problémů, možné příčiny a kroky vedoucí k nápravě.

Chyba/varovné hlášení	Možná příčina	Řešení
Výsledky analýzy jsou nestabilní	Mikročerpadlo je vadné	Ujistěte se, že reagenty jsou správně dávkovány a v hadičkách není vzduch.
	Peristaltické čerpadlo je vadné	Ujistěte se, že odtokové čerpadlo a čerpadlo vzorku pracují správně.
	Ventil je vadný	Ujistěte se, že ventily (vzorek, REF1, REF2, čistý) pracují správně.
	Míchadlo je vadné	Zkontrolujte, zda je v analytické nádobě magnetické míchadlo a zda se roztok během analýzy míchá.
	Dávkovač je vadný	Ujistěte se, že píst dávkovače je naplněn kapalinou a že v hadičkách není vzduch.
	Poloha hadiček v analytické nádobě není správná	Zkontrolujte polohu hadiček v analytické nádobě. Ujistěte se, že odtoková hadice je na zadní straně analytické nádoby a v kroužcích. Ostatní hadičky by měly být nad hladinou kapaliny.
	Vypršela platnost reagentů.	Po vyprázdnění lahví s reagenty připravte novou sadu reagentů. Před zahájením měření propláchněte/napusťte všechny hadičky.
Zastavte dávkovač tlačítkem E-stop a znovu jej inicializujte!	Po stisknutí nouzového zastavení se dávkovač zastaví a musí být opět spuštěn.	Prohlédněte dávkovač. Stisknutím klávesy F2 > Dispenser (F2> Zásobník) znovu spustíte dávkovač.
Chyba snímače pH/mV	Elektrody pH nebo mV jsou vadné nebo nejsou připojené.	Zkontrolujte, zda je elektroda správně připojena. Zkontrolujte hladinu elektrolytu v elektrodě, v případě potřeby dolijte.
Chyba titrace	Titrace nezměřila EP (konečný bod) nebo bylo přidáno maximální množství titračního roztoku bez dosažení koncového pH nebo mV.	• Zkontrolujte, zda se roztok vzorku dostane do nádoby. • Zkontrolujte, zda je dávkovač naplněn. • Ujistěte se, že při měření je snímací část elektrody plně ponořena ve vzorku. • Ujistěte se, že je elektroda naplněna roztokem elektrolytu. • Zkontrolujte hladinu reagentů a roztoku titračního činidla. V případě potřeby je doplňte.
Alarm výsledku	Naměřený výsledek je příliš vysoký nebo nižší než hodnoty nastavené ve výsledcích (F5 > Software > Results > Alarm [F5 > Software > Výsledky > Alarm]).	• Zjistěte, zda byla správně předchozí kalibrace naměřena (je sklon v pořádku?). • Zkontrolujte, zda je koncentrace vzorku správná. • Zjistěte, zda je nádoba čistá. V případě potřeby ji vyčistěte.

Řešení problémů

Chyba/varovné hlášení	Možná příčina	Řešení
Alarm vzorku	V analytické nádobě nebyl při zahájení analýzy nalezen žádný vzorek.	- Zkontrolujte, zda se ve vedení vzorku nachází vzorek. Ujistěte se, že hadičky nejsou ucpané. Ujistěte se, že ventily fungují správně. Zkontrolujte, zda hadička škrticího ventilu těsní nebo není uzavřená. - Ujistěte se, že v nádobě je dostatek vzorku a fotometr pracuje správně.
Alarm dávkovače	Dávkovač je vadný	Prohlédněte dávkovač. Stisknutím klávesy F2 > Dispenser (F2> Zásobník) znovu spustíte dávkovač.
Alarm události (není tlak vzduchu)	Chybí stlačený vzduch.	Zkontrolujte, zda je tlakový vzduch připojen a zda je zapnutý.
Alarm DI (chybí tlak vzduchu, alarm průtoku)	Externí součásti jsou poškozené (např. snímač průtoku, snímač tlaku vzduchu)	Zkontrolujte připojení a stav součástí.
Alarm výpočtu	V naprogramování výsledků výpočtu je chyba, anebo byl naměřen nekonečný výsledek (dělení nulou).	Zkontrolujte výpočetní vzorce a měření (AI).
Nebyl vybrán žádný tok	Metoda byla spuštěna bez výběru toku v automatické sekvenci.	Stiskněte položky F1 > Method (Metoda) > Playlist (seznam přehrávání) > Automatic sequence (Automatická sekvence) a vyberte jeden nebo více toků pro metodu.
Vybitá baterie	Baterie v displeji je vybitá. Nastavení času a data se při výpadku napájení mohou ztratit.	Vyměňte baterii v displeji. Viz Obr. 6 na straně 19.

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

Informace o náhradních součástech a příslušenství naleznete na webové stránce výrobce podle čísla součásti analyzátoru.

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 Srl

6, route de Compois
1222 Vérenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

