

DOC343.85.90477

# TU5300 sc/TU5400 sc

08/2021, Vydání 6 Návod k použití



# Obsah

Kapito	la 1 Technické údaje	. 3
Kapito	la 2 Obecné informace	. 5
2.1	Bezpečnostní informace	. 5
	2.1.1 Informace o možném nebezpečí	. 5
	2.1.2 Výstražné symboly	. 5
	2.1.3 Laserový produkt třídy 1	. 6
	2.1.4 Modul RFID	. 6
	2.1.4.1 Bezpečnostní informace o modulech RFID	.7
	2.1.4.2 Soulad zařízení RFID s normou FCC	7
	2.1.5 Dodržování předpisů a certifikace	. 7
2.2	Popis výrobku	. 8
2.3	Stavová kontrolka	. 9
2.4	Součásti výrobku	10
Kapito	la 3 Instalace	11
3.1	Pokyny k instalaci	11
3.2	Přehled instalace	11
3.3	Upevnění na stěnu	13
	3.3.1 Instalace nástěnného montážního držáku	13
	3.3.2 Instalace přímo na zeď	14
3.4	Instalace zásobníku vysoušecího činidla	15
3.5	Výměna šroubů čisticího víka	17
3.6	Instalace servisního držáku	17
3.7	Instalace senzoru průtoku (volitelné)	18
3.8	Instalace modulu automatického číštění (volitelné)	18
3.9	Připojení ke kontroléru SC	18
3.10	J Hadicky	19
	3.10.1 Zapojeni armatur pristroje	19
	3.10.2 Nastaveni rychiosti prutoku	22
Kapito	la 4 Uživatelská navigace	22
Kapito	la 5 Provoz	22
5.1	Konfigurace přístroje	22
5.2	Zobrazení informací o přístroji	24
5.3	Porovnání procesních a laboratorních měření	24
	5.3.1 Odeberte vzorek	25
	5.3.2 Porovnání měření pomocí postupu RFID	25
	5.3.3 Porovnání měření pomocí funkce Link2SC	26
	5.3.3.1 Konfigurace nastaveni funkce Link2SC	27
Kapito	la 6 Kalibrace	27
6.1	Konfigurace nastavení kalibrace	28
6.2	Kalibrace pomocí stříkačky	29
	6.2.1 Priprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU	32
~ ~	0.∠.∠ Priprava tormazinovych standardu	32
6.3		<b>კ</b> კ ე⊿
	0.3.1 Resent problemu	34 ე⊿
	U.J. I. I JLAVUVA KUHILI UIKA	34

# <u>Obsah</u>

		~ -		
	6.3.2 Prevence kontaminace kyvety	. 35		
6.4	Kalibrace s kyvetami bez značky RFID	. 35		
	6.4.1 Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU	35		
	6.4.2 Příprava kyvet se standardem	. 36		
	6.4.2.1 Příprava formazinových standardů	37		
	6.4.3 Postup kalibrace – kyvety bez značky RFID	. 38		
Kapito	la 7 Verifikace	40		
7.1	Konfigurace nastavení ověření	. 40		
7.2	Provedení ověření kalibrace se stříkačkou	40		
7.3	Proveďte kalibraci pomocí zapečetěné kyvety nebo skleněného standardu	. 43		
7.4	Zobrazení historie kalibrací nebo ověření	45		
Kapito	la 8. Údržba	45		
8 1	Plán údržhy	45		
8.2	Odstraňování rozlitých kapalin	46		
8.3	Čištění nřístroje	46		
8.4	Čištění kyvety	46		
0.1	8 4 1 Chemické čištění kuvetv	47		
85	Čištění nrostoru na kvyety	. 47		
8.6	Výměna kvyety	. 40		
87	Výměna zásobníku vysoušecího činidla	52		
8.8	Výměna hadiček	. 52		
0.0		. 02		
Kapito	ia 9 Reseni problemu	. 52		
9.1	Pripomenuti	. 52		
9.2	Výstrahy	52		
9.3	Chyby	53		
9.4	Rešení vniknutí vody	. 54		
	9.4.1 Nastavení po chybě vniknutí vody	. 55		
Kapito	Kapitola 10 Náhradní díly a příslušenství 57			

# Kapitola 1 Technické údaje

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 <sup>®</sup> 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. <sup>1</sup>
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	Ш
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	Ш
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 <sup>2</sup> , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU nebo mFTU.

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

 <sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Uvnitř krytu se mohou nacházet kapky vody, louže nebo stékající voda, které nepoškodí přístroj.
 <sup>2</sup> 1 mNTU = 0,001 NTU

Technický údaj	Podrobnosti				
Rozsah	0 až 1 000 NTU, FNU, TE/F a FTU; 0 až 250 EBC				
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	Teplota: 2 až 60 °C				
na vzorek	Konduktivita: max. 3 000 μS/cm při 25 °C				
	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	StablCal <sup>®</sup> 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 StablCal nebo formazin				
Verifikace (RFID nebo Link2SC <sup>®</sup> )	Verifikace naměřené hodnoty porovnáním procesního a laboratorního měření s RFID nebo Llnk2SC.				
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. 50. Australské značení RCM.				
Záruka	1 rok (EU: 2 roky)				

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> 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.

# Kapitola 2 Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v tomto návodu. 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.

### 2.1 Bezpečnostní informace

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávnou aplikací nebo nesprávným použitím tohoto produktu včetně (nikoli pouze) přímých, náhodných a následných škod a zříká 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.

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

#### 2.1.1 Informace o možném nebezpečí

### **▲**NEBEZPEČÍ

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

### A VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

### **A**POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.

### UPOZORNĖNI

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

#### 2.1.2 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.



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.

### 2.1.3 Laserový produkt třídy 1

# ANEBEZPEČÍ



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

CLASS 1 LASER PRODUCT	Laserový produkt třídy 1, IIEC60825-1:2014:2014, 850 nm,
IEC60825-1:2014	maximálně 0,55 mW
850nm / max. 0,55mW	Umístění: zadní část přístroje.
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11	Vyhovuje americkým předpisům 21 CFR 1040.10 a 1040.11 podle
except for deviations pursuant to	vyhlášky o laserových zařízeních č. 50.
Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007	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. 50. Viz údaje o laseru na štítcích na přístroji.

### 2.1.4 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. Používání přístrojů s volitelným modulem RFID je v současnosti povoleno v těchto oblastech:

Země EU (Evropská unie), země EFTA (Evropské sdružení volného obchodu), Turecko, Srbsko, Makedonie, Austrálie, Kanada, USA, Chile, Ekvádor, Venezuela, Mexiko, Brazílie, Jižní Afrika, Indie, Singapur, Argentina, Kolumbie, Peru a Panama

Používání přístrojů s volitelným modulem RFID mimo výše uvedené oblasti může být v rozporu s národní legislativou. Výrobce si rovněž vyhrazuje právo získat schválení v ostatních zemích. V případě pochybností se obraťte na výrobce.

#### 2.1.4.1 Bezpečnostní informace o modulech RFID



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.

#### 2.1.4.2 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.

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

#### Tabulka 1 Informace o registraci

#### 2.1.5 Dodržování předpisů a certifikace

### **A**POZOR

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

#### Kanadské předpisy o zařízeních způsobujících rádiové rušení, IECS-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.
- 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.
- 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.

### 2.2 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 regulatorní 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 rádiusu 360° kolem osy dopadajícího světelného paprsku.

K dispozici je volitelný modul RFID a automatická kontrola systému<sup>4</sup>. Modul RFID je zobrazen v Obr. 1. Modul RFID umožňuje snadné porovnání procesních a laboratorních měření turbidity. Popis volitelné automatické systémové kontroly je uveden v Konfigurace přístroje na straně 22.

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

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

Příslušenství je uvedeno v Přehled instalace na straně 11.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Modul RFID a automatická systémová kontrola jsou k dispozici pouze v době nákupu.



8 Odtok vzorku

# 2.3 Stavová kontrolka

Stavová kontrolka ukazuje stav přístroje. Popis stavu viz Tabulka 2.

**Poznámka:** Stavová kontrolka svítí pouze pokud je kontrolér SC zapnutý a ke kontroléru SC je připojen kabel senzoru.

Barva	Stav			
Zelená (nepřetržitě)	Přístroj funguje. Stav přístroje je v pořádku – žádná varování, žádné chyby ani připomenutí.			
Zelená (blikání)	Kalibrace je dokončena. Stav přístroje je v pořádku.			
	Ověřování je dokončeno. Stav přístroje je v pořádku.			
Žlutá (nepřetržitě)	Přečtěte si varování zobrazená na displeji kontroléru. Popis varování a řešení viz Výstrahy na straně 52.			

#### Tabulka 2 Stavová kontrolka

#### Tabulka 2 Stavová kontrolka (pokračování)

Barva	Stav			
Žlutá (blikání)	Přístroj je v servisním režimu.			
	Probíhá automatické čištění.			
Žlutá (pomalé blikání)	Volitelný průtokoměr zjistil, že není žádný průtok vzorku, nebo že průtok vzorku je nižší než limitní hodnota. Přečtěte si varování zobrazená na displeji kontroléru. Popis varování a řešení viz Výstrahy na straně 52.			
Žlutá (rychlé blikání)	Volitelný průtokový senzor zjistil, že průtok vzorku je vyšší než limitní hodnota. Přečtěte si varování zobrazená na displeji kontroléru. Popis varování a řešení viz Výstrahy na straně 52.			
Červená (nepřetržitě)	Přečtěte si chyby zobrazené na displeji kontroléru. Popis chyb a řešení viz Chyby na straně 53.			
Červená (blikání)	Nebyla dokončena kalibrace nebo ověřování.			
	Přístroj nemohl z jednoho nebo více následujících důvodů zahájit kalibraci nebo ověřování.			
	<ul> <li>Standard explored.</li> <li>První měření ověřovacího standardu bylo provedeno jinou metodou (EPA/ISO).</li> </ul>			
	<ul> <li>Chybí první naměřená hodnota ověřovacího standardu.</li> </ul>			
Modrá (nepřetržitě)	Byla zahájena kalibrace nebo ověřování.			
Modrá (blikání)	Bylo zahájeno měření kalibrace nebo ověřování.			
Modrá (rychlé blikání)	Byla zahájena kalibrace nebo ověřování pomocí technologie RFID.			

### 2.4 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.

Obr. 2 Součásti výrobku



1	TU5300 sc nebo TU5400 sc	6	Śrouby a podložky čistícího víka pro horkovodní aplikace
2	Nástěnný montážní držák (dvě hadičkové svorky na držáku)	7	Nástroj na výměnu kyvety
3	Hadičkové 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 3 Instalace

### **A**POZOR

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

# 3.1 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 uživatelé se svými obavami obrátili na technickou podporu.

# 3.2 Přehled instalace

Obr. 3 uvádí přehled instalace s veškerým příslušenstvím a prostorovými požadavky.



	B	

1	Servisní držák	6	Průtokový senzor (příslušenství)
2	Modul automatického čištění (příslušenství)	7	Přetečení odlučovače bublin
3	Kontrolér SC	8	Odtok vzorku
4	Odlučovač bublin (příslušenství)	9	Vstup vzorku
5	Regulátor průtoku <sup>5</sup>	10	TU5300 sc nebo TU5400 sc

<sup>5</sup> Nepoužívá se s odlučovačem bublin.

# 3.3 Upevnění na stěnu

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

#### 3.3.1 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 jinam. Viz dokumentace dodaná společně s příslušenstvím pro instalaci hadičkových svorek.







### 3.3.2 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.



### 3.4 Instalace zásobníku vysoušecího činidla

### UPOZORNĚNÍ

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

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

- 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 činidla je světle modrý. Viz Obr. 4.
- 3. Nainstalujte nový zásobník vysoušecího činidla. Řiďte se následujícími vyobrazenými kroky.

#### Obr. 4 Prohlídka zásobníku vysoušecího činidla







### 3.5 Výměna šroubů čisticího víka

### UPOZORNĚNÍ

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

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

# 3.6 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 11. Nainstalujte servisní držák podle následujících ilustrovaných kroků.





# 3.7 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.

### 3.8 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.

# 3.9 Připojení ke kontroléru SC



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

**A POZOR** 



 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. Odpoite napáiení kontroléru SC.

- Připojte kabel senzoru k rychlospojce kontroléru SC. Viz Obr. 5. Uschovejte uzávěr konektoru pro pozdější použití.
- 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.



### 3.10 Hadičky

#### 3.10.1 Zapojení armatur přístroje



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

- Hadičky<sup>6</sup>
- Nástroj na řezání hadiček
- 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



<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Požadavky na hadičky viz Technické údaje na straně 3.









#### 3.10.2 Nastavení rychlosti průtoku

- Změřte průtok pomocí zcela otevřeného regulátoru průtoku. Zkontrolujte, že je průtok odpovídá prostředním hodnotám specifikací. Viz Technické údaje na straně 3.
- 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 4 Uživatelská navigace

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

Postupným mačkáním tlačítka se šipkou **RIGHT (DOPRAVA)** na kontroléru si zobrazíte další informace na hlavní obrazovce a zobrazíte grafický displej.

# Kapitola 5 Provoz

### 5.1 Konfigurace přístroje

Vyberte název umístění, průměrování signálu, jednotky měření, rozlišení, odstranění bublin, interval záznamu, funkci programovatelného tlačítka a další nastavení.

- 1. Stiskněte menu.
- 2. Zvolte NASTAVENÍ SENZORU> TU5x00 sc>KONFIGURACE.
- 3. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis		
UMÍSTĚNÍ	Nastavte název nebo místo zdroje vzorku. Zadaný název nebo místo se zobrazí na obrazovce měření (max. 16 znaků, výchozí hodnota: sériové číslo).		
ZPRŮM. SIGNÁLU	Je-li volba aktivovaná, je odečtená hodnota turbidity zobrazená na displeji kontroléru průměrem hodnot naměřených během zvoleného časového intervalu. Možnosti TU5300 sc: 30–90 sekund; možnosti TU5400 sc: 1–90 sekund (výchozí nastavení: 30 sekund). <b>Poznámka:</b> Výrobce doporučuje nastavení zprůměrování signálu na hodnotu 30 sekund nebo méně z důvodu zajištění rychlé odezvy přístroje.		
JEDN. MĚŘENÍ	Zvolte jednotky měření pro zobrazení na displeji kontroléru a záznam do protokolu dat. Možnosti TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC nebo FTU. Možnosti TU5400 sc: NTU, mNTU, FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU nebo mFTU. Výchozí hodnota: FNU pro TU5300 sc nebo mFNU pro TU5400 sc.		
ŘEŠENÍ	Zvolte počet desetinných míst zobrazených na displeji kontroléru. Možnosti: 0,001 nebo 0,0001. Výchozí hodnota TU5300 sc: 0,001. Výchozí hodnota TU5400 sc: 0,0001.		
ZAMÍT. BUBLIN	Zapne (výchozí nastavení) nebo zakáže zamítnutí bublin. Je-li volba zapnutá, nebudou se zobrazovat změřené hodnoty s vysokou turbiditou způsobenou bublinami, ani se neuloží do protokolu dat.		
INTER. ZÁZNAMU	Nastavte frekvenci ukládání měřených hodnot turbidity do protokolu dat. Možnosti: 5 nebo 30 sekund nebo 1, 2, 5, 10 (výchozí), 15 nebo 30 minut.		
ČIŠTĚNÍ	Nakonfigurujte nastavení volitelného modulu automatického čištění. Konfigurace nastavení ČIŠTĚNÍ viz dokumentace dodaná společně s modulem automatického čištění. Tato možnost se zobrazuje, jen když je ZAPNUTÝ MODUL ČIŠTĚNÍ.		
TOVÁRNÍ NASTAV	Obnoví výchozí nastavení přístroje z výroby.		
FUNKCE TLAČÍTKA	Nastavte funkci programovatelného tlačítka. Viz Obr. 1 na straně 9. SERVIS – po stisknutí tlačítka se změní výstupní režim na DRŽET, je-li aktuálně nastaven režim AKTIVNÍ, nebo se změní výstupní režim na AKTIVNÍ, je-li aktuálně nastaven režim DRŽET. LINK2SC – po stisknutí tlačítka se vytvoří soubor úlohy Link2SC. Viz Porovnání měření pomocí funkce Link2SC na straně 26. VYPNUTO (výchozí) – deaktivace tlačítka. Navíc, pokud je možnost ČISTICÍ JED. nastavena na hodnotu ZAPNUTO, zobrazí se následující možnosti. SETŘÍT – při stisknutí tlačítka se spustí čisticí cyklus stěrače. VÝMĚNA STĚRAČE – při stisknutí tlačítka se stěrač umístí do polohy pro výměnu stěrače.		
SENZOR PRŮTOKU	Zobrazí nebo schová signál průtoku na obrazovce měření DIAG/TEST>SIGNALS (DIAGNÓZA/TESTY>SIGNÁLY). Povoluje nebo zakazuje zobrazení varování signálu průtoku a chyb. Pokud je nainstalován volitelný senzor průtoku, nastavte na hodnotu ZAPNUTO (výchozí hodnota: VYPNUTO).		

Možnost	Popis
ČISTICÍ JED.	Povoluje nebo zakazuje možnosti modulu automatického čištění v menu. Pokud je nainstalován volitelný modul automatického čištění, nastavte na hodnotu ZAPNUTO (výchozí hodnota: VYPNUTO). Pokud je tato možnost nastavena na hodnotu ZAPNUTO, zobrazí se v hlavním menu NASTAV SENZOR možnost SETŘÍT.
AUT. KONTROLA	Nastavuje časový interval a citlivost automatické kontroly systému. Tato možnost se zobrazí pouze v případě, že je přístroj vybaven možností automatické kontroly systému. <b>INTER. KONTR.</b> – nastavuje časový interval mezi automatickými kontrolami systému. Automatická kontrola systému zkoumá stav kyvety. Pokud je stav kyvety špatný, na displeji kontroléru se zobrazí výstražná zpráva. Možnosti: VYPNUTO, 1, 2 (výchozí), 3, 6, 12 hodin nebo 1 den. <b>CITLIVOST</b> – nastavuje citlivost automatické kontroly systému na stav kyvety. Možnosti: VYSOKÁ nebo NÍZKÁ (výchozí nastavení).

### 5.2 Zobrazení informací o přístroji

Zobrazení informací o přístroji a stavu přístroje pro získání diagnostických informací.

#### 1. Stiskněte menu.

- 2. Zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>DIAGNOZA/TESTY.
- 3. Vyberte některou z možností.

Volba	Popis		
ÚDAJE O SENZ.	Zobrazí název senzoru, umístění, sériové číslo, typ (EPA nebo ISO), číslo modelu, verzi softwaru a verzi měřicího zařízení.		
SIGNÁLY	Zobrazí hodnoty turbidity a průtoku v reálném čase <sup>7</sup> , požadovanou hodnotu vlhkosti a vlhkost a teplotu vzduchového systému. Zobrazí podmínky kyvety (kondenzace a čistota) a stav kyvety (nainstalovaná a nenainstalovaná). Zobrazí typ nainstalovaného víka (kalibrační víko nebo procesní hlavy).		
POČÍTADLA	Zobrazuje celkovou provozní dobu přístroje, počet zbývajících cyklů stěrače, datum instalace nebo výměny kyvety, datum vyčištění kyvety, datum kalibrace, datum ověření, provozní dobu vysoušecího činidla, zbývající životnost vysoušecího činidla, provozní dobu vzduchového čerpadla a datum provedení servisu výrobcem. <i>Poznámka:</i> Hodnoty počítadel jsou vynulovány při provedení naváděné údržby. Viz následující možnost ÚDRŽBA.		
ÚDRŽBA	Spouští naváděnou údržbu k provádění výměny nebo čistění kyvety, výměny stěrače nebo výměny zásobníku vysoušecího činidla. <b>SETŘÍT</b> – spustí čištění stěračem, pokud je nainstalován volitelný modul automatického čištění. <b>MÓD VÝSTUPU</b> – zvolí chování výstupu během provádění údržby (výchozí hodnota: DRŽET). <b>SERVIS VÝROBCE</b> – pouze pro servisní účely.		

### 5.3 Porovnání procesních a laboratorních měření

Porovnejte procesní a laboratorní měření pomocí technologie RFID nebo funkce Link2SC. Ujistěte se, že procesní i laboratorní přístroj byly kalibrovány se stejným počtem kalibračních bodů a se stejnými standardy. Ověřte, že kalibrace nejsou prošlé.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Pokud není nainstalován volitelný průtokový senzor, zobrazí se hodnota menší než 0,1.

#### 5.3.1 Odeberte vzorek

Odeberte vzorek 100 mL (minimálně) z hadičky na odběr vzorků procesního přístroje. Vzorek odeberte do čisté skleněné lahve s těsnicím víčkem. Neodebírejte vzorky přímo do kyvety na vzorky.

- Skleněnou lahev vypláchněte alespoň třikrát vodou z hadičky na odběr vzorků procesního přístroje. Nechte vzorek v lahvičce přetéct.
- 2. Odeberte do lahvičky vzorek 100 mL (minimálně) z hadičky na odběr vzorků procesního přístroje.
- 3. Na lahev se vzorkem nasaďte uzávěr.
- Okamžitě proveďte analýzu odebraného vzorku laboratorním přístrojem, abyste zabránili usazování, množení bakterií a teplotním změnám.

#### 5.3.2 Porovnání měření pomocí postupu RFID

Pokud mají procesní a laboratorní přístroj volitelný modul RFID, porovnejte procesní a laboratorní měření pomocí technologie RFID.

#### Potřebné vybavení:

- · Přístroj TU5300 sc nebo TU5400 sc s volitelným modulem RFID
- Přístroj TU5200 s volitelným modulem RFID
- Kyvety na vzorky TU5200
- · Skleněná vzorkovnice a RFID nálepka vzorku
- Štítek RFID operátora (volitelný)
- Na procesním přístroji přiložte štítek RFID operátora (je-li k dispozici) do blízkosti modulu RFID. Umístění modulu RFID najdete v částiObr. 1 na straně 9.
- 2. Na vzorkovnici připevněte RFID nálepku.
- 3. Odeberte vzorek. Viz Odeberte vzorek na straně 25.
- 4. Na procesním přístroji přiložte RFID nálepku na lahvi se vzorkem do blízkosti modulu RFID.

Přístroj vydá zvukový signál. Stavová kontrolka změní barvu na modrou.

V nálepce RFID je zaznamenán odečet turbidity, ID operátora (jeli k dispozici), umístění procesního přístroje a datum a čas.

- 5. Přiložte lahvičku se vzorkem k laboratornímu přístroji.
- 6. U přístroje TU5200 stiskněte volbu Options (Možnosti)>Reading Setup (Nastavení měření).
- 7. Stiskněte možnost Bubble Reject (Zamítnutí bublin) a nastavte zamítnutí bublin na zapnuto.
- Pokud má vzorek 1 NTU nebo méně, stiskněte možnost Reading (Odečet)>Minimum Mode (Režim Minimum) a vyberte 60 sekund.

**Poznámka:** V režimu Minimum probíhá odečet nepřetržitě po dobu 60 sekund po uskutečnění měření. Nejmenší hodnota odečtu z intervalu 60 sekund se uloží do protokolu dat.

- 9. Na laboratorním přístroji přiložte štítek RFID operátora (je-li k dispozici) do blízkosti modulu RFID.
- **10.** Přiložte RFID nálepku na vzorkovnici do blízkosti modulu RFID.

Přístroj vydá zvukový signál. Odečet turbidity z procesního přístroje se zobrazí na displeji.

- Příprava kyvety s bodovým vzorkem. Viz část Příprava kyvety se vzorkem v dokumentaci TU5200.
- Změřte turbiditu odebraného vzorku laboratorním přístrojem. Viz provozní dokumentace přístroje TU5200.

Pokud nebude rozdíl mezi procesním a laboratorním měřením větší než zvolený přijatelný rozsah, zobrazí se zpráva "Measurement values match." (Naměřené hodnoty se shodují.) na displeji. Postup volby přijatelného rozsahu naleznete v dokumentaci přístroje TU5200.

Pokud se na displeji zobrazí zpráva "Measurement values do not match." (Naměřené hodnoty se neshodují.), kliknutím na odkaz zobrazte postup odstranění problémů.

- Chcete-li zobrazit protokol porovnání, stiskněte Možnosti>Porovnat protokol. Další možnosti naleznete v dokumentaci přístroje TU5200.
- 14. Chcete-li odeslat data ověření do zařízení připojeného k přístroji, stiskněte Možnosti>Poslat data. Další možnosti naleznete v dokumentaci přístroje TU5200.

#### 5.3.3 Porovnání měření pomocí funkce Link2SC

Pokud nemají procesní a laboratorní přístroj volitelný modul RFID, porovnejte procesní a laboratorní měření pomocí funkce Link2SC.

#### Potřebné vybavení:

- TU5300 sc nebo TU5400 sc
- TU5200
- Kyvety na vzorky TU5200
- Karta SD<sup>8</sup> (nebo připojení k síti LAN na kontroléru SC<sup>9</sup> a laboratorním přístroji<sup>10</sup>)
- USB adaptér pro kartu SD (pokud je použita)
- 1. Odeberte vzorek. Viz Odeberte vzorek na straně 25.
- Pokud není kontrolér SC ani laboratorní přístroj vybaven připojením k síti LAN, nainstalujte v kontroléru SC kartu SD. Postup instalace karty SD naleznete v dokumentaci ke kontroléru SC.
- 3. Na kontroléru SC vytvořte následujícím postupem soubor úlohy Link2SC:
  - a. Stiskněte menu.
  - b. Zvolte LINK2SC>VYTVOŘIT JOB>TU5x00 sc.

Kontrolér SC vytvoří soubor úlohy Link2SC. V souboru úlohy je zaznamenáno měření turbidity, ID operátora (jeli k dispozici), umístění procesního přístroje a datum a čas.

Dále jsou v souboru úlohy Link2SC zaznamenány údaje o teplotě, kalibračním nastavení, nastavení funkce odstranění bublin, čistotě kyvety a životnosti zásobníku vysoušecího činidla.

- 4. Stiskněte OK a poté ANO.
- 5. Zvolte ÚLOHA>LAB.

Soubor úlohy Link2SC bude uložen na kartu SD (je-li k dispozici) nebo bude odeslán do laboratorního přístroje (pokud jsou kontrolér SC a laboratorní přístroj připojeny k síti LAN).

Chcete-li zobrazit soubory úloh Link2SC uložené na kartě SD, zvolte JOBS FROM CARD (ÚLOHY Z KARTY).

- Pokud kontrolér SC ani laboratorní přístroj nejsou vybaveny připojením k síti LAN, dokončete postup následovně.
  - a. Odeberte kartu SD z kontroléru SC.
  - b. Zasuňte kartu SD do USB adaptéru laboratorního přístroje. Poté USB adaptér připojte do USB portu typu A na laboratorním přístroji.
- 7. Přiložte lahvičku se vzorkem k laboratornímu přístroji.
- 8. U přístroje TU5200 stiskněte volbu Options (Možnosti)>Reading Setup (Nastavení měření).
- 9. Stiskněte možnost Bubble Reject (Zamítnutí bublin) a nastavte zamítnutí bublin na zapnuto.
- Pokud má vzorek 1 NTU nebo méně, stiskněte možnost Reading (Odečet)>Minimum Mode (Režim Minimum) a vyberte 60 sekund.

**Poznámka:** V režimu Minimum probíhá odečet nepřetržitě po dobu 60 sekund po uskutečnění měření. Nejmenší hodnota odečtu z intervalu 60 sekund se uloží do protokolu dat.

- 11. Na laboratorním přístroji stisknutím LINK2SC zobrazíte seznam úloh.
- 12. Vyberte nejnovější soubor úlohy Link2SC.

- <sup>9</sup> Postup nastavení připojení k síti LAN na kontroléru SC naleznete v dokumentaci ke kontroléru SC.
- <sup>10</sup> Postup nastavení připojení k síti LAN na laboratorním přístroji naleznete v dokumentaci k přístroji TU5200.

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Požadavky na kartu SD naleznete v dokumentaci ke kontroléru SC.

Měření turbidity z procesního přístroje se zobrazí na pravé straně displeje.

- 13. Příprava kyvety s bodovým vzorkem. Viz Příprava kyvety se vzorkem v dokumentaci TU5200.
- Změřte turbiditu odebraného vzorku laboratorním přístrojem. Viz provozní dokumentace přístroje TU5200.

Pokud nebude rozdíl mezi procesním a laboratorním měřením větší než zvolený přijatelný rozsah, zobrazí se zpráva "Measurement values match." (Naměřené hodnoty se shodují.) na displeji. Volba přijatelného rozsahu viz .

Pokud se na displeji zobrazí zpráva "Measurement values do not match." (Naměřené hodnoty se neshodují.), kliknutím na odkaz zobrazte postup odstranění problémů.

- Chcete-li zobrazit protokol porovnání, stiskněte Možnosti>Porovnat protokol. Další možnosti naleznete v dokumentaci přístroje TU5200.
- 16. Chcete-li odeslat data ověření do zařízení připojeného k přístroji, stiskněte Možnosti>Poslat data. Další možnosti naleznete v dokumentaci přístroje TU5200.

#### 5.3.3.1 Konfigurace nastavení funkce Link2SC

Vyberte přijatelný rozsah, pokud jsou procesní a laboratorní měření porovnávána pomocí funkce Link2SC.

- 1. Stiskněte menu.
- 2. Zvolte SETUP SENZORU> TU5x00 sc>LINK2SC.
- 3. Vyberte některou z možností.

Volba	Popis
PŘIJM. JEDNOTKU	Nastavuje jednotky použité k porovnání procesního a laboratorního měření. Možnosti: %, NTU nebo LAB. Zvolte LAB, pokud je přijatelný rozsah dodán laboratorním přístrojem.
PŘIJMOUT ROZSAH	Nastavuje maximální povolený rozdíl mezi procesními a laboratorními měřeními. Možnosti: 1 až 50 % (výchozí hodnota: 10 %). Tato možnost je zobrazena pouze tehdy, pokud je možnost PŘIJM. JEDNOTKU nastavena na % nebo NTU.

# Kapitola 6 Kalibrace

### A VAROVÁNÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. 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.

### 6.1 Konfigurace nastavení kalibrace

Vyberte křivku kalibrace, interval kalibrace, chování výstupu během kalibrace a další.

- 1. Stiskněte menu.
- 2. Zvolte SETUP SENZORU> TU5x00 sc> KALIBRACE> NASTAVENÍ.
- 3. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis		
NAVIGACE V MENU	Nastaví naváděnou kalibraci na ZAPEČ. KYVETA, STŘÍKAČKA nebo VYPNUTO (výchozí). Na displeji kontroléru se zobrazí kalibrační pokyny <sup>11</sup> během kalibrace, když je nastaveno na ZAPEČ. KYVETA nebo STŘÍKAČKA. <b>Poznámka:</b> Při použití zatavených kyvet se značkou RFID se volba NAVIGACE V MENU nezobrazí.		
KAL. KŘIVKA <sup>12</sup>	Zvolí typ standardu a kalibrační křivku (rozsah).		
	STABLCAL 0–40 FNU (výchozí) – 1bodová kalibrace (20 FNU) pomocí StablCal.		
	STABLCAL 0-1000 FNU – 2bodová kalibrace (20 FNU a 600 FNU) pomocí StablCal.		
	FORMAZIN 0–40 FNU) – 2bodová kalibrace (20 FNU a přídavná voda) s formazinem.		
	<b>FORMAZIN 0-1000 FNU</b> – 3bodová kalibrace (20 FNU, 600 FNU a přídavná voda) s formazinem.		
	<b>CUSTOM</b> – 2bodová až 6bodová kalibrace (0,02 až 1000 FNU) pomocí StablCal nebo formazinu. Uživatel zvolí počet kalibračních bodů a hodnotu každého kalibračního bodu.		
OVĚŘ. PO KAL.	Nastaví přístroj na spuštění ověření ihned po kalibraci přístroje. Je-li volba zapnutá, změří se ověřovací standard ihned po kalibraci. Viz Konfigurace nastavení ověření na straně 40.		
PŘIPOM. KAL.	Nastavuje časový interval mezi kalibracemi. Kontrolér zobrazí připomenutí, jakmile je nutná kalibrace. Po kalibraci se čas kalibrace nastaví na nulu. Možnosti: VYPNUTO (výchozí), 1 den, 7 dní, 30 dní nebo 90 dní.		
VÝSTUPNÍ REŽIM	Volba chování výstupu během kalibrace. <b>AKTIVNÍ</b> – výstupy během kalibrace stále poskytují naměřené hodnoty. <b>DRŽET</b> (výchozí) – uchovává výstupy na poslední naměřené hodnotě před kalibrací. Výstupy znovu poskytují naměřené hodnoty po dokončení kalibrace. <b>NAST. TRANSFERU</b> – nastaví výstupy na hodnotu NAST TRANSFERU zvolenou v nastavení kontroléru. Více informací viz nastavení kontroléru.		
KAL. BODY	Je-li KAL. KŘIVKA nastavená jako UŽIVATELSKÁ, nastavuje se touto volbou počet kalibračních bodů (2 až 6). Tato volba se zobrazí, pouze je-li KAL. KŘIVKA nastavená jako UŽIVATELSKÁ.		
POSUN	Je-li volba zapnutá, aktivuje funkci posunu (výchozí: VYPNUTO). Je-li volba aktivována, přidá se ke každé odečtené hodnotě zvolená hodnota posunu. Chcete-li zadat hodnotu posunu, nastavte ZAPNUTO a poté stiskněte tlačítko <b>back</b> , kterým opustíte menu NASTAVENÍ. Zvolte NAST. POSUNU a zadejte hodnotu posunu (výchozí: 0,0).		

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> nebo uživatelské rozhraní Claros pro kontroléry Claros bez displeje.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Vyberte správné nastavení pro kalibraci pomocí postupu s kyvetami StablCal se značkou RFID. Viz příslušná část tohoto návodu.

Možnost	Popis
FAKTOR <sup>13</sup>	Je-li volba zapnutá, aktivuje funkci faktoru (výchozí: VYPNUTO). Je-li volba aktivovaná, zvolená hodnota faktoru se použije jako sklon kalibrační křivky při měření. Chcete-li zadat hodnotu faktoru, nastavte ZAPNUTO a poté stiskněte tlačítko <b>back</b> , kterým opustíte menu NASTAVENÍ. Zvolte NAST. FAKTOR a zadejte hodnotu posunu (výchozí: 1,0).
NAST. FAK. KAL.	Obnoví výchozí nastavení kalibrace z výroby.

### 6.2 Kalibrace pomocí stříkačky

**Předpoklady:** Nakonfigurujte kalibrační nastavení. Viz Konfigurace nastavení kalibrace na straně 28.

# 🛦 V A R O V Á N Í



Nebezpečí expozice chemikáliím. 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).

#### Potřebné vybavení:

- Standard StablCal nebo připravený formazinový standard se stejnou teplotou prostředí jako senzor
- Kalibrační stříkačka a hadičky

Příprava formazinových standardů viz Příprava formazinových standardů na straně 32. Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU viz Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU na straně 32.

- 1. Stiskněte menu.
- Zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>KALIBRACE>NASTAVENÍ>NAVIGACE V MENU>STŘÍKAČKA.
- 3. Zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>KALIBRACE>START.
- Proveďte kroky zobrazené na displeji. Dokončení kroků zobrazených na displeji viz následující vyobrazené kroky.

Ve vyobrazeném kroku 4 zadejte naměřenou hodnotu turbidity standardu. Je-li hodnota standardu zobrazená na displeji správná, stisknutím ji potvrďte. Stavová kontrolka změní barvu na modrou.

Ve vyobrazeném kroku 15 plně otevřete regulátor průtoku. Poté regulátor průtoku pomalu zavírejte, dokud průtok neklesne o 20 až 30 %.

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> Tato volba je dostupná pouze u ISO modelů přístroje. Tato volba se zobrazí, pouze je-li KAL. KŘIVKA nastavená jako STABLCAL nebo FORMAZIN.





#### 6.2.1 Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU

### 🛦 VAROVÁNÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. 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).

**Poznámka:** Výrobce doporučuje nepřipravovat zásobní formazinový roztok ze surovin. Zásobní formazinový roztok je při přípravě citlivý na teplotu a vyžaduje správnou techniku. Pro optimální výkon přístroje a optimální přesnost analytického roztoku použijte zásobní formazinový roztok společnosti Hach.

- Rozpusťte 5,000 g hydrazin sulfátu čistoty pro analýzu ((NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) přibližně ve 400 mL demineralizované vody.
- Rozpusťte 50,000 g hexamethylenetetraminu čistoty pro analýzu přibližně ve 400 mL demineralizované vody.
- Nalijte oba roztoky do 1litrové odměrné baňky a doplňte objem demineralizovanou vodou. Kompletně rozmíchejte.
- 4. Nechte roztok odstát 48 hodin při 25±1 °C.

#### 6.2.2 Příprava formazinových standardů

Připravujte formazinové standardy bezprostředně před kalibrací, po použití je zlikvidujte.

- 1. Postup přípravy formazinového standardu 20 NTU:
  - a. Do 1litrové odměrné baňky napipetujte 5,0 mL roztoku formazinového standardu 4 000 NTU.
  - b. Doplňte po značku deionizovanou vodou nebo destilovanou vodou o turbiditě menší než 0,5 NTU. Ucpěte zátkou a důkladně promíchejte.
- 2. Je-li turbidita vzorku v rozsahu 40 až 700 NTU<sup>14</sup>, připravte formazinový standard 600 NTU takto:
  - a. Do 100ml odměrné baňky napipetujte 15,0 mL roztoku formazinového standardu 4 000 NTU.
  - b. Doplňte po značku deionizovanou vodou nebo destilovanou vodou o turbiditě menší než 0,5 NTU. Ucpěte zátkou a důkladně promíchejte.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> 1 mNTU = 0,001 NTU

### 6.3 1bodová kalibrace bez ověření





1. Převracejte kyvetu 20 NTU StablCal na 2 až 3 minuty. Prostudujte si dokumentaci dodanou s kyvetami StablCal.

2. Očistěte a vysušte kyvetu pomocí hadříku nepouštějícího vlákna. Viz Prevence kontaminace kyvety na straně 35.



3. Umístěte kyvetu 20 NTU před modul RFID. Uslyšíte pípnutí a stavová kontrolka bliká modře. Pokud stavová kontrolka nebliká modře, viz Řešení problémů na straně 34.





4. Vyjměte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění).



5. Umístěte kyvetu 20 NTU do prostoru na kyvety.



 Nainstalujte kalibrační víko.
 Ověřte, že kalibrační víko je v zavřené poloze.



7. Stiskněte vypínač na přední straně zařízení.



8. Počkejte 30 až 60 sekund, než bude měření dokončeno. Stavová kontrolka během měření bliká pomalu modře.



9. Jakmile stavová

otevřete kalibrační

kontrolka začne

blikat zeleně.

víko



Vyjměte kyvetu.



11. Zkontrolujte, že na procesní hlavě (nebo modulu automatického čištění) není voda. Jakoukoliv rozlitou tekutinu osušte, abyste zabránili vniknutí vody do prostoru na kyvety.



12. Při instalaci na přístroj držte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění) svisle, jinak se může kyveta rozbít.



**13.** Stisknutím tlačítka na přední straně přístroje uložíte hodnotu kalibrace. Stavová kontrolka zůstane svítit zeleně.



**14.** Zkontrolujte kalibrační data v nabídce kontroléru nebo v uživatelském rozhraní Claros.

### 6.3.1 Řešení problémů

#### 6.3.1.1 Stavová kontrolka

Problém	Možná příčina	Řešení
Stavová kontrolka se nemění.	Selhání komunikace RFID	Zkontrolujte, že TU5x00 má čtečku RFID.
		Zkontrolujte, že kyveta StablCal je kyveta se značkou RFID.
		Značka RFID kyvety je vadná.
Stavová kontrolka bliká červeně.	Nastavení kalibrace není správné.	Zkontrolujte, že nastavení kalibrace je nakonfigurováno pomocí STABLCAL.
	Kyveta je prošlá.	Použijte novou kyvetu.

#### 6.3.2 Prevence kontaminace kyvety

### UPOZORNĖNI

Nedotýkejte se skla kyvety na vzorky a dbejte, aby se nepoškrábalo. Nečistoty na skle nebo jeho poškrábání mohou způsobit chyby měření.

Sklo musí zůstat čisté a bez poškrábání. Pro odstranění nečistot, otisků prstů nebo částic používejte hadřík nepouštějící vlákna. Je-li sklo poškrábané, vyměňte kyvetu na vzorky.

Místa, kterých se nesmíte dotýkat, uvádí Obr. 7. Kyvety se vzorkem musejí být vždy ve stojanu na kyvety, aby se zamezilo kontaminaci dolní části kyvety.

#### Obr. 7 Popis kyvety na vzorky



1 Měřicí plocha – nedotýkejte se.

# 6.4 Kalibrace s kyvetami bez značky RFID

#### 6.4.1 Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU

#### A VAROVÁNÍ



**Poznámka:** Výrobce doporučuje nepřipravovat zásobní formazinový roztok ze surovin. Zásobní formazinový roztok je při přípravě citlivý na teplotu a vyžaduje správnou techniku. Pro optimální výkon přístroje a optimální přesnost analytického roztoku použijte zásobní formazinový roztok společnosti Hach.

- Rozpusťte 5,000 g hydrazin sulfátu čistoty pro analýzu ((NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>–H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) přibližně ve 400 mL demineralizované vody.
- Rozpusťte 50,000 g hexamethylenetetraminu čistoty pro analýzu přibližně ve 400 mL demineralizované vody.
- Nalijte oba roztoky do 1litrové odměrné baňky a doplňte objem demineralizovanou vodou. Kompletně rozmíchejte.
- 4. Nechte roztok odstát 48 hodin při 25±1 °C.

#### 6.4.2 Příprava kyvet se standardem

### A POZOR



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

### UPOZORNĚNÍ

Kyvetu se vzorkem vždy uzavírejte víčkem, aby se kapalina nerozlila do přístroje.

Chcete-li pro kalibraci použít zatavené kyvety, přejděte ihned na část Postup kalibrace – kyvety bez značky RFID na straně 38. Chcete-li pro kalibraci použít nezatavené kyvety, připravte kyvety se standardem takto:

 Pro kalibraci formazinem připravujte formazinové standardy ze zásobního formazinového standardu 4 000 NTU. Viz Příprava formazinových standardů na straně 32.

Poznámka: Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU viz Příprava zásobního formazinového roztoku 4 000 NTU na straně 32.

- 2. Připravte kyvety se standardem. Říďte se následujícími vyobrazenými kroky.
  - Kalibrace FORMAZIN 0–40 NTU (nebo 0–40 FNU) dvě kyvety: formazin 20 NTU a přídavná voda<sup>15</sup> pro přípravu formazinového standardu.
  - Kalibrace FORMAZIN 0–700 NTU (nebo 0–1 000 FNU) tři kyvety: formazin 20 NTU, formazin, 600 NTU a ředicí voda<sup>15</sup> pro přípravu formazinových standardů
  - Kalibrace STABLCAL 0-40 NTU (nebo 0-40 FNU) jedna kyveta: StablCal 20 NTU
  - Kalibrace STABLCAL 0–700 NTU (nebo 0–1 000 FNU) dvě kyvety: StablCal 20 NTU a StablCal 600 NTU

Ověřte, že se standard se nachází v prostředí o stejné teplotě jako senzor.

Pokud se kyveta na vzorky po výplachu vzorkem kontaminuje, vyčistěte ji. Prostudujte si pokyny pro čištění kyvety v dokumentaci přístroje TU5200.

Je-li použita kalibrace s ověřením, nezapomeňte změřit ověřovací standard pomocí položky nabídky **Definovat hodnotu standardu**. Viz Konfigurace nastavení ověření na straně 40.



<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> Před postupem ověřte, že v kyvetě byla ředicí voda alespoň 12 hodin.



#### 6.4.2.1 Příprava formazinových standardů

Připravujte formazinové standardy bezprostředně před kalibrací, po použití je zlikvidujte.

- 1. Postup přípravy formazinového standardu 20 NTU:
  - a. Do 1litrové odměrné baňky napipetujte 5,0 mL roztoku formazinového standardu 4 000 NTU.
  - b. Doplňte po značku deionizovanou vodou nebo destilovanou vodou o turbiditě menší než 0,5 NTU. Ucpěte zátkou a důkladně promíchejte.
- 2. Je-li turbidita vzorku v rozsahu 40 až 700 NTU<sup>16</sup>, připravte formazinový standard 600 NTU takto:
  - a. Do 100ml odměrné baňky napipetujte 15,0 mL roztoku formazinového standardu 4 000 NTU.
  - b. Doplňte po značku deionizovanou vodou nebo destilovanou vodou o turbiditě menší než 0,5 NTU. Ucpěte zátkou a důkladně promíchejte.

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> 1 mNTU = 0,001 NTU

#### 6.4.3 Postup kalibrace – kyvety bez značky RFID



1. Stiskněte menu. Zvolte SETUP SENZORU > TU5x00 sc> KALIBRACE> NASTAVENÍ> NAVIGACE V MENU> ZAPEČ. KYVETA.



2. Zvolte SETUP SENZORU> TU5x00 sc> KALIBRACE> START.

Stavová kontrolka změní barvu na modrou.



**3.** Dále postupujte podle instrukcí na displeji kontroléru.



 Vyjměte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění).



**5.** Zadejte hodnotu kyvety a stiskněte ENTER.

Stavová kontrolka změní barvu na modrou.



6. Opatrně a minimálně třikrát obraťte kyvetu.

V případě kyvet StablCal obracejte kyvetu 20 NTU StablCal na 2 až 3 minuty. Prostudujte si dokumentaci dodanou s kyvetami StablCal.



7. Očistěte a vysušte kyvetu pomocí hadříku nepouštějícího vlákna. Viz Prevence kontaminace kyvety na straně 35.



 Umístěte kyvetu do prostoru na kyvety.



 Nainstalujte kalibrační víko.
 Ověřte, že kalibrační víko je v zavřené poloze.



**10.** Není-li hodnota standardu zobrazená na displeji správná, zadejte přesnou hodnotu turbidity standardu z certifikátu analýzy.

Je-li hodnota standardu zobrazená na displeji správná, stiskněte **enter**.



**11.** Proveďte kroky zobrazené na displeji kontroléru.



 Jakmile stavová kontrolka změní barvu na zelenou, otevřete kalibrační víko.



13. Vyjměte kyvetu.



14. Provádějte opakovaně kroky 4 až 12, dokud nejsou změřeny všechny kyvety se standardem.



**15.** Jestliže se na displeji zobrazí hodnota ověřovacího standardu, proveďte znovu kroky 6 až 12, které změří ověřovací standard.



16. Zkontrolujte, že na procesní hlavě (nebo modulu automatického čištění) není voda. Jakoukoliv rozlitou tekutinu osušte, abyste zabránili vniknutí vody do prostoru na kyvety.



17. Nainstalujte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění).



 Stisknutím ENTER uložíte kalibrační hodnotu. Stavová kontrolka zůstane svítit zeleně.

# Kapitola 7 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).

### 7.1 Konfigurace nastavení ověření

Změřte hodnotu ověřovacího standardu. Nastavte přijatelný rozsah a jednotky měření pro ověření. Nastavte připomenutí ověření a typ naváděného ověření. Nastavte chování výstupu během ověřování.

- 1. Stiskněte menu.
- 2. Zvolte SETUP SENZORU>SADA FILTRŮ>NASTAVENÍ.
- 3. Vyberte některou z možností.

Možnost	Popis
NAVIGACE V MENU	Nastaví naváděné ověření na ZAPEČ. KYVETA, STŘÍKAČKA nebo VYPNUTO (výchozí). Je-li nastavena možnost ZAPEČ. KYVETA nebo STŘÍKAČKA, zobrazují se na displeji kontroléru během ověřování pokyny pro ověření. Zvolte ZAPEČ. KYVETA, chcete-li ověřovat pomocí skleněného ověřovacího standardu.
DEFINOVAT HODNOTU STANDARDU	Měří ověřovací standard pro pozdější použití během ověřování. Přístroj zaznamenává výsledky do protokolu dat. Optimálních výsledků dosáhnete měřením ověřovacího standardu ihned po kalibraci.
PŘIJM. JEDNOTKU	Nastaví přijatelné rozpětí pro ověření na procenta (1 až 99 %) nebo hodnotu NTU (0,015 až 100,00 NTU). Možnosti: % nebo NTU (nebo mNTU).
PŘIJMOUT ROZSAH	Nastaví maximální přípustný rozdíl mezi zaznamenanou hodnotou ověřovacího standardu a hodnotou ověřovacího standardu naměřenou během ověření. Možnosti: 1 až 99% nebo 0,015 až 100,00 NTU.
PŘIPOM. OVĚŘ.	Nastaví časový interval mezi ověřeními kalibrace. Displej zobrazí připomenutí, jakmile je nutné ověření. Možnosti: VYPNUTO (výchozí), 1 den, 7 dní, 30 dní nebo 90 dní. Po ověření se čas ověření nastaví na nulu.
VÝSTUPNÍ REŽIM	Nastaví chování výstupu během ověřování. <b>AKTIVNÍ</b> – výstupy neustále odpovídají provozním podmínkám. <b>DRŽET</b> (výchozí) – při přerušení komunikace zachová výstupy na poslední známé hodnotě. <b>NAST</b> <b>TRANSFERU</b> – nastaví výstupy na hodnotu Nast transferu zvolenou v nastavení kontroléru.

### 7.2 Provedení ověření kalibrace se stříkačkou

Předpoklady: Nakonfigurujte ověřovací nastavení. Viz Konfigurace nastavení ověření na straně 40.

#### A VAROVÁNÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. 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).

#### Potřebné vybavení:

- · Standard StablCal 10 NTU o stejné teplotě prostředí jako senzor
- Kalibrační stříkačka a hadičky
- 1. Stiskněte menu.
- Zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>KALIBRACE>OVĚŘENÍ>NAVIGACE V MENU> STŘÍKAČKA.
- 3. Zvolte SETUP SENZORU> TU5x00 sc> SADA FILTRŮ> START.
- Proveďte kroky zobrazené na displeji. Dokončení kroků zobrazených na displeji viz následující vyobrazené kroky.

Ve vyobrazeném kroku 4 zadejte naměřenou hodnotu turbidity ověřovacího standardu. Je-li hodnota ověřovacího standardu zobrazená na displeji správná, stiskněte confirm. Stavová kontrolka změní barvu na modrou.

Ve vyobrazeném kroku 15 plně otevřete regulátor průtoku. Poté regulátor průtoku pomalu zavírejte, dokud průtok neklesne o 20 až 30 %.







### 7.3 Proveďte kalibraci pomocí zapečetěné kyvety nebo skleněného standardu

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



1. Stiskněte menu. Zvolte SETUP SENZORU > TU5x00 sc> SADA FILTRŮ> NASTAVENÍ> NAVIGACE V MENU> ZAPEČ. KYVETA.



2. Zvolte SETUP SENZORU> TU5x00 sc> SADA FILTRŮ> START.



3. Vyjměte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění). Stiskněte tlačítko ENTER.



4. Není-li hodnota ověřovacího standardu zobrazená na displeji správná, zadejte přesnou hodnotu turbidity ověřovacího standardu z certifikátu analýzy zatavené kyvety StablCal nebo z poslední zaznamenané hodnoty ze skleněného standardu <0,1 NTU.

Je-li hodnota ověřovacího standardu zobrazená na displeji správná, stiskněte **confirm**.

Stavová kontrolka bliká modře.



5. Je-li ověřovací standard tekutý standard, opatrně a minimálně třikrát obraťte kyvetu s ověřovacím standardem.



6. Hadříkem nepouštějícím vlákna očistěte a vysušte kyvetu na ověřovací standard. Viz Prevence kontaminace kyvety na straně 35.



**7.** Umístěte kyvetu do prostoru na kyvety.



 Nainstalujte kalibrační víko.
 Ověřte, že kalibrační víko je v zavřené poloze.



9. Proveďte kroky zobrazené na displeji kontroléru.



**10.** Jakmile stavová kontrolka začne blikat zeleně, otevřete kalibrační víko.



11. Vyjměte kyvetu.



12. Zkontrolujte, že na procesní hlavě (nebo modulu automatického čištění) není voda. Jakoukoliv rozlitou tekutinu osušte, abyste zabránili vniknutí vody do prostoru na kyvety.



13. Nainstalujte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění).



 Stisknutím ENTER uložíte kalibrační hodnotu. Stavová kontrolka zůstane svítit zeleně.

# 7.4 Zobrazení historie kalibrací nebo ověření

Chcete-li zobrazit historické údaje pro poslední čtyři kalibrace, stiskněte menu a zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>KALIBRACE>PROTOKOL KAL.

Chcete-li zobrazit historické údaje pro poslední čtyři ověření, stiskněte menu a zvolte SETUP SENZORU>TU5x00 sc>KALIBRACE>PROTOKOL OVĚŘ.

# Kapitola 8 Údržba

**A** VAROVÁNÍ



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



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

**A POZOR** 



# **A**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.

### **A**POZOR



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

# UPOZORNÉNÍ

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

# UPOZORNĖNI

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.

### 8.1 Plán údržby

Tabulka 3 zobrazuje doporučený harmonogram úloh údržby. Požadavky pracoviště a provozní podmínky si mohou vynutit častější provádění některých úloh.

#### Tabulka 3 Plán údržby

Úkony údržby	1 až 3 měsíce	1 až 2 roky	Podle potřeby
Čištění kyvety na straně 46 Poznámka: Interval čištění závisí na kvalitě vody.	х		
Čištění prostoru na kyvety na straně 48			Х
Výměna kyvety na straně 49		Х	

#### Tabulka 3 Plán údržby (pokračování)

Úkony údržby	1 až 3 měsíce	1 až 2 roky	Podle potřeby
Výměna zásobníku vysoušecího činidla na straně 52 Poznámka: Interval výměny závisí na vlhkosti okolí, teplotě okolí a teplotě vzorku.		X <sup>17</sup>	
Výměna hadiček na straně 52			Х

A POZOR

# 8.2 Odstraňování rozlitých kapalin



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

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

# 8.3 Čištění přístroje

Vyčistěte vnější povrch přístroje vlhkým hadříkem a jemným mýdlovým roztokem a poté přístroj podle potřeby otřete dosucha.

# 8.4 Čištění kyvety

### **A**VAROVÁNÍ



Nebezpečí expozice chemikáliím. 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).

Vyčistěte 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.
- Proveďte kroky zobrazené na displeji kontroléru. Přístroj automaticky uloží datum čištění po zobrazení poslední obrazovky.
- Je-li nainstalován volitelný modul automatického čištění, stiskněte menu a volbou NASTAVENÍ>TU5x00 sc>SETŘÍT spusťte automatické čištění.
- Není-li volitelný modul automatického čištění nainstalován, vyčistěte 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.

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

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> Dva roky, anebo jakmile na to přístroj upozorní.



### 8.4.1 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.





# 8.5 Čištění prostoru na kyvety

Prostor na kyvety čistěte, pouze je-li kontaminovaný. Ověřte, že nástroj pro čištění prostoru na kyvety má měkký povrch a nepoškozuje přístroj. Tabulka 4 a Obr. 8 zobrazují možnosti čištění kyvetového prostoru.

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

#### Tabulka 4 Možnosti pro čištění

#### Obr. 8 Možnosti pro čištění





### 8.6 Výměna kyvety

# UPOZORNĖNI

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.

# UPOZORNĖNI



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.
- Vyberte možnost NASTAVENÍ SENZORU>[vyberte analyzátor]>DIAG/TEST>ÚDRŽBA>VÝMĚNA KYVETY.
- 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).





# 8.7 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.

# 8.8 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 19.

# Kapitola 9 Řešení problémů

Další informace o odstraňování problémů jsou dostupné online. Přejděte na www.hach.coma kliknutím na Support (Podpora) přejděte na online podporu Hach.

# 9.1 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 27.
PERFORM VER (Provést verifikaci)	Je nutné ověření.	Provedte ověření. Viz Verifikace na straně 40.
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.

### 9.2 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.

Výstraha	Popis	Řešení
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.
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 52. Pokud chyba přetrvává, obraťte se na technickou podporu. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
PROUD ČERPADLA	Porucha vzduchového čerpadla sušicího okruhu.	Obraťte se na technickou podporu výrobce. Stále jsou však k dispozici měření s omezenou platností.
SEN.SUCH: FUN.	Porucha vzduchového systému sušicího 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 kyvety.	Vyčistěte a vysušte kyvetu a prostor na kyvety.

# 9.3 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.

Chyba	Popis	Řešení
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 kyvety není žádná kyveta.	Umístěte kyvetu do prostoru na kyvety.
ZNEČIŠTĚNÍ	Znečištěná kyveta nebo prostor na kyvety.	Vyčistěte a vysušte kyvetu a prostor na kyvety.
WATER INGRESS (VODA V PŘÍSTROJI) <sup>18</sup>	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.

# 9.4 Řešení vniknutí vody

Zařízení má sušicí systém, který zabraňuje kondenzaci na kyvetě. Pokud se do sušicího systému dostane voda, přístroj zobrazí chybovou zprávu "Vniknutí vody". Zásobník vysoušecího činidla zahájí nevratný postup zastavení vody, aby se zajistilo, že do měřící jednotky nevnikne žádná voda. Nezapomeňte vždy pro řešení vniknutí vody použít nový zásobník vysoušecího činidla, i když je indikátor zásobníku modrý.

#### Potřebné vybavení:

- LZY945 hadřík z mikrovláken pro čištění kyvety
- LZY906 nástroj na výměnu kyvety
- LZY876 Zásobník vysoušecího činidla
- volitelné LZY918 těsnění pro procesní kyvetu
- volitelné LZY917 matice pro procesní kyvetu
- volitelné LZY834 procesní kyveta
- volitelné LZY910 stěrač prostoru na kyvety

#### Příčiny vniknutí vody

Poznámka: Před opětovným uvedením do provozu proveďte vizuální kontrolu a zkoušku těsnosti.

1. Kyveta je rozbitá nebo je na kyvetě prasklina.

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Uvnitř krytu se mohou nacházet kapky vody, louže nebo stékající voda, které nepoškodí přístroj.

- a. Vyměňte kyvetu.
- b. Vyčistěte kontaktní povrch kyvety na O-kroužku a matici kyvety.
- c. Vyčistěte kontaktní povrch O-kroužku na kyvetě.
- d. Zkontrolujte, že okraj kyvety a těsnění jsou čisté a bez prachu.
- e. Matici kyvety utáhněte rukou.



- 2. Zelený O-kroužek mezi kyvetou a procesní hlavou chybí nebo není ve správné poloze.
  - Zkontrolujte, že O-kroužek procesní hlavy nebo čisticí jednotka jsou ve správné poloze. Nainstalujte kyvetu pomocí nástroje LZY906.
  - b. Vyčistěte kontaktní povrch kyvety na O-kroužku a matici kyvety.
  - c. Vyčistěte kontaktní povrch O-kroužku na kyvetě.
  - d. Zkontrolujte, že okraj kyvety a těsnění jsou čisté a bez prachu.
  - e. Matici kyvety utáhněte rukou.



- 3. Voda v prostoru pro kyvety nebo na jeho horní části.
  - a. Vyčistěte prostor pro kyvety a jeho horní část čistým hadříkem bez prachu.
  - b. Zkontrolujte, že na procesní hlavě (nebo modulu automatického čištění) není voda.
  - c. Veškerou možnou rozlitou tekutinu osušte, abyste zabránili vniknutí vody na prostor pro kyvety.
- 4. Na vnitřní straně procesní hlavice nebo v prostoru pro kyvety je silná kondenzace.
  - a. Osušte vodu čistým hadříkem bez prachu.

#### 9.4.1 Nastavení po chybě vniknutí vody

### UPOZORNĖNİ

Zabraňte vniknutí vody do kyvetového prostoru, jinak dojde k poškození přístroje. Před instalací procesní hlavy (nebo modulu automatického čištění) na přístroj zkontrolujte, zda nikde neuniká voda. Zkontrolujte, jestli jsou všechny hadičky zcela nasazené. Zkontrolujte, jestli je matice kyvety utažená.

### UPOZORNĚNÍ

Při vyjímání z přístroje držte procesní hlavu (nebo modul automatického čištění) ve svislé poloze, jinak může do přístroje vniknout kondenzovaná voda. Jestliže kondenzovaná voda vnikne do prostoru pro kyvety, dojde k poškození přístroje.

# UPOZORNĚNÍ

Nezapomeňte dostatečně zvednout procesní hlavu (nebo modul automatického čištění) pro uvolnění kyvety (přibližně 10 cm), jinak se kyveta může 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

l když je indikátor na zásobníku vysoušecího činidla modrý, nedá se zásobník po vniknutí vody už dále používat. Postup zastavení vody v zásobníku vysoušecího činidla nelze resetovat. Během postupu FIX WATER INGRESS (ŘEŠENÍ VNIKNUTÍ VODY) je nutné použít novou kazetu.

# UPOZORNĚNÍ

Po dokončení postupu FIX WATER INGRESS (ŘEŠENÍ VNIKNUTÍ VODY) bude čerpadlo pracovat maximálně 6 hodin. Následně se mohou vyskytnout častější a delší cykly čerpadla.

- 1. Stiskněte Menu.
- Zvolte NASTAVENÍ SENZORU>TU5x00 sc>DIAGNÓZA/TESTY>ÚDRŽBA>ŘEŠENÍ VNIKNUTÍ VODY.
- 3. Postupujte dle kroků zobrazených na kontroléru.
- Během postupu pro vniknutí vody nainstalujte nový zásobník vysoušecího činidla. Zkontrolujte, že nový zásobník vysoušecího činidla není připojen k čerpadlu.



- 5. Čerpadlo se spustí po dobu 25 minut, aby se vysušilo čerpadlo a hadičky.
- Po uplynutí doby sušení osušte kapky vody na výstupu z čerpadla pomocí čisticího hadříku bez prachu.
- 7. Připojte zásobník vysoušecího činidla k čerpadlu.



# Kapitola 10 Náhradní díly a příslušenství



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. Obraťte se na příslušného distributora, kontaktní informace naleznete na webových stránkách společnosti.

#### Doporučené standardy

Popis	Množství	Kat. č.
Ověřovací standard, < 0,1 NTU, skleněný ověřovací standard (pevný sekundární standard)	každý	LZY901
Standard StablCal 800 mNTU	1 L	2788453
Standard StablCal 10 NTU	500 ml	2659949
Standard StablCal 20 NTU	1 L	2660153
Zatavená kyveta StablCal 20 NTU se značkou RFID	každý	LZY837
Zatavená kyveta StablCal 20 NTU bez značky RFID	každý	LZY899
Sada StablCal, zatavené kyvety se značkou RFID: Kyvety 10, 20 a 600 NTU	každý	LZY835
Sada StablCal, zatavené kyvety bez značky RFID: Kyvety 10, 20 a 600 NTU	každý	LZY898

#### Náhradní díly

Popis	Množství	Kat. č.
Šrouby a podložky čistícího víka, horkovodní aplikace – jsou zahrnuty následující položky: Šrouby (3x) a podložky (3x) čistícího víka	3	LZY905
Zásobník vysoušecího činidla	každý	LZY876
Montážní souprava, jsou zahrnuty následující položky: Montážní šrouby (4x), šrouby hadičkových svorek (2x) a hadičkové svorky (2x)	každý	LZY870
Matice pro procesní kyvetu	každá	LZY917
Těsnění pro modul automatického čištění	každý	LZY914
Těsnění pro procesní hlavu	každý	LZV969
Těsnění pro procesní kyvetu	každý	LZY918
Servisní držák	každý	LZY873
Souprava regulátoru průtoku – jsou zahrnuty následující položky: regulátor průtoku a hadička – vnější průměr 0,635 cm × 0,13 m	každý	LZY963
Procesní kyveta s těsněním	každý	LZY834

### Náhradní díly (pokračování)

Popis	Množství	Kat. č.
Nástroj na výměnu kyvety	každý	LZY906
Souprava držáku pro montáž na stěnu, jsou zahrnuty následující položky: Držák pro montáž na stěnu (dvě hadičkové svorky na držák), montážní šrouby (4x), šrouby hadičkových svorek (2x) a hadičkové svorky (2x)	každý	LZY871

### Příslušenství

Popis	Množství	Kat. č.
Modul automatického čištění	každý	LQV159.99.00002
Odlučovač bublin	každý	LZY828.99.00002
Kalibrační víko	každý	LZY904.98.00002
Prodlužovací kabel, kabel senzoru, 1 m	každý	6122400
Prodlužovací kabel, kabel senzoru, 5 m	každý	LZX848
Prodlužovací kabel, kabel senzoru, 10 m	každý	LZX849
Souprava průtokoměru – jsou zahrnuty následující položky: průtokoměr, uzávěr průtokového senzoru, montážní šrouby a 1 m hadička, vněj. průměr 0,635 cm Vnější průměr hadiček	každý	LQV160.99.00002
Údržbářská souprava pro aplikace za filtrem, jsou zahrnuty následující položky: Kufřík, kalibrační víko, utěrka z mikrovláken, zatavená kyveta 20 NTU StablCal, skleněný ověřovací standard, stěrač kyvety, stěrač prostoru pro kyvetu, mobilní servisní držák, skleněný ověřovací standard ( ≤ 0,1 NTU) a nástroj na výměnu kyvet	každý	LZY907
Hadřík z mikrovláken pro čištění kyvety	každý	LZY945
Držák procesní hlavy	každý	LZY946
Štítky RFID pro operátora	2/balení	LZQ066
Nálepky RFID, černé <sup>19</sup>	3/balení	LZQ067
Stříkačka s hadičkou pro kalibrace a ověřování	každý	LZY953
Adaptér hadičky, 0,635 cm na 6 mm	každý	LZY954
Hadička, od odlučovače bublin k přístroji TU5x00 sc, vnější průměr 0,635 cm Vnější průměr	1 m	LZQ134
Souprava hadiček, náhradní pro ULTRATURB	každý	LZY912
Hadička, přívodní do odlučovače bublin, vnější průměr 0,95 cm Vnější průměr	4 m	LZY947

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> K dispozici jsou i jiné barvy.

### Příslušenství (pokračování)

Popis	Množství	Kat. č.
Hadičky, vstupní a výstupní pro TU5x00 sc, vnější průměr 0,635 cm Vnější průměr	4 m	LZY911
Nástroj na čištění kyvety	každý	LZY903
Stěrač prostoru na kyvety	každý	LZY910



#### 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 1222 Vésenaz 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 Sarl

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

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2015–2017, 2019, 2021. Všechna práva vyhrazena.