

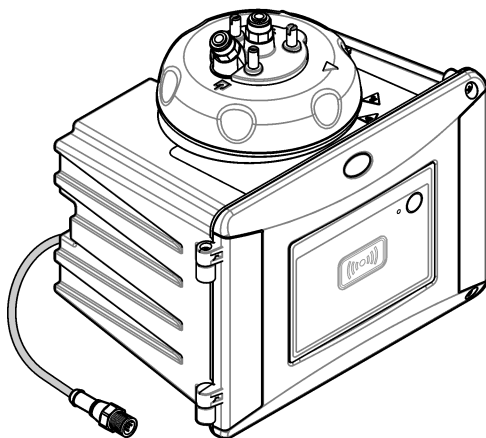


DOC023.85.90477

TU5300sc/TU5400sc

03/2025, Vydání 7

Základní uživatelská příručka



Kapitola 1 Doplnující informace	3
Kapitola 2 Technické údaje	3
Kapitola 3 Obecné informace	4
3.1 Bezpečnostní informace	4
3.1.1 Informace o možném nebezpečí	5
3.1.2 Výstražné symboly	5
3.1.3 Laserový produkt třídy 1	6
3.1.4 Modul RFID	6
3.1.4.1 Bezpečnostní informace o modulech RFID	6
3.1.4.2 Soulad zařízení RFID s normou FCC	7
3.1.5 Shoda s elektromagnetickou kompatibilitou (EMC)	7
3.2 Popis výrobku	8
3.3 Součásti výrobku	9
Kapitola 4 Instalace	10
4.1 Pokyny k instalaci	10
4.2 Přehled instalace	10
4.3 Upevnění na stěnu	11
4.3.1 Instalace nástěnného montážního držáku	11
4.3.2 Instalace přímo na zeď	13
4.4 Instalace zásobníku vysoušecího čidla	13
4.5 Výměna šroubů čistícího víka	16
4.6 Instalace servisního držáku	16
4.7 Instalace senzoru průtoku (volitelné)	16
4.8 Instalace modulu automatického čištění (volitelné)	16
4.9 Připojení ke kontroléru SC	16
4.10 Hadičky	17
4.10.1 Zapojení armatur přístroje	17
4.10.2 Nastavení rychlosti průtoku	21
Kapitola 5 Uživatelská navigace	21
Kapitola 6 Provoz	21
Kapitola 7 Kalibrace	22
Kapitola 8 Verifikace	22
Kapitola 9 Údržba	22
9.1 Plán údržby	23
9.2 Odstraňování rozlitých kapalin	23
9.3 Čištění přístroje	23
9.4 Čištění kyvety	23
9.4.1 Chemické čištění kyvety	24
9.5 Čištění prostoru na kyvety	25
9.6 Výměna kyvety	26
9.7 Výměna zásobníku vysoušecího čidla	29
9.8 Výměna hadiček	29
Kapitola 10 Řešení problémů	29

Obsah

10.1	Připomenutí	29
10.2	Výstrahy	29
10.3	Chyby	30

Kapitola 1 Doplnující informace

Na webových stránkách výrobce je k dispozici rozšířená uživatelská příručka.

Kapitola 2 Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Technický údaj	Podrobnosti
Metoda měření	Nefelometrie s rozptýleným světlem pořízená pod úhlem 90 stupňů vůči dopadajícímu světlu a při otáčení o 360 stupňů kolem kyvety se vzorkem
Shoda s normou	DIN EN ISO 7027
Kryt	Materiál: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon® STK40, termoplastický elastomer TPS-SEBS (60 Shore) a nerezová ocel
Krytí IP	Prostor s elektronikou: IP55; procesní hlava nebo modul automatického čištění připevněný k přístroji a všechny ostatní funkční jednotky: IP65. ¹
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	268 x 249 x 190 mm (10,6 x 9,8 x 7,5 palce)
Hmotnost	Přístroj s procesní hlavou: 2,7 kg; přístroj s volitelným modulem automatického čištění: 5,0 kg
Požadavky na napájení	12 V ss (+2 V, -4 V), 14 VA
Třída ochrany	III
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	II
Podmínky okolního prostředí	Vnitřní prostory
Provozní teplota	0 až 50 °C (32 až 122 °F)
Skladovací teplota	-40 až 60 °C (-40 až 140 °F)
Vlhkost	Relativní vlhkost 5 až 95 %, nekondenzující
Délka kabelu sondy	TU5x00 sc bez modulu automatického čištění nebo průtokového snímače: 50 m (164 stop); TU5x00 sc s modulem automatického čištění: 10 m (33 stop).
Laser	Laserový produkt třídy 1: Obsahuje laser třídy 1, jehož servis nemůže provádět uživatel.
Optický zdroj světla	850 nm, maximálně 0,55 mW
Armatury	Vstup a výtok vzorku: ¼" Vnější průměr hadiček (volitelný adaptér na hadičky, ¼" na 6 mm)
Nadmořská výška	maximálně 2000 m (6562 stop)
Požadavky na hadičky	Hadičky z polyetylenu, polyamidu nebo polyuretanu. Kalibrováno ¼" Vnější průměr +0,03 nebo -0,1 mm
Jednotky měření	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC nebo FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ² , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU nebo mFTU.
Rozsah	0 až 1 000 NTU, FNU, TE/F a FTU; 0 až 250 EBC

¹ Uvnitř krytu se mohou nacházet kapky vody, louže nebo stékající voda, které nepoškodí přístroj.

² 1 mNTU = 0,001 NTU

Technický údaj	Podrobnosti
Detekční limit metody	0,0001 FNU při 25 °C
Doba odezvy	T90 < 30 sekund při 100 mL/min
Průměrování signálu	TU5300 sc: 30 - 90 sekund TU5400 sc: 1 - 90 sekund
Správnost	± 2 % nebo ± 0,01 FNU (vyšší hodnota) od 0 do 40 FNU ± 10 % naměřené hodnoty od 40 do 1 000 FNU na základě primárního formazinového standardu při 25 °C
Linearita	Lepší než 1 % pro 0 až 40 NTU na základě primárního formazinového standardu při 25 °C.
Opakovatelnost	TU5300 sc: 0,002 FNU nebo 1 % (vyšší hodnota) při 25 °C (77 °F) (rozsah > 0,025 FNU); TU5400 sc: 0,0006 FNU nebo 1 % (vyšší hodnota) při 25 °C (77 °F) (rozsah > 0,025 FNU)
Rozptýlené světlo	< 0,01 FNU
Řešení	0,0001 FNU (0,0001 až 0,9999/1,000 až 9,999/10,00 až 99,99/100,0 až 1 000 FNU) Výchozí: TU5300sc: 0,001 FNU a TU5400sc: 0,0001 FNU
Kompenzace vzduchových bublin	Fyzikální, matematická
Požadavky na vzorek	Teplota: 2 až 60 °C Konduktivita: max. 3 000 µS/cm při 25 °C Průtoková rychlost ³ : 100 až 1 000 mL/min; optimální průtok: 200 až 500 mL/min Tlak: maximálně 6 bar ve srovnání se vzduchem při 2 až 40 °C vzorku; maximálně 3 bar ve srovnání se vzduchem při 40 až 60 °C vzorku
Možnosti kalibrace	StabiCal [®] nebo formazin: 1bodová kalibrace (20 FNU) pro měřicí rozsah 0 až 40 FNU, 2bodová kalibrace (20 a 600 FNU) pro (úplný) měřicí rozsah 0 až 1 000 FNU nebo 2bodová až 6bodová vlastní kalibrace pro měřicí rozsah 0 FNU až po nejvyšší kalibrační bod.
Možnosti verifikace	Skleněný ověřovací standard (pevný sekundární standard) ≤ 0,1 NTU, standard StabiCal nebo formazin
Verifikace (RFID nebo Link2SC [®])	Verifikace naměřené hodnoty porovnáním procesního a laboratorního měření s RFID nebo Link2SC.
Certifikáty	V souladu s CE; přístupové číslo US FDA: 1420492-xxx. Tento produkt splňuje normu IEC/EN 60825-1 a normu 21 CFR 1040.10 v souladu s vyhláškou o laserových zařízeních č. 56. Australské značení RCM.
Záruka	1 rok (EU: 2 roky)

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 zřídka se odpovědnosti

³ Nejlepších výsledků dosáhnete při průtoku 200 mL/min při maximální velikosti částic 20 µm. V případě větších částic (maximálně 150 µm) je nejlepší hodnota průtoku 350 až 500 mL/min.

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

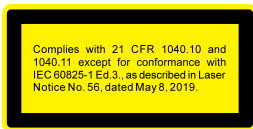
Přečtěte si všechny štítky a etikety na přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození přístroje. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v návodu k obsluze.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranné pomůcky pro oči.
	Tento symbol označuje, že se v přístroji používá laserové zařízení.
	Tento symbol označuje místo, resp. součást, které by mohly být horké a jichž se je třeba dotýkat se zvýšenou opatrností.

	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.
	Tento symbol označuje rádiové vlny.

3.1.3 Laserový produkt třídy 1

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí poranění osob. Nikdy neodebírejte kryty uvnitř zařízení. Toto zařízení využívá laser a v případě přímého kontaktu s laserovým paprskem hrozí těžké zranění uživatele.

	Laserový produkt třídy 1, IIEC60825-1:2014:2014, 850 nm, maximálně 0,55 mW Umístění: zadní část přístroje.
	Vyhovuje americkým předpisům 21 CFR 1040.10 a 1040.11 podle vyhlášky o laserových zařízeních č. 56. Umístění: zadní část přístroje.

Tento přístroj je laserový produkt třídy 1. Je-li přístroj vadný nebo víko přístroje otevřené, vychází z něj neviditelné laserové záření. Tento produkt vyhovuje normě EN 61010-1 (Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení) a normě IEC/EN 60825-1 (Bezpečnost laserových zařízení) a také normě 21 CFR 1040.10 v souladu s vyhláškou o laserových zařízeních č. 56. Viz údaje o laseru na štítcích na přístroji.

3.1.4 Modul RFID

Přístroje s volitelným modulem RFID přijímají a přenášejí informace a data. Modul RFID pracuje na frekvenci 13,56 MHz.

Technologie RFID je vysokofrekvenční aplikace. Vysokofrekvenční aplikace podléhá národním požadavkům na schválení.

V případě pochybností se obraťte na výrobce.

3.1.4.1 Bezpečnostní informace o modulech RFID

⚠ VAROVÁNÍ	
	Různá nebezpečí. Při údržbě nerozebírejte přístroj. Pokud je nutné vyčistit nebo opravit vnitřní součásti, obraťte se na výrobce.

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí elektromagnetického záření. Nepoužívejte přístroj v nebezpečném prostředí.

UPOZORNĚNÍ

Tento přístroj je citlivý na elektromagnetické a elektromechanické rušení. Toto rušení může ovlivnit analytickou funkci přístroje. Neumísťujte přístroj v blízkosti jiných zařízení, která mohou působit rušení.

Dodržujte níže uvedené bezpečnostní informace pro práci s přístrojem v souladu s místními, regionálními a národními požadavky.

- Nepoužívejte přístroj v nemocnicích a podobných zařízeních ani v blízkosti lékařského vybavení, například kardiostimulátorů nebo naslouchadel.
- Nepoužívejte přístroj v blízkosti vysoce hořlavých látek, například paliva, vysoce hořlavých chemikálií a výbušnin.
- Nepoužívejte přístroj v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo prachu.
- Umístěte přístroj mimo působení silných vibrací a otřesů.
- Přístroje může působit rušení v bezprostřední blízkosti televizorů, rozhlasových přijímačů a počítačů.
- Záruka se nevztahuje na nesprávné použití ani opotřebení.

3.1.4.2 Soulad zařízení RFID s normou FCC

Tento přístroj může obsahovat registrované radiofrekvenční identifikační zařízení (RFID). Informace o registraci Federal Communications Commission (FCC) viz [Tabulka 1](#).

Tabulka 1 Informace o registraci

Parametr	Hodnota
Identifikační číslo FCC (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Frekvence	13,56 MHz

3.1.5 Shoda s elektromagnetickou kompatibilitou (EMC)

▲ POZOR

Toto zařízení není určeno pro použití v obytných prostředích a nemusí poskytovat přiměřenou ochranu pro příjem rádiového signálu v takovém prostředí.

CE (EU)

Zařízení splňuje základní požadavky směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě.

UKCA (UK)

Zařízení splňuje požadavky nařízení o elektromagnetické kompatibilitě 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadské předpisy o zařízeních způsobujících rádiové rušení, IECIS-003, třída A:

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

Tento digitální přístroj třídy A splňuje všechny požadavky kanadských předpisů o zařízeních způsobujících rušení.

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

FCC Část 15, meze třídy "A"

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce. Zařízení splňuje požadavky uvedené v části 15 pravidel FCC. Jeho provoz je dovolen jen při splnění následujících podmínek:

1. Zařízení nemůže způsobit škodlivé rušení.
2. Zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může působit nežádoucí provoz.

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za vyhovění normám, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele provozovat toto zařízení. Toto zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům digitálního zařízení Třídy A na základě

části 15 pravidel FCC. Uvedené meze byly stanoveny za účelem poskytnutí dostatečné ochrany před škodlivými interferencemi, je-li zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a jestliže není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může působit rušení radiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech může pravděpodobně působit škodlivé rušení. V tomto případě uživatel bude muset odstranit rušení na své vlastní náklady. Ke snížení problémů způsobených rušením lze použít následující postupy:

1. Odpojením zařízení od elektrické sítě se přesvědčte, zda zařízení je či není zdrojem rušení.
2. Pokud je zařízení připojeno do stejné zásuvky jako zařízení trpící rušením, zapojte jej do jiné zásuvky.
3. Zařízení posuňte dále od rušeného přístroje.
4. Změňte polohu přijímací antény zařízení, jež rušení přijímá.
5. Vyzkoušejte případně kombinaci několika uvedených opatření.

3.2 Popis výrobku

⚠ 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 legislativní 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.

Turbidimetry TU5300 sc a TU5400 sc se používají společně s kontrolérem SC pro měření turbidity v nízkém rozsahu, většinou v aplikacích pro upravenou pitnou vodu. Viz [Obr. 1](#).

Turbidimetry TU5300 sc a TU5400 sc měří rozptýlené světlo pod úhlem 90° na rádiu 360° kolem osy dopadajícího světelného paprsku.

K dispozici je volitelný modul RFID a automatická kontrola systému⁴. Modul RFID je zobrazen v [Obr. 1](#). Modul RFID umožňuje snadné porovnání procesních a laboratorních měření turbidity. Popis volitelné automatické kontroly systému je uveden v rozšířeném uživatelském návodu na webových stránkách výrobce.

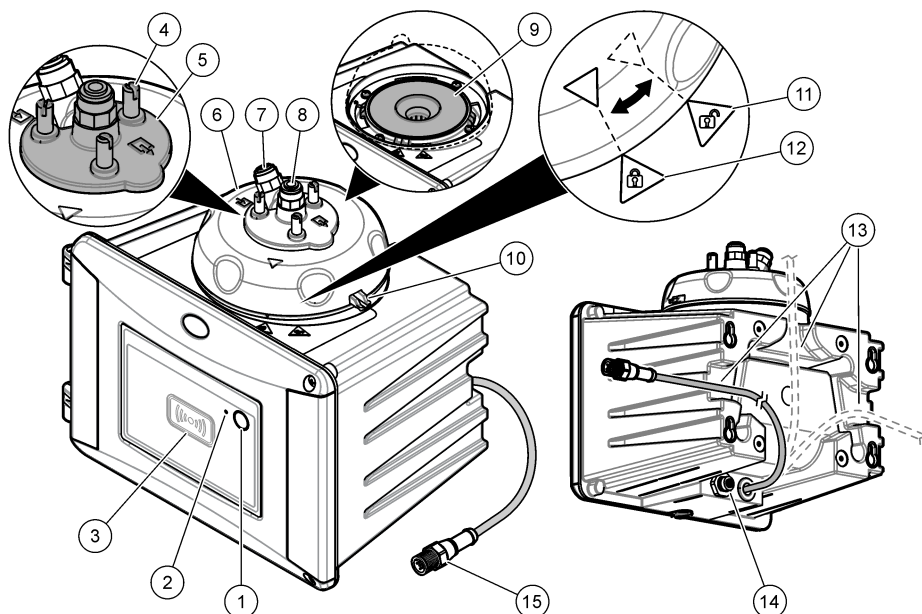
K dispozici je prediktivní diagnostický software PROGNOSESYS pro turbidimetry TU5300 sc a TU5400 sc. Chcete-li použít software PROGNOSESYS, připojte turbidimetr ke kontroléru SC se systémem PROGNOSESYS.

Instruktažní videa jsou k dispozici v sekci podpory na webových stránkách výrobce.

Informace o příslušenství viz rozšířená uživatelská příručka na webových stránkách výrobce.

⁴ Modul RFID a automatická systémová kontrola jsou k dispozici pouze v době nákupu.

Obr. 1 Popis výrobku



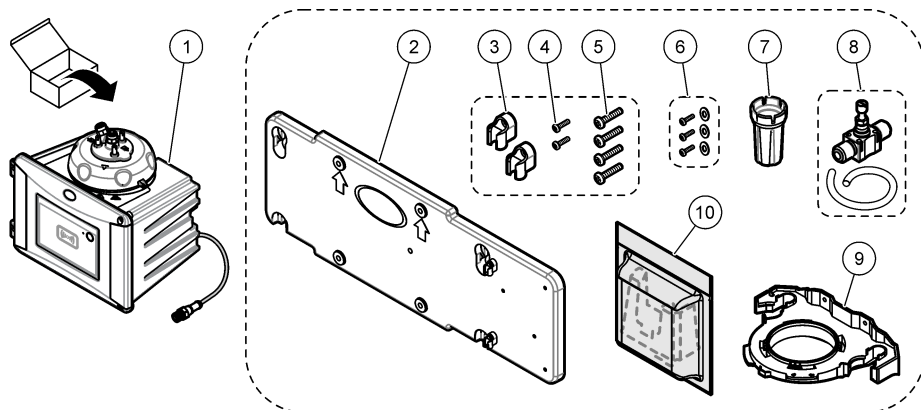
1 Programovatelné tlačítko	9 Prostor na kyvety
2 Stavová kontrolka ⁵	10 Výpusť při přetečení
3 Indikátor modulu RFID (volitelný)	11 Procesní hlava (otevřená)
4 Šrouby čistícího víka (3x)	12 Procesní hlava (zavřená)
5 Čistící víko	13 Kanály pro kabely
6 Procesní hlava	14 Rozšiřovací konektor pro příslušenství
7 Vstup vzorku	15 Kabel senzoru
8 Odtok vzorku	

3.3 Součásti výrobku

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

⁵ Zobrazuje stav přístroje. Další informace naleznete v rozšířené uživatelské příručce na webových stránkách výrobce.

Obr. 2 Součásti výrobku



1 TU5300 sc nebo TU5400 sc	6 Šrouby a podložky čistícího víka pro horkovodní aplikace
2 Nástěnný montážní držák (dvě hadičkové svorky na držáku)	7 Nástroj na výměnu kyvety
3 Hadíčkové svorky	8 Regulátor průtoku
4 Šrouby hadičkových svorek, 2,2 x 6 mm	9 Servisní držák
5 Montážní šrouby, 4 x 16 mm	10 Zásobník vysoušecího činidla

Kapitola 4 Instalace

⚠ POZOR



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

4.1 Pokyny k instalaci

UPOZORNĚNÍ

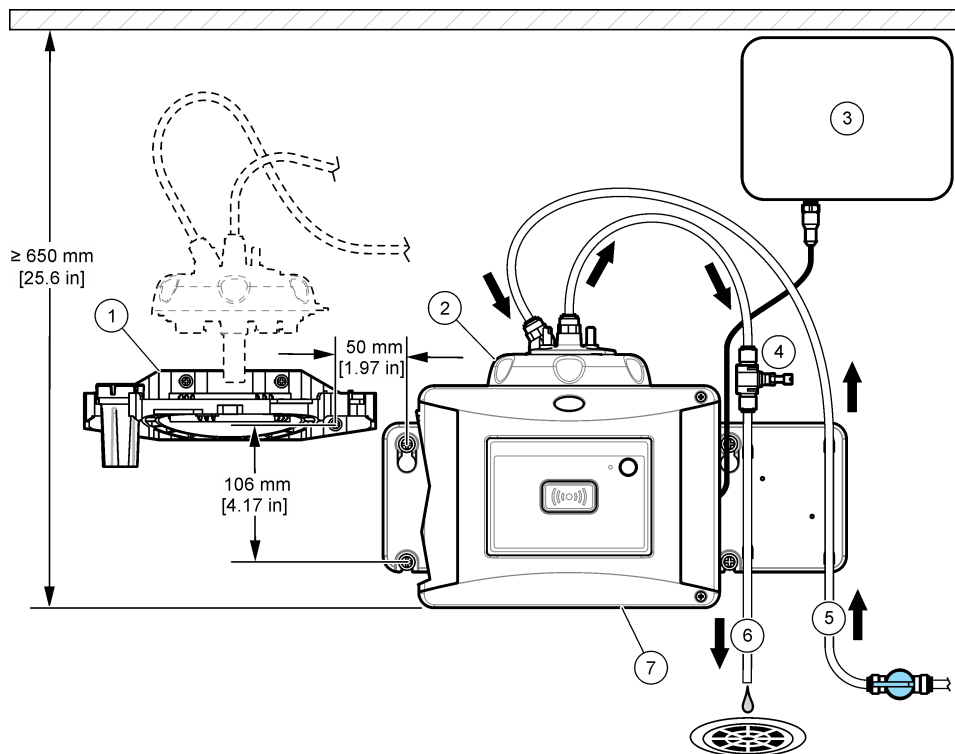
Ověřte, že v blízkosti přístroje je podlahový odtok. Každý den kontrolujte případné netěsnosti přístroje.

Tento přístroj je určen pro nadmořské výšky nejvýše 3 100 m. Použití tohoto přístroje v nadmořské výšce více než 2 000 m může lehce zvýšit potenciál k porušení elektrické izolace, což může vést k riziku úrazu elektrickým proudem. Výrobce doporučuje, aby se uživatel se svými obavami obrátil na technickou podporu.

4.2 Přehled instalace

Obr. 3 uvádí přehled instalace bez příslušenství a prostorových požadavků. Přehled systému s veškerým příslušenstvím je uveden v rozšířené příručce na webových stránkách výrobce.

Obr. 3 Přehled instalace bez příslušenství



1 Servisní držák	5 Vstup vzorku
2 Procesní hlava	6 Odtok vzorku
3 Kontrolér SC	7 TU5300 sc nebo TU5400 sc
4 Regulátor průtoku	

4.3 Upevnění na stěnu

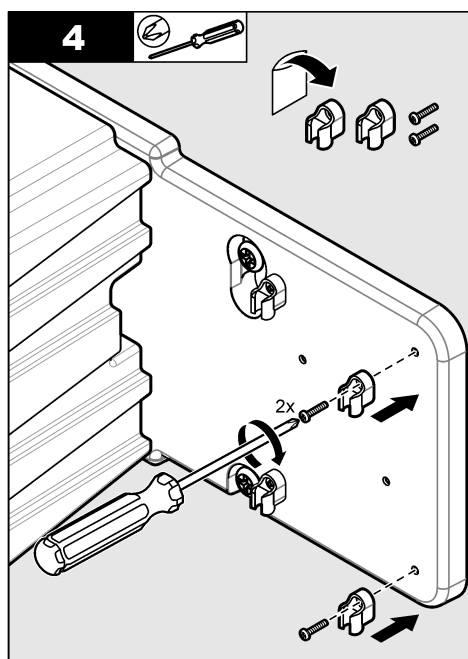
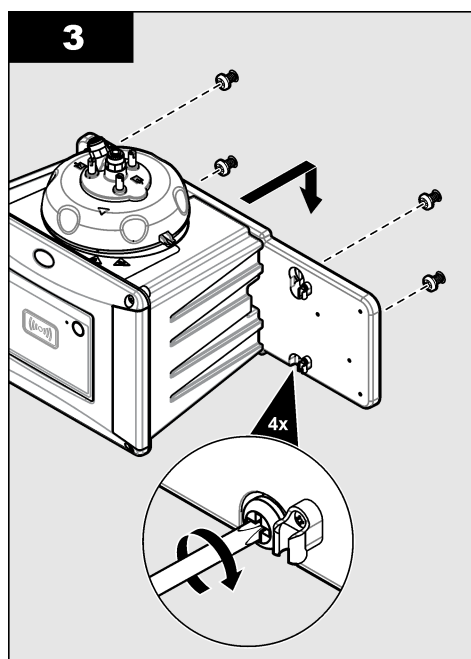
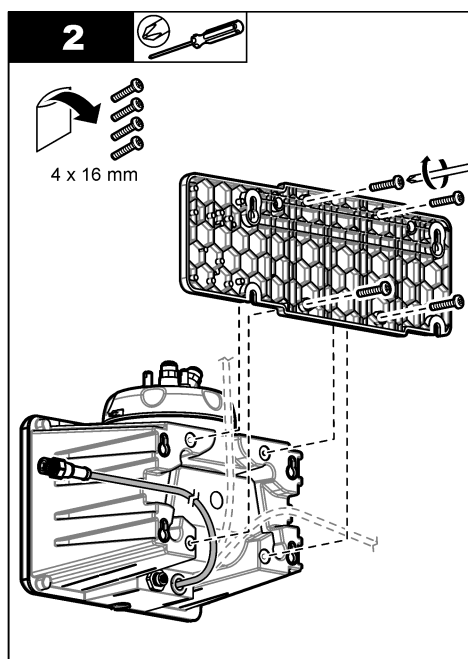
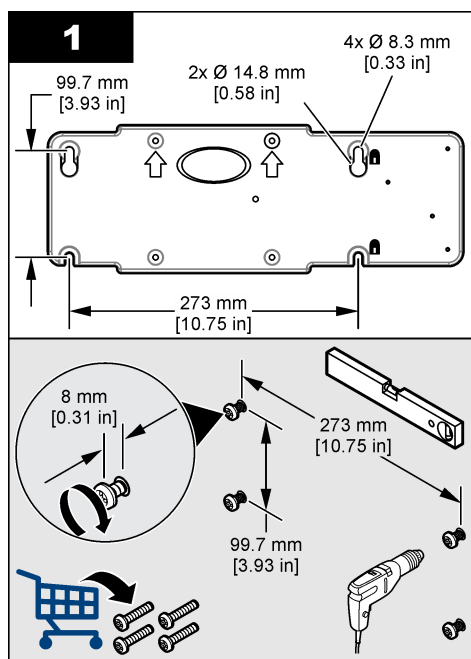
Nainstalujte přístroj na zeď ve vodorovné poloze. Nainstalujte přístroj, aby byl vyrovnaný.

4.3.1 Instalace nástěnného montážního držáku

Nainstalujte přístroj na zeď pomocí nástěnného montážního držáku podle následujících vyobrazených kroků. Montážní materiál pro instalaci nástěnného montážního držáku na zeď dodá uživatel.

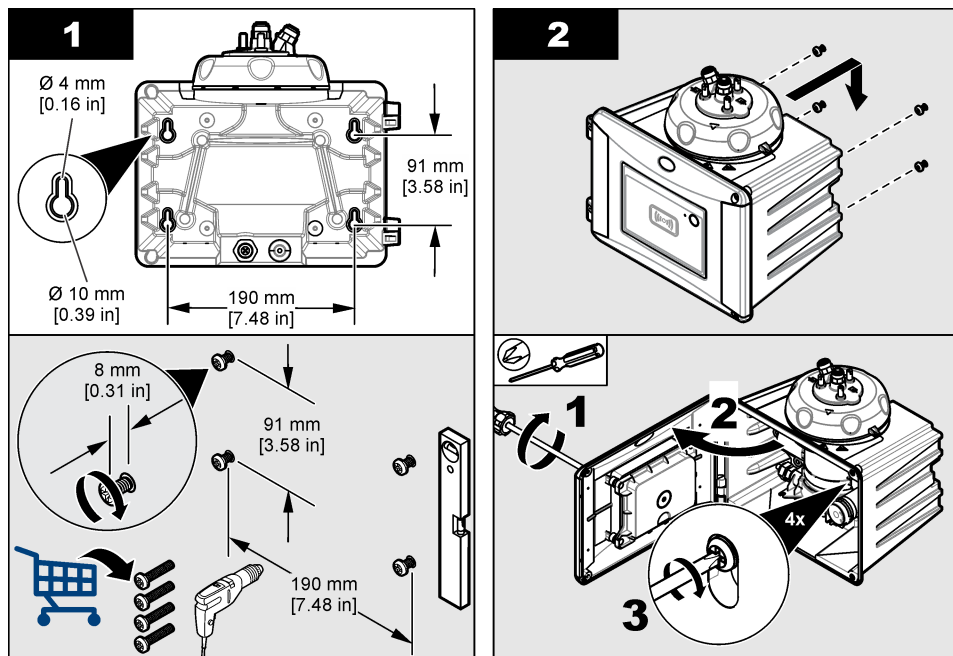
Když vyměňujete přístroj 1720D, 1720E nebo FT660, demontujte přístroj ze zdi. Poté pomocí kroků 2 až 4 z následujících vyobrazených kroků nainstalujte přístroj na stávající hardware.

Poznámka: Pokud je používáno příslušenství, instalují se hadičkové svorky jinak. Viz dokumentace dodaná společně s příslušenstvím pro instalaci hadičkových svorek.



4.3.2 Instalace přímo na zeď

Alternativně lze nainstalovat přístroj přímo na zeď, viz následující vyobrazené kroky. Montážní materiál dodá uživatel. Z montážních otvorů vzadu na přístroji odstraňte tenkou, plastovou folii.



4.4 Instalace zásobníku vysoušecího čidla

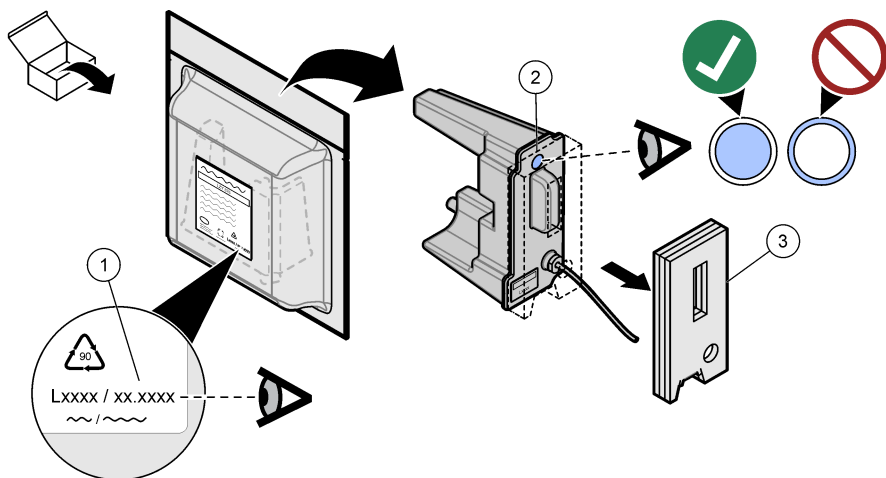
UPOZORNĚNÍ

Ověřte, že je nainstalován zásobník vysoušecího čidla, jinak se přístroj poškodí.

Při úvodní instalaci proveďte níže popsané kroky. Výměna je popsána v dokumentaci dodané společně se zásobníkem vysoušecího čidla.

1. Na balení se podívejte na datum expirace. Viz [Obr. 4](#). Zásobník nepoužívejte, pokud je aktuální datum starší než datum expirace.
2. Ověřte, že indikátor na novém zásobníku vysoušecího čidla je světle modrý. Viz [Obr. 4](#).
3. Nainstalujte nový zásobník vysoušecího čidla. Řiďte se následujícími vyobrazenými kroky.

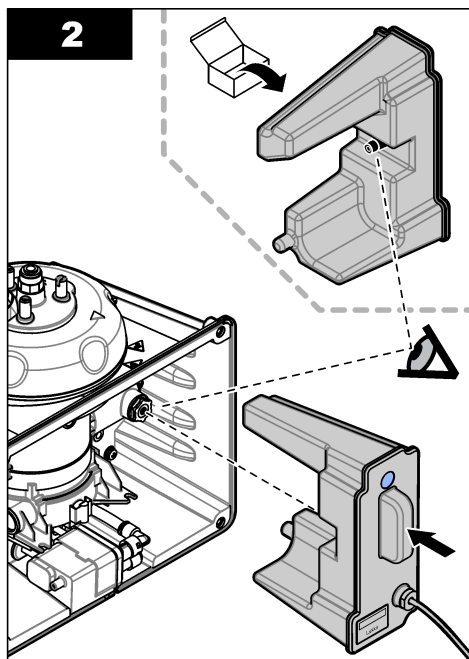
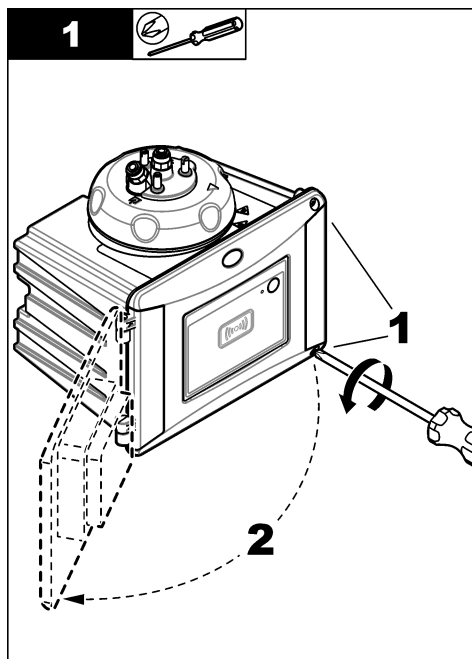
Obr. 4 Prohlídka zásobníku vysoušecího činidla

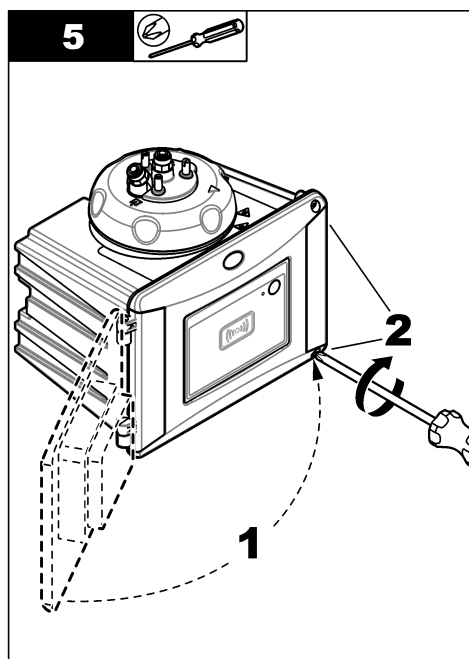
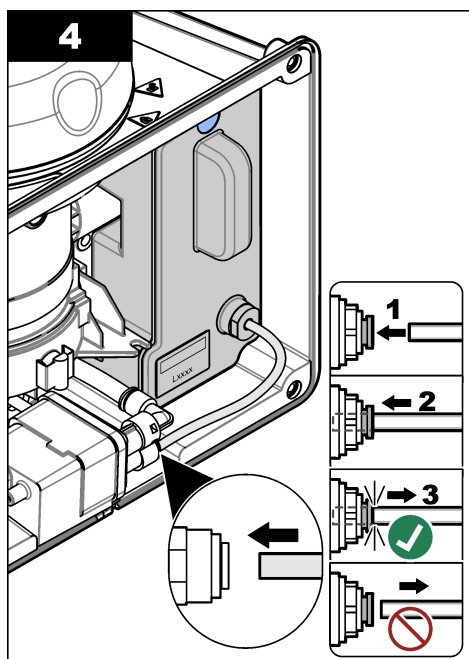
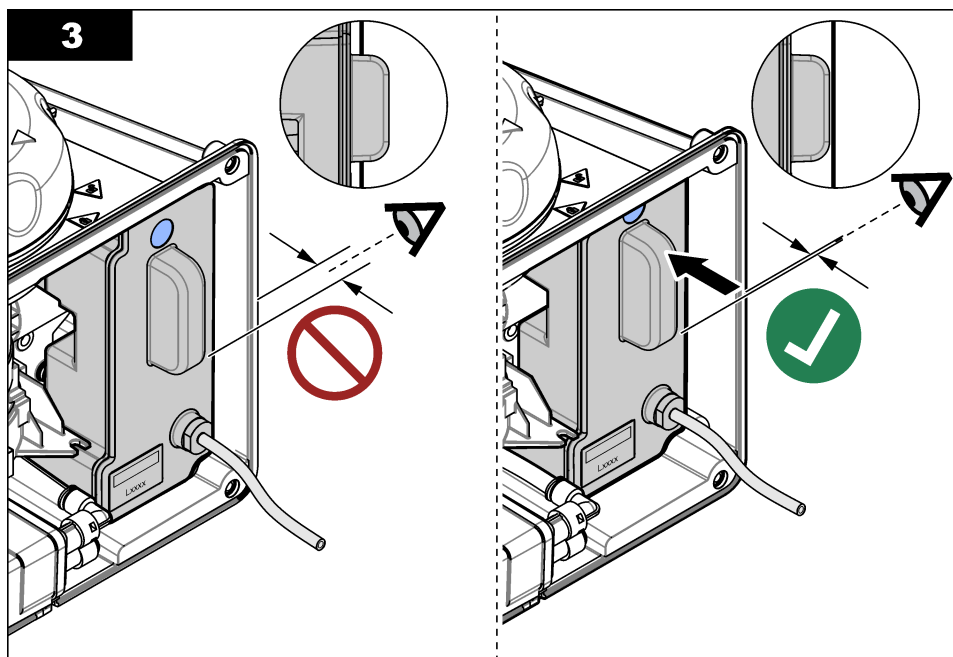


1 Datum expirace (mm.rrrr = měsíc a rok)

2 Indikátor (světle modrá = není prošlé, bílá = prošlé)

3 Ochrana při převozu





4.5 Výměna šroubů čistícího víka

UPOZORNĚNÍ

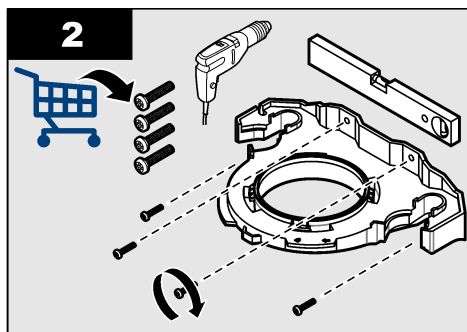
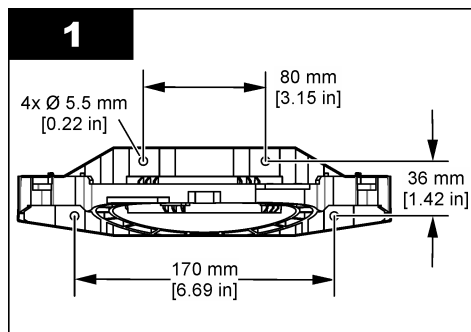
Neutahujte šrouby nadměrně, jinak víko praskne. Utáhněte šrouby rukou.

Je-li teplota vzorku 40 až 60 °C, mohou se šrouby čistícího víka zahřát. Za účelem prevence popálenin vyměňte standardní šrouby čistícího víka za šrouby a podložky čistícího víka pro horkou vodu. Rozmístění šroubů čistícího víka viz [Obr. 1](#) na straně 9.

4.6 Instalace servisního držáku

Servisní držák přidržuje procesní hlavu (nebo volitelně modul automatického čištění), není-li nainstalovaná na přístroji.

Informace o instalaci servisního držáku ve správné vzdálenosti od přístroje viz [Přehled instalace](#) na straně 10. Nainstalujte servisní držák podle následujících ilustrovaných kroků.



4.7 Instalace senzoru průtoku (volitelné)

Volitelný senzor průtoku stanoví, zda průtok vzorku odpovídá specifikacím. Na displeji kontroléru se zobrazí varování a stavová kontrolka v případě varování ohledně žádného, nízkého nebo vysokého průtoku.

Nainstalujte volitelný senzor průtoku. Viz dokumentace dodaná společně s volitelným senzorem průtoku.

4.8 Instalace modulu automatického čištění (volitelné)

Modul automatického čištění čistí vnitřní část procesní kyvety ve zvoleném časovém intervalu.

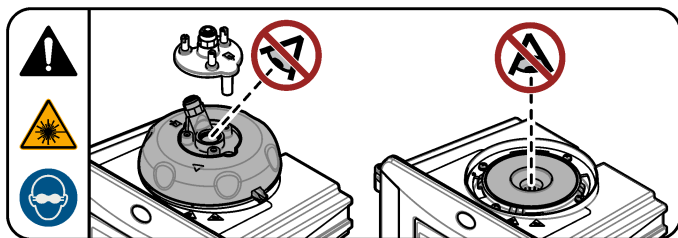
Nainstalujte volitelný modul automatického čištění. Viz dokumentace dodaná společně s modulem automatického čištění.

4.9 Připojení ke kontroléru SC

⚠ POZOR

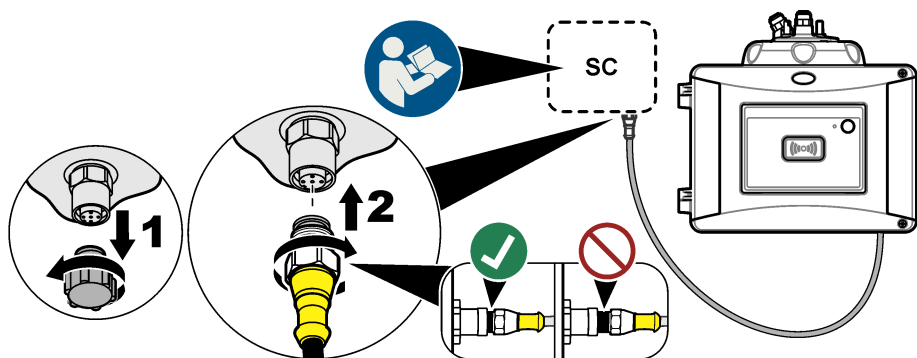


Nebezpečí poranění osob. Nedívejte se do kyvetového prostoru, když je přístroj připojený k napájení



1. Nejnovější verzi softwaru můžete získat na stránce. <http://www.hach.com> Před připojením přístroje ke kontroléru SC nainstalujte v kontroléru SC nejnovější verzi softwaru. Prostudujte si pokyny pro instalaci softwaru dodané v balení nebo přiložené ke staženému softwaru pro kontrolér SC.
2. Odpojte napájení kontroléru SC.
3. Připojte kabel senzoru k rychlospojce kontroléru SC. Viz Obr. 5. Uschovejte uzávěr konektoru pro pozdější použití.
4. Připojte napájení kontroléru SC.
Kontrolér SC vyhledává přístroj.
5. Po nalezení přístroje na kontroléru SC stiskněte **enter**.
Na hlavní obrazovce zobrazí kontrolér hodnotu turbidity změřenou turbidimetrem.

Obr. 5 Připojte kabel senzoru ke kontroléru SC.



4.10 Hadičky

4.10.1 Zapojení armatur přístroje

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí výbuchu. Zkontrolujte, zda drenážní hadička není ucpaná. Ucpání, sevření nebo zauzlení drenážní hadičky může vyvolat v přístroji vysoký tlak.

⚠ VAROVÁNÍ



Nebezpečí poranění osob. Přívod vzorku obsahuje vodu pod vysokým tlakem, která může způsobit popálení pokožky, je-li horká. Kvalifikovaná osoba musí při této proceduře odpojit tlak vody a nosit ochranné osobní pomůcky.

UPOZORNĚNÍ

Nedovolte, aby se do kyvetového prostoru dostala voda, jinak dojde k poškození přístroje. Před instalací procesní hlavy na přístroj zkontrolujte, zda nikde neuniká voda. Zkontrolujte, jestli jsou všechny hadičky zcela nasazené. Zkontrolujte, jestli je matice kyvety utažená. Systém by měl být pod plným tlakem vody, měl by být zapnutý průtok vody a ze skleněné kyvety by neměla unikat voda.

UPOZORNĚNÍ

Při instalaci na přístroj držte modul automatického čištění svisle, jinak se může kyveta rozbít. Pokud se kyveta rozbije, do prostoru na kyvety se dostane voda a dojde k poškození přístroje.

UPOZORNĚNÍ

Před zapojením přístroje ověřte, že je nainstalován zásobník vysoušecího činidla a kyveta.

UPOZORNĚNÍ

V závislosti na podmínkách prostředí je zapotřebí minimálně 15 minut počkat, než se systém stabilizuje.

Položky dodané uživatelem:

- Uzavírací průtokový ventil
- Hadičky⁶
- Nástroj na řezání hadiček

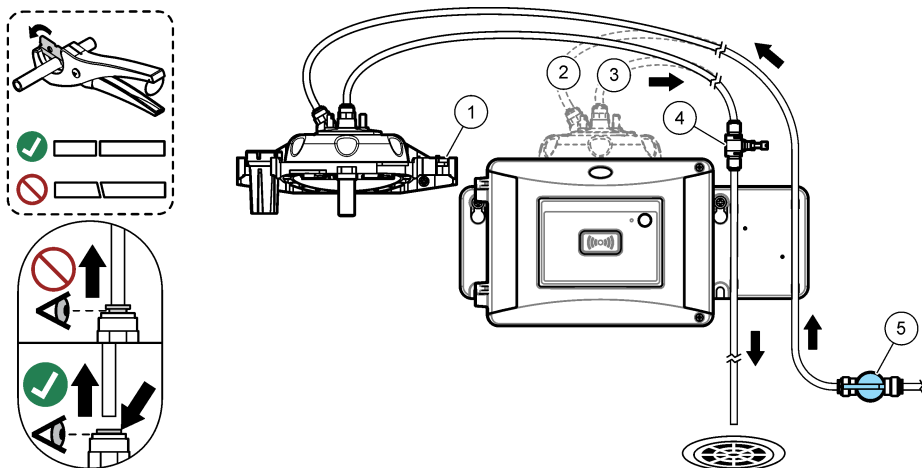
⁶ Požadavky na hadičky viz [Technické údaje](#) na straně 3.

1. Zapojení armatur přístroje. Viz následující vyobrazené kroky a **Obr. 6**.

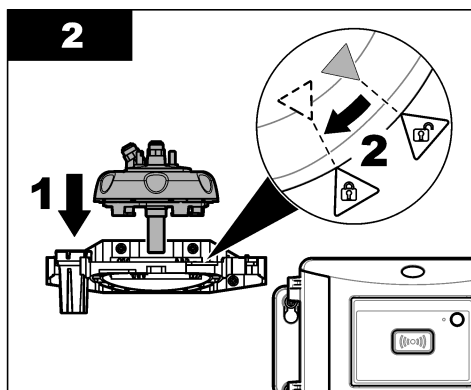
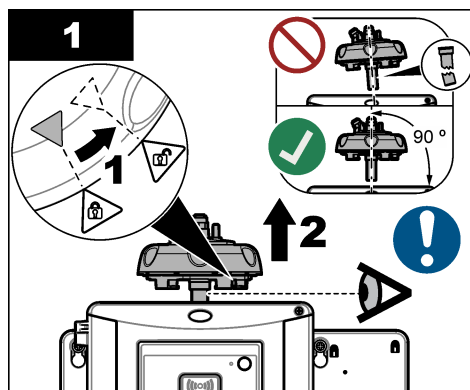
Poznámka: Pokud chcete k armaturám přístroje zapojit příslušenství, informace naleznete v dokumentaci dodávané s příslušenstvím.

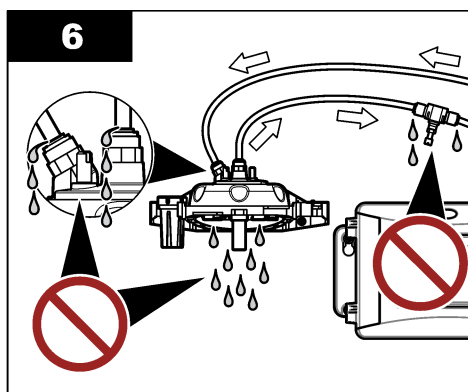
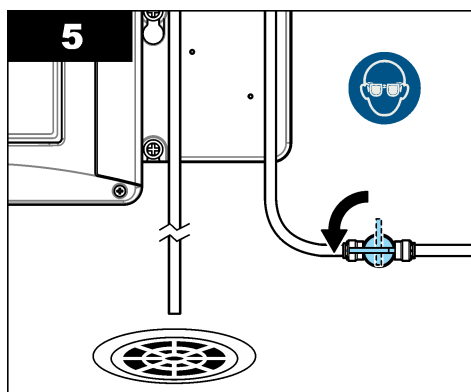
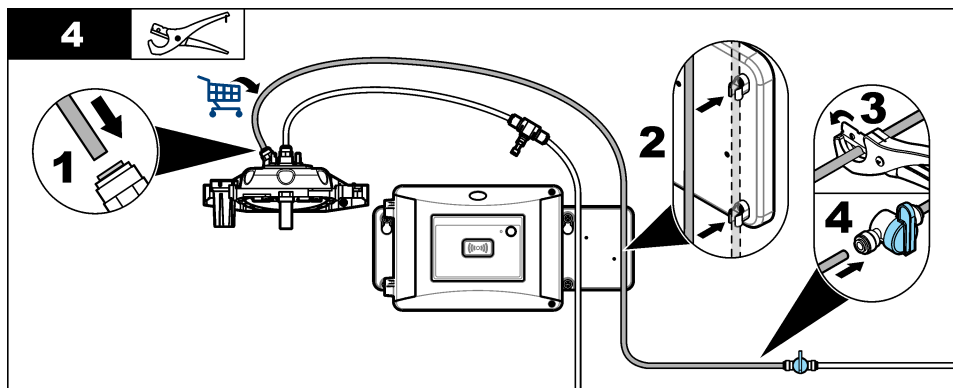
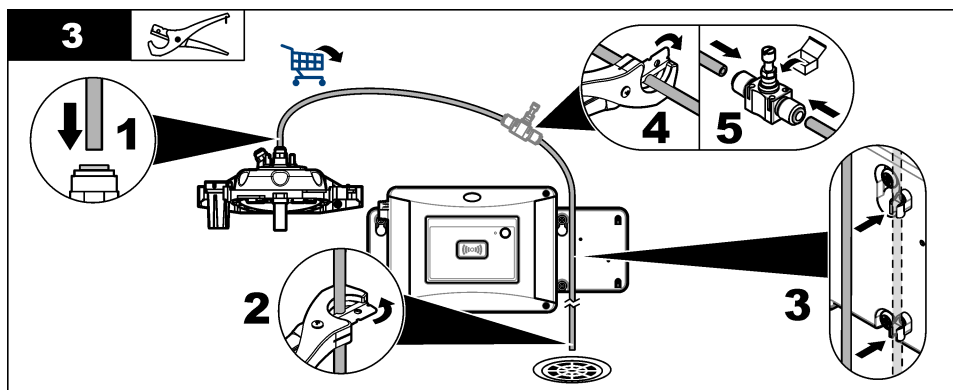
Poznámka: Použijte neprůhledné hadičky dodávané společností HACH k prevenci bakteriálního růstu.

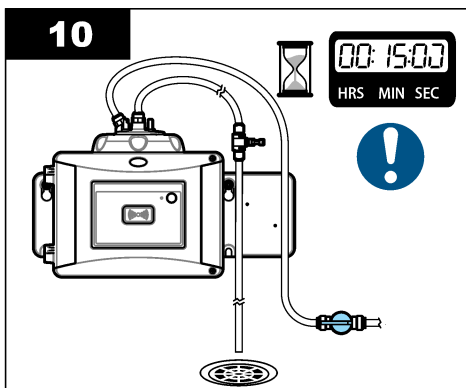
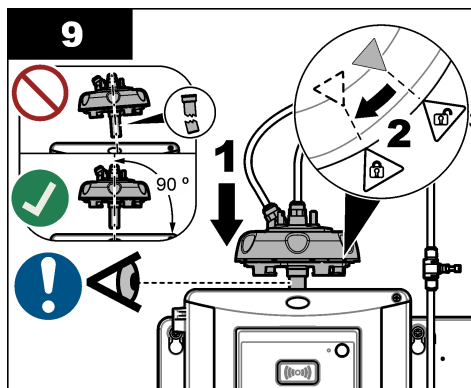
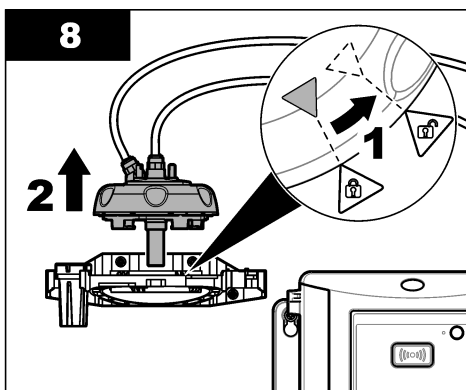
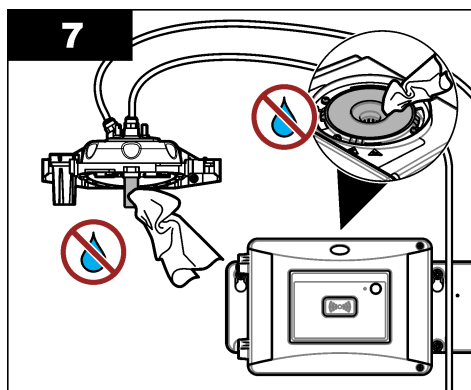
Obr. 6 Přehled hadiček – bez příslušenství



1 Servisní držák	4 Regulátor průtoku
2 Vstup vzorku	5 Uzavírací průtokový ventil
3 Odtok vzorku	







4.10.2 Nastavení rychlosti průtoku

1. Změřte průtok pomocí zcela otevřeného regulátoru průtoku. Zkontrolujte, že je průtok odpovídá prostředním hodnotám specifikací. Viz [Technické údaje](#) na straně 3.
2. Pomalu zavírejte regulátor průtoku, dokud průtok neklesne o 20 až 30 %.

Poznámka: Regulátor průtoku způsobuje zpětný tlak v hadičkách a omezuje množství bublin vytvářených v kyvetě.

Kapitola 5 Uživatelská navigace

Popis klávesnice a informace o navigaci naleznete v dokumentaci ke kontroléru.

Na kontroléru SC200 nebo SC1000 několikrát stiskněte šipku **DOPRAVA** a zobrazte si další informace na domovské obrazovce; zobrazí se také grafický displej.

Na kontroléru SC1000 přejedte po hlavní obrazovce doleva nebo doprava a zobrazte si další informace na domovské obrazovce a také grafický displej.

Kapitola 6 Provoz

Konfigurace nastavení přístroje a porovnání procesních a laboratorních měření popisuje rozšířená uživatelská příručka na webových stránkách výrobce.

Kapitola 7 Kalibrace

⚠ 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).

Přístroj je výrobcem kalibrován a zdroj laserového světla je stabilní. Výrobce doporučuje pravidelně ověřovat kalibraci, aby byla zajištěna zamýšlená funkčnost systému. Výrobce doporučuje kalibraci v souladu s místními předpisy a také po opravách nebo komplexní údržbě.

Pro kalibraci přístroje lze použít volitelné kalibrační víko a kyvetu/y se standardem StablCal nebo formazinovým standardem. Další kalibrační postupy s kyvetami RFID a bez nich a pro 1bodové a 2bodové kalibrace naleznete v dokumentaci ke kalibračnímu víku. Jako alternativu lze pro kalibraci přístroje použít stříkačku a standard StablCal nebo formazinový standard.

Informace o kalibraci přístroje a konfiguraci nastavení kalibrace naleznete v rozšířeném návodu k použití na www.hach.com.

Kapitola 8 Verifikace

Pro primární ověření kalibrace použijte volitelné kalibrační víko a zatavenou kyvetu 10-NTU StablCal (nebo standard StablCal 10 NTU a stříkačku). Jako alternativu lze pro sekundární ověření kalibrace v dolním rozsahu turbidity použít volitelné kalibrační víko a volitelný skleněný ověřovací standard (< 0,1 NTU).

Postup ověření a konfigurace nastavení pro ověření naleznete v rozšířeném návodu k použití na .

Kapitola 9 Údržba

⚠ VAROVÁNÍ



Riziko popálení. Při kontaktu s horkými kapalinami se řiďte příslušnými manipulačními protokoly.

⚠ POZOR



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

⚠ POZOR



Nebezpečí poranění osob. Nikdy neodebírejte kryty uvnitř zařízení. Toto zařízení využívá laser a v případě přímého kontaktu s laserovým paprskem hrozí těžké zranění uživatele.

⚠ POZOR



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

UPOZORNĚNÍ

Při údržbě nerozebírejte přístroj. Pokud je nutné vyčistit nebo opravit vnitřní součásti, obraťte se na výrobce.

UPOZORNĚNÍ

Zastavte tok vzorku do přístroje a před prováděním údržby nechte přístroj vychladnout.

Chcete-li během údržby nastavit chování výstupu, stiskněte **menu** a zvolte **SETUP SENZORU>TU5x00 sc>DIAGNOZA/TESTY>ÚDRŽBA>MÓD VÝSTUPU**.

9.1 Plán údržby

Tabulka 2 zobrazuje doporučený harmonogram úloh údržby. Požadavky pracoviště a provozní podmínky si mohou vynutit častější provádění některých úloh.

Tabulka 2 Plán údržby

Úkony údržby	1 až 3 měsíce	1 až 2 roky	Podle potřeby
Čištění kyvety na straně 23 <i>Poznámka: Interval čištění závisí na kvalitě vody.</i>	X		
Čištění prostoru na kyvety na straně 25			X
Výměna kyvety na straně 26		X	
Výměna zásobníku vysoušecího činidla na straně 29 <i>Poznámka: Interval výměny závisí na vlhkosti okolí, teplotě okolí a teplotě vzorku.</i>		X ⁷	
Výměna hadiček na straně 29			X

9.2 Odstraňování rozlitých kapalin

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

1. Dodržujte veškeré bezpečnostní protokoly pro odstraňování rozlitých kapalin, které jsou platné ve vaší organizaci.
2. Likvidujte odpad podle příslušných ustanovení.

9.3 Čištění přístroje

UPOZORNĚNÍ	
K čištění přístroje nepoužívejte rozpouštědla.	

Přístroj je bezúdržbový. Pravidelné čištění není pro normální provoz nezbytné. Pokud se vnějšek přístroje znečistí, otřete povrch přístroje čistou, navlhčenou utěrkou.

9.4 Čištění kyvety

▲ 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).

Vyčistíte kyvetu, pokud naměřená hodnota turbidity signalizuje kontaminaci v procesní kyvetě, anebo pokud se na displeji kontroléru zobrazí **ZNEČIŠTĚNÍ**.

1. Stiskněte **menu**.
2. Zvolte **SETUP SENZORU>TU5x00 sc>DIAGNOZA/TESTY>ÚDRŽBA>ČIŠTĚNÍ KYVETY**.
3. Proveďte kroky zobrazené na displeji kontroléru. Přístroj automaticky uloží datum čištění po zobrazení poslední obrazovky.

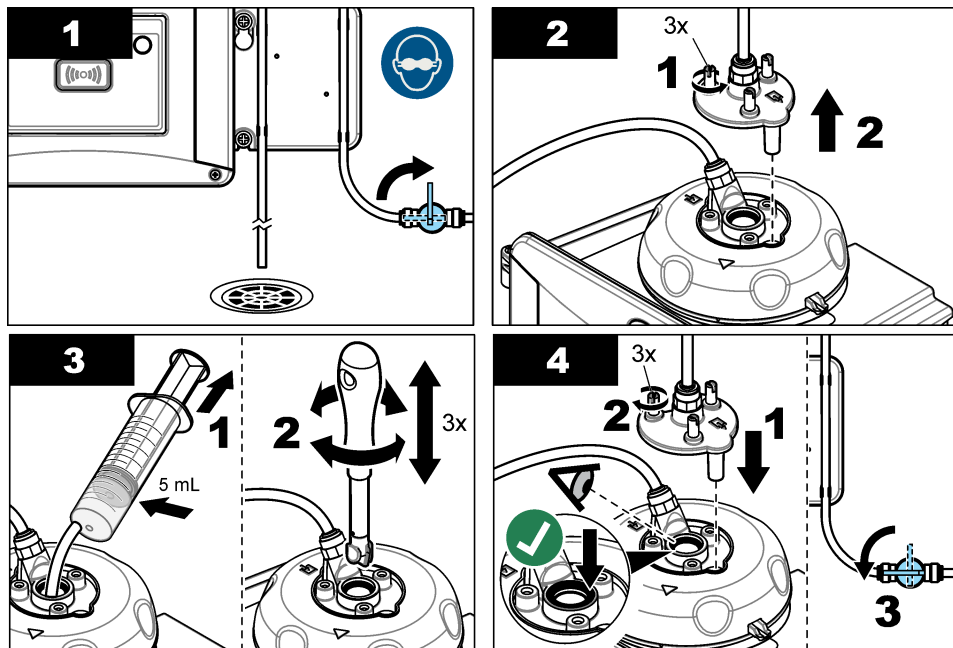
⁷ Dva roky, anebo jakmile na to přístroj upozorní.

4. Je-li nainstalován volitelný modul automatického čištění, stiskněte **menu** a volbou **NASTAVENÍ>TU5x00 sc>SETŘÍT** spustíte automatické čištění.
5. Není-li volitelný modul automatického čištění nainstalován, vyčistíte kyvetu pomocí nástroje na ruční čištění kyvety.

UPOZORNĚNÍ

Opatrně odstraňte většinu vody z kyvety. Opatrně vložte stěrač kyvety do procesní kyvety tak, aby nevytekla voda.

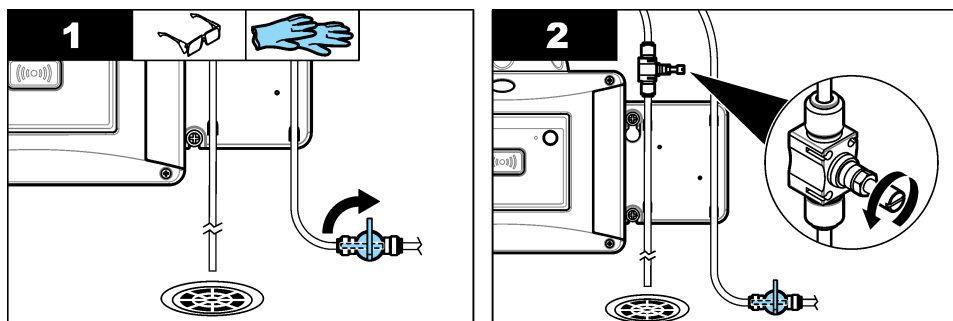
Vyčistíte procesní kyvetu pomocí nástroje na ruční čištění kyvety, jak je vyobrazeno níže.

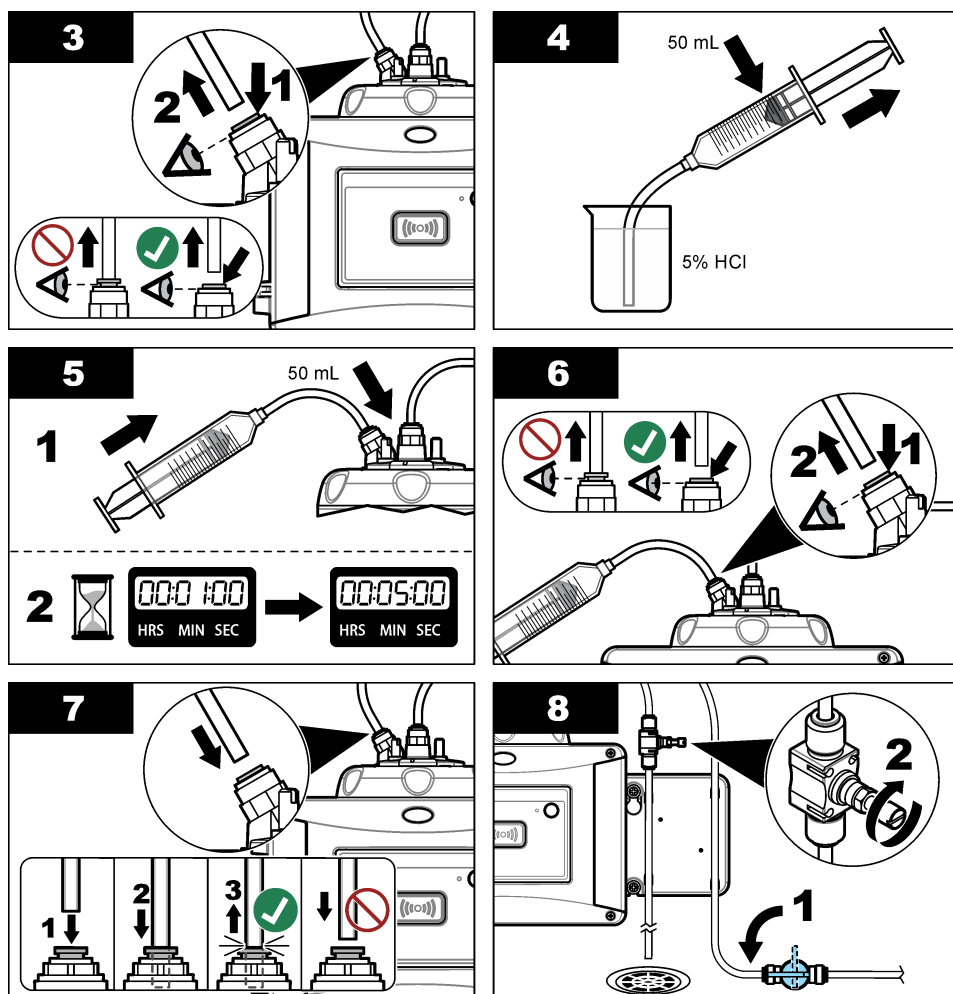


9.4.1 Chemické čištění kyvety

Pokud se naměřené hodnoty turbidity nevrátí na původní úroveň, proveďte následující vyobrazené kroky čištění kyvety.

Poznámka: Před provedením vyobrazených kroků podle potřeby udržujte výstupní hodnoty kontroléru SC. Udržení výstupů viz dokumentace kontroléru SC.



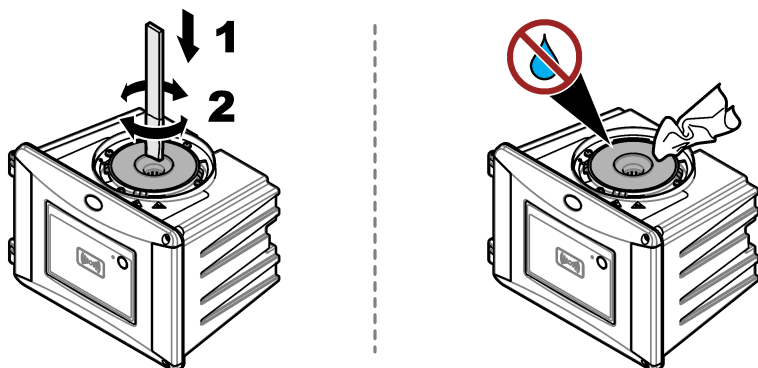


9.5 Čištění prostoru na kyvety

Prostor na kyvety čistíte, pouze je-li kontaminovaný. Ověřte, že nástroj pro čištění prostoru na kyvety má měkký povrch a nepoškozuje přístroj. [Tabulka 3](#) a [Obr. 7](#) zobrazují možnosti čištění kyvetového prostoru.

Tabulka 3 Možnosti pro čištění

Kontaminant	Možnosti
Prach	Nástroj na čištění prostoru na kyvety, mikrovláknová utěrka, hadřík nepouštějící vlákna
Kapalina, olej	Utěrka, voda a čisticí prostředek



9.6 Výměna kyvety

UPOZORNĚNÍ

Zabraňte vniknutí vody do kyvetového prostoru, jinak dojde k poškození přístroje. Před instalací modulu automatického čištění na přístroj zkontrolujte, zda nikde neuniká voda. Zkontrolujte, jestli jsou všechny hadičky zcela nasazené. Ujistěte se, že je na místě zelený O-kroužek, aby byla kyveta utěsněna. Zkontrolujte, jestli je matice kyvety utažená.

UPOZORNĚNÍ



Při instalaci na přístroj držte modul automatického čištění svisle, jinak se může kyveta rozbít. Pokud se kyveta rozbije, do prostoru na kyvety se dostane voda a dojde k poškození přístroje.

UPOZORNĚNÍ

Nedotýkejte se skla procesní kyvety, ani jej nepoškrábejte. Nečistoty na skle nebo jeho poškrábání mohou způsobit chyby měření.

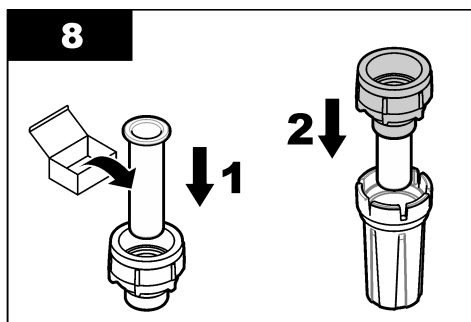
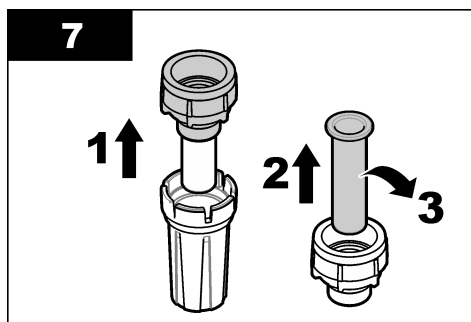
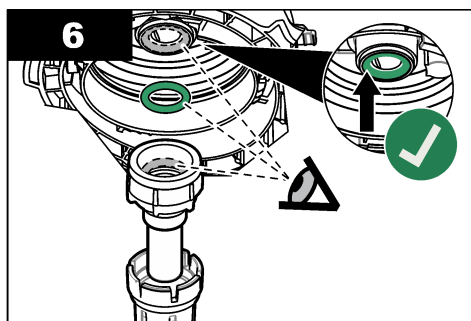
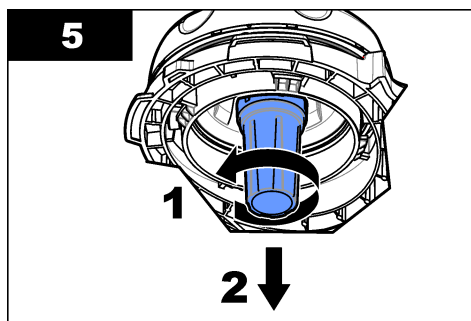
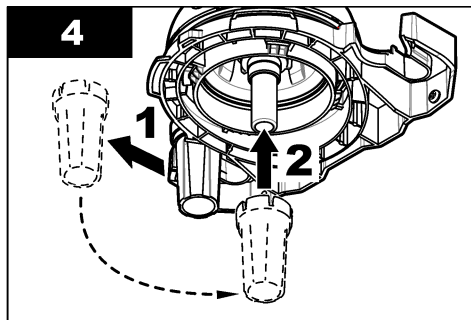
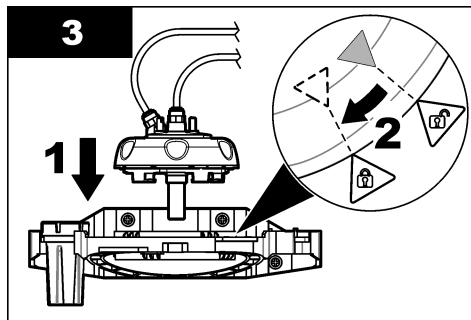
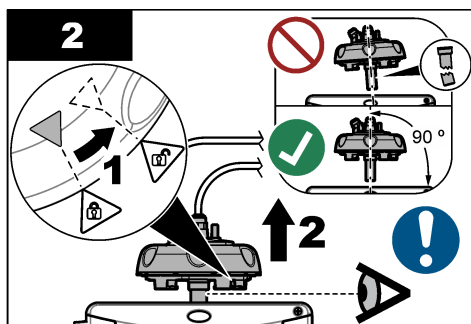
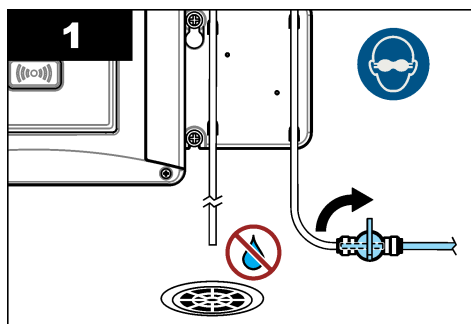
UPOZORNĚNÍ

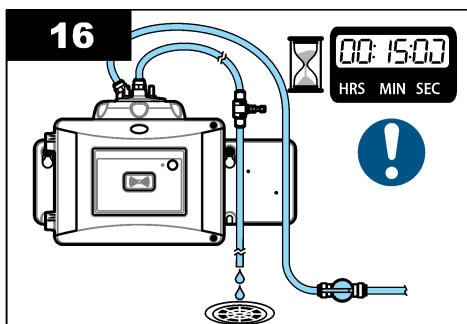
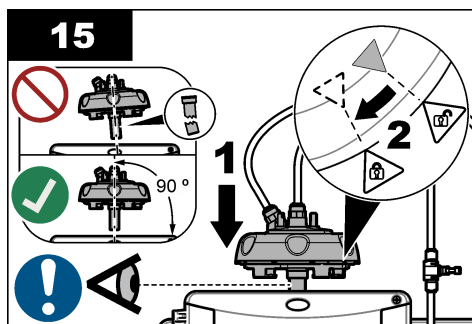
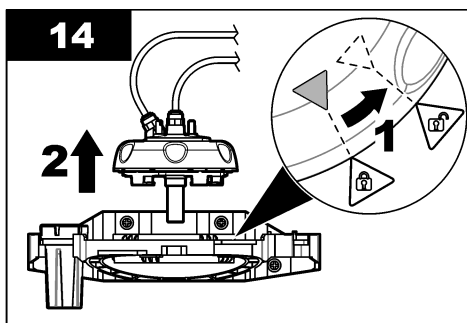
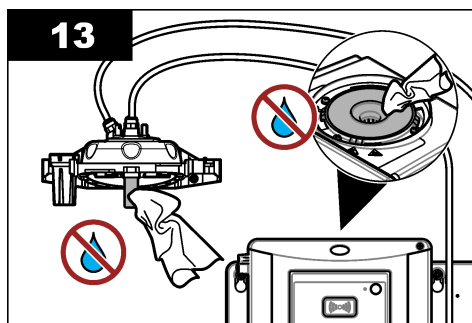
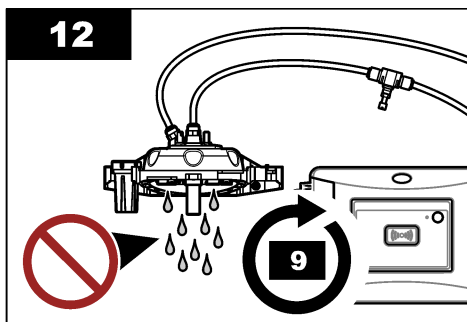
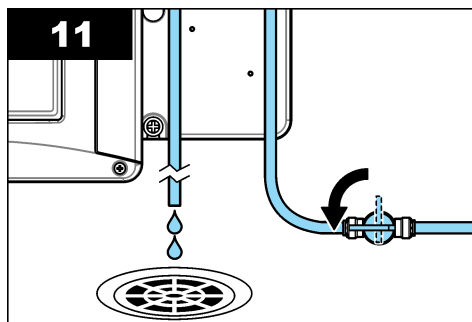
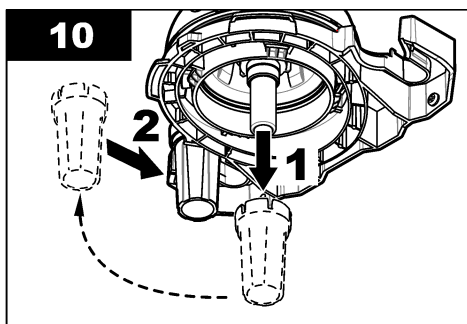
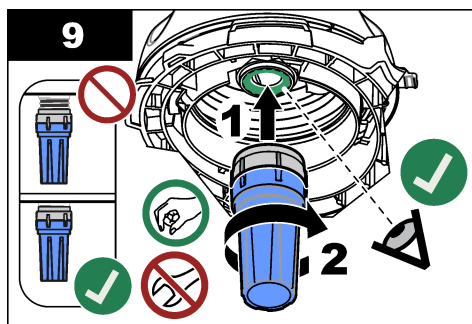


V závislosti na podmínkách prostředí je nutné počkat minimálně 15 minut, aby se systém ustálil.

Poznámka: Dbejte na to, aby se do kyvetového prostoru nedostaly žádné nečistoty.

1. Stiskněte **menu**.
2. Vyberte možnost **NASTAVENÍ SENZORU**>[vyberte analyzátor]>**DIAG/TEST**>**ÚDRŽBA**>**VÝMĚNA KYVETY**.
3. Proveďte kroky zobrazené na displeji kontroléru. Datum čištění kyvety se automaticky uloží po zobrazení poslední obrazovky.
Prohlédněte si níže zobrazené kroky postupu výměny kyvety. Na ochranu nové kyvety před kontaminací použijte pro instalaci kyvety nástroj na výměnu kyvet.
Pokud není servisní držák nainstalován v blízkosti přístroje, umístěte procesní hlavu boční stranou na rovný povrch (viz vyobrazený krok 3).





9.7 Výměna zásobníku vysoušecího činidla

Displej kontroléru zobrazí, že je třeba vyměnit zásobník vysoušecího činidla. Výměna zásobníku vysoušecího činidla je popsána v dokumentaci přiložené k sáčku se zásobníkem vysoušecího činidla.

9.8 Výměna hadiček

Vyměňte hadičky, kdykoli jsou ucpané nebo poškozené.

Uzavřením uzavíracího průtokového ventilu zastavíte tok do přístroje. Výměnu hadiček si poté prostudujte v části [Zapojení armatur přístroje](#) na straně 17.

Kapitola 10 Řešení problémů

Další informace o odstraňování problémů naleznete v rozšířené uživatelské příručce na webových stránkách výrobce.

10.1 Připomenutí

Připomenutí se zobrazují na displeji kontroléru. Chcete-li zobrazit všechna připomenutí, stiskněte **menu** a poté zvolte DIAGNOSTIKA>TU5x00 sc>PŘIPOMENUTÍ.

Zpráva	Popis	Řešení
ROZSAH SUŠIČE	Je nízká kapacita zásobníku vysoušecího činidla.	Výměna zásobníku vysoušecího činidla. Viz dokumentace dodaná společně se zásobníkem vysoušecího činidla.
PROVÉST KAL.	Je nutná kalibrace.	Proveďte kalibraci. Viz Kalibrace na straně 22.
PERFORM VER (Provést verifikaci)	Je nutné ověření.	Proveďte ověření. Viz Verifikace na straně 22.
VÝMĚNA STĚRAČE	Je nutná výměna stěrače v modulu automatického čištění.	Vyměňte stěrač v modulu automatického čištění. Postup výměny stěrače viz dokumentace dodaná společně s modulem automatického čištění.

10.2 Výstrahy

Výstrahy se zobrazují na displeji kontroléru. Chcete-li zobrazit všechny aktivní výstrahy, stiskněte **menu** a poté zvolte DIAGNOSTIKA>TU5x00 sc>VÝPIS VÝSTRAH.

Výstraha	Popis	Řešení
ČISTICÍ JED.	Modul automatického čištění nefunguje správně.	Zkontrolujte, zda je správně nainstalována hlava stěrače a zda se rameno stěrače může pohybovat nahoru a dolů.
POH. VLH. STARÝ	Zásobník vysoušecího činidla je starší než 2 roky.	Výměna zásobníku vysoušecího činidla. Viz dokumentace dodaná společně se zásobníkem vysoušecího činidla.
SUŠIČ VYČERP.	Životnost zásobníku vysoušecího činidla je nulová.	Výměna zásobníku vysoušecího činidla. Viz dokumentace dodaná společně se zásobníkem vysoušecího činidla.
VYSOKÝ PRŮTOK	Rychlost průtoku je vyšší než limitní hodnota (více než 1 250 mL/min).	Podle potřeby nastavte regulátor průtoku. Zkontrolujte, zda není regulátor průtoku vadný.
PCB SC VLHK.	Vlhkost v elektronice přístroje.	Obraťte se na technickou podporu výrobce. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
TEPL. LAS. VYS.	Teplota laseru je vyšší než limitní hodnota.	Snižte teplotu prostředí přístroje.

Výstraha	Popis	Řešení
SEN. TEPL. LAS.	Porucha teplotního senzoru laseru.	Obraťte se na technickou podporu výrobce. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
NÍZKÝ PRŮTOK	Rychlost průtoku je nižší než limitní hodnota (méně než 75 mL/min).	Zkontrolujte, zda není v hadičce nějak omezen průtok. Případné ucpávky nebo závady odstraňte. Podle potřeby nastavte regulátor průtoku. Zkontrolujte, zda není regulátor průtoku vadný.
ŽÁDNÝ PRŮTOK	Rychlost průtoku je nižší než 10 mL/min.	Zkontrolujte, zda není ucpaná hadička. Případné ucpávky nebo závady odstraňte.
NESUŠÍ	Přístroj nemůže regulovat vnitřní vlhkost.	Výměna zásobníku vysoušecího činidla. Viz Výměna zásobníku vysoušecího činidla na straně 29. Pokud chyba přetrvává, obraťte se na technickou podporu. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
PROUD ČERPADLA	Porucha vzduchového čerpadla sušícího okruhu.	Obraťte se na technickou podporu výrobce. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
SEN.SUCH: FUN.	Porucha vzduchového systému sušícího okruhu.	Obraťte se na technickou podporu výrobce. Měření lze stále provádět, ale zásobník vysoušecího činidla má sníženou životnost.
TURB. PŘÍL. VYS.	Odečet turbidity není v rámci kalibračního rozsahu.	Zkontrolujte, zda vybraný kalibrační rozsah platí pro hodnotu turbidity vzorku.
VÝMĚNA STĚRAČE	Je nutná výměna stěrače v modulu automatického čištění.	Vyměňte stěrač v modulu automatického čištění. Postup výměny stěrače viz dokumentace dodaná společně s modulem automatického čištění.
ZNEČIŠTĚNÍ	Znečištěná kyveta nebo prostor na kyvetu.	Vyčistěte a vysušte kyvetu a prostor na kyvetu.

10.3 Chyby

Chyby zobrazované na displeji kontroléru. Chcete-li zobrazit všechny aktivní chyby, stiskněte **menu** a poté zvolte DIAGNOSTIKA>TU5x00 sc>VÝPIS CHYB.

Chyba	Popis	Řešení
AUT. KONTR. NEFUN.	Automatická kontrola systému nebyla dokončena.	Obraťte se na technickou podporu.
ČISTICÍ JED.	Porucha modulu automatického čištění.	Obraťte se na technickou podporu.
EE RSRVD ERR	Vyskytl se problém v interní paměti.	Obraťte se na technickou podporu.
CHYBA PAMĚTI	Poškozená interní kalibrační paměť.	Obraťte se na technickou podporu.
PCB VLHKOSTI	V přístroji je vlhkost.	Obraťte se na technickou podporu.
LAS. PŘÍL. NÍZ.	Porucha laseru.	Obraťte se na technickou podporu.
ELEKTRON. MĚŘENÍ	Došlo k chybě měření. Vyskytl se problém v elektronické jednotce.	Obraťte se na technickou podporu.
PR. HLAVA OTEV.	Procesní hlava je v otevřené poloze, nebo došlo k poruše detektoru procesní hlavy.	Otočte procesní hlavu do zavřené polohy.
TURB. PŘÍL. VYS.	Odečet turbidity je vyšší než měřicí rozsah přístroje (max. 1 000 FNU).	Ujistěte se, že je hodnota turbidity vzorku v rámci měřicího rozsahu přístroje.
KYVETA	V prostoru na kyvetu není žádná kyveta.	Umístěte kyvetu do prostoru na kyvetu.

Chyba	Popis	Řešení
ZNEČIŠTĚNÍ	Znečištěná kyveta nebo prostor na kyvety.	Vyčistěte a vysušte kyvetu a prostor na kyvety.
WATER INGRESS (VODA V PŘÍSTROJI) ⁸	V přístroji je voda.	Okamžitě zastavte průtok přístrojem. Odpojte kabel senzoru. Náplň desikantu může být horká. Vyvarujte se styku s náplní desikantu a její demontáži, pokud nemá pokojovou teplotu.

⁸ Uvnitř krytu se mohou nacházet kapky vody, louže nebo stékající voda, které nepoškodí přístroj.

**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