

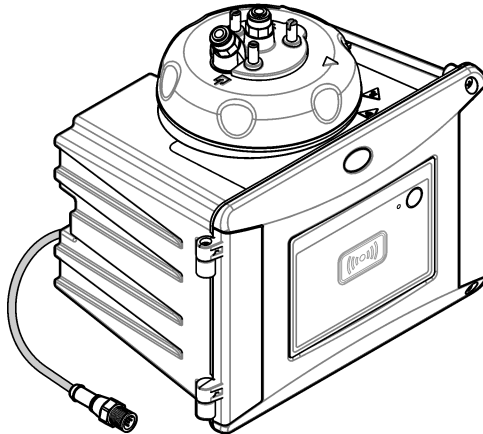


DOC343.59.90501

TU5300 sc/TU5400 sc

08/2021, Version 6

Bruksanvisning



Avsnitt 1 Specifikationer	3
Avsnitt 2 Allmän information	5
2.1 Säkerhetsinformation	5
2.1.1 Anmärkning till information om risker	5
2.1.2 Säkerhetsskyltar	5
2.1.3 Klass 2-laserprodukt	6
2.1.4 RFID-modul	6
2.1.4.1 Säkerhetsinformation för RFID-moduler	7
2.1.4.2 FCC-överensstämmelse för RFID	7
2.1.5 Efterlevnad och certifiering	7
2.2 Produktöversikt	8
2.3 Statusindikatorlampa	9
2.4 Produktens delar	10
Avsnitt 3 Installation	11
3.1 Riktlinjer för installation	11
3.2 Installationsöversikt	11
3.3 Vägghermontering	13
3.3.1 Installera med fäste för vägghermontering	13
3.3.2 Montera direkt på en vägg	14
3.4 Installera torkmedelspatronen	15
3.5 Byt skruvar till rengöringslock	17
3.6 Installera underhållsfästet	17
3.7 Installera flödesgivaren (tillval)	18
3.8 Installera modulen för automatisk rengöring (tillval)	18
3.9 Anslut till en SC-styrenhet	18
3.10 Rörledningsarbete	19
3.10.1 Försegla instrumentet	19
3.10.2 Ställa in flödes hastigheten	22
Avsnitt 4 Användarnavigering	22
Avsnitt 5 Användning	22
5.1 Konfigurera instrumentet	22
5.2 Visa instrumentinformation	24
5.3 Jämföra process- och laboratoriemätningar	24
5.3.1 Ta ett stickprov	25
5.3.2 Jämföra mätningar med RFID	25
5.3.3 Jämför mätningar med Link2SC	26
5.3.3.1 Konfigurera Link2SC-inställningarna	27
Avsnitt 6 Kalibrering	27
6.1 Konfigurera kalibreringsinställningarna	28
6.2 Kalibrera med en spruta	29
6.2.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning	31
6.2.2 Bereda formazinstandarder	31
6.3 1-punktskalibrering utan verifiering	32
6.3.1 Felsökning	33
6.3.1.1 Kontrollampa för status	33

Innehållsförteckning

6.3.2 Förhindra kontaminering i kyvetten	34
6.4 Kalibrera med kyvetter utan RFID	34
6.4.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning	34
6.4.2 Förbered standardkyvett(er)	35
6.4.2.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning	36
6.4.2.2 Bereda formazinstandarder	36
6.4.3 Kalibreringsprocedur —kyvetter utan RFID	37
Avsnitt 7 Verifiering	39
7.1 Konfigurera verifieringsinställningarna	39
7.2 Utföra kalibreringsverifiering med en spruta	40
7.3 Utför en kalibreringsverifiering med en förseglad kyvett eller glasstav	43
7.4 Visa kalibrerings- eller verifieringshistorik	44
Avsnitt 8 Underhåll	44
8.1 Underhållsschema	45
8.2 Rengöra spill	45
8.3 Rengöra instrumentet	45
8.4 Rengör kyvetten	46
8.4.1 Utför en kemisk kyvettrengöring	47
8.5 Rengöra kyvettens fack	48
8.6 Byt kyvett	48
8.7 Byta ut torkmedelspatronen	51
8.8 Byt ut analysatorslangen	51
Avsnitt 9 Felsökning	51
9.1 Påminnelse	51
9.2 Varningar	52
9.3 Fel	53
9.4 Åtgärda vattenintrång	54
9.4.1 Inställning efter vatteninträngningsfel	55
Avsnitt 10 Reservdelar och tillbehör	56

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mätmetod	Nefelometri där det spridda ljuset samlas upp i 90-gradig vinkel mot infallande ljus och 360 grader runt provkyvetten
Primär överensstämmelsemetod	EPA-godkänd Hach-metod 10258 ¹
Hölje	Material: ASA Luran S 777K / RAL7000, TPE RESIN Elastocon® STK40, termoplastisk elastomer TPS-SEBS (60 Shore) och rostfritt stål
IP-klassning	Elektronikdelen IP55, processhuvud/automatisk rengöringsenhet fäst på instrumentet och alla andra funktionsenheter IP65 ²
Mått (H×B×D)	268 x 249 x 190 mm (10,6 x 9,8 x 7,5 tum)
Vikt	Instrument med processhuvud: 2,7 kg (6,0 lb); Instrument med tillvalet automatisk rengöringsmodul: 5,0 kg (11,0 lb)
Effektkrav	12 VDC (+2 V, -4 V), 14 VA
Skyddsklass	III
Föroreningsgrad	2
Överspänningskategori	II
Miljöförhållanden	Inomhusbruk
Drifttemperatur	0 till 50 °C (32 till 122 °F)
Förvaringstemperatur	-40 till 60 °C (-40 till 140 °F)
Fuktighet	5 till 95 % relativ fuktighet, icke-kondenserande
Givarkabelns längd	TU5x00 sc utan automatisk rengöringsenhet eller flödesgivare: 50 m (164 fot); TU5x00 sc med automatisk rengöringsenhet: 10 m (33 ft)
Laser	Klass 2-laserprodukt: Innehåller en klass 2-laser som inte får underhållas av användaren.
Optisk ljuskälla	650 nm, maximalt 0,43 mW
Kopplingar	Provinlopp och -utlopp: ¼ tum. till 6 mm) till 6 mm)
Höjd	2000 m (6562 ft) maximalt
Slangkrav	Polyetylen-, polyamid- eller polyuretanslang. Kalibrerad ¼ tum. ytterdiameter, +0,03 eller -0,1 mm (+0,001 eller -0,004 tum)
Mätenheter	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC eller FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ³ , FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU eller mFTU.
Intervall	0 till 700 NTU, FNU, TE/F och FTU; 0 till 175 EBC

¹ <http://www.hach.com>

² Vattendroppar, pölar eller rännilar som inte skadar instrumentet kan finnas inuti höljet.

³ 1 mNTU = 0,001 NTU

Specifikation	Information
Metod avkänningsgräns	0,0001 NTU vid 25 °C (77 °F)
Svarstid	T90 < 30 sekunder vid 100 mL/min
Signalmedelvärde	TU5300 sc: 30 - 90 sekunder TU5400 sc: 1 - 90 sekunder
Noggrannhet	± 2 % eller ± 0,01 NTU (det större värdet) från 0 till 40 NTU ± 10 % av avläsning från 40 till 700 NTU baserad på formazinprimärstandard vid 25 °C (77 °F)
Linjäritet	Bättre än 1 % för 0 till 40 NTU baserat på formazinprimärstandard vid 25 °C (77 °F).
Repetierbarhet	TU5300 sc: 0,002 NTU eller 1 % (det högre värdet) vid 25 °C (77 °F) (> 0,025 NTU intervall); TU5400 sc: 0,0006 NTU eller 1 % (det högre värdet) vid 25 °C (77 °F) (> 0,025 NTU intervall)
Ströljus	< 0,01 NTU
Upplösning	0,0001 NTU (0,0001 till 0,9999/1,000 till 9,999/10,00 till 99,99/100,0 till 700 NTU) Standard: TU5300 sc: 0,001 NTU och TU5400 sc: 0,0001 NTU
Kompensation för luftbubblor	Fysikaliskt, matematiskt
Provkrav	Temperatur: 2 till 60 °C (35,6 till 140 °F) Konduktivitet: 3 000 µS/cm maximalt vid 25 °C (77 °F) Lufflödes hastighet ⁴ : 100 till 1 000 m /min; optimal flödes hastighet: 200 till 500 mL/min Tryck: max 6 bar (87 psi) jämfört med luft, 2 till 40 °C (35,6 °F till 104 °F) prov; max 3 bar (43,5 psi) jämfört med luft, 40 till 60 °C (104 till 140 °F) prov
Kalibreringsalternativ	StabCal [®] eller formazin: 1-punkts kalibrering (20 NTU) för mätområde 0 till 40 NTU, 2-punkts kalibrering (20 och 600 NTU) för mätområde 0 till 700 NTU (fullt) eller 2- till 6-punkts anpassad kalibrering för ett mätområde på 0 NTU till den högsta kalibreringspunkten.
Verifieringsalternativ	Glasverifieringsstav (solid sekundär standard) < 0,1 NTU, StabCal eller formazin
Verifiering (RFID eller Link2SC [®])	Verifiering av mätvärdet genom jämförelse av processen och lab-mätningar med RFID eller Link2SC.
Certifieringar	Uppfyller CE-kraven; US FDA-accessionsnummer: 1420493-xxx. Denna produkt överensstämmer med IEC/EN 60825-1 och till 21 CFR 1040.10 i enlighet med Laser Notice No. 50. Australisk RCM.
Garanti	1 år (EU: 2 år)

⁴ För bästa resultat bör instrumentet användas med en flödes hastighet på 200 mL/min om maximal partikelstorlek är 20 µm. För större partiklar (max 150 µm) är den bästa flödes hastigheten 350 till 500 mL/min.

Avsnitt 2 Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

2.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

2.1.1 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET




Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.





ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

2.1.2 Säkerhetsskyltar



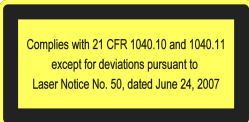

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Denna symbol betyder att skyddsglasögon behövs.

	Denna symbol betyder att en laserenhet används i utrustningen.
	Denna symbol betyder att det märkta föremålet kan vara varmt och endast ska vidröras med försiktighet.
	Denna symbol visar på risk för kemisk skada och indikerar att endast personer som är kvalificerade och utbildade för att arbeta med kemikalier bör hantera kemikalier eller utföra underhåll på system för tillförsel av kemikalier till utrustningen.
	Denna symbol betyder radiovågor.

2.1.3 Klass 2-laserprodukt

▲ FARA

	Risk för personskada. Ta aldrig bort kåporna från instrumentet. Det här är ett laserbaserat instrument och användaren riskerar personskador om han/hon utsätts för lasern.
	Laserprodukt av klass 2, IEC60825-1:2014, 650 nm, maximalt 0,43 mW Plats: baksidan av instrumentet.
	Uppfyller kraven i U.S. regulations 21 CFR 1040.10 och 1040.11 i enlighet med Laser Notice No. 50. Plats: baksidan av instrumentet.
	Var försiktig! Klass 2 laserstrålning när locket är öppet. Titta inte in i laserstrålen. Plats: övre delen av kyvettfacket.

Det här instrumentet är en klass 2 laserprodukt. Det finns endast synlig laserstrålning när instrumentet är defekt och när instrumentets lock är öppet. Denna produkt överensstämmer med EN 61010-1, "Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål" och med IEC/EN 60825-1, "Säkerhet för laserprodukter" och med 21 CFR 1040.10 i enlighet med Laser Notice No. 50. Läs mer på etiketterna till de instrument som levererar laserinformation.

2.1.4 RFID-modul

Instrument med RFID-tillvalsmodulen tar emot och sänder information och data. RFID-modulen arbetar med en frekvens på 13,56 MHz.

RFID-teknik är en radioapplikation. Radioapplikationer lyder under nationella godkännandevillkor. Användning av instrument med tillvalet RFID-modul är tillåten i följande regioner:

EU-länder (Europeiska unionen), EFTA-länder (Europeiska Frihandelssammanslutningen), Turkiet, Serbien, Makedonien, Australien, Kanada, USA, Chile, Ecuador, Venezuela, Mexiko, Brasilien, Sydafrika, Indien, Singapore, Argentina, Colombia, Peru och Panama

Användning av instrument med tillvalet RFID-modulen utanför ovan nämnda områden kan bryta mot gällande nationella lagar. Tillverkaren förbehåller sig rätten att också få godkännande i andra länder. Kontakta tillverkaren om du är osäker.

2.1.4.1 Säkerhetsinformation för RFID-moduler.

▲ VARNING	
	Flera risker. Ta inte isär instrumentet för att utföra underhåll. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.

▲ VARNING	
	Risk för elektromagnetisk strålning. Använd inte instrumentet i farliga miljöer.

ANMÄRKNING:	
Instrumentet är känsligt för elektromagnetisk och elektromekanisk interferens. Sådana interferenser kan ha en påverkan på analysprestanda hos instrumentet. Placera inte instrumentet nära utrustning som kan orsaka interferens.	

Följ säkerhetsinformationen nedan för användning av instrumentet i enlighet med lokala, regionala och nationella krav.

- Använd inte instrumentet på sjukhus och liknande inrättningar eller nära medicinsk utrustning, som pacemakers och hörapparater.
- Använd inte instrumentet nära mycket brandfarliga vätskor, som bränslen, mycket brandfarliga kemikalier och explosiva ämnen.
- Använd inte instrumentet nära brännbara gaser, ångor eller dammblandningar.
- Håll instrumentet borta från starka vibrationer och stötar.
- Instrumentet kan orsaka interferens i omedelbar närhet till tv-apparater, radioapparater och datorer.
- Garantin täcker inte felaktig användning eller slitage.

2.1.4.2 FCC-överensstämmelse för RFID

Detta instrument kan innehålla en registrerad RFID-enhet (radio frequency identification device). I [Tabell 1](#) finns registreringsinformation för Federal Communications Commission (FCC).

Tabell 1 Registreringsinformation

Parameter	Värde
FCC-identifieringsnummer (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
Frekvens	13,56 MHz

2.1.5 Efterlevnad och certifiering

▲ FÖRSIKTIGHET	
Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.	

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

FCC del 15, klass "A" gränser


Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

2.2 Produktöversikt

⚠ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

Turbidimetrarna TU5300 sc och TU5400 sc används med en SC-styrenhet för att mäta låg turbiditet mestadels i klart dricksvatten. Se [Figur 1](#).

Turbidimetrarna TU5300 sc och TU5400 mäter spritt ljus i en vinkel på 90° i 360° runt axeln av den infallande ljusstrålen.

En RFID-modul och en automatisk systemkontroll finns som tillval⁵. RFID-modulen visas i [Figur 1](#). Med RFID-modulen kan process- och laboratorieturbiditetsmätningar enkelt jämföras. En beskrivning av den automatiska systemkontrollen finns i [Konfigurera instrumentet](#) på sidan 22.

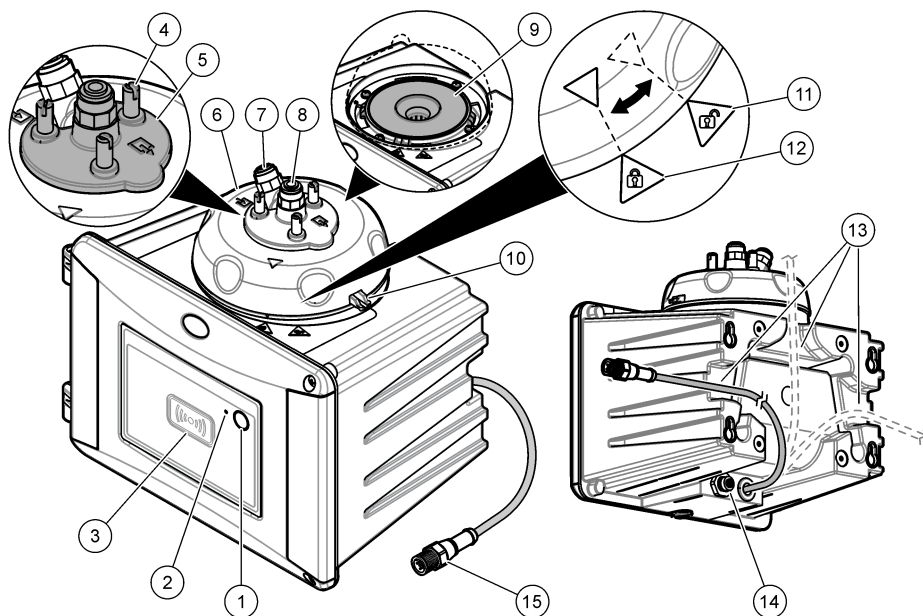
PROGNOSYS prediktiva diagnosprogramvara finns till turbidimetrarna TU5300 sc och TU5400 sc. Om du vill använda PROGNOSYS ansluter du turbidimetern till en SC-styrenhet med PROGNOSYS.

Instruktionsvideor finns i supportavsnittet på tillverkarens webbplats.

Tillbehören visas i [Installationsöversikt](#) på sidan 11.

⁵ RFID-modulen och den automatiska systemkontrollen finns bara tillgängliga vid tidpunkten för köpet.

Figur 1 Produktöversikt



1 Programmerbar knapp	9 Kyvettfack
2 Statusindikatorlampa (se Statusindikatorlampa på sidan 9)	10 Överflödesdränering
3 RFID-modulindikator (tillval)	11 Processshuvud (öppet)
4 Skruvar till rengöringslock (3x)	12 Processshuvud (stängt)
5 Rengöringslock	13 Kabelkanaler
6 Processshuvud	14 Förlängningskontakt för tillbehör
7 Provinlopp	15 Givarkabel
8 Provutlopp	

2.3 Statusindikatorlampa

Statusindikatorn visar instrumentstatus. Läs [Tabell 2](#) för att få statusbeskrivningar.

Observera: Statusindikatorn lyser bara när SC-styrenheten är På och givarkabeln är ansluten till SC-styrenheten.

Tabell 2 Statusindikatorlampa

Färg	Status
Grön (fast sken)	Instrumentet är i drift. Instrumentstatus är ok - inga varningar, fel eller påminnelser.
Grön (blinker)	Kalibreringen är klar. Instrumentstatus är ok.
	Verifieringen är klar. Instrumentstatus är ok.
Gul (fast sken)	Läs varningen som visas på kontrolldisplayen. Läs Varningar på sidan 52 för att få varningsbeskrivning och lösningar.

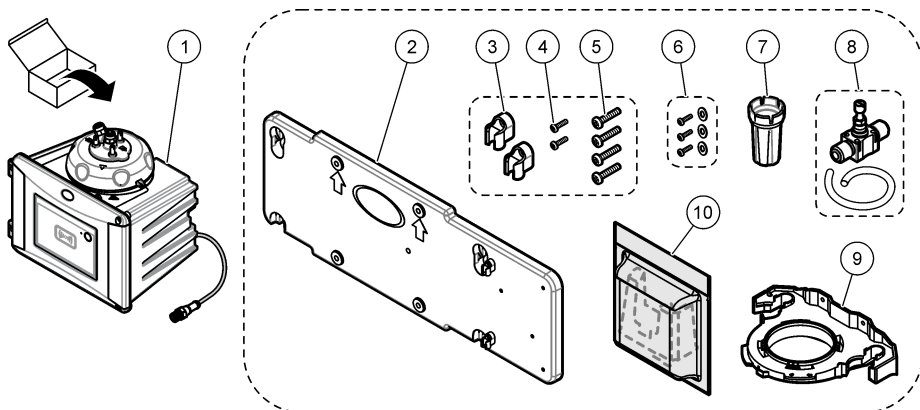
Tabell 2 Statusindikatorlampa (fortsättning)

Färg	Status
Gul (blinkar)	Instrumentet är i serviceläge.
	En automatisk rengöring pågår.
Gul (blinkar sakta)	Flödesgivaren (tillval) har identifierat att provflöde saknas eller att provflödet är under gränsen. Läs varningen som visas på kontrolldisplayen. Läs Varningar på sidan 52 för att få varningsbeskrivning och lösningar.
Gul (blinkar snabbt)	Flödesgivaren (tillval) har identifierat att provets flödes hastighet är över gränsen. Läs varningen som visas på kontrolldisplayen. Läs Varningar på sidan 52 för att få varningsbeskrivning och lösningar.
Röd (fast sken)	Läs felet som visas på kontrolldisplayen. Läs Fel på sidan 53 för att få felbeskrivning och lösningar.
Röd (blinkar)	Kalibrering eller verifiering slutfördes inte.
	Instrumentet kan inte starta kalibrering eller verifiering av en eller flera orsaker som följer. <ul style="list-style-type: none"> • Standarden har utgått. • Den första mätningen för verifieringsstandard har gjorts med en annan metod (EPA/ISO). • Det första mätvärdet för verifieringsstandard saknas.
Blå (fast sken)	En kalibrering eller verifiering har startat.
Blå (blinkar)	En kalibrering eller verifieringsmätning har startat.
Blå (blinkar snabbt)	En kalibrering eller verifiering har startat med RFID.

2.4 Produktens delar

Se till att alla delar har tagits emot. Se [Figur 2](#). Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Produktens delar



1 TU5300 sc eller TU5400 sc	6 Rengöringslockskravar och -mellanbrickor för tillämpningar med hett vatten
2 Fäste för väggmontering (två slangklämmor på fästet)	7 Kyvettutbytesverktyg
3 Slangklämmor	8 Flödesregulator
4 Slangklämmeskravar 2,2 x 6 mm	9 Underhållsfäste
5 Monteringsskravar 4 x 16 mm	10 Torkmedelspatron

Avsnitt 3 Installation

▲ FÖRSIKTIGHET



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

3.1 Riktlinjer för installation

ANMÄRKNING:

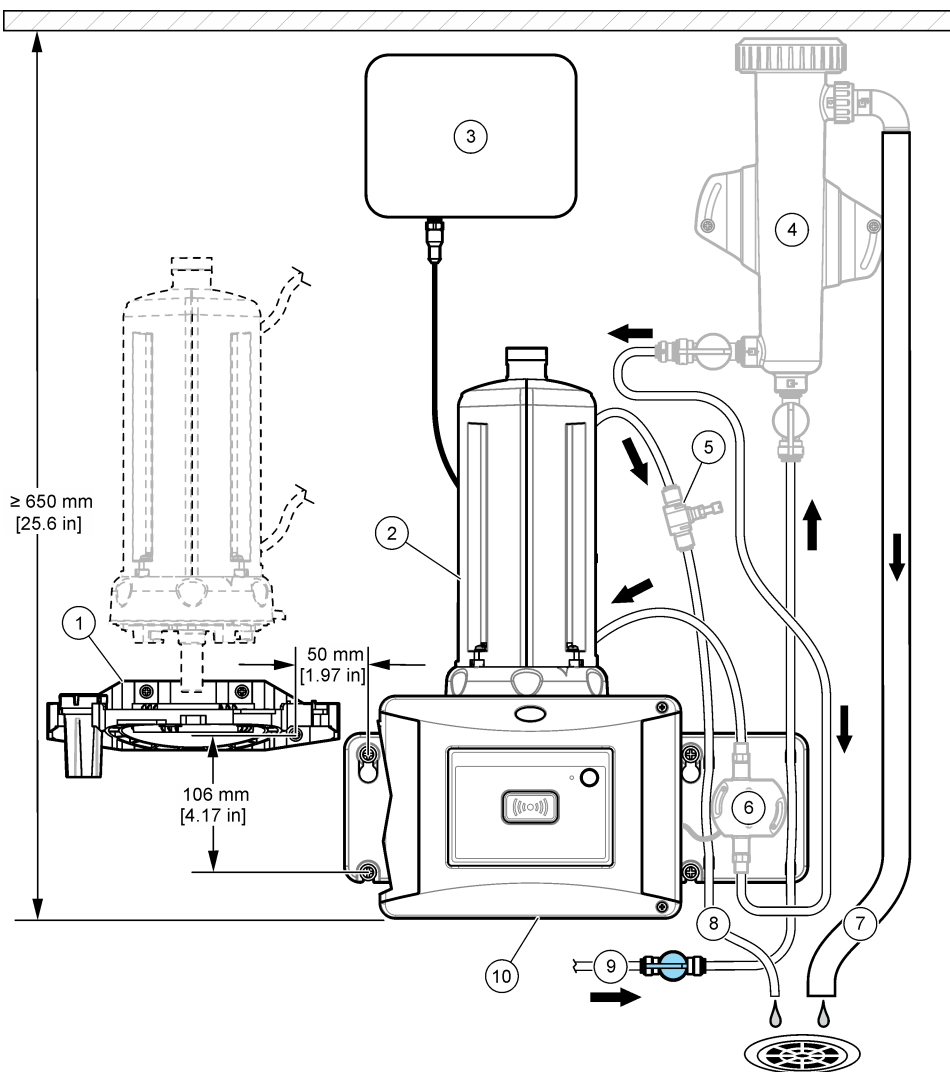
Se till att det finns en golvbrunn nära instrumentet. Undersök instrumentet dagligen med avseende på läckor.

Instrumentet har godkänts för en höjd på högst 3 100 m (10 710 fot). Om instrumentet används på en höjd över 3 100 m kan det leda till en något ökad risk för att elisoleringen bryts ned, vilket i sin tur leder till en risk för elstötar. Tillverkaren rekommenderar användaren att kontakta teknisk support.

3.2 Installationsöversikt

I **Figur 3** visas en installationsöversikt med samtliga tillbehör och nödvändiga avstånd.

Figur 3 Installationsöversikt med tillbehör



1 Underhållsfäste	6 Flödesgivare (tillbehör)
2 Modul för automatisk rengöring (tillbehör)	7 Överflöde för bubbelfällan
3 SC-styrenhet	8 Provtlopp
4 Bubbelfälla (tillbehör)	9 Provinlopp
5 Flödesregulator ⁶	10 TU5300 sc eller TU5400 sc

⁶ Används ej med bubbelfälla.

3.3 Vägghäring

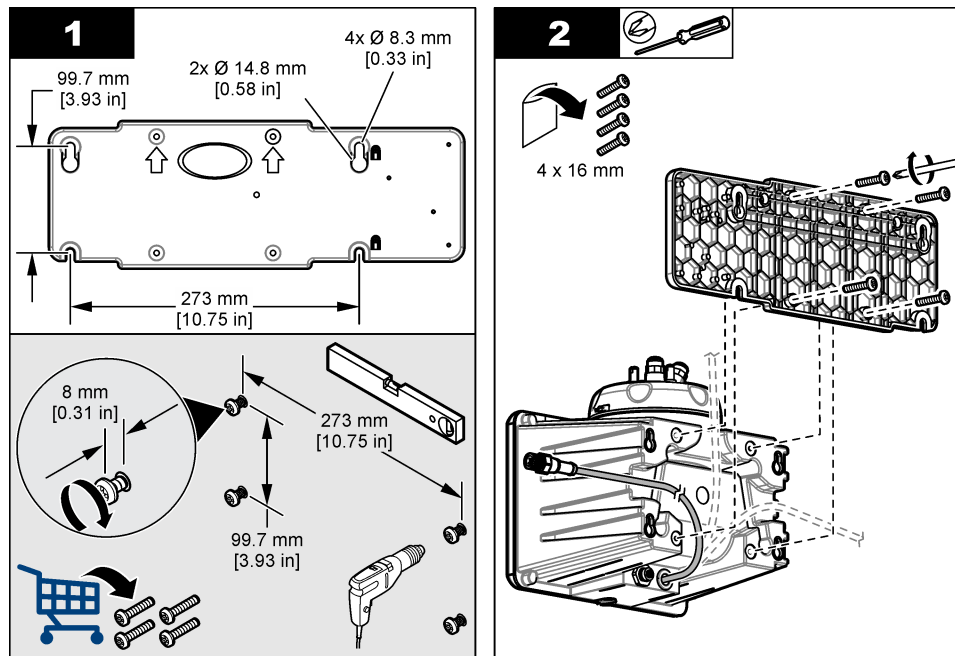
Installera instrumentet på en vägg i lodrätt läge. Installera instrumentet så att det sitter på en jämn nivå.

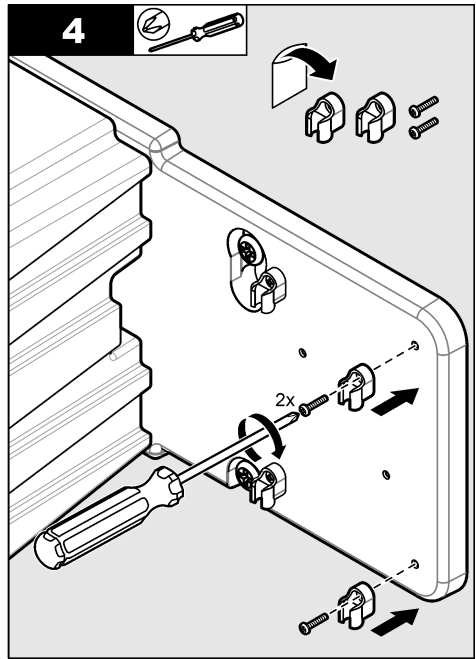
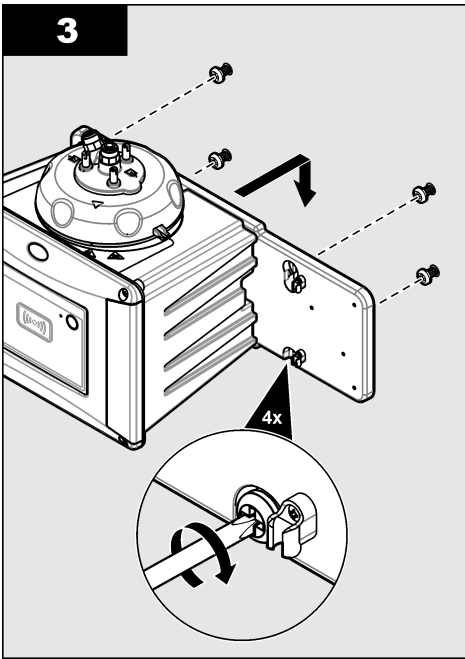
3.3.1 Installera med fäste för vägghäring

I följande illustrerade steg visas hur instrumentet ska installeras på en vägg med fästet för vägghäring. Monteringsbeslagen för installation av fästet för vägghäring på väggen tillhandahålls av användaren.

Om ett instrument av modell 1720D, 1720E eller FT660 byts ut ska instrumentet tas bort från väggen. Utför därefter steg 2 till 4 i de följande illustrerade stegen för att installera instrumentet på de befintliga beslagen.

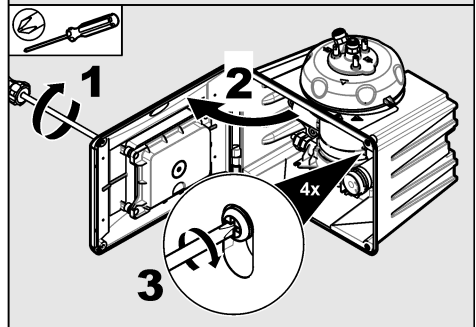
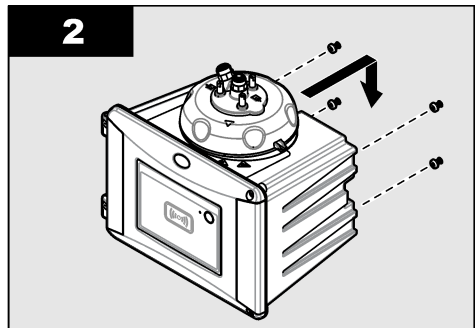
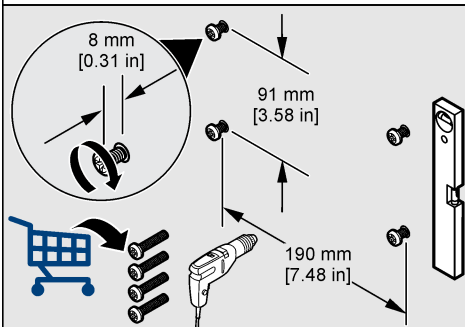
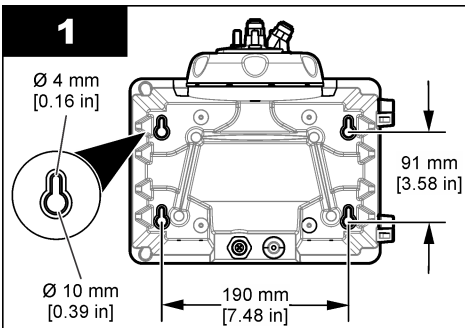
Observera: När tillbehör används är installeringsplatsen för slangklämmorna en annan. Se dokumentationen som medföljer tillbehören för hur slangklämmorna ska installeras.





3.3.2 Montera direkt på en vägg

Alternativt kan du följa de illustrerade stegen nedan för att installera instrumentet direkt på en vägg. Monteringsbeslagen tillhandahålls av användaren. Ta bort den tunna plastfilmen från monteringshålén på instrumentets baksida.



3.4 Installera torkmedelspatronen

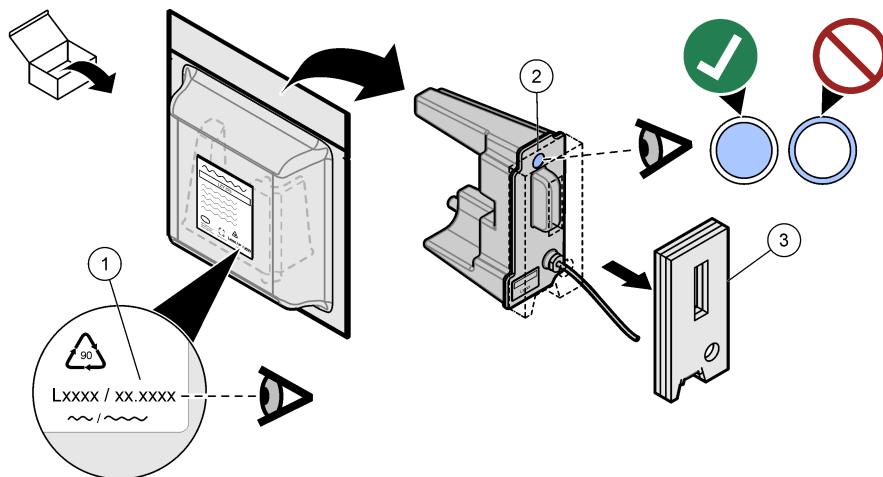
ANMÄRKNING:

Se till att torkmedelspatronen är installerad annars kommer skador att uppstå på instrumentet.

Följer anvisningarna nedan vid ursprunglig installation. Se dokumentationen som medföljer torkmedelspatronen för hur den ska bytas ut.

1. Kontrollera senaste installationsdatum på förpackningen. Mer information finns i [Figur 4](#). Använd inte om aktuellt datum har passerat senaste installationsdatum.
2. Se till att indikatorn på den nya torkmedelspatronen är ljusblå. Se [Figur 4](#).
3. Installera den nya torkmedelspatronen. Se de illustrerade stegen som följer.

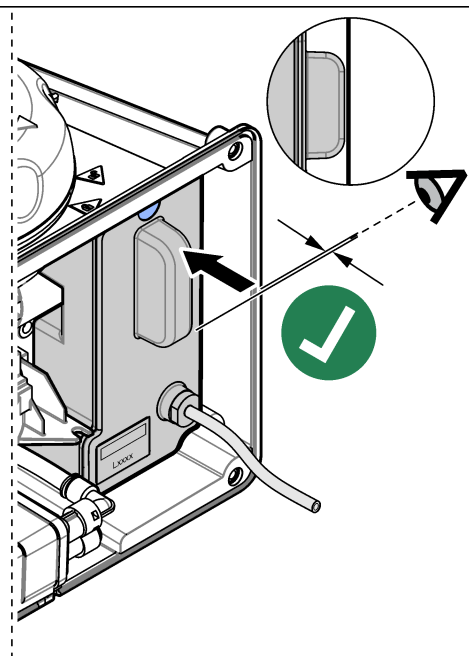
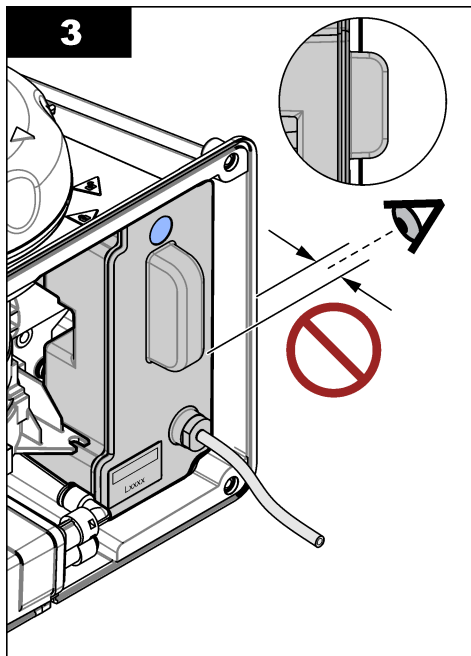
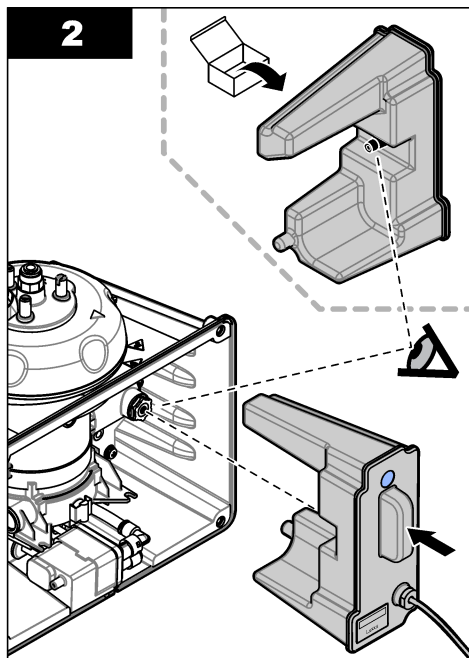
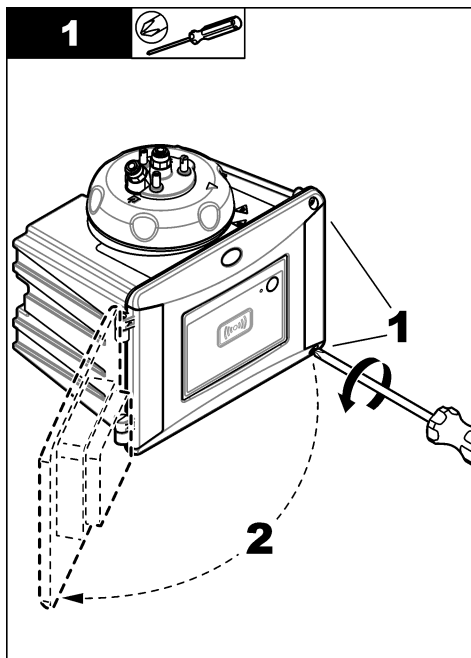
Figur 4 Granska torkmedelspatronen

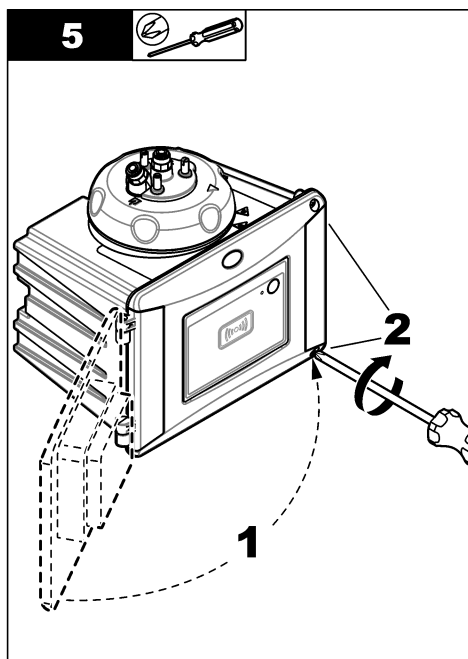
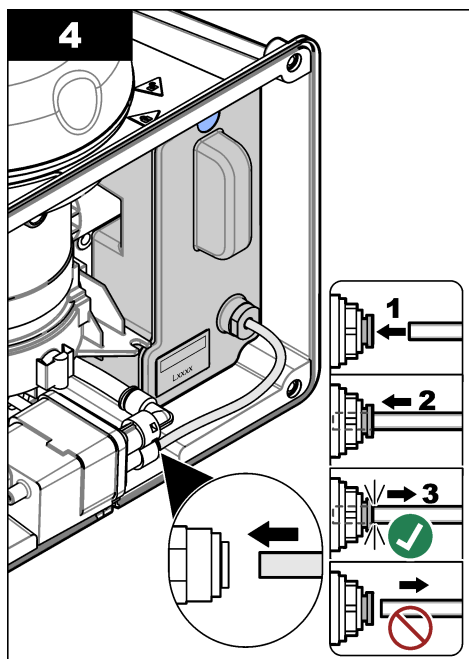


1 Senaste installationsdatum
(mm.åååå = månad och år)

2 Indikator (ljusblå = inte
utgången, vit = utgången)

3 Transportskydd





3.5 Byt skruvar till rengöringslock

ANMÄRKNING:

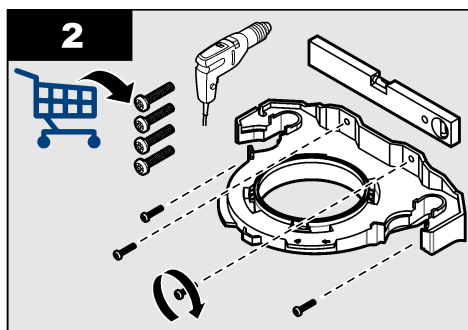
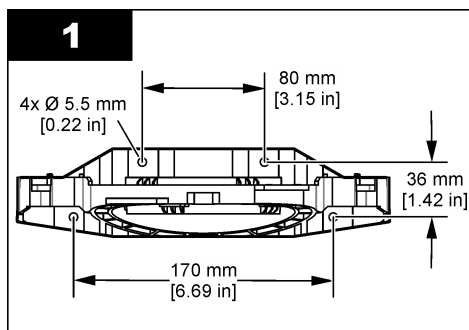
Dra inte åt skruvarna för att undvika skador. Dra åt skruvarna för hand.

Om provtemperaturen är 40 till 60 °C (104 till 140 °F) blir skruvarna till rengöringslocket varma. Undvik brännskador genom att ersätta standardskruvarna till rengöringslocket med skruvar och brickor för varmt vatten. Se [Figur 1](#) på sidan 9 om var skruvarna till rengöringslocket ska placeras.

3.6 Installera underhållsfästet

Underhållsfästet håller processhuvudet (eller tillvalet automatisk rengöringsenhet) när det inte är installerat på instrumentet.

Se [Installationsöversikt](#) på sidan 11 för att installera underhållsfästet på rätt avstånd från instrumentet. Se de följande illustrerade stegen för att installera underhållsfästet.



3.7 Installera flödesgivaren (tillval)

Den separata flödesgivaren identifierar om provtagningsflödet ligger inom specifikationerna. När inget flöde, lågt flöde eller högt flöde inträffar visas en varning på styrenhetens skärm.

Installera flödesgivare som tillval. Se dokumentationen som medföljer den tillvalbara flödesgivaren.

3.8 Installera modulen för automatisk rengöring (tillval)

Den automatiska rengöringsmodulen rengör insidan av processkylvetten vid ett valt tidsintervall.

Installera tillvalsmodulen för automatisk rengöring. Se dokumentationen som medföljer modulen för automatisk rengöring.

3.9 Anslut till en SC-styrenhet

▲ FÖRSIKTIGHET

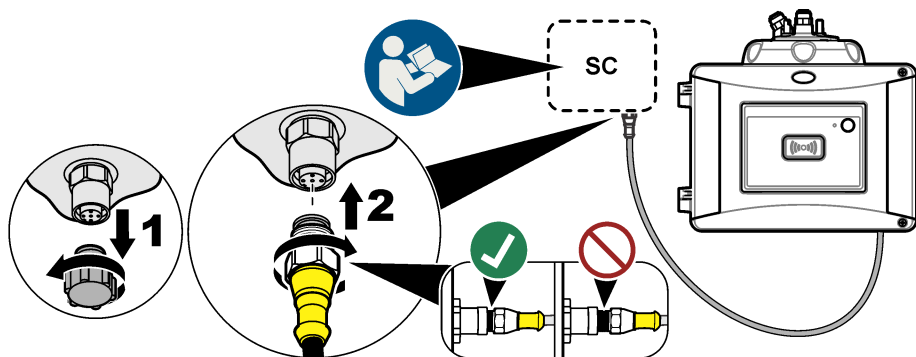


Risk för personskada. Titta inte in i flaskfacket när instrumentet är anslutet till effekt.



1. Hämta den senaste programvaruversionen från <http://www.hach.com> Installera den senaste programvaruversionen på SC-styrenheten innan instrumentet ansluts till SC-styrenheten. Instruktioner för installation av programvaran medföljer i kartongen eller vid nedladdning av programvaran till SC-styrenheten.
2. Bryt strömmen till SC-styrenheten.
3. Anslut sensorkabeln till snabbkopplingen på SC-styrenheten. Mer information finns i [Figur 5](#). Behåll kontaktlocket för senare bruk.
4. Slå på strömmen till SC-styrenheten.
SC-styrenheten söker efter instrumentet.
5. När SC-styrenheten hittat instrumentet, trycker du på **enter**.
På huvudskärmen visar styrenheten turbiditetsvärdet som uppmätts av turbidimetern.

Figur 5 Anslut sensorkabeln till SC-styrenheten



3.10 Rörledningsarbete

3.10.1 Försegla instrumentet

▲ VARNING



Explosionsrisk. Kontrollera att avrinningsslangen är fri från hinder. Om avloppsslangen har en blockering eller är klämd eller böjd, kan högt tryck ansamlas i instrumentet.

▲ VARNING



Risk för personskada. Provledningen innehåller vatten under högt vattentryck som kan ge brännskador på huden om den är varm. Kvalificerad personal måste ta bort vattentrycket och använda personlig skyddsutrustning under denna procedur.

ANMÄRKNING:

Låt inte vatten komma in i kyvettfacket, annars kommer instrumentskador uppstå. Innan processhuvudet installeras på instrumentet, kontrollera att det inte läcker vatten. Se till att alla slangar sitter fast ordentligt. Se till att kyvettmuttern är ordentligt åtdragen. Hela vattentrycket ska vara på systemet, vattenflödet är på och inget vattenläckage syns på glaskyvetten.

ANMÄRKNING:

Håll den automatiska rengöringsenheten vertikalt när den installeras på instrumentet, annars kan kyvetten gå sönder. Om kyvetten går sönder kommer vatten att komma in i kyvettfacket och instrumentskador kommer att uppstå.

ANMÄRKNING:

Se till att torkmedelspatronen och kyvetten är installerade innan instrumentet förseglas.

ANMÄRKNING:

Beroende på omgivande förhållanden krävs minst 15 minuters väntan för att systemet ska bli stabilt.

Artiklar som tillhandahålls av användaren:

- Flödesavstängningsventil

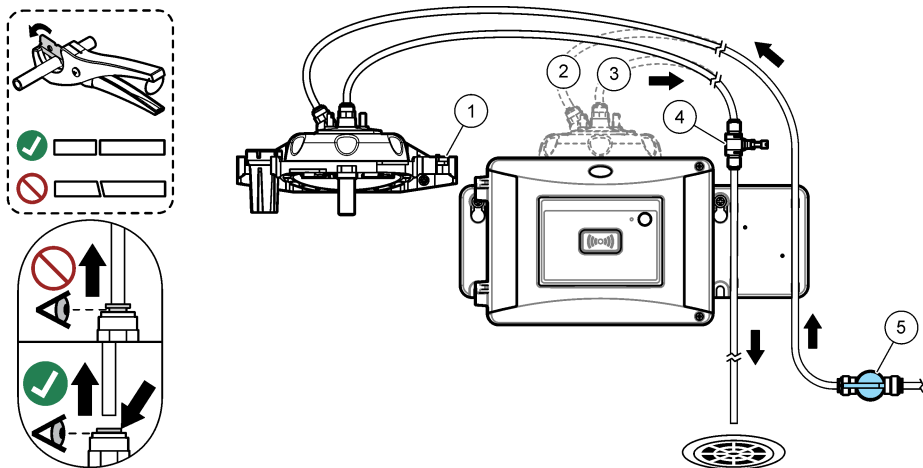
- Slangar⁷
- Slangskärare

1. Försegla instrumentet. Proceduren illustreras i figurena nedan och [Figur 6](#).

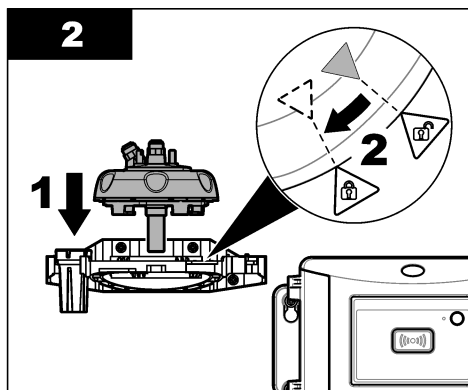
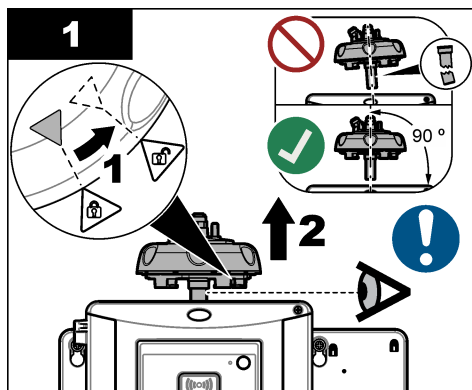
Observera: Instruktioner för försegling av instrumentet med tillbehör finns i dokumentationen som medföljde tillbehören.

Observera: Använd det ogenomskinliga slangtillbehöret från HACH för att förhindra bakterietillväxt.

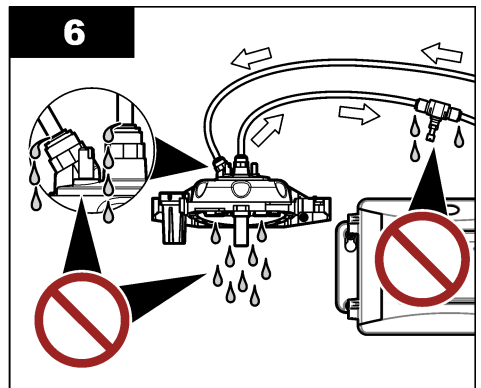
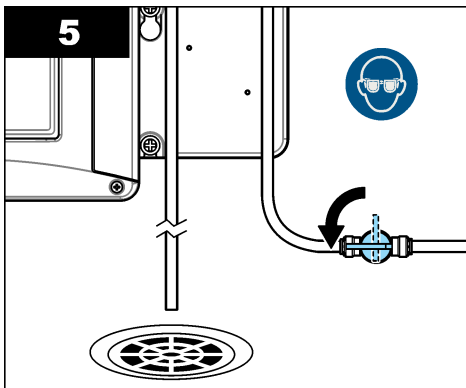
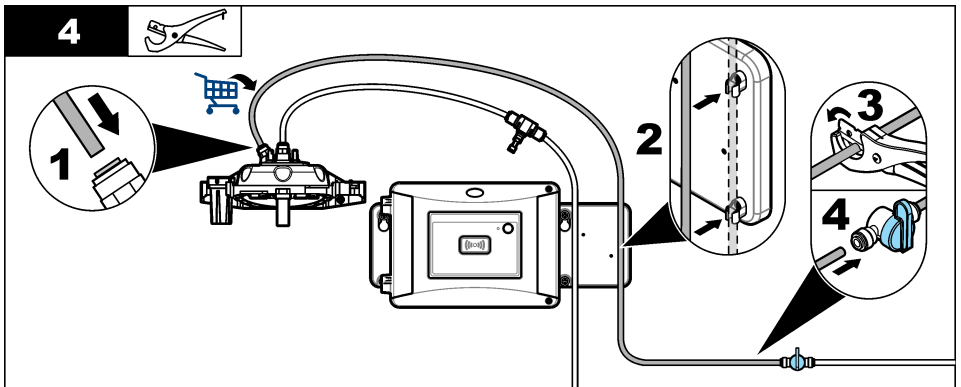
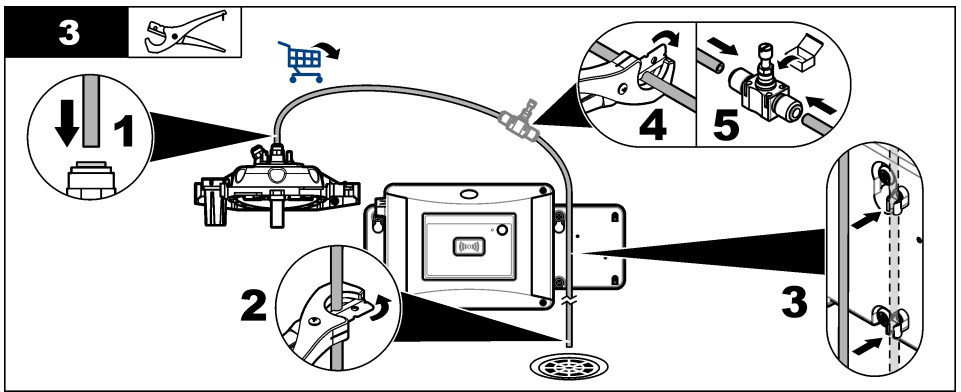
Figur 6 Rödragningsöversikt – inga tillbehör

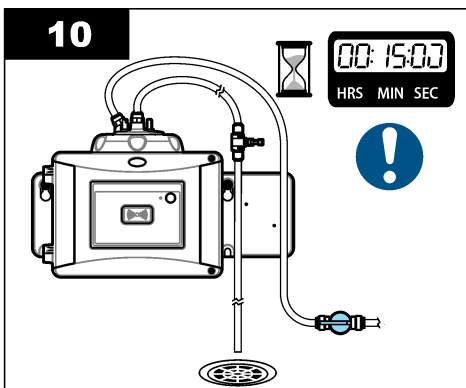
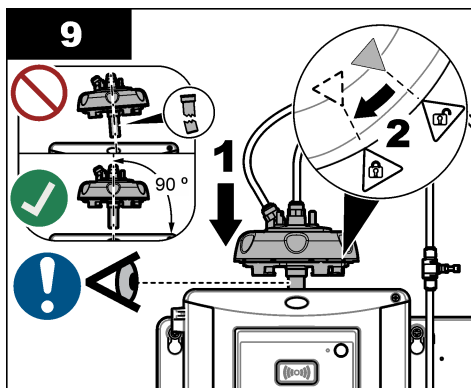
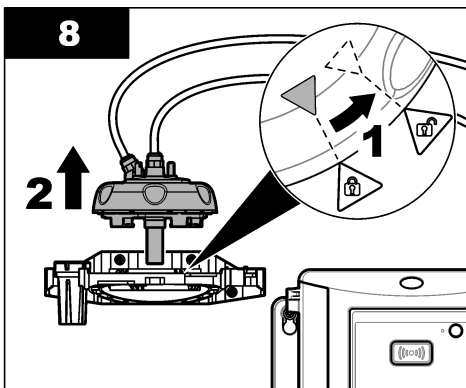
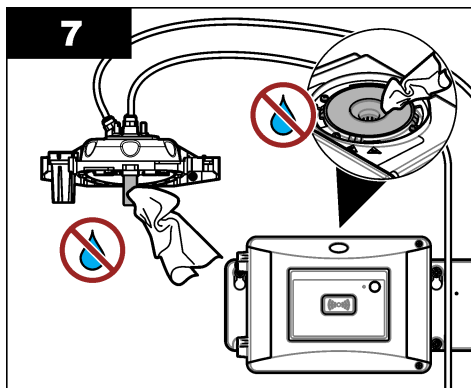


1 Underhållsfäste	4 Flödesregulator
2 Provinlopp	5 Flödesavstängningsventil
3 Provtlopp	



⁷ Se [Specifikationer](#) på sidan 3 för krav på slangar.





3.10.2 Ställa in flödes hastigheten

1. Mät flödet med flödesregulatorn helt öppen. Se till att flödet är i mitten av flödesspecifikationen. Se [Specifikationer](#) på sidan 3.
2. Stäng långsamt flödesregulatorn tills flödet minskar med 20 till 30 %.
Observera: Flödesregulatorn skapar ett mottryck i slangen och minskar mängden bubblor som bildas i kyvetten.

Avsnitt 4 Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Tryck flera gånger på **HÖGER** pilknapp på styrenheten för att visa mer information på hemskärmen och för att visa en grafisk display.

Avsnitt 5 Användning

5.1 Konfigurera instrumentet

Välj platsnamn, signalmedelvärde, måttenheter, upplösning, bubbelavvisning, loggerintervall, programmeringsbara knappar med mera.

1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>KONFIGURERA.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
ANGE NAMN	Anger namn på provkällans plats. Namn eller plats som anges visas på mätningsskärmen (minst 16 tecken, standard: artikelnummer).
SIGNALMEDELV	När alternativet är aktiverat är turbiditetsavläsningar som visas på kontrolldisplayen ett medelvärde för de värden som mätts upp under valt tidsintervall. TU5300 sc-alternativ: 30 - 90 sekunder TU5400 sc-alternativ: 1 - 90 sekunder (standard: 30 sekunder). <i>Observera: Tillverkaren rekommenderar att signalmedelvärdet är inställt på 30 sekunder eller lägre på grund av instrumentets snabba svar.</i>
ENHETER	Välj måttenheter som ska visas på kontrolldisplayen och som registreras i dataloggen. TU5300 sc-alternativ: NTU, FNU, TE/F, EBC och FTU. TU5400 sc-alternativ: NTU, mNTU, FNU, mFNU, TE/F, EBC, FTU och mFTU. Standard: NTU.
UPPLÖSNING	Väljer antalet decimaler som ska visas på kontrolldisplayen. Alternativ: 0,001 eller 0,0001. TU5300 sc-standard: 0,001. TU5400 sc-standard: 0,0001.
BUBBELAVVISNING	Ställer in bubbelavvisning till På (standard) eller Av. När På är inställt visas inte höga turbiditetsavläsningar som orsakats av bubblor i provet och sparas inte i dataloggen.
LOGGER INTERVALL	Ställer in den frekvens med vilken turbiditetsavläsningen sparas i dataloggen. Alternativ: 5 eller 30 sekunder eller 1, 2, 5, 10 (standard), 15 eller 30 minuter.
RENGÖRING	Konfigurerar inställningarna för den automatiska rengöringsenheten (tillval). Information om hur du konfigurerar inställningen RENGÖRING finns i dokumentationen till rengöringsenheten. Alternativet visas bara om RENGÖRINGSENHET är inställt till PÅ.
ANGE KONFIG	Ställer in instrumentets fabriksinställningar.
KNAPPFUNKTION	Ställer in funktionen för den programmeringsbara knappen. Se Figur 1 på sidan 9. SERVICE – När knappen är nedtryckt ändras utdataläget till HOLD (VÄNTA) om det är ACTIVE (AKTIVT) och ändras till ACTIVE (AKTIVT) om läget är HOLD (VÄNTA). LINK2SC – När knappen är nedtryckt skapas en Link2SC-jobbfil. Mer information finns i Jämför mätningar med Link2SC på sidan 26. AV (standard) – Inaktiverar knappen. När RENGÖRINGSENHET är inställt på PÅ visas alternativen som följer. TORKA – När knappen är nedtryckt startas en rengöringscykel. BYT TORKARE – När knappen är nedtryckt ställs torkaren i läge för byte.
FLÖDESGIVARE	Aktiverar eller inaktiverar flödessignalen för att visas på mätskärmen och skärmen DIAGNOS/TEST>SIGNALER. Aktiverar eller inaktiverar flödessignalsvarningar och fel. När flödeshälsaren (tillval) är installerad ställer du in den på PÅ (standard: AV).

Alternativ	Beskrivning
RENGÖRINGSENHET	Aktiverar eller inaktiverar menyalternativen för den automatiska rengöringsenheten. När den automatiska rengöringsenheten (tillval) är installerad ställer du in den på PÅ (standard: AV). När det här alternativet är inställt på PÅ, visas alternativet WIPE (Torka) på huvudmenyn för GIVAR SETUP.
AUTOKONTROLL	Ställer in tidsintervall och känslighet för den automatiska systemkontrollen. Alternativet visas bara när instrumentet har det automatiska systemkontrollsalternativet. KONTROLLERA INTERVALL – Ställer in intervallet mellan automatiska systemkontroller. Den automatiska systemkontrollen undersöker kyvettens kondition. Om kyvetten är i dålig kondition visas ett varningsmeddelande på kontrolldisplayen. Alternativ: AV, 1, 2 (standard), 3, 6, 12 timmar eller 1 dag. KÄNSLIGHET – Ställer in känsligheten hos den automatiska systemkontrollen för kyvettens kondition. Alternativ: HÖG eller LÅG (standard).

5.2 Visa instrumentinformation

Visa instrumentinformation och instrumentstatus för att få diagnostikinformation.

1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>DIAGNOS/TEST.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
GIVARINFO	Visar givarnamn, plats, artikelnummer, typ (EPA eller ISO), modellnummer, programvaruversion och mätningenshetsversion.
SIGNALER	Visar realtidsvärden för turbiditet, flödes hastighet ⁸ , fuktighetspunkt och luftsystemets fuktighet och temperatur. Visar kyvettens kondition (kondens och förorening) samt kyvettstatus (installerad eller inte installerad). Visar installerad locktyp (kalibreringslock eller processhuvud).
RÄKNARE	Visar instrumentets totala drifttid, återstående antal torkarcykler, datum kyvetten installerats/ersatts, datum kyvetten rengjorts, datum för kalibrering, datum för verifiering, drifttid för torkmedel, återstående torkmedelstid, drifttid för luftpump och datum då fabriksservice skett. <i>Observera: Räkna återställs när menystyrt underhåll sker. Läs alternativet UNDERHÅLL som följer.</i>
UNDERHÅLL	Startar menystyrt underhåll för att ersätta eller rengöra kyvetten, byta torkare eller byta torkmedelspatron. TORKA – Startar torkrengöring när den automatiska rengöringsenheten (tillval) är installerad. OUTPUT MODE (UTLOPP) – Väljer utlopps beteende under underhåll (standard: HOLD (VÄNTA)). FACTORY SERVICE (FABRIKSSERVICE) – Endast för service.

5.3 Jämföra process- och laboratoriemätningar

Jämföra process- och laboratoriemätningar med RFID eller Link2SC. Se till att process- och labbinstrument har kalibrerats med samma antal kalibreringspunkter och med samma standarder. Se till att kalibreringarna inte har gått ut.

⁸ Ett värde mindre än 0,1 visas om flödessensorn (tillval) inte är installerad.

5.3.1 Ta ett stickprov

Ta ett prov på 100 ml (minimum) från processinstrumentets provutlopps slang. Ta provet i en ren glasflaska med tättslutande lock. Ta inte prover direkt i provkyvetten.

1. Skölj glasflaskan minst tre gånger med vatten från processinstrumentets provutlopps slang. Låt flaskan överfyllas av provet.
2. Ta ett prov (minst 100 ml) i glasflaskan från processinstrumentets provutlopps slang.
3. Sätt på kapsylen på provflaskan.
4. Analysera stickprovet omedelbart med laboratorieinstrumentet för att undvika sedimentering, bakterietillväxt och temperaturförändringar.

5.3.2 Jämföra mätningar med RFID

När processinstrument och laboratorieinstrument har RFID-tillvalsmodulen kan du jämföra process- och laboratoriemätningar med RFID.

Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- TU5300 sc eller TU5400 sc med RFID-tillvalsmodul
- TU5200 med RFID-tillvalsmodulen
- TU5200-provkyvetter
- Glasprovflaska med en RFID-provdekal
- Användarens RFID-tag (tillval)

1. Placera användarens RFID-tag (om tillämpligt) på processinstrumentet nära RFID-modulen. Läs [Figur 1](#) på sidan 9 om var RFID-modulen ska placeras.
2. Sätt en RFID-provdekal på provflaskan.
3. Ta ett stickprov. Se [Ta ett stickprov](#) på sidan 25.
4. Vid processinstrumentet, sätt RFID-dekalen som finns på provflaskan nära RFID-modulen. Instrumentet ger en ljudsignal. Statusindikatorn lyser med blått sken. Turbiditetsavläsning, användar-ID (om tillämpligt), plats för processinstrument samt datum och tid registreras på RFID-dekalen.
5. Flytta stickprovflaskan till laboratorieinstrumentet.
6. På TU5200, tryck på **Alternativ>Avläsningsinställning**.
7. Tryck **Bubbelavvisning**, ställ sedan in bubbelavvisning till på.
8. Om stickprovet är 1 NTU eller mindre, tryck **Avläsning>Minimiläge** och välj sedan 60 sekunder.
Observera: I minimiläge görs avläsningar kontinuerligt i 60 sekunder när en mätning utförs. Den minsta avläsningen inom 60 sekunder sparas i dataloggen.
9. Sätt användarens RFID-tag (om tillämpligt) på laboratorieinstrumentet nära RFID-modulen för att logga in.
10. Sätt RFID-dekalen som finns på provflaskan nära RFID-modulen. Instrumentet ger en ljudsignal. Turbiditetsavläsningen från processinstrumentet visas på displayen.
11. Förbereda en stickprovskyvett. Se *Förbereda en provkyvett* i TU5200-dokumentationen.
12. Mät turbiditeten på stickprovet med laboratorieinstrumentet. Läs dokumentationen till TU5200. Om differensen mellan process- och laboratoriemätningarna inte är högre än det valda acceptansintervallet visas "Mätvärdena matchar." på displayen. Läs dokumentationen till TU5200 när du ska välja acceptansintervall. Om "Mätvärdena matchar inte." visas på displayen klickar du på länken för att visa felsökningssteg.

13. Om du vill visa jämförelseloggen trycker du på **Alternativ>Jämförelselogg**. Fler alternativ finns i dokumentationen till TU5200.

14. Tryck på **Alternativ>Skicka data** om du vill skicka verifieringsdata till externa enheter som är anslutna till instrumentet. Fler alternativ finns i dokumentationen till TU5200.

5.3.3 Jämför mätningar med Link2SC

När processinstrumentet och laboratorieinstrumentet inte har RFID-modulen, kan du jämföra process- och laboratoriemätningarna med Link2SC.

Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- TU5300 sc eller TU5400 sc
- TU5200
- TU5200-provkyvvetter
- SD-kort⁹ (eller en LAN-anslutning till SC-styrenheten¹⁰ och laboratorieinstrumentet¹¹)
- USB-adapter för SD-kortet (om det används)

1. Ta ett stickprov. Se [Ta ett stickprov](#) på sidan 25.

2. Om SC-styrenheten och laboratorieinstrumentet inte har en LAN-anslutning installerar du SD-kortet i SC-styrenheten. Information om hur du installerar SD-kortet finns i dokumentationen till SC-styrenheten.

3. På SC-styrenheten: så här skapar du en Link2SC-jobbfil:

a. Tryck på **meny**.

b. Välj **LINK2SC>SKAPA JOBB>TU5x00 sc**.

SC-styrenheten skapar en Link2SC-jobbfil. Turbiditetsavläsning, användar-ID (om tillämpligt), plats för processinstrument samt datum och tid registreras i jobbfilen.

Dessutom registreras temperatur, kalibreringsinställningar, bubbelavvisningsinställningar, föreningar och torkmedelspatronens livstid i Link2SC-jobbfilen.

4. Tryck på **OK** och sedan på **JA**.

5. Välj **JOBB>LABB**.

Link2SC-jobbfilen sparas på SD-kortet (om tillämpligt) eller skickas till laboratorieinstrumentet (när SC-styrenheten och laboratorieinstrumentet har en LAN-anslutning).

Om du vill visa Link2SC-jobbfilerna på SD-kortet väljer du **JOBB FRÅN KORT**.

6. Om SC-styrenheten och laboratorieinstrumentet inte har någon LAN-anslutning går du igenom efterföljande steg.

a. Ta bort SD-kortet från SC-styrenheten.

b. Sätt SD-kortet i USB-adaptorn i laboratorieinstrumentet. Sätt sedan USB-adaptorn i en USB-port av typ A på laboratorieinstrumentet.

7. Flytta stickprovflaskan till laboratorieinstrumentet.

8. På TU5200, tryck på **Alternativ>Avläsningsinställning**.

9. Tryck **Bubbelavvisning**, ställ sedan in bubbelavvisning till på.

10. Om stickprovet är 1 NTU eller mindre, tryck **Avläsning>Minimiläge** och välj sedan 60 sekunder.

Observera: I *minimiläge* görs avläsningar kontinuerligt i 60 sekunder när en mätning utförs. Den minsta avläsningen inom 60 sekunder sparas i datalogen.

11. Tryck på **LINK2SCi** laboratorieinstrumentet för att visa jobblistan.

12. Välj den senaste Link2SC-jobbfilen.

Turbiditetsmätningen från processinstrumentet visas på displayens högra sida.

⁹ SD-kortskrav anges i dokumentationen till SC-styrenheten.

¹⁰ Information om hur du upprättar en LAN-anslutning till SC-styrenheten finns i dokumentationen till SC-styrenheten.

¹¹ Information om hur du upprättar en LAN-anslutning till laboratorieinstrumentet finns i dokumentationen till TU5200.

13. Förbereda en stickprovskyvett. Se *Förbereda en provkyvett* i TU5200-dokumentationen.
14. Mät turbiditeten på stickprovet med laboratorieinstrumentet. Läs dokumentationen till TU5200.
Om differensen mellan process- och laboratoriemätningarna inte är högre än det valda acceptansintervallet visas "Mätvärdena matchar." på displayen. Läs för att välja acceptansintervall.
Om "Mätvärdena matchar inte." visas på displayen klickar du på länken för att visa felsökningssteg.
15. Om du vill visa jämförelseloggen trycker du på **Alternativ>Jämförelselogg**. Fler alternativ finns i dokumentationen till TU5200.
16. Tryck på **Alternativ>Skicka data** om du vill skicka verifieringsdata till externa enheter som är anslutna till instrumentet. Fler alternativ finns i dokumentationen till TU5200.

5.3.3.1 Konfigurera Link2SC-inställningarna

Välj ett acceptansintervall som tillåts när process- och laboratoriemätningar jämförs med Link2SC.

1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>LINK2SC.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
ACCEPT. ENHET	Ställer in enheter som ska användas för att jämföra process- och laboratoriemätningar. Alternativ: %, NTU och LAB. Välj LAB när acceptansintervallet anges av laboratorieinstrumentet.
ACCEPT. INTERVALL	Ställer in högsta tillåtna differens mellan process- och laboratoriemätningar. Alternativ: 1 till 50 % (standard: 10 %). Alternativet visas bara när ACCEPT. ENHET är inställt på % eller NTU.

Avsnitt 6 Kalibrering

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

När instrumentet används för US EPA regelverksrapportering, måste kalibrering utföras enligt US EPA-riktlinjerna och beprövade metoder. Kontakta lokala lagstiftande myndigheter för ytterligare efterlevnadsföreskrifter.

Instrumentet är fabrikskalibrerat och laserljuskällan är stabil. Tillverkaren rekommenderar att en kalibreringsverifiering utförs med jämna mellanrum för att kontrollera att systemet fungerar som det ska. Tillverkaren rekommenderar kalibrering enligt lokala föreskrifter och efter reparationer eller omfattande underhållsarbete.

Använd tillvalet kalibreringslucka och en eller flera kyvetter med StablCal-standard eller formazinstandard användas för att kalibrera instrumentet. Se kalibreringsluckans dokumentation för fler kalibreringsprocedurer med och utan RFID-kyvetter, 1- och 2-punktskalibreringar. Alternativt kan du använda en spruta och StablCal-standard eller formazinstandard för att kalibrera instrumentet.

6.1 Konfigurera kalibreringsinställningarna

Välj kalibreringskurva, kalibreringsintervall, utsignal under kalibrering m.m.

1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>KALIBRERING>SETUP.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
MENYSTYRD	Ställer in menystyrd kalibrering på FÖRSEGLAD KYVETT, SPRUTA eller AV (standard). Kalibreringsinstruktioner visas på styrenhetens display ¹² under kalibreringen när FÖRSLUTEN KYVETT eller SPRUTA är inställt. Observera: Alternativet MENYSTYRD visas inte när förslutna kyvetter med RFID används.
CAL. KURVA¹³	Välj standardtyp och kalibreringskurva (intervall). STABLCAL 0–40 NTU (standard) – 1-punktskalibrering (20 NTU) med StablCal. STABLCAL 0–700 NTU – 2-punktskalibrering (20 NTU och 600 NTU) med StablCal. FORMAZIN 0–40 NTU – 2-punktskalibrering (20 NTU och spädvatten) med formazin. FORMAZIN 0–700 NTU – 3-punktskalibrering (20 NTU, 600 NTU och spädvatten) med formazin. ANPASSAD – 2- till 6-punktskalibrering (0,02 till 700 NTU) med StablCal eller formazin. Användaren väljer antalet kalibreringspunkter och värdet för varje kalibreringspunkt.
VER AFTER CAL (VER EFTER KAL)	Ställer in så att instrumentet startar en verifiering omedelbart efter att instrumentet kalibrerats. När alternativet är På mäts verifieringsstandarden omedelbart efter kalibreringar. Mer information finns i Konfigurera verifieringsinställningarna på sidan 39.
KALIBRERINGSPÅMINN.	Ställer in tidsintervall mellan kalibreringar. Styrenheten visar en påminnelse när kalibrering ska ske. När en kalibrering är klar ställs kalibreringstiden in på noll. Alternativ: AV (standard), 1 dag, 7 dagar, 30 dagar eller 90 dagar.
UTSIGNAL LÄGE	Väljer utsignal under kalibrering. AKTIV – Utsignalerna fortsätter att ge mätvärden under kalibreringen. BIBEHÅLL (standard) – Bibehåller utsignalerna på senaste mätvärdet innan kalibreringen. Utsignalerna ger mätvärdena igen när kalibreringsproceduren är slutförd. STÄLL IN ÖVERFÖRING – Ställer in utsignalerna på värdet för STÄLL IN ÖVERFÖRING som valts i styrenhetsinställningarna. Se styrenhetens inställningar för mer information.
CAL. PUNKTER	När CAL. KURVA är inställt på ANPASSAD ställs antalet kalibreringspunkter (2 till 6) in med det här alternativet. Alternativet visas bara när inställningen för CAL. KURVA är ANPASSAD.
STÄLL IN FABR. KAL	Ställer in kalibreringsinställningarnas fabriksstandard.

¹² Eller Claros-användargränssnittet för Claros-styrenheter utan display.

¹³ Välj korrekt inställning för kalibrering med StablCal-kyvetter med RFID-procedur. Se respektive avsnitt av den här handboken.

6.2 Kalibrera med en spruta

Krav: Konfigurera kalibreringsinställningarna. Se [Konfigurera kalibreringsinställningarna](#) på sidan 28.

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- StablCal-standard eller beredd formazinstandard vid samma omgivande temperatur som givaren
- Kalibreringssprutor och slangar

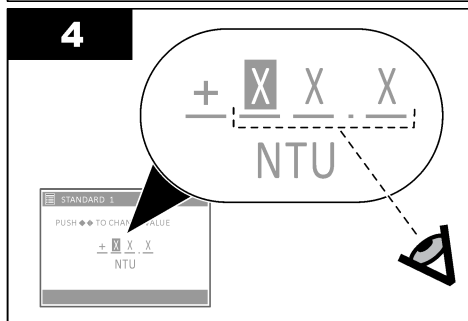
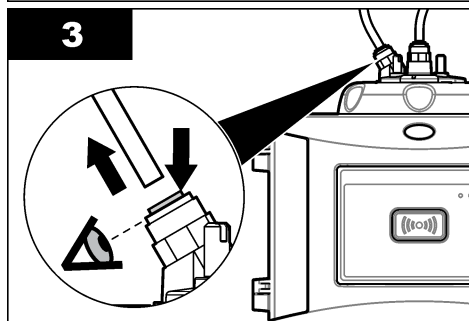
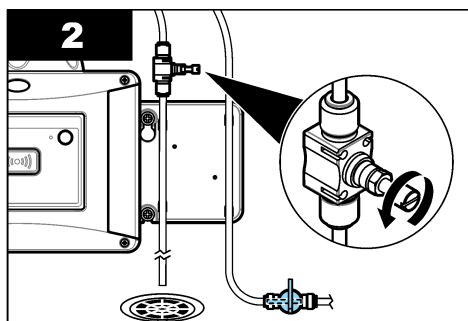
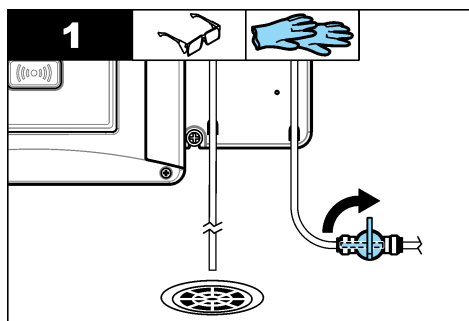
Läs [Bereda formazinstandarder](#) på sidan 31 när du ska bereda en formazinstandard. Läs [Skapa en 4 000 NTU-formazinstandardlösning](#) på sidan 31 när du ska skapa en standardlösning för 4 000 NTU-formazin.

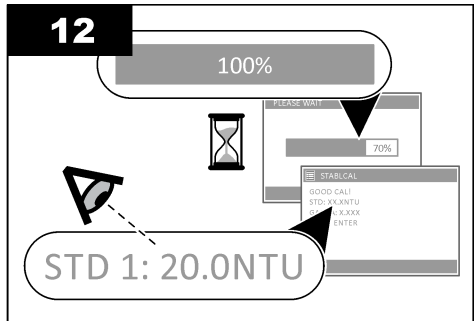
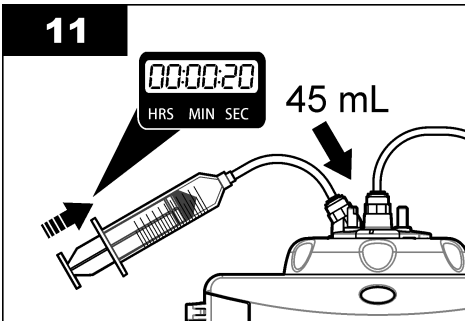
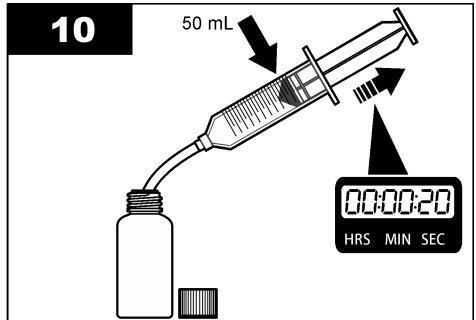
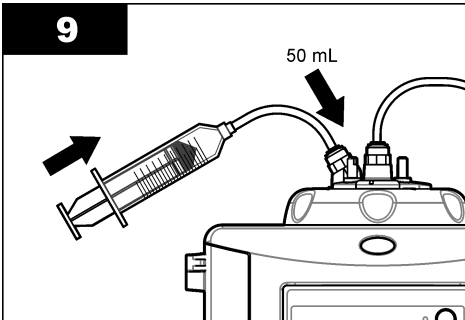
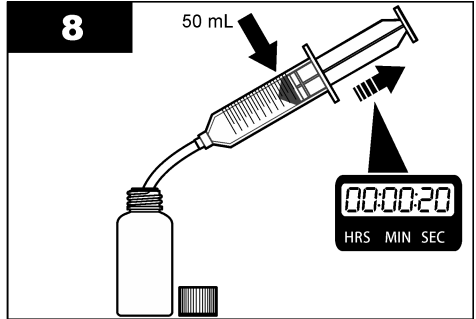
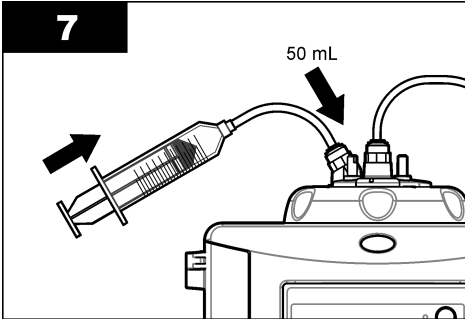
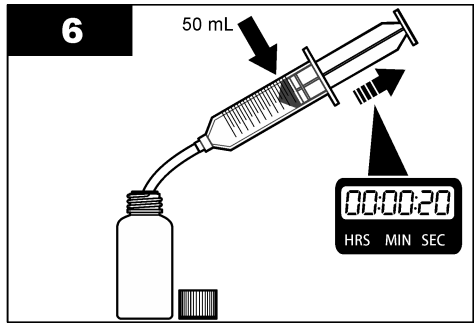
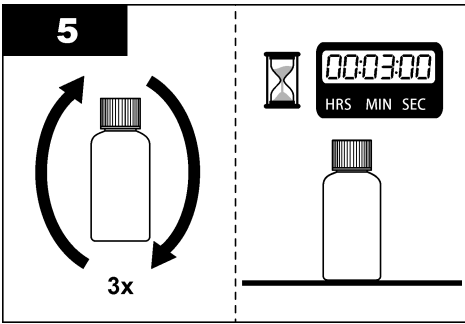
1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>KALIBRERING>SETUP>MENYSTYRD>SPRUTA.
3. Välj GIVAR SETUP>TU5x00 sc>KALIBRERING>START.
4. Gå igenom de steg som visas på displayen.

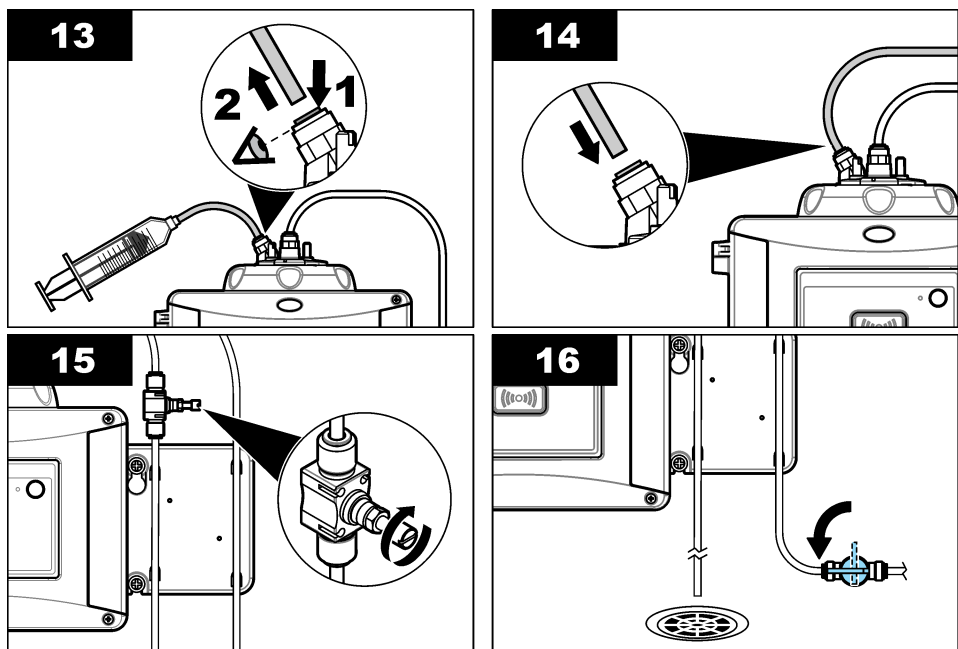
Kontrollera de illustrerade steg som följer för att gå igenom de steg som visas på displayen.

Vid illustrationssteg 4, ange standardens uppmätta turbiditetsvärde. Om standardvärdet som visas på displayen stämmer, tryck på bekräfta. Statusindikator lyser med blått sken.

Vid illustrationssteg 15 öppnar du flödesregulatorn helt. Stäng sedan långsamt flödesregulatorn tills flödet minskas med 20 till 30 %.







6.2.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Observera: Tillverkaren rekommenderar att formazinstamlösning inte skapas från råmaterial. Beredning av formazinstamlösning är temperatur- och teknik känslig. Använd Hach-formazinstamlösning för att få bästa instrumentprestanda och analytiska standardprecision.

1. Späd ut 5 000 gram reagensgraderad hydrazinsulfat ((NH₂)₂-H₂SO₄) med cirka 400 mL avsaltat vatten.
2. Späd ut 50 000 gram reagensgraderad hexametylentetramin med cirka 400 mL avsaltat vatten.
3. Håll de två lösningarna i en 1-liters volymetrisk flaska och späd ut volymen med avsaltat vatten. Blanda fullständigt.
4. Låt lösningen stå under 48 timmar vid 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F).

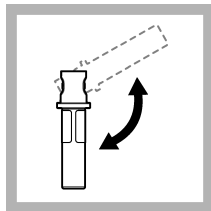
6.2.2 Bereda formazinstandarder

Bered formazinstandarder omedelbart före kalibrering och avyttra efter användning.

1. Bered en 20 NTU-formazinstandard så här:
 - a. Använd en pipett för att lägga till 5,0 ml av 4 000 NTU-formazinstandardlösning i en 1-liters volymetrisk flaska.

- b. Späd till markeringen med avjoniserat vatten eller destillerat vatten med en turbiditet på mindre än 0,5 NTU. Sätt på proppen och blanda väl.
2. När provturbiditetsintervallet är 40 till 700 NTU¹⁴ bereder du en 600 NTU-formazinstandard så här:
- a. Använd en pipett för att lägga till 15,0 mL av 4 000 NTU-formazinstandardlösning i en 100 mL volymetrisk flaska.
 - b. Späd till markeringen med avjoniserat vatten eller destillerat vatten med en turbiditet på mindre än 0,5 NTU. Sätt på proppen och blanda väl.

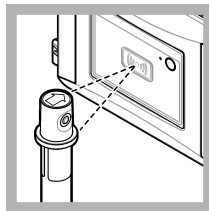
6.3 1-punktskalibrering utan verifiering



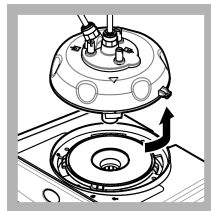
1. Vänd 20 NTU StabiCal-kyvetten i 2 till 3 minuter. Se dokumentationen som medföljer StabiCal-kyvetterna.



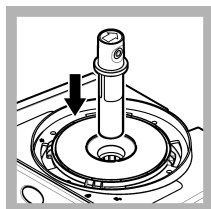
2. Rengör och torka kyvetten med en luddfri trasa. Se [Förhindra kontaminering i kyvetten](#) på sidan 34.



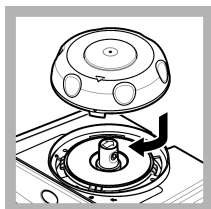
3. Ställ 20 NTU-kyvetten framför RFID-modulen. Ett pip hörs och kontrollampen för status blinkar blått. Om kontrollampen för status inte blinkar blått, se [Felsökning](#) på sidan 33. Instrumentet sparar värdet, partinumret, utgångsdatumet och analyscertifikatinformation från RFID-kyvetten.



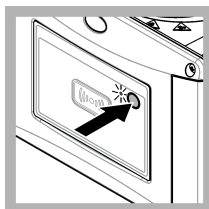
4. Ta bort processhuvudet (eller den automatiska rengöringsmodulen).



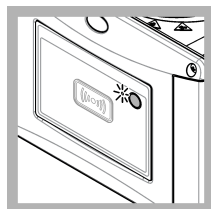
5. Placera 20 NTU-kyvetten i kyvettfacket.



6. Installera kalibreringsluckan. Se till att kalibreringsluckan är i det stängda läget.

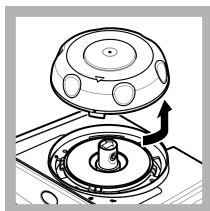


7. Tryck på knappen på framsidan av instrumentet.

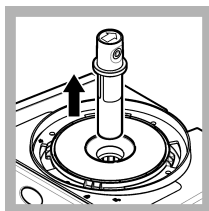


8. Vänta 30 till 60 sekunder tills mätningen är klar. Kontrollampen för status blinkar blått långsamt under mätningen.

¹⁴ 1 mNTU = 0,001 NTU



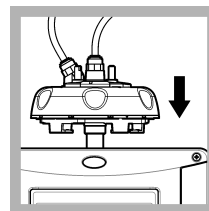
9. När kontrolllampan för status blinkar grönt, ta bort kalibreringsluckan.



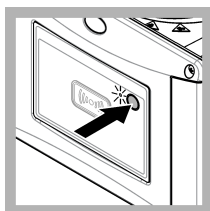
10. Ta bort kyvetten.



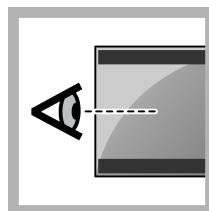
11. Kontrollera att det inte finns vatten på processhuvudet (eller på den automatiska rengöringsenheten). Torka upp allt eventuellt spill för att förhindra att vatten tränger in i kyvettfacket.



12. Håll processorhuvudet (eller den automatiska rengöringsenheten) vertikalt när de installeras på instrumentet, annars kan kyvetten gå sönder.



13. Tryck på knappen på framsidan av instrumentet för att spara kalibreringsvärdet. Kontrollampan för status lyser grönt.



14. Kontrollera kalibreringsdata på styrenhetens meny eller i Claros-användargränssnittet.

6.3.1 Felsökning

6.3.1.1 Kontrollampa för status

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Kontrollampan för status ändras inte.	RFID-kommunikationsfel	Kontrollera att TU5x00 har en RFID-läsare.
		Kontrollera att StablCal-kyvetten är en RFID-kyvett.
		Kyvetstens RFID-taggar är defekta.
Kontrollampan för status blinkar rött.	Kalibreringsinställningen är inte korrekt.	Kontrollera att kalibreringsinställningen är konfigurerad med STABL CAL.
	Kyvetten har utgått.	Använd en ny kyvett.

6.3.2 Förhindra kontaminering i kyvetten

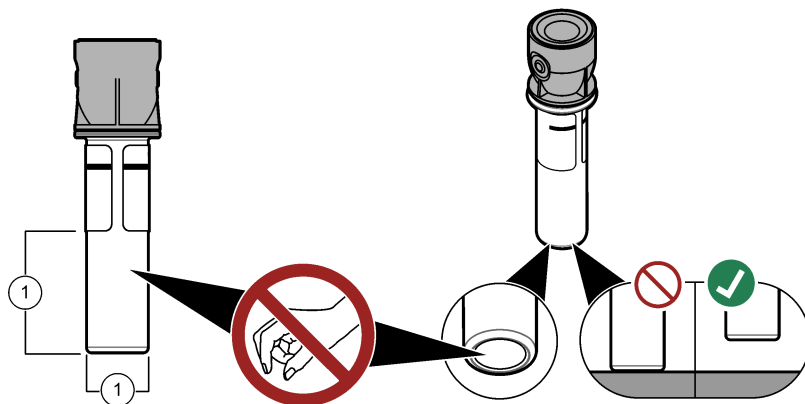
ANMÄRKNING:

Vidrör inte och repa inte provkyvettsglaset. Kontaminering eller repor på glaset kan orsaka mätfel.

Glaset måste vara rent och får inte vara repat. Använd en luddfri trasa för att ta bort smuts, fingeravtryck och partiklar från glaset. Byt ut provkyvetten om glaset har repor.

Se [Figur 7](#) för att kontrollera var du inte får vidröra provkyvetten. Förvara alltid provkyvetten i kyvettstället för att förhindra kontamination på kyvettens botten.

Figur 7 Översikt över provkyvett



1 Mätöyta – Vidrör ej.

6.4 Kalibrera med kyvetter utan RFID

6.4.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Observera: Tillverkaren rekommenderar att formazinstamlösning inte skapas från råmaterial. Beredning av formazinstamlösning är temperatur- och teknikkänslig. Använd Hach-formazinstamlösning för att få bästa instrumentprestanda och analytiska standardprecision.

1. Spä ut 5 000 gram reagensgraderad hydrazinsulfat ((NH₂)₂-H₂SO₄) med cirka 400 mL avsaltat vatten.
2. Spä ut 50 000 gram reagensgraderad hexametylentetramin med cirka 400 mL avsaltat vatten.
3. Häll de två lösningarna i en 1-liters volumetrisk flaska och spä ut volymen med avsaltat vatten. Blanda fullständigt.
4. Låt lösningen stå under 48 timmar vid 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F).

6.4.2 Förbered standardkyvett(er)

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

ANMÄRKNING:

Sätt alltid på en kapsyl på provkyvetten för att förhindra spill i kyvettfacket.

För att använda förslutna kyvetter för kalibrering, gå genast till [Kalibreringsprocedur –kyvetter utan RFID](#) på sidan 37. För att använda oförslutna kyvetter för kalibrering, förbered standardkyvett(er) som följer:

1. För formazinkalibrering, förbered formazinstandarderna med 4 000 NTU formazinstandardlösning. Se [Bereda formazinstandarder](#) på sidan 31.
Observera: Läs [Skapa en 4 000 NTU-formazinstandardlösning](#) på sidan 31 när du ska skapa en standardlösning för 4000-NTU-formazin.

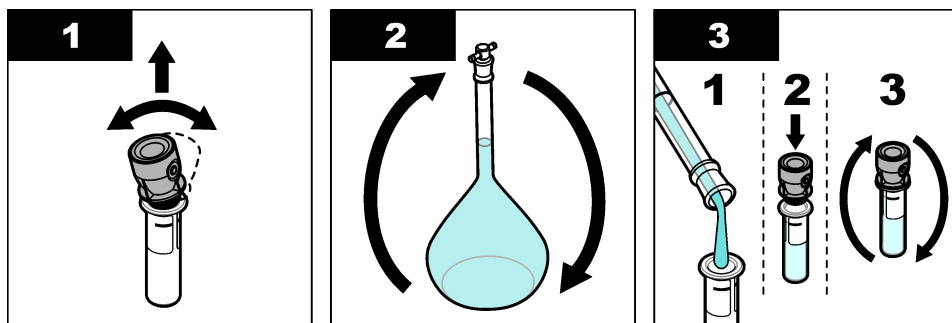
2. Förbered standardkyvett(er). Se de illustrerade stegen som följer.

- **FORMAZIN 0–40 NTU (eller 0–40 FNU) kalibrering** –Två kyvetter: formazin 20 NTU och spädvatten¹⁵ används för att förbereda formazinstandarderna.
- **FORMAZINSTANDARD 0–700 NTU (eller 0–1 000 FNU) kalibrering** – Tre kyvetter: formazin 20 NTU, formazin 600 NTU och spädvattnet¹⁵ används för att förbereda formazinstandarderna
- **STABLCAL 0–40 NTU (eller 0–40 FNU) kalibrering** –En kyvett: formazin 20 NTU
- **STABLCAL 0–700 NTU (eller 0–1 000 FNU) kalibrering** –Två kyvetter: StablCal 20 NTU och StablCal 600 NTU

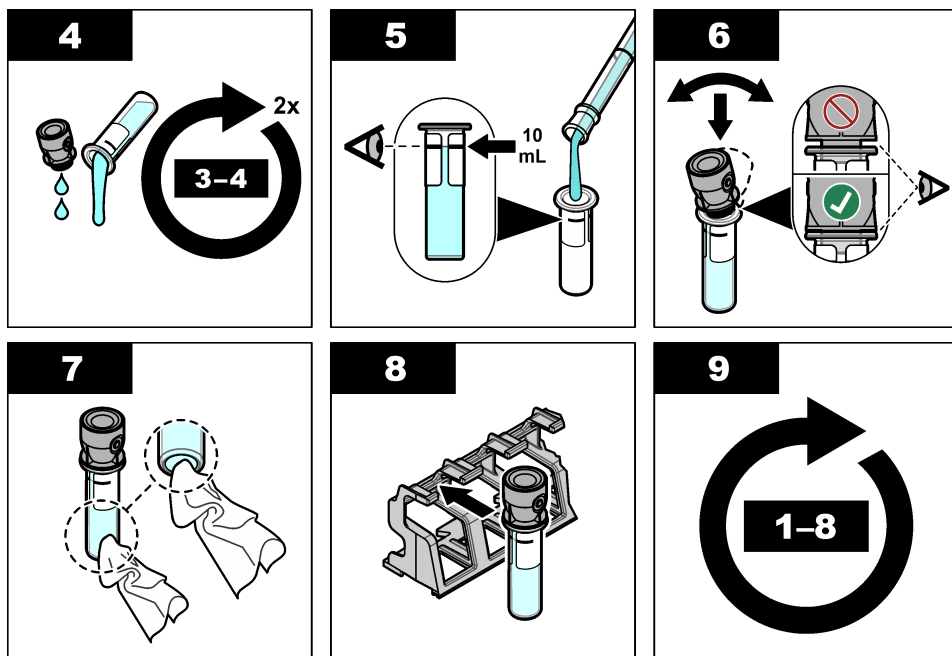
Se till att standarden är vid samma omgivande temperatur som givaren.

Om det finns en kontaminering i provkyvetten när den sköljts ur, rengör du kyvetten. Se dokumentationen till TU5200 för kyvettrengöringsinstruktioner.

Om kalibrering med verifiering används, se till att mäta verifieringsstandarderna med menyalternativet **DEFINIERA STD VAL**. Se [Konfigurera verifieringsinställningarna](#) på sidan 39.



¹⁵ Se till att kyvetten innehåller spädvatten under minst 12 timmar innan proceduren.



6.4.2.1 Skapa en 4 000 NTU-formazinstamlösning

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Observera: Tillverkaren rekommenderar att formazinstamlösning inte skapas från råmaterial. Beredning av formazinstamlösning är temperatur- och teknikkänslig. Använd Hach-formazinstamlösning för att få bästa instrumentprestanda och analytiska standardprecision.

1. Späd ut 5 000 gram reagensgraderad hydrazinsulfat ((NH₂)₂-H₂SO₄) med cirka 400 mL avsaltat vatten.
2. Späd ut 50 000 gram reagensgraderad hexametylentetramin med cirka 400 mL avsaltat vatten.
3. Håll de två lösningarna i en 1-liters volymetrisk flaska och späd ut volymen med avsaltat vatten. Blanda fullständigt.
4. Låt lösningen stå under 48 timmar vid 25 ± 1 °C (77 ± 1 °F).

6.4.2.2 Bereda formazinstandarder

Bered formazinstandarder omedelbart före kalibrering och avyttra efter användning.

1. Bered en 20 NTU-formazinstandard så här:
 - a. Använd en pipett för att lägga till 5,0 ml av 4 000 NTU-formazinstandardlösning i en 1-liters volymetrisk flaska.

- b. Späd till markeringen med avjoniserat vatten eller destillerat vatten med en turbiditet på mindre än 0,5 NTU. Sätt på proppen och blanda väl.
2. När provturbiditetsintervallet är 40 till 700 NTU¹⁶ bereder du en 600 NTU-formazinstandard så här:
- a. Använd en pipett för att lägga till 15,0 mL av 4 000 NTU-formazinstandardlösning i en 100 mL volymetrisk flaska.
- b. Späd till markeringen med avjoniserat vatten eller destillerat vatten med en turbiditet på mindre än 0,5 NTU. Sätt på proppen och blanda väl.

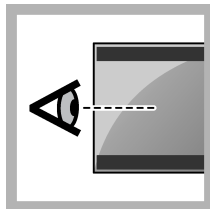
6.4.3 Kalibreringsprocedur --kyvetter utan RFID



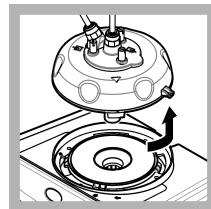
1. Tryck på **meny**.
Välj GIVAR SETUP>
TU5x00 sc>
KALIBRERING>
SETUP>
MENYSTYRD>
FÖRSLUTEN
KYVETT.



2. Välj GIVAR
SETUP> TU5x00
sc> KALIBRERING>
START.
Kontrolllampan för
status lyser med
blått sken.



3. Följ
instruktionerna på
styrenhetens
display.

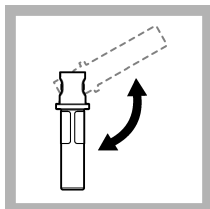


4. Ta bort
processhuvudet
(eller den
automatiska
rengöringsmodulen).



5. Ange värdet för
kyvetten och tryck
ENTER.

Kontrolllampan för
status lyser med
blått sken.

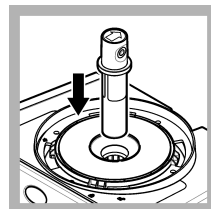


6. Vänd försiktigt på
kyvetten minst tre
gångar.

För StablCal-
kyvetter, vänd
20 NTU StablCal-
kyvetten i 2 till
3 minuter. Se
dokumentationen
som medföljer
StablCal-kyvetterna.

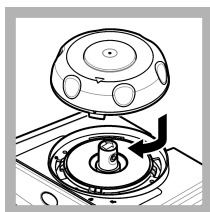


7. Rengör och torka
kyvetten med en
luddfri trasa. Se
[Förhindra
kontaminering i
kyvetten](#)
på sidan 34.



8. Ställ kyvetten i
kyvettfacket.

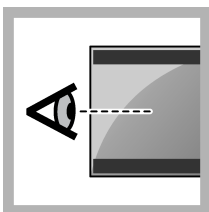
¹⁶ 1 mNTU = 0,001 NTU



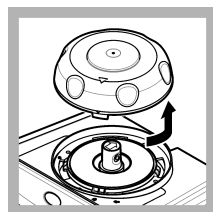
9. Installera kalibreringsluckan. Se till att kalibreringsluckan är i det stängda läget.



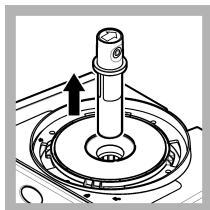
10. Om standardvärdet som visas på displayen inte är korrekt, anger du standardens korrekta turbiditetsvärde från analysens certifikat. Om standardvärdet som visas på displayen stämmer, tryck på **enter**.



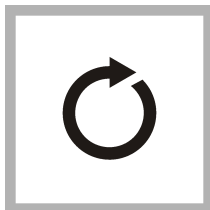
11. Gå igenom de steg som visas på styrenhetens display.



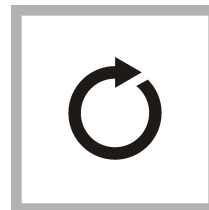
12. När kontrollampen för status ändras till grön, ta bort kalibreringsluckan.



13. Ta bort kyvetten.



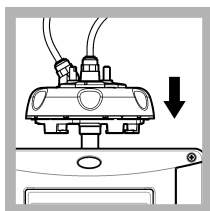
14. Utför stegen 4 till 12 igen tills alla standardkyvetter har mätts.



15. Om värdet för verifieringsstandarden visas på displayen, utför steg 6 till 12 igen för att mäta verifieringsstandarden.



16. Kontrollera att det inte finns vatten på processhuvudet (eller på den automatiska rengöringsenheten). Torka upp allt eventuellt spill för att förhindra att vatten tränger in i kyvettfacket.



17. Installera processhuvudet (eller den automatiska rengöringsmodulen).



18. Tryck ENTER för att spara kalibreringsvärdet. Kontrollampen för status lyser grönt.

Avsnitt 7 Verifiering

Använd den valfria kalibreringsluckan och en förseglad kyvett 10 NTU StablCal-standard (eller en StablCal 10 NTU-standard och en spruta) för att göra en primär kalibreringsverifiering. Alternativt kan du använda tillvalet kalibreringslock och valfri verifieringsstav i glas (< 0,1 NTU) för att göra en andra kalibreringsverifiering i turbiditetens lägre intervall.

Utför en kalibreringskontroll omedelbart efter varje kalibrering för att mäta verifieringsstandarderna och anteckna det uppmätta värdet av instrumentet.

Utför kalibreringskontroller mellan kalibreringar enligt regelrekommendationer för att avgöra om instrumentet fungerar korrekt och är kalibrerat.

När en kalibreringsverifiering görs mellan kalibreringar mäts verifieringsstandarderna. Det uppmätta värdet jämförs med det registrerade värdet för verifieringsstandarderna.

7.1 Konfigurera verifieringsinställningarna

Mät värdet på verifieringsstandarderna. Ställ in acceptansområde och måttenheter för verifiering. Ställ in verifieringspåminnelse och typ av menystyrd verifiering. Väljer utsignal under verifiering.

1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP> VERIFIERING> SETUP.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
MENYSTYRD	Ställer in menystyrd verifiering på FÖRSEGLAD KYVETT, SPRUTA eller AV (standard). Verifieringsinstruktioner visas på styrenhetens display under verifiering när alternativet är inställt på FÖRSEGLAD KYVETT eller SPRUTA. Välj FÖRSEGLAD KYVETT för verifiering med verifieringsglasstaven.
DEFINIERA STD VAL	Mäter verifieringsstandard för senare användning under verifieringen. Instrumentet sparar resultaten till datalogen. Mät verifieringsstandarderna omedelbart efter kalibreringen för att få bästa resultat.
ACCEPT. ENHET	Ställer in acceptansområdet för verifiering på ett procentvärde (1 till 99 %) eller ett NTU-värde (0,015 till 100,00 NTU). Alternativ: % eller NTU (eller mNTU).
ACCEPT. INTERVALL	Ställer in högsta tillåtna differens mellan registrerat värde för verifieringsstandarderna och uppmätt värde för verifieringsstandarderna under verifiering. Alternativ: 1 till 99 % eller 0,015 till 100,00 NTU.
VERIF PÅMINNELSE	Ställer in tidsintervall mellan kalibreringsverifieringar. Displayen visar en påminnelse när verifiering ska ske. Alternativ: AV (standard), 1 dag, 7 dagar, 30 dagar eller 90 dagar. När en verifiering är klar ställs verifieringstiden in på noll.
UTSIGNAL LÄGE	Väljer utsignal under verifiering. TILL Utsignal fortsätter att överensstämma med driftmiljön. LÅST (standard) – Behåller senast kända värde när kommunikationen förloras. VÄLJ UTG V KAL – Ställer in utdata på Ställ in transfer-värdet som valts i styrenhetens inställningar.

7.2 Utföra kalibreringsverifiering med en spruta

Krav: Konfigurera verifieringsinställningarna. Se [Konfigurera verifieringsinställningarna](#) på sidan 39.

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.



Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- StabCal 10 NTU-standard vid samma omgivande temperatur som givaren
- Kalibreringsprutor och slangar

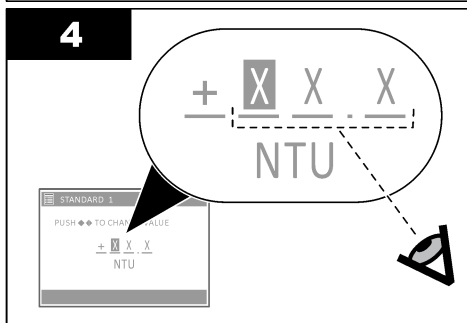
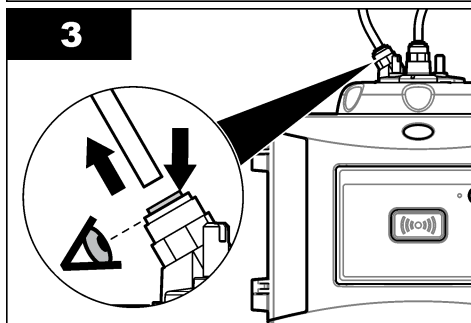
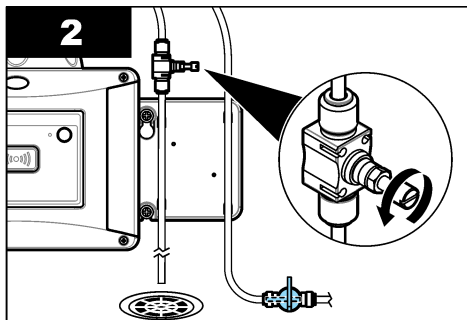
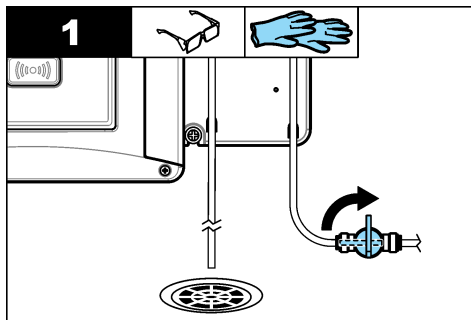
1. Tryck på **meny**.
2. Välj GIVAR SETUP> TU5x00 sc> VERIFIERING> SETUP> MENYSTYRD> SPRUTA.
3. Välj GIVAR SETUP> TU5x00 sc> VERIFIERING> START.

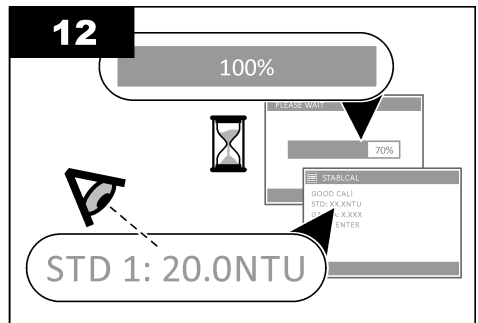
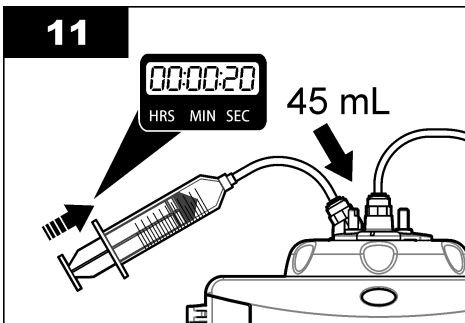
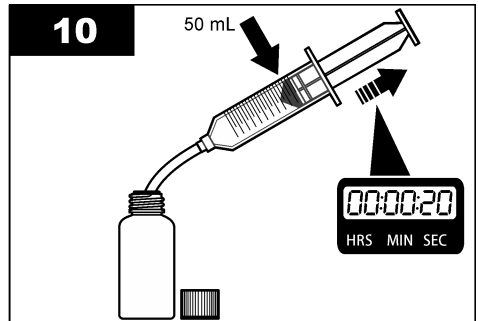
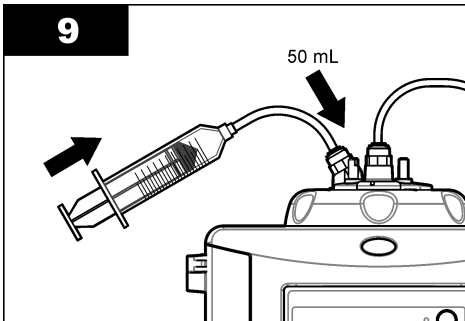
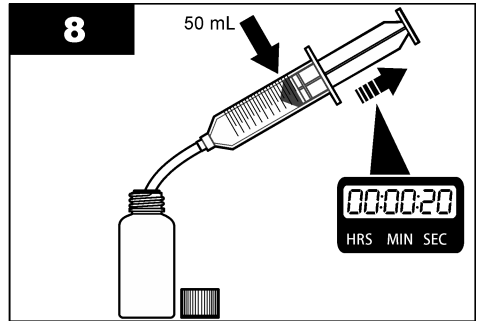
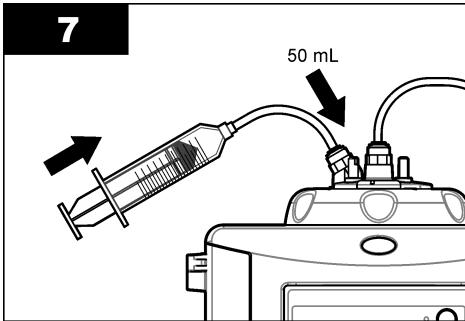
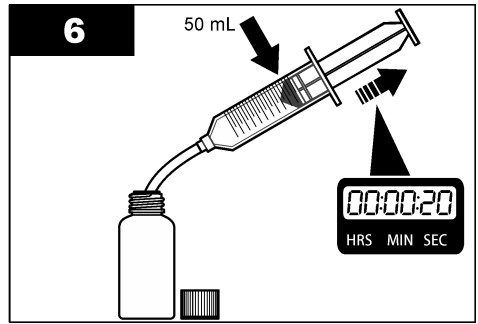
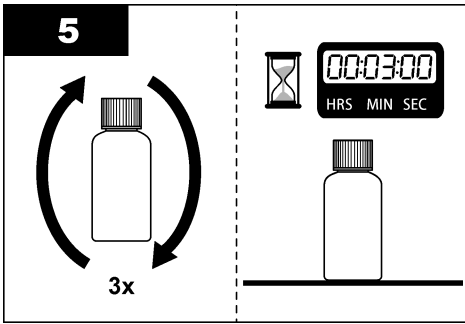
4. Gå igenom de steg som visas på displayen.

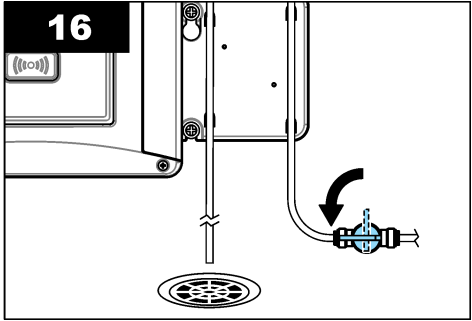
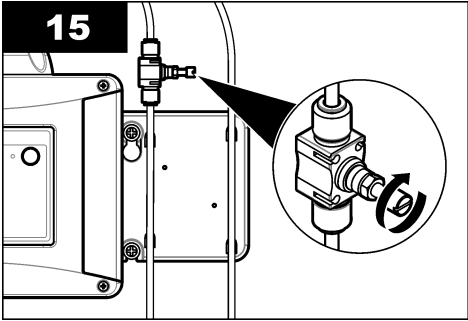
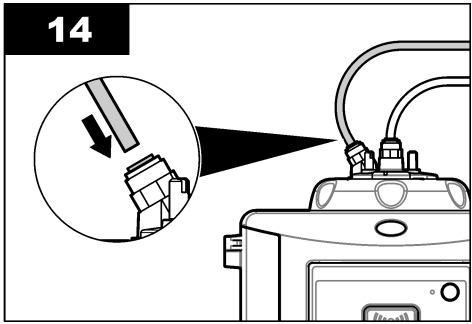
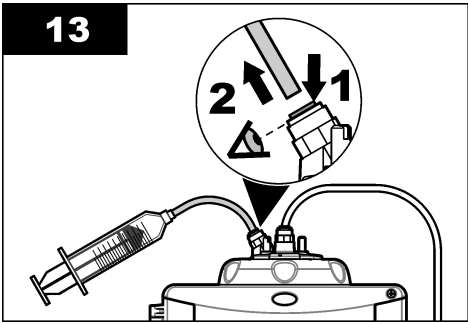
Kontrollera de illustrerade steg som följer för att gå igenom de steg som visas på displayen.

Vid illustrationssteg 4 anger du verifieringsstandardens uppmätta turbiditetsvärde. Om verifieringens standardvärde som visas på displayen stämmer, tryck på bekräfta. Statusindikatorn lyser med blått sken.

Vid illustrationssteg 15 öppnar du flödesregulatorn helt. Stäng sedan långsamt flödesregulatorn tills flödet minskas med 20 till 30 %.







7.3 Utför en kalibreringsverifiering med en förseglad kyvett eller glasstav

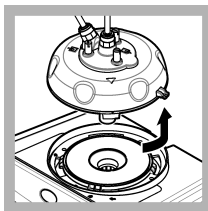
Använd tillvalet kalibreringslucka och en förseglad kyvett 10 NTU StablCal för att göra en primär kalibreringsverifiering. Alternativt kan du använda tillvalet kalibreringslock och valfri verifieringsstav i glas (< 0,1 NTU) för att göra en kalibreringsverifiering.



1. Tryck på **meny**.
Välj GIVAR SETUP>
TU5x00 sc>
VERIFIERING>
SETUP>
MENYSTYRD>
FÖRSLUTEN
KYVETT.



2. Välj GIVAR
SETUP> TU5x00
sc> VERIFIERING>
START.



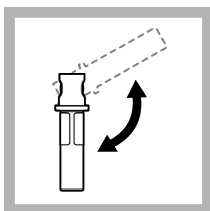
3. Ta bort
processhuvudet
(eller den
automatiska
rengöringsmodulen).
Tryck ENTER.



4. Om verifieringens
standardvärde som
visas på skärmen
inte är korrekt anger
du det noggranna
turbiditetsvärdet på
analyscertifikatets
verifieringsstandard
för den förseglade-
kyvetten med
StablCal-standard
eller från det senaste
registrerade värdet
från <0,1 NTU
glasstav.

Om verifieringens
standardvärde som
visas på displayen
stämmer, tryck på
bekräfta.

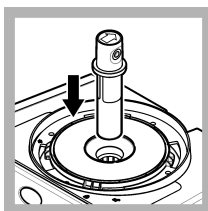
Kontrolllampan för
status blinkar blått.



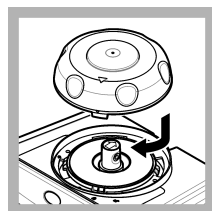
5. Om
verifieringsstandarden
är en flytande
standard, vänd
försiktigt på
verifieringsstandardens
kyvett minst tre
gångar.



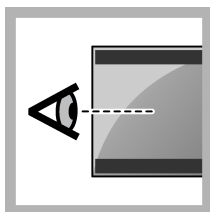
6. Rengör och torka
verifieringsstandarden
med en luddfri trasa.
Se [Förhindra
kontaminering i
kyvetten](#) på sidan 34.



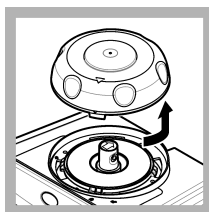
7. Ställ kyvetten i
kyvettfacket.



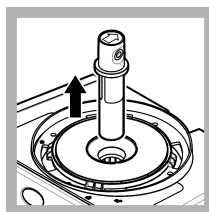
8. Installera
kalibreringsluckan.
Se till att
kalibreringsluckan är
i det stängda läget.



9. Gå igenom de steg som visas på styrenhetens display.



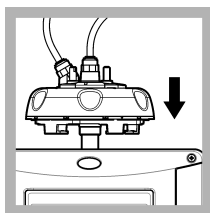
10. När kontrollampen för status blinkar grönt, ta bort kalibreringsluckan.



11. Ta bort kyvetten.



12. Kontrollera att det inte finns vatten på processhuvudet (eller på den automatiska rengöringsenheten). Torka upp allt eventuellt spill för att förhindra att vatten tränger in i kyvettfacket.



13. Installera processhuvudet (eller den automatiska rengöringsmodulen).



14. Tryck ENTER för att spara kalibreringsvärdet. Kontrollampen för status lyser grönt.

7.4 Visa kalibrerings- eller verifieringshistorik

Om du vill visa historiska data för de fyra senaste kalibreringarna trycker du på menyn och väljer GIVAR SETUP>TU5x00 sc>KALIBRERING>KAL LOGG.

Om du vill visa historiska data för de fyra senaste kalibreringarna trycker du på menyn och väljer GIVAR SETUP>TU5x00 sc>VERIFIERING>VERIF LOGG.

Avsnitt 8 Underhåll

▲ VARNING



Risk för brännskada. Följ säkerhetsanvisningarna vid kontakt med varma vätskor.

▲ FÖRSIKTIGHET



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för personskada. Ta aldrig bort kåporna från instrumentet. Det här är ett laserbaserat instrument och användaren riskerar personskador om han/hon utsätts för lasern.

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för personskada. Glasdelarna kan gå sönder. Hantera varsamt för att undvika skärsår.

ANMÄRKNING:

Ta inte isär instrumentet för att utföra underhåll. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.

ANMÄRKNING:

Stoppa provflödet till instrumentet och låt instrumentet svalna innan underhåll utförs.

För att ställa in resultatbeteende under underhåll trycker du på **meny** och väljer GIVARE SET-UP >TU5x00 sc>DIAGNOS/TEST>UNDERHÅLL>UTSIGNAL MODE.

8.1 Underhållsschema

Tabell 3 visar rekommenderat schema för underhållsuppgifter. Anläggningskrav och förhållanden kan öka frekvensen för vissa uppgifter.

Tabell 3 Underhållsschema

Uppgift	1 till 3 månader	1 till 2 år	Vid behov
Rengör kyvetten på sidan 46 <i>Observera: Rengöringsintervallen är beroende av vattenkvalitén.</i>	X		
Rengöra kyvettens fack på sidan 48			X
Byt kyvett på sidan 48		X	
Byta ut torkmedelspatronen på sidan 51 <i>Observera: Bytesintervallet är beroende av omgivningens luftfuktighet och temperatur samt provtemperaturen.</i>		X ¹⁷	
Byt ut analysatorslangen på sidan 51			X

8.2 Rengöra spill

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

1. Följ alla rutiner i anläggningen för hantering av spill.
2. Kassera avfall enligt gällande lagar och regler.

8.3 Rengöra instrumentet

Rengör instrumentets utsida med en fuktig duk och en mild tvällösning, och torka sedan av instrumentet efter behov.

¹⁷ Två år eller enligt angivelse från instrumentet.

8.4 Rengör kyvetten

⚠ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

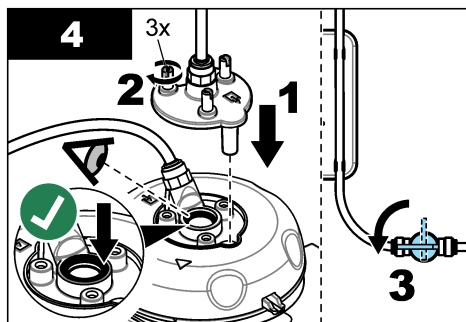
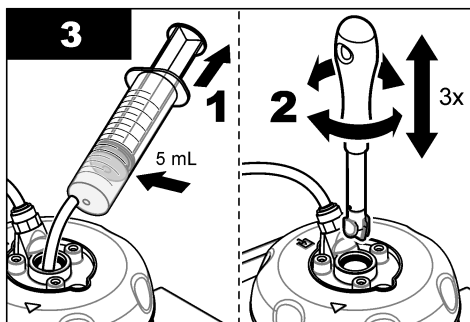
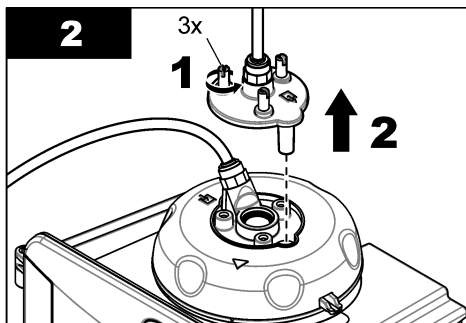
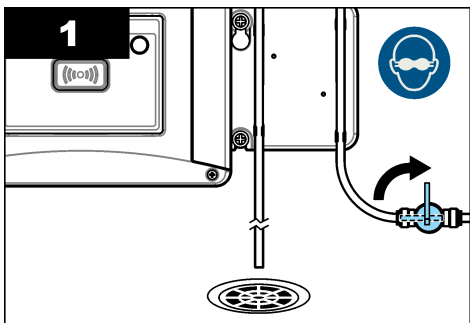
När turbiditetsavläsningen visar att det finns föroreningar i kyvetten eller "KYVETTKLARHET" visas på styrenhetens skärm, ska kyvetten rengöras.

1. Tryck på **menu**.
2. Välj GIVARE SET-UP>TU5x00 sc>DIAGNOS/TEST>UNDERHÅLL>KYVETTRENGÖRING.
3. Gå igenom de steg som visas på styrenhetens display. Instrumentet sparar automatiskt datumet för rengöringsprocessen efter att den sista skärmen visas.
4. Om den automatiska rengöringsmodulen är installerad trycker du på **meny** och väljer INSTÄLLNINGAR>TU5x00 sc>STARTA RENGÖRING för att starta den automatiska rengöringsprocessen.
5. Om den automatiska rengöringsmodulen inte är installerad rengör du kyvetten med den manuella kyvettskrapan.

ANMÄRKNING:

Ta försiktigt bort det mesta av vattnet i flaskan. Placera kyvettskrapan försiktigt i processkyvetten så att inget vatten spills ut.

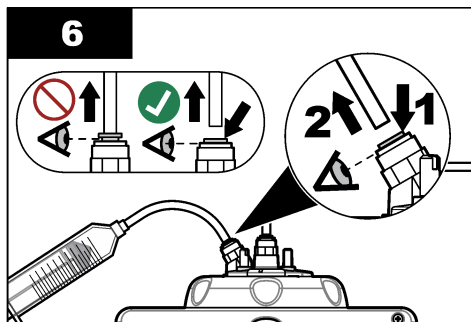
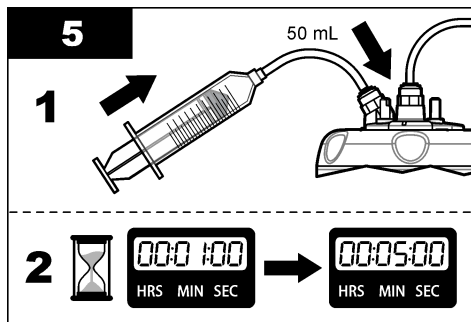
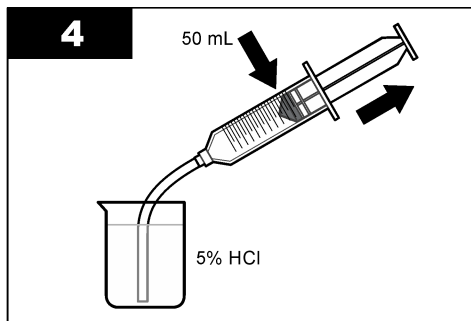
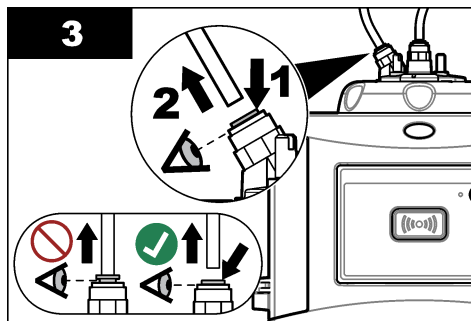
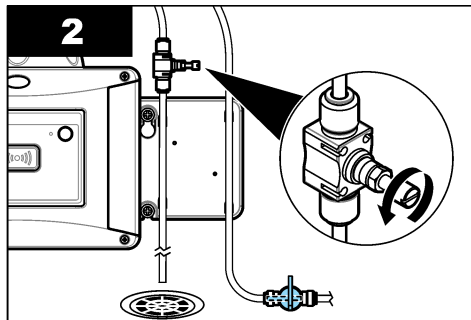
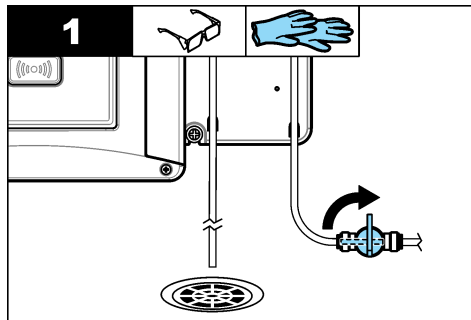
Rengör processflaskan med den manuella kyvettskrapa så som visas i följande illustrerade steg.

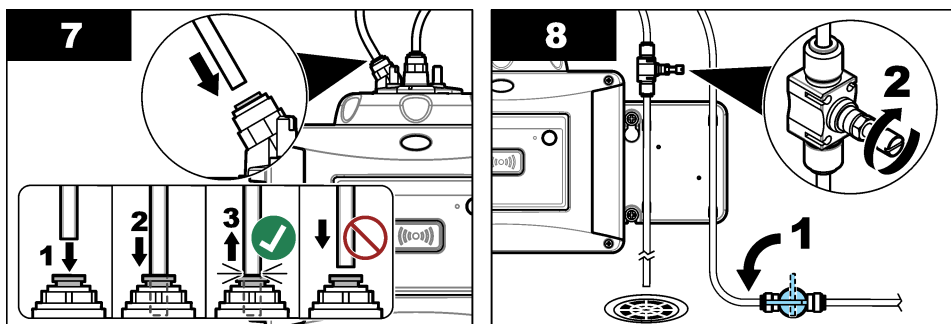


8.4.1 Utför en kemisk kyvettrensning

Om turbiditetsavläsningen inte återgår till ursprungsvärdet följer du nedanstående illustrerade steg för att rengöra kyvetten.

Observera: Pausa SC-styrenhetens utdatavärden efter behov, tills de illustrerade stegen är avklarade. Information om hur du pausar utdatavärden finns i dokumentationen till SC-styrenheten.





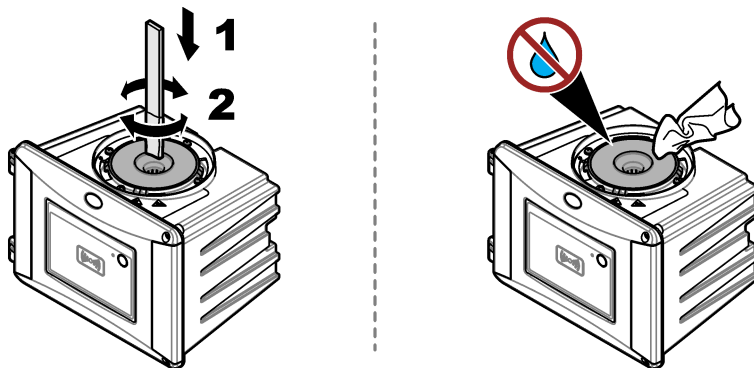
8.5 Rengöra kyvettens fack

Rengör kyvettens fack bara om det har kontaminerats. Se till att verktyget för rengöring av facket är mjukt och inte skadar instrumentet. [Tabell 4](#) och [Figur 8](#) visar alternativ för kyvettfacket kan rengöras.

Tabell 4 Rengöringsalternativ

Kontaminering	Alternativ
Damm	Torkverktyg för rengöring av facket, tyg av mikrofiber, luddfri trasa
Vätska, olja	Tyg, vatten och rengöringsmedel

Figur 8 Rengöringsalternativ



8.6 Byt kyvett

ANMÄRKNING:

Se till att vattnet inte kommer in i kyvettfacket, annars kommer instrumentskador uppstå. Innan den automatiska rengöringsenheten installeras på instrumentet, kontrollera att det inte läcker vatten. Se till att alla slangar sitter fast ordentligt. Se till att den gröna O-ringen är placerad så att den tätar kyvetten. Se till att kyvettmuttern är ordentligt åtdragen.

ANMÄRKNING:



Håll den automatiska rengöringsenheten vertikalt när den installeras på instrumentet, annars kan kyvetten gå sönder. Om kyvetten går sönder kommer vatten att komma in i kyvettfacket och instrumentskador kommer att uppstå.

ANMÄRKNING:

Processkyvettens glas får inte vidröras eller repas. Kontaminering eller repor på glaset kan orsaka mätfel.

ANMÄRKNING:



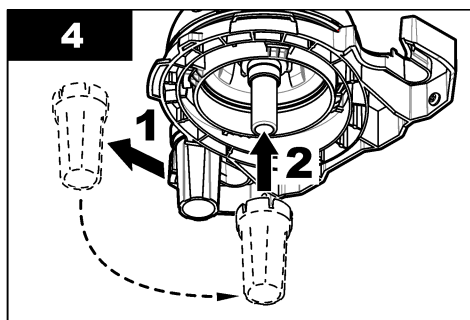
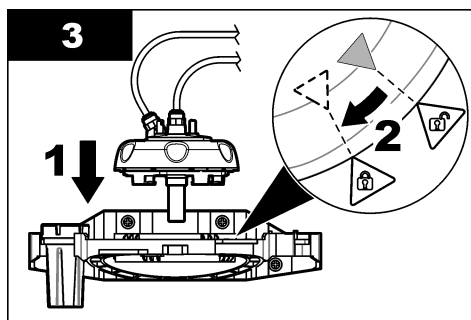
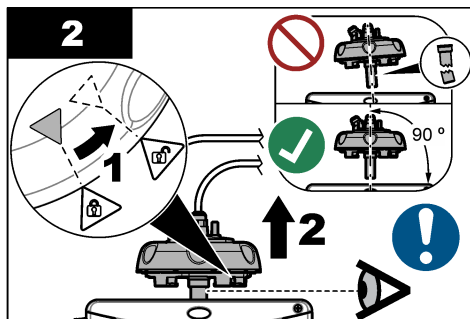
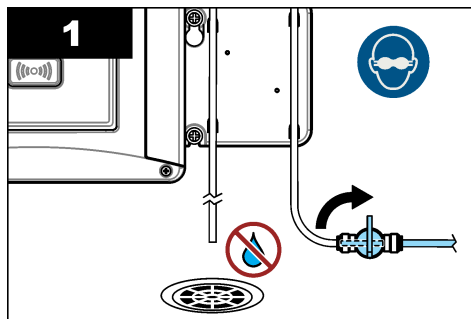
Beroende på omgivande förhållanden krävs minst 15 minuters väntan för att systemet ska bli stabilt.

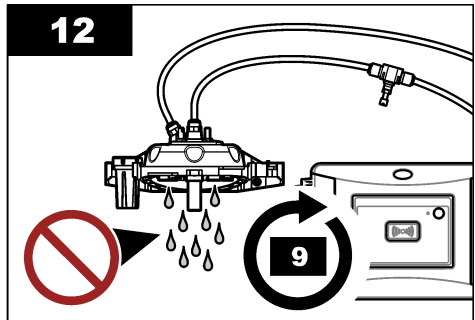
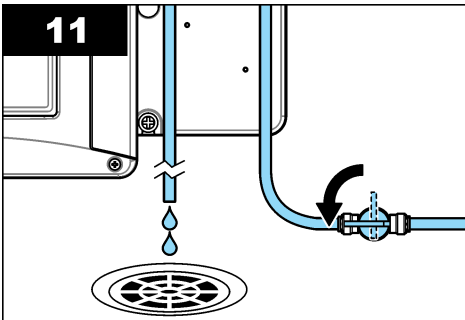
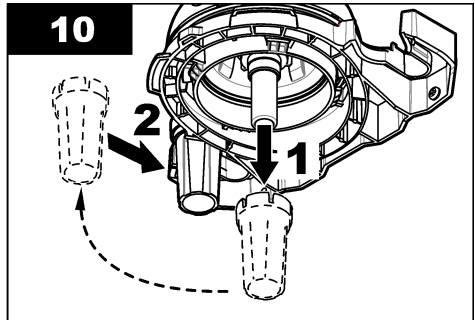
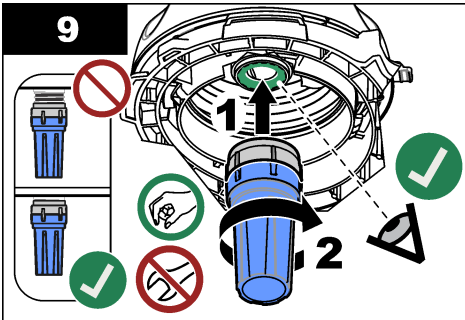
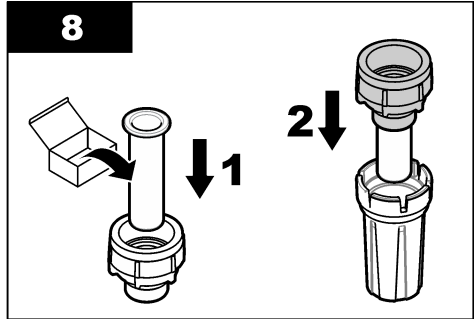
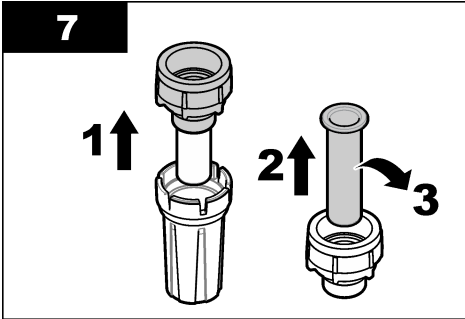
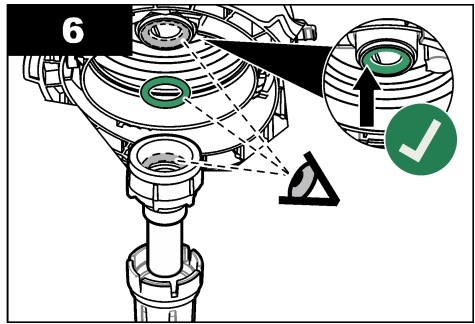
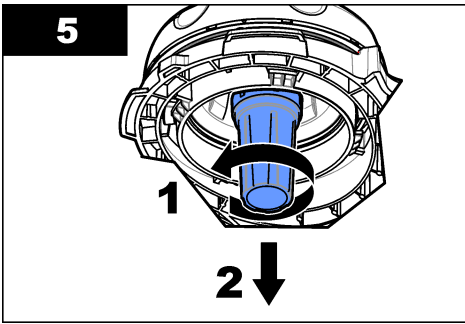
Observera: Se till att inga partiklar faller ned i kyvettfacket.

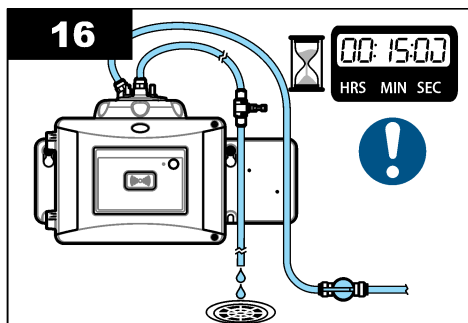
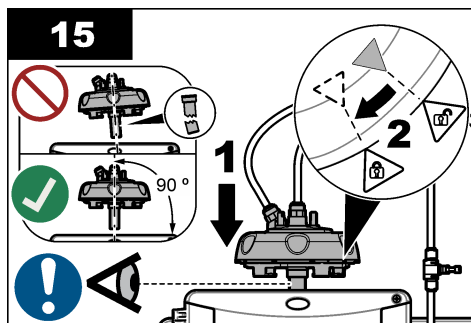
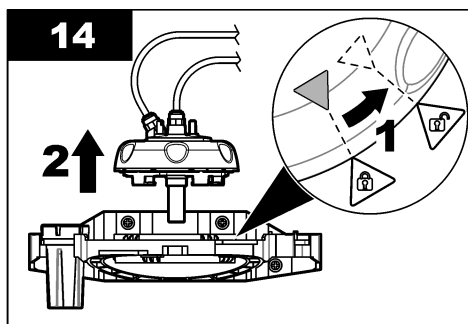
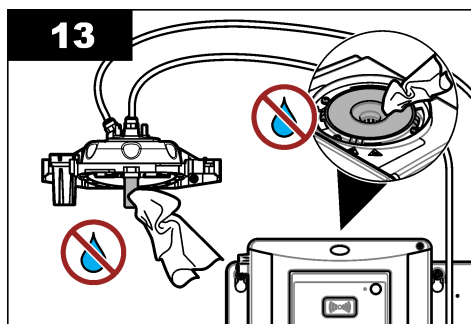
1. Tryck på **menu**.
2. Välj **GIVARINSTÄLLNING>DIAGNOS/TEST>UNDERHÅLL>KYVETTBYTE**.
3. Gå igenom de steg som visas på styrenhetens display. Det datum då kyvetten byttes ut sparas automatiskt efter att den sista skärmen visas.

Proceduren för att byta ut kyvetten illustreras i figurerna nedan. För att skydda den nya kyvetten från förorening, använd kyvettutbytesverktyget för att installera kyvetten.

Vid illustrationssteg 3 placerar du processhuvudet på sidan på en plan yta om underhållsfästet inte är installerat nära instrumentet.







8.7 Byta ut torkmedelspatronen

På styrenhetens display visas när det är dags att byta ut en torkmedelspatron. Se dokumentationen som finns i påsen för torkmedelspatronen för hur torkmedelspatronen ska bytas ut.

8.8 Byt ut analysatorslangen

Byt analysatorslangen när den är igensatt eller skadad.

Stäng av flödesavstängningsventilen för att stoppa flödet till instrumentet. Se därefter [Försegla instrumentet](#) på sidan 19 för hur slangen ska bytas ut.

Avsnitt 9 Felsökning

Mer felsökningsinformation finns online. Gå till www.hach.com och klicka sedan på support för att gå till Hach Support online.

9.1 Påminnelse

Påminnelser visas på styrenhetens display. För att se alla påminnelser, tryck på **meny** och välj **DIAGNOSTIK>TU5x00 sc>PÅMINNELSE**.

Meddelande	Beskrivning	Lösning
TORKAROMRÅDE	Torkmedelspatronen är snart slut.	Byt ut torkmedelspatronen. Se dokumentationen som medföljer torkmedelspatronen.
UTFÖR KAL	Det är dags för kalibrering.	Utför kalibrering. Mer information finns i Kalibrering på sidan 27.

Meddelande	Beskrivning	Lösning
UTFÖR VER	Det är dags för verifiering.	Utför verifiering. Se Verifiering på sidan 39.
BYT TORKKARE	Det är dags för byte av torkare i den automatiska rengöringsenheten.	Byt ut torkaren i den automatiska rengöringsenheten. Se den medföljande dokumentationen till den automatiska rengöringsenheten för att byta torkaren.

9.2 Varningar

Varningar visas på styrenhetens display. För att se alla aktiva larm, tryck på **meny** och välj **DIAGNOSTIK>TU5x00 sc>LARM LISTA**.

Varning	Beskrivning	Lösning
RENGÖRINGSENHET	Den automatiska rengöringsenheten fungerar inte korrekt.	Se till att torkarhuvudet är korrekt installerat och att torkkarmen kan röra sig upp och ned.
TORKMEDEL GAMMALT	Torkmedelspatronen är äldre än 2 år.	Byt ut torkmedelspatronen. Se dokumentationen som medföljer torkmedelspatronen.
TORKKARE TÖMD	Torkmedelspatronens livslängd är noll.	Byt ut torkmedelspatronen. Se dokumentationen som medföljer torkmedelspatronen.
HÖGT FLÖDE	Flödeshastigheten är högre än gränsvärdet (mer än 1 250 mL/min).	Justera flödesregulatorn efter behov. Kontrollera att flödesregulatorn inte är defekt.
FUKT PCB SC	Det finns fukt på instrumentets inre elektronik.	Kontakta teknisk support. Mätningar med begränsad giltighet är fortfarande tillgängliga.
LASERTEMP HÖG	Lasertemperaturen är högre än gränsvärdet.	Minska instrumentets omgivningstemperatur.
LASERTEMP SENS	Lasertempersensorn har en felfunktion.	Kontakta teknisk support. Mätningar med begränsad giltighet är fortfarande tillgängliga.
LÅGT FLÖDE	Flödeshastigheten är lägre än gränsvärdet (mindre än 75 L/min).	Undersök att slangen inte har blockeringar som minskar flödeshastigheten. Ta bort blockeringar. Justera flödesregulatorn efter behov. Kontrollera att flödesregulatorn inte är defekt.
INGET FLÖDE	Flödeshastigheten är mindre än 10 mL/min.	Undersök att slangen inte har blockeringar som blockerar flödet. Ta bort blockeringar.
EJ TORKNING	Instrumentet kan inte reglera den inre luftfuktigheten.	Byt ut torkmedelspatronen. Se Byta ut torkmedelspatronen på sidan 51. Om felet kvarstår, kontakta teknisk support. Mätningar med begränsad giltighet är fortfarande tillgängliga.

Varning	Beskrivning	Lösning
PUMP	Luftpumpen för torkning är defekt.	Kontakta teknisk support. Mätningar med begränsad giltighet är fortfarande tillgängliga.
SENS.TORR: FUNK	Luftsystemet för torksystemet är defekt.	Kontakta teknisk support. Mätningarna är fortfarande tillgängliga men torkmedelspatronens livslängd minskar.
TURB FÖR HÖG	Turbiditetsvärdet är inte inom kalibreringsintervallet.	Kontrollera att det valda kalibreringsintervallet är lämpligt för provets turbiditetsvärde.
BYT TORKARE	Det är dags för byte av torkare i den automatiska rengöringsenheten.	Byt ut torkaren i den automatiska rengöringsenheten. Se den medföljande dokumentationen till den automatiska rengöringsenheten för att byta torkaren.
KYVETT KLARHET	Kyvetten eller kyvettfacket är smutsig.	Rengör eller torka kyvetten och kyvettfacket.

9.3 Fel

Fel visas på styrenhetens display. För att se alla aktiva fel, tryck på **meny** och välj **DIAGNOSTIK>TU5x00 sc>FEL LISTA**.

Fel	Beskrivning	Lösning
AUTOKONTR. INGEN FUNK	Den automatiska systemkontrollen slutförs inte.	Kontakta teknisk support.
RENGÖRINGSENHET	Den automatiska rengöringsenheten är defekt.	Kontakta teknisk support.
EE RSRVD ERR	Det interna minnet är defekt.	Kontakta teknisk support.
FLASHFEL	Internt kalibreringsminne är skadat.	Kontakta teknisk support.
FUKTIGHET PCB	Det finns fuktighet eller vatten i instrumentet.	Kontakta teknisk support.
LASER FÖR LÅG	Lasern har en felfunktion.	Kontakta teknisk support.
MÄT ELEKTRONIK	Det finns ett mätfel. Det finns ett fel i elektronikenheten.	Kontakta teknisk support.
PROC HUVUD ÖPPET	Processhuvudet är i öppet läge eller processhuvudets detektor har ett fel.	Vrid processhuvudet till stängt läge.
TURB FÖR HÖG	Turbiditetsvärdet är högre än instrumentets mätområde (maximalt 700 FNU).	Kontrollera att provets turbiditetsvärde är inom instrumentets mätområde.
KYVETT FINNS	Det finns ingen kyvett i kyvettfacket.	Sätt in en kyvett i kyvettfacket.

Fel	Beskrivning	Lösning
KYVETTKLARHET	Kyvetten eller kyvettfacket är smutsig.	Rengör eller torka kyvetten och kyvettfacket.
VATTENINTRÅNG ¹⁸	Det finns vatten i instrumentet.	Stoppa omedelbart flödet till instrumentet. Koppla från givarkabeln. Torkmedelspatronen kan bli varm. Torkmedelspatronen får bara vidröras och ta bort när den håller rumstemperatur.

9.4 Åtgärda vattenintrång

Enheten har ett torksystem som förhindrar kondens på kyvetten. Om det kommer in vatten i torksystemet visar enheten felmeddelandet "Vattenintrång". Torkmedelspatronen startar en oåterkallelig vattenstoppprocedure för att säkerställa att inget vatten tränger in i mätenheten. Se till att du alltid använder en ny torkmedelspatron för att åtgärda vattenintrång, även om torkmedelspatronens kontrollampa är blå.

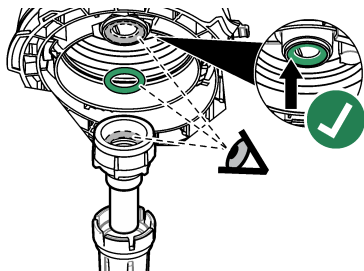
Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- LZY945 – mikrofibertrasa, kyvettrengöring
- LZY906 – kyvettutbytesverktyg
- LZY876 – torkmedelspatron
- tillval LZY918 – tätning, processkyvett
- tillval LZY917 – mutter, processkyvett
- tillval LZY834 – kyvett, process
- tillval LZY910 – kyvettfacksskrapa

Orsaker till vattenintrång

Observera: Se till att göra en visuell inspektion och ett läckagetest innan enheten tas i drift igen.

1. Kyvetten är trasig eller har en spricka.
 - a. Byt kyvett.
 - b. Rengör kyvettens kontaktyta på O-ringen och kyvettmuttern.
 - c. Rengör O-ringens kontaktyta på kyvetten.
 - d. Se till att kanten på kyvetten och tätningen är rena och utan damm.
 - e. Dra åt kyvettmuttern för hand.



2. Den gröna O-ringen mellan kyvetten och processhuvudet saknas eller är i fel position.

¹⁸ Vattendroppar, pölar eller rännilar som inte skadar instrumentet kan finnas inuti höljet.

- a. Se till att O-ringen för processshuvudet och rengöringsenheten är i rätt position. Använd verktyget LZY906 för att installera kyvetten.
- b. Rengör kyvettens kontaktyta på O-ringen och kyvettmuttern.
- c. Rengör O-ringens kontaktyta på kyvetten.
- d. Se till att kanten på kyvetten och tätningen är rena och utan damm.
- e. Dra åt kyvettmuttern för hand.



3. Vatten i eller på kyvettfacket.

- a. Rengör kyvettfacket och överdelen av kyvettfacket med en ren och dammfri rengöringstrasa.
- b. Se till att det inte finns vatten på processshuvudet (eller på den automatiska rengöringsenheten).
- c. Torka upp eventuellt spill för att förhindra att vatten tränger in i kyvettfacket.

4. Det är kraftigt kondens på insidan av processshuvudet eller på kyvettfacket.

- a. Torka upp vattnet med en ren och dammfri rengöringstrasa.

9.4.1 Inställning efter vatteninträngningsfel

ANMÄRKNING:

Se till att vattnet inte kommer in i kyvettfacket, annars kommer instrumentskador uppstå. Se till att det inte läcker vatten innan processshuvudet (eller den automatiska rengöringsenheten) installeras på instrumentet. Se till att alla slangar sitter fast ordentligt. Se till att kyvettmuttern är ordentligt åtdragen.

ANMÄRKNING:

Håll processshuvudet (eller den automatiska rengöringsenheten) vertikalt när det tas bort från instrumentet, annars kan kondensvatten falla ned i instrumentet. Om kondensvatten kommer in i kyvettfacket leder det till instrumentskador.

ANMÄRKNING:

Se till att lyfta processshuvudet (eller den automatiska rengöringsenheten) på tillräckligt avstånd för att frigöra kyvetten (cirka 10 cm, 3,94 tum), annars kan kyvetten gå sönder. Om kyvetten går sönder kommer vatten att komma in i kyvettfacket och instrumentskador kommer att uppstå.

ANMÄRKNING:

Processkyvettens glas får inte vidröras eller repas. Kontaminering eller repor på glaset kan orsaka mätfel.

ANMÄRKNING:

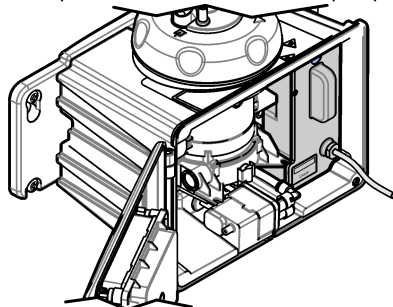
Även om kontrolllampan på torkmedelspatronen är blå behöver patronen kasseras efter vattenintrång. Vattenstoppsproceduren i torkmedelspatronen kan inte återställas. En ny torkmedelspatron måste användas under proceduren ÅTGÄRDA VATTENINTRÅNG.

ANMÄRKNING:

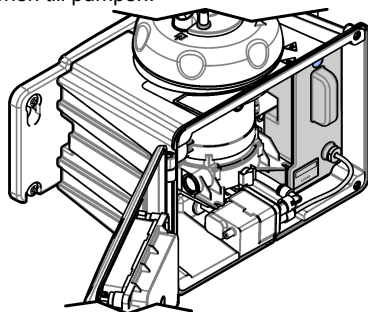
När proceduren ÅTGÄRDA VATTENINTRÅNG har slutförts är pumpen i drift max 6 timmar. Därefter kan pumpcykler förekomma oftare och längre.

1. Tryck på **Meny**.
2. Välj GIVARINSTÄLLNING>TU5x00 sc>DIAGNOS/TEST>UNDERHÅLL>ÅTGÄRDA VATTENINTRÅNG.

- Följ stegen som visas på styrenheten.
- Installera en ny torkmedelspatron under proceduren för vatteninträng. Se till att den nya torkmedelspatronen **inte** är ansluten till pumpen.



- Pumpen startar i 25 minuter för att torka pumpen och rören.
- Torka vattendropparna från pumpens utlopp med en dammfri rengöringstrasa när torktiden har gått ut.
- Anslut torkmedelspatronen till pumpen.



Avsnitt 10 Reservdelar och tillbehör

⚠ VARNING



Risk för personskada. Användning av icke godkända delar kan orsaka personskador eller skador på maskinen eller utrustningen. Reservdelar i detta avsnitt är godkända av tillverkaren.

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Rekommenderade standarder

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Verifieringsstandard, < 0,1 NTU, verifieringsstav i glas (solid sekundär standard)	varje	LZY901
StablCal 800 mNTU standard	1 L	2788453
StablCal 10 NTU standard	500 ml	2659949
StablCal 20 NTU standard	1 L	2660153
StablCal 20 NTU förslutna kyvetter med RFID	varje	LZY837

Rekommenderade standarder (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr.
StabiCal 20 NTU förslutna kyvetter utan RFID	varje	LZY899
StabiCal-sats, förslutna kyvetter med RFID, innehåller: 10, 20 och 600 NTU-kyvetter	varje	LZY835
StabiCal-sats, förslutna kyvetter utan RFID, innehåller: 10, 20 och 600 NTU-kyvetter	varje	LZY898

Reservdelar

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Rengöringslocksskruvar och packningar, varmt vatten: Rengöringslocksskruvar (3x) och packningar (3x)	3	LZY905
Torkmedelspatron	varje	LZY876
Monteringsset: Monteringskruvar (4x), slangklämmeskravar (2x) och slangklämmor (2x)	varje	LZY870
Lock, processkyvett	varje	LZY917
Tätning, automatisk rengöringsenhet	varje	LZY914
Tätning, processhuvud	varje	LZV969
Tätning, processkyvett	varje	LZY918
Underhållsfäste	varje	LZY873
Flödesregulatorsats, innehåll: flödesregulator och rör (¼ tum). OD × 0,13 m (5,11 tum)	varje	LZY963
Kyvett med tätning, process	varje	LZY834
Kyvettutbytesverktyg	varje	LZY906
Väggmonterad konsolsats: Väggmonterad konsol (två slangklämmor på konsolen), monteringskruvar (4x), slangklämmor (2x) och slangklämmeskravar (2x)	varje	LZY871

Tillbehör

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Automatisk rengöringsenhet	varje	LQV159.99.00002
Bubbelfälla	varje	LZY828.99.00002
Kalibreringslock	varje	LZY904.98.00002
Förlängningskabel, givarkabel, 1 m (3,3 fot)	varje	6122400
Förlängningskabel, givarkabel, 5 m (16,40 fot)	varje	LZX848
Förlängningskabel, givarkabel, 10 m (32,81 fot)	varje	LZX849

Tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr.
Flödesgivarsats: Flödesgivare, flödesgivarlock, fästskruvar och 1 m (3,3 fot) av ¼ tum. ytterdiameter på slang	varje	LQV160.99.00002
Underhållssats för efterfiltreringsprogram: Väska, kalibreringslock, mikrofibertrasa, 20 NTU StabiCal tätad kyvett, verifieringsglasstav, kyvettskrapa, kyvettfacksskrapa, mobil servicekonsol, glasverifieringsstav (≤ 0,1 NTU) och kyvettersättningsverktyg	varje	LZY907
Mikrofibertrasa, kyvettrengöring	varje	LZY945
Processhuvud hållare	varje	LZY946
RFID-taggar, användare	2/pkt	LZQ066
RFID-dekaler, svarta ¹⁹	3/pkt	LZQ067
Spruta med slang, kalibrering och verifiering	varje	LZY953
Slangadapter, ¼ tum till 6 mm	varje	LZY954
Slangar, bubbelfälla till TU5x00 sc, ¼ tum. OD	1 m	LZQ134
Slangsats, ULTRATURB-ersättning	varje	LZY912
Slang, intag för bubbelfälla, 3/8 tum. OD	4 m	LZY947
Slang, intag och utlopp för TU5x00 sc, ¼ tum. OD	4 m	LZY911
Kyvettskrapa	varje	LZY903
Kyvettfacksskrapa	varje	LZY910

¹⁹ Det finns andra färger.



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

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