

Operating Manual

Fluent®



Rubrik:	Fluent bruksanvisning		Artikelnummer :	30138435.06
ID:	399706, sv, V2.7		Översatt från:	ej tillämpligt
Version:	Revidering:	Utgivet:	Dokumenthistorik:	
1	0	2017-08-30	Första utgåvan	
1	1	2017-09-18	2.3 Applikationsrisker	
1	2	2017-11-07	1.3 Avsedd användning	
1	3	2018-03-05	1.3 Avsedd användning	
1	4	2018-04-16	3.3 Dimensioner och vikter	
1	5	2018-07-20	4.6.2 FCA-gripanordning	
1	6	2019-02-26	2.2 Allmänna säkerhetsanvisningar	
1	7	2020-10-22	Information om Mix & Pierce har lagts till i avsnitt 1.8.3, 2.5, 2.8.1, 4.6, 4.6.3, 6.6, 7.4.1, 7.4.2, 7.5.4, 8.2.3, 8.3.13–15. Information om provrörsrotatorn har lagts till i avsnitt 4.6.3, 6.5.3, 7.4.1, 7.4.2, 7.5.5, 7.5.6, 8.2.3, 8.3.14. Avsnitt 4.6.4 och 7.5.24 har lagts till. Avsnitt 2.5, 2.9, 2.10, 4.2.2, 4.6, 6.3.5, 7.1, 7.4, 7.5.16, 8.2.4 och 8.3.13–20 har uppdaterats.	
1	8	2020-12-01	Avsnitt 2.2 och 2.8 har uppdaterats	
1	9	2021-02-15	Avsnitt 2.7.2, 7.1, 7.2, 7.4.2, 7.5.15, 7.5.24 och 8.2.3 har uppdaterats, avsnitt 2.7.5, 4.6.4 och 7.5.25 har lagts till	
1	10	2021-11-25	Avsnitt 3.7, 6.5.1 har uppdaterats	
2	0	2022-03-02	Avsnitt 3.1 har uppdaterats	
2	1	2022-04-14	Avsnitt 5.2.5, 6.6 har lagts till, avsnitt 6.5.1 har uppdaterats	
2	2	2022-11-16	Avsnitt 4.6.5 har lagts till, avsnitt 2.2 och 3.4 har uppdaterats	
2	3	2023-03-15	Avsnitt 1.8.2, 2.4, 3.4, 7.4.2 har uppdaterats	
2	4	2023-03-30	Avsnitt 2.4, 2.8.1.1, 3.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 4.3.5.3, 7.4.2, 7.4.4 har uppdaterats	
2	5	2024-01-16	Avsnitt 1.9, 2.2, 2.7.1, 2.8.1, 6.2, 7, 7.2.1, 7.2.2, 7.4.2, 7.5.14, 8.2.2 och 8.3.6 har uppdaterats	

2	6	2024-06-06	Avsnitt 1, 1.8.4, 2.2, 2.4, 3.7, 4.6, 6.1 har uppdaterats, avsnitt 4.6.6 har lagts till
2	7	2024-12-05	Avsnitt 1.8.4, 3.7, 4.6, 6.5, 7.4.1.2, 7.5.18, 10.1 har uppdaterats, avsnitt 2.12 har lagts till

Innehållsförteckning

1 Om denna manual	8
1.1 Manualens innehåll	8
1.2 Tillverkare.....	8
1.3 Avsedd användning.....	8
1.4 Användningsområde/applikationsområde	9
1.5 Felaktig användning	9
1.6 Garanti	9
1.7 Varumärken.....	9
1.8 Referensdokument.....	9
1.9 Överensstämmelse med lagar och standarder	10
1.10 Dokument.....	10
 2 Säkerhet	 11
2.1 Säkerhetsmeddelanden	11
2.2 Allmän säkerhetsinformation	13
2.3 Sekretessavtal kamera.....	14
2.4 Risker med appliceringen.....	15
2.5 Företag.....	23
2.6 Validering av metod och process	23
2.7 Användarbehörighet.....	23
2.8 Säkerhetsanordningar	25
2.9 Produktsäkerhetsskyltar	31
2.10 Laserstrålning.....	36
2.11 Dekontamineringsförklaring	37
2.12 Rapportera olycka	37
 3 Tekniska data.....	 38
3.1 Typskylt	38
3.2 Etikett med serienummer	39
3.3 Dimensioner och vikter.....	40

3.4	Strömförsörjning	41
3.5	Data- och effektanslutningar	42
3.6	Miljöförutsättningar	42
3.7	Emission och immunitet	43
4	Funktionsbeskrivning	45
4.1	Översikt	45
4.2	Bänk	45
4.3	Robotarmar	48
4.4	Vätskesystem (Liquid FCA)	54
4.5	Tvättssystem (MCA 384)	55
4.6	Tillval och enheter	55
5	Styrenheter	66
5.1	Driftdelar	66
5.2	Användargränssnitt	67
5.3	Felsignaler och instrumentstatus	72
5.4	Fluent ID-statuslysdioder	74
6	Drift	75
6.1	Säkerhetsinstruktioner för detta kapitel	75
6.2	Driftlägen	76
6.3	Idrifttagande	77
6.4	Innan en metod startas	85
6.5	Köra en metod	89
6.6	DeckCheck-drift	101
6.7	Metodåterställning	103
6.8	Slå av instrumentet	105
7	Systemunderhåll	107
7.1	Dekontaminering	107
7.2	Rengöringsmedel	108
7.3	Läget Systemunderhåll	109

7.4	Tabeller för systemunderhåll	111
7.5	Systemunderhållsaktiviteter	120
8	Felsökning	149
8.1	Säkerhetsinstruktioner för detta kapitel	149
8.2	Felsökningstabeller	149
8.3	Felsökning aktiviteter	161
9	Förpackning, uppackning, transport, lagring och avfallshantering	190
9.1	Förpackningssymboler	190
9.2	Avfallshantering	191
10	Kundtjänst	193
10.1	Kontakt	193
	Förkortningar	196

1 Om denna manual

Denna Operating Manual beskriver Fluent och ger all nödvändig information för säker drift och för att hålla instrumentet i god kondition. Denna manual måste läsas noggrant innan något arbete utförs på Fluent och innan det används.

Detta kapitel ger en översikt över bruksanvisningens syfte och specificerar produkten. Den förklarar dessutom användningen av symboler och beteckningar såväl som ytterligare allmän information.

Denna manual avser själva Fluent-instrumentet. Viktig information om de underordnade modulerna finns i de specifika modulernas manualer.



Denna Operating Manual innehåller ingen beskrivning av programvaran. För mer information om programvaran, se respektive programvarumaterial. Se avsnittet Referensdokument.

1.1 Manualens innehåll

Denna manual gäller för:

- Fluent 480 (artikelnummer 30042011)
- Fluent 780 (artikelnummer 30042021)
- Fluent 1080 (artikelnummer 30042031)

1.2 Tillverkare

Tillverkarens
adress



Tecan Schweiz AG

Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Schweiz

1.3 Avsedd användning

Fluent är en helt automatiserad laboratorie-vätskehanteringsplattform för allmän användning i laboratorier. Den är avsedd för rutinuppgifter i laboratorier, som t.ex. pipettering, vätskehantering och robotstyrd hantering av laboratoriematerial i vissa testrutiner.



Fluent Gx Assurance Software krävs för den avsedda användningen.

Vissa tillval från Tecan och anordningar från andra leverantörer som kan användas med Fluent är endast avsedda för forskning (RUO).

Om ett tillval endast-avsett-för-forskning är integrerat med Fluent eller om Fluent Gx Assurance Software inte är installerat ändras den avsedda användningen till:

Fluent är en helt automatiserad laboratorie-vätskehanteringsplattform för forskning och industriella applikationer. Den är avsedd för rutinuppgifter i laboratorier, som t.ex. pipettering, vätskehantering och robotstyrd hantering av laboratoriematerial vid vissa testförfaranden (t.ex. cellbaserade analyser, biokemiska analyser och hantering av föreningar). Detta instrument är inte avsett för användning vid kliniska diagnostiska förfaranden.

1.4 Användningsområde/applikationsområde

Fluent kan användas i olika laboratoriemiljöer enligt den avsedda användningen.

I varje miljö är respektive laboratorium ansvarigt för att Fluent-instrumentet används ändamålsenligt, tillsammans med godkända specifika vätskor och laboratorieutrustning enligt laboratoriets arbetsflöde och metoder.

1.5 Felaktig användning

Felaktig användning kan påverka säkerhetskonceptet på Fluent.

- Fluent får inte användas med tillval eller komponenter som inte är godkända av Tecan.
- Fluent är inte explosionssäker och får inte installeras i omgivningar där det finns risk för explosion.
- Fluent bör inte användas utan funktionsdugliga säkerhetsanordningar.

1.6 Garanti

Fluent får inte användas med komponenter som inte är godkända av Tecan.

Användande av icke godkända komponenter kan försämra säkerheten på Fluent.

Om du använder icke-godkända komponenter upphör alla säkerhetsgarantier och efterlevnaden med nationella och internationella standarder för NRTL-certifikat, EG-direktiv osv. att gälla.

1.7 Varumärken

De produktnamn och alla registrerade och icke registrerade varumärken som nämns i denna manual, används endast i identifikationssyfte och förblir respektive ägares exklusiva egendom. För enkelhetens skull repeteras inte varumärkessymboler, som t.ex. ® och ™ i denna manual.

1.8 Referensdokument

I detta avsnitt hittar du en lista med dokument, som behövs eller kan vara användbara när du använder Fluent.

Alla dokument-ID i listan nedanför är basnummer. Därför innehåller de ingen information om dokumentets språk, version eller medium (datamedium, papperskopia, nedladdningsbar fil, osv.).



Beroende på din orderkonfiguration, gäller även bruksanvisningarna för tillvalsutrustningen.

Kontrollera respektive dokumentets omfattning, för att säkerställa att det är rätt version.

Dokumentets ID innehåller ingen orderinformation. Vid beställningar gäller numret på pärmen, CD-fodralet osv.

1.8.1 Instrumentmanualer

- Fluent® bruksanvisning (dok-ID 399706)
- Fluent® referensmanual (dok-ID 399937)

1.8.2 Programvarumanualer

- Tecan Sample Tracking Add-on programhandbok (dokument-ID 393933)
- FluentControl programhandbok (dokument-ID 399935)
- Introspect programvaruhandbok (dokument-ID 400733)
- MissionControl programhandbok (dokument-ID 401940)

1.8.3 QC-kit manualer

- QC-kit applikationsmanual (dokument-ID 397069)
- QC-kit manual för applikationsprogramvara (dokument-ID 397070)

1.8.4 Andra referensdokument

- Fluent® Carousel bruksanvisning (dok-ID 398350)
- HEPA-kåpa (dok-ID Caron 70072)
- Frida Reader™ applikationsmanual (dok-ID 401882)
- Te-Shake™ bruksanvisning (dok-ID 391496)
- Te-VacS™ bruksanvisning (dok-ID 391236)
- Fluent® Stacker bruksanvisning (dok-ID 398658)
- MIO2 bruksanvisning (dok-ID 394934)
- ResolveX i300 bruksanvisning (dok-ID 402756)

1.9 Överensstämmelse med lagar och standarder

Följande försäkringar och certifieringar gäller för Fluent:

- EG-försäkran om överensstämmelse med gällande EU-direktiv (CE-märkning)
- NRTL-certifiering (Nationally Recognized Testing Laboratory)
- (IECEE) CB Scheme Certification (CB-märkning)

För mer detaljerad information om märkningarna, se avsnitt ["Typskylt" \[38\]](#).

1.10 Dokument

Hänvisningar

Hänvisningar visas t.ex. på följande sätt:

Se avsnitt ["Säkerhet" \[11\]](#)

- "Säkerhet" hänvisar till motsvarande avsnitt
- Sidonumret anges i en hakparentes

Förutsättningar

Förutsättningar visas t.ex. på följande sätt:

- ✓ "Allmän säkerhetsinformation" har lästs.

Tips

Övriga tips visas t.ex. på följande sätt:



För säkerhetsstandarder och symboler, se kapitel ["Säkerhet" \[11\]](#).

Bilder

Bilderna kan visa komponentversioner som inte är relevanta för din Fluent.

2 Säkerhet

Detta kapitel beskriver säkerhetskonceptet hos Fluent, ger allmänna regler för korrekt hantering och varnar om de risker som är förknippade med användningen av Fluent.

2.1 Säkerhetsmeddelanden

2.1.1 Signallord

Tab. 1: Signallord

Signallord	Betydelse
 FARA	Varnar om en farlig situation som orsakar dödsfall eller allvarliga skador om den inte undviks.
 VARNING	Varnar om en farlig situation som kan orsaka dödsfall eller allvarliga skador om den inte undviks.
 FÖRSIKTIGT	Varnar om en farlig situation som kan orsaka lindrigare skador om den inte undviks.
 OBSERVERA	Varnar om en situation som inte är farlig, men kan orsaka skador, felfunktioner på utrustningen eller felaktiga processresultat om situationen inte undviks.

2.1.2 Säkerhetssymboler



Klämrisk för händer



Allmän varning



Laserstråle



Optisk strålning



Biologisk fara



Inga tunga laster



Magnetfält

2.2 Allmän säkerhetsinformation

VARNING

Fluent är konstruerad och tillverkad med den i nuläget senaste tekniken och erkända tekniska säkerhetsföreskrifter. Risker för användare, egendom och omgivning kan ändå uppstå om Fluent används vårdslöst och felaktigt.

Säkerheten för användare och personal garanteras endast om säkerhetsanvisningarna och de säkerhetsrelaterade varningarna i denna manual observeras och följs.

- Observera särskilt följande allmänna säkerhetsinformation.
 - Denna manual måste alltid finnas tillgänglig för all personal som utför de arbetsuppgifter som är beskrivna i manualen.
 - Använd alltid den strömkabel som medföljde instrumentet.
 - Använd inte strömkabeln med andra produkter.
-
- Gällande föreskrifter på t.ex. lokal, läns- och nationell nivå som reglerar användning, applicering och hantering av farliga material tillsammans med Fluent måste följas.
 - Företaget som använder utrustningen ansvarar för att ta fram instruktioner i enlighet med företagets rutiner och gällande lokala bestämmelser. Företagets instruktioner måste noggrant observeras.
 - Observera korrekta miljöförutsättningar för lagring och drift.
 - Strukturella ändringar på säkerhetsanordningar är förbjudna.
 - Skadade säkerhetsanordningar måste bytas ut omedelbart, enligt beskrivningen i denna manual.
 - Fluent får inte modifieras utan samråd och skriftligt godkännande från Tecan. Godkända ändringar av systemet får endast utföras av en servicetekniker som är certifierad för reparations- och uppgraderingsarbeten på Fluent. Tecan vägrar alla anspråk som är orsakade av ej auktoriserade ändringar.
 - Brandrisk orsakad av felaktig användning av Fluent. Fluent får inte installeras i omgivningar där det finns risk för explosion.
 - Brandrisk p.g.a. brännbara vätskor eller systemvätska.
 - Undvik ansamling och alstring av brandfarliga ångor.
 - Kemiska, biologiska och radioaktiva risker kan uppstå på grund av de substanser som används eller prover och reagenser som har bearbetats med Fluent (t.ex., vid lastning eller avlastning). Detsamma gäller avfallshantering.
 - Uppmärksamma alltid de möjliga risker som kan uppstå i samband med dessa substanser.
 - Använd lämpliga skyddskläder, skyddsglasögon, andningsmasker och handskar.
 - Hanteringen av substanser och avfallshanteringen kan vara reglerad av lokala, regionala eller nationella lagar eller av hälso-, miljö- och säkerhetsföreskrifter. Iaktta alltid alla gällande bestämmelser.
 - All kontaminering måste åtgärdas omedelbart enligt beskrivningarna i denna manual.

- Användaren är ansvarig för att Fluent endast används i felfritt tillstånd och att underhåll, service och reparationer har utförts noggrant, inom rätt tid och endast av auktoriserad personal.
- Risk för felaktiga mätresultat. Efter att systemskötsel har utförts får driften återupptas först efter bekräftelse av korrekt drifttillstånd.
- För att säkerställa systemets prestanda och tillförlitlighet, använd endast rekommenderade förbrukningsmaterial vars utgångsdatum ligger i framtiden samt originalreservdelar för underhåll och reparation.
- Om huden kommer i kontakt med systemvätska på instrumentet finns det risk för personskador.
 - Använd alltid skyddskläder enligt god laboratoriesed.
- Tunga laster! Lyft inte instrumentet.
- Använd inte systemet utan bänkbrickor och bänksegment.
- Bänkbrickor fångar upp vätska som spills i området för manuell bänklastning. Systemet bör användas med så många bänkbrickor som möjligt monterade under bänken, för att samla upp all vätska som spills. Använd inte systemet utan bänkbrickor.
- Om överföring inte tolereras rekommenderas användning av engångsspetsar med filter.
- Möjlig kollision. Placera inte enheter utan Tecan modelldata på bänken.
- Extension 300 är utformad för en maxlast på 40 kg och får endast användas tillsammans med tillval som är lättare än 40 kg.
- Fluent levereras med en skylt som påvisar biologisk fara och som användaren ska använda om biologiskt farliga ämnen hanteras. Sätt skylten på frontluckan så att den är synlig för användaren och inte är i vägen för applikationerna. Se avsnittet Produktsäkerhetsskyltar.
- Alternativ som används på arbetsbordet för Fluent kan generera starka magnetfält, vilket kan störa funktionerna i medicintekniska enheter som är implanterade i eller bärs av en användare, t.ex. pacemakers eller insulinpumpar. Fluent levereras med en säkerhetsskylt som påvisar kraftiga magnetfält och som användaren ska sätta fast på frontluckan i ett läge som är synligt för användaren och lämpligt för tillämpningen i händelse av att alternativ som genererar starka magnetfält används.
- Ethernet-kabeln till DeckCheck-kamerorna installeras av en FSE och måste alltid installeras på Fluent-datorn (EMC). Ethernet-gränssnittet får inte anslutas till ett nätverk.
- Endast för boende i Kalifornien: Den här produkten kan exponera dig för kemikalier såsom bly som delstaten Kalifornien vet kan orsaka cancer och medfödda missbildningar eller andra reproduktionsskador. Mer information finns på www.P65Warnings.ca.gov/product.

2.3 Sekretessavtal kamera

Systemet Fluent är utrustad med kameror som monterats på insidan av frontprofilen. Kamerorna är fokuserade på bänken och den bakre bänken. Vy neråt genom sidopanelerna i akrylglas är möjligt.

- Användaren är ansvarig för att upplysa personer i rummet om att kameror är i bruk.

- Användaren är ansvarig för att säkerställa att personalen inte kan identifieras på bilderna, exempelvis om instrument är placerat vid sidan av ett skrivbord eller om den bakre panelen eller sidopanelerna innehåller hål eller om en panel i akrylglas används istället för den bakre väggen.

2.4 Risker med appliceringen

Systemfunktion/modul	Möjligt falläge	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
System	Otillräckligt underhåll	Användarnas säkerhet och hälsa: Möjlig kontaminering av instrumentet	Felaktig användning: Bruksanvisningen eller underhållsinstruktionerna ignoreras	Användaren måste säkerställa att tillämpliga förbrukningsartiklar och anvisningar för förebyggande underhåll används (se Systemunderhåll). Användaren ska bära skyddskläder, handskar och skyddsglasögon i enlighet med GLP och gällande lokala föreskrifter.
System	Brand	Användarnas säkerhet och hälsa: Brand i laboratoriet (instrument brinner)	Gas från flyktiga brännbara vätskor, gnistor från elektroniskt kretskort	Instrumentet är inte explosionssäkert. Du måste se till att det inte finns hög koncentration av ångor (se Allmän säkerhetsinformation).
Modul FCA & Air FCA	Slitage av Z-axlarnas mekanik (över genomsnittlig användning)	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för prov: Möjlig fel Z-positionering av laboratorieutrustning	Över genomsnittlig användning av anordning i kombination med användning av engångsspetsar Hög procent av sticksteg i applikationen	Systemet informerar användaren när 90 % av Z-axlarnas förväntade livstid har uppnåtts.
Modul FCA & Air FCA	Slitage av P-axlarnas mekanik (över genomsnittlig användning)	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för prov: Möjlig fel P-positionering av laboratorieutrustning	Över genomsnittlig användning av anordning i kombination med användning av engångsspetsar Hög procent av sticksteg i applikationen	Systemet informerar användaren när 90 % av P-axlarnas förväntade livstid har nåtts.

Systemfunktion/modul	Möjligt fall	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
Modul FCA & Air FCA	Slitage på X-drivenhetens kugghjul (över genomsnittlig användning)	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för prov: Möjlig kontaminering av prov med polyamidpartiklar	Över genomsnittlig användning av anordning i kombination med placering av laborieutrustning på instrumentets baksida	Undvik placering av partikelkänsliga element (t.ex. prov och reagenser) på instrumentets baksida eller partikelskydd på laborieutrustning (t.ex. lock).
Modul FCA & Air FCA	Störsignaler p.g.a. stansning av skiljevägg	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för patientprov: fel cLLD leder till luftaspiration eller eventuellt felaktiga resultat	Stansning av spets genom skiljevägg/ folie	Arbeta bara med icke-konduktiva folier vid stansningsapplikationer i kombination med vätskenivådetektering på FCA och Air FCA. Se referenshandboken. Användaren måste validera vätskedetektering i kombination med stansning för FCA och Air FCA.
Modul FCA & Air FCA	Felaktig provhantering, fel cLLD p.g.a. skum eller bubblor i reagensflaskan	Säkerhet i processen: felaktigt bearbetade prover	Bubblor eller skum i reagensflaskan orsakar en felaktig cLLD och eventuell aspiration av luft med FCA eller Air FCA	Användaren är ansvarig för att validera tillämpningen/processen med avseende på lämplig provberedning.
Modul FCA & Air FCA	Blockering av spets	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för patientprov: Eventuellt fel pipetterad volym	Aspiration i botten av brunnen (blockering av spets)	Användaren måste validera applikationen för att förhindra aspiration för nära Z-max på laborieutrustningen.
Modul FCA & Air FCA	FCA slangsystem: Tillväxt av mikroorganismer	Säkerhet eller kliniska förutsättningar för patientprov: fel pipetterad volym eller kontaminering av prover	Tillväxt av mikroorganismer (biofilm på den inre ytan)	Använd avjoniserat vatten som systemvätska för FCA och kör dagligt underhåll för att spola systemet enligt instruktionerna under daglig systemskötsel (se Systemunderhåll) och observera även de rengöringsmedel som är tillåtna för det steget.
MCA 96 eller MCA 384/96	Översvämning av provvätska i mikrotiterplattan under pipettering	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Möjlig korskontaminering av prov (översvämning)	Felaktigt definierade Z-nivåer av användaren (t.ex. aspiration från Z-max-position)	Definiera säkra positioner för aspiration och dispensering. Se referenshandboken.

Systemfunktion/modul	Möjligt fall	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
MCA 96 eller MCA 384/96	Prover saknar, helt eller delvis, den avsedda positionen i läget fri dispensering	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Möjlig korskontaminering	Elektrostatiska laddningar på spetsen, p.g.a. användning av instrumentet utanför de specificerade villkoren, leder till att prover fastnar på spetsen eller okontrollerad sprejning	Användaren måste iaktta de angivna driftsförhållandena för MCA-vätskehantering, särskilt instruktionen om minsta nödvändiga luftfuktighet (se "Miljöförutsättningar" [42]). Användaren måste alltid ställa in dispenseringshöjden i brunnen. Se referenshandboken.
MCA 96 eller MCA 384/96	Blandar luft i stället för vätska (prov/reagens) för mix-pipettering	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Prov är möjligen felaktigt bearbetade, vilket resulterar i felaktiga resultat	Olämpliga sökparametrar p.g.a. fel kombination av spetsar och mikrotiterplattor	Användaren ska jämföra den verkliga och virtuella arbetsytan med hjälp av namnet på laborieutrustningen på den virtuella arbetsytan. Användaren ska notera den unika färgdesignen (specifik för spetstyp) och märkning (för filter och icke-filter) på DiTi-lådor. Användaren måste kontrollera arbetsytans layout innan en process startas.

Systemfunktion/modul	Möjligt fall	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
Specifika engångsspetsar	Hämta DiTi:er: Fel spets typ monterad	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Möjlig inget eller litet prov aspirerat Möjlig korskontaminering av prov	Felaktig användning: Fel bänklayout: användaren placerar spetslådan i fel position: spetsarna är kortare än väntat Fel bänklayout: användaren placerar en låda med ofiltrerade spetsar i stället för filtrerade spetsar på arbetsytan Fel bänklayout: användaren placerar spetslådan i fel position: spetsen har mindre volym än väntat (t.ex. 100 µl i stället för 200 µl); spetslängd som väntat; vätska aspirerad i MCH	Användaren ska jämföra den verkliga och virtuella arbetsytan med hjälp av namnet på laborieutrustningen på den virtuella arbetsytan. Användaren ska notera den unika färgdesignen (specifik för spets typ) och märkning (för filter och icke-filter) på DiTi-lådor. Användaren måste kontrollera arbetsytans layout innan en process startas. Den mekaniska designen säkerställer att det vita filtret är synligt. Referenshandboken innehåller information om färgkodningen på DiTi-lådorna och längdskillnader samt DiTi:er med filter. Se referenshandboken.
Specifika engångsspetsar	Ofullständig avkastning av spetsar: Några kontaminera de spetsar hänger kvar på huvudet och ramlar ned på provplattorna	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Möjlig korskontaminering	Orsakade av elektrostatisk laddning	Användaren måste iaktta de angivna driftsförhållandena för MCA-vätskehantering, särskilt instruktionen om minsta nödvändiga luftfuktighet (se "Miljöförutsättningar" [42]). Engångsspetsar är inte avsedda för återanvändning.
Modul RGA	Platta tappades p.g.a. kollision med felpacerad laborieutrustning	Säkerhet i processen: Platta tappades, prover tappades	Om fler än 4 mikrotiterplattor är staplade kan felpaceringar inträffa under transport	Plattans rörelser måste valideras innan du kör skript med verkliga prover. Se checklisten för validering i programhandboken.

Systemfunktion/modul	Möjligt felläge	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
Modul FluentControl-programvara	WorktableBase: fel DiTi-status rapporterad	Processsäkerhet: Korskontaminering/fel resultat	Korskontaminering p.g.a. fel information om användningsstatusen på spetsar	Använd inte "Set Tips Back" om felläget leder till allvarliga risker.
Modul FluentControl-programvara	Core.Scripting.Programming SetVariable at run time: fel värde	Processsäkerhet: fel resultat	Fel i programvaran: variabel är inställd på fel värde	Validera applikationen angående den specifika källan, destinationen och områdena på variabeln. Se checklisten för validering i programhandboken.
Modul FluentControl-programvara	Core.Scripting.Programming QueryVariable at run time or script start: fel användargränssnitt-presentation/acceptans av användargränssnitt-värde	Processsäkerhet: fel resultat	Numeriskt värde är felaktigt formaterat eller konverterat i användargränssnittet	Validera applikationen angående den specifika källan, destinationen och områdena på variabeln. Se checklisten för validering i programhandboken.
Modul FluentControl-programvara	Core.Scripting.Programming ImportVariable at runtime: fel värde importerat	Processsäkerhet: fel resultat	Fel värde har hämtats från importkällan	Validera applikationen angående den specifika källan, destinationen och områdena på variabeln. Se checklisten för validering i programhandboken.
Modul FluentControl-programvara	Core.Scripting.Programming ExportVariable at run time: fel värde exporterat till filen	Processsäkerhet: fel resultat	Fel värde har skrivits på exportfilen	Validera applikationen för specifik variabel källa, mål och intervall. Se checklista för validering i programhandboken.
Modul FluentControl-programvara	API: Hämta/ställ in variabel eller analysera uttryck misslyckades	Processsäkerhet: fel resultat	Fel variabelvärde hämtat eller fel värde tilldelat/fel uttrycksresultat kom tillbaka	Validera applikationen angående den specifika källan, destinationen och områdena på variabeln. Se checklisten för validering i programhandboken.

Systemfunktion/modul	Möjligt fall	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
UVC-ljus	Felaktig användning i applikation	Bristande effektivitet	Felaktig användning i applikation	Se specifika anvisningar i avsnittet "Optisk strålning (UVC)" [► 30].
Provrörsrotator/ stansspetsar (blanda och stansa)	Felaktig användning i applikation	Bristande effektivitet	Felaktig användning i applikation	Se specifika anvisningar i avsnittet "Mix & Pierce" [► 59].
Frida Reader	Felaktig användning i applikation	Bristande effektivitet	Felaktig användning i applikation	Se specifika anvisningar i avsnittet "Frida Reader" [► 62].
Flera	Ineffektiv användning i applikation	Bristande effektivitet i applikation	Bristande systemskötsel	Se specifika anvisningar för delen i kapitlet Systemunderhåll
Behandling av potentiellt farliga material	Kontaminering med potentiellt farliga ämnen	Potentiell risk för användare, materiell egendom och miljö.	Underlåtenhet att beakta den allmänna säkerhetsinformationen	Se specifika anvisningar för delen i Allmän säkerhetsinformation.
MCA 96, cLLD	Felaktigt mätresultat	Fel mätning: Detekterad vätskenivå gäller inte för alla brunnar på mikroplattan: Fel testresultat eller provförlust	Användning av olämplig/inkompatibel laboratorieutrustning	Då kan cLLD-funktionen endast användas i tråg.
MCA 96, allmänt	Inkompatibilitet för förbrukningsartiklar/komponenter/moduler	DiTi:er förlorade under processen: Potentiell oåterkallelig provförlust. Möjlig korskontaminering.	Användning av olämpliga/inkompatibla förbrukningsartiklar. En offsetpickup begärs som inte är kompatibel med lådan eller brickan från vilken DiTi:er ska monteras (t.ex. fel version av DiTi-bricka). DiTi:er är felaktigt monterade och går förlorade under processen	Använd DiTi-lådor med Tecan-kombibricka.

Systemfunktion/modul	Möjligt felläge	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
MCA 96, cLLD	Felaktigt mätresultat	Fel mätning: Falsk positiv detektering av cLLD-undersystem.	Användaren placerar andra DiTi:er på arbetsytan än de som visas i programvaran. Antalet monterade DiTi:er avviker från det antal DiTi:er som förväntas av programvaran på grund av en användaråtgärd (användaren tar t.ex. bort vissa DiTi:er). Falska positiva detekteringar på grund av felaktig cLLD-tröskel.	Viktigt! Antalet DiTi:er som används för cLLD-detektering måste motsvara det som visas i programvaran.
MCA 96, allmänt	Provkontaminering	Provkontaminering på grund av spill efter krasch. Fel testresultat eller provförlust.	Fel parametrar har tagits (fel vektor för hämtning eller avkastning, fel verktygstyp). Kollision mellan MCA 96-huvudet under vektorförflyttning. Till exempel med hög laborieutrustning på angränsande nästen.	Det finns risker som är förknippade med felaktig användning av vektorflyttfunktionen.
MCA 96, allmänt	Provkontaminering	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Kontaminering av prov: Potentiell korskontaminering på grund av nötning av griparrremmen.	Slitage av bandmaterial under hela livslängden: Slitpartiklar i G-axelns bälte kan falla ned i patientprover på arbetsytan och till slut kontaminera provet kemiskt.	Nötningspartiklar (från band) och damm kan falla ned på arbetsytan och kontaminera prover/kemikalier. För att förhindra detta bör laborieutrustning som innehåller sådana känsliga vätskor skyddas med lock.

Systemfunktion/modul	Möjligt fall	Möjlig feleffekt	Möjlig/eventuell orsak	Märkning
MCA 96, allmänt	Provkontaminering	Säkerhet eller klinisk förutsättning för patientprov: Potentiellt felaktiga resultat: Potentiell korskontaminering från spill till intilliggande plathållrum.	Stänk/spill av provvätska. Kontaminering av DiTi-konor av vätska i greppad laborieutrustning, t.ex. när full laborieutrustning kasseras och vätska spiller över.	Töm först laborieutrustningen innan den kasseras.
MCA 96, allmänt	Prov- eller reagensöverföring (FC)	Kontaminerade DiTi-konor och cylinderblock ger potentiellt korskontaminerade prover.	Enheten försöker hämta DiTi:er. Eftersom programvaran inte kan upptäcka saknade DiTi:er fortsätter den utan fel. DiTi-konorna kan komma i kontakt med och aspirera vätska från tråget	MCA 96 kan inte detektera tomma spetslådor vid användning av spetslådetyper där spetsens kant är i jämnhöjd med lådans ovansida.
MCA 96, allmänt	Stänk/spill av provvätska	Provkontaminering på grund av spill när det inte finns tillräckligt stabil laborieutrustning.	Stänk/spill av provvätska på grund av användning av laborieutrustning som inte är tillräckligt stabil.	För att undvika deformation av laborieutrustning ska endast tillräckligt stabil laborieutrustning användas för transport av vätskor.
MCA 96 allmänt	Fingergriparna kan skadas efter krasch	Fingergriparen skadad	--	Kontrollera fingergriparna och byt ut dem om de är skadade.
Mix & Pierce tvättstation	Provkontaminering	Avfall dränerades inte korrekt. Provkontaminering på grund av felaktig dränering av avfallet och felaktig tvätt av spetsarna.	Felaktigt tvättade spetsar på grund av överfyllning av tvättstationen orsakad av blockering av anslutningen till tvättstationen.	Systemunderhåll måste utföras regelbundet. Tvättstationens anslutningar ska bytas ut med 2–3 månaders intervall för helblodstillämpningar för att förhindra igensättning. Dränering av potentiellt frätande vätskor, t.ex. 2 % blekmedel, genom tvättstationen, anslutningar och slangar får inte utföras utan ytterligare sköljning med neutrala vätskor som exempelvis vatten för att förhindra korrosion.

2.5 Företag

Ansvar

Företaget måste säkerställa att Fluent och särskilt säkerhetsfunktionerna fungerar felfritt och att all personal som hanterar instrumentet är tillräckligt utbildade.

- Validering av metod och process.
- Definiera processerna i överensstämmelse med standard drifrutiner.
- Säkerställa att installationen och kontrollen av funktionsduglighet (IQ OQs) har avslutats.
- Säkerställa att all personal som hanterar Fluent är tillräckligt utbildade.
- Säkerställa att lämpliga skyddskläder och skyddsutrustning finns tillgängliga.
- Säkerställa att underhåll och säker drift utförs på Fluent.
- Kräva att laboratoriets säkerhetsregler och direktiv följs.

2.6 Validering av metod och process

Observera följande vid valideringen av metod och process:

Huvudoperatörens ansvar

- Om du använder fasta spetsar med MCA 384 eller FCA säkerställer du att tvättproceduren är effektiv för det förväntade provkoncentrationsområdet och analyskänsligheten.
- Kontrollera att pipetterade volymer motsvarar precisionen och noggrannheten som krävs i den automatiserade processen.
- När du använder laborieutrustning som inte kommer från Tecan och aspirerar med tracking, säkerställ att behållarens definition är korrekt (t.ex. att lämplig hastighet används vid tracking) för att undvika luftaspiration.
- Funktionen för fasavgränsare har verifierats för användning med Tecan 1 ml engångsspetsar av standardtyp och 1 ml Tecan engångsspetsar med bred öppning. Mer information om vilka Tecan-förbrukningsartiklar som stöds finns i referenshandboken (se "[Referensdokument](#)" [► 9]).
- Kontrollera vätskedetektion på Fluent Stacker-överföringsstationen.
- Kontrollera att applikationen använder MCA-tvättstationen korrekt.
- Kontrollera applikationen angående korrekta pipetteringsvolymer och tracking.
- Kontrollera applikationen för att förhindra aspirering alltför nära Z-max på laborieutrustningen.
- Kontrollera stansningsapplikationer angående vilka nedhållare som behövs (aktiva eller passiva).
- Om kemikalier eller laborieutrustning inte tas bort måste UVC-ljusets påverkan av kemikalier eller laborieutrustning som ligger på bänken utvärderas och analysen måste valideras.
- Inkludera en manuell efterkörningskontroll för korrekta pipetteringsvolymer.
- Personalen måste informeras om integritetsmeddelandet avseende kameran (se "[Sekretessavtal kamera](#)" [► 14]).

2.7 Användarbehörighet

Laboriepersonalen måste vara behörig och utbildad för att använda Fluent. Arbetet som beskrivs i Operating Manual får endast utföras av auktoriserad personal med nedanstående kvalifikationer.

Laboratoriepersonal måste:

- ha fått lämplig teknisk utbildning,
- känna till laboratoriets säkerhetsregler och direktiv,
- känna till instruktionerna om instrumentets säkerhetsinstrument,
- använda skyddskläder och skyddsutrustning,
- känna till och följa god laboratörssed,
- ha läst och förstått instruktionerna i bruksanvisningen.

Tecan rekommenderar att operatören deltar i en operatörsutbildning. Kontakta Tecan kundservice angående tillgängliga kurser. Se avsnitt "[Kundtjänst](#)" [[193](#)].

2.7.1 Operatör

Nödvändiga kunskaper

Operatören (labbtexniker) arbetar för företaget.

- Ingen specifik kunskap om applikationen eller systemet
- Kommandon på modersmålet
- Företrädesvis kommandon på engelska

Användaren har programåtkomstbehörighet som gör det möjligt för hen att köra metoder och utföra systemunderhåll. Hen kommer att få den utbildning som krävs av huvudanvändaren.

2.7.2 Huvudoperatör

Nödvändiga kunskaper

Huvudoperatören (applikationsspecialisten) stöder eller arbetar för företaget.

- Omfattande applikationskunskaper
- Begränsade kunskaper om systemet
- Kommandon på modersmålet
- Kommandon på engelska
- Fördjupade kunskaper om respektive programvarumanual

Ansvar

- Instruera operatören
- Skriva, köra och validera metoder
- Hjälpa operatören att lösa problem med instrumentet

2.8 Säkerhetsanordningar

FÖRSIKTIGT

Rörliga delar

Skydds- och säkerhetsanordningar, monterade på Fluent, får ej demonteras, sättas ur funktion eller förbikopplas under drift.

- Om anordningar är demonterade (t.ex. för underhåll) ska alla skydds- och säkerhetsanordningar återmonteras, återaktiveras och kontrolleras före drift.

Säkerhetspaneler och säkerhetssensorer är integrerade delar på Fluent, medan dörrlås på instrument och skåp endast ingår i vissa systemkonfigurationer.

2.8.1 Säkerhetspaneler

Fluent är skyddad med säkerhetspaneler:

Säkerhetspanelerna **främre säkerhetspanelen** kan öppnas och är utrustad med sensorer som löser ut och aktiverar ett stopp. Den främre säkerhetspanelen kan låsas med dörrlås (tillval).

Fluent med endera MCA 96- eller MCA 384-armar kan endast användas med den fullständiga främre säkerhetspanelen.

Gasfyllda fjädrar används för öppning av panelen. Användaren måste öppna panelen helt för att få säker/fullständig tillgång till instrumentet.

Dispensorpanelen kan öppnas utan att påverka Fluent-funktionen (utom Fluents med UVC Light installerat – dispensorpanelens sensor utlöser ett snabbt stopp när panelen öppnas).

Säkerhetspanelerna **högst upp och på sidorna** är fastmonterade.

2.8.1.1 Främre säkerhetspaneler

De främre säkerhetspanelerna förhindrar åtkomst till robotarmarna och elementen under instrumentbänken under drift. Detta garanterar personalens säkerhet och förbättrar säkerheten på metoden. Dessutom skyddar den främre säkerhetspanelen användaren mot spillda prov eller reagenser. Det finns olika typer av säkerhetspaneler.

Fullständig främre säkerhetspanel

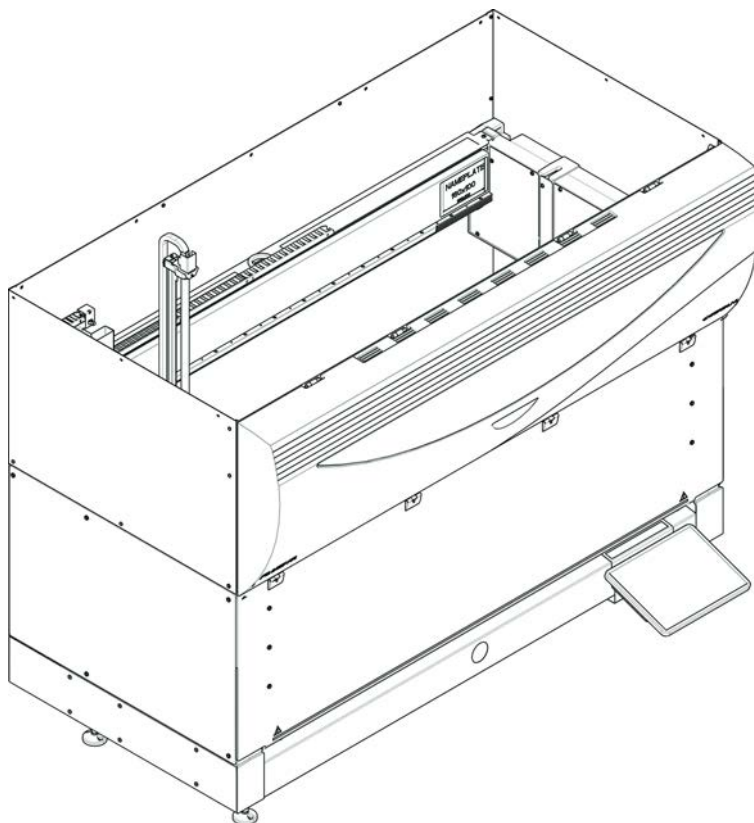


Fig. 1: Fullständig främre säkerhetspanel

Den fullständiga främre säkerhetspanelen har följande funktioner:

- Ingen åtkomst till rörliga delar (rörliga delar, mekaniska skador)
- Skydd för prover mot yttre inverkan (metodsäkerhet)
- Spill/stänkskydd för prover och reagenser



Med den fullständiga främre säkerhetspanelen är det endast möjligt att ladda partier.

**Fullständig
främre
säkerhetspanel
(UVC)**

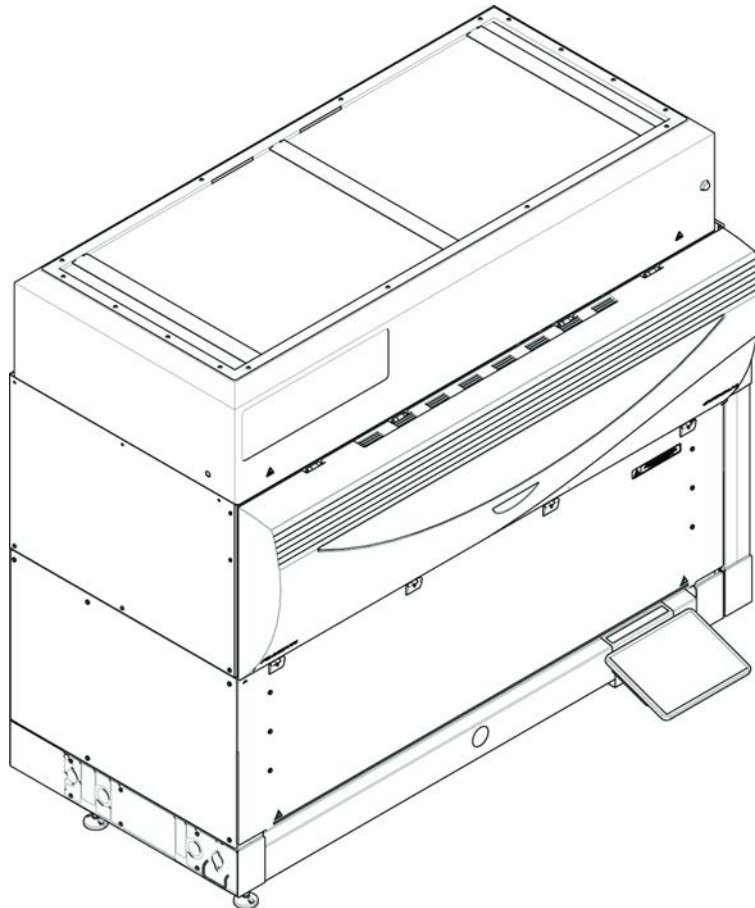


Fig. 2: Fullständig främre säkerhetspanel (UVC)

Den fullständiga främre säkerhetspanelen (UVC) har följande funktioner:

- Ingen åtkomst till rörliga delar (rörliga delar, mekaniska skador)
- Skydd för prover mot yttre inverkan (metodsäkerhet)
- Spill/stänkskydd för prover och reagenser
- Skydd mot optisk strålning (UVC)



Med den fullständiga främre säkerhetspanelen är det endast möjligt att ladda partier.

⚠ FÖRSIKTIGT

Rörliga delar!

Rörliga MCA, FCA och Air FCA kan orsaka handskador när man sticker in händerna under en körning genom den halva främre säkerhetspanelen eller genom den främre säkerhetspanelen med förlängning.

- Stick inte in händerna i instrumentet under en körning.

Halv främre säkerhetspanel

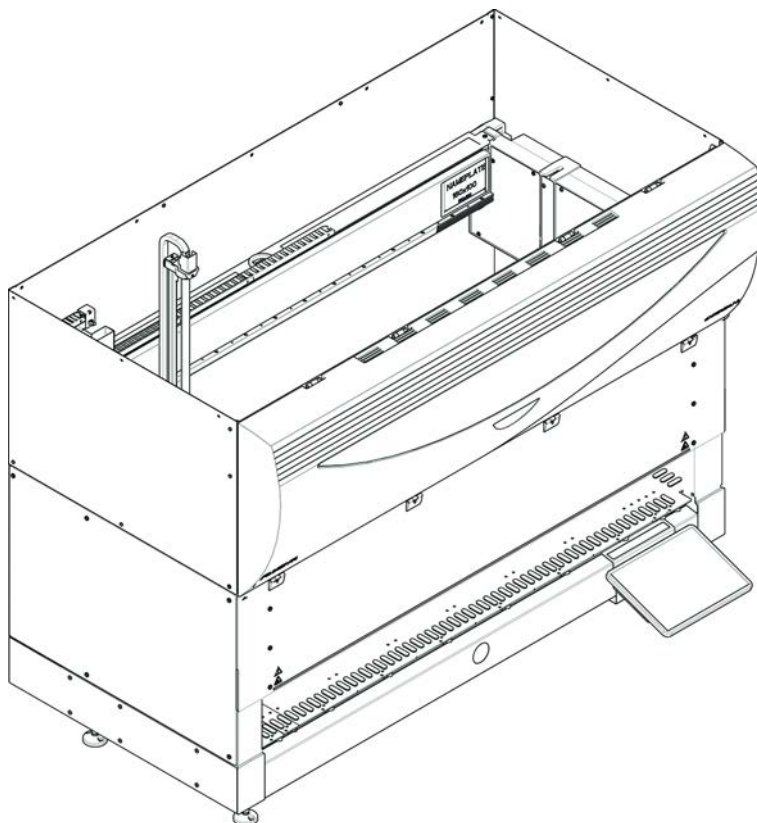


Fig. 3: Halv främre säkerhetspanel

Den halva främre säkerhetspanelen har följande funktioner:

- Förhindra åtkomst till rörliga delar (rörliga delar, mekaniska skador)
- Spill/stänkskydd för prover och reagenser



Med den halva främre säkerhetspanelen har operatören begränsad åtkomst till instrumentbänken. Laddning och avlastning av runner är möjligt utan att öppna panelen, operatören har t.ex. möjlighet att ladda prover eller reagenser under en metodkörning.

**Främre
säkerhetspanel
med
förlängning**

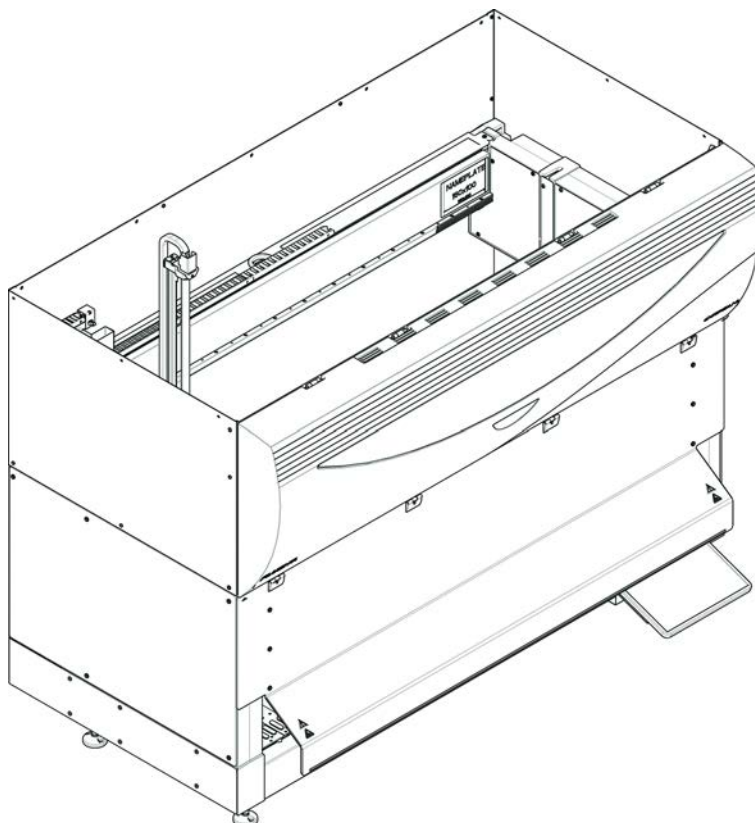


Fig. 4: Främre säkerhetspanel med förlängning

Den främre säkerhetspanelen med förlängning har följande funktioner:

- Förhindra åtkomst till rörliga delar (rörliga delar, mekaniska skador)
- Spill/stänkskydd för prover och reagenser
- Möjlighet att använda en främre DiTi-avfallsstation, som sticker ut från bänken och kräver en nedåtgående öppning i den främre säkerhetspanelen.



Med den främre säkerhetspanelen med förlängning är det endast möjligt att ladda partier.

2.8.1.2 Säkerhetspaneler på tillvalsenheter

Om en tillvalsenhet läggs till eller tas bort från sidan av Fluent, måste en lämplig sidesäkerhetspanel installeras. Kontakta ["Kundtjänst"](#) [► 193].

2.8.2 Dörrlås på instrument (tillval)

Två alternativa dörrlås kan förhindra den främre säkerhetspanelen att öppnas och skydda den pågående processen. Detta förhindrar obefogade avbrott i processkörningen. Om man vill stoppa processen kan en pausförfrågan aktiveras via pekskärmen.

2.8.3 Dörrlås på skåpet

Om en RGA med lång axel har åtkomst under bänken, måste skåpdörren närmast åtkomstpunkten utrustas med tillvalet dörrlåssensor. Om fler än en åtkomstpunkt installeras under bänken eller om åtkomstpunkten ändras, måste varje dörr i närheten av en åtkomstpunkt utrustas med en dörrlåssensor.

Om instrumentet har en HEPA-kåpa måste alla dörrar utrustas med en dörrlåssensor.

2.8.4 Optisk strålning (UVC)

Fluent kan utrustas med en HEPA-kåpa som har UVC-ljus, eller ett separat UVC-ljusalternativ.

Undvik att utsätta dig för UVC-strålning, eftersom detta kan leda till skador. UVC-ljuset stängs av automatiskt när den främre säkerhetspanelen öppnas och vid UVC-ljus som tillval, även när dispensorns lock är öppet. Speciella UVC-resistenta säkerhetspaneler är installerade på Fluent om den är utrustad med UVC-ljus.

UVC-ljuset kan användas i dekontamineringsprocesser. Lämpligheten och effektiviteten i användandet av UVC för vissa processer måste bedömas av användaren.



Se även handboken från HEPA-kåpans tillverkare.

2.8.5 Externa dörrlås

Externa dörrlås implementeras på Fluent-installationer i en extern omgivning. Dörrpanelerna till den externa omgivningen ersätter den mekaniska säkerhetsfunktionen för Fluents frontsäkerhetspanel och underskåpsdörrar, och de externa dörrdockorna med integrerade sensorer ersätter dörrsensorerna och dörrlåsens funktioner på Fluents frontsäkerhetspanel och underskåpsdörrar.



Externa dörrlås tillåter inte ett aktivt stopp. Om man vill stoppa eller pausa processen kan en pausförfrågan matas in via pekskärmen.

2.9 Produktsäkerhetsskyltar

Säkerhetsskyltar är monterade på Fluent som en säkerhetsfunktion. Skadade, förlorade eller oläsliga skyltar måste ersättas omedelbart. Säkerhetssymbolernas betydelse, se avsnitt "[Säkerhetsmeddelanden](#)" [► 11].

Standardinstru ment

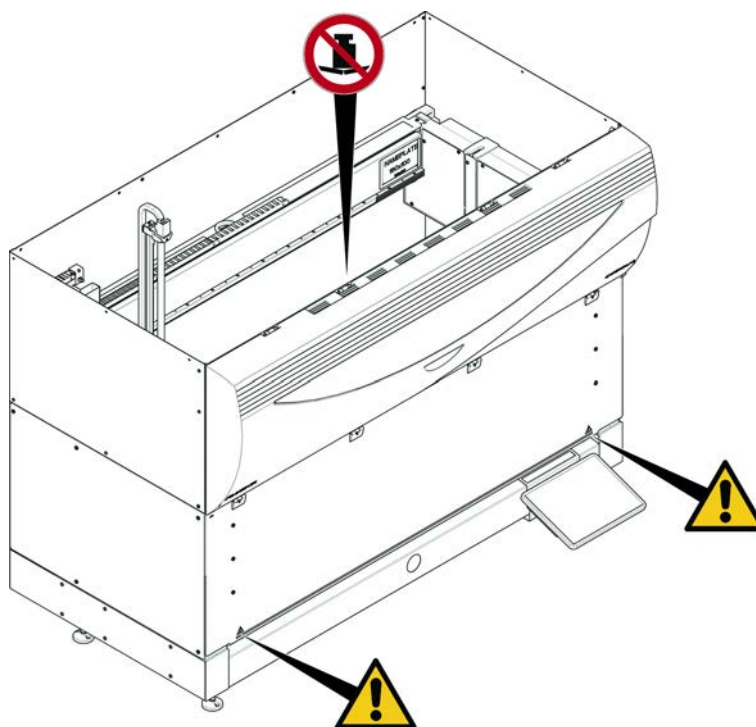


Fig. 5: Standardinstrument

UVC

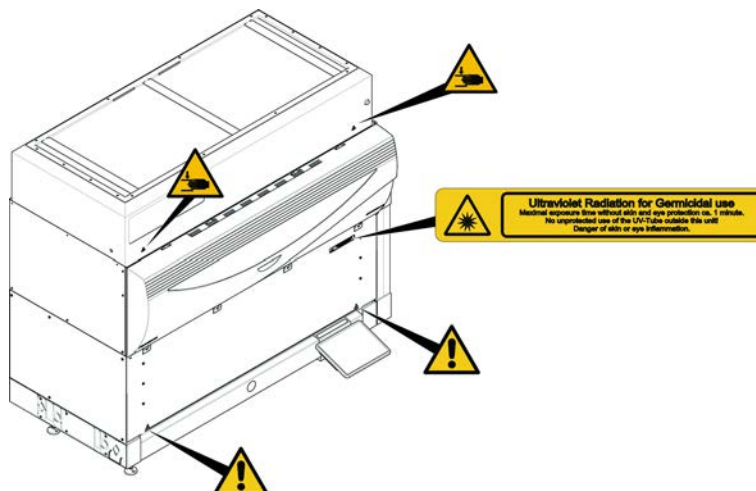


Fig. 6: Instrument med UVC

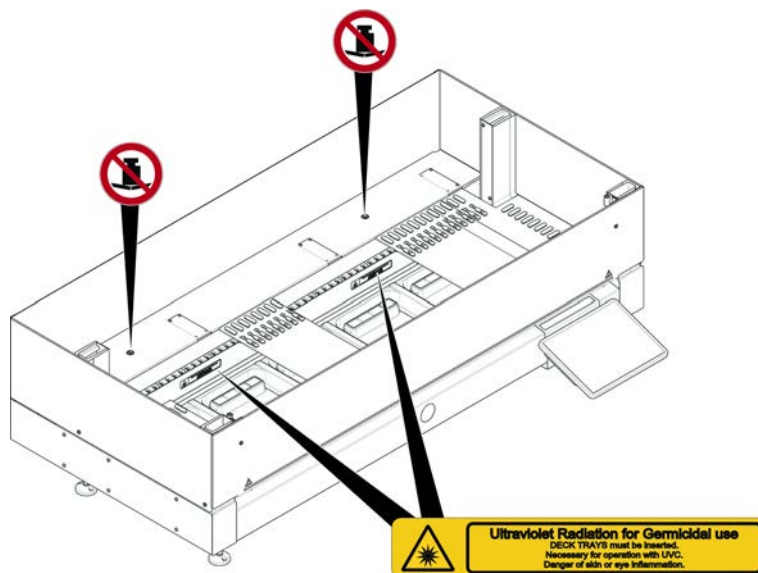


Fig. 7: Vy på insidan

Biologisk fara

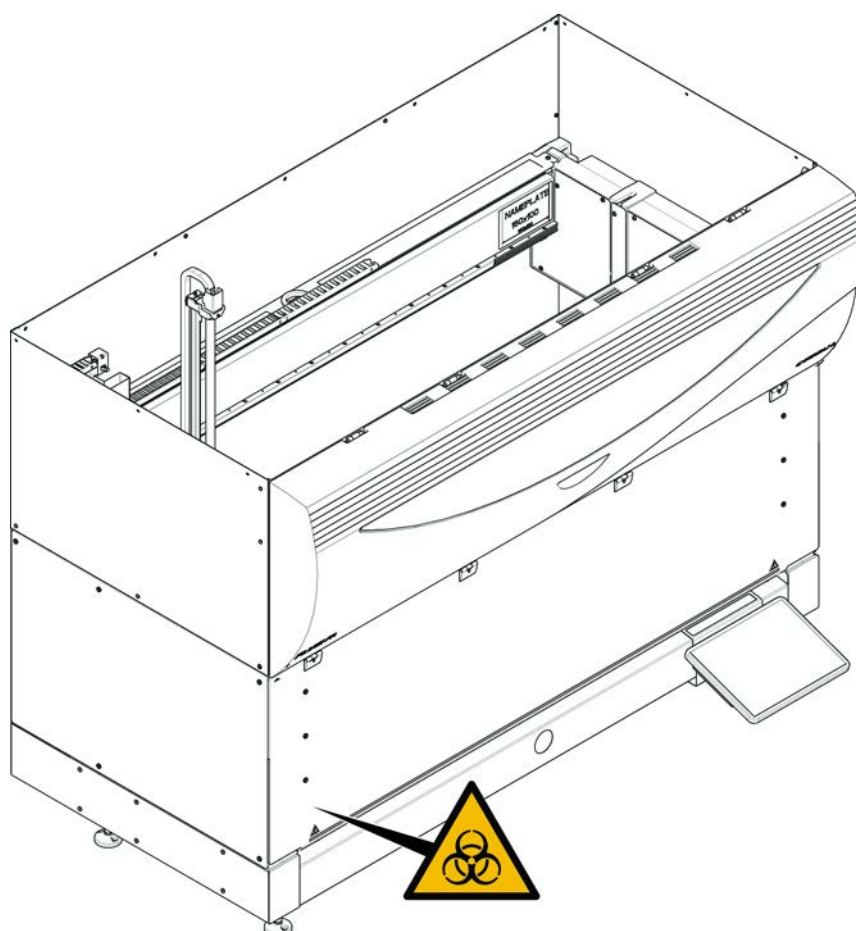


Fig. 8: Biologisk fara



Fluent har en bifogad skylt som påvisar biologisk fara och som användaren ska använda om biologiskt farliga ämnen hanteras.

Sätt skylten på frontluckan så att den är synlig för användaren och inte är i vägen för applikationerna.

**Instrument med
halv främre
säkerhetspanel**

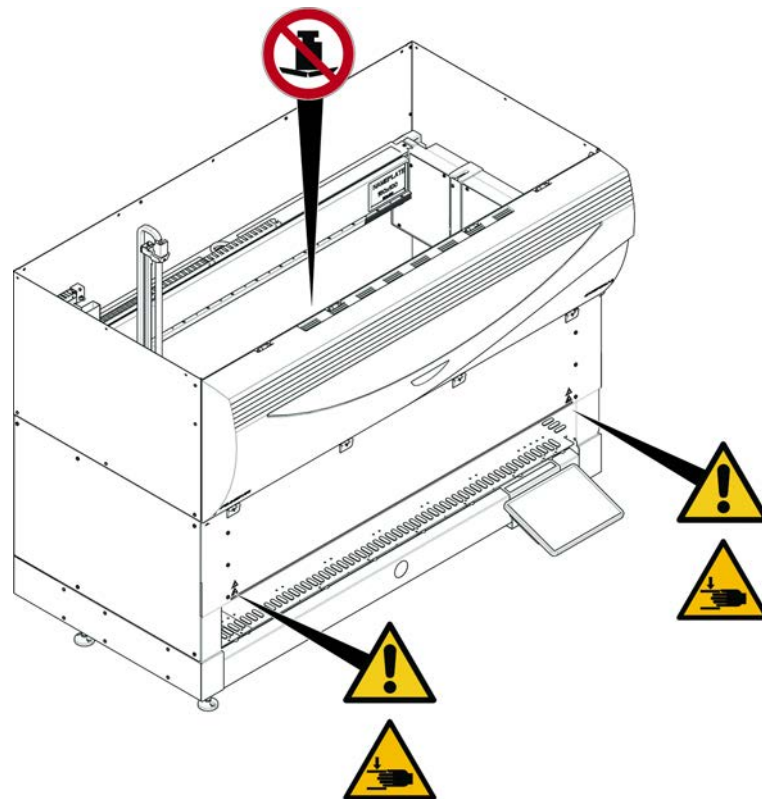


Fig. 9: Instrument med halv främre säkerhetspanel

Instrument med
främre
säkerhetspanel
med
förlängning

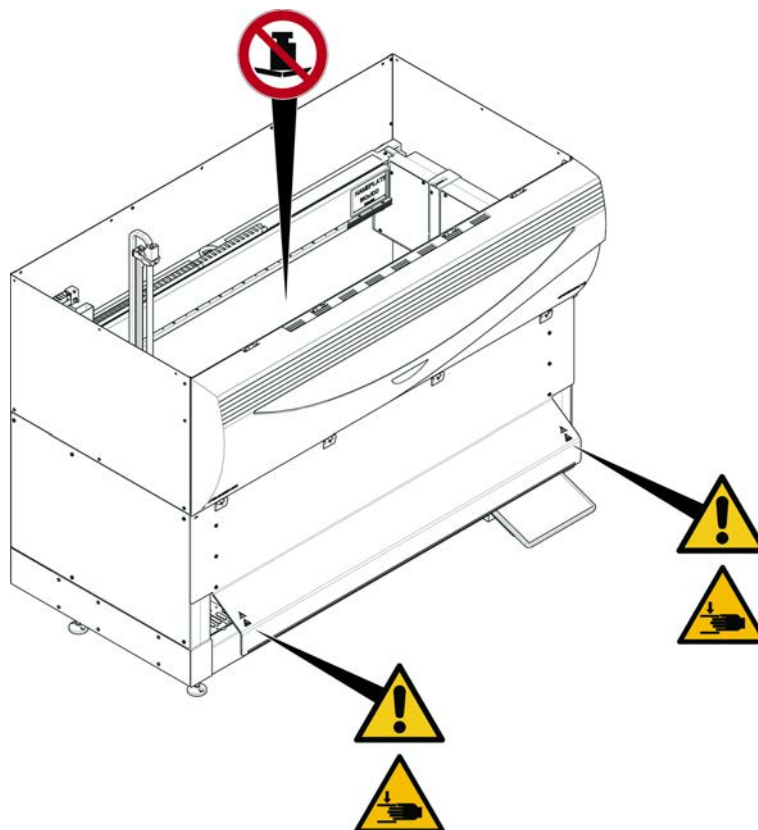


Fig. 10: Instrument med främre säkerhetspanel med förlängning

MCA



Fig. 11: Säkerhetsskylt på MCA 384

Bänkutbyggnad

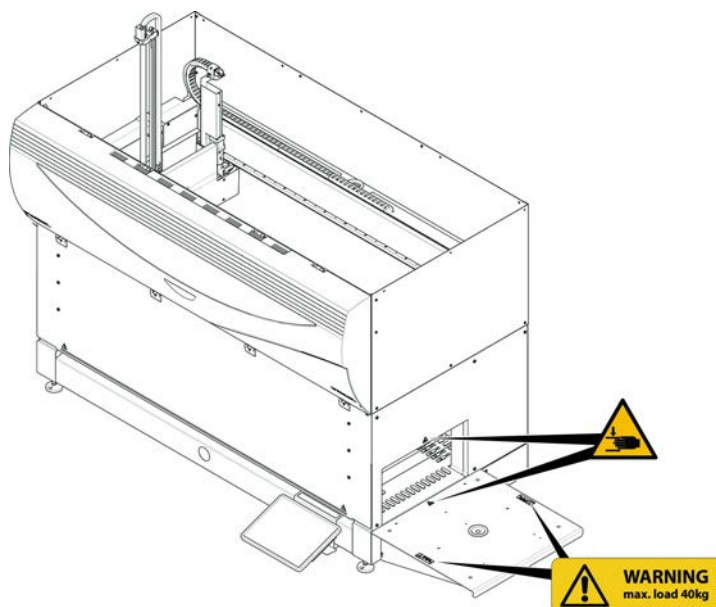


Fig. 12: Bänkutbyggnad

2.9.1 Mix & Pierce arbetsstation

FCA säkerhetsskydd



Fig. 13: Säkerhetsskydd

2.10 Laserstrålning

Fluent kan utrustas med streckkodsskanner. Laserstrålningen från en streckkodsskanner är en riktad stråle i det synliga spektrumet med låg effekt. Laserklasserna på respektive skanner och på hela Fluent-systemet visas på laseretiketten som sitter på respektive hårdvara.

Alla moduler är märkta med tillhörande laseretiketter.

Fluent-instrumentet har testats och certifierats enligt IEC 60825-1:2007 och IEC 60825-1:2014.



FÖRSIKTIGT

Fluent är en klass 1 laserprodukt, enligt IEC 60825-1:2014, som avger laserstrålning.

Skimmer, kort blindhet och efterbilder kan orsakas av laserstrålen.

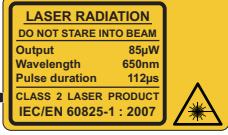
- Titta inte direkt in i laserstrålen eller dess reflektioner.

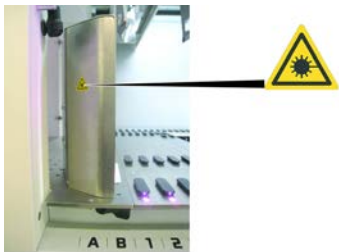
2.10.1 Laserstrålningsenheter

En fristående streckkodsskanner kan monteras på en enhet.

Säkerställ att säkerhetsetiketten alltid sitter fast på streckkodsskannern:

- Laserstrålningsetikett med förklaring (A): Kännetecknar en KLASS 2 LASERPRODUKT enligt IEC 60825-1, som innehåller en synligt inbäddad, lågeffektsstreckkodsskanner. Informerar användaren om att inte titta direkt in i laserstrålen.
- Klass 2-laserenheter används endast när systemet körs och har inget gränssnitt till operatören.

Etikettens position	Förklaring
 	Fristående streckkodsskanner monterad på hotell: etiketten sitter under skannern.
 	Fristående streckkodsskanner monterad på en robotgriparm: etiketten sitter på skannern.

Etikettens position	Förklaring
	Inläsnings-ID: etiketten sitter på baksidan av skannerhöljet.
	Inläsnings-ID: etiketten sitter på sidan av skannerhöljet.

2.11 Dekontamineringsföreläring

Som tillägg till den regelbundna systemskötseln och i enlighet med god laboratoriesed, ska Fluent och dess komponenter och tillbehör dekontamineras grundligt vid följande omständigheter:

- innan underhålls- eller servicearbete utförs på Fluent och i synnerhet innan fältserviceteknikern utför arbete på Fluent
- Vid olyckor (t.ex. kollisioner, spill osv.)
- Innan Fluent eller dess komponenter eller tillbehör returneras till Tecan (t.ex. för reparation)
- Före lagring
- Före avfallshantering
- Principiellt före transport av Fluent eller dess komponenter

Ägaren av instrumentet är fullt ansvarig för dekontamineringen på all utrustning.

Innan en FSE utför något jobb på Fluent och innan Fluent eller dess komponenter eller tillbehör returneras till Tecan, ska ägaren till instrumentet fylla i och skriva under dekontamineringsformuläret och bekräfta att dekontaminering har utförts i enlighet med god laboratoriesed. Kontakta din lokala serviceorganisation för beställa detta formulär och se avsnitt Dekontaminering.



Tecan förbehåller sig rätten att vägra att ta emot en Fluent eller dess komponenter eller tillbehör om inte ett dekontamineringsformulär medföljer.

2.12 Rapportera olycka

Alla allvariga olyckor som uppstått i samband med enheten ska rapporteras till tillverkaren och till behörig myndighet i medlemsstaten där användaren eller patienten befinner sig. Se avsnittet Tillverkare för tillverkarens adress.

3 Tekniska data

3.1 Typskylt



- Vor Service - oder Wartungsarbeiten Netzstecker ziehen
- Prior to any repair or maintenance job disconnect mains power cord
- Avant tout type d'intervention, retirer la prise de raccordement au secteur et lire attentivement le manuel
- Prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione o servizio, disconnettere il cavo di alimentazione dalla presa di corrente
- Antes de cualquier intervención de servicio o mantenimiento apagar y desconectar el instrumento

<https://www.tecan.com/manuals>



(01)07640137481124(11)991231(21)9912123456

Model Instrument Fluent 1080
REF 30042031 00
 2099-12-31
SN 9912123456
 U,f 24V 
 P 1500W



30042031 009912123456

TECAN.



Tecan Schweiz AG
Seestrasse 103
CH-8708 Männedorf
Switzerland

Doc. No. 400406 4.0

Related Patents: www.tecan.com/patents

Made in Switzerland

When Laser Module(s) included

"CLASS 1 LASER PRODUCT, THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR CONFORMANCE WITH IEC 60825-1 Ed. 3, AS DESCRIBED IN LASER NOTICE No. 56, dated May 8, 2019. IEC 60825-1:2014"



CAN ICES-001(B) / NMB-001(B)



Fig. 14: Typskylt

Typplåten sitter på baksidan av Fluent och innehåller följande information:

Identifikationsdata	Modell
	REF: Orderinformation (materialnummer och revisionsnivå)
	Tillverkningsdatum (ÅÅÅÅMMDD)
	SN: Serienummer
Tekniska data	U, f: Försörjningsspänning (Volt), frekvens (Hertz)
	P: Energiförbrukning (W)
Adressuppgifter	Tillverkarens namn och adress
Uppgifter om överensstämmelse	Märkning, försäkran om överensstämmelse

3.2 Etikett med serienummer

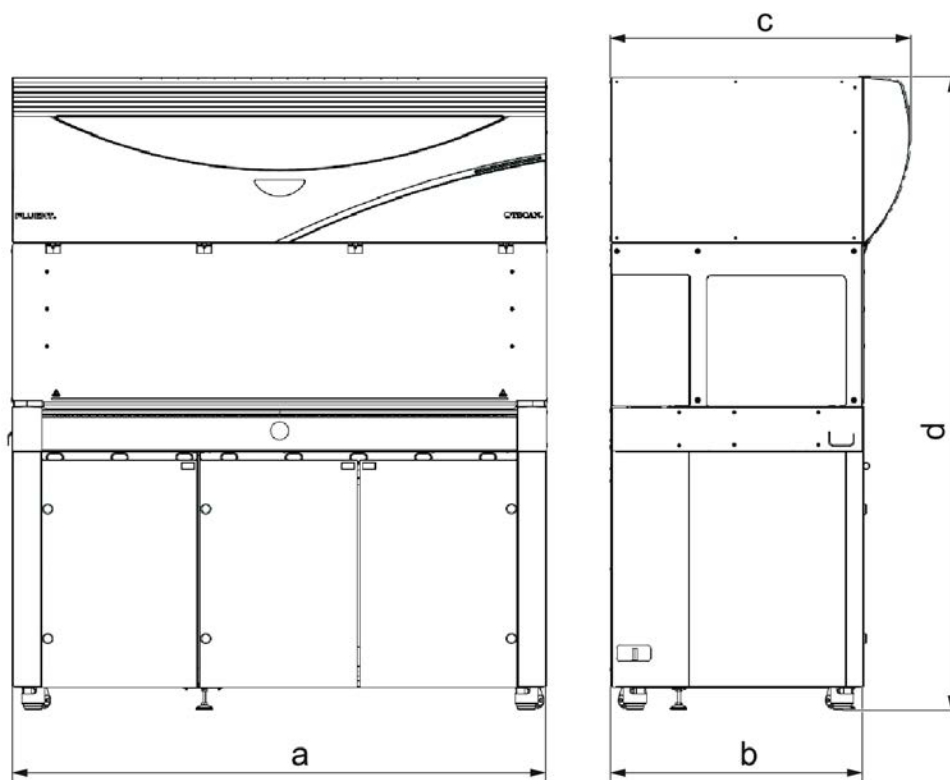


Fig. 15: Etikett med serienummer

En etikett med serienummer är monterad på insidan av kåpan, på höger sida av instrumentets baksida, och innehåller följande uppgifter:

Identifikationsdata	Modell
	REF: Orderinformation (materialnummer och revisionsnivå)
	SN: Serienummer
Adressuppgifter	Tillverkarens namn och adress

3.3 Dimensioner och vikter



Dimension		Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
a	Total längd	1 150 mm (45,28 tum)	1 650 mm (64,96 tum)	2 150 mm (84,65 tum)
b	Djup	780 mm (30,71 tum)		
c	Totalt djup	923 mm (36,34 tum)		
d	Total höjd på underskåpet	1 977 mm (77,8 tum)		

Komponent	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
Basenhet	120 kg (264,5 lb.)	140 kg (308,6 lb.)	190 kg (418,9 lb.)
Förpackning	61 kg (135 lb.)	83 kg (183 lb.)	106 kg (234 lb.)
FCA	10,4 kg (22,9 lb.)		
MCA 384	12,6 kg (27,8 lb.)		
384-kanals huvud	7,2 kg (15,9 lb.)		
RGA	10,2 kg (22,4 lb.)		
RGA-Z	10,6 kg (23,4 lb.)		

Komponent	Fluent 480	Fluent 780	Fluent 1080
cXP		1,2 kg (2,6 lb.)	
MCA 96, inklusive gripare som tillval		19,7 kg (43,43 lb.)	

3.4 Strömförsörjning

OBSERVERA

Överhettning av strömförsörjningen

Strömförsörjningsenheten kan skadas eller förstöras.

- Strömförsörjningen får inte täckas över.
- Strömförsörjningens värmeavledning måste säkerställas.



Externa enheter får inte anslutas till strömförsörjningen. Det kan leda till en återställning eller ett stillestånd på Fluent

Tab. 2: Fluent-ineffekt

Försörjning	Märkdata
Nätspänning (enfas)	100–240 VAC
Inström	9,8 A (vid 100 V) till 4 A (vid 240 V)
Frekvens	50–60 Hz

Tab. 3: Fluent-uteffekt

Försörjning	Märkdata
Utspänning	24–28 V fabriksinställning: 25,2 V
Kontinuerlig effekt	500 W
Max. effekt (tidsbegränsning)	1 500 W i 3 sekunder
Vikt	3,8 kg (8,5 lbs.)

Max. spänningsvariation på nätströmmen: ± 10 % av nominell spänning.

Klassificering utifrån elektrisk säkerhet enligt EN/IEC-standarder:

Tab. 4: Elektriska specifikationer (säkerhet)

Kategori överspänning	II	IEC 60664-1
Föroreningsgrad	2	(EN) IEC 61010-1

3.5 Data- och effektanslutningar

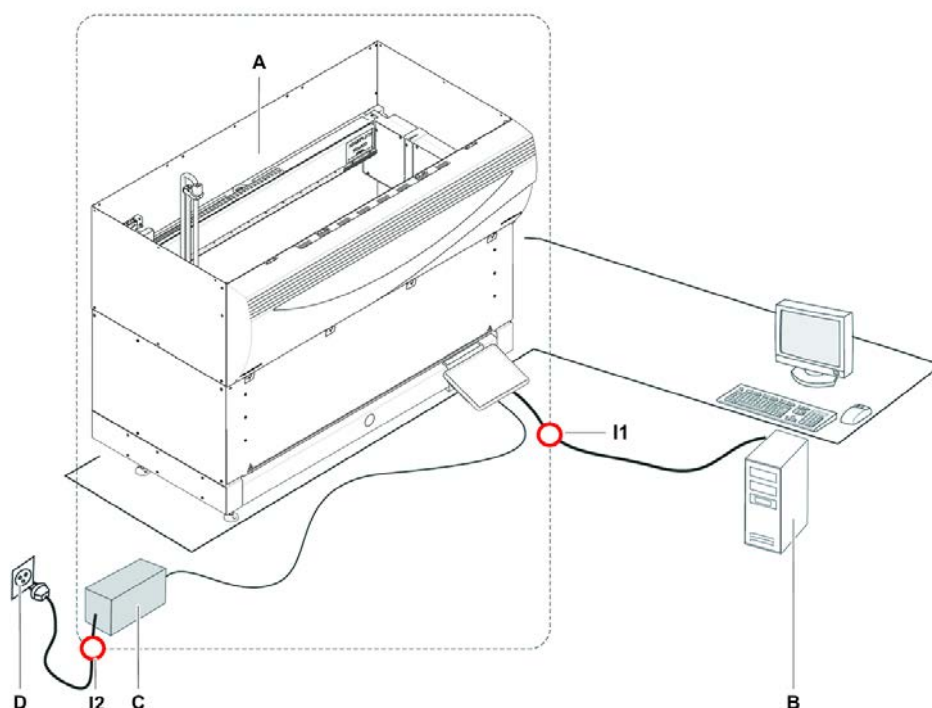


Fig. 16: Data- och strömanslutningar

A	Fluent-instrument	B	Styrnings-PC
C	Strömförsörjningsenhet	D	Vägguttag
I1	USB-gränssnitt	I2	Nätsladd

Bilden visar ett exempel på ett system med data- och effektanslutningar. Fluent-instrumentets delar visas inom rektangeln. Instrumentets huvudströmbrytare är en del av strömförsörjningsenheten. Nätsladden är ansluten till det lokala elnätet via ett vägguttag.

All datatrafik till och från Fluent passerar via USB-gränssnittet. USB-kabeln är ansluten till datorn som styr instrumentet.

3.6 Miljöförutsättningar

FÖRSIKTIGT

Felaktiga pipetteringsvolymer

Pipetteringsresultat kan påverkas av miljöförutsättningarna.

Kondensering kan påverka elektroniska komponenter.

- Om Fluent lagras eller transporteras efter installationen vid temperaturer under rumstemperatur, krävs ett par timmars aklimatisering till rumstemperaturen igen.



Driftförhållanden

Fluent är endast avsedd för lagring och drift inomhus.

Drifttemperatur	15–32 °C (59–90 °F)
Luftfuktighet vid drift	30–80 % relativ (icke kondenserande) vid 30 °C (86 °F)
Maxhöjd vid drift	Max 2000 m över havet

Driftförhållanden för vätskehantering och pipettering:

Rumstemperatur	20–25 °C (68–77 °F)
Luftfuktighet vid drift	30–60 % relativ (icke kondenserande)
Maxhöjd vid drift	ca 500 m över havet
Avdunstning	En omgivning med ökat luftflöde (p.g.a. laminarströmning, luftkonditionering eller ventilation osv.) ökar risken för avdunstning, vilket kan reducera pipetteringsprecisionen, särskilt vid låga volymer eller flyktiga substanser. OBSERVERA! Säkerställ att valideringsförhållandena överensstämmer med körningsförhållandena.

Transportvillkor

Transporttemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Transportfuktighet	20–80 % relativ (icke kondenserande)

Lagerförhållanden

Lagringstemperatur	1–60 °C (34–140 °F)
Luftfuktighet vid lagring	5–80 % relativ (icke kondenserande) vid 30 °C (86 °F) eller under

3.7 Emission och immunitet

Bullernivå

< 60 dBA (ljudtryck), uppmätt på ett avstånd av 1 m från instrumentet.
Bullernivån kan överstiga 78 dB under en kort stund medan processen pågår.

EMC

Fluent uppfyller emissions- och immunitetskraven som beskrivs i IEC 61326-1 och IEC 61326-2-6. Den elektromagnetiska miljön ska däremot utvärderas innan Fluent tas i drift. Det är operatörens ansvar att säkerställa att en kompatibel elektromagnetisk miljö för Fluent kan upprätthållas för att Fluent ska kunna fungera så som avsett.

Fluent är klassificerad som utrustning i grupp 1, klass B (CISPR 11).

Denna utrustning är konstruerad för att användas i en GRUNDLÄGGANDE ELEKTROMAGNETISK MILJÖ (IEC 61326-1) och EN PROFESSIONELL VÅRDMILJÖ (IEC 61326-2-6).

Det är troligt att den fungerar felaktigt om den används i en INDUSTRIELL

ELEKTROMAGNETISK MILJÖ (IEC 61326-1) och en HEMVÅRDSMILJÖ (IEC 61326-2-6).

Om misstanke om att prestandan påverkas av elektromagnetisk strålning föreligger kan korrekt drift återställas genom att avståndet mellan utrustningen och störningskällan ökas.

Fluent får inte användas i närheten av källor till stark elektromagnetisk strålning (t.ex. oskyddade RF-källor), eftersom dessa kan störa driften.

FCC15

Denna utrustning har testats och befunnits överensstämma med gränsvärdena för en digital enhet av Klass B, enligt avsnitt 15 i FCC-föreskrifterna. Dessa gränser är utformade för att ge rimligt skydd mot skadliga störningar i en bostadsinstallation. Denna utrustning alstrar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med anvisningarna, orsaka skadlig störning på radiokommunikation. Det finns dock ingen garanti för att störningar inte kommer att uppstå i en viss installation. Om den här utrustningen orsakar skadliga störningar av radio- eller tv-mottagning, vilket kan fastställas genom att utrustningen stängs av och slås på, uppmanas användaren att försöka korrigera störningarna genom en eller flera av följande åtgärder:

- Rikta om eller flytta mottagarantennen.
- Öka avståndet mellan utrustningen och mottagaren.
- Ansluta utrustningen till ett uttag på en annan krets än den som mottagaren är ansluten till.
- Kontakta återförsäljaren eller en erfaren radio/tv-tekniker för att få hjälp.

4 Funktionsbeskrivning

Detta kapitel förklarar den grundläggande funktionen på Fluent, visar hur den är uppbyggd samt ger en funktionsbeskrivning av enheterna.

4.1 Översikt

Fluent används för pipetteringsuppgifter med robotarmar. Robotarmarna kan aspirera från och dispensera till olika behållare, som t.ex. provrör eller mikrotiterplattor.

Fluent finns tillgänglig i tre olika storlekar:

- Fluent 480
- Fluent 780
- Fluent 1080

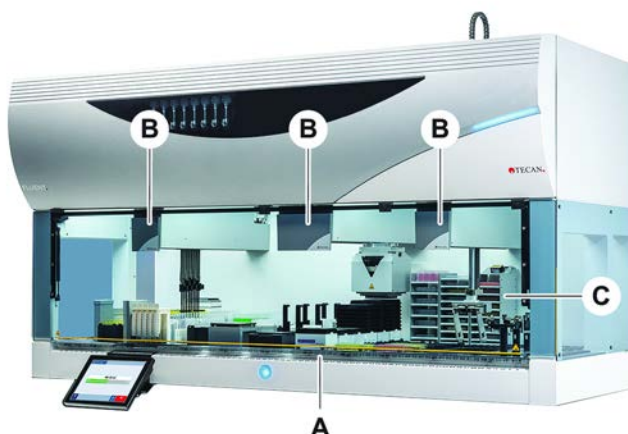


Fig. 17: Instrumentöversikt (instrumentet kan avvika från det som visas på bilden)

- | | | | |
|----------|---------------------|----------|------------|
| A | Bänk | B | Robotarmar |
| C | Tillval och enheter | | |



*En jordbävningsutrustning finns tillgänglig och rekommenderas för riskområden.
För mer information, se avsnitt "[Kundtjänst](#)" [193].*

4.2 Bänk

Segment

Fluent-bänken, som är instrumentets provzon, är indelad i segment. Bänksegmenten är utbytbara bänkkomponenter i olika storlekar och med olika funktioner. **FÖRSIKTIGT! Använd inte systemet utan bänksegment.**

Grid-nummer

Segmentbredden visas med grid-nummer. En grid är 25 mm och motsvarar avståndet mellan positionsstiften för ett segment.

Grid-nummer används även för att visa läget på segment eller runners på bänken.

4.2.1 Hållare



Fig. 18: Fluent-bänk

A Runner

B Segment

Hållare är bänkkomponenter som är utvecklade för hålla fast laboriematerial eller förbrukningsmaterial på bänken.

Runners är hållare som skjuts på och av grid-segmenen. De håller vanligen fast provrör eller reagenstråg.

Segment är statiska element som är fastlåsta på bänken. Vissa segment har nests (nest-segment) som håller fast laboriematerialet, som t.ex. mikrotiterplattor, djupbrunnsplattor eller förbrukningsmaterial som t.ex. DiTi-boxar. Vissa segment har grid-stift (grid-segment) för laddning och avlastning av runners.

4.2.2 Bänkbrickor



Fig. 19: Bänkbricka

Bänkbrickor, som placeras under de dynamiska bänksegmenten, fångar upp vätska som spills på det manuella bänkladdningsområdet. Systemet bör användas med så många bänkbrickor som möjligt monterade under bänken, för att samla upp all vätska som spills. **FÖRSIKTIGT! Använd inte systemet utan bänkbrickor och bänksegment.**

Utskärningar i bänkbrickor för verktyg och instrument är endast tillåtna för versionen med underskåp.

De upphöjda områdena på bänkbrickorna är utformade för kunna ha utskärningar utan att upptagningsvolymen påverkas. De används för genomgående avfallsrännor och andra enhetsintegreringar vid användning av den skåpmonterade versionen. För genomgående åtkomstpunkter går det att placera brickorna på en hylla i skåpet under de integrerade enheterna.



Fig. 20: Bänkbrickor under bänksegmenten

Bänkbrickor är inte monterade där RGA måste ha åtkomst till en enhet under bänken. En sats med bänkbrickor är inkluderade med instrumentet. Bänkbrickorna kan tvättas eller bytas ut efter behov. Se avsnittet "[Vid arbetsdagens slut](#)" [[113](#)].

4.2.3 Placering på segment

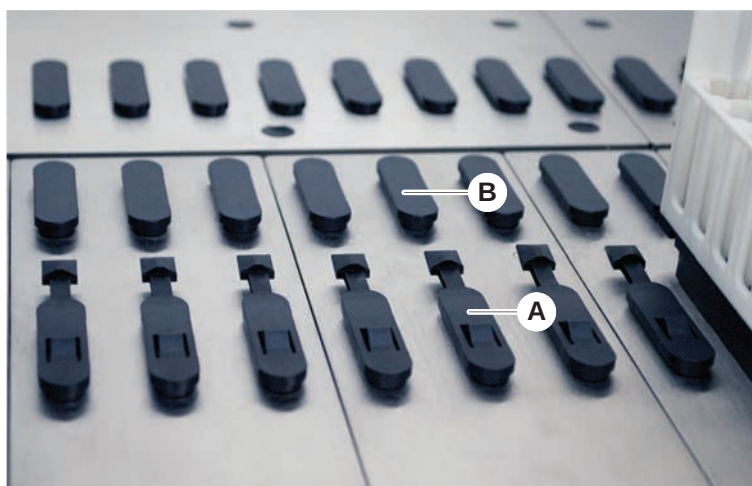


Fig. 21: Låsstift och positionsstift

A Låsstift

B Positionsstift

Fluent har stift för korrekt placering av runners, adaptrar eller tillval på ett segment. Runners skjuts fast på stiften. Positionen kan kontrolleras med grid-numret på framsidan av instrumentet. Låsstiften håller fast runners på rätt position.

4.2.4 Segmentposition

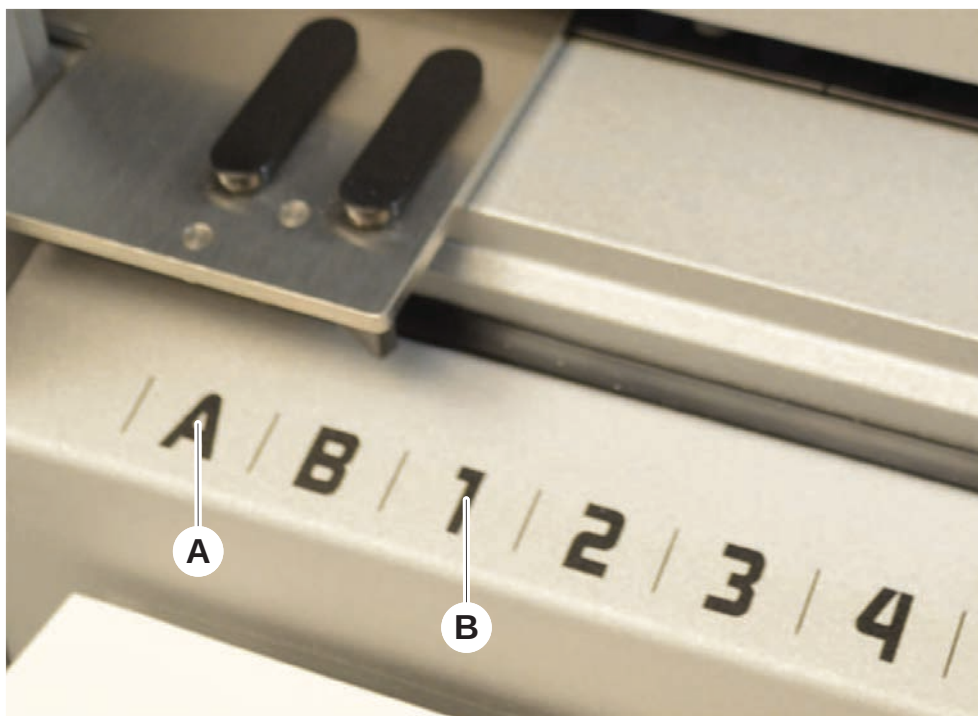


Fig. 22: Sidpositioner och grid-positioner

A Sidpositioner

B Grid-positioner

Sidpositionerna (AB, YZ) kan användas för att placera laboratoriematerial som hanteras av RGA.



Med FCA eller MCA är pipettering inte möjligt på sidpositionerna.

De numrerade grid-positionerna (1–n) är tillgängliga för pipetteringsarmarna. I konfigurationer med multikanalarmer är dock inte alla numrerade grid-positioner tillgängliga för alla pipetteringsarmar. Det kan finnas begränsningar beroende på instrumentets armkonfiguration.

4.3 Robotarmar

Fluent kan utrustas med olika robotarmar:

- Flexible Channel Arm (FCA)
- Multiple Channel Arm (MCA 96 och MCA 384)
- Robotic Gripper Arm (RGA)

Robotarmarna kan utrustas med olika armtillbehör.

4.3.1 Flexible Channel Arm (FCA)



Fig. 23: Flexible Channel Arm



Om ingen carry over tolereras, rekommenderas användning av engångsspetsar med filter.

FCA (A) är utrustad med pipetteringsspetsar och kan styra vätskehanteringen för upp till 8 separata kanaler.

FCA, som är konfigurerad med DiTi-adaptrar, har en alternativ FCA-gripanordning med vars hjälp man kan utföra olika laborieutrustnings-rörelser - se "[FCA-gripanordning](#)" [► 57].

4.3.1.1 FCA med vätskesystem (Liquid FCA)

FCA med ett vätskestyrningssystem är fylld med systemvätska som försörjs av sprutpumpar. Den används för att pipettera vätskor i olika volymområden, beroende på vilka spetsar och sprutstorlekar som används. Liquid FCA kan konfigureras med fasta spetsar, tvättbara spetsar eller med adaptrar för engångsspetsar.



Tecan rekommenderar att avjoniserat vatten används som systemvätska.

4.3.1.2 FCA med Air System (Air FCA)

FCA med ett luftstyrningssystem används för att pipettera vätska genom att en kolv flyttas upp och ner i pipetteringskanalen. Air FCA är konfigurerad med adaptrar för engångsspetsar.

4.3.2 Multiple Channel Arm 384 (MCA 384)

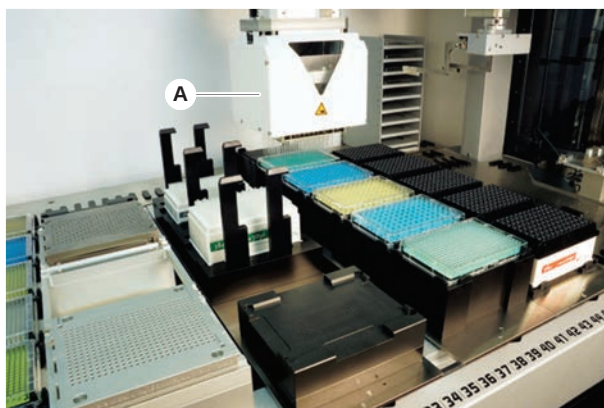


Fig. 24: Multiple Channel Arm



Om ingen carry over tolereras, rekommenderas användning av engångsspetsar med filter.

MCA (A) är en robotarm med ett multikanals pipetteringshuvud. Alla pipetteringshuvudkanaler aspirerar och dispenserar simultant. Det går att byta huvudadapterar på pipetteringshuvudet. De olika typerna av huvudadapterar gör det möjligt att använda olika pipetteringsformat:

- Kompatibel med MCA DiTi-portföljen
- Pipettering upp till 125 ul
- Pipetteringsområde upp till 500 ul med valfri/utökad volymadapter
- Ingen vätskenivådetektering
- MCA384 med 384 engångsspetsar
- MCA384 med 96 engångsspetsar (adapterplatta)
- MCA 384 med 384 fasta, tvättbara spetsar
- MCA 384 med 96 fasta, tvättbara spetsar

4.3.3 Multiple Channel Arm 96 (MCA 96)

MCA 96 är en robotarm med ett pipetteringshuvud med flera kanaler. Alla 96 pipetteringshuvudkanaler aspirerar och dispenserar simultant. MCA 96-armen har följande huvudfunktioner:



Fig. 25: MCA 96, huvud/gripare

- Kompatibel med ledande FCA-DiTi-portfölj upp till och med 1000 µl
- Pipetteringsområde från 1 µl till 1 000 µl
- Utför en (kapacitiv) vätskenivådetektion (cLLD)
- Utför en partiell DiTi-pickup och förskjuten pipettering (t.ex. för spädning) med användning av spetsprodukter med Tecan-kombibricka
- Gripare som tillval för enkla laborariehanteringsuppgifter



MCA 96-huvudet fungerar med ledande engångsspetsar på MCA 96 för kompatibilitet med cLLD.



cLLD på MCA 96 verifieras endast för användning i tråg.



Den första spetsen som kommer in i en vätska utlöser cLLD-signalen. Ojämna fyllningshöjder (t.ex. i manuellt fyllda brunnar på en mikropatta) kan leda till oavsiktlig bearbetning och felaktiga resultat.



Använd endast cLLD-kompatibla hållare och laborieutrustning med MCA 96. Använd kompatibla brickor för partiell DiTi-pickup: Tecan SLAS-bricka. Se referenshandboken (Ref. [4]) för mer information.

Den valfria, icke-uppgraderingsbara griparen på MCA 96 uppfyller syftet med enkla laborariehanteringsuppgifter.

Griparen kan t.ex. användas för följande uppgifter:

- Flytta mikroplattor och DWP:er i liggande läge på målpositionerna på arbetsytan
- Arbeta med staplade DiTi-brickor genom att kasta bort tomma lager i avfall
- Hantering av lock till mikroplattor

MCA-griparen är byggd som en undermodul på MCA-huvudet, så den är ett kompakt och kostnadseffektivt alternativ till en särskild robotgriparm (RGA). MCA 96-griparen kan inte utföra mer komplexa laboratoriehanteringsuppgifter, såsom:

- Åtkomst till hotell
- Hantera laboratorieutrustning i stående läge
- Uppgifter inklusive rotationer

Dessa komplexa uppgifter kräver fortfarande att en särskild robotgriparm (RGA) läggs till i systemet. MCA 96-griparen består av samma fingerbytesstation som för RGA-griparen.

4.3.4 Robotic Gripper Arm (RGA)

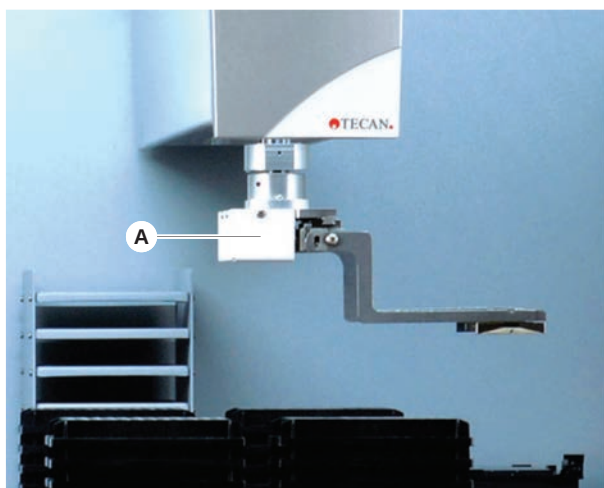


Fig. 26: Robotic Gripper Arm

RGA (A) är en robotarm med ett griparhuvud och griparfingrar. RGA transporterar mikrotiterplattor och annan laboratorieutrustning mellan bänkpositionerna, kringutrustningen och lagret:

En Robotic Gripper Arm (RGA standard Z) med standardhöjd, når till föremål på bänken eller den nedre bänken.

En stor Robotic Gripper Arm (RGA standard Z) når till föremål på bänken, den nedre bänken och nedanför.

4.3.4.1 Robotic Gripper Head

RGA kan utrustas med två olika griparhuvuden.

Standard griparhuvudet har olika griparfingrar som går att byta ut manuellt.

Utbytbar finger system (FES) erbjuder automatiskt fingerbyte med olika fingersatser. Fingersatser monteras på en dockningsstation som är monterad på ett standard nest-segment. Fingersatserna plockas upp automatiskt och placeras av robotarmen. Fingertypen och fingerbytet övervakas. Ett eller alla fingrar kan användas inom en enskild metod.

4.3.5 Armtillbehör

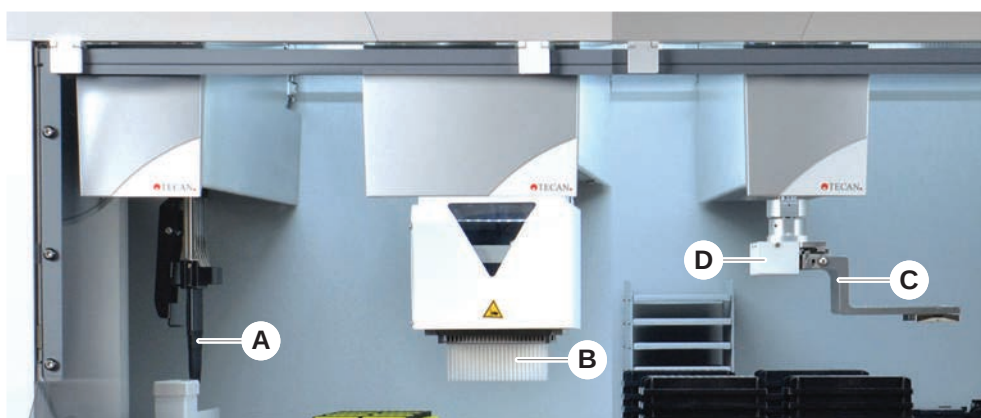


Fig. 27: Armtillbehör

A	Fasta spetsar	B	Engångsspetsar
C	Griparfingrar	D	Streckkodsskanner för RGA

4.3.5.1 Fasta spetsar



Om ingen carry over tolereras, rekommenderas användning av engångsspetsar med filter.

Tvättbara, återanvändbara spetsar för aspiration och dispensering finns tillgängliga för FCA och MCA.

4.3.5.2 Engångsspetsar

Spetsar finns i brickor eller boxar (enskild eller nest), beroende på typ. Spetsarna kastas av eller sätts tillbaka i racken efter aspiration. Spetsar kastas av med DiTi-avkastaren i avfallsrännan som är monterad på ett bänksegment.

4.3.5.3 Griparfingrar

Olika typer av fingergripare finns tillgängliga för det vanliga RGA-griparhuvudet och MCA 96-griparen, båda med fingerbytessystemet (FES).

Excentriska griparfingrar

Excentriska griparfingrar transporterar mikroplattbaserade föremål inom och utanför pipetteringsområdet. De griper tag i plattorna från sidan. Två varianter finns tillgängliga:

- Fingrar med standardlängd för lastning av mikrotiterplattor i hotell och enheter.
- Excentriska, långa fingrar för lastning av djupare enheter, t.ex. inkubator med fyra platser, cellplattsinkubator eller övervakad inkubator.

**MCA 96
excentriska
fingergripare**

MCA 96, excentriska fingergripare, transporterar mikroplattbaserade objekt inom pipetteringsområdet. Den här fingertypen kan gripa tag i plattobjekt under MCA 96-griparhuvudet. (Den här fingertypen är INTE kompatibel med RGA-griparen.)

**Centriska
griparfingrar**

Centriska griparfingrar transporterar mikrotiterplatta-baserade föremål inom och under pipetteringsområdet. De griper tag i plattorna från ovansidan. Gäller endast för det vanliga RGA-griparhuvudet.

Provrörsfingrar

Provrörsfingrar transporterar provrörs-baserade föremål inom och under pipetteringsområdet. Gäller endast för det vanliga RGA-griparhuvudet.

4.3.5.4 Streckkodsskanner

RGA kan utrustas med en horisontal skanner för streckkoder på mikrotiterplattor och DiTi-boxar.



*Laserklassens säkerhetsinstruktioner måste läsas noggrant och följas.
Se även manualen från streckkodsskannerns tillverkare.*

4.4 Vätskesystem (Liquid FCA)



Fig. 28: Vätskesystem (Liquid FCA)

Vätskesystemet är utvecklat för att effektivt tvätta fasta pipetteringsspetsar, på insidan och utsidan.

4.5 Tvättsystem (MCA 384)



Fig. 29: Tvättsystem (MCA)

Tvättblock (A), installerad på MCA 384-segmentet, tvättar spetsar på adaptern för fasta spetsar efter varje pipetteringscykel.

4.6 Tillval och enheter



Exempel på förteckning med tillval och enheter från tredje part för integreringen på Fluent. Vissa tillval från Tecan och enheter från tredje part som kan användas med Fluent är endast avsedda för forskning (RUO).

I detta avsnitt markeras tillval och anordningar som endast får användas i forskningssyfte med en asterisk (*).

För mer information, se avsnittet [“Avsedd användning”](#) [8].

Passiva tillval

- Hotell (anordning för lagring av plattor)
- Underskåp
- Dammkåpa
- FCA-gripanordning

Aktiva tillval

- HEPA-kåpa
- Fluent Stacker
- MIO2
- Te-Shake
- Te-VacS
- Fluent Carousel
- Wash and refill center (WRC) torn (t.ex. MCA tvättstation)
- Resolvex i300
- Stansspetsar och provrörsrotator
- FRIDA Reader

För mer information, se avsnittet [“Referensdokument”](#) [9].

- Tvättmaskiner baserade på HydroControl

**Streckkodsskan-
nare**
Avläsare

- Vågar baserade på MT-SICS nivå 1 standard
- SiLA-kompatibla enheter*
- Agilent Sealer*
- Inheco ODT
- Inheco Heating Cooling med MTC/STC-styrenhet
- Cytomat 10*, 20*, 200* och 6000*
- Fluent ID streckkodsskanner för provrör
- Streckkodsskannrar i Keyence BL-1300 serien
- Tecan-avläsare med Magellan-styrenhet
- Spark och SparkControl Magellan*
- Ziath 2D flatbed-avläsare*



Se även manualerna till tillvalen, enheterna eller från andra tillverkare.
Instruktionerna måste läsas noggrant och följas.

4.6.1 Fluent ID-streckkodsskanner för provrör

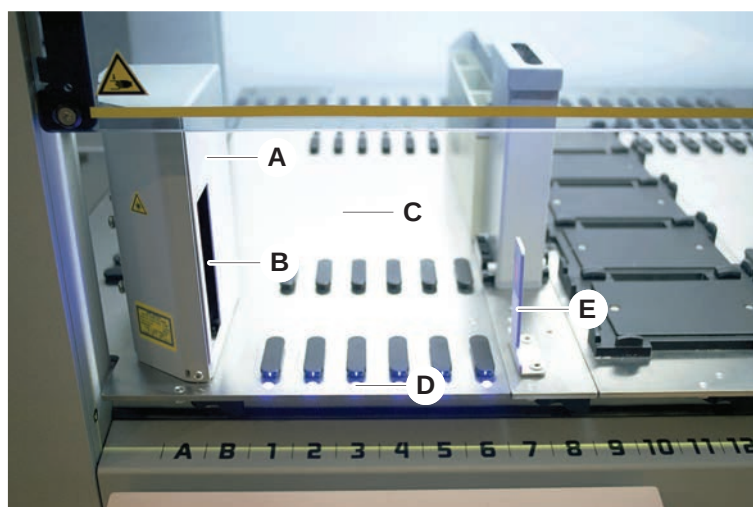


Fig. 30: Fluent ID

- | | | | |
|----------|-----------------|----------|-------------------------|
| A | Skannerkåpa | B | Laser streckkodsskanner |
| C | Laddningsområde | D | Lysdioder |
| E | Reflektor | | |

Fluent ID är en tillvalsmodul som kan monteras in för att skanna streckkoder på provrör när runners med provrör laddas på bänken. Varje Fluent ID-modul inkluderar sex avsedda grid-positioner för laddning och skanning av streckkodsetiketter på upp till sex runners. Reflektorn används för att upptäcka tomma provrörspositioner i en runner. Ett grafiskt gränssnitt på pekskärmen ger vägledning för hur Fluent ID ska hanteras.

Laserstrålningen från streckkodsskannern är en riktad stråle i det synliga spektrumet med låg effekt och med följande egenskaper:

- Våglängd: 655 nm
- Pulslängd: 150 μ s
- Max. uteffekt: 1,0 mW

4.6.1.1 Provrörs-runners kompatibla med Fluent ID

Respektive Fluent ID provrörs-runner är designad för en typ av provrör:

- Runner med 32 positioner för provrör med 10 mm diameter
- Runner med 32 positioner för provrör med 13 mm diameter
- Runner med 26 positioner för provrör med 16 mm diameter
- Runner med 32 positioner för provrör med 2ml Eppendorf Safe-Lock



Pluggar kan användas för att blockera två positioner i en runner med 26 positioner, så att den kan användas som en runner med 24 positioner, vilket gör parallell pipettering möjligt i åtta provrör åt gången.

4.6.2 FCA-gripanordning

Översikt

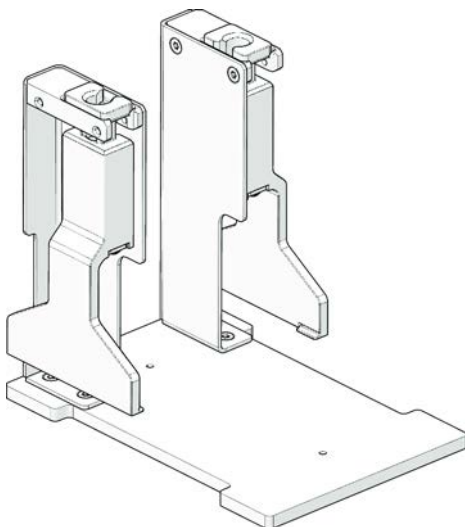


Fig. 31: FCA-gripanordning

FCA-gripanordningen är ett tillval för FCA, som har konfigurerats med DiTi-adaptrar, med vars hjälp man - förutom pipettering - även kan få FCA att utföra vissa laborieutrustnings-rörelser. Under körningen kan FCA automatiskt ta upp och släppa FCA-griparfingrarna.

**FCA-
griparfingrar**

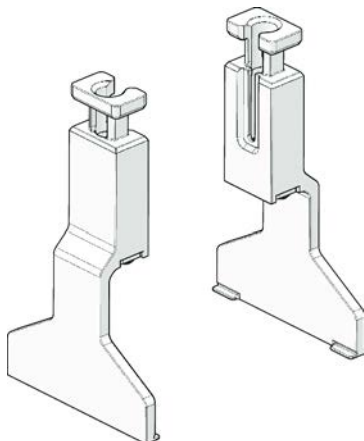


Fig. 32: FCA-griparfingrar

Man måste byta ut FCA-griparfingrar efter 2 år eller 20 000 cykler (som en cykel räknas plockning, användning och parkering). Cyklerna övervakas med hjälp av en räknare som definieras i Fluent Control-mjukvaran.

**Dockningssta-
tions-nest för
FCA-
gripanordning**

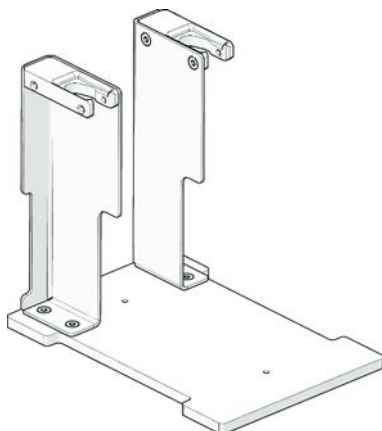


Fig. 33: Dockningsstations-nest för FCA-gripanordning

Dockningsstations-nest för FCA-gripanordningen används för att lagra FCA-griparfingrarna. Man kan montera den som standardnest för mikrotiterplatta på ett bänksegment.

4.6.3 Mix & Pierce

Fluent Mix & Pierce arbetsstation är utvecklad för applikationer som överför vätska från och till provrör med gummikorkar utan att ta bort korkarna men genom att stansa genom gummikorkarna.



*Provrörsskiljeväggar kan endast stansas en gång.
Upprepad stansning av samma provrör stöds inte.*



*BD Vacutainer®-provrör med Hemogard-förslutning och Greiner Vacuette®-provrör med icke-räfflat avdragbart lock och vridbart säkerhetslock har testats för stansning.
Stansning av provrör med gummiproppar/-pluggar stöds inte.*



*Stansspetsar måste bytas ut regelbundet.
Användningen har verifierats för 20 000 stansningar/spets.*

Fluent Mix & Pierce arbetsstation är konfigurerad med upp till 2 Liquid FCA, en djup tvättstation och upp till 4 provrörsrotatorer, beroende på storleken på Fluent-basenheter. Provrörsrotatorer kan integreras i alla Fluent-basenheter oberoende av storlek och stöder streckkodsavläsning, blandning av prover, stansning och alikvotering. För mer information om vilka typer av provrör som stöds, se avsnittet "[Provrörsrotator-runners](#)" [60].

Arbetsflödet kan delas upp i följande steg:

1. Streckkodsskanning när provrör laddas
2. Blandning av provrörsinnehållet
3. Stansning och vätskehantering med FCA i provrörsrotatorn med stansspetsar
4. Rengöring och dekontaminering av stansspetsar i den djupa tvättstationen och dekontamineringsstrågen
5. Uppreppning av steg 2 och fortsättning
6. En förlängd spolning av tvättstationen, inklusive det centrala avfallet, främre och bakre rengörare, rekommenderas vid slutet av skriptet.

4.6.3.1 Provrörsrotator

Provrörsrotatorns huvudsyfte är att blanda vätskan i provrören och att fungera som en carrier vid stansning och pipettering. En enskild provrörsrotator har en kapacitet för 5 provrörsrotator-runners med 24 provrör i varje (dvs. 120 provrör totalt).

Enheten innehåller följande underkomponenter:

- En integrerad streckkodsskanner för provrör för att skanna provernas streckkoder vid laddning
- En djup tvättstation (tillval) med djupa tråg för dekontaminering av stansspetsar och en hållare för felaktiga provrör. Hållaren för felaktiga provrör kan användas för att spara prover vid eventuella stansfel. En tvättstation placeras bredvid rotationstrumman.

- En rotationstrumma med provrörsnedhållare som rymmer upp till fem provrörsrotator-runners. Trumman genomför blandningen av prover genom antingen 360° rotation eller oscillering i olika vinklar och hastigheter. Nedhållaren (kåpa) understödjer stansningsprocessen.
- Provrörsrotatorn med provrörsrotator-runners stöder kapacitiv vätskenivådetektering före och efter aspiration samt efter vätskedispensering (kontroll vätskeankomst) i stängda provrör (alternativ inställning).
- Provrörsrotatorn installeras av en servicetekniker och får inte flyttas av huvudoperatören eller användaren.

4.6.3.2 Provrörsrotator-runners

Provrörsrotator-runners är designade för användning på provrörsrotatorn och för att understödja stansningsfunktionen. Det finns olika provrörs-runners för att passa provrörstyperna som ska stansas:

- 13 x 75 mm BD provrörsrotator-runner, 24 provrörspositioner
- 13 x 100 mm BD provrörsrotator-runner, 24 provrörspositioner
- 13 x 75 mm Greiner provrörsrotator-runner, 24 provrörspositioner
- 13 x 100 mm Greiner provrörsrotator-runner, 24 provrörspositioner
- 16 x 100 mm BD provrörsrotator-runner, 24 provrörspositioner



Multi-dispensering stöds endast för Greiner Vacuette®-provrör med ett icke-räfflat avdragbart lock och vridbart säkerhetslock.

Tab. 5: Kompatibilitet för provrör och runner

Produktlinje	Provrör			Runner	
	Diameter [mm]	Längd [mm]	Laborarieutrustning definition	Kompatibel runner	Färg på brygga
Greiner Vacuette	13	100	13 x 100 mm Greiner Vacuette med skiljevägg	1 x 24 13 x 100 mm Greiner provrörsrotator-runner	Grå
	13	75	13 x 75 mm Greiner Vacuette med skiljevägg	1 x 24 13 x 75 mm Greiner provrörsrotator-runner	
	16	100	16 x 100 mm Greiner Vacuette med skiljevägg	1 x 24 16 x 100 mm provrörsrotator-runner	Svart
BD Vacutainer	13	100	13 x 100 mm BD Vacutainer med skiljevägg	1 x 24 13 x 100 mm BD provrörsrotator-runner	Vit
	13	75	13 x 75 mm BD Vacutainer med skiljevägg	1 x 24 13 x 75 mm BD provrörsrotator-runner	
	16	100	16 x 100 mm BD Vacutainer med skiljevägg	1 x 24 16 x 100 mm provrörsrotator-runner	Svart

4.6.3.3 Stansspetssskydd



Fig. 34: Stansspetssskydd

Stansspetssskyddet är en kapsel som skyddar den vassa spetsen på stansspetsar vid spetsbyte och felsökning. Det skyddar användaren och spetsarna mot skador.



Stansspetssskyddet får bara användas en gång. Efter användning ska alla stansspetssskydd kastas i den biologiska avfallsbehållaren.

4.6.3.4 Borttagningsverktyg för stansspetsar



Fig. 35: Borttagningsverktyg för stansspetsar

Borttagningsverktyget för stansspetsar används för att dra ut stansspetsar som har fastnat i ett provrör och inte kan tas ut med programvarukommandon.

4.6.4 Frida Reader



Fig. 36: Frida Reader

Frida Reader är avsedd för automatiserad kvantifiering och normalisering av nukleinsyror. Prover som ska mätas med Frida Reader måste kylas ned till 4 °C för att inte provavdunstning ska påverka mätresultaten.

FÖRSIKTIGT

Vibrationer kan orsaka felaktiga resultat!

Vibrationer av provdroppen kan orsaka felaktiga mätresultat och påverka säkerheten eller den kliniska förutsättningen för patientprovet.

- Ett stabilt golv är en förutsättning för en korrekt installation.
- När Frida Reader utför mätningar är inga interna eller externa vibrationskällor i närheten tillåtna.
- Undvik källor med resonansfrekvensen. Särskilt vibrationer runt 36 Hz (2160 rpm) och runt 42 Hz (2520 rpm) ska undvikas, eftersom detta är resonansfrekvensen för en hängande droppe.

FÖRSIKTIGT

Rummets belysning kan orsaka felaktiga resultat!

Rummets belysning ovanför modulen kan påverka mätningen, orsaka felaktiga mätresultat och påverka säkerheten eller den kliniska förutsättningen för patientprovet.

- Robotsystemet måste ha ett icke-transparent topplock, paneler fram och bak för att undvika ljus från omgivningen vid mätpositionen på Frida Reader.

4.6.5 Fasavgränsare

Fasavgränsaren är utformad för att detektera separationsfaser mellan vätskor med olika viskositet. Den är därför oberoende av den separationsfas som syns från utsidan av laboratorieutrustningen. Fasavgränsaren kan användas i tillämpningar som kräver ren överföring av en vätskefas från källa till mållaboratorieutrustning.

Följande representerar ett typiskt arbetsflöde:

- ✓ Centrifugering av källaboratorieutrustning med flytande blandning för att generera en distinkt fas mellan vätskor.
 - ✓ Vätskorna måste ha olika viskositet för att möjliggöra fasbildning under centrifugering.
1. Lasta oförslutna rör i Fluent-däcket och använd en streckodsläsare (t.ex. Fluent ID) för fullständig spårbarhet. Var försiktig så att du inte rubbar lagret mellan faserna/vätskefraktionerna under lastning.
 2. Starta protokollet som definierats för separation av fraktionerna. Funktionen Phase Separator i Air FCA detekterar fasen mellan vätskorna och startar överföringen av den intressanta fraktionen till mållaboratorieutrustningen.

Fler än en fas kan extraheras från källaboratorieutrustningen. Borttagning av minst en del av den övre fasen krävs för att förhindra spill av vätska (översvämning av laboratorieutrustning) på däckets och för att förhindra potentiell kontaminering av pipetteringskanalen ovanför engångspetsen under fasdetektion.

Tekniska specifikationer finns i referenshandboken. Mer information om FluentControl finns i programhandboken. Se ["Referensdokument" \[9\]](#).

Vätskefaserna måste vara tydligt separerade. För separationen av helblod till plasma och blodceller är kvaliteten och förbehandlingen av proverna av avgörande betydelse. Parametrar som kan påverka fasdetektion i blodprover är provets kvalitet (lipemi, hemolys), förvaringstid, förvaringstemperatur, transportförhållanden, centrifugeringsförhållanden (tid, rcf, temperatur, ramp, rotortyp), fasdistorsion efter centrifugering osv. För optimerade fasseparationsresultat ska blodprover bearbetas så snabbt som möjligt efter tagning. Villkor för provbehandling och förvaring ska följa den specifika rörtillverkarens rekommendationer.

Centrifugering vid 2 500 rcf under 10 minuter vid rumstemperatur med en inbromsningsramp leder till en ren fasseparation för plasmaprover (interna Tecan-testförhållanden).

För att förhindra vätskespill från rör under aspiration och fasdetektion ska rören inte fyllas till kanten. Fasdetektering kräver vanligtvis en snabb nedåtrörelse i röret i kombination med en långsam aspirations hastighet, vilket leder till en ökning av vätskenivån under detektion.

För rör med hög fyllnadsvolym rekommenderas att vätska avlägsnas från översidan innan fasdetektering påbörjas.

4.6.6 Resolvex i300

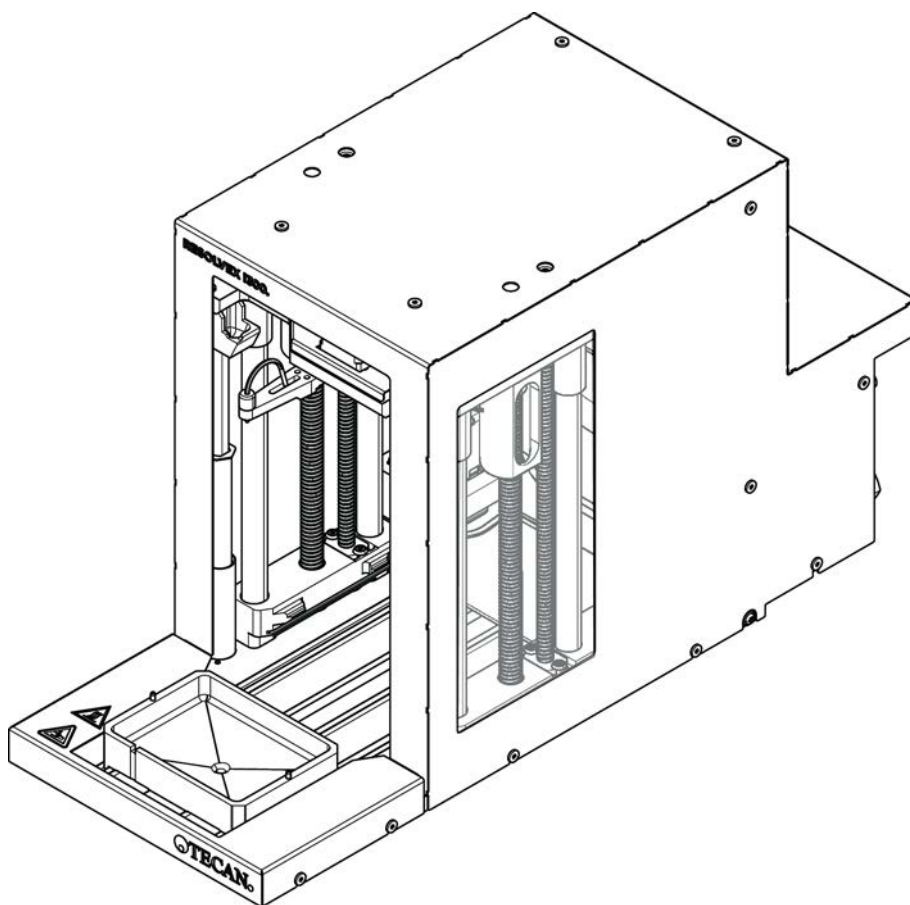


Fig. 37: Resolvex i300 arbetsbordsmodul

Resolvex i300 är en modul som kan integreras i Fluent-plattformen. Fluent-plattformen kan sedan hantera vätskor och överföra labbmateriel från ett arbetsbord direkt på Resolvex i300-modulen inom samma programvarumverk.

Resolvex i300 är ett laborieinstrument som gör det möjligt att automatisera ett urval av laborieprocesser med hjälp av de följande huvudfunktionerna:

- Trycksättning av filterkolonner (helt eller delvis laddade) med luft eller kväve
- Stapling och avstapling av filterplattor på uppsamlingsplattor med en integrerad lyft för labbmateriel
- Skydd för prover mot korskontaminering vid stapling och avstapling av filter och labbmateriel från provtagning med ett integrerat droppskydd
- Dispensering av vätskor i filtret eller labbmateriel från provtagning (valfritt)
- Avdunstning av vätskor ur labbmaterialet från provtagning med uppvärmd gas, t.ex. luft eller kväve (valfritt)

Typiska tillämpningsarbetsflöden för Resolvex i300 omfattar de följande laborieprocesserna:

- Processer för extrahering av fasta ämnen (SPE) för arbetsflöden för provberedning under masspektrometri
- Kompatibel extrahering vätskor (SLE)
- Andra arbetsflöden för filtrering, rening eller koncentration med hjälp av positivt tryck

För mer information och innan du utför något arbete med Resolvex i300 bör du läsa bruksanvisningen för Resolvex i300. Se ["Referensdokument"](#) [9].

5 Styrenheter

5.1 Driftdelar



Fig. 38: Driftdelar

A Klämarm

B Pekskärm

Klämarmar låser och låser upp segment.

Pekskärmen visar metoder och beskrivningar och gör det möjligt för operatören att styra instrumentet.

5.2 Användargränssnitt

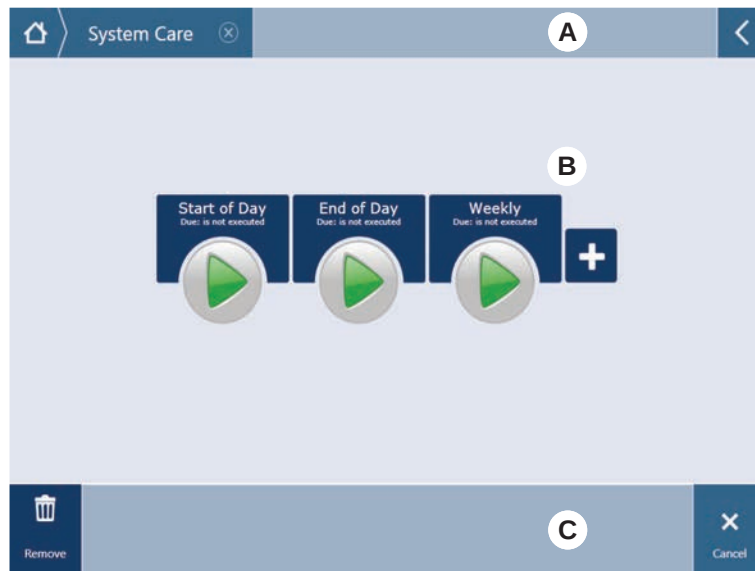


Fig. 39: Användargränssnitt på FluentControl

- A** Sökväg **B** Arbetsområde
C Knappar för visning/tillval/åtgärd

Med användargränssnittet på FluentControl har operatören möjlighet att köra metoder för drift och systemskötsel.

5.2.1 Sökväg

Använd sökvägen för att förstå och navigera i hierarkin i FluentControl.

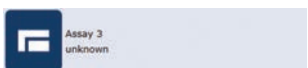
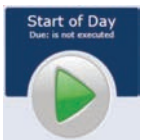
Tab. 6: Knappar för sökväg

Knapp	Namn	Funktion
	Hem	Tryck för att gå tillbaka till hemsidan.
	Navigeringsfält	För att visa aktuella och föregående val.
	Utökad meny	Tryck på Utökad meny för att visa tillval som t.ex. belysningsreglage och för att byta operatörer.

5.2.2 Arbetsområde

Öppna metoder och beskrivningar via gränssnittets arbetsområde. Detaljer om metodkörningarnas status visas också här.

Tab. 7: Knappar i arbetsområdet

Knapp	Namn	Funktion
	Körning	Tryck för att starta den valda metoden.
	Lägg till	Tryck för att lägga till fler metoder till din snabbstartlista.
	Vald metod	Aktuellt vald metod som körs när Fortsätt trycks in.
	Tillgänglig metod	En metod som kan väljas genom att man klickar på den.
	Snabbstartsknapp	Tryck för att starta den valda metoden omedelbart.

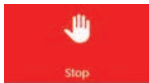
Tab. 8: Indikeringar i arbetsområdet

Indikering	Indikeringsfunktion
	Visar status och återstående tid för metodkörningen.
Assay 1 is ready to be started.	Beskriver aktuellt vald metod eller extra information om aktuell åtgärd.

5.2.3 Knappar för visning, tillval och åtgärd

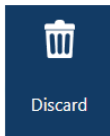
Tab. 9: Knappar för visning, tillval och åtgärd

Knapp	Namn	Funktion
	Ok	Tryck för att bekräfta.
	Avbryt	Tryck för att avbryta.

Knapp	Namn	Funktion
	Fortsätt	Tryck för att fortsätta.
	Paus	Tryck för att begära en paus i körningen vid slutet av aktuell åtgärd.
	Stopp	Tryck för att stanna omedelbart, även mitt i aktuell åtgärd. Om det är möjligt säger systemet till om det går att återställa eller fortsätta körningen.
	Ta bort	Tryck för att ta bort metoden från snabbstartsvyn.
	Indikeringsläge	Tryck för att byta mellan listvy och snabbstartsvy.
	Sortera	Tryck för att sortera vyn för metodkörning efter alfabetet eller datum/tid.

5.2.4 Knappar för metodåterställning

Tab. 10: Knappar för visning, tillval och åtgärd

Knapp	Namn	Funktion
	Ta bort	Tryck för att ta bort en återställd metodstatus.
	—	Tryck för att gå till nästa skärm.
	Återställningspunkt	Tryck för att gå tillbaka till föregående skärm ("Återställningspunkt").

Knapp	Namn	Funktion
	Kör återställning	Tryck för att fortsätta körningen.

5.2.5 DeckCheck-knappar

Tab. 11: DeckCheck-knappar

Knapp	Namn	Funktion
	Vänster kamera	Visar bilden som tagits av vänster kamera (gäller endast 780/1080). Ett utropstecken visas på symbolen om en layout-avvikelse har upptäckts för denna kamera.
	Mittkamera	Visar bilden som tagits av mittkameran. Ett utropstecken visas på symbolen om en layout-avvikelse har upptäckts för denna kamera.
	Höger kamera	Visar bilden som tagits av höger kamera (gäller endast 780/1080). Ett utropstecken visas på symbolen om en layout-avvikelse har upptäckts för denna kamera.
	Pause Alternate	Skärmen växlar mellan referens- och livebilder: tryck på denna knapp antingen när referens- eller livebilden visas för att frysa bilden.
	Resume Alternate	Bilden är fryst: tryck för att återgå till växling mellan referens- och livebilder.
	Check	Aktiverar en kontroll av hela systemet – exempelvis när korrigeringar har gjorts. Du kommer att uppmanas att stänga dörren. Vid 3-armsystem måste den mittersta armen flytta sig: om dörren inte stängs kommer kontrollen att utföras, men den mittersta armen kommer att blockera en kamera.

Knapp	Namn	Funktion
	Ignore & Continue	Visas endast om det har konfigurerats för detta kommando i metoden. Tillåter att eventuella markerade avvikelser ignoreras och att scriptet fortsätter att köras.
	Continue	Visas när alla avvikelser har lösts eller om systemet inte har hittat några avvikelser, och alternativet show always har valts för kommandot. Detta gör att ögonen kan uppfatta subtila färgändringar som systemet inte kunde identifiera.

Tab. 12: Displayer

Display	Beskrivning	Funktion
	Referensbild	Referensbilden sparas i scriptkommandot och visar önskad bänklayout.
	Livebild	Livebilden som togs av kamerorna medan scriptet körde.
	Avvikelse (skillnaden jämfört med referensbilden)	Röda fyrkanter markerar områden där avvikelser har hittats mellan referens- och livebilderna. Det markerade området kan omfatta mer än ett fel.

5.3 Felsignaler och instrumentstatus



Fig. 40: Statuslampor

A Driftstatuslampa

B Övre statuslampa



Statuslamporna indikerar instrumentets status med hjälp av olikfärgade ljus och konstant eller blinkande ljus. Den övre statuslampan är bara aktiv när programvaran körs.

Tab. 13: Ljussignalerna från statuslampor

Signal	Färg	Läge	Instrumentstatus
	–	Av	Instrumentet är avstängt (bortkopplat från strömförsörjningen).
	Vit	"Puls"	Instrumentet är påslaget (styrprogramvaran är ansluten, moduler är ännu inte initierade).
	Vit (bara driftlampa)	Kontinuerligt	Instrumentstatus "PÅ" (styrprogramvaran inte ansluten).

Signal	Färg	Läge	Instrumentstatus
	Färgschema på FluentControl användargränssnitt	"Puls"	Viloläge Alla moduler är initierade, instrumentet är redo att köra en metod. Efter ca en timme i viloläge växlar instrumentet till standby-läge. Standby-läge Alla axlar är bromsade. Armarna är inte i ZeroG och kan inte flyttas manuellt. För att aktivera instrumentet, kör en metod eller uppmana huvudoperatören att välja Flyttningsverktyget för ZeroG-läget.
	Gul	Kontinuerligt	Teach-läge Instrumentet "lär sig" positioner. I detta läge kan operatören flytta robotarmarna manuellt.
	Grön	Kontinuerligt	En metod (skript eller process) körs. Detta är det vanliga "produktionsläget".
	Röd	Blinkande	Felstatus Styrdatorns skärm eller pekskärmen visar ett felmeddelande.
	Användaren kan ställa in färgen	Blinkande	Användarsignal Systemet väntar på en användaråtgärd.
	Grön	Blinkande	Aktivt stopp Detta är en avsiktlig paus som aktiverats av körmodulen eller genom att en säkerhetspanel öppnats. Instrumentet pausar för att ge användaren åtkomst till bänken. Användaren kan återuppta metoden.

5.4 Fluent ID-statuslysdioder



Fig. 41: Fluent ID-lysdioder

Fluent ID-lysdioder signalerar följande lägen:

Tab. 14: Fluent ID-lysdioder

Signal	Färg	Läge	Instrumentstatus
	–	Av	Fluent ID är i viloläge.
	Vit	Kontinuerligt	Fluent ID påslagen (men inte ännu initierad).
	Blå eller valfri färg	Blinkande	Redo för laddning eller avlastning av runner.
	Grön	Kontinuerligt	Streckkoderna har skannats. Runner övervakad. Lasta inte av eftersom detta avbryter körningen.
	Röd	Blinkande	Felstatus Felmeddelande och nödvändig åtgärd visas på pekskärmen.

6 Drift

6.1 Säkerhetsinstruktioner för detta kapitel

FÖRSIKTIGT

Fel resultat eller kontaminering på instrumentet!

Fel resultat eller kontaminering på instrumentet kan inträffa om installationsförutsättningarna och driftförutsättningarna inte överensstämmer eller om drifrutinerna i denna manual inte följs.

- Protokoll för installationsförutsättningar och driftförutsättningar är tillgängliga och kända.
- Metoder och processer, inklusive pipetteringsparametrar måste valideras av huvudoperatören.
- Vätskenivådetektion i kombination med stansningsapplikationer för FCA och Air FCA måste valideras av huvudoperatören.
- För helblodstillämpningar som använder stansspetsar och provrörsrotator och koncentrerade frätande dekontamineringslösningar rekommenderas att båda tvättstationsanslutningarna (vid tvättstationen och vid behållaren för systemvätska) byts ut var tredje månad för att förhindra igensättning och slitage på anslutningarna. Potentiellt frätande vätskor måste neutraliseras före dränering eller också måste tvättstationen sköljas med neutrala vätskor som exempelvis vatten.
- Operatören måste vara utbildad för drifrutinerna, metoderna och processerna.

FÖRSIKTIGT

Risk att användaren blir biologiskt och kemiskt kontaminerad!

Om FCA-griparfingrar har skadats riskerar plattor att förloras. Plattor som har tappats kan ge upphov till kontaminering från farliga substanser.

- Kontrollera FCA-griparfingrarnas skick efter en kollision.

FÖRSIKTIGT

Vassa kanter och spetsar!

Stansspetsarna på Fluent Mix & Pierce-arbetsstationen har vassa spetsar och kanter som kan orsaka skador.

- Vid laddning av instrumentet, flytta FCA till en lagringsplats med ett programvarukommando.
- Efter ett fel, skydda spetsarna med stansspetssskydd och flytta FCA manuellt till en lagringsplats. Se avsnittet "[Stansspetssskydd](#)" [[61](#)].

FÖRSIKTIGT

Biologisk kontaminering av systemet!

I Fluent Mix & Pierce-arbetsstationen kan blod kontaminera provrörens korkar.

- Hantera provrören försiktigt.
- Använd skyddsutrustning.

OBSERVERA

Funktionsfel på grund av frätande vätskor!

Dränering av frätande koncentrerade vätskor, t.ex. 2 % blekmedel, genom tvättstationen och slangar kan orsaka funktionsfel i tvättstationens anslutningar.

- Potentiellt frätande vätskor måste neutraliseras före dränering eller också måste tvättstationen sköljas med neutrala vätskor som exempelvis vatten.

6.2 Driftlägen

Fluent kan köras i tre olika driftlägen:

Operatör

Normalt driftläge

- Normalt driftläge när applikationen körs eller regelbundet systemunderhåll utförs.
- Fluent övervakas av FluentControl-programvarukörmodul.

Huvudoperatör

Metoddefinieringsläge

- Detta driftläge används för att utföra speciella uppgifter, som t.ex. justeringar av metodinställningar.

FSE

Serviceläge

- Detta driftläge används för att utföra speciella uppgifter, som t.ex. test för att säkerställa att systemet är redo för drift.
- Ett servicecertifikat krävs för att använda det här läget.



⚠ FÖRSIKTIGT

Armen kör in i arbetsytedefremål

Fluent-armor kan flyttas manuellt. Kontrollera att det går att flytta armarna manuellt utan problem. Kör inte in med armarna i fasta föremål, inklusive det mekaniska stoppet för armräckvidd

6.3 Idrifttagande

6.3.1 Slå på instrumentet

Tillvägagångssätt för att slå på instrumentet:

1. Slå på strömmen på strömbrytaren (A) på baksidan av den externa strömförsörjningen.



När instrumentet är påslaget lyser driftlampan blått. Se avsnitt .

Om statuslampan inte tänds, starta datorn eller kontakta huvudoperatören.

2. Starta FluentControl-programvaran. Se avsnitt ["Starta FluentControl" \[78\]](#).

6.3.2 Starta FluentControl

- ✓ Drifrutinerna måste vara tillgängliga och förtroga.
 - ✓ Protokoll för installationsförutsättningar och driftförutsättningar är tillgängliga och kända.
 - ✓ Systemunderhåll har utförts.
 - ✓ Instrumentet är påslaget.
1. Starta programvaran med **Start > All programs > Tecan > FluentControl**.
*Efter ett par sekunder visas **Start** -skärmen.*

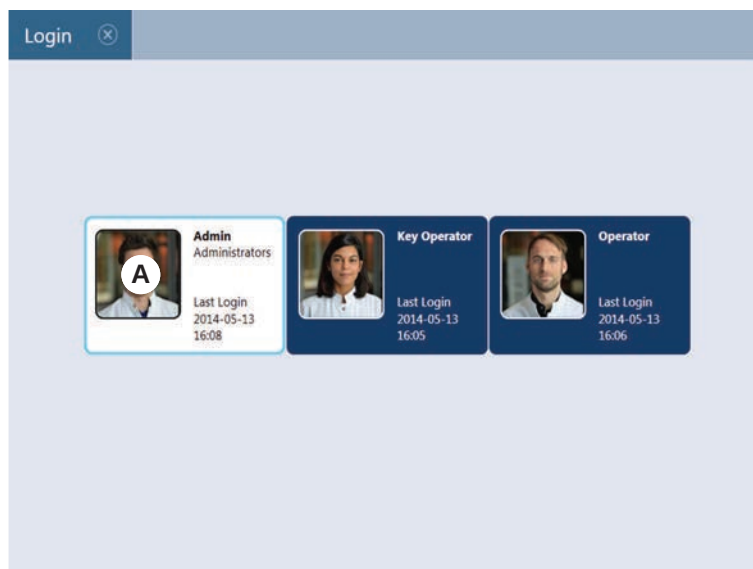
6.3.3 Inloggning användare



Användaradministrationen är endast tillgängligt med Fluent Gx Assurance-programvaran.

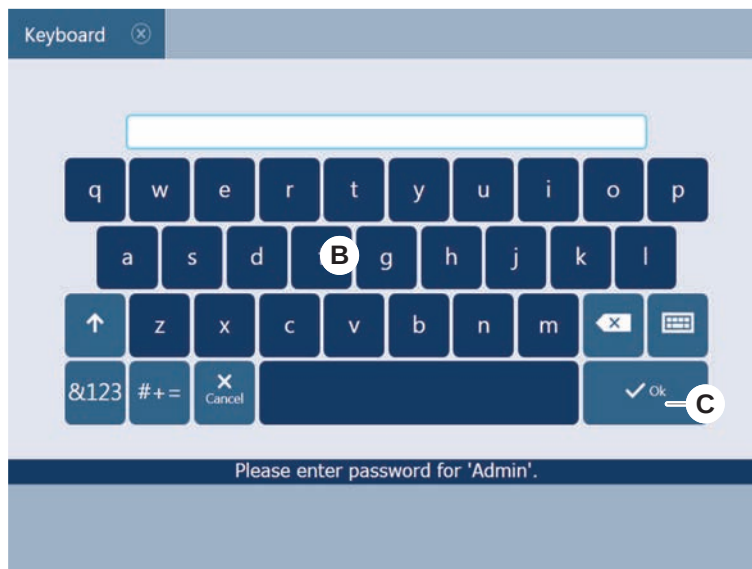
Tillvägagångssätt för att logga in på FluentControl:

- ✓ Fluent Gx Assurance-programvaran är installerad.
 - ✓ FluentControl har startats.
 - ✓ Användaradministration är aktiverat i FluentControl och processen har definierats.
1. Välj den tilldelade användarprofilen (A).



2. Mata in lösenordet på tangentbordet (B).

- Tryck på **OK (C)**.



Efter inloggningen initieras instrumentet automatiskt.

6.3.4 Placera segment

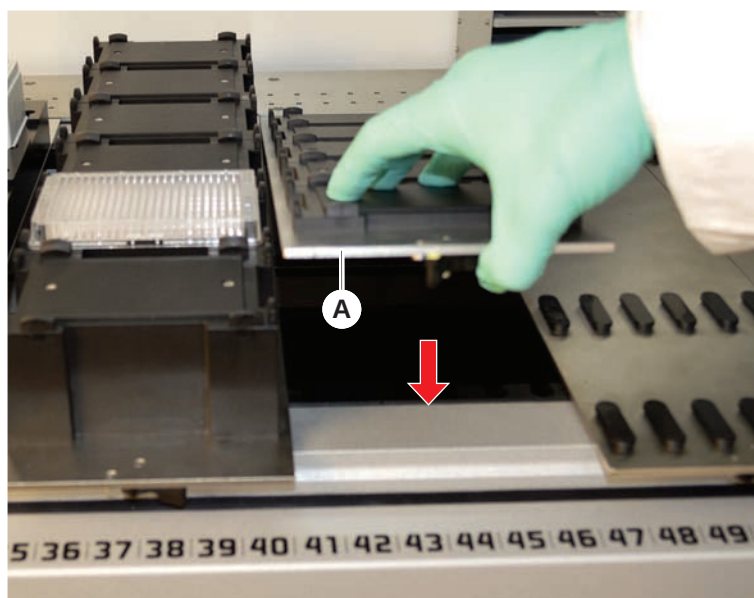
Tillvägagångssätt för att placera segment:

- ✓ Alla segment, hållare, tillval och anordningar måste placeras i enlighet med den valda metoden.
 - ✓ Segmenten är rena och i perfekt skick.
 - ✓ Segmenten är placerade i respektive rutnätsposition.
- Anslut kabeln när du installerar en MCA 384 Active Carrier.



- Sätt ned segmentet på baksidan av bänken.

3. Sätt den bakre änden på segmentet i linje med det bakre kanalskyddet på instrumentets förlängning.
4. Sätt försiktigt ned den främre delen på segmentet (A).



5. Vrid klämmarmen från vänster till höger till den låsta positionen. Se avsnitt "[Kontrollera segment](#)" [186].

6.3.5 Ta bort segment



Fluent ID-segment är inte utformade för att tas bort! De är anslutna direkt till instrumentets elektronik. Anslutningen till elektroniken får endast utföras av en kvalificerad servicetekniker.

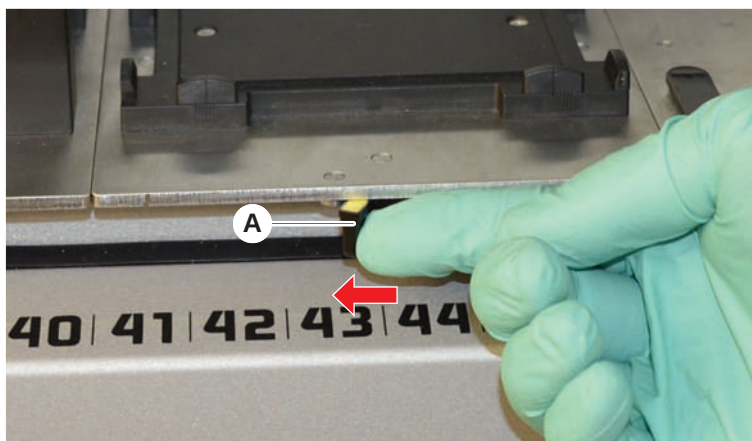
Se avsnitt Kundtjänst.

Tillvägagångssätt för att ta bort segment:

- ✓ Alla reagenser, prover, rack, runners och plattor har tagits bort från segmentet.
- ✓ Det finns ingenting på segmentet.

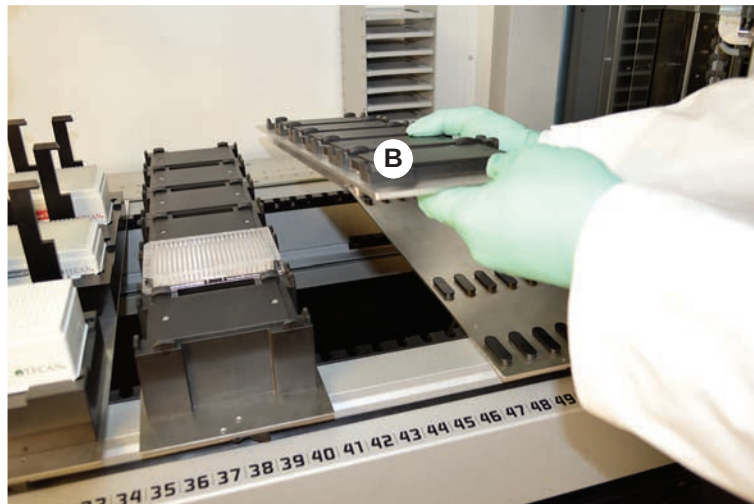
1. Vrid låsarmen (A) från höger till vänster till öppen position.

Segmentet är upplåst och den gula markeringen på klämarmen är synlig.



2. Tryck segmentet framåt ca 4 mm.

3. Lyft upp segmentet på framsidan (B).



Dra ut kabeln innan du flyttar en MCA Active Carrier.



4. Förvara segmentet på en ren och torr plats för att undvika skador.

6.3.6 Ladda standard runners

OBSERVERA

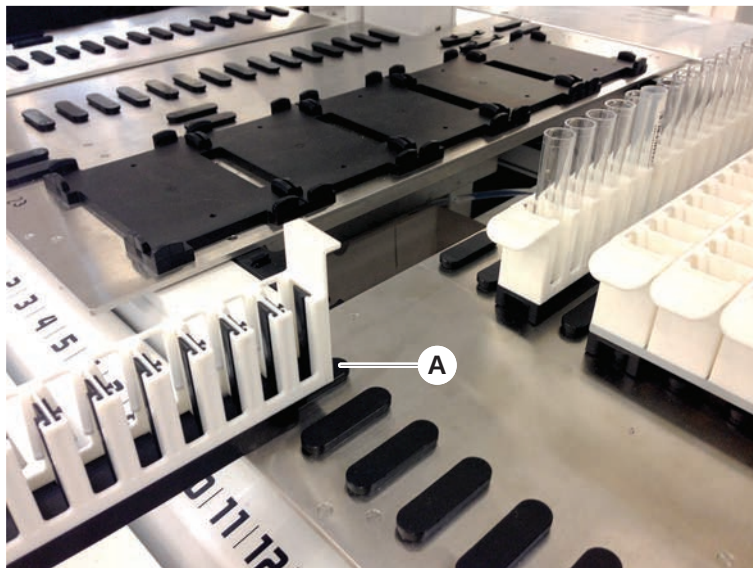
Skada p.g.a. felaktig laddning eller avlastning

Skador på runners och stift.

- Rikta runnern horisontalt med bänken.
- Håll fast den främre delen på runnern med en hand.
- Vid avlastning, säkerställ att runnern är utdragen från alla stift innan den lyfts upp.

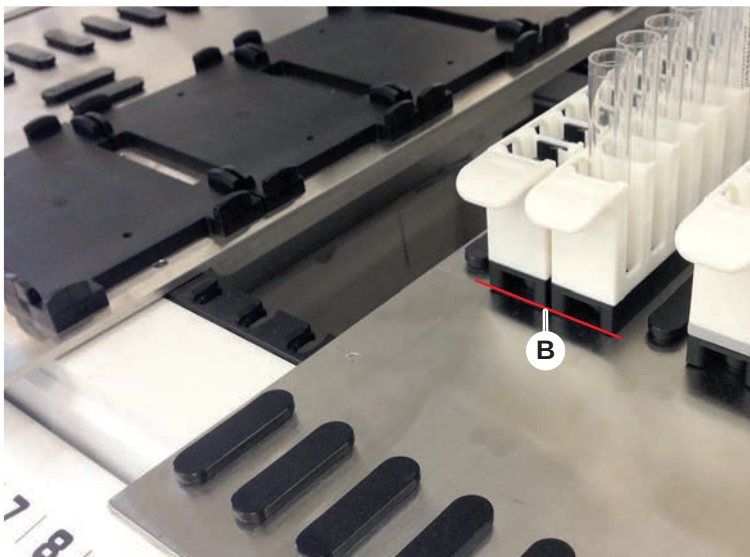
Tillvägagångssätt för att ladda runners:

1. Rikta runnern i linje med respektive grid-position (A).



2. Skjut in runnern till stoppositionen.
3. Säkerställ att runnern låses fast i segmentet korrekt.

Detta känns av de sista millimetrarna innan runnern når stoppositionen.



Tillvägagångssätt för att lasta av runners:

1. Dra ut runnern horisontalt i nivå med bänken tills den är helt utdragen från laddningsområdet.
2. Håll fast den främre delen på runnern med en hand.
3. Säkerställ att runnern är utdragen från alla stift innan den lyfts upp.

6.3.7 Kontrollera layout på bänken

Säkerställ att de hållare, den laborieutrustning och de anordningar som är installerade på bänken, motsvarar bänk-layouten som är definierad för metoden.

OBSERVERA

Skada på utrustning!

Felaktig placering av segment och laborieutrustning på arbetsytan kan orsaka armkollisioner.

- Säkerställ alltid att den fysiska bänkkonfigurationen och laddad laborieutrustning motsvarar konfigurationen på FluentControl arbetsyta.
- Säkerställ alltid att laborieutrustningen sitter korrekt i sina nests. Se ["Position laborieutrustning" \[162\]](#).

OBSERVERA

Magnetfält skapar interferens!

Ett starkt magnetfält (nordpol upp) vid aspirationspositionen kan störa spets-närvarosensorn och kan leda till oväntade fel (t.ex. **tappade DiTis**).

- Säkerställ att ingen stark magnet är placerad i en SBS-position i närheten av aspirationspositionen.

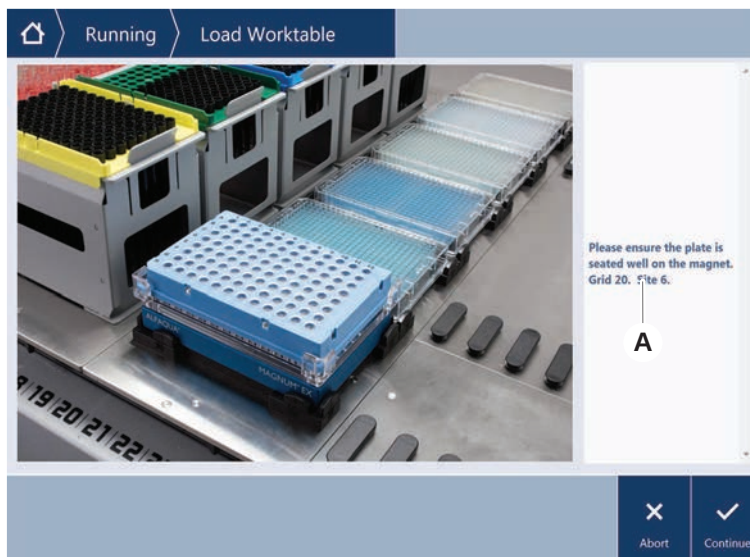


Fluent ID-segment kan endast tas bort av en FSE p.g.a. anslutningen till kretskortet under bänken.

- ✓ Metoden måste förberedas av huvudoperatören.
- ✓ Förbrukningsmaterialen överensstämmer med förbrukningsmaterialen som definieras i metoden.
- ✓ Fluent ID provrörs-runners får endast laddas efter att metoden har startats, när detta uppmanas på pekskärmen.

1. Följ instruktionerna som visas på pekskärmen.

Bilden nedan visar ett exempel på en instruktion (A) som visas på pekskärmen:



6.4 Innan en metod startas

Följande checklista måste avslutas innan en metod startas.

Tab. 15: Kontroller innan en metod startas

Instrument/komponent	Uppgift	Referens/aktiviteter
Processvalidering	Säkerställ att vald metod har validerats innan en produktionskörning startas.	Kontakta huvudoperatören för mer information.
Pekskärm	Följ instruktionerna på pekskärmen. OBSERVERA! Huvudoperatörens instruktioner måste noggrant observeras. Om inga instruktioner visas, följ arbetslista här nedan.	—

Instrument/komponent	Uppgift	Referens/aktiviteter
Segment, hållare, tillval och enheter	Säkerställ att alla segment, hållare, tillval och anordningar är installerade och fastlåsta. Säkerställ att endast föremål som ska användas till metoden finns på bänken. Säkerställ att testkörningen har avslutats framgångsrikt.	Om testkörningen misslyckas, kontakta huvudoperatören för att utföra testkörningen igen.
Prov och reagenser	Säkerställ att alla prov, reagenser och laboratorieutrustning har laddats korrekt. OBSERVERA! Streckkod skanning sker först när metoden har startats. Säkerställ att det inte finns några runners på Fluent ID-bänken innan metoden startas. Runners får endast laddas efter uppmaning på pekskärmen.	–
Avfallsslangar (endast vätskesystem)	Säkerställ att avfallsslangarna är korrekt dragna.	Kontrollera avfallsslangarna visuellt för att säkerställa att de inte är knäckta eller klämda. Byt ut defekta avfallsslangar. Se avsnitt “Ansluta tvättstationen (MCA 384)” [► 161].
Tvättssystem (endast vätskesystem)	Säkerställ att systemvätskan och avfallsbehållare är korrekt anslutna.	Se avsnitt “Kontrollera slangarna på vätskesystemets behållare och avfallsbehållaren” [► 88].
Tvättssystem (endast vätskesystem)	Säkerställ att systemvätskebehållaren är påfylld till korrekt nivå. Säkerställ att behållaren för avfallsvätska är tom.	Se avsnitt “Ansluta behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren” [► 139].

Instrument/komponent	Uppgift	Referens/aktiviteter
Tvättsystem (endast vätskesystem)	Säkerställ att korrekt systemvätska används enligt definitionen i metoden.	–
Tvättsystem (endast MCA wash center)	Kontrollera vätskenivån i tvättblocket.	–
Avfalls- och tvättstation för engångspetsar	Säkerställ att avfalls- och tvättstationen för engångspetsar är ren.	Se avsnitt “Rengöra avfalls- och tvättstation för engångspetsar” [► 133].
	Säkerställ att lock monteras på avfallsrännor för aerosolföroreningar eller för MCA 384 spetsstyrning.	–
Engångspetsar	Säkerställ att korrekta spetsar är laddade. Säkerställ att spetsavfallet är tomt.	–
Fasta spetsar	Säkerställ att de fasta spetsarna är rena och oskadade.	Kontrollera de fasta spetsarna visuellt, för att säkerställa att de är rena. Kontrollera de fasta spetsarna visuellt med en tandläkarspegel, för att säkerställa att beläggningen är intakt.
Bänk	Säkerställ att de hållare, den laborieutrustning och de anordningar som är installerade på bänken, motsvarar bänklayouten som är definierad för metoden.	Se avsnitt “Kontrollera layout på bänken” [► 84].
Laborieutrustning	Säkerställ att all laborieutrustning placeras säkert. Om mikrotiterplattor kan flyttas åt sidan, säkerställ att laborieutrustningen är korrekt placerad.	Se avsnitt “Position laborieutrustning” [► 162].

Instrument/komponent	Uppgift	Referens/aktiviteter
Provrörsrotator	Säkerställ att inga positionsstift eller låsstift fattas på provrörsrotatorn.	Se avsnitt "Byta låsstift och positionsstift" [188]

6.4.1 Kontrollera slangarna på vätskesystemets behållare och avfallsbehållaren

FÖRSIKTIGT

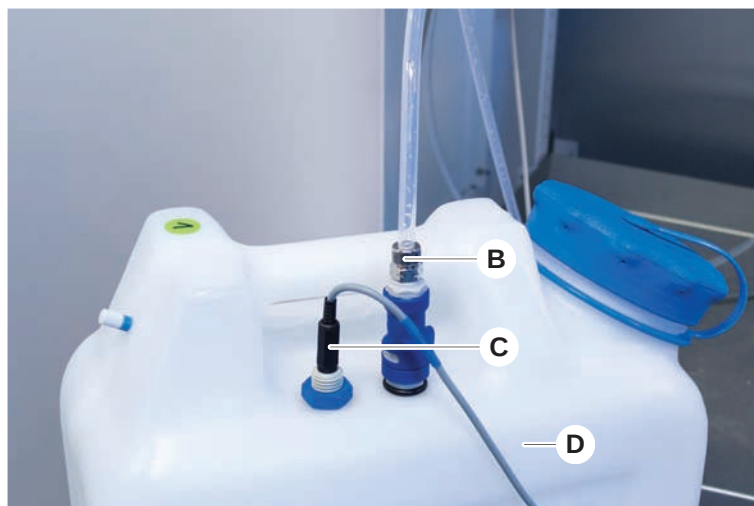
Kontamination av prov!

Vid en FCA-konfiguration med dubbla vätskor kan olika typer av systemvätska användas till varje arm. Om fel behållare för systemvätska ansluts till en arm kan detta orsaka kontamination av proverna.

- Märk upp varje behållare för systemvätska med respektive namn.

✓ Vätskesystemet måste installeras korrekt.

1. Kontrollera att slangen (B) är korrekt ansluten till behållaren för systemvätska (D).
2. Om en sådan är installerad, kontrollera att sensorn för vätskedetektion (C) är korrekt ansluten till behållaren för systemvätska (D).



6.4.2 Kontrollera slangarna på avfallsbehållaren

1. Kontrollera att slangen (A) är ansluten till avfallsbehållaren (D).



2. Kontrollera att slangarna (C) och (D) är korrekt anslutna till avfallsbehållaren.
3. Om en sådan är installerad, kontrollera att sensorn för vätskedetektion (E) är korrekt ansluten till avfallsbehållaren.
4. Skruva av locket (F).



6.5 Köra en metod

En metod är en samling med skript eller processer som är definierade i FluentControls-programvara. Metoden kan utföras i en körning.

Huvudoperatören skriver en metod som kan utföras enligt följande beskrivning.

OBSERVERA

Skada på instrumentet!

Instrumentet kan skadas om inte bänken är korrekt installerad eller om programvaran hanteras felaktigt.

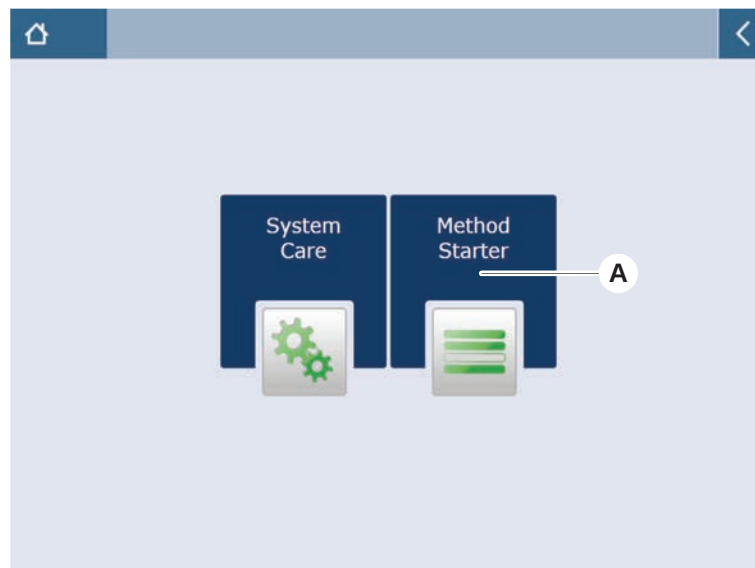
- Säkerställ att alla säkerhetsanordningar är installerade och fungerar korrekt.
- Säkerställ att de hållare, den laboratorieutrustning och de anordningar som är installerade på bänken, motsvarar bänk-layouten som är definierad för metoden.
- Säkerställ att endast föremål som ska användas till metoden finns på bänken.

6.5.1 Starta en metod

- ✓ FluentControl har startats.
- ✓ Avsnittet ["Inloggning användare" \[78 \]](#) har utförts.
- ✓ Avsnittet ["Innan en metod startas" \[85 \]](#) har utförts.

1. Välj **Method Starter** (A).

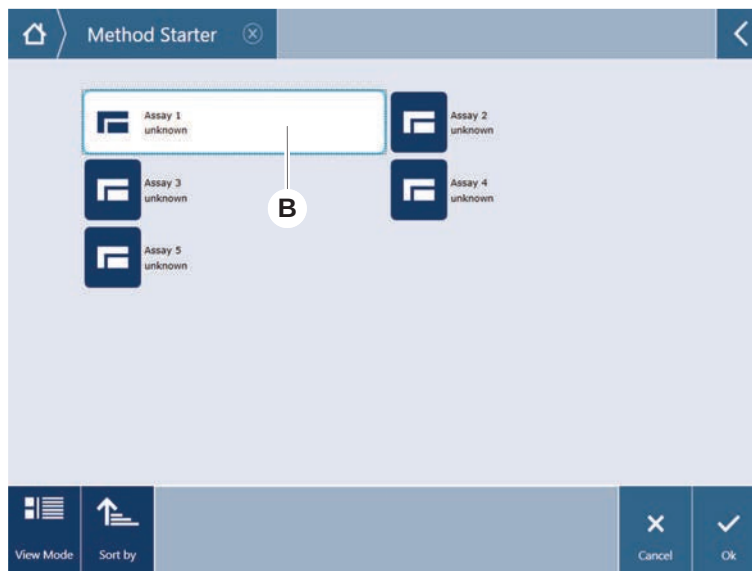
Knappen tänds direkt när den vidrörs.



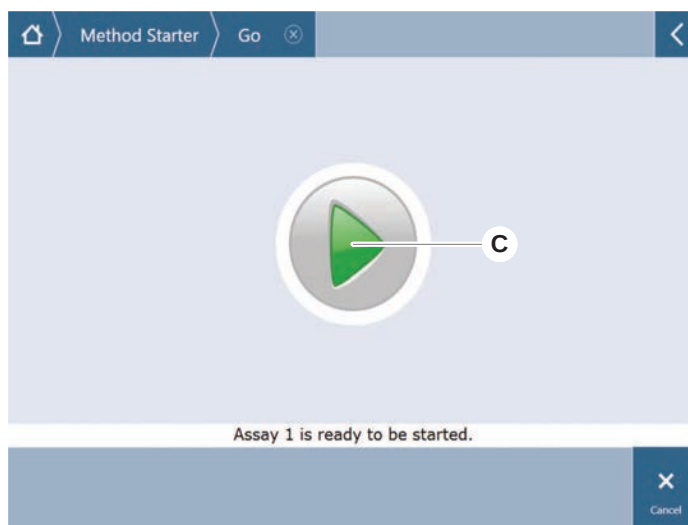
2. Välj den metod (B) som ska utföras.

Vald metod är markerad.

3. Tryck på **OK**.

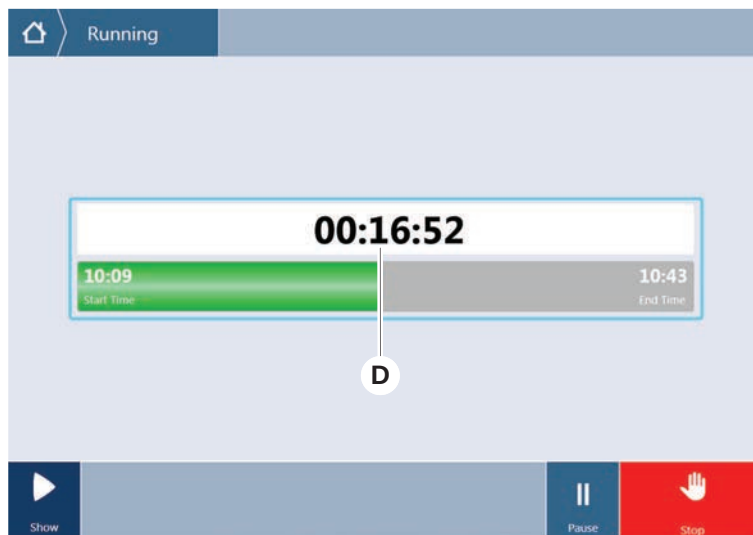


4. Tryck på **Run (C)**.

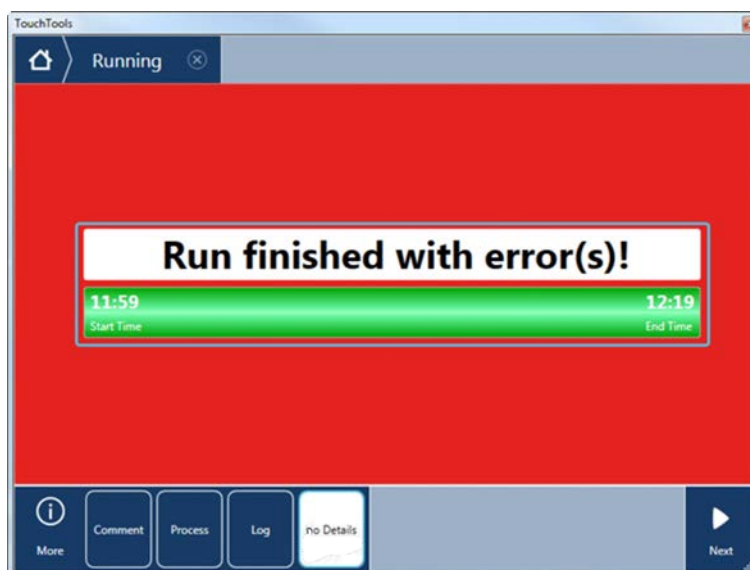


5. Följ instruktionerna på pekskärmen.
6. Om ditt script inkluderar DeckCheck, observera eventuella skillnader i den faktiska bänklayouten jämfört med den förväntade referens-däcklayouten. Se ["DeckCheck-drift" \[► 101\]](#).
7. Vänta tills metodkörningen är avslutad.

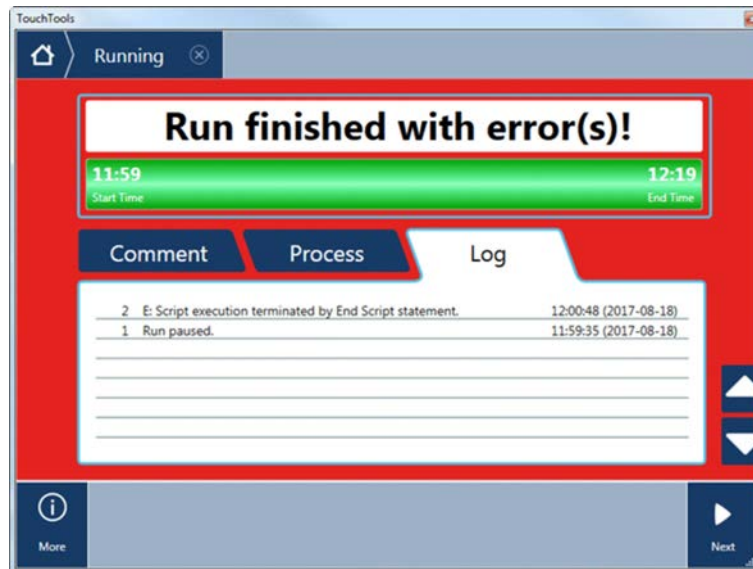
På skärmen visas ungefär vilken tid (D) metodkörningen är klar.



8. Om meddelandet **Run finished with error(s)!** visas kan du trycka på **Log** för att granska felen och varningarna.

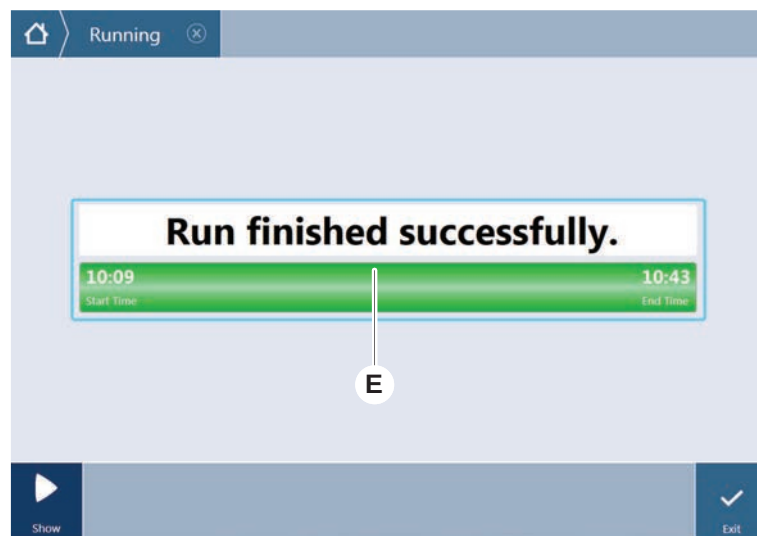


9. Tryck på **Next** för att gå tillbaka till hemskärmen.



10. Tryck på **Exit**.

Skärmen nedan (E) visas när metodkörningen är avslutad.



6.5.2 Ladda och lasta av Fluent ID runners



⚠ FÖRSIKTIGT

Fluent är en klass 1 laserprodukt, enligt IEC 60825-1:2014, som avger laserstrålning.

Skimmer, kort blindhet och efterbilder kan orsakas av laserstrålen.

- Titta inte direkt in i laserstrålen eller dess reflektioner.

6.5.2.1 Ladda Fluent ID runners

OBSERVERA

Skada p.g.a. felaktig laddning eller avlastning

Skador på runners och stift.

- Rikta runnern horisontalt med bänken.
- Håll fast den främre delen på runnern med en hand.
- Vid avlastning, säkerställ att runnern är utdragen från alla stift innan den lyfts upp.

-
- ✓ Fluent är utrustad med en Fluent ID-streckkodsskanner för provrör.
 - ✓ Provrör är laddade i runners med streckkoden riktad åt vänster.
 - ✓ Alla provrör i en runner är av samma storlek och typ. För olika typer av runners, se avsnitt "[Provrörs-runners kompatibla med Fluent ID](#)" [57].

1. Välj och starta metoden på pekskärmen.

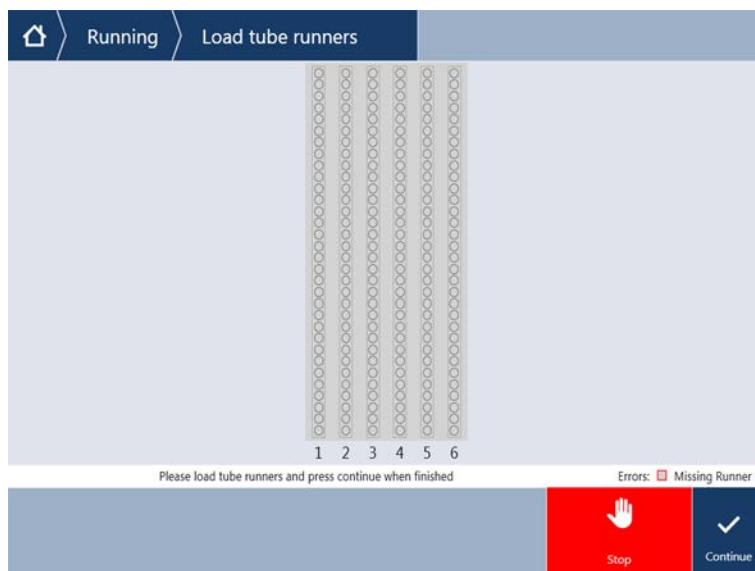
*Lysdioderna börjar blinka och meddelandet **Please load tubes** visas på pekskärmen.*

När olika provrör används, säkerställ att korrekt typ av runner används för varje specifik grid.

2. Håll fast den främre delen på runnern med en hand.
3. Håll runnern horisontellt i bänkens nivå.
4. Skjut in runnern till stoppositionen.



5. Skjut in alla provrörs-runners, en efter en i respektive grid i laddningsområdet på Fluent ID.



6. Kontrollera att alla streckkoder har skannats in korrekt.
Lysdioderna ändrar färg till grönt när provrörs-runners är i laddad position och alla streckkodsetiketter har skannats in.
För beskrivning av Fluent ID-lysdiodstatus, se avsnitt "[Fluent ID-statuslysdioder](#)" [74].



7. Vid felavläsning av en streckkod, lasta av runnern, åtgärda problemet och ladda runnern igen.
8. Dra ut runnern horisontalt i bänknivå tills den är helt utdragen.



Fluent ID läser av varje kod flera gånger när den passerar skannern. Reducera hastigheten för små och smala provrör (dvs. diameter ≤ 10 mm) vid manuell laddning för att klara av alla avläsningar och för att reducera felrapporter.



Fig. 42: Bekräftelse av streckodsavläsning som visas på pekskärmen

Tab. 16: GUI betydelse (runner)

Kvadrat (runner)	Betydelse
Grön	Alla provrörsstreckkoder är avlästa.
Vit med röd ytterlinje	Fel typ av runner för denna grid-position.
Grå med röd ytterlinje	Runner saknas. En runner ska vara laddad i denna grid-position.

Tab. 17: GUI betydelse (provrörposition)

Cirkel (provrörposition)	Betydelse
Grön	Streckkoder avlästa.
Röd	Oläslig streckkod
Orange	Identisk streckkod
Vit med röd ytterlinje	Provrör saknas. Ett provrör ska vara laddat i denna position.



När en 2 ml Safe-Lock provrörs-runner används är det inte möjligt att skilja mellan provrör som saknas och oläsliga streckkoder. Saknade provrör identifieras som oläsliga streckkoder.

6.5.2.2 Lasta av Fluent ID runners

- ✓ Körningen har avslutats eller körningen pågår och lysdioderna blinkar och meddelandet **Please unload tubes** visas på pekskärmen.
- 1. Dra ut runnern horisontalt i bänknivå tills den är helt utdragen.

6.5.3 Ladda och lasta av provrörsrotator-runners

6.5.3.1 Ladda provrörsrotator-runners

⚠ FÖRSIKTIGT

Risk för biokontaminering av systemet och/eller användaren!

Skadade provrör kan implodera och läcka ut prover på provrörsrotatorn.

- Säkerställ att inga skadade provrör laddas på provrörsrotatorn.

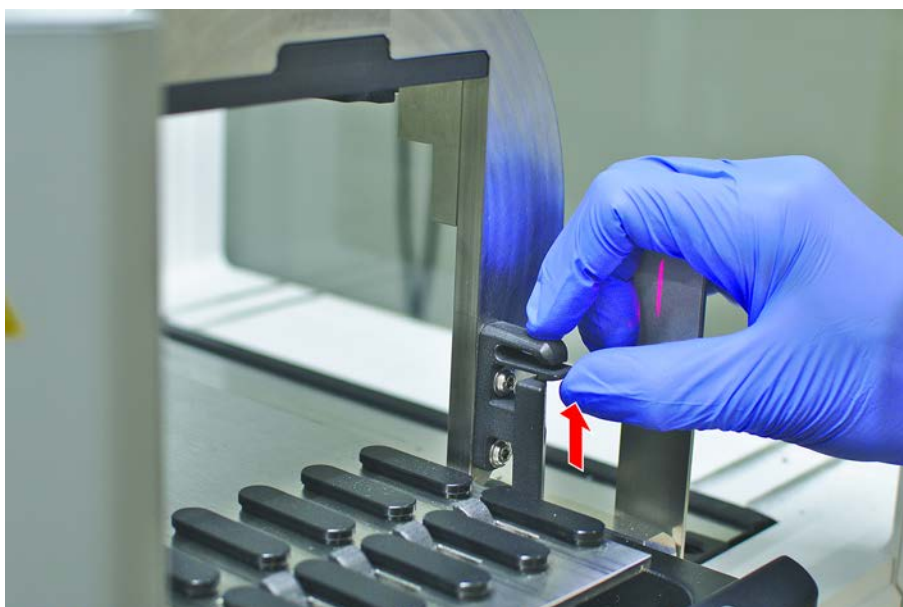
- ✓ Fluent är utrustad med en provrörsrotator.
- ✓ Provrör är laddade i provrörsrotator-runners med streckkoden riktad åt vänster.
- ✓ Alla provrör i en runner är av samma storlek och typ. För olika typer av provrörs-runners, se avsnitt ["Provrörsrotator-runners" \[60\]](#).

1. Välj och starta metoden på pekskärmen.

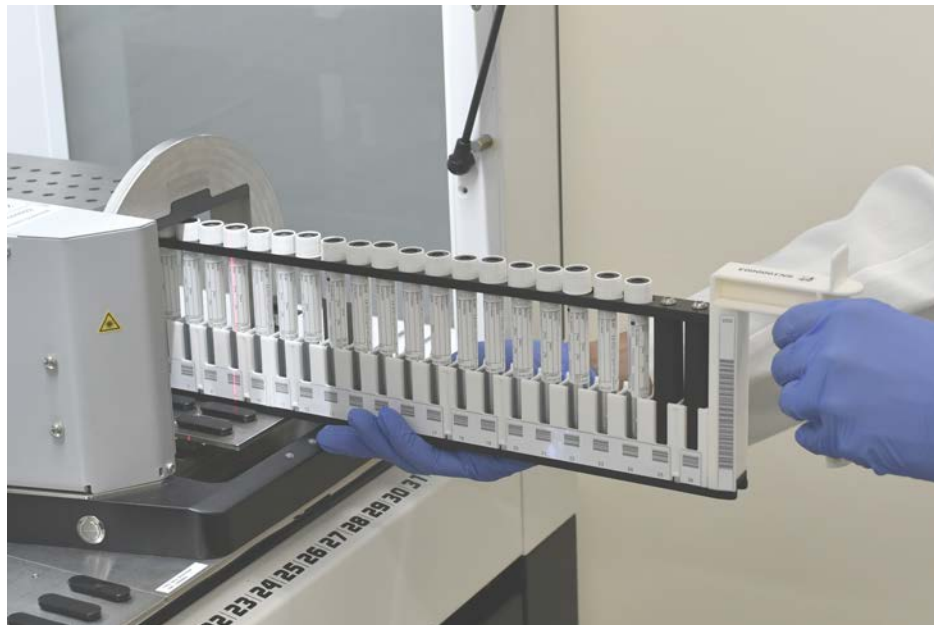
*Lysdioderna börjar blinka och meddelandet **Please load tubes** visas på pekskärmen.*

När olika provrör används, säkerställ att korrekt typ av runner används för varje provrör (antingen BD eller Greiner). Säkerställ även att du laddar provrörstyper med olika höjd i motsvarande runners: Provrören hålls alltid på plats av runner-bryggan i samma höjd som korkarna. Provrörens botten måste alltid sitta tätt i runner-provrörshållarna.

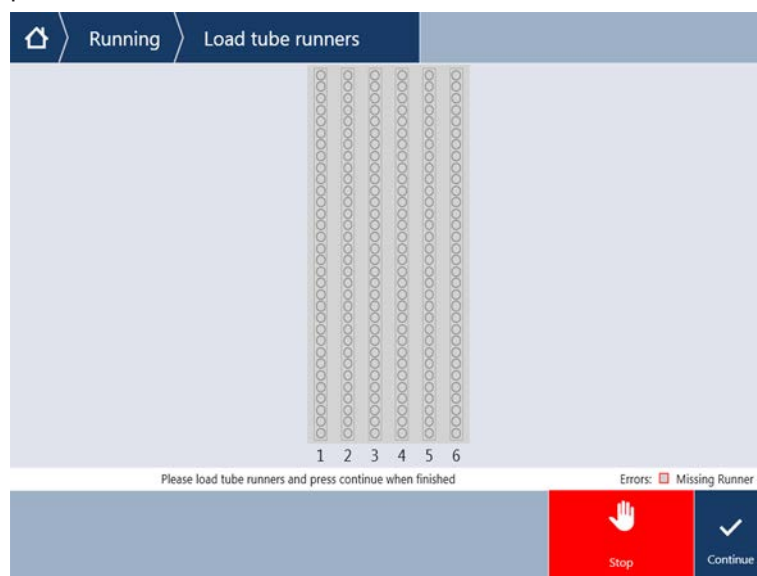
2. Öppna låsspaken på runnern.



3. Håll fast den främre delen på runnern med en hand.



4. Håll runnern horisontellt i bänkens nivå.
5. Skjut in runnern till stoppositionen.
6. Skjut in alla provrörsrotator-runners, en efter en i respektive grid på provrörsrotatorn.



7. Kontrollera att alla streckkoder har skannats in korrekt.
Lysdioderna ändrar färg till grönt när provrörs-runners är i laddad position och alla streckkodsetiketter har skannats in.
För en beskrivning av lysdiodstatusen på provrörsrotatorn, se avsnitt "[Fluent ID-statuslysdiöder](#)" [74].
8. Vid felavläsning av en streckkod, lasta av runnern, åtgärda problemet och ladda runnern igen.

9. Stäng låsspaken på runnern.

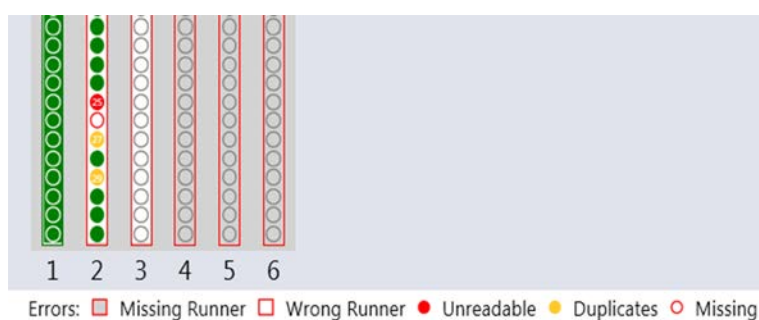


Fig. 43: Bekräftelse av streckkodsavläsning som visas på pekskärmen

Tab. 18: GUI betydelse (runner)

Kvadrat (runner)	Betydelse
Grön	Alla provrörsstreckkoder är avlästa.
Vit med röd ytterlinje	Fel typ av runner för denna grid-position.
Grå med röd ytterlinje	Runner saknas. En runner ska vara laddad i denna grid-position.

Tab. 19: GUI betydelse (provrörsposition)

Cirkel (provrörsposition)	Betydelse
Grön	Streckkoder avlästa.
Röd	Oläslig streckkod

Cirkel (provrörsposition)	Betydelse
Orange	Identisk streckkod
Vit med röd ytterlinje	Provrör saknas. Ett provrör ska vara laddat i denna position.

6.5.3.2 Lasta av provrörsrotator-runners



Förvara inte provrörsrotator-runners som är laddade med provrör i felaktiga vätskehanteringsförhållanden. Se avsnitt ["Miljöförutsättningar"](#) [42].

- ✓ Körningen har avslutats eller körningen pågår och lysdioderna blinkar och meddelandet **Please unload tubes** visas på pekskärmen.
- ✓ Provrörsrotatorn är i en horisontal utgångsposition.

1. Öppna låsspaken på runnern.



2. Dra ut runnern horisontalt i bänknivå tills den är helt utdragen.



Provrörsrotatorns segment kan endast tas bort av en servicetekniker p.g.a. anslutningen till kretskortet under bänken.

- Metoden måste förberedas av huvudoperatören.
- Förbrukningsmaterialen överensstämmer med förbrukningsmaterialen som definieras i metoden.
- Provrörsrotator-runners får endast laddas efter att metoden har startats, när detta uppmanas på pekskärmen.

6.5.4 Återställa fel

Tillvägagångssätt om ett meddelande visas:

Meddelande

1. Kontrollera visningsfunktionen, knappfunktionen eller felmeddelandet. Se avsnitt ["Arbetsområde"](#) [67] och ["Knappar för metodåterställning"](#) [69].
2. Följ instruktionerna i denna manual och på pekskärmen för att åtgärda felet.
3. Fortsätt metodkörningen. Se avsnitt ["Knappar för visning, tillval och åtgärd"](#) [68].

Tillvägagångssätt om statuslampan tänds eller ändrar färg:

Statuslampa

1. Kontrollera instrumentstatus. Se avsnitt .
2. Om Fluent är utrustad med en Fluent ID-streckkodsskanner för provrör, kontrollera lysdiodstatusen på Fluent ID-streckkodsskannern för provrör. Se avsnitt ["Fluent ID-statuslysdioder"](#) [74].
3. Kontrollera visningsfunktionen, knappfunktionen eller felmeddelandet. Se avsnitt ["Arbetsområde"](#) [67] och ["Knappar för metodåterställning"](#) [69].
4. Kontrollera felsökningstabellen. Se avsnitt ["Felsökningstabeller"](#) [149].
5. Om problemet inte kan lösas, kontakta ["Kundtjänst"](#) [193].

6.6 DeckCheck-drift

Om ditt script inkluderar användning av DeckCheck kommer DeckCheck-kameran att ta bilder av arbetsbordet efter laddning och jämförelse mellan faktisk live-layout och referens-layouten.

DeckCheck tar ca. 20 sekunder för ett 3-arms-/3-kamerasystem och ca. 12 sekunder för ett 1- eller 2-arms-/enkelkamarasystem att ta bilder av bänken och visa jämförelsen av live- och referenslayouten (förutsatt att datorkonfigurationen är korrekt – se manual för applikationsprogramvara FluentControl).

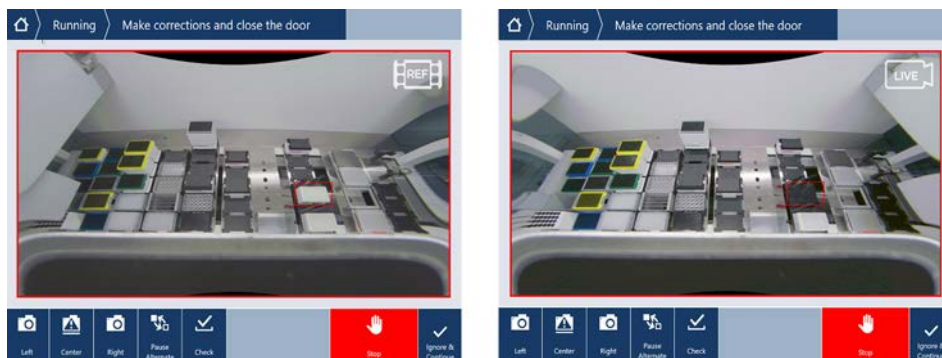
Observera att vid första användning efter instrumentstart behöver DeckCheck-kommandot längre tid för att visa det första resultatet – det kan ta några minuter.

Under denna tid kommer den bakre lysdioden att tändas.

Vid 3-arms Fluent-system behöver den mittersta armen flytta sig mellan vänster och höger position (vid 1- eller 2-armsystem positioneras vänster och höger armar längst till vänster resp. längst till höger.) Frontdörren måste vara stängd för denna armrörelse. Om bilden tas medan dörren är öppen kommer kameran att blockeras av den mittersta armen eller någon annan arm som har flyttats manuellt.

Under DeckCheck-processen visar pekskärmen former som rör sig och **tar bilder** efterföljt av **kontroll**. Efter 12–20 sekunder, beroende på instrumentets storlek, kommer bänkbilderna att visas i växelläge. Bilden som visas kommer att vara den första kameran med en upptäckt avvikelse med start från vänster.

DeckCheck-skärmen visar en avvikelse jämfört med referensbilden. Här visar referensbilden att en platta ska vara närvarande och mittkameran har upptäckt en avvikelse.



Om knappen **Ignore & Continue** visas kommer körningen att fortsätta med aktuellt arbetsbord. Välj knappen **Ignore & Continue** Om du är säker på att det inte finns några fler skillnader jämfört med önskat arbetsbord och innan du stänger dörren. Välj **Check** Om du vill ta nya bilder av bänken – observera att om dörren inte är stängd på ett 3-armssystem kommer bilden att tas, men den mittersta armen kommer att vara i vägen för kameran. En kontroll utförs annars automatiskt när dörren stängs.



Observera att om scriptet innehåller alternativet **show always** visas skärmen ovan och avvikelser är markerade. Referens- och livebilderna kommer att växla och det kan finnas små skillnader som inte fångas upp av systemet men som enkelt ses med blotta ögat – exempelvis färgskillnader, enskilda provrör/spetsar som saknas eller små skiftningar i sidled. Se gränserna som listas nedan.

Om avvikelser upptäcks kommer de att markeras.

För att korrigera skillnader:

1. Öppna dörren och byt ut eller korrigerar positionen för de markerade föremålen.
2. DeckCheck arbetar kontinuerligt för att jämföra den korrigerade livesituationen med referenslayouten.
3. Använd DeckCheck-knapparna för att titta på skillnader som fångats av de enskilda kamerorna eller för att pausa och frysa referensbilden efter behov.
Om inga fler skillnader upptäcks visas den gröna fortsätt-knappen.
4. Välj **Continue** för att fortsätta med metoden.



*Om eventuella återstående skillnader bedöms vara acceptabla (t.ex. totalt antal spetsar kan variera i starten av metoden eller vätskenivåerna kan variera betydligt i början av körningen) kan du välja **Ignore & Continue** Om du erbjuder detta i scriptet från din huvudoperatör.*

Vissa layoutskillnader kanske inte markeras av DeckCheck – t.ex. följande färgade FCA-brickor med spetsar:

Skillnaden mellan olika typer av MCA-huvudadaptarar:

- Gul/orange
- Vit/orange
- Grå/alla färger

MCA 384 olika spetstyper

MCA 96 olika spetstyper

Provrör som saknas på delvis lastade provrörs-runners

Genom 300 SBS

Mikrotiterplattor roterade i 180°

Mikrotiterplatta brunnsform (t.ex. rund eller platt botten eller PCR-brunn)

Plattor i periferihotell 10 ml/25 ml-tråg som insats

Vissa transparenta lock

Många av dessa skillnader är dock tydligt synliga i växlingen mellan live- och referenslayout.

6.7 Metodåterställning

FluentControl erbjuder möjlighet till återställning av fel, t.ex.:

Föregående metodkörning avbröts eller hade ett fatalt fel: Tillvalet Metodåterställning gör det möjligt att fortsätta från den tidpunkt felet inträffade i föregående körning.



Efter att en metod har avbrutits eller haft ett allvarligt fel ska dagligt underhåll utföras. Se ["Daglig systemskötsel"](#) [► 111].

6.7.1 Ändra till läget Metodåterställning

- ✓ Huvudoperatören har aktiverat metodåterställningen i FluentControl.
- ✓ Föregående metodkörning avbröts.

1. Välj **Metodåterställning** (A).

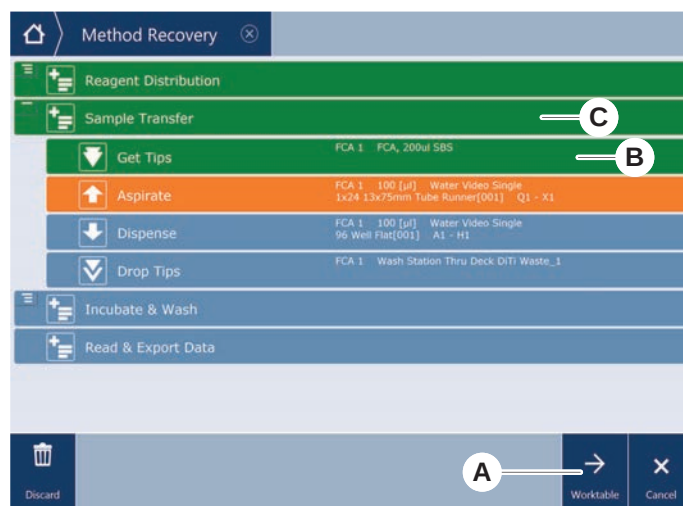


6.7.2 Återställa en metodkörning

- ✓ Avsnittet “[Ändra till läget Metodåterställning](#)” [103] har utförts.

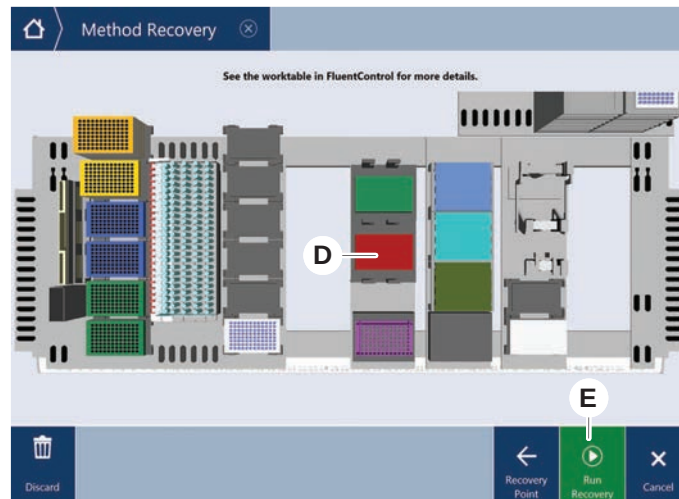
1. Välj Fortsätt till nästa skärm (A).

Skärmen visar det sista skriptet som har utförts (C), skripttraden där felet har inträffat och återställningspunkten (B).



2. Välj de nödvändiga knapparna som beskrivs i avsnitt “[Knappar för metodåterställning](#)” [69].
3. Säkerställ att den fysiska bänk-layouten på Fluent överensstämmer med arbetsytans layout (D) som visas på pekskärmen.
4. Välj **Kör återställning** (E).

Systemet startar.



6.8 Slå av instrumentet

Om ingen metod körs kopplar instrumentet om till standby-läge. Instrumentet behöver inte stängas av på elnätets huvudbrytare.

Tillvägagångssätt för att stänga av instrumentet:

1. Stoppa alla metoder och välj standby-läget på pekskärmen.
2. Säkerställ att instrumentet är i standby-läge. Se avsnitt .
3. Placera robotarmarna i ett fritt område.

4. Stäng av strömmen på strömbrytaren (A) på baksidan av den externa strömförsörjningen.



7 Systemunderhåll

Detta kapitel ger information om vilket systemunderhåll som ska utföras för att hålla Fluent i driftdugligt skick.



Använd endast Fluent när den är i felfritt skick. Observera instruktionerna för systemunderhåll i denna manual. För att garantera optimal prestanda och tillförlitlighet ska underhåll och rengöringsuppgifter utföras regelbundet.

Vid problem eller frågor, se avsnitt "[Kundtjänst](#)" [► 193].



FÖRSIKTIGT

Armen kör in i arbetsyt föremål

Fluent-armor kan flyttas manuellt. Kontrollera att det går att flytta armarna manuellt utan problem. Kör inte in med armarna i fasta föremål, inklusive det mekaniska stoppet för armräckvidd

7.1 Dekontaminering

Dekontaminering enligt standard laboratorieföreskrifter krävs enligt de förutsättningar som listas i avsnitt "[Dekontamineringsförklaring](#)" [► 37].

VARNING

Kontaminering!

Rester av substanser på Fluent kan orsaka personskador och påverka tillförlitligheten i processen.

- Dekontaminera Fluent och dess delar och tillbehör före varje arbete.

Dekontamineringsmetoden måste definieras av huvudoperatören, baserat på typ av förorening och nivå på förorening. Vägledning för val av dekontamineringsmedel och applikationslägen finns i detta kapitel.



För information om behandling med väteperoxidånga, se referensmanualen. Se avsnitt Referensdokument.

FÖRSIKTIGT

Felaktiga mätresultat på Frida Reader!

Om ingen insats monteras kan Frida Reader leverera felaktiga mätresultat.

- Använd den röda blindpluggen om insatsen tas ut (t.ex. för rengöring).

7.2 Rengöringsmedel

7.2.1 Specifikationer rengöringsmedel

Speciella rengöringsmedel krävs för systemskötseln. Alla rekommenderade rengöringsmedel är noggrant utvalda och har testats.

OBSERVERA

Reducerad effektivitet och kemisk kompatibilitet!

Vi kan inte garantera effektivitet och kemisk kompatibilitet för rengöringsmedel som inte rekommenderas av Tecan.

- Använd endast rengöringsmedel som rekommenderas av Tecan.
- Rengöringsmedel definieras för varje specifik användning i tabellerna för systemskötsel. Använd inte rengöringsmedel som inte är specificerade för den specifika uppgiften.

Följande tabell innehåller information om vilka rengöringsmedel som är angivna för användning enligt systemunderhållstabellerna och -aktiviteterna:

Tab. 20: Rengöringsmedel för användning enligt beskrivningen i systemunderhållstabellerna

Medel	Specifikation
Avjoniserat vatten	Destillerat eller avjoniserat vatten
Alkohol	70 % etanol, 100 % isopropanol (2-propanol)
Milt rengöringsmedel	Liqui-Nox
Ytaktivt rengöringsmedel	Contrad 70, Contrad 90/Contrad 2000, Decon 90
Desinfektionsmedel	Bacillol plus, SporGon
Ytdesinficeringsmedel (för nukleinsyrekontaminering)	DNAzap
Mild syra	Svavelsyra 0,3M, 10 % ättiksyra, 30–40 % myrsyra
Bas	Natriumhydroxid 0,1M
Blekmedel	2 %:ig natriumhypoklorit
Systemvätska	Enligt definitionen i metoden. Observera att vattenlösningar med salthalt bör spolas ut när systemet inte är aktivt, t.ex. över natten eller på helgerna. Se Systemskötsel " Vid arbetsdagens slut " [► 113].

7.2.2 Rengöringsmedel i handeln

Alla instruktioner – från rengöringsmedlets tillverkare eller i denna manual - för hantering av rengöringsmedel måste noga läsas och följas.

Tabellen nedan innehåller information om ett antal kommersiellt tillgängliga rengörings- och desinficeringsmedel som är angivna för användning enligt beskrivningen i systemunderhållstabellerna och -aktiviteterna.

Tab. 21: Rengöringsmedel i handeln

Rengöringsmedel	Kategori medel	Tillverkare
DNAzap	Desinfektionsmedel (för ytor kontaminerade med nukleinsyra)	Ambion www.ambion.com
Decon, Contrad	Ytaktivt rengöringsmedel	Decon Laboratories www.deconlabs.com
SporGon	Desinfektionsmedel	Decon Laboratories www.deconlabs.com
Bacillol Plus	Desinfektionsmedel	www.bode-chemie.com
Liqui-Nox	Milt rengöringsmedel	Alconox www.alconox.com

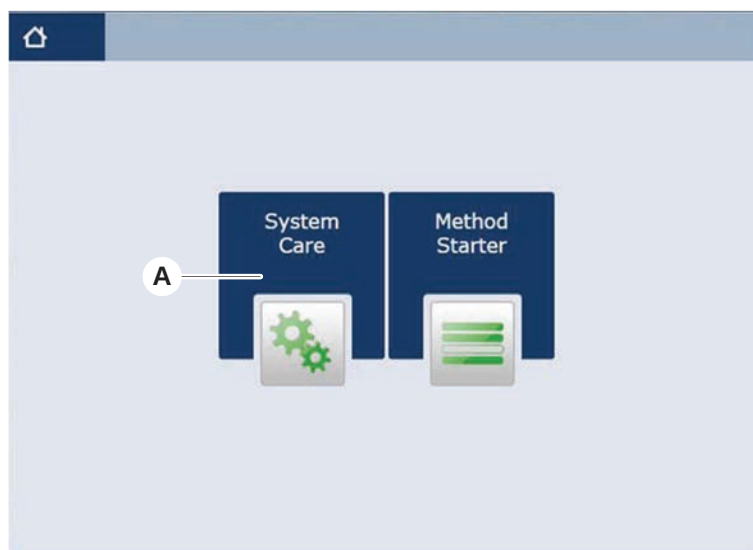
7.3 Läget Systemunderhåll

Huvudoperatören definierar metoderna för systemunderhåll, enligt tabellerna för systemunderhåll i ["Tabeller för systemunderhåll"](#) [► 111]. Läget **Systemunderhåll** som öppnas via pekskärmen, ger vägledning för olika underhållsuppgifter.

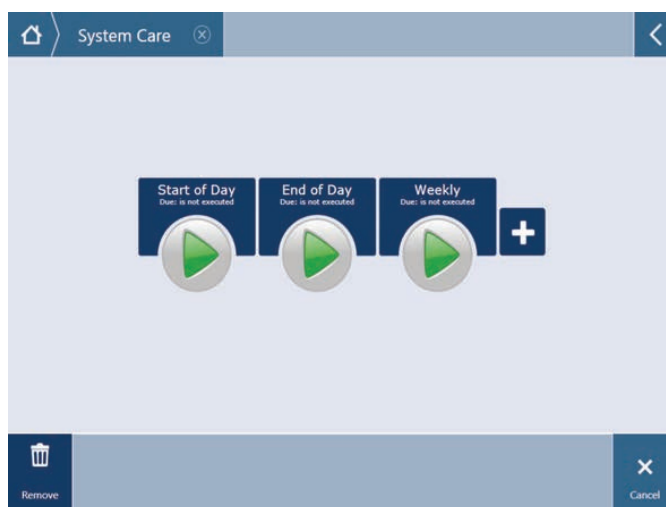
7.3.1 Byta till läget Systemunderhåll

- ✓ Metoderna för systemunderhåll måste vara tillgängliga.

1. Välj **Systemunderhåll** (A).



2. Välj den uppgift som ska utföras.



3. Tryck på **Körning** för att påbörja metoden för systemunderhåll.
4. Genomför uppgifterna för systemunderhåll.

7.3.2 Återställa fel

Tillvägagångssätt om ett meddelande visas:

Meddelande

1. Kontrollera visningsfunktionen, knappfunktionen eller felmeddelandet. Se avsnitt [“Arbetsområde”](#) [67] och [“Knappar för metodåterställning”](#) [69].
2. Följ instruktionerna i denna manual och på pekskärmen för att åtgärda felet.
3. Fortsätt metodkörningen. Se avsnitt [“Knappar för visning, tillval och åtgärd”](#) [68].

Statuslampa

Tillvägagångssätt om statuslampan tänds eller ändrar färg:

1. Kontrollera instrumentstatus. Se avsnitt .

2. Om Fluent är utrustad med en Fluent ID-streckkodsskanner för provrör, kontrollera lysdiodstatusen på Fluent ID-streckkodsskannern för provrör. Se avsnitt "[Fluent ID-statuslysdioder](#)" [74].
3. Kontrollera visningsfunktionen, knappfunktionen eller felmeddelandet. Se avsnitt "[Arbetsområde](#)" [67] och "[Knappar för metodåterställning](#)" [69].
4. Kontrollera felsökningstabellen. Se avsnitt "[Felsökningstabeller](#)" [149].
5. Om problemet inte kan lösas, kontakta "[Kundtjänst](#)" [193].

7.4 Tabeller för systemunderhåll

För att garantera optimal prestanda och tillförlitlighet ska underhåll och rengöringsuppgifter utföras enligt rekommendationerna.



Uppgifterna i tabellerna för systemunderhåll kan bara utföras i läget Systemunderhåll. Se avsnitt "[Läget Systemunderhåll](#)" [109].

Uppgifterna i systemunderhåll måste utföras i regelbundna intervaller - dagligt, veckovis och månadsvis systemunderhåll.

7.4.1 Daglig systemskötsel

7.4.1.1 Vid arbetsdagens början

Kör metoden **DailySystemCare** om den har gjorts tillgänglig av huvudoperatören, eller utför varje individuell uppgift, som gäller din Fluent-armkonfiguration, enligt tabellen nedan i kronologisk ordning.

Tab. 22: Systemskötseltabell vid arbetsdagens början

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Stansspetsar	Kontrollera spetsarna visuellt avseende avlagringar. Rengör vid behov. Kontrollera att spetsarna inte är böjda.	70 % etanol eller 2 % blekmedel och luddfri trasa	Se avsnitt " Rengöra stansspetsar " [124].
DiTi-konor och fasta spetsar	Kontrollera avseende fel och avlagringar	–	Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care . OBSERVERA! Engångsspetsar är inte avsedda för återanvändning.

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Fasta spetsar	Rengör. Kontrollera att spetsarna inte är böjda. Kontrollera visuellt med en tandläkarspegel, för att säkerställa att beläggningen är intakt.	70 % etanol eller 100 % isopropanol och luddfri trasa	Se avsnitt " Rengöra fasta spetsar " [124].
Systemvätskebehållare (Liquid FCA och MCA med fasta spetsar)	Säkerställ att den är ren och full utan synliga bubblor Säkerställ att slangarna till behållarens kopplingar är korrekt anslutna.	–	Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care .
Spillvätskebehållare (Liquid FCA och MCA med fasta spetsar)	Säkerställ att den är tom Säkerställ att slangarna till behållarens kopplingar ansluts korrekt igen.	–	Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care .
Soppåse för engångsspetsar	Säkerställ att den är tom	–	Se avsnitt " Byta soppåse för engångsspetsar " [136]. Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care .
Vätskesystem (Liquid FCA)	Säkerställ att den är ren	Systemvätska, alkohol, avjoniserat vatten	Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care eller kan köras separat med metoden Liquid FCA Routine Flush Maintenance . Se avsnitt " Rengöra vätskeväg " [138].
Tvättssystem (MCA med fasta spetsar)	Spola/flöda	Tvättvätska	Kör direktkommandot Prime Wash Station (MCA384) .
Vätskesystem (Liquid FCA)	Kontrollera visuellt om det inte finns droppar på spetsarna eller DiTi-konorna efter spolningen	–	Denna uppgift är inkluderad i metoden Daily System Care .

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Griparfingrar	Kontrollera att fingrarna är raka och jämna Kontrollera avseende skador och felaktig inriktning	–	Vid felinställning, se avsnitt "Felsökning Robotic Gripper Arm (RGA)" [► 157]. Deformering eller skada. Se avsnitt "Kundtjänst" [► 193].
FCA-griparfingrar	Kontrollera om de är skadade	–	Byt ut vid skada. Se referensmanualen för information om beställning. Se avsnitt Referensdokument.
Frida Reader	Ta bort blindpluggen och sätta in insatsen i Frida Reader	–	Se avsnitt "Frida Reader" [► 146].

FÖRSIKTIGT

Felaktiga mätresultat på Frida Reader!

Om ingen insats monteras kan Frida Reader leverera felaktiga mätresultat.

- Använd den röda blindpluggen om insatsen tas ut (t.ex. för rengöring).

7.4.1.2 Vid arbetsdagens slut

Den följande tabellen innehåller dagliga uppgifter för systemskötsel vid arbetsdagens slut, i kronologisk ordning:

Tab. 23: Systemsköseltabell vid arbetsdagens slut

Instrument/ Komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Bänkbrickor	Kontrollera om det finns spill och rengör eller byt ut vid behov.	Avjoniserat vatten, alkohol, mild rengöringsmedel, desinfektionsmedel, bas, blekmedel, DNAzap	Se avsnittet "Rengöra bänkbrickor" [► 129].

Instrument/ Komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Segment Fluent ID-kåpa	Rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, milt rengöringsmedel, desinfektionsmedel, bas, blekmedel, DNAzap OBSERVERA! Skanner fönstret kräver andra rengöringsmedel än själva segmentet. Se "Veckovis systemunderhåll" [> 116].	Se avsnittet " Rengöra runners och segment " [> 129]. WARNING! Titta inte in i laserstrålen.
Reflektorfolie (Fluent ID, provrörsrotator)	Rengör och kontrollera avseende skador	Alkohol OBSERVERA! Reflekt rfolien kräver andra rengöringsmedel än själva segmentet.	Skada. Se avsnittet " Byta Fluent ID-reflektorfolie " [> 131].
Runners	Rengör	Avjoniserat vatten, milt rengöringsmedel, desinfektionsmedel, ytaktivt rengöringsmedel, mild syra, bas, blekmedel, DNAzap	Se avsnittet " Rengöra runners och segment " [> 129].
Fast spets-block (MCA)	Parkera, rengör, kontrollera och täck över	Alkohol	Se avsnittet " Rengöra spetsblock (MCA 384) " [> 144]. FÖRSIKTIGT! Du bör parkera spetsblocket och ta bort det från instrumentet i slutet av arbetsdagen. Rengör alltid spetsblocket och lagra det korrekt. Kontrollera om spetsarna är förskjutna.
Fasta spetsar	Rengör	Alkohol, blekmedel, luddfri trasa	Se avsnittet " Rengöra fasta spetsar " [> 124].
DiTi-konor	Rengör	Alkohol, luddfri trasa	Se avsnittet " Rengöra DiTi- konan " [> 123].

Instrument/ Komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Tvätt- och avfallsstation (Liquid FCA)	Rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, mildt rengöringsmedel, desinfektionsmedel	Se avsnittet " Rengöra avfalls- och tvättstation för engångsspetsar " [► 133].
Avfallsränna för engångsspetsar och skyddskåpor till avfall	Rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, mildt rengöringsmedel, desinfektionsmedel	Se avsnittet " Rengöra avfallsränna för engångsspetsar " [► 134].
Vätskesystem (Liquid FCA)	Spola	Systemvätska OBSERVERA! Om vätskesystemet har hög salthalt, spola med avjoniserat vatten.	Kör metoden Liquid FCA Routine Flush Maintenance.
MCA-tvättstation (MCA med fasta spetsar)	Rengör	Alkohol, blekmedel Decon 90, Contrad OBSERVERA! Ytaktiva rengöringsmedel, som t.ex. Decon eller Contrad kan påverka processen. Därför ska processen valideras noggrant om sådana rengöringsmedel används.	Kör det direkta kommandot Prime Wash Station (MCA384).
Soppåse för engångsspetsar	Byt	Rekommenderade specifikationer för påsen: B x L: 300 mm x 600 mm, tjocklek: 0,5 mm Material: Polypropylen, polyetylen eller sampolymer (autoklaverbar) OBSERVERA! Soppåse n måste överensstämma med lokala säkerhetsföreskrifter.	Se avsnittet " Rengöra avfallsränna för engångsspetsar " [► 134].

Instrument/ Komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Systemvätskebehållare (Liquid FCA)	Säkerställ att den är ren	Systemvätska	Se avsnittet " Ansluta behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren " [► 139].
Avfallsbehållare (Liquid FCA och MCA med fasta spetsar)	Töm och rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, mildt rengöringsmedel, ytaktivt rengöringsmedel, desinfektionsmedel, bas, blekmedel	Rengör dagligen eller varje vecka, beroende på reglerna/föreskrifterna i ditt laboratorium. Se avsnittet " Ansluta behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren " [► 139].
Säkerhetspanel	Rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, mildt rengöringsmedel	Se avsnittet " Rengöra säkerhetspaneler " [► 133].
Provrörsrotator	Rengör ytor, nedhållare och tvättstation	Luddfria trasor med 2 % blekmedel, 70 % etanol eller 100 % isopropanol	Se avsnittet " Rengöra provrörsrotatorn " [► 124].
Stansspetsar	Kontrollera spetsarna visuellt avseende avlagringar. Rengör vid behov.	70 % etanol eller 2 % blekmedel och luddfri trasa	Se avsnittet " Rengöra stansspetsar " [► 124].
Tvättstation för stansspetsar och avfallsslangar	Rengör tvättstationen och slangarna från det resterande provmaterialet.	Avjoniserat vatten, mildt rengöringsmedel, desinfektionsmedel. Använd inte blekmedel utan att skölja tvättstationens komponenter med vatten efteråt.	Utför en förlängd spolning av tvättstationen, inklusive alla fack (fram till, i mitten och baktill på tvättstationen).
Frida Reader	Ta bort insatsen och sätta in blindpluggen i Frida Reader	–	Se avsnittet " Frida Reader " [► 146].

7.4.2 Veckovis systemunderhåll

Veckovis systemskötsel bör lämpligen utföras på arbetsveckans sista dag.

Kör metoden **WeeklySystemCare** om den har gjorts tillgänglig av huvudoperatören, eller utför varje individuell uppgift inklusive de dagliga uppgifterna, som gäller din Fluent-armkonfiguration, enligt tabellen nedan i kronologisk ordning.

Tab. 24: Tabell för veckovis systemskötsel

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Tvättsystem (MCA 384 med fasta spetsar)	Visuell kontroll avseende smuts i slangar och filter	Filter	Smutsigt filter. Se avsnitt "Kundtjänst" [▶ 193].
Pipetteringshuvud (MCA 384)	Genomför ett läckagetest	–	Kör metoden MCA 384 leakage and zero dispense .
Plattadapter (MCA 384)	Rengör	Alkohol Tryckluft (för torkning)	Se avsnitt "Rengöra plattadapter (MCA 384)" [▶ 144].
Vätskesystem (Liquid FCA)	Rengör	Beroende på vätskan som hanteras av Fluent Decon, Contrad, bas, mild syra och desinfektionsmedel Därefter spolning med vatten, alkohol och systemvätska	Se avsnitt "Rengöra vätskeväg" [▶ 138].
Liquid FCA	Kontrollera att sprutorna är korrekt fastdragna vid ventilerna och att sprutans kolv är korrekt fastdragen på kolvens låsskruv.	–	Se avsnitt "Kontrollera tätheten på sprutorna" [▶ 139]
DiTi-konor	Kontrollera tätheten för DiTi-konorna	–	Se avsnitt "Åtdragning av en DiTi-kona" [▶ 145]
Liquid FCA	Genomför ett läckagetest (Liquid FCA)	–	Kör metoden Liquid FCA Leakage Test .
Air FCA	Genomför ett läckagetest (Air FCA)	–	Kör metoden AirFCA Leakage Test and cLLD Self Test .
Air FCA MultiSense	Utför MultiSense Air FCA cLLD-självtestet	–	Kör metoden AirFCA Leakage Test and cLLD Self Test .

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Systemvätskebehållare	Rengör	Avjoniserat vatten, alkohol, mildt rengöringsmedel, ytaktivt rengöringsmedel, desinfektionsmedel, bas, blekmedel	Se avsnitt " Rengöra behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren " [► 139].
Tvättstation (Liquid FCA)	Rengör	Rengöringsmedel eller antiseptisk lösning	–
RGA-griparens fingerdynor	Ta bort partiklar och rester från griparens fingerdynor	Luddfri trasa med alkohol	Avtorkning med rengöringsmedel.
Dockningsstation och griparfingrar (gränssnitt)	Ta bort partiklar och rester från griparfingrets gränssnitt (PCBA, magnet och kona)	Luddfri trasa med alkohol	Avtorkning med rengöringsmedel.
Fönster på fristående streckkodsskanner	Rengör	Mildt rengöringsmedel	WARNING! Titta inte in i laserstrålen. Se handboken från streckkodsskannerns tillverkare. Se avsnitt " Laserstrålningsinstrument " [► 36].
Skannerfönstret på Fluent ID och provrörsrotator	Kontrollera avseende smuts och skador Rengör vid behov	Mildt rengöringsmedel Avjoniserat vatten för spolning	WARNING! Titta inte in i laserstrålen. Rengör, spola och använd en mjuk trasa.
Reflektor på Fluent ID och provrörsrotator	Kontrollera avseende smuts och skador Rengör vid behov	Mildt rengöringsmedel Avjoniserat vatten för spolning	WARNING! Titta inte in i laserstrålen. Rengör, spola och använd en mjuk trasa.
FCA-gripanordning	Rengör	Alkohol	–
Provrörsrotator	Kontrollera att lås- och positionsstift finns och att de är åtdragna. Dra åt eller byt ut stiften vid behov	–	Se avsnitt " Byta låsstift och positionsstift " [► 188].

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
MCA 96	Genomför ett läckagetest	–	Kör metoden MCA 96 leakage metod
MCA 96	Utför ett pipetteringsprestandat est	–	Kör metoden MCA 96 pipetting performance metod om: - Kontätningens livslängd har nått 90 % 10 ul-spetsar eller 50 ul-spetsar används Fluent Control ska avge en varning till denna effekt när 90 % av kontätningens livslängd har uppnåtts.

7.4.3 Månadsvis systemunderhåll

Följande tabell listar uppgifter för systemunderhåll, i kronologisk ordning, som ska utföras varje månad:

Tab. 25: Tabell för månadsvis systemunderhåll

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Mjukvara	Starta om datorn	–	Stäng av datorn. Vänta 10 sekunder. Slå på datorn igen.
Armens styrning	Rengör	Bomullspinne eller en luddfri trasa på en skruvmejsel	Se avsnitt " Rengöra armens styrning " [145].
MCA 96	Rengöra MCH 96	Luddfri trasa med alkohol och tryckluft	Se avsnittet " Rengöra MCH 96 " [147].

7.4.4 Periodiskt systemunderhåll



Intervallerna för dessa uppgifter ska fastställas av huvudoperatören.

Följande tabell listar uppgifter för systemunderhåll i kronologisk ordning:

Tab. 26: Tabell för periodiskt systemunderhåll

Instrument/ komponent	Systemskötseluppgift	Rengöringsmedel/ engångsprodukt/ enhet	Referens/ systemskötselaktiviteter
Anslutning mellan kona och hylsa	Ta bort partiklar Rengör ytorna	Alkohol, luddfri trasa	--
UVC-ljus	Kontrollera avseende fingeravtryck. Rengör vid behov.	Alkohol, luddfri trasa	--
MCA 96-griparfingrar	visuell inspektion av fingergriparna, särskilt efter att fingergriparna har kraschat	Kontrollera om det finns smuts eller skador på fingergriparna. Om de är smutsiga rengör du dem med alkohol och en luddfri trasa.	--

7.4.5 Årligt systemunderhåll

Det årliga systemunderhållet upprätthåller noggrannheten och precisionen och minimerar stillestånd på instrumentet. Det hjälper också till att förlänga livslängden på Fluent.

Kontakta Tecan lokala serviceorganisation för att boka en tid för årlig systemskötsel. Se avsnitt ["Kundtjänst"](#) [► 193].

7.4.6 Systemskötsel vartannat år

Vartannat år måste man utföra de nedanstående förebyggande underhållsarbetena:

Tab. 27: Systemskötsel vartannat år

Komponent	Uppgift	Hänvisning
FCA-gripanordning	Byt ut FCA-griparfingrarna. Återställ räknaren i FluentControl.	Se referensmanualen för information om beställning. Se "Referensdokument" [► 9].

7.5 Systemunderhållsaktiviteter

Tillvägagångssätt för att utföra systemunderhåll enligt nedanstående beskrivning:

- Byt till läget Systemunderhåll. Se avsnitt ["Läget Systemunderhåll"](#) [► 109].
- Följ instruktionerna här nedan.

7.5.1 Flytta instrumentet på ett skåp inom laboratoriet

⚠ FÖRSIKTIGT

Skador på skåpet!

Skåphyllor kan ha tagits bort, t.ex. för montering av en centrifug eller avfallsvagn. Om instrumentet flyttas när det är placerat på ett skåp utan skåphyllor, kan skåpet skadas och personskador kan inträffa.

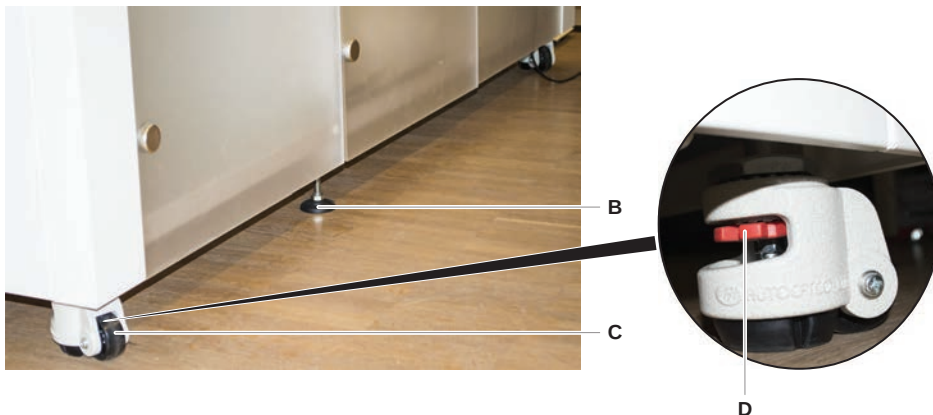
- Montera fast skåphyllorna innan instrumentet flyttas.
- Flytta bara skåpet på plana golv utan steg eller spår. Om du stöter på steg eller spår använder du Fluent-lyftstängerna till att lyfta systemet över hindret eller kontaktar en servicerepresentant.

Tillvägagångssätt för att flytta instrumentet inom ett rum och på ett skåp:

1. Säkerställ att skåpet är parkerat säkert och inte kan rulla iväg.
2. Säkerställ att skåphyllorna (A) är monterade.



3. Vrid på muttern på skåpets fötter (B) med en skruvnyckel.
4. Vrid på den röda skruven (D) på skåphjulet (C) tills låset släpper och är i öppet läge.

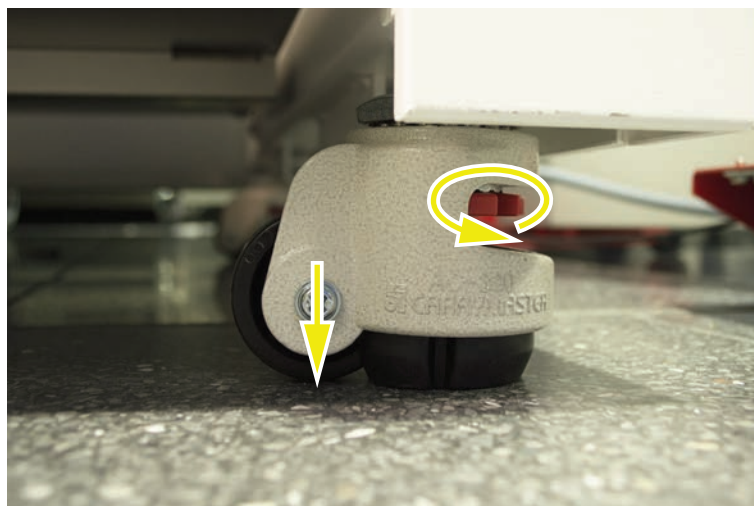


5. Flytta instrumentet till en ny position.
6. Säkerställ att skåpet är parkerat säkert och inte kan rulla iväg.

7.5.1.1 Nivåinställning av instrumentet

Tillvägagångssätt för att rikta instrumentet:

1. Använd en skruvnyckel för att skruva ned alla justerbara fötter tills hjulen kan roteras manuellt.

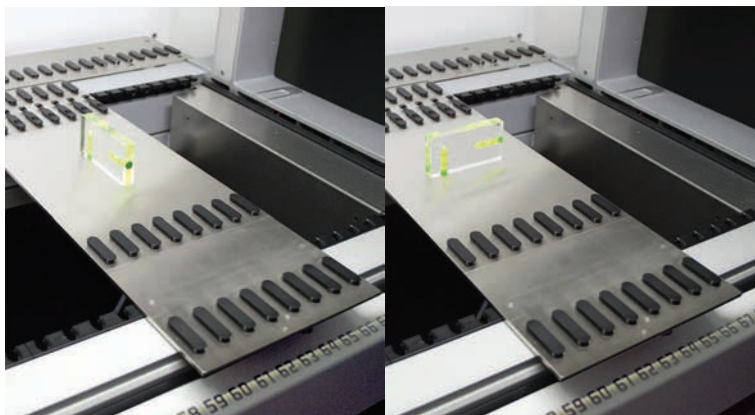


2. Lossa låsskruven (A) på respektive fot.



3. Placera referenssegmentet enligt nedanstående grid-positioner.
Instrumentstorlek 480: Grid-position vänster sida 1 och grid-position höger sida 21.
Instrumentstorlek 780: Grid-position vänster sida 1 och grid-position höger sida 41.

Instrumentstorlek 1080: Grid-position vänster sida 1 och grid-position höger sida 59.



4. Använd ett vattenpass för att säkerställa att instrumentet är riktat horisontal och vertikalt.
5. Justera skåpnivån enligt behov (medurs för att höja, moturs för att sänka).



6. Dra fast låsbultarna på skåpfötterna efter justeringen av instrumentet.
7. Säkerställ att skåpet är parkerat säkert och inte kan rulla iväg.

7.5.2 Rengöra DiTi-konan

Tillvägagångssätt för att rengöra DiTi-konan:

1. Rengör DiTi-konan med alkohol och en luddfri trasa.
2. Kontrollera DiTi-konorna och den utskjutande spetsen under underhållsrutinen.
För liquid FCA: Säkerställ att slangförlängningen, som skjuter ut ur konan, inte är skadad.
3. Säkerställ att slangförlängningarna är rena och fria från avlagringar.

7.5.3 Rengöra fasta spetsar

FÖRSIKTIGT

Skaderisk vid rengöring av fasta spetsar

Fasta pipettspetsar kan orsaka skador.

- Undvik kontakt med pipettspetsarna och kontakt med aerosoler vid arbete i närheten av arbetsytan och använd rätt säkerhetsutrustning.

Tillvägagångssätt för rengöring av fasta spetsar:

1. Rengör de fasta spetsarna med alkohol och en luddfri trasa.
2. Säkerställ att de fasta spetsarna är rena och fria från avlagringar.

7.5.4 Rengöra stansspetsar

För att rengöra stansspetsar, kör metoden **Rengöringsunderhåll stansspetsar**. Denna metod måste justeras enligt inställningen på din arbetsyta.

Detta script inkluderar följande steg:

1. Förbered arbetsytan (t.ex. laborieutrustning och hårdvara).
2. Stansa till Z-start på 8 tomma provrör med korkar på en provrörsrotator eller på en hållare för provrörsnedhållare.
3. Rengör manuellt de delar som är tillgängliga på stansspetsarna med 70 % etanol eller 2 % blekmedel med en luddfri trasa. Undvik att vidröra den vassa spetsen på stansspetsen.
4. Genomför tvättkommandon efter den manuella rengöringen.

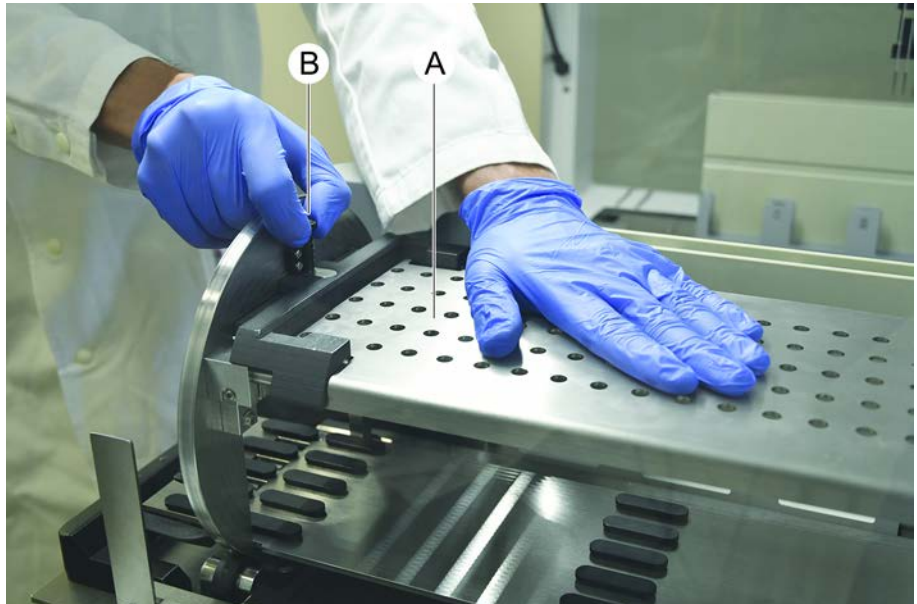
7.5.5 Rengöra provrörsrotatorn

Allmän rengöringsprocedur

1. För rengöring av alla delar på provrörsrotatorn, använd luddfria trasor och dränk dem i ett av följande rengöringsmedel: 2 % blekmedel, 70 % etanol, 100 % isopropanol
2. Torka av delarna med den dränkta trasan för att rengöra och desinficera. Använd bomullspinnar för att rengöra områden som inte går att komma åt med den luddfria trasan.
3. Torka bort rengöringsmedlen med trasor dränkta i vatten inom 5 minuter efter att rengöringsmedlen applicerats.

Demontering och rengöring av nedhållarplattan för provrör

1. Demontera nedhållarplattan (A) genom att hålla fast den med en hand och dra nedhållarens låsstift (B) med den andra handen.



2. Ta bort nedhållarplattan från provrörsrotatorn.



3. Rengör nedhållarplattan enligt ovanstående allmänna instruktioner eller inkubera nedhållaren i ett bad med 2 % blekmedel i max. 2 timmar.

Rengöra provrörsrotatorns ytor

1. Rengör de åtkomliga ytor på provrörsrotatorn enligt ovanstående allmänna instruktioner.

2. För att ändra trumpositionen manuellt, håll fast trumman med en hand och tryck på magnetfrikopplingsknappen.



3. Roter trumman manuellt och släpp magnetfrikopplingsknappen.
4. Roter trumman tills den låses fast av magneten.
5. Följ ovanstående allmänna instruktioner och rengör ytorna som tidigare inte var åtkomliga.

Montera nedhållarplattan

1. Placera nedhållarplattan på toppen av provrörsrotatorns trumma.
2. Tryck nedhållarplattan mot botten av instrumentet med en hand och dra det svarta glidstycket bakåt för att låsa fast nedhållarplattan i korrekt position.



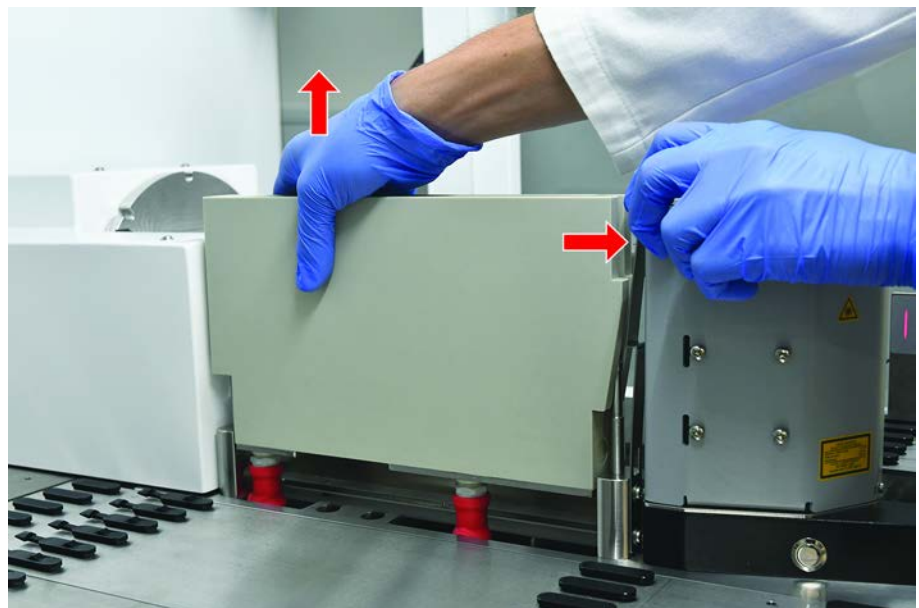
7.5.6 Rengöra provrörsrotatorns tvättstation

Allmän rengöringsprocedur

- ✓ Tvättstationen kan rengöras på arbetsytan eller kan demonteras för rengöring.
 - ✓ Använd en flaskborste istället för trasor för att komma åt ytorna bättre.
1. För rengöring av alla delar på tvättstationen, använd luddfria trasor och dränk dem i ett av följande rengöringsmedel: 2 % blekmedel, 70 % etanol, 100 % isopropanol
 2. Torka av delarna med de dränkta trasorna för att rengöra och desinficera.
 3. Torka bort rengöringsmedlen med trasor dränkta i vatten inom 5 minuter efter att rengöringsmedlen applicerats.

Demontera provrörsrotatorns tvättstation

1. Tryck tvättstationens frikopplingsspak mot streckkodsskannern och lyft tvättstationen med den andra handen.



2. Demontera avfallsslangarna och placera anslutningarna i hållarna för avfallsslangar.

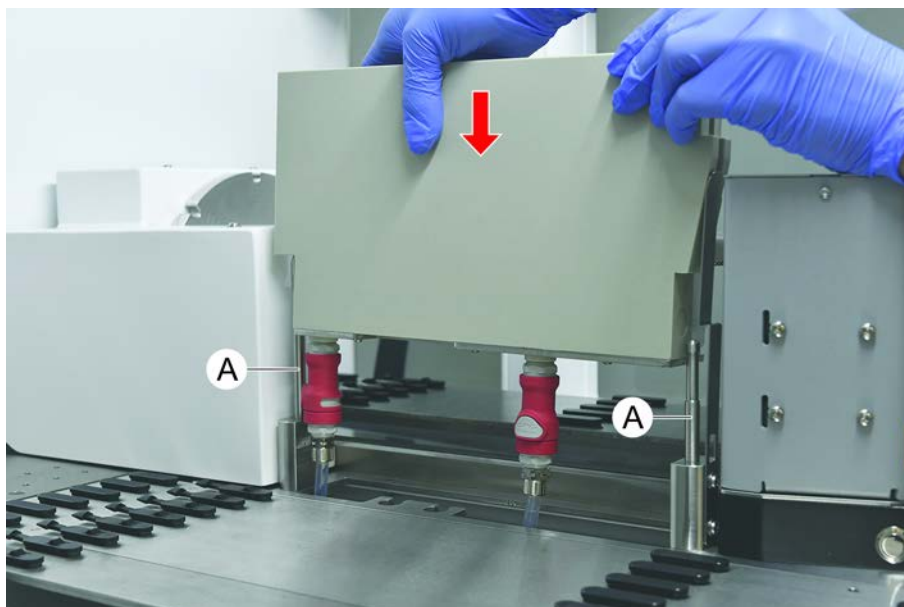


Montera provrörsrotatorns tvättstation

1. Anslut avfallsslangarnas kopplingar.



- Montera tvättstationen på styraxlarna (A) och tryck fast den på basplattan. Kontrollera att frikopplingsspaken hakar fast och håller kvar tvättstationen på sin plats.



7.5.7 Rengöra runners och segment

Tillvägagångssätt för rengöring av runners och segment:

OBSERVERA

Felfunktion på vätskedetektion (cLLD)!

Möjlig felfunktion på vätskedetektion (cLLD) p.g.a. dålig kontakt mellan runner och bänksegment.

Säkerställ alltid att runners och segment är rena och torra.

- Ta bort alla runners från instrumentbänken.
Segment och nests rengörs på plats.
- Torka av ytan på alla runners, segment och nests med rengöringsmedlet.
Spola av runners, segment och nests med avjoniserat vatten.
- Sätt tillbaka alla runners på instrumentbänken.

7.5.8 Rengöra bänkbrickor

Tillvägagångssätt för rengöring av bänkbrickor:

- ✓ Segment ovanför bänkbrickan är borttagna. Se ["Ta bort segment"](#) [80].
 - ✓ Om bänksegment som t.ex. Fluent ID eller MCA Active Carrier inte kan tas bort, skjut bänkbrickor till en öppen bänkposition.
- Ta bort alla bänkbrickor från instrumentet.
 - Töm brickorna genom att ta bort vätskan, enligt laboratoriehanteringsprotokollet för denna vätska.

3. Om bänkbrickorna skadas eller tappas bort måste de ersättas.
4. Torka av ytan på bänkbrickorna med rengöringsmedlet.
5. Sätt tillbaka alla bänkbrickor i instrumentet.

Rikta bänkbrickorna enligt bilden nedan.

Intelligande bänkbrickor måste låsas fast.

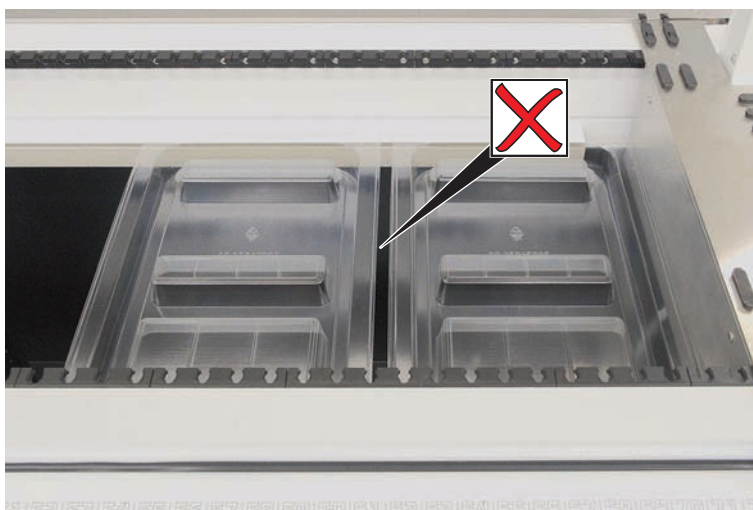


Fig. 44: Felaktig placering av bänkbrickor



Fig. 45: Bänkbrickor som låser fast varandra



Fig. 46: Korrekt placering av bänkbrickor

7.5.9 Byta Fluent ID-reflektorfolie

✓ Självhäftande reflektorfolie

1. Värm upp reflektorfolien. Använd en värmepistol.
2. Ta bort reflektorfolien.



3. Ta bort rester med alkohol.

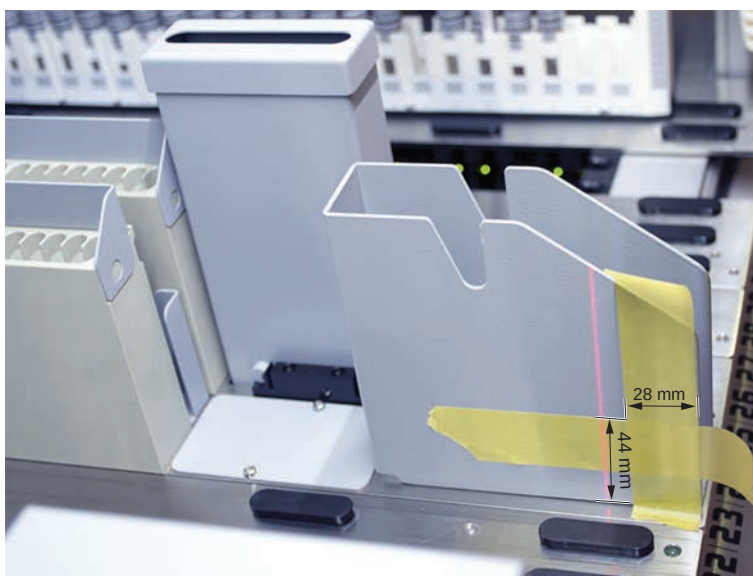
4. Applicera den nya, självhäftande reflektorfolien på den övre änden på reflektorn.



7.5.10 Applicera Fluent ID-reflektorfolie på DiTi-avfallsränna

- ✓ Självhäftande reflektorfolie

1. Applicera tejp på DiTi-avfallsrännan enligt bilden nedan.



2. Applicera den nya självhäftande reflektorfolien på DiTi-avfallsrännan enligt bilden nedan.

Laserstrålen måste vara riktad mot centrum av reflektorfolien.



3. Ta bort tejpens från DiTi-avfallsrännan.

7.5.11 Rengöra säkerhetspaneler

Tillvägagångssätt för rengöring av säkerhetspaneler:

1. Torka av den inre och yttre ytan på säkerhetspanelerna med rengöringsmedel.

7.5.12 Rengöra avfalls- och tvättstation för engångsspetsar

Tillvägagångssätt för att rengöra avfalls- och tvättstationen för engångsspetsar:

1. Tryck på snabbblåsknappen (B).
2. Dra tvättstationen bakåt.

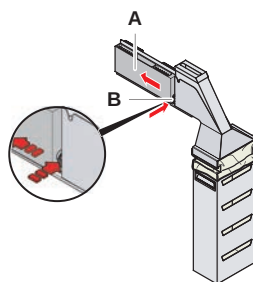


Fig. 47: Fäste för att ta bort kåpan till soppsåsen

3. Ta bort tvättstationen från avfalls- och tvättstationen för engångsspetsar.

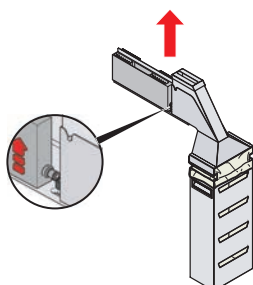


Fig. 48: Ta bort tvättstationen

4. Torka av ytan på tvättstationen med ett rengöringsmedel och ta bort spillda reagenser.
5. Tryck på snabbblåsknappen (B).
6. Placera tvättstationen (A) i rätt position.
7. Tryck tvättstationen framåt.

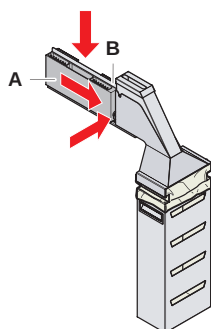


Fig. 49: Montera tvättstationen

7.5.13 Rengöra avfallsränna för engångsspetsar

Tillvägagångssätt för att rengöra avfallsrännan för engångsspetsar:

- ✓ Den främre säkerhetspanelen är öppen.

1. Ta bort locket (A) från avfallsrännan för engångsspetsar.

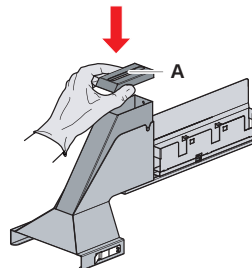


Fig. 50: Ta bort locket från avfallsrännan för engångsspetsar

2. Ta bort avfallsrännan för engångsspetsar (B) från hållaren.

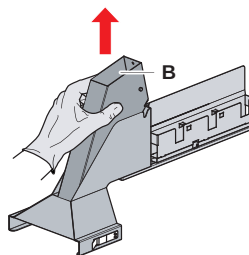


Fig. 51: Ta bort avfallsrännan för engångsspetsar

3. Håll en trasa under öppningen på avfallsrännan för engångsspetsar (C).
Förhindra att kontaminerade substanser droppar ut.

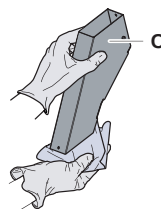


Fig. 52: Hantering av avfallsrännan för engångsspetsar

4. Placera avfallsrännan för engångsspetsar och locket i en skål med rengöringsmedel.
5. Lämna den i rengöringsmedlet mellan 30 minuter till 4 timmar.
6. Ta upp avfallsrännan för engångsspetsar och locket från skålen och lägg dem på en ren och torr handduk.

7. Låt dem torka.
8. Montera tillbaka avfallsrännan för engångspetsar (B) på hållaren.

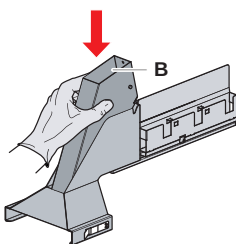


Fig. 53: Montera insatsen till avfallsrännan för engångsspetsar

9. Säkerställ att positionsstiftet är korrekt insatt i springan (D).
10. Sätt fast locket (A) på toppen av avfallsrännan.

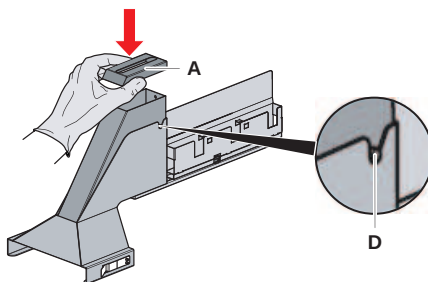


Fig. 54: Positionsstift och lock

7.5.14 Byta soppåse för engångsspetsar

Tillvägagångssätt för att byta soppåsen för engångsspetsar:

1. Lyft på fästeanordningen (A) och dra kåpan till soppåsen framåt.

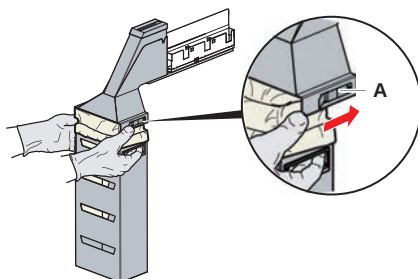


Fig. 55: Fäste för att ta bort kåpan till soppåsen

2. Ta bort kåpan till soppåsen (A).
3. Ta bort soppåsen för engångsspetsar (B).
4. Avfallshantera soppåsen för engångsspetsar enligt laboratoriets riktlinjer.
5. Sätt in en ny soppåse (B) i den tomma kåpan (A).

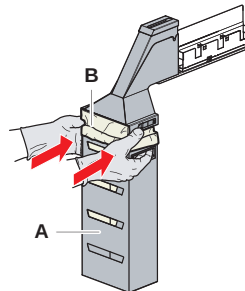


Fig. 56: Kåpa och soppåse för engångsspetsar



Fig. 57: Korrekt montering av avfallsrännan på arbetsytan



⚠ FÖRSIKTIGT

Om avfallsrännan sitter fel kan det leda till att armen krockar och att spetsar matas ut felaktigt. Se till att avfallsrännorna är monterade på rätt sätt enligt bilden: infoga bilder med information om korrekt/felaktig placering av avfallsrännor

6. Skjut fast kåpan i position och stäng fästansordningen (A).

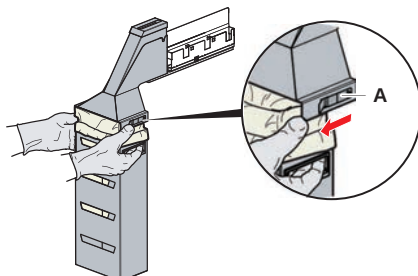


Fig. 58: Stänga fästeanordningen

7.5.15 Rengöra vätskeväg

- Använd mild syra och därefter rengöringsmedel med bas för att ta bort proteinrester från insidan av de fasta spetsarna.
- Använd rengöringsmedel med bas för att ta bort nukleinsyra från insidan av de fasta spetsarna.
- Rengöringsmedel, som t.ex. Decon eller Contrad kan påverka processen. Därför ska processen valideras noggrant om sådana rengöringsmedel används.
- Isopropanol är ett högeffektivt desinfektionsmedel. Det avdunstar snabbt och gör ytorna redo för användning.
- Använd endast godkända rengöringsmedel. Använd inte blekmedelslösningar för att spola hela vätskesystemet.

Rekommenderad rutin för att rengöra vätskevägen:

1. Koppla bort slangarna för systemvätska från vätskebehållaren.
2. Anslut underhållsslangen (30043739) till slangsystemet.
3. Placera den öppna änden på underhållsslangen i en flaska med rengöringsmedel.
4. Spola med rengöringsmedel (20 ml med RapidWash och 10 ml med dispenser).
5. Låt dem blötläggas i 20 minuter.
6. Sätt slangarna i en flaska med avjoniserat vatten.
7. Skölj två gånger med avjoniserat vatten (20 ml med RapidWash och 10 ml med dispenser).

VARNING

Brännbara vätskor!

Brandrisk p.g.a. brännbara vätskor eller systemvätska.

- Undvik ansamling och alstring av brandfarliga ångor.
- Använd inte systemet utan bänkblickor.

8. Sätt slangarna i en flaska med alkohol.
9. Spola med alkohol (20 ml med RapidWash och 10 ml med dispenser).

10. Ta bort underhållsslangen från slangsystemet och anslut slangsystemet till systemvätskebehållaren.
11. Skölj två gånger med avjoniserat vatten (20 ml med RapidWash och 5 gånger dispensorns volym).
12. Kontrollera att det inte finns några bubblor i slangarna.
13. Om det finns synliga bubblor, spola igen.

7.5.16 Ansluta behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren

Tillvägagångssätt för att förbereda systemvätskebehållaren och avfallsbehållaren:

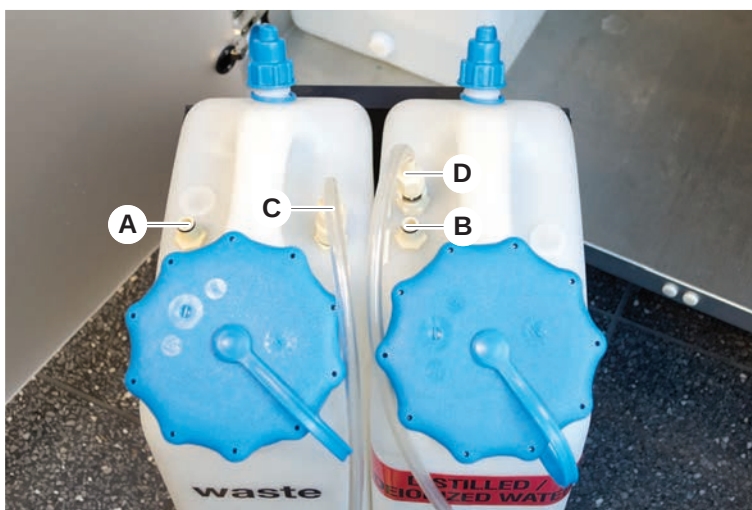


En felfri drift kan endast garanteras om originalbehållarna med Tecans styrsystem används.

Före den första användningen måste systemvätskebehållaren sköljas manuellt för att få ut allt skräp från flaskans insida. Se avsnitt ["Rengöra behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren"](#) [► 139].

- ✓ Tecan-behållare med en kapacitet som är större än 20 liter

 1. Säkerställ att systemet för vätskedetektion (A, B) är korrekt anslutet.
 2. Säkerställ att slangarna (C, D) är korrekt anslutna.



7.5.17 Rengöra behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren

Tillvägagångssätt för att rengöra behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren:

1. Töm avfallsbehållaren manuellt.
2. Rengör vätskebehållaren i ett kärl med rengöringsmedel och spola av.
3. Desinficera vätskebehållaren med alkohol.
4. Anslut behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren, se avsnitt ["Ansluta behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren"](#) [► 139].

7.5.18 Kontrollera tätheten på sprutorna

Tillvägagångssätt för att kontrollera tätheten på sprutorna:

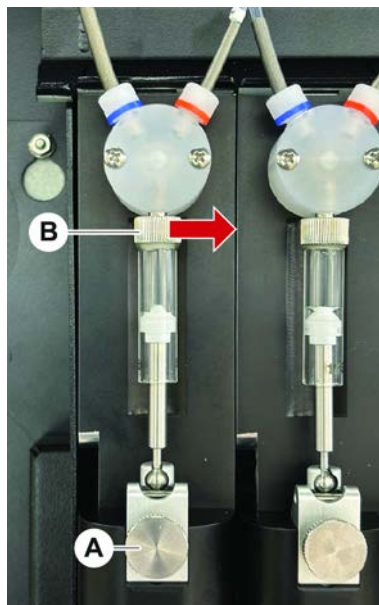


Fig. 59: Kontrollera tätheten

A Låsskruv till kolv

B Skruv till spruta

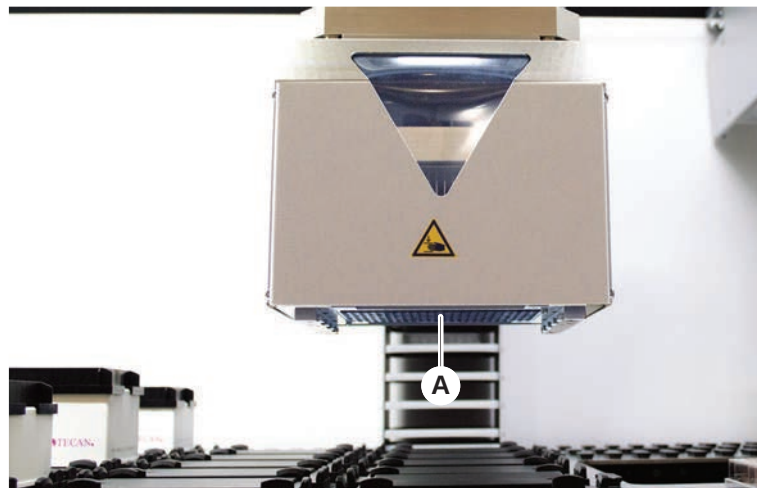
1. Flytta kolvarna till mitten av sprutorna med hjälp av ett underhållsskript som aspirerar luft.
Obs! Underhållsskriptet måste tillhandahållas av laboratoriets FluentControl-administratör.
2. Dra åt sprutans skruv (B).
Dvs. vrid den åt höger.
3. Vrid kolvens låsskruv (A) medurs för att dra åt den.

7.5.19 Kontrollera packningar (MCA 384)

Tillvägagångssätt för att kontrollera packningar (MCA):

1. Kontrollera att packningarna (A) inte är skadade.

Säkerställ att packningarna inte är skadade. En skadad packning måste bytas ut. Se avsnitt ["Byta packningar \(MCA 384\)"](#) [141].



7.5.20 Byta packningar (MCA 384)

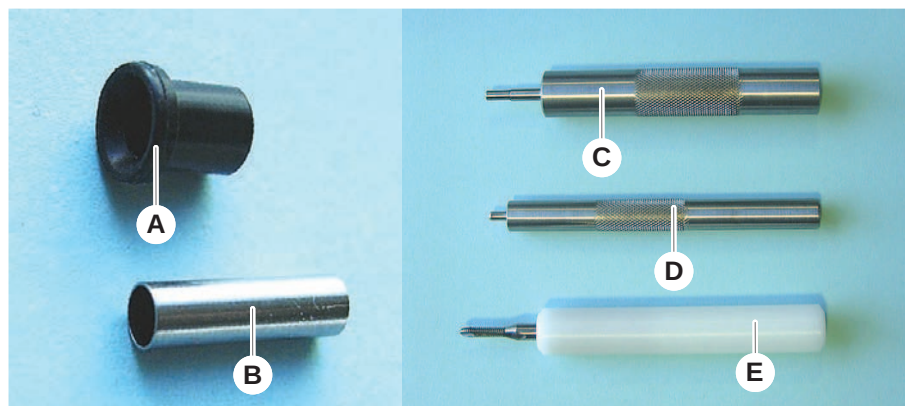


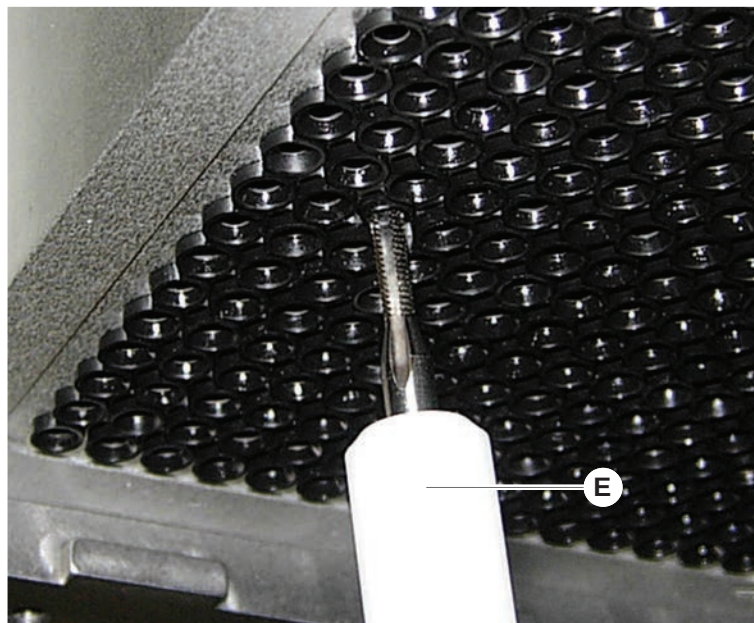
Fig. 60: Delar och verktyg

- | | | | |
|----------|----------------------------------|----------|---------------------------------|
| A | Packning | B | Kort rör |
| C | Insättningsverktyg för kort rör | D | Insättningsverktyg för packning |
| E | Borttagningsverktyg för kort rör | | |

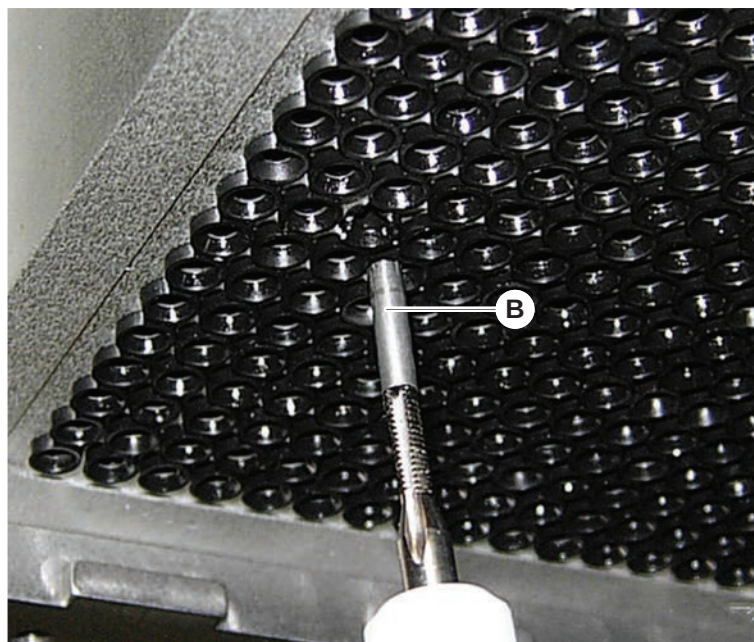
Tillvägagångssätt för att byta packningar (MCA):

1. Ta bort adapterplattan.
2. Dra fram pipetteringshuvudet och lyft upp det så högt som möjligt.
3. Tryck in borttagningsverktyget ca 2 mm i kanalen.

4. Lås fast det korta röret genom att vrida verktyget medurs.



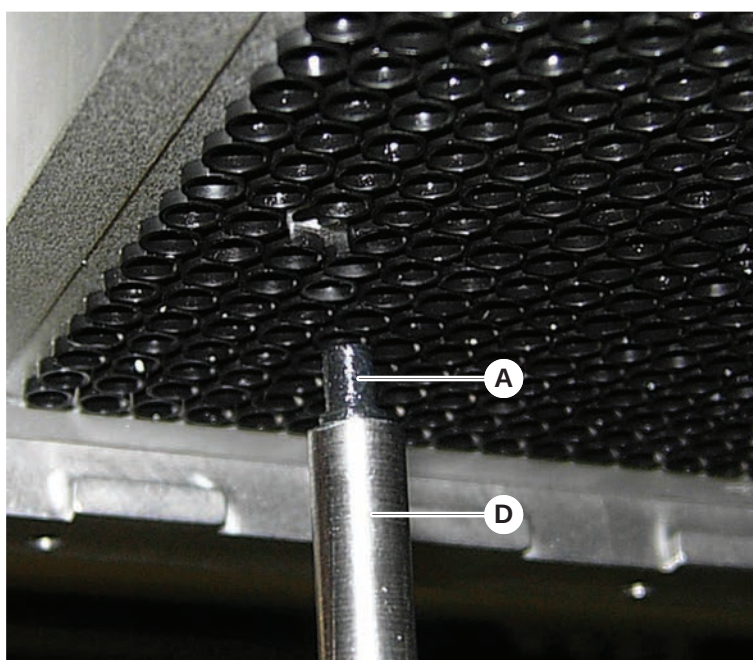
5. Dra ut det korta röret från kanalen.



6. Använd en lång tång för att dra ut packningen från kanalen.



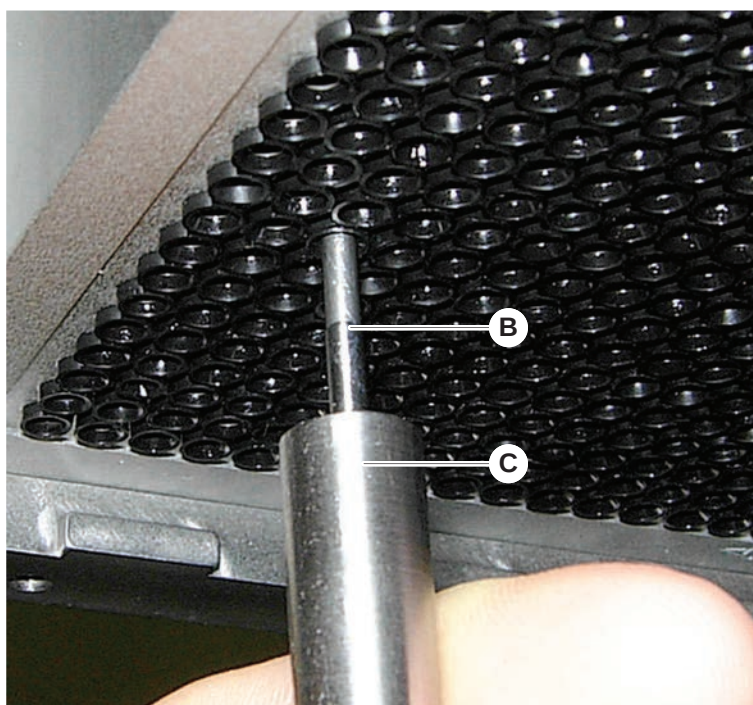
7. Smörj den nya packningen med mineralolja.
8. Sätt in den smorda packningen i kanalen med insättningsverktyget för packning.



9. Smörj ytersidan på det nya korta röret med mineralolja.

10. Sätt in det smorda röret försiktigt i kanalen med insättningsverktyget för kort rör.

Det korta röret måste vara helt insatt i kanalen.



11. Kontrollera att den nya packningen ligger jämnt med de andra packningarna.
12. Kör metoden **MCA läckagetest**.

7.5.21 Rengöra spetsblock (MCA 384)

1. Rengör spetsblocket (MCA) med alkohol och en luddfri trasa.
2. Torka spetsblocket med en luddfri trasa eller med oljefri tryckluft.
3. Säkerställ att spetsblocket (MCA) är rent och fritt från avlagringar.
4. Lagra spetsblocket spetsblocklådan.

För att undvika kontamination vid hantering av spetsblocket:

- Spetsblocket måste lagras på ett damfritt ställe.
- Vidrör aldrig spetsarna med fingrarna. Spetsblocket måste alltid hållas fast med PEEK-blocket vid hantering.
- Placera aldrig spetsblocket med dess spetsar på bordet.

7.5.22 Rengöra plattadapter (MCA 384)

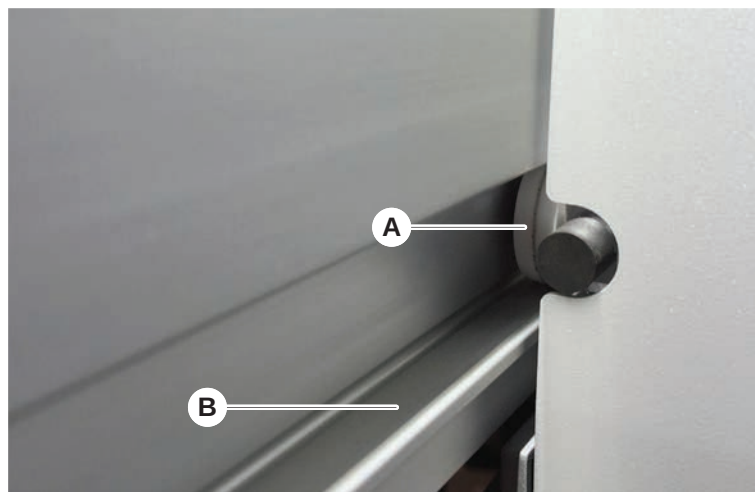
Tillvägagångssätt för att rengöra plattadaptern:

1. Kontrollera om det finns smuts i kanalerna.
2. Använd alkohol för att ta bort fett.
3. Torka med tryckluft.

7.5.23 Rengöra armens styrning

Tillvägagångssätt för att rengöra armens styrning:

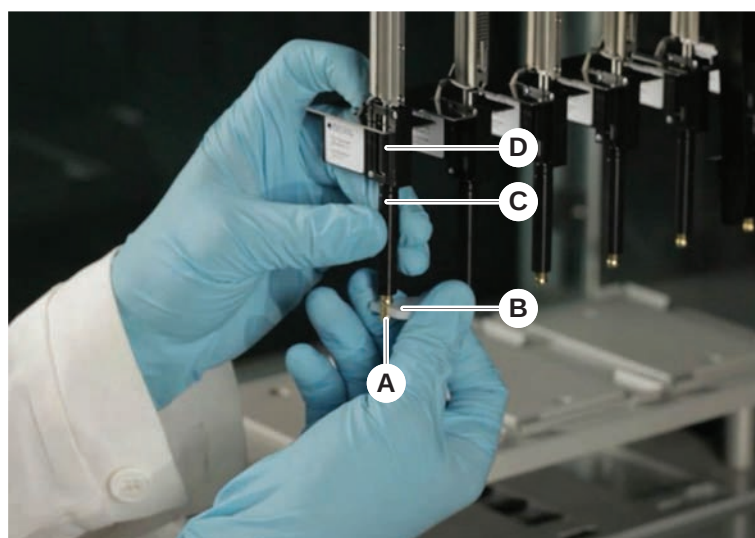
1. Rengör armstyrningens rulle (A) med en bomullspinne eller en luddfri trasa på en skruvmejsel.
2. Rengör armrälsen (B) en luddfri trasa.
3. Rengör den övre ytan på rälsen på MCA-armstyrningen med en luddfri trasa.



7.5.24 Åtdragning av en DiTi-kona

Tillvägagångssätt för att dra åt FCA DiTi-konan:

1. Håll fast spetsadaptern (D) och spetsavkastarröret (C).
2. Dra åt DiTi-konan (A) med DiTi-kon-nyckeln (B).



3. Kör metoden **FCA rutinmässigt underhåll** .

7.5.25 Frida Reader

Insats

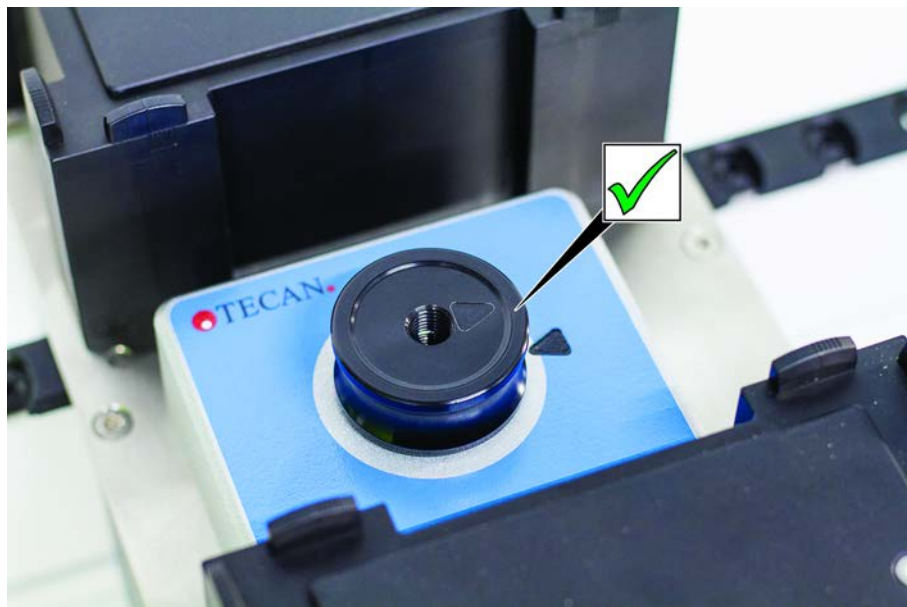


Fig. 61: Frida Reader insats

För installation, sätt in insatsen i Frida Reader och ställ in markeringarna.

Blindplugg

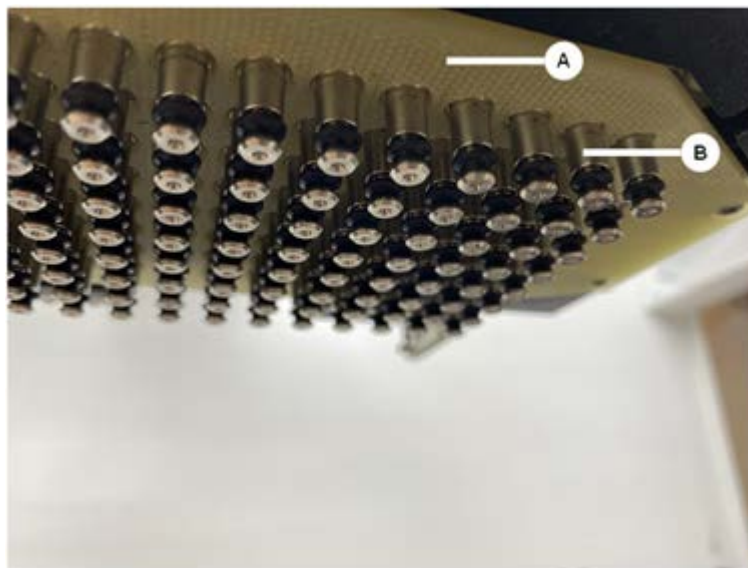


Fig. 62: Frida Reader blindplugg

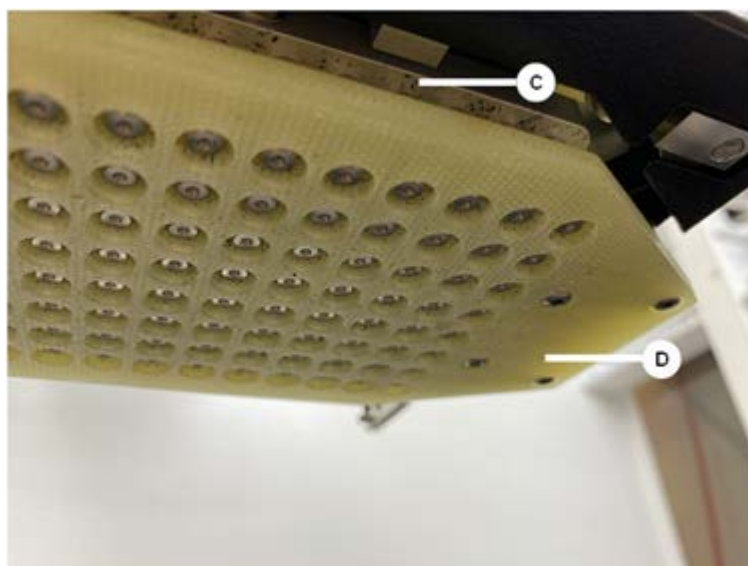
Blindpluggen skyddar Frida Reader när insatsen är borttagen. För installation, sätt in blindpluggen i Frida Reader.

7.5.26 Rengöra MCH 96

Kontrollera om utmatningsplattan (A) är skadad. Spill av vissa processvätskor (som DMSO och acetonitril) och rengöringsmedel (som blekmedel) kan medföra att plattan skadas. I så fall kontaktar du den lokala serviceorganisation för att byta den.



1. Använd förflytningsverktyget till att köra utmatningsaxeln längst ned. 2. . 3.
2. Använd oljefri tryckluft för att rengöra den övre ytan på utmatningsplattan (C), konplattan och konerna (B)
3. Använd en luddfri trasa och alkohol till att rengöra undersidan av utmatningsplattan (D).



I den vänstra bilden nedan visas utmatningsplattan före rengöring och i den högra bilden visas den efter rengöring.



8 Felsökning

Detta kapitel hjälper till att återställa driften efter att ett problem har inträffat på Fluent. För mer information, vid problem som inte nämns i denna manual eller vid bristfällig information, se avsnitt "[Kundtjänst](#)" [► 193].

8.1 Säkerhetsinstruktioner för detta kapitel

FÖRSIKTIGT

Kontamination p.g.a. skadade spetsar efter en kollision!

Böjda spetsar eller skadade beläggningar kan orsaka bristande noggrannhet i pipetteringen och fel i detektionen av vätskenivån.

- Kontrollera spetsarna efter en kollision. Se avsnitt "[Kontrollera fasta spetsar](#)" [► 169].

8.2 Felsökningstabeller



Felsökningstabellerna listar möjliga fel, orsaker och åtgärder för felavhjälpning. För mer information, vid problem som inte nämns i denna manual eller vid bristfällig information, se avsnitt "[Kundtjänst](#)" [► 193].

8.2.1 Felsökning instrument

Tab. 28: Felsökningstabell instrument

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Läckage av systemvätska	Slangar och/eller kopplingar är inte täta. Sprutor läcker.	Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
Kommunikations fel	Strömbrytaren är inte påslagen. Strömbavbrott eller avbrott i kommunikationen. Ingen kommunikation.	Stäng av instrumentet. Vänta tills instrumentets statuslampa och strömförsörjningslampa är släckta. Stäng av datorn. kontrollera kabel och kontakter. Slå på instrumentet och datorn.
	X, Y eller Z-driften är blockerad.	Kontrollera om det finns något hindrande föremål. OBSERVERA! Säkerställ att armarna kan röras fritt.

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Initieringsfel	Armar kan inte initieras.	Kontrollera om det finns något hindrande föremål. OBSERVERA! Säkerställ att armarna kan röras fritt.
	Hårdvaruproblem.	Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
Den främre säkerhetspanelens dörrsensor och dörrlås är skadade	Mekaniskt fel på dörrlåsen.	Stäng av instrumentet. Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
Säkerhetspanel saknas eller är skadad	Säkerheten kan inte garanteras.	Stäng av instrumentet. Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
Fel på vätskedetektion (cLLD)	Smutsig kontaktyta. Dålig kontakt mellan laboratorieutrustningen och segmenten.	Förbered bänken. Se avsnitt . Rengör kontaktytan. Se avsnitt " Rengöra runners och segment " [► 129].
	Systemvätska har en konduktans på > 10 µS/cm för cLLD-kompatibilitet.	Kontakta huvudoperatören.

8.2.2 Felsökning Flexible Channel Arm (FCA)

Tab. 29: Felsökningstabell Flexible Channel Arm

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Lös DiTi-kona FÖRSIKTIGT! Felaktiga pipetteringsvolym!	DiTi-kona inte tillräckligt fastdragen.	Dra fast DiTi-konan.
Engångsspets inte hämtad	DiTi-kona inte tillräckligt fastdragen.	Dra fast DiTi-konan.

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Engångsspets inte avkastad	DiTi-kona inte tillräckligt fastdragen.	Dra fast DiTi-konan.
	Återanvända DiTi:er	Säkerställ att spetsarna är nya. Återanvändning av DiTi:er rekommenderas inte. Engångsspetsarna matas inte ut i avfallsrännan/avfallsrännan sitter inte på rätt plats
Engångsspetsarna matas inte ut i avfallsrännan	Avfallsrännan sitter inte på rätt plats	Se till att avfallsrännorna sitter på rätt plats. Se avsnittet "Rengöra avfallsränna för engångsspetsar" [134] .
Spetsarna är inte riktade med laborieutrustningen på en enskild hållare	Hållare i fel position. Segmentet är inte fastlåst. Laborieutrustningen är inte korrekt placerad.	Säkerställ att hållaren är i korrekt position. Se avsnitt "Ladda standard runners" [82] . Lås fast segmentet på plats. Se avsnitt "Kontrollera segment" [186] .
Spetsarna är inte riktade mot laborieutrustningen på flera hållare	Felaktig arminställning orsakad av en kollision.	Se avsnitt "Kundtjänst" [193] .
Spetsarna kolliderar med botten på laborieutrustningen	Fel laborieutrustning. Laborieutrustningen är inte korrekt placerad.	Säkerställ att laborieutrustningen på bänken motsvarar bänk-layouten i metoden.
DiTi droppar	Smutsig DiTi-kona orsakar en läcka.	Rengör DiTi-konan.
	Återanvända DiTi:er	Säkerställ att spetsarna är nya. Återanvändning av DiTi:er rekommenderas inte.
Felmeddelande: Trycket är utanför området (Air FCA)	Vått inline-filter efter aspiration med fel DiTi-storlek.	Säkerställ att DiTi-storleken på bänken motsvarar storleken som definieras i metoden. Kontrollera att engångsspetskonerna är ordentligt åtdragna Kontrollera inline-filtret. Se avsnitt "Kontrollera inline-filter (Air FCA)" [163] .

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Felmeddelanden : DiTi inte hämtad DiTi inte avkastad	Magnetfält stör DiTi-närvarosensorn.	–
Vätskedetekterin g: Spets detekterar inte vätska	Lös DiTi-kona	Dra åt DiTi-konan (se “Åtdragning av en DiTi-kona” [► 145]).
O-ringarna är slitna	MultiSense-spetsadaptar	Byt O-ringar och X-ring på MultiSense-spetsadaptar.

8.2.3 Mix & Pierce

Tab. 30: Felsökning

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärder för felavhjälpning
Stansspetsen kan inte dras ut med programvarukommandon	Stansspets har fastnat	Se avsnitt “Dra ut stansspetsar som har fastnat” [► 180].
Skadad stansspets	Böjd stansspets Skadad spets	Byt stansspetsen. Se avsnitten “Ta bort stansspetsar” [► 173] och “Installera stansspetsar” [► 176].
Stansfel	Stansspets för torr	Smörj med vatten (tvättstation)
	Skadad spets	Byt stansspetsen. Se avsnitten “Ta bort stansspetsar” [► 173] och “Installera stansspetsar” [► 176].
	Böjd stansspets	
	Fel stansparameter	Kontakta huvudoperatören.
	Fel rörelsetyp har använts	Kontakta huvudoperatören.
	Fel provrör har använts	Använd rätt provrör. Se avsnitt “Provrörsrotator-runners” [► 60].
	Arm har uppnått sin livstid	Se avsnitt “Kundtjänst” [► 193].

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärder för felavhjälpning
Vätskehanteringsproblem	Tilltäppta stansspetsar	Skölj stansspetsarna. Kontrollera tvättproceduren i allmänhet.
	Skadad spets	Byt stansspetsen. Se avsnitten "Ta bort stansspetsar" [173] och "Installera stansspetsar" [176] .
	Sprutor har inte monterats korrekt	Kontrollera tätheten på sprutorna. Se avsnitt "Kontrollera tätheten på sprutorna" [139] .
	Bubblor i vätskesystemet	Spola. Se avsnitt "Kundtjänst" [193] .
Hemolysproblem	Provutspädning	Större överskottsvolym eller partitioneringsvolym
		Saltlösning 0,9 % som partitioneringsvolym
		Lägre pipetteringshastigheter
	Skadad spets	Byt stansspetsen. Se avsnitten "Ta bort stansspetsar" [173] och "Installera stansspetsar" [176] .
	Blandparametrar	Säkerställ att rotations-/oscilleringsparametrar som används för provrörsrotatorn inte leder till hemolys

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärder för felavhjälpning
Prov i spruta	Flera	Rengör systemet. Se avsnitt "Rengöra vätskeväg" [► 138] .
	Fel luftspalt.	Validera tvättproceduren.
	Sprutor har inte monterats korrekt.	Kontrollera tätheten på sprutorna. Se avsnitt "Kontrollera tätheten på sprutorna" [► 139] .
		Kör metoden FCA Leakage .
		Större främre luftspalt.
		Lägre aspirations hastigheter.
	Felaktig provförberedelse för vätskehantering. Provens utgångsprövrör innehåller fasta partiklar, som t.ex. clots, cellrester, etc.	Säkerställ en korrekt provförberedelse för pipettering av provvätska.
		Se till att utgångsprövrören inte innehåller några fasta partiklar, som t.ex. clots, cellrester, etc.
	Felaktig provförberedelse för vätskehantering. Provrör är inte korrekt fyllda och innehåller fortfarande partiellt vakuum som reducerar det främre luftgapet under stansning.	Se till att provens utgångsprövrör är korrekt fyllda med provrörens målvolymer.
		Se till att provens utgångsprövrör inte innehåller vakuum.
		Öka den främre luftspalten för att kompensera eventuellt resterande vakuum.
Stansspets böjs under tvättproceduren	Stansspets är inte centrerad mot tvättstationens rengöringshål	Skapa en kopia av tvättstationen och lär in pipettpositionerna.

Symptom	Möjlig orsak	Åtgärder för felavhjälpning
Felaktig vätskenivådetektering: bara på specifika kanaler	Böjd stansspets: Stansspetsen är böjd och vidrör därför provrörsväggen under stansning	Byt stansspetsen. Se avsnitten "Ta bort stansspetsar" [▶ 173] och "Installera stansspetsar" [▶ 176].
	Stanspositionen är felaktig och vidrör därför provrörsväggen under stansning.	Använd laboratorieutrustning från Tecan. Se avsnitt "Provrörsrotator-runners" [▶ 60].
		Lär in/justera laboratorieutrustningens pipetteringspositioner
	Felaktig riktning på stansspetsen.	Montera stansspetsen med öppningen mot instrumentets framsida. Se avsnitt "Installera stansspetsar" [▶ 176].
Felaktig vätskenivådetektering: konstant avvikelse mellan förväntad vätskenivå och detekterad vätskenivå	Tillverkningstoleranser på armen, provrörsrotatorn och/eller instrumentet i kombination med stanskraften kan leda till märkbar Z-offset under vätskenivådetekteringen.	Lär in/justera standardegenskapen "PiercingDetectionHeightCompensation" i provrörens definition

8.2.4 Felsökning Multiple Channel Arm (MCA)

Tab. 31: Felsökningstabell Multiple Channel Arm

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Spetsar är inte riktade mot hållare	Mekaniskt fel	Se avsnitt "Kundtjänst" [▶ 193].
	Armkollision	
Mikrotiterplatta och pipetteringshuvud är inte 100 % parallella	Kollision	Kontakta huvudoperatören för att kontrollera att pipetteringshuvudena på bänken är parallella.
Under pipettering stannar pipetteringshuvudet och meddelar ett fel	Aspirations- och dispenseringsaccelerationen är för snabb jämfört med hastigheten. Aspirations- och dispenseringsinbromsningen är för snabb jämfört med hastigheten.	Accelerationen måste vara rimlig i förhållande till aspirations- och dispenseringshastigheten. Inbromsningen måste vara rimlig i förhållande till aspirations- och dispenseringshastigheten. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [▶ 193].

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Flera eller alla pipetteringskanaler läcker	Felaktiga engångsspetsar, spetsblock, spetsadapttrar, tätningar eller packningar till spetskonor.	Använd bara engångsspetsar, spetsblock, spetsadapttrar, tätningar eller packningar till spetskonor från Tecan. Kontakta huvudoperatören för att spola systemet och kontrollera att systemet inte läcker.
	Tätningar eller packningar till spetskonor är gamla eller defekta.	Se avsnitt "Kundtjänst" [193]. Kontakta huvudoperatören för att spola systemet och kontrollera att systemet inte läcker.
	Defekt pipetteringshuvud.	Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
Enskild kanal läcker	Defekta tätningar eller packningar till spetskonor i pipetteringshuvudet.	Kontakta huvudoperatören för att spola systemet och kontrollera att systemet inte läcker. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
Enskild engångsspets plockas inte upp korrekt	Enskild defekt engångsspets. Defekt kon-tätning på denna position för engångsspetsar.	Byt ut engångsspetsar. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
Enskild engångsspets kastades inte av	Enskild defekt engångsspets. Defekt kon-tätning på denna position för engångsspetsar.	Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
	Fel fuktighet	Säkerställ att fuktigheten är inom fuktighetsgränserna för driften. Se avsnitt "Miljöförutsättningar" [42].
Flera eller alla engångsspetsar kastas inte av	Felaktig engångsspets används.	Använd alltid engångsspetsar från Tecan. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
DiTi-boxen lyfts upp med engångsspetsarna när engångsspetsarna plockas upp	Hållaren är inte korrekt justerad. Felaktig specifikation på X- och/eller Y-offset.	Justera alla hållarna exakt (mekaniskt). Byt ut DiTi-hållaren. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
	DiTi-boxen motsvarar inte specifikationerna.	Använd alltid DiTi-boxar som överensstämmer med standarderna Society of Biomolecular Screening. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].
	DiTi-hållaren är defekt (felfunktion på kvarhållare till DiTi-boxen).	Använd alltid DiTi-boxar som överensstämmer med standarderna Society of Biomolecular Screening. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193].

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Felaktiga pipetteringsresultat	Engångsspetsarna plockas inte upp korrekt. Felaktiga vätskehanteringsparametrar. Hållare är inte korrekt justerade. Defekt pipetteringshuvud.	Kontakta huvudoperatören för att kontrollera applikationsskriptet och hållare. Kontakta huvudoperatören för att kontrollera omgivningsparametrarna och dispenseringshöjden. Kontrollera spetsbeläggningen. Vid behov, byt ut spetsblocket.
	Standardspetsbeläggningen är skadad.	Kontakta huvudoperatören för att kontrollera applikationsskriptet och hållare. Kontrollera spetsbeläggningen. Vid behov, byt ut spetsblocket.
Carry-over	Standardspetsbeläggningen är skadad.	Kontrollera beläggningen. Byt ut spetsblocket eller spetsadaptorn.
	Olämpligt applikationsskript.	Kontakta huvudoperatören för att justera inställningarna för tvätt- eller vätskehantering och använd en annan tvättbuffert.
	Tvättkanalerna är tilltäppta.	Rengör tvättstationen. Problemet kan inte lösas. Se avsnitt "Kundtjänst" [193] .

8.2.5 Felsökning Robotic Gripper Arm (RGA)

Tab. 32: Felsökningstabell Robotic Gripper Arm (RGA)

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Mikrotiterplatta ej upplockad	Ingen mikrotiterplatta på hållaren. Griparfingrarna kan inte plocka upp mikrotiterplattan.	Placera mikrotiterplattan på hållaren. Ställ in gripanordningens position. Rengör RGA griparfingrarna.
Ovanligt ljud vid armrörelse	Delar är skadade eller slitna.	Se avsnitt "Kundtjänst" [193] .
Felaktig inställning på excentriska griparfingrar	Kollision reservfingrar. Fingerskruvarna är inte tillräckligt fastdragna.	Ställ in de excentriska griparfingrarna. Se avsnitt "Kontrollera inställningen på griparfingrar" [181] . Använd en vridmomentskruvmejsel för att dra fast skruvarna till 3 Nm, enligt beskrivningen i avsnitt "Standardinställning griparfingrar för FES griparfingrar" [182] .

8.2.5.1 Felsökning Robotic Gripper Arm med lång Z-axel (RGA-Z)

Tab. 33: Felsökningstabell Robotic Gripper Arm med lång Z-axel (RGA-Z)

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Mikrotiterplatta ej upplockad	Ingen mikrotiterplatta på hållaren. Griparfingrarna kan inte plocka upp mikrotiterplattan.	Placera mikrotiterplattan på hållaren. Ställ in gripanordningens position. Rengör RGA griparfingrarna.
	Griparfingrarna är halkiga.	Rengör RGA griparfingrarna.
Ovanligt ljud vid armrörelse	Delar är skadade eller slitna.	Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].

8.2.6 Felsökning tvättssystem

Tab. 34: Felsökningstabell tvättssystem

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Felaktig överfyllning och tömningsfel under processkörningen	Överfyllningssensorn är inte ren. Sensorer är inte anslutna eller defekta.	Kontrollera att sensorn är ansluten. Se manualen från sensorns tillverkare.
Överfyllning av tvättstationen	Avfallspumpen är defekt. Avfallspumpens slangar är knäckta, tilltäppta eller skadade.	Kontrollera avfallsslangarna. Byt ut avfallsslangarna vid behov. Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
Ingen tvättvätska pumpas genom tvättstationen eller tvättstationen är tom	Avfallspumpens slangar är knäckta, tilltäppta eller skadade.	Kontrollera avfallsslangarna. Vid behov, byt ut avfallspumpen. Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].
	Tvättstationen är inte ansluten. Tvättbehållare tom(ma) eller saknas.	Fyll på eller byt ut tvättbehållare. Anslut tvättstationen (MCA) korrekt. Se avsnitt " Ansluta tvättstationen (MCA 384) " [► 161].
	Avfallspumpen är defekt.	Kontrollera avfallspumpen. Vid behov, byt ut avfallspumpen. Se avsnitt " Kundtjänst " [► 193].

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Överfyllning tvättstation	Avfallsslangen är under vätskeytan i avfallsbehållaren.	Använd en tvättbehållare med fastmonterat slanginlopp.
	Engångsspetsar eller alger blockerar tvättstationen.	Rengör tvättstationen. Se avsnitt "Rengöra behållaren för systemvätska och avfallsbehållaren" [► 139].
	Avfallsslangen är knäckt.	Kontrollera att inga slangar är knäckta. Se avsnitt "Kontrollera slangarna på vätskesystemets behållare och avfallsbehållaren" [► 88].

8.2.7 Felsökning Fluent ID

Tab. 35: Felsökningstabell Fluent ID

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Strekkoden inte avläst	Strekkodsetiketten är inte vänd mot skannern.	Lasta av provrörs-runnern, vrid provrören så att strekkodsetiketten är riktad mot vänster. Ladda provrörs-runnern på Fluent igen.
	Runner laddades för snabbt.	Lasta av provrörs-runnern och ladda den saktare.
	Dålig kvalitet på etiketterna.	Skriv in strekkoden manuellt eller rapportera problemet till huvudoperatören.
	Skannerfönstret är smutsigt.	Rengör skannerfönstret. Se avsnitt "Veckovis systemunderhåll" [► 116].
	Reflektorn är smutsig.	Rengör reflektorn. Se avsnitt "Veckovis systemunderhåll" [► 116].
	Strekkodstyp eller strekkodslängd är inte fördefinierad för metoden.	Rapportera problemet till huvudoperatören.
Provrörets förekomst detekteras inte	Strekkodsetiketten sitter för lågt på provröret.	Rapportera problemet till huvudoperatören.

8.2.8 Felsökning programvara

Tab. 36: Felsökningstabell programvara

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Skärmen för inloggning öppnas inte.	Användaradministrationen har inte aktiverats i FluentControl.	Kontakta huvudoperatören för att aktivera användaradministrationen.
Användare kan inte logga in.	Felaktigt lösenord eller kontot är spärrat.	Kontakta huvudoperatören för att återställa lösenordet eller kontot.

Problem/fel	Möjlig orsak	Åtgärd för felavhjälpning
Alla serviceåtgärder är inte avslutade. En varning visas vid varje start av FluentControl.	Inte alla uppmanade serviceåtgärder är markerade som avslutade i instrumentets konfiguration.	Se avsnitt "Kundtjänst" [193] .
Pekskärmen reagerar inte vid kontakt.	Programvaran är inte installerad.	Kontakta datoradministratören så att han kan installera drivrutinerna på installations-CD:n och konfigurera pekskärmen.
	Felaktigt konfigurerat gränssnitt på pekskärmen.	Öppna pekskärmens drivrutininställningar och säkerställ att pekskärmen är korrekt mappad.
Pekgränssnittet visas inte på pekskärmen.	Pekskärmen var inte påslagen när programvaran startades.	Slå på instrumentet och starta om programvaran eller kontrollera inställningarna på Touch Tool i konfigurationssystemet i FluentControl.
Fel vid starten av FluentControl.	FluentControl (SystemSW.exe) körs redan i bakgrunden (Aktivitetshanteraren).	Öppna Aktivitetshanteraren, process <code>SystemSW.exe</code> och starta om FluentControl. Eller starta om datorn.
FluentControl kommunicerar inte med anslutna hårdvaruenheter.	FluentControl är inte korrekt konfigurerad för kommunikation med hårdvaruenheterna.	Kontakta den ansvariga personen för konfigurering av systemet så att han kan aktivera I/O-statusen på hårdvaruenheterna.

8.3 Felsökning aktiviteter

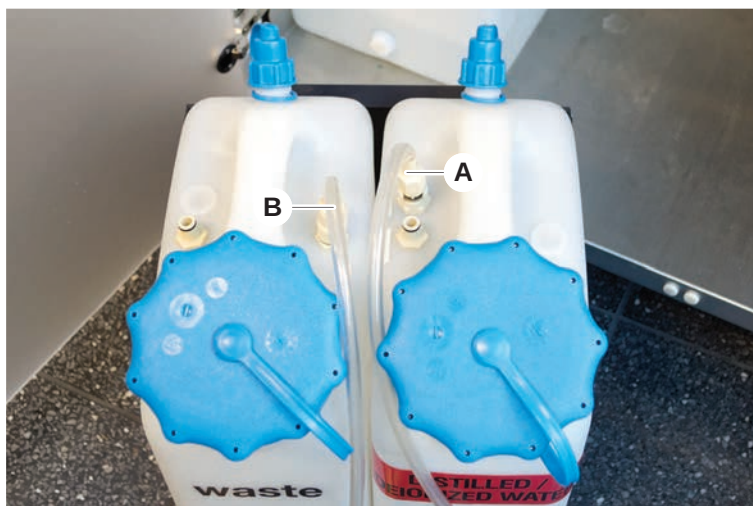
8.3.1 Ansluta tvättstationen (MCA 384)

Tillvägagångssätt för att ansluta MCA 384 Wash System tvättstation:

1. Stäng av instrumentet.
2. Anslut tvättslangen (A) och avfallsslangen (B) till tvättstationen.



3. Anslut tvättslangen (A) och avfallsslangen (B).



4. Anslut alla slangar (C) till MCA 384 tvättstyrenheten.

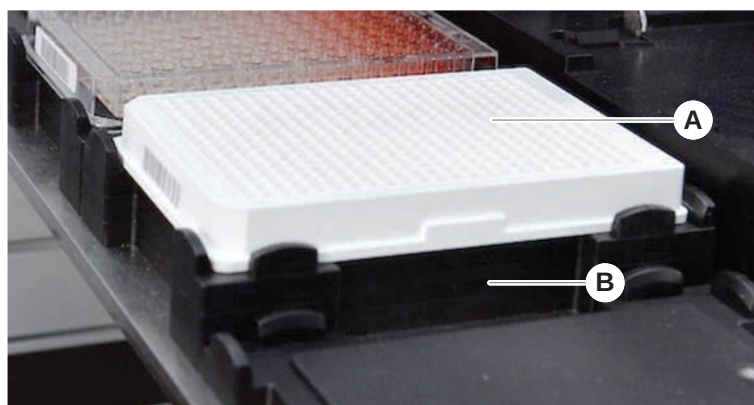


5. Kontakta huvudoperatören för att kontrollera att systemet är redo för drift.

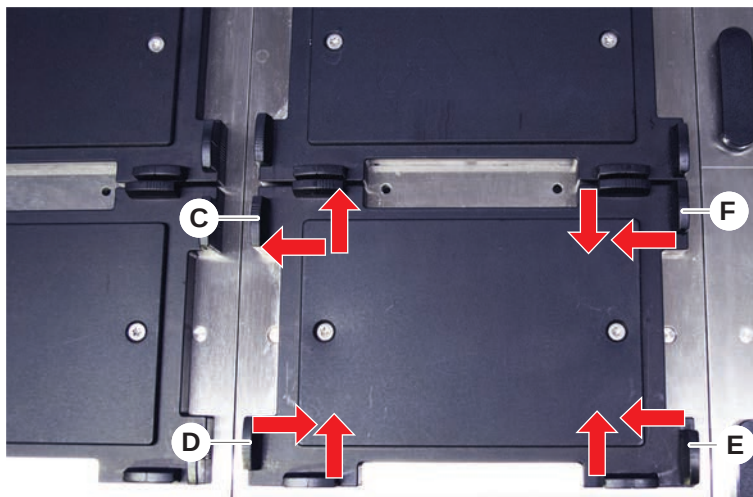
8.3.2 Position laborieutrustning

Tillvägagångssätt för att säkerställa att laborieutrustningen är korrekt placerad i nest för en exakt armprocess:

1. Placera laborieutrustningen (A) på nest (B).



- Tryck laboratorieutrustningen försiktigt mot den fasta hållaren (C).



- Skjut den diagonala skjuthållaren (E) mot eller från laboratorieutrustningen så att den passar laboratorieutrustningen perfekt.
- Skjut de vertikala och horisontala skjuthållarna (D, F) mot eller från laboratorieutrustningen för att fixera laboratorieutrustningen.
- Lyft upp laboratorieutrustningen från nest.

Säkerställ att ingen friktion inträffar när plattan placeras eller tas bort.

8.3.3 Kontrollera inline-filter (Air FCA)

Ett styrsystem är installerat på varje kanal för att skydda Air FCA pipetteringskanaler mot över-aspiration av vätska.

- ✓ Metoden **Air FCA rutinmässigt underhåll** inkluderar en kontroll av inline-filtret, vilket detekterar våta, skadade eller felplacerade samt saknade filter.

- Kör metoden **Air FCA rutinmässigt underhåll** för att kontrollera inline-filtret inne i DiTi-konan på en Air FCA pipetteringskanal.

Om det finns ett fel måste inline-filtret bytas. Se avsnitt "[Byta inline-filter \(Air FCA\)](#)" [[163](#)].

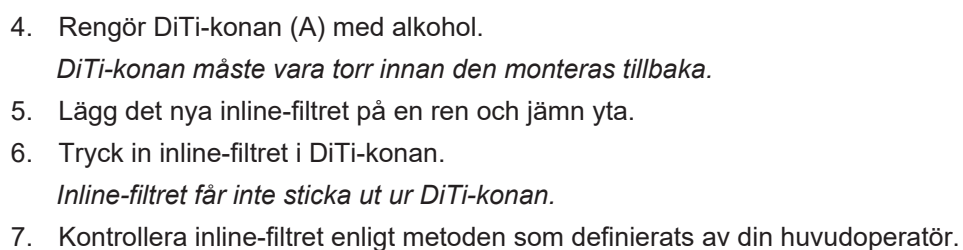
8.3.4 Byta inline-filter (Air FCA)

Tillvägagångssätt för att byta inline-filter:

- ✓ Dekontaminerad DiTi-kona.
- ✓ DiTi-kona borttagen från kanalen. Se avsnitt "[Ta bort DiTi-kona \(Air FCA\)](#)" [[165](#)].



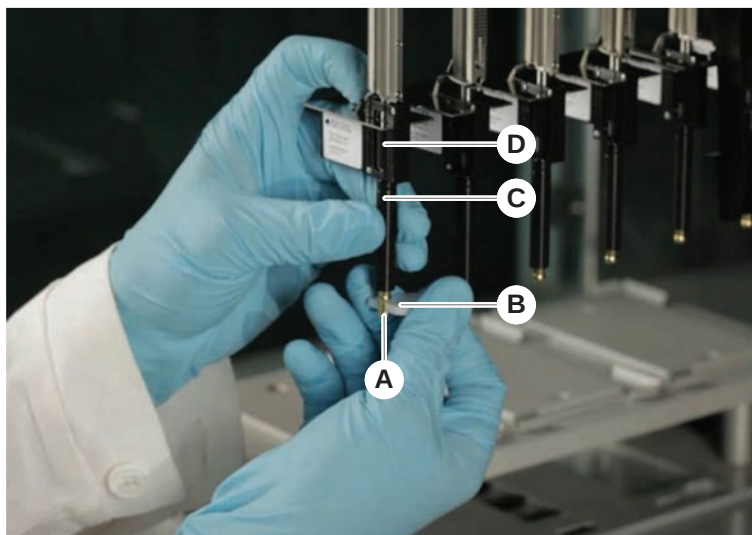
1. Stick in filterborttagningsverktyget (C) i sidan på inline-filtret (B).
2. Bänd ut inline-filtret med filterborttagningsverktyget. Notera att filtret kan vara kontaminerat med processvätskor.
3. Kasta bort inline-filtret.



8.3.5 Ta bort DiTi-kona (Air FCA)

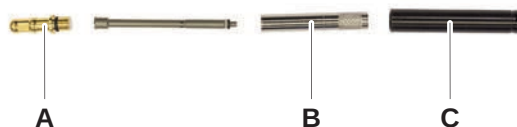
Tillvägagångssätt för att ta bort DiTi-kona (Air FCA):

- ✓ Befintlig DiTi-kon-nyckel.
- 1. Stäng av instrumentet.
- 2. Öppna den främre säkerhetspanelen.
- 3. Lyft upp alla Z-stavar manuellt till det högsta läget.
- 4. Flytta alla Z-stavar mot fronten av instrumentet.
- 5. Sprid ut Z-stavarna så brett som möjligt.
- 6. Håll fast spetsadaptorn (D) och spetsavkastarröret (C).
- 7. Skruva bort DiTi-konan (A) med DiTi-kon-nyckeln (B).



- 8. Dra ned DiTi-konan försiktigt.

I vissa fall kan spetsavkastarröret (C) eller adaptercylindern (B) fortfarande sitta fast på DiTi-konan (A). Se avsnitt "[Montera DiTi-avkastarrör \(Air FCA\)](#)" [▶ 166].

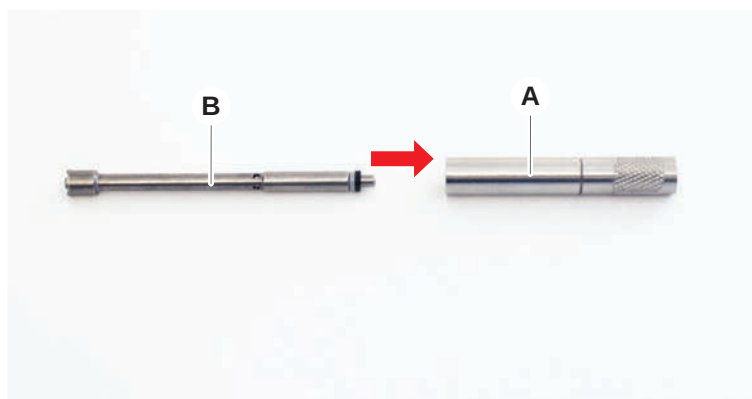


8.3.6 Montera DiTi-avkastarrör (Air FCA)

Tillvägagångssätt för att montera DiTi-avkastarrör (Air FCA):

- ✓ DiTi-avkastarröret har demonterats enligt instruktionerna.
- ✓ Befintlig DiTi-kon-nyckel.

1. Sätt in tätningshylsan (B) i adaptercylindern (A).



2. Skruva fast DiTi-konan (C) i den monterade cylindern. Kontrollera att den svarta O-ringen inte syns enligt bilden nedan.



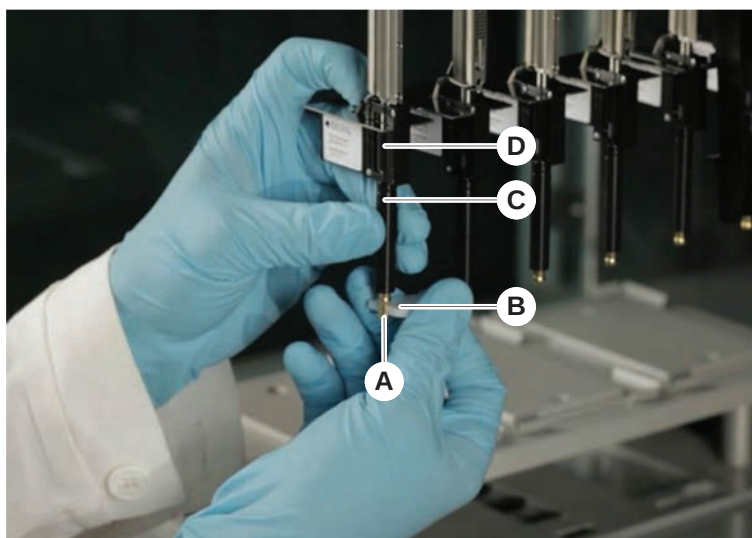
3. För in spetsutmatningsröret (D) med sidan utan skåra i den ihopsatta cylindern enligt nedan.



8.3.7 Installera DiTi-kona (Air FCA)

Tillvägagångssätt för att installera Air FCA DiTi-kona:

- ✓ DiTi-konan är helt monterad: Se avsnitt "[Montera DiTi-avkastarrör \(Air FCA\)](#)" [[166](#)].
 - ✓ Befintlig DiTi-kon-nyckel.
1. Skjut in adaptercylindern i spetsavkastarröret (C).
 2. Håll fast spetsadaptern (D) och spetsavkastarröret (C).
 3. Skruva in DiTi-konan (A) med DiTi-kon-nyckeln (B).



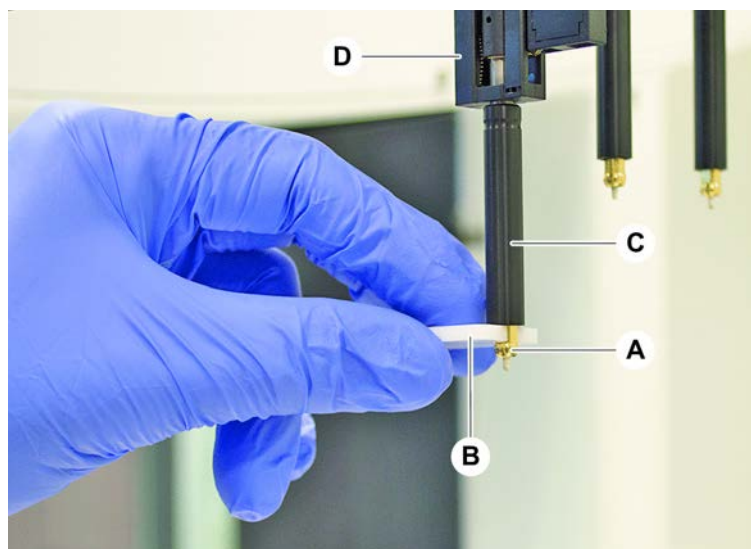
4. Kör metoden **Air FCA** rutinmässigt underhåll .

8.3.8 Ta bort tillvalet DiTi (FCA)

Rekommenderad rutin för att ta bort tillvalet DiTi:

✓ Diti-kon-nyckel

1. Stäng av instrumentet.
2. Öppna den främre säkerhetspanelen.
3. Lyft upp alla Z-stavar manuellt till det högsta läget.
4. Flytta alla Z-stavar mot fronten av instrumentet.
5. Sprid ut Z-stavarna så brett som möjligt.
6. Håll fast spetsadaptorn (D) och spetsavkastarröret (C).
7. Skruva bort DiTi-konan (A) med DiTi-kon-nyckeln (B).

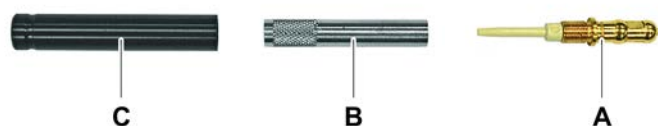


8. Dra ned DiTi-konan försiktigt.

8.3.9 Installera tillvalet DiTi (FCA)

Tillvägagångssätt för att installera tillvalet DiTi:

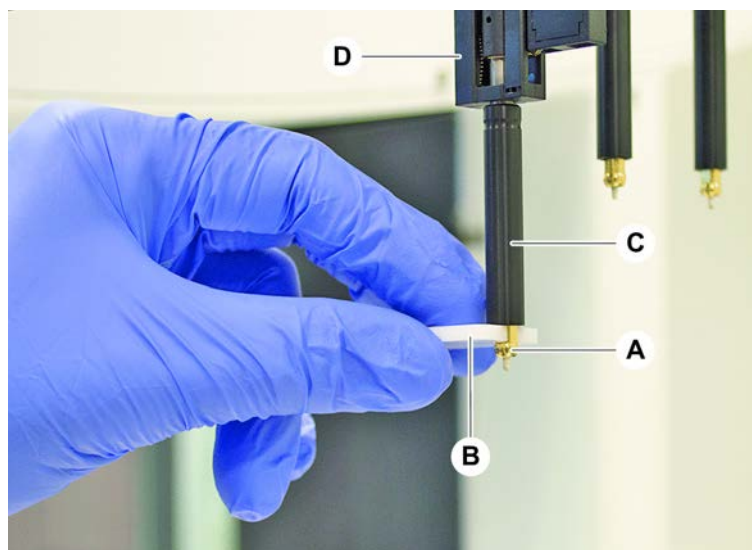
1. Skruva fast adaptercylindern (B) i spetsavkastarröret (C).
2. Skruva fast DiTi-konan (A) i den adaptercylindern. Använd Diti-kon-nyckeln.



3. Skjut fast röret på plastnålen tills röret kopplas ihop med DiTi-tillvalet.



4. Håll fast spetsadaptern (D) och spetsavkastarröret (C).
5. Skruva in DiTi-konan (A) med DiTi-kon-nyckeln (B).



8.3.10 Kontrollera fasta spetsar

Tillvägagångssätt för att kontrollera fasta spetsar:

OBSERVERA

Pipetteringsfel eller vätskedetektfel!

Böjda spetsar eller skadade beläggningar kan orsaka pipetteringsfel och fel i vätskedetektionen.

- Arbeta aldrig med skadade eller böjda spetsar.

1. Stäng av instrumentet.

2. Öppna den främre säkerhetspanelen.
3. Kontrollera de fasta spetsarna.
4. Inspektera de fasta spetsarnas beläggning med en spegel.

Säkerställ att de fasta spetsarna inte är böjda. Om de fasta spetsarnas beläggning är skadad eller om spetsarna är böjda måste de bytas ut. Se avsnitt "Ta bort fasta spetsar" [170].

8.3.11 Ta bort fasta spetsar

Tillvägagångssätt för att ta bort fasta spetsar:

- ✓ Fasta spetsar har rengjorts. Se avsnitt "Tabeller för systemunderhåll" [111].
- ✓ Fasta spetsar har kontrollerats. Se avsnitt "Kontrollera fasta spetsar" [169].

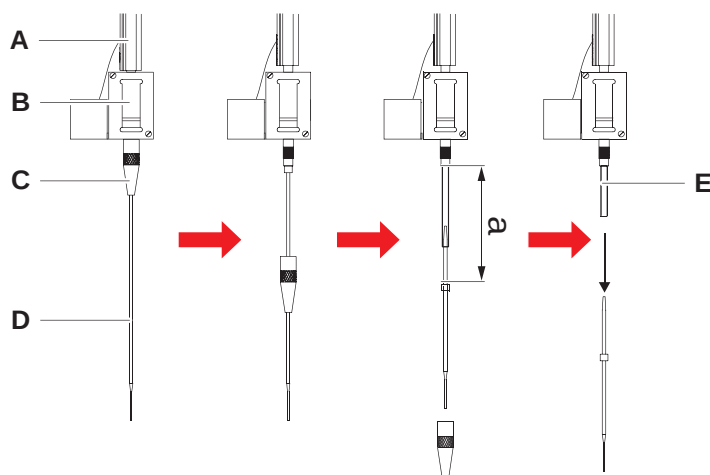


Fig. 64: Borttagning av standardspets

- | | | | |
|---|-----------------|---|--------------|
| A | Z-stav | B | Spetsadapter |
| C | Låsmutter | D | Spets |
| E | Pipetteringsrör | | |

1. Stäng av instrumentet.
2. Öppna den främre säkerhetspanelen.
3. Lyft upp alla Z-stavar (A) manuellt till det högsta läget.
4. Sprid ut Z-stavarna så brett som möjligt.
5. Om en justerbar, fast spets är installerad, lossa de fyra skruvarna för spetsjustering.
6. Skruva av låsmuttern (C) och håll fast spetsen direkt under låsmuttern med den andra handen.
7. Ta bort låsmuttern (C) genom att låta den glida längs spetsens axel.
Undvik kontakt mellan låsmuttern och spetsbeläggningen.
8. Om spetsen (D) är justerbar, lägg låsmuttern (C) upp och ner på en ren yta och ta bort O-ringen och brickan.

9. Om kanalen är utrustad med tillvalet Låg volym, skruva av flänsen på toppen av magnetventilen för att frigöra pipetteringsröret (E) som går genom Z-staven (A).
10. Dra ut pipetteringsröret (E) en viss distans (a) ur spetsadaptern (B) genom att dra i spetsen (D).

Använd en torr smärgelduk för att få ett bättre grepp om pipetteringsröret (inte spetsen).

8.3.12 Installera fasta spetsar

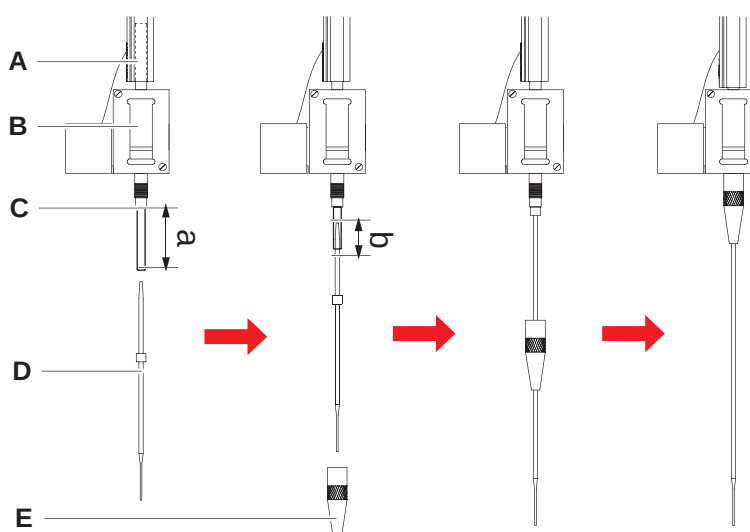


Fig. 65: Installation av standardspets

- | | | | |
|----------|-----------------|----------|--------------|
| A | Z-stav | B | Spetsadapter |
| C | Pipetteringsrör | D | Spets |
| E | Låsmutter | | |

Tillvägagångssätt för att installera fasta spetsar:

1. Dra försiktigt ut pipettens slang ca 25 mm (a) ur spetsadaptern.
Använd en liten bit smärgelduk för att få bättre grepp om röret nära änden.
Om en spets har varit installerad förut, skär av ca 5 mm (b) från pipetteringsröret. Använd en vass kniv för att få ett rakt snitt.

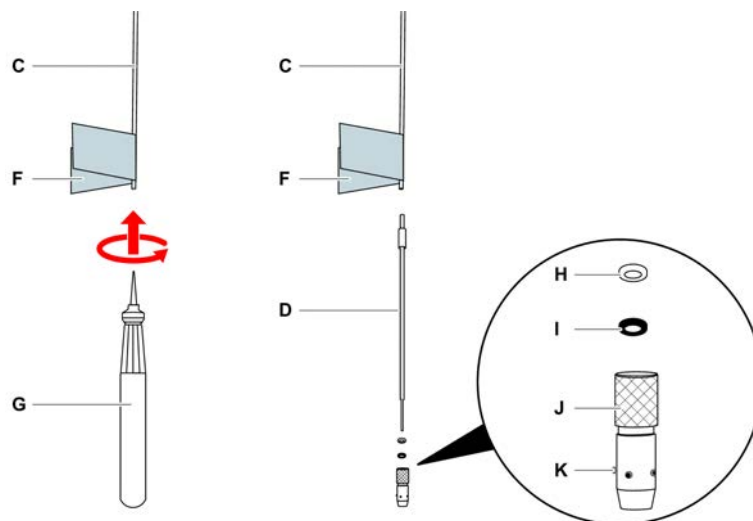


Fig. 66: Te-PS rörutvidgare

C	Pipetteringsrör	D	Te-PS spets
F	Smärgelduk	G	Te-PS rörutvidgare
H	Bricka, vit (FEP)	I	O-ring, svart
J	Justerbar låsmutter	K	Spetsjusteringsskruv

- Vid Te-PS spetsar eller låg-volym-spetsar:

Använd Te-PS rörutvidgaren (G) för att utvidga röränden genom att trycka in den helt och hållet i röret samtidigt som verktyget snurras.

Medan röret fortfarande är utvidgat, tryck in Te-PS spetsen i röret ca 4 mm.

- Skjut fast låsmuttern på spetsen.

Om spetsen är justerbar (t.ex. Te-PS), skjut låsmuttern över brickan (H) och O-ringen (I).

OBSERVERA! Undvik kontakt med den känsliga spetsen och dess beläggning.

- Sätt in spetsen och pipetteringsröret i spetsadaptern.

- Skruva på låsmuttern på spetsadaptern och dra fast den.

Om spetsen är justerbar (t.ex. Te-PS), dra fast låsmuttern så att de fyra justeringsskruvarna (K) är riktade i 45° vinkel, sett till bänkens X/Y-koordinatsystem.

- Rengör de fasta spetsarna. Se avsnittet ["Vid arbetsdagens slut"](#) [113].
- Kör ett test för pipetteringsprecision enligt huvudoperatörens definition.

8.3.13 Ta bort stansspetsar

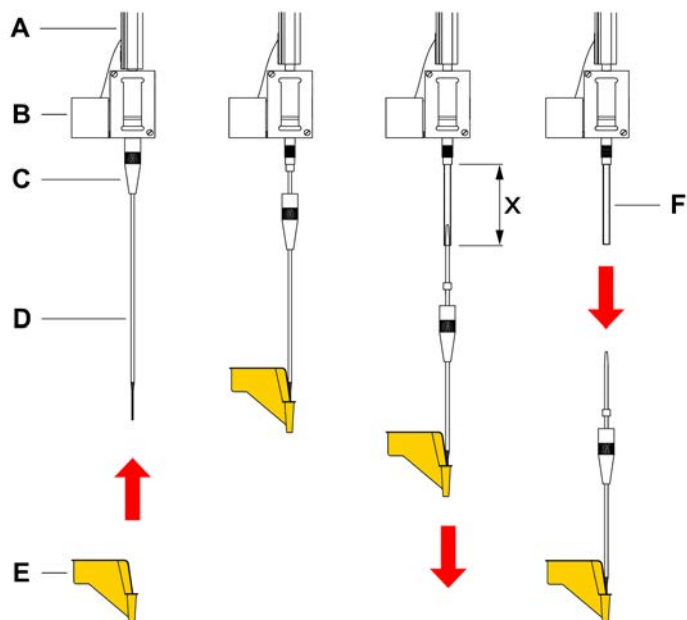


Fig. 67: Borttagning av stansspetsar

A	Z-stav	B	Spetsadapter
C	Låsmutter	D	Stansspets
E	Stansspetskydd	F	Pipetteringsrör
x	25 mm (1 in.)		

Tillvägagångssätt för att ta bort stansspetsar:

- ✓ Instrumentet är avstängt.
- 1. Öppna frontsäkerhetspanelen.
- 2. Lyft upp alla Z-stavar manuellt till det högsta läget.
- 3. Flytta alla Z-stavar mot fronten av instrumentet.
- 4. Sprid ut Z-stavarna så brett som möjligt.

5. Skydda stansspetsarna med stansspetskydd. Starta med stansspetsen längst bak.



6. Skruva av låsmuttern, håll fast stansspetsen (direkt under låsmuttern) med den andra handen.

7. Dra ut pipettens slang ca. 25 mm ur spetsadaptorn genom att dra i spetsen. Håll i stansspetsen i dess övre ände när du drar.



8. Dra av stansspetsen från slangen, håll fast slangen med den andra handen.
9. Ta inte bort stansspetssskyddet. Kasta det tillsammans med stansspetsen i den biologiska avfallsbehållaren.



8.3.14 Installera stansspetsar

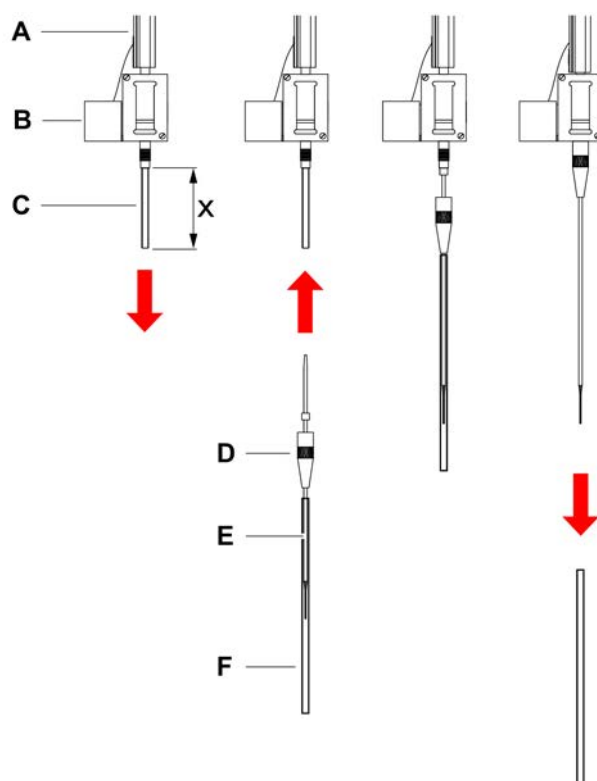


Fig. 68: Installation av stansspetsar

- | | | | |
|----------|-----------------|----------|--------------|
| A | Z-stav | B | Spetsadapter |
| C | Pipetteringsrör | D | Låsmutter |
| E | Stansspets | F | Spetsskydd |
| x | 25 mm (1 in.) | | |

Tillvägagångssätt för att installera stansspetsar:

- ✓ Instrumentet är avstängt.
 - ✓ En huvudoperatör finns tillgänglig.
1. Öppna frontsäkerhetspanelen.
 2. Lyft upp alla Z-stavar manuellt till det högsta läget.
 3. Flytta alla Z-stavar mot fronten av instrumentet.
 4. Sprid ut Z-stavarna så brett som möjligt.

5. Öppna stansspetspaketet.
Ta inte bort stansspetskyddet (F).



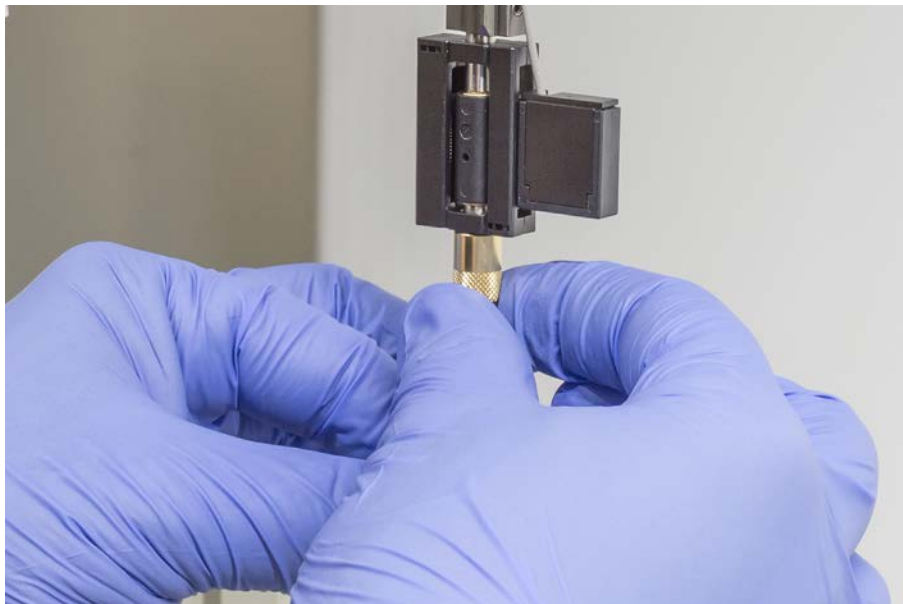
Ordningsföljd för att installera stansspetsar: från baksidan till framsidan

6. Dra försiktigt ut pipettens slang ca 25 mm ur spetsadaptorn.
7. Tryck in den blanka koniska änden av stansspetsen i slangändan.



8. Sätt in stansspetsen och pipetteringslangen i spetsadaptorn.

9. Skruva fast låsmuttern på spetsadaptorn och dra åt för hand.



10. Öppna låsmuttern lite. Flytta spetsskyddet lite nedåt för att komma åt stansspetsens skaft. Ta inte av stansskyddet helt ännu.
11. Vrid stansspetsen tills spetsöppningen är riktad mot instrumentets framsida. Håll fast stansspetsen i denna riktning med en hand och dra åt låsmuttern med den andra handen.
12. Kontrollera att alla spetsöppningar är riktade mot instrumentets framsida.



13. Ta bort alla spetsskydd efter att alla stansspetsar är installerade. Starta med stansspetsen längst bak.



14. Kontakta en huvudoperatör för att återställa räknaren i FluentControl.
15. Kontakta en huvudoperatör för att genomföra ett QC-kit-test. Se avsnitt Referensdokument.
16. Kör metoden **Piercing FCA Leakage** .
17. Kör ett test för pipetteringsprecision (rekommendation: använd QC-kit) enligt huvudoperatörens definition.

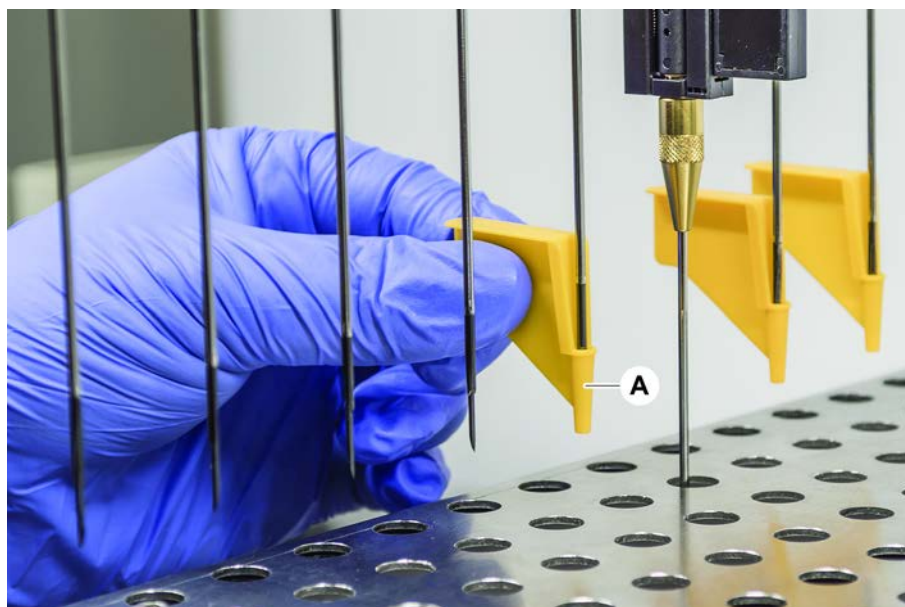
8.3.15 Dra ut stansspetsar som har fastnat



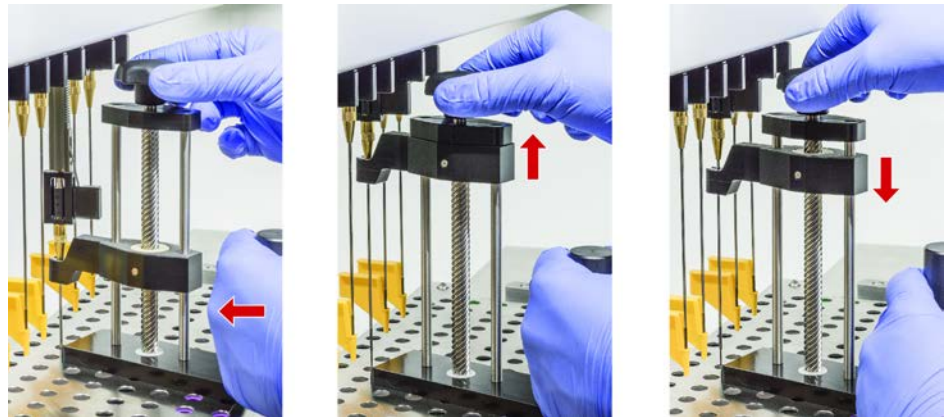
Om en stansspets fastnar så att den inte kan dras ut med programvarukommando måste den dras ut manuellt.

Tillvägagångssätt för att dra ut stansspetsar som fastnat:

- ✓ Instrumentet är avstängt.
- 1. Öppna frontsäkerhetspanelen.
- 2. Lyft upp alla tillbakadragna Z-stavar manuell till det högsta läget.
- 3. Skydda alla tillbakadragna stansspetsar med stansspetssskydd (A). Starta med stansspetsen längst bak.



4. Placera borttagningsverktyget för stansspetsar bredvid spetsen som fastnat på ett stabilt underlag och skjut in den under låsmuttern.



5. Vrid på ratten på borttagningsverktyget för stansspetsar tills spetsen är helt uppdragen.
6. Vrid på ratten i motsatt riktning och sänk uppdragaren ca 1 cm.
7. Ta bort borttagningsverktyget för stansspetsar.
Stansspetsen som fastnat är nu uppdragen.
8. Rengör borttagningsverktyget för stansspetsar med alkohol.
9. Kontrollera om stansspetsen är skadad (t.ex. böjd stansspets, skadad spets).
10. Byt ut stansspetsen om den är skadad. Se avsnitt ["Ta bort stansspetsar" \[173\]](#) och avsnitt ["Installera stansspetsar" \[176\]](#).
11. Ta bort alla stansspetssskydd genom att hålla fast låsmuttern med en hand och dra bort stansspetssskydden med den andra handen. Starta med stansspetsen längst bak.
12. Rengör borttagningsverktyget för stansspetsar med alkohol.

Also see about this

- ["Ta bort stansspetsar" \[173\]](#)
- ["Installera stansspetsar" \[176\]](#)

8.3.16 Kontrollera inställningen på griparfingrar

Justering av griparfingrarna kanske behövs efter en krock eller vid implementering av reservgriparfingrar. Detta gäller alla armar med gripklor med fingergripare.



Felinställning efter en kollision:

- Analysera situationen.
- Utvärdera potentiella orsaker till kollisionen eller orsaken till fingerfelställningen som felplacerad låda med läsare, tvättare, felaktigt programmerat/positionerat hotell eller något annat segment.
- Välj en rutin nedan baserat på precisionskrav.

1. Om griparfingrarna inte måste motsvara en precision över genomsnittet gör du en allmän inställning. Se avsnitt ["Standardinställning griparfingrar för FES griparfingrar" \[182\]](#), eller avsnitt ["Standardinställning griparfingrar för fasta griparfingrar" \[183\]](#).

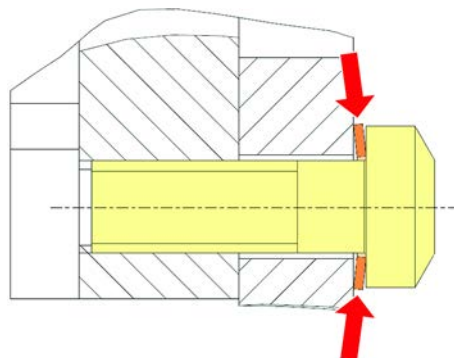
2. Om griparfingrarna måste motsvara höga krav (Z -avvikelse $< \pm 0,2$ mm), genomför ett avancerat inställningstest för griparfingrar. Se avsnitt "[Avancerad inställning griparfingrar för FES griparfingrar](#)" [184], eller avsnitt "[Avancerad inställning griparfingrar för fasta griparfingrar](#)" [184].
3. Griparfingrarna kan monteras med två olika skruvar:



a) torxskruv M4x12, åtdragen med ett moment på 3 Nm.



b) Insexnyckel M4x12 i kombination med en spännbricka (observera positionen enligt bilden nedan), åtdragen med ett moment på 3,5 Nm.



Om ingen momentskruvdragare finns tillgänglig, dra åt skruven tills brickan är platt och motståndet ökar. Dra därefter åt $\frac{1}{12}$ varv till. Detta motsvarar cirka 3,5 Nm.

8.3.17 Standardinställning griparfingrar för FES griparfingrar

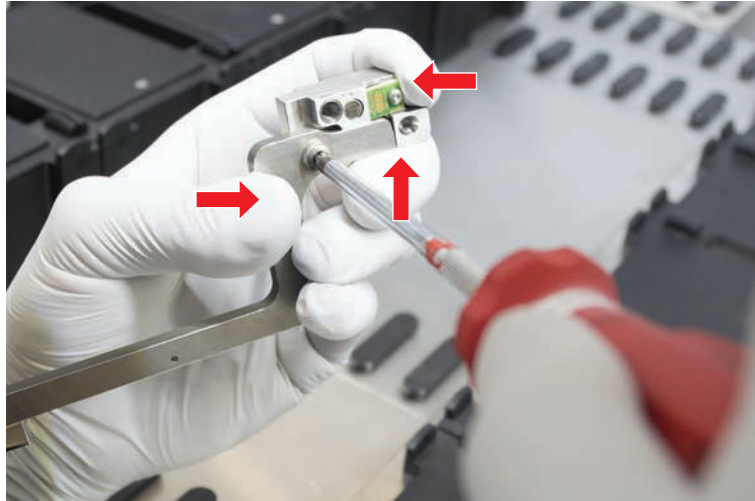
Detta gäller alla armar med gripklor med fingergripare.

Tillvägagångssätt vid normal griparinställning:

- ✓ Felinställningen är tydligt synlig.
- ✓ Ingen precision över genomsnittet krävs.
- ✓ Om momentskruvdragare finns tillgänglig (med 3 Nm eller 3,5 Nm).
Om ingen momentskruvdragare är tillgänglig:
Torxskruv: dra åt skruvarna ordentligt men använd inte för stor kraft.
Insexskruv: se "[Kontrollera inställningen på griparfingrar](#)" [181].

1. Ta bort griparfingret från griparhuvudet.
2. Lossa skruven mellan griparfingret och FES-fingeradaptorn.

3. Tryck griparfingret mot det övre och bakre stoppet på adaptern enligt bilden nedan och dra åt skruven med en momentskruvdragare (3 Nm eller 3,5 Nm).



8.3.18 Standardinställning griparfingrar för fasta griparfingrar

Tillvägagångssätt vid normal griparinställning:

- ✓ Felinställningen är tydligt synlig.
- ✓ Ingen precision över genomsnittet krävs.
- ✓ Momentskruvdragare finns tillgänglig (med 3 eller 3,5 Nm).

1. Lossa låsskruven (A).

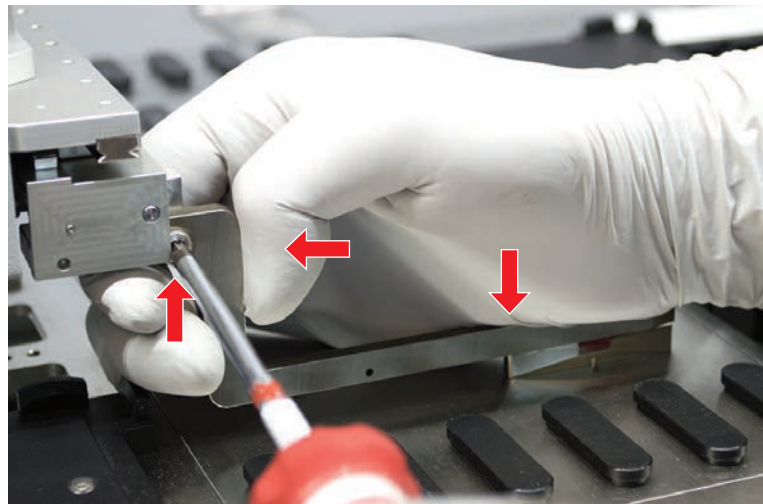


2. Tryck griparfingret mot det övre och bakre stoppet på griparhuvudets hållare och dra åt skruven med en momentskruvmejsel (3 eller 3,5 Nm).

8.3.19 Avancerad inställning griparfingrar för FES griparfingrar

Detta gäller alla armar med gripklor med fingergripare.

- ✓ Om momentskruvdragare finns tillgänglig (med 3 Nm eller 3,5 Nm).
Om ingen momentskruvdragare är tillgänglig:
Torxskruv: dra åt skruvarna ordentligt men använd inte för stor kraft.
Insexskruv: se ["Kontrollera inställningen på griparfingrar"](#) ► 181].
- 1. Använd flyttningsverktyget för att flytta Z-höjden till en höjd på ca 3 mm över arbetsytan.
- 2. Lossa skruven mellan griparfingret och FES-fingeradaptorn.



3. Säkerställ att FES-fingeradaptorn är fast ansluten till griparhuvudet.
Fingeradaptorna hålls fast på plats i en riktning med hjälp av en magnet.
4. Använd flyttningsverktyget för att flytta Z-höjden till en höjd på 0 mm över arbetsytan.
Den sista tiondelen av millimetern ska flyttas långsamt.
Notera: Om du inte vet hur du ska öppna eller hantera flyttningsverktyget, kontakta din huvudoperatör.
5. Tryck griparfingret mot griparhuvudet och referensytan enligt bilden och dra åt skruven med ett moment på 3 eller 3,5 Nm.
6. Kontrollera inställningen genom att rotera huvudet manuellt till 90°, 180° och 270°. En felinställning i de olika positionerna indikerar en felinställning av huvudet eller armen. I detta fall måste en servicetekniker kontrollera inställningen.

8.3.20 Avancerad inställning griparfingrar för fasta griparfingrar

- ✓ Momentskruvdragare finns tillgänglig (med 3 eller 3,5 Nm).
- 1. Använd flyttningsverktyget för att flytta Z-höjden till en höjd på ca 3 mm.
- 2. Lossa skruven mellan griparfingret och griparhuvudet.

3. Använd flyttningsverktyget för att flytta Z-höjden till en höjd på 0 mm.
Den sista tiondelen av millimetern ska flyttas långsamt.
Notera: Om du inte vet hur du ska öppna eller hantera flyttningsverktyget, kontakta din huvudoperatör.
4. Tryck griparfingret mot griparhuvudet och referensytan och dra åt skruven med ett moment på 3 eller 3,5 Nm.
5. Kontrollera inställningen genom att rotera huvudet manuellt till 90°, 180° och 270°. En felinställning i de olika positionerna indikerar en felinställning av huvudet eller armen. I detta fall måste en servicetekniker kontrollera inställningen.

8.3.21 Kontrollera segment

Kontrollera att segmentet är stängt.

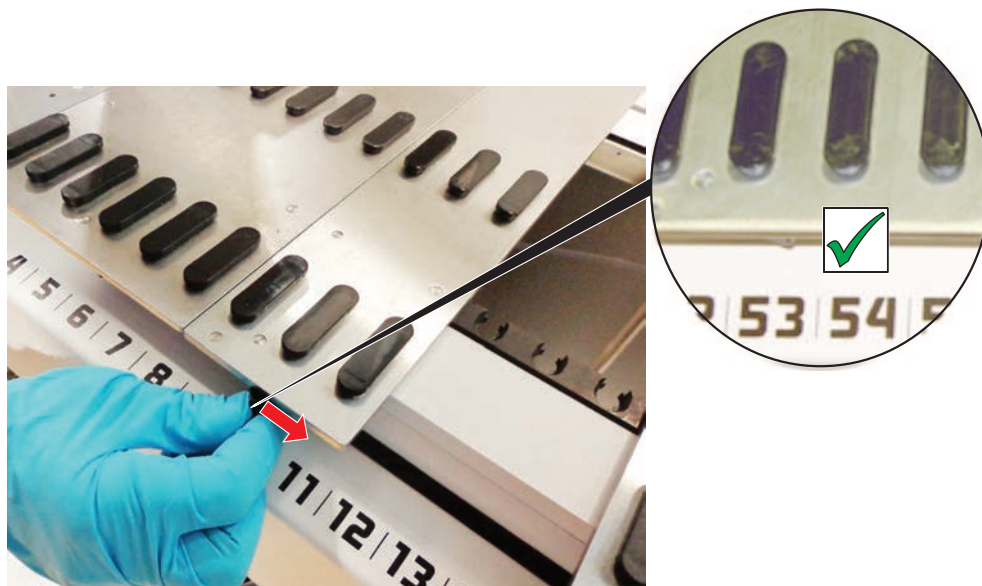


Fig. 69: Segment stängt

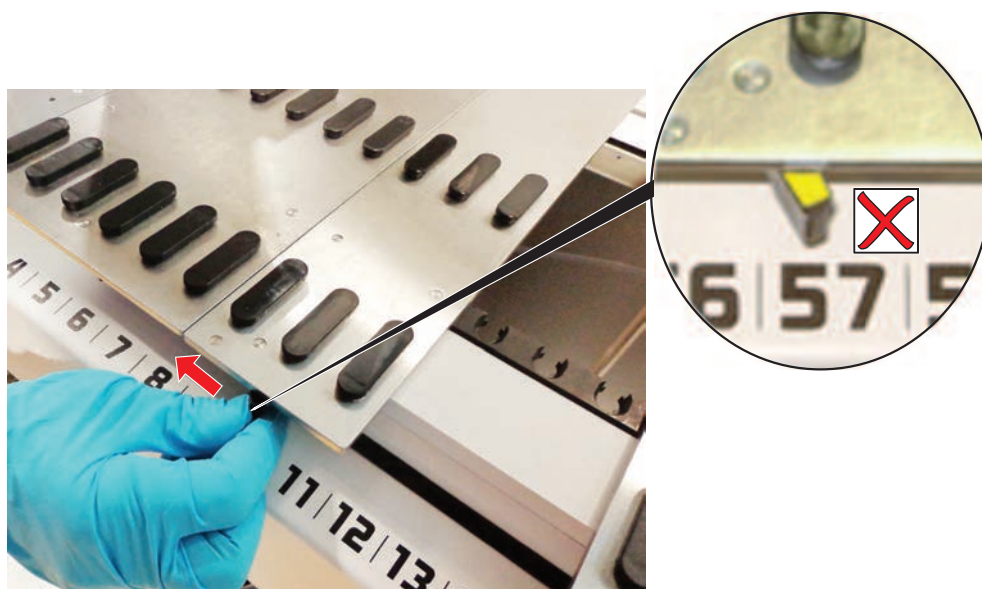


Fig. 70: Segment öppet

8.3.22 Ta bort positionsstift

Tillvägagångssätt för att ta bort positionsstift:

OBSERVERA

Kollision eller processfel!

Kollision eller processfel kan orsakas av felaktig placering av element på ett bänksegment p.g.a. Lösa positionsstift.

- Använd inte Fluent om positionsstift saknas.

✓ Positionsstift är skadade.

1. Skjut stiftborttagaren över positionsstiftet.



2. Lyft på stiftborttagaren och dra ut stiftet från bänksegmentet.



8.3.23 Byta låsstift och positionsstift

OBSERVERA

Kollision eller processfel!

Kollision eller processfel kan orsakas av felaktig placering av element på ett bänksegment p.g.a. Lösa positionsstift.

- Använd inte Fluent om positionsstift saknas.

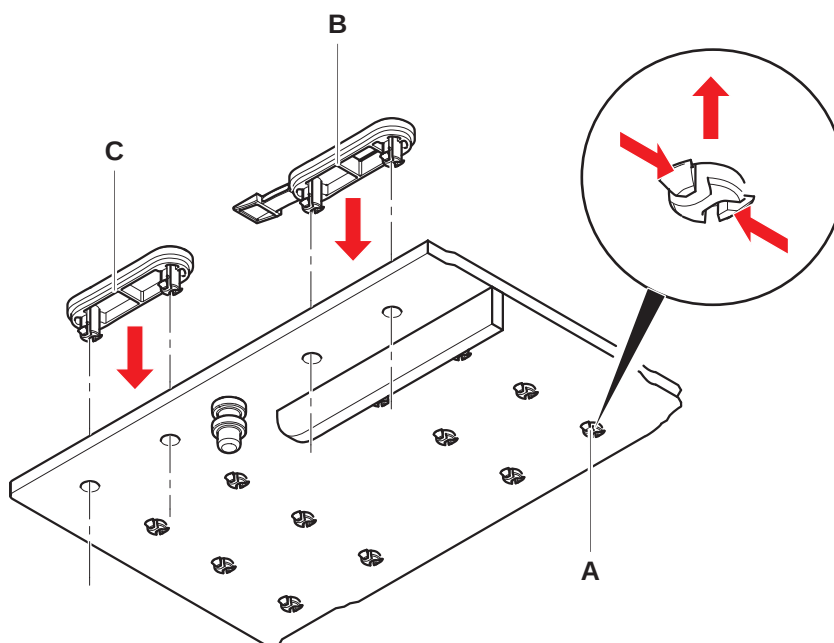
✓ Positionsstift som visas i systemunderhållstabellen är tillgängliga.

1. Ta bort segmentet från bänken:

Se avsnitt "[Ta bort segment](#)" [80].

2. Tryck ned det nya låsstiftet (B) i hålet (A).

3. Tryck ned det nya positionsstiftet (C) i hålet (A).



4. Placera segmentet på bänken:
Se avsnitt "[Placera segment](#)" [79].

9 Förpackning, uppäckning, transport, lagring och avfallshantering

Detta kapitel innehåller gällande information om återvinning och förpackningssymboler som måste följas.

OBSERVERA

Undvik skador från okvalificerad och obehörig personal!

Förpackning, uppäckning, transport och lagring får endast utföras av personal från Tecan eller personal som är auktoriserade av Tecan!

- Kontakta "[Kundtjänst](#)" ► 193].

För information om flytt av instrumentet, se avsnitt "[Flytta instrumentet på ett skåp inom laboratoriet](#)" ► 121].

9.1 Förpackningssymboler

Korrekt och fullständig markering av förpackningen förhindrar felaktig hantering, olyckor, felaktig leverans, viktförlust och skador under lagring.

Tab. 37: Förpackningssymboler

Symbol	Betydelse	Beskrivning
	Återvinn	Förpackningsmaterialet kan återvinnas. Kasta inte i hushållssoporna. Information om materialet som används till denna förpackning finns under symbolen.
	Denna sida upp	Säkerställ att förpackningen transporteras och lagras med rätt sida upp, enligt pilarna på symbolen. Låt den inte tippa.
	Skyddas mot väta	Säkerställ att paketet inte blir vått under transport och lagring.
	Ömtåligt	Hantera paketet försiktigt. Det finns ömtåliga artiklar i paketet.
	Får ej utsättas för solljus	Säkerställ att paketet inte utsätts för värme under transport och lagring. Skydda mot direkt solljus.
	Stapla inte	Stapla inte paket. Paketet är inte designat för att bära extra vikt.

9.2 Avfallshantering

Detta kapitel innehåller gällande information om återvinning som måste följas.

OBSERVERA

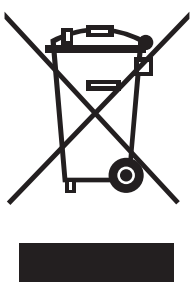
Återvinning i överensstämmelse med gällande lagliga föreskrifter!

Observera lagarna för återvinning som gäller i ditt land.

9.2.1 Lokala bestämmelser i den Europeiska Unionen

EU har publicerat direktivet avfallshantering av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE; 2012/19/EC).

Fr.o.m. augusti 2005 och framåt är tillverkaren ansvarig för retur och återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning.

Märkning	Förklaring
	Negativ påverkan av miljön som är förknippad med avfallshantering. • Hantera inte elektrisk och elektronisk utrustning som osorterade sopor. • Hantera och samla elektroniskt och elektriskt skräp separat.

9.2.2 Lokala bestämmelser i Folkrepubliken Kina

Märkning för begränsning av användning av farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter

Standard SJ/T11364-2014 för den elektroniska industrin i Folkrepubliken Kina

Märkning för begränsning av användning av farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter kräver märkning för begränsning av användning av farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter.

I enlighet med kraven som specificeras i SJ/T11364-2014, ska alla elektriska och elektroniska Tecan-produkter som säljs i Folkrepubliken Kina vara märkt med en begränsning av användning av farliga ämnen.

Märkning	Förklaring
	Denna märkning visar att denna elektroniska produkt innehåller vissa farliga substanser och kan användas säkert under miljövänliga förutsättningar. Efter användningsperioden ska den återvinnas.

9.2.3 Andra krav

Märkning	Förklaring
	Denna lampa innehåller kvicksilver • Återvinn eller kassera enligt lokala bestämmelser.

10 Kundtjänst

Detta kapitel förklarar vilka filer och vilken information Tecan kräver för att utföra en första bedömning av ett problem.

10.1 Kontakt

Kontakta en lokal distributör eller importör eller använd någon av adresserna nedan.

Se även vår hemsida på Internet: www.tecan.com

Tab. 38: Kundtjänstkontakter

Land/region	Adresser	Telefon/fax/e-post	
Asien	Tecan Asia Pte Ltd. 18 Boon Lay Way, #10-106 TradeHub 21 Singapore 609966 Singapore	Telefon Fax E-post	+65 6444 1886 +65 6444 1836 tecan@tecan.com.sg
Australien Nya Zeeland Stillahavsöarna	Tecan Australia Pty Ltd Unit 2, 475 Blackburn Road Mount Waverly VIC 3149 Australien	Telefon Telefon Fax E-post	Utan avgift: 1300 808 403 +61 3 9647 4100 +61 3 9647 4199 helpdesk-aus@tecan.com
Österrike	Tecan Sales Austria GmbH Untersbergstrasse 1a 5082 Grödig Österrike	Telefon Fax E-post	+43 6246 8933 256 +43 6246 72770 helpdesk-at@tecan.com
Belgien	Tecan Benelux B.V.B.A. Mechelen Campus Schaliënhoevedreef 20A 2800 Mechelen Belgien	Telefon Fax E-post	+32 15 42 13 19 +32 15 42 16 12 tecan-be@tecan.com
Kina	Tecan (Shanghai) Laboratory Equipment Co., Ltd. 1F, T 15-4, #999, Ningqiao Road, Pilot Free Trade Zone, Shanghai 201206, Kina	Telefon E-post	+86 40 0821 38 88 helpdesk-cn@tecan.com

Land/region	Adresser	Telefon/fax/e-post	
Danmark	Tecan Denmark, Filial af Tecan Nordic AB, Sverige Lejrvej 29 3500 Værløse Danmark	Telefon E-post	+46 8 7503940 info-dk@tecan.com
Frankrike	Tecan France S.A.S.U Tour Swiss Life 1 bd Marius Vivier Merle F- 69 003 Lyon Frankrike	Telefon Fax E-post	+33 4 72 76 04 80 +33 4 72 76 04 99 helpdesk-fr@tecan.com
Tyskland	Tecan Deutschland GmbH Werner-von-Siemens-Strasse 23 74564 Crailsheim Tyskland	Telefon Fax E-post	+49 1805 8322 633 eller +49 1805 TECAN DE +49 7951 9417 92 helpdesk-de@tecan.com
Italien	Tecan Italia, S.r.l. Via Brescia, 39 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI) Italien	Telefon Fax E-post	+39 800 11 22 91 +39 (02) 92 72 90 47 helpdesk-it@tecan.com
Japan	Tecan Japan Co. Ltd. Kawasaki Tech Center 580-16, Horikawa-cho, Saiwai-ku Kawasaki, Kanagawa 212-0013 Japan	Telefon Fax Telefon E-post	+81 44 556 7311 (Kawasaki) +81 44 556 7312 (Kawasaki) +81(0) 6305 8511 (Osaka) helpdesk-jp@tecan.com
Nederländerna	Tecan Benelux B.V.B.A. Industrieweg 30 NL-4283 GZ Giessen Nederländerna	Telefon Fax E-post	+31 20 708 4773 +31 183 44 80 67 helpdesk.benelux@tecan.com
Skandinavien	Tecan Nordic AB Sveavägen 159, 1tr SE-113 46 Stockholm Sverige	Telefon Fax E-post	+46 8 750 39 40 +46 8 750 39 56 info@tecan.se
Sydkorea	Tecan Korea Ltd. 149 Gasan digital 1-ro Geumcheon-gu Seoul Sydkorea	Telefon E-post	+82-2-818-3301 helpdesk-kr@tecan.com

Land/region	Adresser	Telefon/fax/e-post	
Spanien Portugal	Tecan Ibérica Instrumentación S.L. C/ Lepanto 151 Bajos E-08013 Barcelona Spanien	Telefon E-post	34 93 595 25 31 helpdesk-sp@tecan.com
Schweiz	Tecan Schweiz AG Seestrasse 103 8708 Männedorf Schweiz	Telefon Fax E-post	+41 44 922 82 82 +41 44 922 89 23 helpdesk-ch@tecan.com
Storbritannien	Tecan UK Ltd. Theale Court 11-13 High Street Theale, Reading, RG7 5AH Storbritannien	Telefon Fax E-post	+44 118 930 0300 +44 118 930 5671 helpdesk-uk@tecan.com
USA	Tecan US, Inc. 9401 Globe Center Drive, Suite 140, Morrisville, NC 27560 USA	Telefon Fax Telefon E-post	+1 919 361 5200 +1 919 361 5201 Avgiftsfritt inom USA: +1 800 TECAN US eller +1 800 832 2687 helpdesk-us@tecan.com
USA (Tecan Systems)	Tecan Systems, Inc. 2450 Zanker Road San Jose, CA 95131 USA	Telefon Fax E-post	+1 408 953 3100 Utan avgift: +1 800 231 0711 +1 408 953 3101 helpdesk-sy@tecan.com

Förkortningar

ADT

Luftstyrd teknologi

Air FCA

Flexible Channel Arm med luftsystem

ASM

Manual för applikationsprogramvara
(Application Software Manual)

CE

Conformité Européenne

cLLD

Kapacitiv vätskenivådetektering

CNS

Common Notification System

DiTi

Engångsspets

EMC

Elektromagnetisk kompatibilitet

EN

Europeisk norm

FCA

Flexible Channel Arm

FES

Utbytbart finger system (Finger
Exchange System)

FSE

Servicetekniker (Field Service
Engineer)

GLP

God laboratoriesed

HEPA

High-Efficiency Particulate
Arrestance

IEC

International Electrotechnical
Commission

IQ

Installationsbehörighet

ISO

Internationella
Standardiseringsorganisationen

LED

Lysdiod

Liquid FCA

Flexible Channel Arm med
vätskesystem

MCA

Multiple Channel Arm

MCA

Multiple Channel Arm

MCH

Multikanalhuvud

MET

Registrerat märke för Eurofins EE
som NRTL-labb (Nationally
Recognized Test Laboratory)

MIO

Övervakad inkubator (tillval)

MP

Mikrotiterplatta

NRTL

Nationally Recognized Test Laboratory

OM

Bruksanvisning (Operating Manual)

OQ

Användarbehörighet

PC

Dator

PP

Polypropylen

rcf

relativ centrifugalkraft

RF

Radiofrekvens

RGA

Robotic Gripper Arm

RGA lång Z

Hög robotgripararm (Robotic Gripper Arm long height)

RGA standard Z

Standard robotgripararm (Robotic Gripper Arm standard height)

RUO

Endast avsedd för forskning (research use only)

RWP

Snabbtvättump (RapidWash Pump)

SN

Serienummer

Te-Shake

Tecan shaker

Te-VacS

Tecan vacuum separator

USB

Universal serial bus

WEEE

Waste Electrical and Electronic Equipment

WRC

Wash and refill center