

KrosFlo[®]-systemen

Gebruikershandleiding

Te gebruiken voor:

- KrosFlo[®] KTF Tangential Flow Filtration (TFF)-systeem (Tangentieel stroomfilter)
- KrosFlo[®] KPS Perfusion (KPS)-systeem (Perfusie)
- KrosFlo[®] TFDF[®] Tangential Flow Depth Filtration (TFDF)-systeem (Tangentieel stroomfilter op basis van diepte)



De informatie in dit document kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Repligen Corporation geeft geen enkele uitdrukkelijke of impliciete garantie met betrekking tot documentatie die bij het product wordt geleverd. Alle garanties met betrekking tot de documentatie bij het product worden uitdrukkelijk afgewezen. De Klant dient voor alle garanties voor het Product de algemene verkoopvoorwaarden te raadplegen die van toepassing zijn op de transactie.

Repligen Corporation is niet aansprakelijk voor fouten in dit materiaal of voor incidentele schade of gevolgschade in verband met de levering, prestaties of het gebruik van dit materiaal.

Geen enkel deel van dit document mag worden gekopieerd, gereproduceerd of vertaald naar een andere taal zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Repligen Corporation.

Producten zijn niet bedoeld voor diagnostisch of therapeutisch gebruik of voor gebruik in vivo bij mensen of dieren.

Neem voor meer informatie contact op met Repligen Corporation via www.repligen.com.

©2023 Repligen Corporation. Alle rechten voorbehouden. De hierin genoemde handelsmerken zijn het eigendom van Repligen Corporation en/of zijn gelieerde onderneming(en) of hun respectievelijke eigenaren..

Klantenservice

customerserviceUS@repligen.com

+1-508-845-3030 (optie 1)

Repligen Corporation

111 Locke Drive

Marlborough, Massachusetts, USA 01752

www.repligen.com

Inhoud

1. Introductie	7
2. Veiligheidswaarschuwingen	7
2.1 Signaalwoorden	7
2.2 Pictogrammen met veiligheidssymbolen	8
3. Veiligheidsrichtlijnen	9
3.1 Beoogde doelgroep van de gebruikershandleiding	9
3.2 Beoogd gebruik van het systeem	10
3.3 Waarschuwingen voor het verplaatsen, installeren en opslaan van het systeem	10
3.4 Waarschuwing voor voorbereidingen van het systeem	11
3.5 Waarschuwingen voor bediening van het systeem	11
3.6 Waarschuwingen voor onderhoud van het systeem	14
4. Systemespecificaties	15
5. Afmetingen van het systeem	17
6. Naleving van RoHS en AEEA	17
7. Overzicht van het systeem	18
7.1 Hoofdsysteem	18
7.2 Cassettehouderwagen (optioneel)	19
7.3 Hulpwagen (optioneel)	19
8. Uitpakken van het systeem	20
9. Mechanische installatie uitvoeren	21
9.1 Het hoofdsysteem monteren	21
9.2 Cassettehouder (optioneel)	24
9.2.1 Installatie van de cassettes	24
9.2.2 Voorbereiding van de hydraulische pomp	26
9.3 Het stromingssysteem voor eenmalig gebruik monteren	28
9.3.1 Recirculatiepomp voorbereiden en aansluiten	28
9.3.2 Aansluitingen van de feedtank/het reservoir	32
9.3.3 Slangen voor de hulppomp installeren	34
10. De elektrische installatie uitvoeren	35
10.1 Sensor- en communicatiekabels	35
10.1.1 Druksensoren	35
10.1.2 Aanbrengen van ferrietkraal voor druksensoren	37
10.1.3 Aanbrengen van permeaatstroomsensoren	38
10.1.4 Andere sensor- en communicatiekabels	38
10.1.5 Aansluiten van de voedingskabels van het systeem	39
11. De HMI van het systeem gebruiken	39
11.1 Human Machine Interface (HMI) – Overzicht	39
11.2 Aan de slag	40
11.3 Recepten laden en uitvoeren	41
11.4 Startscherm	43
11.5 Processcherm	44
11.6 Scherm Alarms	46
11.7 Het scherm Diagnostics	47
12. Bediening van het systeem	48
12.1 Rapporten uitvoeren	48
12.2 Noodstop en bijbehorende reacties van het systeem	50
12.2.1 Het systeem stoppen met behulp van de noodstopknop	50
12.2.2 Het systeem opnieuw opstarten na een noodstop	50
12.3 Stroomuitval en reacties van het systeem	51
12.3.1 Stroomuitval van het systeem	51
12.3.2 Het systeem opnieuw opstarten na stroomuitval	51
12.4 Het systeem afsluiten	51

13. Onderhoud van het systeem uitvoeren	52
13.1 Het systeem veilig maken voor onderhoud.....	52
13.2 Schoonmaken van het systeem	52
13.3 Het stromingssysteem reinigen	52
13.4 Het stromingssysteem demonteren en opbergen	53
13.5 Het systeem verplaatsen en opbergen.....	53
13.6 Reserveonderdelen voor het KrosFlo®-systeem	54
14. Problemen oplossen	57
15. Index.....	58

Lijst van tabellen

Tabel 1. Signaalwoorden, definities en kleuren.....	7
Tabel 2. Pictogrammen met veiligheidssymbolen.....	8
Tabel 3. Specificaties van de functies/onderdelen van het KrosFlo®-systeem	15
Tabel 4. Elektrische specificaties van het KrosFlo®-systeem.....	16
Tabel 5. Milieuspecificaties van het KrosFlo®-systeem	16
Tabel 6. Reserveonderdelen voor het KrosFlo®-systeem	54
Tabel 7. Stappen voor het oplossen van eenvoudige problemen met het systeem	57

Lijst van afbeeldingen

Afbeelding 1. Voorbeeld van label met apparaatgegevens.....	16
Afbeelding 2. Afmetingen van het KrosFlo®-systeem.....	17
Afbeelding 3. Overzicht van het KrosFlo®-systeem	18
Afbeelding 4. Optionele cassettehouderwagen	19
Afbeelding 5. Optionele hulpwagen	19
Afbeelding 6. Pompstandaard	23
Afbeelding 7. Installatie van de cassettes.....	24
Afbeelding 8. Onderdelen van de hydraulische pomp	26
Afbeelding 9. Gebruikelijk stromingssysteem met hollevezel- en cassettefilteraansluitingen	28
Afbeelding 10. Gebruikelijke aansluitingen feedtank/-reservoir.....	32
Afbeelding 11. Selectiescherm voor recepten	42
Afbeelding 12. Voorbeeld van startscherm	43
Afbeelding 13. Voorbeeld van scherm Process	44
Afbeelding 14. Voorbeeld van scherm met alarmen	46
Afbeelding 15. Voorbeeld van diagnosescherm	47

Afkortingen

Amp	Ampere
C	Celsius
CF	Concentratiefactor
cm	Centimeter
DV	Diafiltratievolume
ES	Elektrisch schema
EU	Europa
F	Fahrenheit
FDS	Functional design specification (Specificatie van het functioneel ontwerp)
ft	Feet (Voet)
GA	General arrangement drawing (Overzichtstekening)
HDS	Hardware design specification (Specificatie van het hardware-ontwerp)
HMI	Human machine interface (mens-machine-interface)
Kg	Kilogram
TFDF	Tangential depth filtration system (Tangentiaal dieptefiltratiesysteem)
lbs.	Pond
LCD	Liquid-crystal display
lpm	Liter per minuut
M	Meter
mA	Milliampère of milliamp
Mbt	Module bag tubing (Slangen modulezak)
NWP	Normalized water permeability (Genormaliseerde waterdoorlaatbaarheid)
P&ID	Piping and instrumentation diagram (Leiding- en instrumentatieschema)
PID	Proportional integral derivative (tuning) (Proportionele integrale afgeleide)
PLC	Programmable logic controller (Programmeerbare logische besturing)
Psi	Pounds per square inch (Pond per vierkante inch)
rpm	Revolutions per minute (Herhalingen per minuut)
SAS	Standard alert symbol (Standaard waarschuwingssymbool)
SDS	System design specification (Specificatie van het systeemontwerp)
TFF	Tangential Flow Filtration (Tangentieel stroomfilter)
TMP	Transmembrane pressure (Transmembraandruk)
VAC	Volts AC power (Volt wisselstroom)
VVD	Vessel volumes per day (Tankvolumes per dag (perfusie-uitwisselingssnelheid))

1. Introductie

De KrosFlo®-systemen van Repligen bieden gebruiksklare, flexibele stromingssysteemoplossingen voor microfiltratie- en ultrafiltratieprocessen op commerciële schaal.

Elk systeem omvat centrifugaalpomp(en) met magnetische aandrijving, opklembare flowmeter, druksensoren, peristaltische pompen, aangepaste stromingssystemen met of zonder filters en aansluitingen voor aanvullende procesbewaking. Andere optionele onderdelen van het systeem zijn kleppen, externe ingang(en) en communicatie-accessoires.

Het systeem bevat een Human Machine Interface SCADA (Supervisory control and data acquisition application) ofwel een systeem voor toezicht, controle en gegevensverzameling) voor het initiëren van acties.







Daarnaast is er een PLC (Programmable Logic Controller) en/of Remote I/O-platform (input en output op afstand) in een rvs plaat die dient als draagstructuur. Alle units werken op 200-240 V wisselstroom. Het systeem is alleen bedoeld voor gebruik binnenshuis.

2. Veiligheidswaarschuwingen

2.1 Signaalwoorden

Het signaalwoord en de kleur onderscheiden de ernst van een gevaar. De definities en kleuren van signaalwoorden staan in [tabel 1](#).







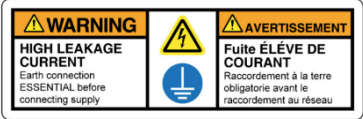
Tabel 1. Signaalwoorden, definities en kleuren

Pictogram	Beschrijving
	Veiligheidswaarschuwingssymbool (SAS) – gebruikt wanneer er een gevaar aanwezig is voor het personeel. Het SAS wordt weggelaten wanneer het gevaar alleen verband houdt met schade aan eigendommen/apparatuur.
	De melding GEVAAR wijst op een dreigende gevaarlijke situatie die, als deze niet wordt afgewend, een dodelijke afloop zal hebben of tot ernstig lichamelijk letsel zal leiden.
	De melding WAARSCHUWING wijst op een dreigende gevaarlijke situatie die, als deze niet wordt afgewend, een dodelijke afloop zou kunnen hebben of tot ernstig lichamelijk letsel kan leiden.
	De melding LET OP wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die, als deze niet wordt afgewend, tot licht of matig letsel kan leiden.
	De melding LET OP zonder het Veiligheidswaarschuwingssymbool  wijst op een mogelijk gevaarlijke situatie die, als deze niet wordt afgewend, tot schade aan eigendommen/apparatuur kan leiden.

2.2 Pictogrammen met veiligheidssymbolen

De typische veiligheidssymbolen – gevaar, verbod en verplichte actie – die op Repligen-systemen worden gebruikt, staan in [tabel 2](#). De symbolen zijn pictogrammen die gevaren snel communiceren en taalbarrières wegnemen.

Tabel 2. Pictogrammen met veiligheidssymbolen

Pictogrammen met veiligheidssymbolen die in dit document worden gebruikt		
		
Elektrisch gevaar	Zwaar voorwerp	Hittegevaar
		
Stralingsgevaar	Pletgevaar	Beknellingsgevaar
		
Inademingsgevaar	Alleen bekwaam en gekwalificeerd personeel	Lees de handleiding
		
Lawaaiigevaar	UV-gevaar	

3. Veiligheidsrichtlijnen

3.1 Beoogde doelgroep van de gebruikershandleiding

Deze gebruikershandleiding voor KrosFlo-systemen is bedoeld om te worden gebruikt door ervaren gebruikers die in piloot- of productiefaciliteiten werken. Gebruikers moeten geavanceerde kennis van en werkervaringen hebben met stroomopwaartse en stroomafwaartse processen.

Omdat deze gebruikershandleiding alleen gericht is op de installatie en de gedetailleerde werking van de apparatuur, moeten gebruikers ondersteuning krijgen van zowel een Procesonderwerpsdeskundige als een Automatiseringsdeskundige om de procesparameters in te stellen en het systeem te bedienen.

Deze gebruikershandleiding is alleen bedoeld als referentie, in combinatie met andere materialen, zoals kanttekeningen over toepassingen, automatiseringsdocumenten of handleidingen voor onderdelen of onderhoud. De handleiding mag niet worden gebruikt als de enige bron van kennis. Gebruikers mogen niet verwachten het systeem te kunnen bedienen door alleen deze gebruikershandleiding te lezen.

Gebruikers die niet over de bovenstaande ervaring of technische ondersteuning beschikken, of instructies in deze gebruikershandleiding niet begrijpen, dienen contact op te nemen met Repligen voor hulp of training alvorens verder te gaan.

De instructies in deze gebruikershandleiding zijn geen vervanging voor de naleving van de bedrijfsspecifieke voorschriften en vereisten van de eigenaar van het systeem.

Opmerking:

Deze gebruikershandleiding presenteert en beschrijft een configuratievoorbeeld van een KrosFlo-systeem. Er zijn bij wijze van voorbeeld HMI-schermen opgenomen die deze configuratie weergeven. Aangezien een KrosFlo-systeem kan worden aangepast om een bepaald ontwikkelingsproces voor bioprocessing te ondersteunen, kunnen de hardware, automatiseringssoftware en HMI-schermen van uw KrosFlo-systeem afwijken van deze voorbeeldconfiguratie. De veiligheidsinformatie in deze gebruikershandleiding is van toepassing op alle KrosFlo-systemen.

Raadpleeg de volgende systeemontwerpdocumenten in het elektronische opleveringspakket (Turn Over Package, eTOP) voor meer informatie over de software- en hardwareconfiguratie van uw KrosFlo-systeem en de mogelijkheden:

- Hardware Design Specification (Hardware-ontwerpspecificatie, HDS)
- Core Standard Platform Software Operations Manual (Softwarehandleiding, SOM)
- KrosFlo® Systems Software Operations Manual (Softwarehandleiding, SOM)
- Recipe Editor Software Operations Manual (Handleiding voor de Recipe Editor--software, SOM)
- CFR 21 Part 11 Regulatory Compliance Guidance (Nalevingsrichtlijnen voor regelgeving, REG)
- Algemene overzichtstekening (GA)
- Piping & Instrumentation Diagram (Leiding- en instrumentatieschema, P&ID)
- Elektrische specificaties (ES)

3.2 Beoogd gebruik van het systeem



WAARSCHUWING – Deze apparatuur mag alleen door bekwaam en gekwalificeerd personeel worden gebruikt. Zorg ervoor dat de installatie, het onderhoud en de bediening door bekwaam en getraind



WAARSCHUWING – Als u het systeem gebruikt op een manier die niet in deze gebruikershandleiding wordt beschreven, kunt u worden blootgesteld aan gevaren die leiden tot persoonlijk letsel of schade aan de apparatuur. Gebruik het systeem niet bij temperaturen of



WAARSCHUWING – Draag altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen die vereist zijn volgens het veiligheidsprogramma van de eigenaar van het systeem. Dit omvat apparatuur om blootstelling aan

Het KrosFlo® -systeem is ontworpen om traditionele batchprocessen voor concentratie uit te voeren, met verschillende stappen voor bufferuitwisseling of wassen.

Het systeem wordt volledig geconfigureerd voor de ProConnex®-stromingssystemen voor eenmalig gebruik, waaronder flexibele slangen, Hollow Fiber-module of -Cassette, zwevende pompkoppen voor eenmalig gebruik, druktransmitters, met bijbehorende aansluitingen of lasbare thermoplastische slangen.

Het systeem wordt gemonteerd, bedraad, geconfigureerd en getest door Repligen voorafgaand aan verzending en installatie op de locatie van de klant.

Verbruiksartikelen zoals de hollevezelfilter, cassettes, sensoren of stromingssystemen zijn geïntegreerde onderdelen van het systeem, maar ze kunnen specifieke onderhoudsmethoden vereisen. Raadpleeg de gebruikershandleidingen van de leverancier voor meer informatie over deze verbruiksartikelen.

3.3 Waarschuwingen voor het verplaatsen, installeren en opslaan van het systeem



1. Het KrosFlo-systeem mag alleen worden uitgepakt en geïnstalleerd door getraind onderhoudspersoneel.
2. Probeer het systeem niet op te tillen. Verplaats het systeem alleen door het voorzichtig op de zwenkwielen te verrijden. De transportkist van het systeem bevat een geïntegreerde oprijplaat waarmee het systeem uit de kist kan worden gerold.
3. Zorg ervoor dat u de rem op elk zwenkwiel inschakelt om onbedoelde beweging te voorkomen.
4. Het systeem is zwaar en kan verbrijzeling veroorzaken tijdens een ongeval in beweging. Draag om letsel te voorkomen teenbescherming, zoals werkschoenen met stalen neus.
5. Het gebruik van een vorkheftruck (of andere apparatuur om machines te verplaatsen) met onvoldoende capaciteit kan leiden tot onverwacht vallen van het systeem, met letsel of de dood tot gevolg. Gebruik een vorkheftruck met een nominaal hefvermogen om het gewicht van het systeem te heffen, om letsel of de dood als gevolg van onverwacht vallen te voorkomen.

- Het zware systeem onzorgvuldig verplaatst kan ertoe leiden dat medewerkers tegen andere apparatuur of muren worden gekneld of geplet. Om letsel door beknellen en pletten te voorkomen, verplaatst u de apparatuur langzaam en zorgt u ervoor dat medewerkers zich niet plaatsen waar letsel kan ontstaan.
- Laat de wielen van het systeem niet van oprijplaten rollen. Gebruik een voldoende aantal verhuizers om de controle over het systeem te behouden, vooral wanneer het systeem op oprijplaten staat.

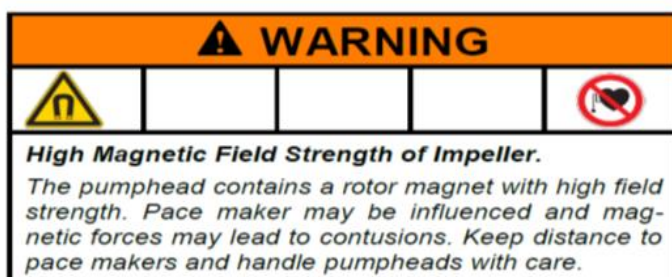
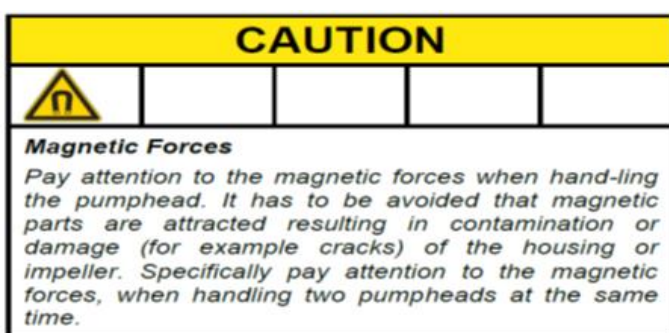
3.4 Waarschuwing voor de voorbereidingen van het systeem



- Voer een risicobeoordeling uit voor de ruimte waarin u van plan bent het systeem te gebruiken, om ervoor te zorgen dat de classificatie van de ruimte niet verandert.
- Om in geval van nood snelle toegang te bieden voor uitschakeling van de stroom, mag u de toegang tot de stroomschakelaar van het systeem, de contactdozen waar de netsnoeren zijn aangesloten of het hoofdcircuit niet blokkeren.
- Blokkeer de luchtinlaat- of uitlaatopeningen op de regelkast niet om oververhitting van het systeem te voorkomen.
- Om het risico van een elektrische schok te vermijden, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten met een twist-lock stekker op een netvoeding met beschermende aarding. Geen enkele aanpassing van deze apparatuur is toegestaan.
- Om letsel als gevolg van struikelen te voorkomen, moeten alle leidingen en slangen op een verstandige manier worden gelegd en vastgezet en uit de buurt van de gebruiker worden gehouden.
- Voordat u het systeem opstart, moet u alle mechanische en elektrische onderdelen grondig inspecteren op mogelijke schade. Voorbeelden hiervan zijn: lekke zakken en slangen, beschadigde aansluitingen en losgeraakte aansluitingen.
- Gebruik het systeem alleen in een binnenomgeving met een omgevingsatmosfeer die voldoet aan de bedrijfsspecificaties.
- Sluit het systeem niet aan op een stopcontact en zet het niet onder spanning tijdens de mechanische montage.
- Zet het systeem niet onder spanning of sluit het niet aan op een stopcontact tijdens de procedure voor elektrische aansluiting totdat u wordt geïnstrueerd om dit te doen.

3.5 Waarschuwingen voor de bediening van het systeem





1. Als het KrosFlo-systeem wordt gebruikt op een manier die niet is aangegeven door fabrikant, kan de door de unit geleverde bescherming niet worden gegarandeerd.
2. Verkrijg een werkautorisatie en controleer de status van het systeem. Het gebruik van het systeem zonder fysiek toezicht (bijvoorbeeld als het systeem op afstand wordt bediend), wanneer het beschadigd is of defect is, kan persoonlijk letsel tot gevolg hebben.
3. Als ongetraind of onbevoegd personeel het systeem onjuist bedient, kan dit systeem schade tot gevolg hebben. Om schade aan het systeem als gevolg van onjuiste bediening te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat medewerkers over de juiste opleiding beschikken voor hun toegangsniveaus en beveiligde toegangswachtwoorden gebruikt om ongeoorloofde bediening te voorkomen.
4. Het handmatig bedienen van het systeem zonder adequate training kan leiden tot schade aan de apparatuur. Om schade aan apparatuur te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat medewerkers het systeem niet handmatig bedienen, tenzij ze voldoende zijn opgeleid en over de juiste autorisatie beschikken.
5. Als de noodstopknop wordt ingedrukt, wordt de stroom van het elektrische bedieningspaneel en de pompen niet uitgeschakeld.

6. Het stromingssysteem kan gevuld blijven en enigszins onder druk blijven staan tijdens een stroomuitval of noodstop. Als een leiding, connector of onderdeel wordt geopend, kunnen er biologisch of chemisch gevaarlijke stoffen vrijkomen, wat kan leiden tot letsel of de dood.
7. Om blootstelling aan gevaarlijke stoffen te voorkomen, volgt u de procedures en de passende instructies voor de juiste montage, opstelling, verificatie en werking van het systeem. Volg de PBM-vereisten van de eigenaar van het systeem.
8. Het systeem verplaatsen of trillingen als het in bedrijf is, kan aansluitingen losmaken, waardoor een potentieel gevaarlijke procesvloeistof kan vrijkomen, met letsel tot gevolg. Om lekkage, blootstelling en letsel te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat alle procesaansluitingen goed zijn aangesloten en dat alle poten waterpas staan en vergrendeld zijn. Vervang vervolgens zo snel mogelijk de overeenkomstige onderdelen, bijvoorbeeld het stromingssysteem.
9. Blijf op veilige afstand van het systeem tijdens het opstarten van het systeem of andere activiteiten waarbij spatten kan optreden.
10. Overschrijd nooit de gebruikslimieten die in deze gebruikershandleiding of op het systeemblauw staan. Het gebruik van het systeem buiten de vermelde limieten kan leiden tot schade aan de apparatuur en persoonlijk letsel.
11. Het gebruik van proces- of reinigingsvloeistoffen die niet compatibel zijn met de materialen van het stromingssysteem kan het systeem beschadigen.
12. Sluit geen onderdelen aan die niet geschikt zijn voor het systeem; dit omvat door de eigenaar geleverde cassettes, stromingssystemen, slangen, tanks en andere accessoires.
13. Afvoeraansluitingen moeten onbeperkt worden aangesloten op de afvoerkop en op atmosferische druk worden gehouden. Alle kleppen in dit systeem moeten open worden vergrendeld met geschikte procedures die veilig zijn voor de eigenaars. Vermijd pooling in afvoerleidingen.
14. Gebruik een onschadelijke vloeistof, bijvoorbeeld water, tijdens het opstarten om lekken te detecteren zonder blootstelling aan gevaarlijke vloeistoffen.
15. Stel alarmlimieten in binnen de in deze gebruikershandleiding vermelde limieten of binnen de in de software aanbevolen limieten.
16. Wanneer alarmen worden geactiveerd, moet u ze allemaal één voor één aanpakken voordat u het systeem verder bedient.
17. Vanwege een geluidsniveau van 80 decibel of meer is gehoorbescherming vereist wanneer de systeempompen worden gebruikt met een snelheid van meer dan (>) 6000 RPM.
18. Houd bij systemen die zijn uitgerust met een optionele UV-fotometer rekening met de volgende richtlijnen voor de veiligheid:
 - **WAARSCHUWING:** De fotometer kan licht uitstralen van $\approx 200 - 1100\text{nm}$. Het apparaat kan gevaarlijke UV- en IR-straling afgeven. Kijk nooit rechtstreeks in de bron-/retourpoorten op de fotometer of de glasvezelkabels, omdat dit oogbeschadiging kan veroorzaken. Het risico voor de persoon die kijkt is afhankelijk van hoe de gebruikers het product installeren en gebruiken.
 - Zorg ervoor dat beide uiteinden van de glasvezelkabels (fotometer- en stroomcelaansluitingen) goed vastzitten (stevig handvast) voordat u de fotometer inschakelt.
 - De fotometer moet altijd zijn uitgeschakeld wanneer u de glasvezelkabels hanteert. Als u de vezels moet hanteren wanneer het apparaat is ingeschakeld, moet u een veiligheidsbril dragen.
 - Probeer in geval van productstoring het apparaat niet te openen of de LED te vervangen. Het product bevat geen onderdelen die u zelf kunt repareren.

3.6 Waarschuwingen voor onderhoud van het systeem



1. Verkrijg werkvergunningen zoals lockout/tagout en andere vergunningen in overeenstemming met de veiligheidsprocedures van de eigenaar van het systeem voordat u onderhoud uitvoert aan het systeem.
2. Onjuist openen van het elektrische paneel en onjuiste lockout/tagout kan leiden tot elektrische schokken met letsel of de dood tot gevolg. Om letsel of de dood door elektrische schokken te voorkomen, volgt u de lockout/tagout- en toegangsprocedures voor elektrische panelen van uw bedrijf.
3. Vanwege een geluidsniveau van 80 decibel of meer is gehoorbescherming vereist wanneer de systeempompen worden gebruikt met een snelheid van meer dan (>) 6000 RPM.
4. Als ongekwalificeerd personeel elektrische stroompanelen opent en erin werkt, kan dit leiden tot letsel door een elektrische schok. Om letsel door elektrische schokken te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat alleen gekwalificeerd onderhoudspersoneel elektrische stroompanelen opent.
5. Alleen personeel dat door Repligen is geautoriseerd, mag service, installatie en onderhoud uitvoeren aan de elektrische panelen van het systeem.
6. Gebruik voor een veilige en correcte werking accessoires en vervangende onderdelen die zijn goedgekeurd of geleverd door Repligen.
7. Controleer en volg de lokale voorschriften voor valbeveiliging voordat u het systeem inspecteert of eraan werkt met behulp van ladders.
8. Het systeem moet worden uitgeschakeld bij het vervangen van zekeringen om elektrisch gevaar te voorkomen. Alle elektrische werkzaamheden buiten de procedure voor elektrische aansluitingen en het vervangen van zekeringen mogen alleen worden uitgevoerd door getraind personeel.
9. Het openen van de stromingssystemen zonder ze door te spoelen kan leiden tot letsel door blootstelling aan gevaarlijke procesvloeistoffen. Om dit te voorkomen, moet u het systeem purgeren, doorspoelen en decontamineren voordat u stromingssystemen opent. Controleer altijd de drukwaarden op de HMI van het systeem om te bevestigen dat de drukverlaging is bereikt voordat u onderhoudsactiviteiten uitvoert.
10. Peristaltische pompen moeten worden uitgeschakeld bij het vervangen van slangen of pompkoppen om gevaar voor beknelling/pletting te voorkomen.
11. Repligen raadt het gebruik van verdampte waterstofperoxide (VHP) voor het reinigen van het KrosFlo-systeem af.

4. Systeemspecificaties

Tabel 3. Specificaties van de functies/onderdelen van het KrosFlo®-systeem

Funcie/onderdeel van het KrosFlo®-systeem	Specificatie
Gebruikelijke verwerkingsvolumes	30 l - 5000 l
Maximale filteroppervlakte	2 elk tot 17,2 m ² (holle vezel) 2 elk tot 20 m ² (cassettes)
Recirculatiepompen	Tot 2 magn. lev. (serie 100 tot 2000) Maximale configureerbare snelheid voor de 2000SU-recirculatiepompen is: 6500 RPM
Flow rate	Elke pomp tot 85 LPM
Maximale druk	Tot 2,0 bar
Minimaal hold up volume	200 ml tot 6,0 l
Slangen	3/8 inch BD tot 1 inch BD
Flowmeter voor feed/retentat	Opklembare ultrasone flowmeter
Flowmeter voor permeaat	Ultrasone opklembare of doorstromings-flowmeter
Feedschaal of clientsignaal (4 - 20 mA)	Tot 5000 kg+
Kastbreedte	30 inch (één of twee recirculatiepompen)
TMP-regeling	Niet-invasief/geen contact met product
Druksensoren	PS 0,25 inch, 0,375, 0,5 inch, 1,0 inch en 1,38 inch
Hulppompen	Tri-lobe SS peristaltische pomp
Programmeerbare logische controller	Allen Bradley
Software	AVEVA®-systeemplatform (voorheen Wonderware) <ul style="list-style-type: none"> • AVEVA® InTouch • AVEVA® Historian • AVEVA® Historian Client • AVEVA® Application Server • Integratie met bewerkingen van Allen-Bradley® AVEVA®
DeltaV	Geschikt voor DeltaV-connectiviteit
GMP	Vrijgegeven volgens 21 CFR Deel 11

Tabel 4. Elektrische specificaties van het KrosFlo®-systeem

Model van KrosFlo®-systeem	Vereiste stroomvoorziening
SYIPS/TF/DF-200	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 20A
SYIPS/TF/DF-600	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 20A
SYIPS/TF/DF-700	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 20A
SYIPS/TF/DF-1000	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 30A
SYIPS/TF/DF-1600	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 30A
SYIPS/TF/DF-2000	200-240 VAC ($\pm 10\%$), 1Ph (neutraal en aarde), 50/60 Hz, 30A

Opmerking:

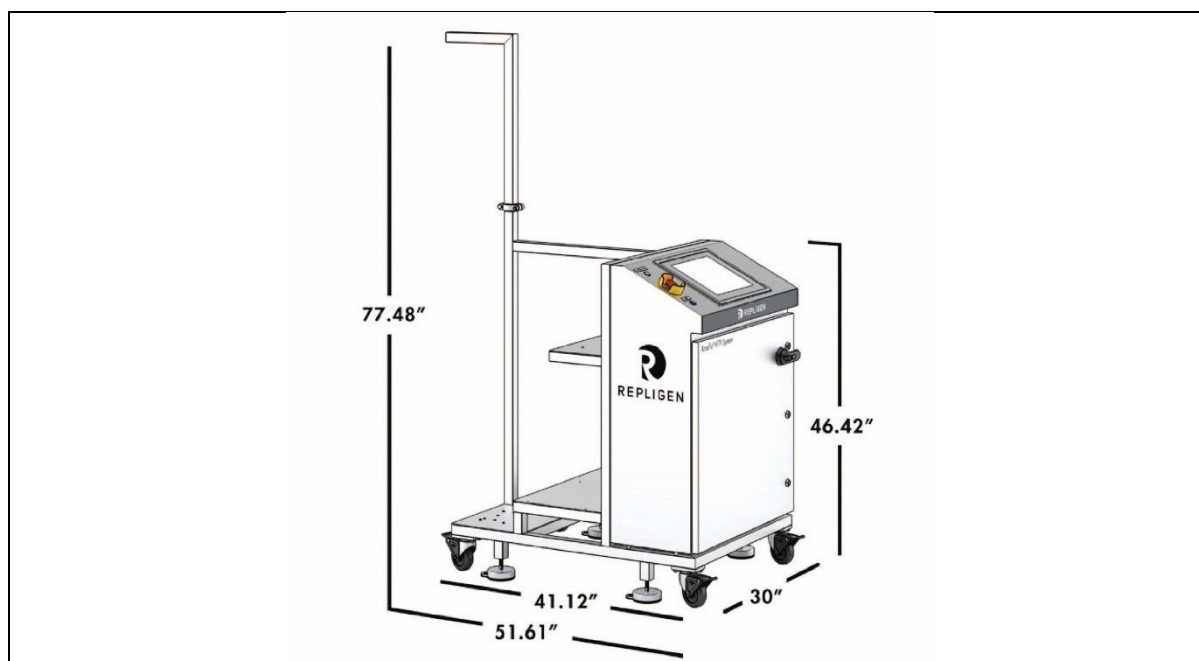
Hieronder staat een label met een voorbeeld van een label met apparaatgegevens, dat zich aan de achterkant van de controllerkast bevindt. Neem alle vermelde elektrische classificaties in acht en zorg ervoor dat hieraan wordt voldaan voordat u het systeem gebruikt.

Afbeelding 1. Voorbeeld van label met apparaatgegevens**Tabel 5. Milieuspecificaties van het KrosFlo®-systeem**

KrosFlo®-systeem	Specificatie
Systeemgewicht	300 lbs/135 kg (ongeveer)
Bedrijfstemperatuur	0 tot 40 °C/32 tot 104 °F
Bedrijfsvochtigheid	≤ 80%
Bedrijfshoogte	Tot 2000 m
Vervuilingsgraad	Vervuilingsgraad 2
Chemische resistentie	Frame en controllerkast: SS-304 Zwenkwielen: SS-304 en polyurethaan Onderdelen van het stromingssysteem: polypropyleen, polycarbonaat, polysulfon en C-Flex/Pharmapure-materialen
Beoogde gebruiksomgeving	Alleen voor binnengebruik

5. Afmetingen van het systeem

Afbeelding 2. Afmetingen van het KrosFlo®-systeem



Controllerkastmodellen van 30 inch:

KTF-200, KTF-600, KTF-700, KTF-1000, KTF-1600, and KTF-2000

6. Naleving van RoHS en AEEA



Repligen Corporation betreft en gebruikt alleen RoHS-conforme materialen in alle toepasselijke productlijnen en heeft voldaan aan zijn verplichtingen volgens de EU-richtlijn inzake AEEA en batterijen door zich te registreren in die landen waarvoor The Repligen Corporation een importeur is.

Repligen Corporation heeft er ook voor gekozen om zich in sommige landen aan te sluiten bij WEEE- en batterij-nalevingsregelingen om de retourzendingen van klanten aan het einde van de levensduur te helpen beheren.

De aanwezigheid van het label met een doorgekruiste verrijdbare afvalbak op dit product impliceert dat het product elektrische of elektronische materialen bevat die gevaarlijk kunnen zijn en een risico kunnen vormen voor de menselijke gezondheid en het milieu wanneer afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) niet correct wordt behandeld.

Elektrische en elektronische apparatuur en batterijen moeten op een geschikte manier worden weggegooid, gescheiden van standaard ongesorteerde afvalstromen. Aangezien de wetgeving en verwijderingsfaciliteiten in de lidstaten van de Europese Unie kunnen variëren, kunt u contact opnemen met Repligen Corporation (customerserviceus@repligen.com) voor meer informatie over de juiste verwijdering van producten die zijn gemarkeerd met het label met de doorgestreepte vuilnisbak.

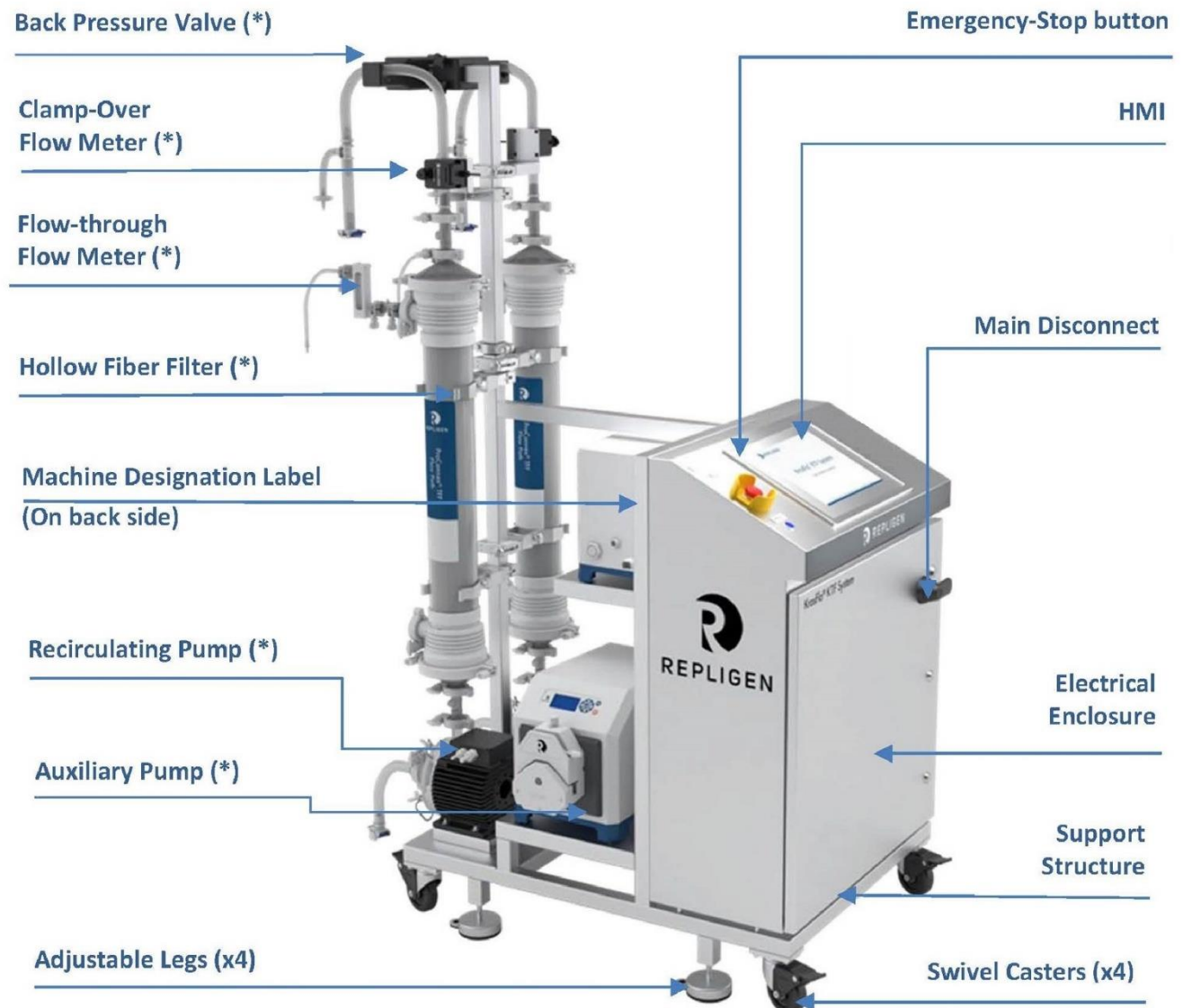
Voor verwijdering in landen buiten de Europese Unie. Dit symbool is alleen geldig voor gebruik binnen de Europese Unie (EU). Als u dit product wilt weggooiden, neem dan contact op met uw lokale autoriteiten voor de juiste verwijderingsmethode.

7. Overzicht van het systeem

7.1 Hoofdsysteem

Hieronder vindt u een overzicht van het typische systeem.

Afbeelding 3. Overzicht van het KrosFlo®-systeem



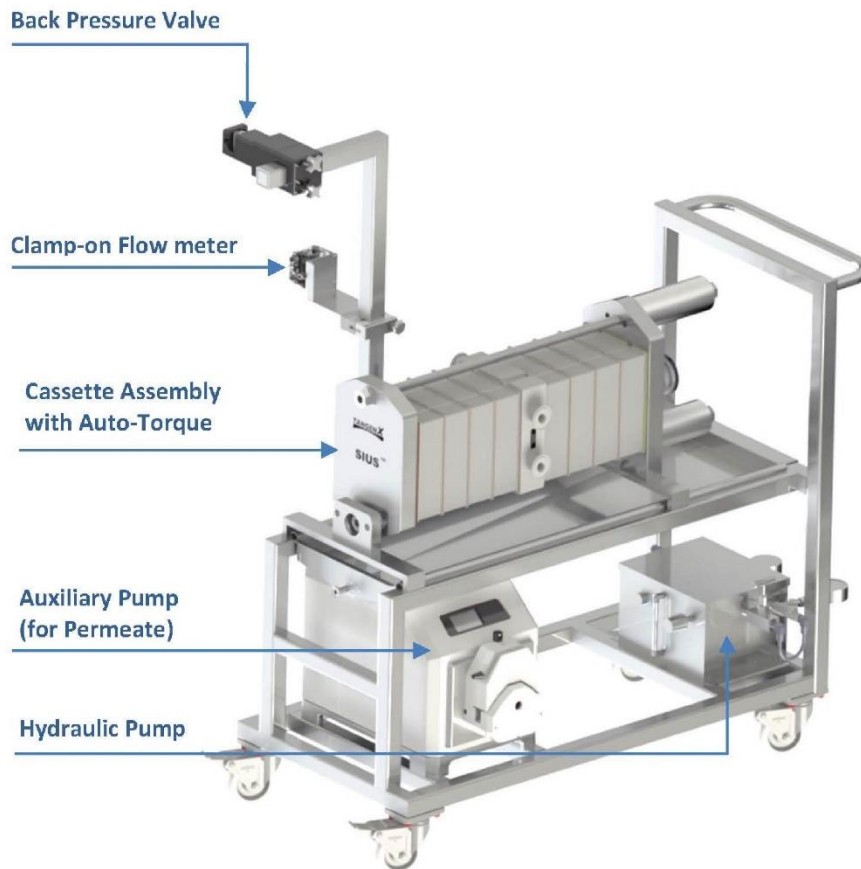
Opmerking:

(*) De specificaties en de aantallen van deze onderdelen zijn onderhevig aan verandering, afhankelijk van de systeemconfiguratie.

(**) Het systeem kan worden geleverd met andere kits en wagens, zoals weegschalen, cassetwagens, tanks etc. Raadpleeg de gebruikershandleidingen voor individuele onderdelen voor meer informatie.

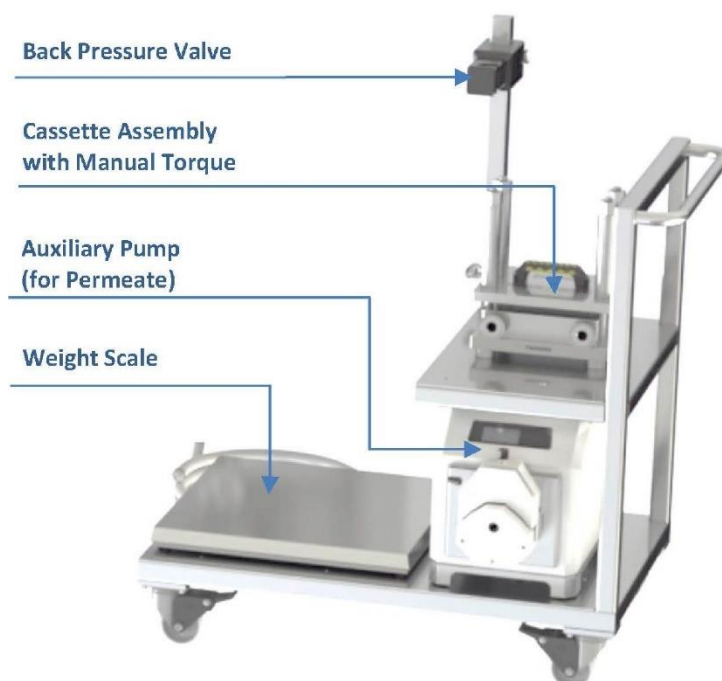
7.2 Cassettehouderwagen (optioneel)

Afbeelding 4. Optionele cassettehouderwagen



7.3 Hulpwagen (optioneel)

Afbeelding 5. Optionele hulpwagen



8. Uitpakken van het systeem

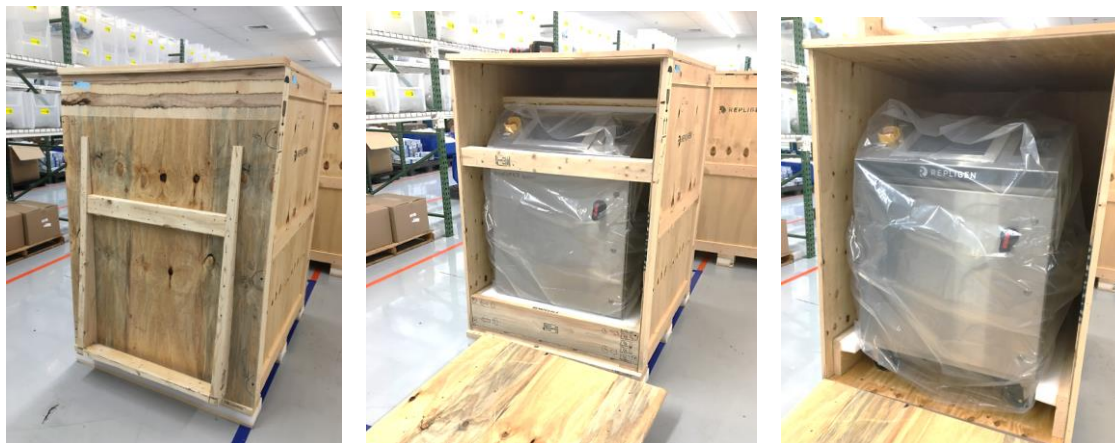


WAARSCHUWING – Raadpleeg sectie 3 voor volledige veiligheidsmaatregelen.

Het KrosFlo-systeem mag alleen worden uitgepakt en geïnstalleerd door getraind onderhoudspersoneel. Probeer het systeem niet op te tillen. Verplaats het systeem alleen door het voorzichtig op de zwenkwielen te verrijden. De transportkist van het systeem bevat een geïntegreerde oprijplaat waarmee het systeem uit de kist kan worden gerold. Zorg ervoor dat u de rem op elk zwenkwiel inschakelt om onbedoelde beweging

Volg de onderstaande basale stappen om het KrosFlo-systeem uit te pakken:

1. Controleer en bevestig dat alle dozen zijn ontvangen. De houten kist bevat het systeem.
2. Plaats de vorken van de vorkheftruck onder de kist in een gecentreerde positie en transporteer het systeem tot dicht bij de beoogde gebruikslocatie.
3. Schroef het voorpaneel los en verwijder het (het paneel met de ingebouwde oprijplaat).
4. Zet dat paneel veilig neer, dicht bij de kist. Dit paneel fungeert als oprijplaat.
5. Schroef drie dwarsplanken los en verwijder deze uit de kist.



6. Ontgrendel de twee voorwielen van het systeem.
7. Trek met ten minste twee personen het systeem voorzichtig uit de kist en van de oprijplaat.
8. Pak het systeem uit.
9. Voer een visuele inspectie uit op eventuele transportschade. Breng Repligen onmiddellijk op de hoogte als u transportschade vaststelt.
10. Schuif de stelvoeten uit en verstel ze totdat het systeem goed waterpas staat.
11. Controleer of de onderdelen strak en dicht aansluiten op bijbehorende delen in geval deze zijn losgekomen door trillingen tijdens het transport.

Opmerking:

- Losse onderdelen zoals reservepompen, tegendrukkleppen, flowmeters en andere diverse losse onderdelen zijn afzonderlijk verpakt in verschillende kartonnen dozen.
- Open alle dozen en controleer of alle onderdelen zijn ontvangen.



9. Mechanische installatie uitvoeren

Het KrosFlo-systeem heeft een kleine voetafdruk en vereist slechts een kleine schone ruimte (ca. 3 m x 3 m/10 ft x 20 ft) voor montage. Er is geen gereedschap nodig voor de montage van het systeem, hoewel er enkele basishandgereedschappen zoals een schroefboormachine, een tang en een schroevendraaier nodig zijn om het systeem te ontcijferen.

Enkele van de bovengenoemde hoofdonderdelen zijn op de wagen gemonteerd. De overige onderdelen kunnen uit de dozen worden verwijderd en op de wagen worden geïnstalleerd voor gebruik bij het proces.



WAARSCHUWING – Raadpleeg gedeelte 3 voor

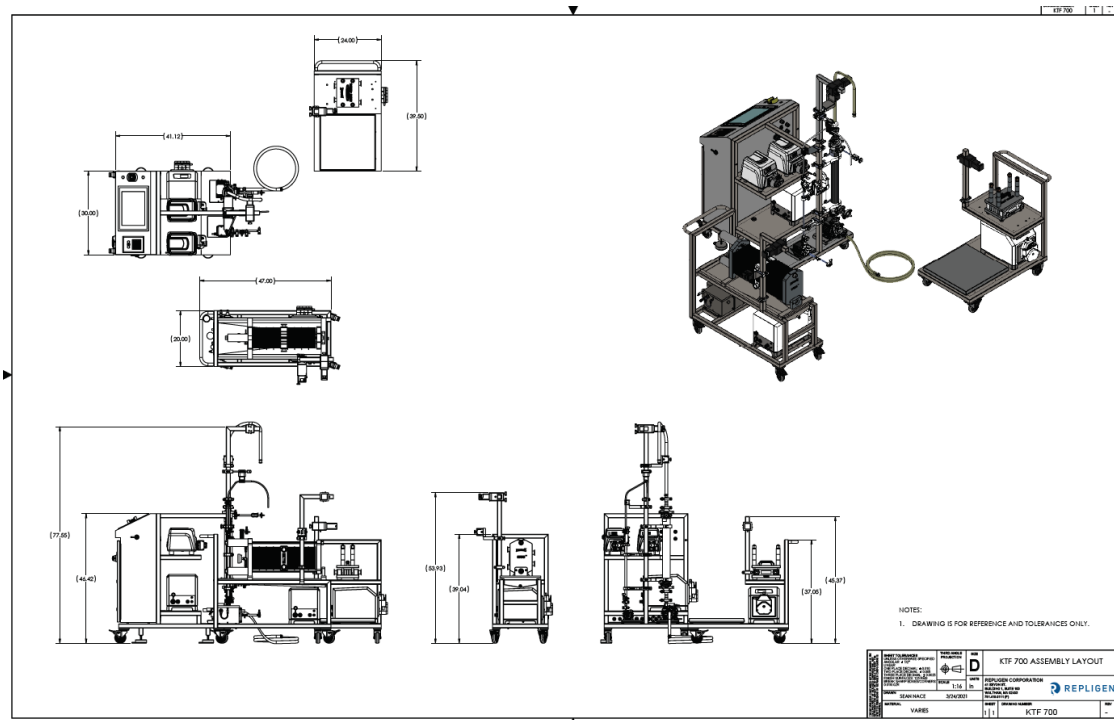


WAARSCHUWING – Sluit het systeem niet aan op een stopcontact en zet het niet onder spanning tijdens de mechanische montage.

9.1 Het hoofdsysteem monteren

Volg deze basale stappen om het hoofdsysteem te monteren en te installeren:

1. Haal het systeem uit de kist en verwijder al het verpakkingsmateriaal van de systeemonderdelen.
2. Raadpleeg de Algemene systeemopstelling om de betrekkelijke locaties van alle onderdelen te verifiëren.

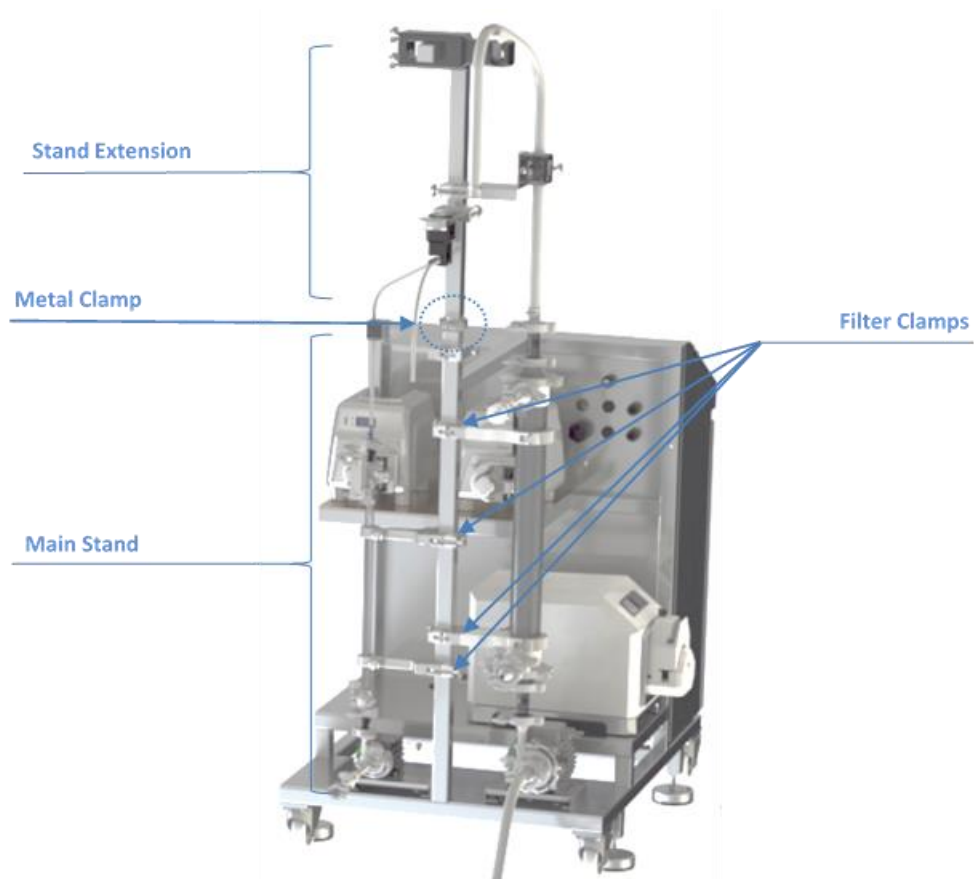


3. Verwijder de verlengstandaard uit het frame.
4. Plaats een zwarte rubberen pakking tussen de verlengstandaard en de hoofdstandaard.
5. Bevestig de verlengstandaard.
6. Zet het verlengstuk vast met de meegeleverde metalen klem en draai het met de hand vast of met een moersleutel.
7. Zoek en bevestig de juiste filterbeugels aan het frame.
8. Plaats de bufferpompen op het onderste frame van de wagen.

Opmerking:

- De recirculatiepomp(en) zijn al gemonteerd.

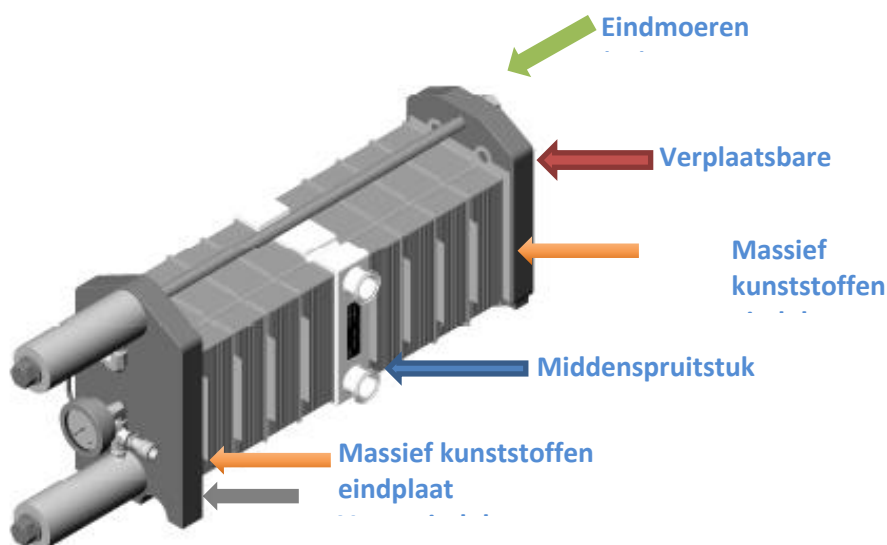
Afbeelding 6. Pompstandaard



9.2 Cassettehouder (optioneel)

9.2.1 Installatie van de cassettes

Afbeelding 7. Installatie van de cassettes



Ga als volgt te werk om cassettes in de houder plaatsen:

1. Plaats eerst het middenspruitstuk voor eenmalig gebruik in de houder. **(Blauwe pijl)**

Opmerking:

- De poorten voor feed en retentaat moeten naar de hoofd-recirculatiepomp van het systeem zijn gericht.
- De poorten zijn duidelijk gelabeld.

2. Zorg dat de 2 eindmoeren **(groene pijl)** correct en gelijkmatig uitsteken door ze tot de juiste lengte los te maken, een lengte die geschikt is voor alle vereiste cassettes aan elke kant.

Opmerking:

- Als er slechts één cassette wordt gebruikt, moet deze aan de vaste kant of het zuigeruiteinde (linkerkant) worden geplaatst, gevolgd door het middenspruitstuk.

3. Voeg cassettes toe vanaf de vaste eindplaat **(grijze pijl)** naar het middenspruitstuk toe.
 - a. Begin met een massief kunststoffen eindplaat **(oranje pijl)** tegen de metalen kant.
 - b. Voeg vervolgens een cassetteblok toe.
 - c. Bevochtig de pakking en installeer deze direct naast het cassetteblok.
 - d. Herhaal bovenstaande stappen b) en c) totdat het vereiste aantal cassettes is geïnstalleerd.

Opmerking:

- Een pakking moet worden bevochtigd en tussen een cassette en het middenspruitstuk worden geïnstalleerd.
- Pakkingen moeten zorgvuldig worden uitgelijnd en geen kanalen op de cassettes blokkeren.

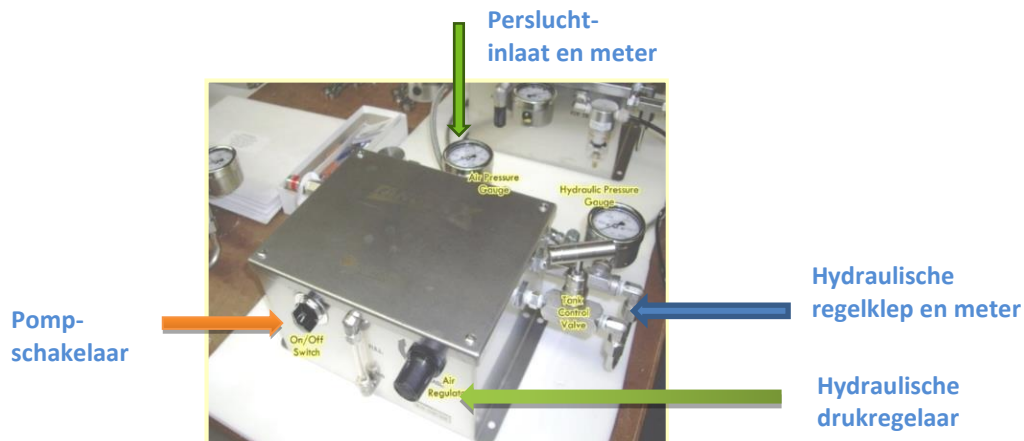
4. Herhaal alles in stap 3) op de verplaatsbare eindplaat **(rode pijl)** om een gelijk aantal 'membraanblokken' aan elke kant van het middenspruitstuk te krijgen.

Opmerking:

- Tussen de verplaatsbare eindplaat en een cassetteblok moet een andere massief kunststoffen eindplaat worden geïnstalleerd.
5. Schuif de beweegbare eindplaat (**rode pijl**) zo dicht mogelijk tegen de cassettes.
 6. Draai twee eindmoeren (**groene pijl**) vast en behoud een opening van ongeveer ¼ inch of 6 mm tot de eindplaat.

9.2.2 Voorbereiding van de hydraulische pomp

Afbeelding 8. Onderdelen van de hydraulische pomp



Ga als volgt te werk om de hydraulische pomp voor te bereiden (ook wel automatisch aandraaien genoemd):

1. Zorg ervoor dat de pompschakelaar (**oranje pijl**) in de 'uit'-stand staat.
2. Zorg ervoor dat de hydraulische klep (**blauwe pijl**) in de 'gesloten' stand staat door deze met de klok mee te draaien.
3. Zorg ervoor dat er een hydraulische slang stevig is aangebracht tussen de hydraulische pomp en de cassette.
4. Sluit de persluchttoevoer aan op de luchtinlaat (**rode pijl**).

Aandraaien:

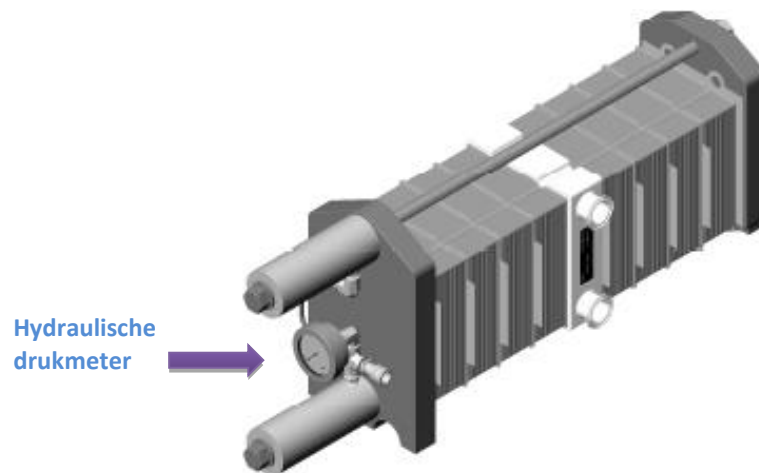


WAARSCHUWING – Wees uiterst voorzichtig om gevaar van beknelling of pletten tijdens het aandraaien te voorkomen.

5. Trek aan de regelknop van de regelaar (**groene pijl**) en draai deze tegen de klok in om de hydraulische druk te resetten.
6. Breng perslucht in de luchtinlaat (**rode pijl**). Let op de druk op de meter en zorg ervoor dat deze binnen 60-100 psig (4,1-6,8 bar) is.
7. Zet de pompschakelaar in de 'aan' stand (**oranje pijl**).
8. Open de hydraulische klep (**blauwe pijl**) door deze tegen de klok in te draaien.
9. Trek aan de regelknop van de regelaar (**groene pijl**) en draai deze met de klok met om de hydraulische druk te verhogen.

Opmerking:

Let op de drukwaarden op hydraulische drukmeters, die zich op de hydraulische pomp (**blauwe pijl**) of op de gemonteerde cassettes (**paarse pijl**) bevinden. Deze twee waarden moeten overeenkomen.



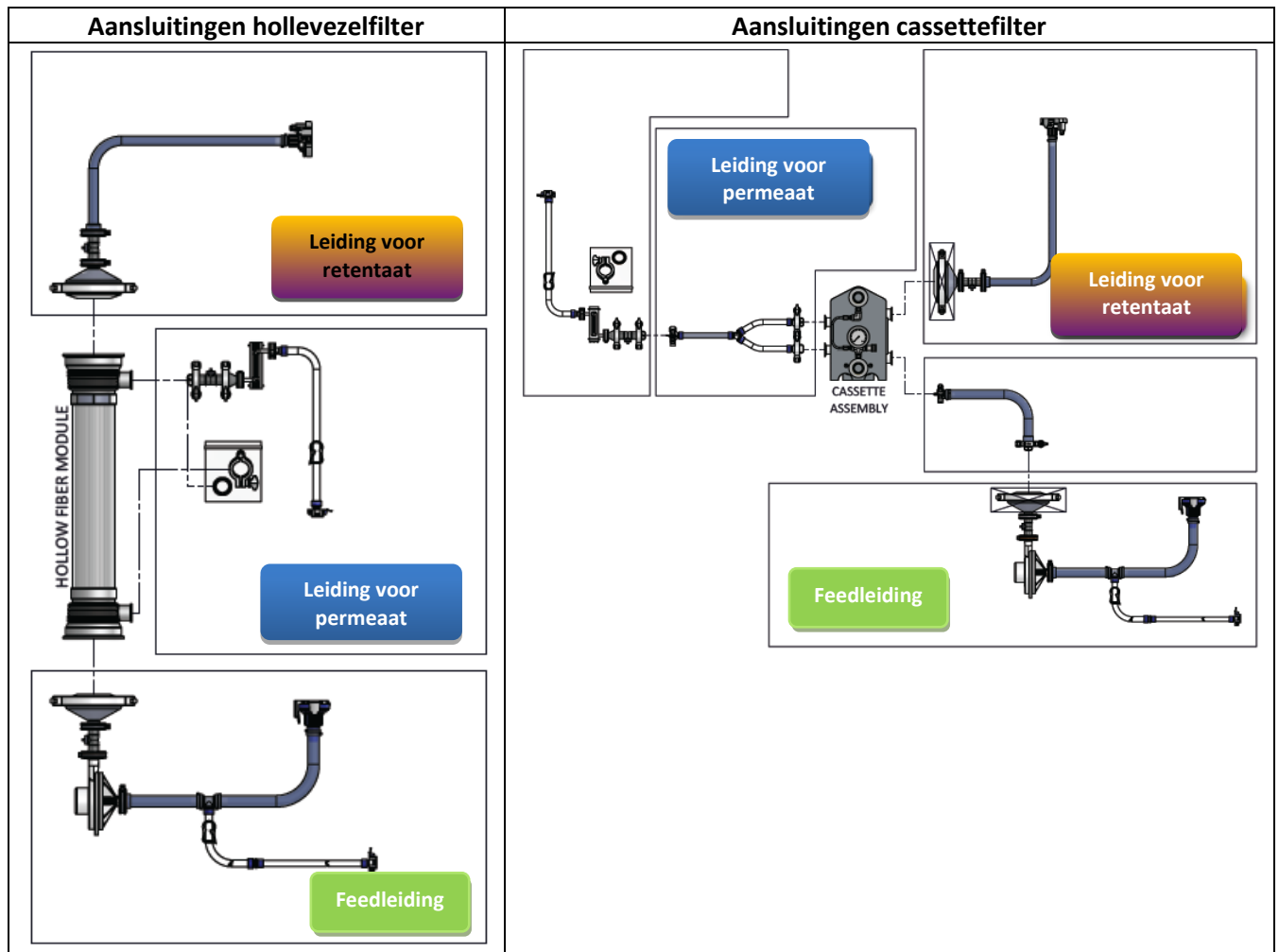
Hieronder staan enkele aanbevolen drukwaarden. Raadpleeg de gegevensbladen van de fabrikant voor meer informatie.

Merk cassette	Voorgestelde druk
TangenX	1200 psig (82 bar)
Millipore	1800 psig (124 bar)
Pall	1200 psig (82 bar)
Sartorius	1300 psig (82 bar)

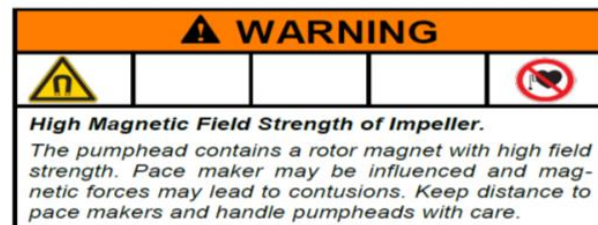
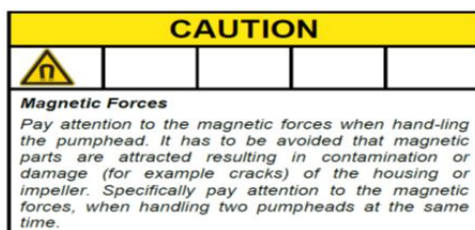
9.3 Het stromingssysteem voor eenmalig gebruik monteren

Hieronder vindt u een overzicht van een gebruikelijk stromingssysteem met optionele aansluitingen op hollevezel- of cassettefilters.

Afbeelding 9. Gebruikelijk stromingssysteem met hollevezel- en cassettefilteraansluitingen



9.3.1 Recirculatiepomp voorbereiden en aansluiten



Volg deze basale stappen om het stromingssysteem voor eenmalig gebruik te installeren en te monteren:

1. Verwijder het vulmateriaal van de wegwerppompkop, die een plastic beker en een grote metalen sluitring bevat.
2. Lijn de pompkop uit naar de bevestigingsgaten van de vleugelmoer en de pompaansluiting (**blauwe pijl**).

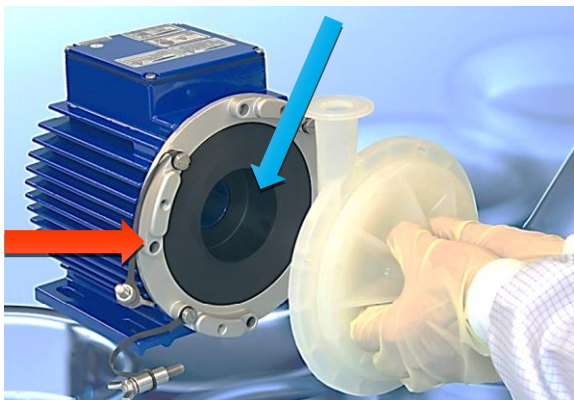
De borgpen zal op zijn plaats klikken zodra de pompkop correct gericht is met de motor.

Opmerking:

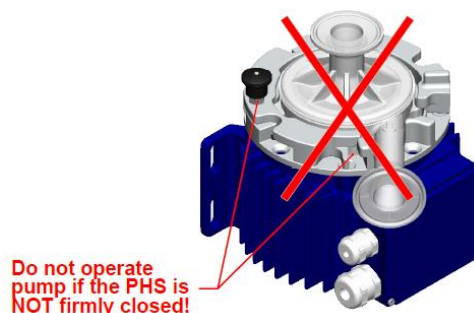
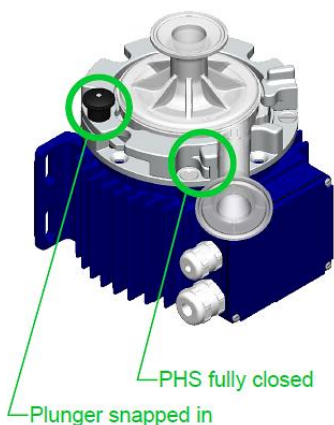
- De pompkop wordt door een sterke magnetische kracht plotseling in de motoraansluiting getrokken. Pas op dat uw vingers niet tussen de pompkop en de motor bekneld raken.
 - Trek de rubberen riemen uit de weg tijdens deze stap om te voorkomen dat ze in de knoop raken.
3. Gebruik bevestigingsschroeven om de pompkoppen aan de motor te bevestigen

Opmerking:

Handvast volstaat omdat de schroeven alleen worden gebruikt om de pompkop op zijn plaats te houden. Deze schroeven te strak aandraaien, kan schade veroorzaken.



4. Als de pomp een hoofdaansluiting heeft, draait u de bovenste ring CCW totdat de plunjer vastklikt en de pompkopaansluiting (PHS) stevig gesloten is.



Als de hollevezelfilter wordt gebruikt (ga verder met deze stappen):

5. Zoek op de onderconstructie twee zwarte klemmen en open deze.
6. Lijn de onderstaande onderdelen uit:
 - Uitlaat van recirculatiepompkop.
 - Inlaat van hollevezelfilter.
 - Midden van twee klemmen.

Opmerking:

- Zorg ervoor dat de klemmen aan het vrije gedeelte van de behuizing worden bevestigd, niet aan de eindfittingen.

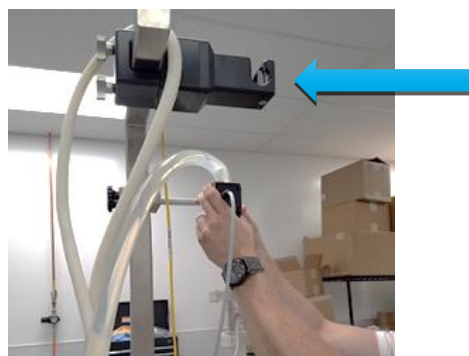
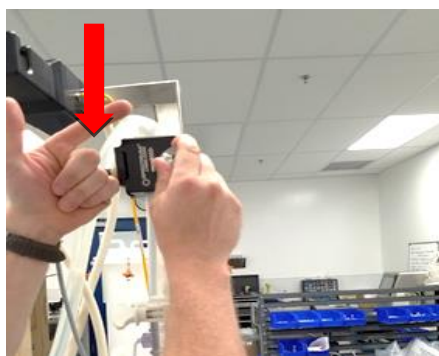
7. Sluit de klemmen één voor één.

Opmerking:

- Inspecteer het filter en de pomp voordat u de klemmen vastzet. Er mag geen spanning worden uitgeoefend op de filter-, druksensor- of pompaansluitingen.
 - Zorg ervoor dat de pomp niet kantelt of excentrisch wordt getrokken, omdat de integriteit van de opstelling in gevaar kan komen.
 - Controleer en draai eventuele Tri-Clamp klembanden op het samenstel met de hand vast.
8. Open de 'deur' van de flowmeter, plaats de slangen in het kanaal. Laat retentaat door de flowmeter (**rode pijl**) stromen. Zorg ervoor dat de slangen schoon en vrij van vuil zijn.

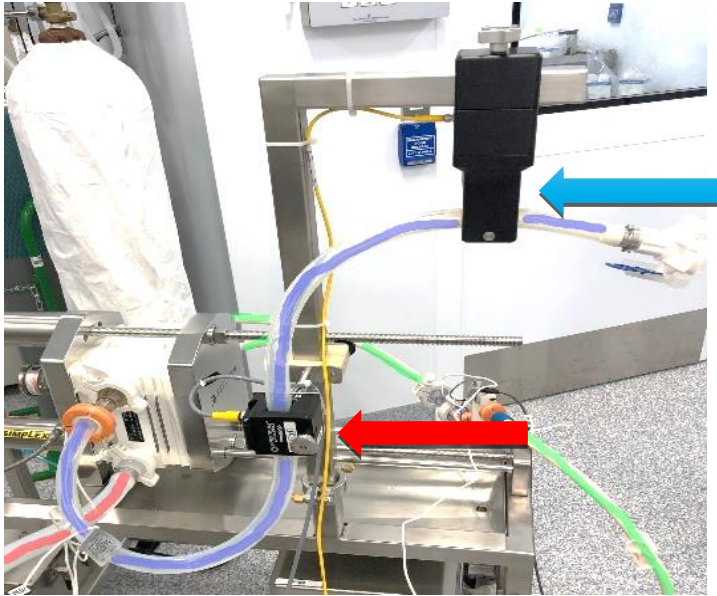
Opmerking:

- Laat 10 tot 15 cm (4 tot 6 inch) rechte slang over aan weerszijden van de flowmeter.
 - Zorg ervoor dat de pijl voor de stroomrichting van de slang op de meter naar boven wijst.
9. Plaats retentaatslangen door het open deel van de tegendrukklep. Duw de slang in de klep en zorg ervoor dat deze volledig in de holte van de klep rust (**blauwe pijl**)

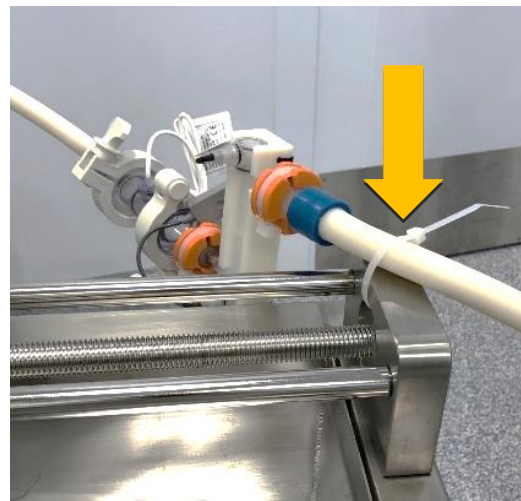
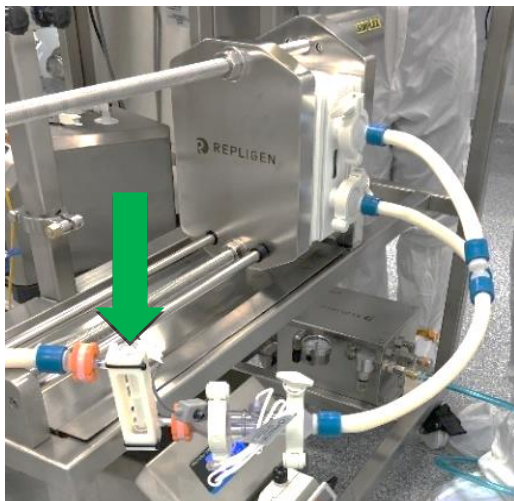


Als de cassettefilter wordt gebruikt (ga verder met deze stappen):

5. Zorg ervoor dat het cassettesamenstel goed is voorbereid en aangedraaid.
6. Open de 'deur' van de flowmeter en plaats de slangen in het kanaal. Laat retentaat door de flowmeter stromen (**rode pijl**). Zorg ervoor dat de slangen schoon en vrij van vuil zijn.
7. Plaats retentaatslangen door het open deel van de klep. Duw de slang in de klep en zorg ervoor dat deze volledig in de holte van de klep rust (**blauwe pijl**).



10. Zorg ervoor dat de stroom door de ultrasonische flowmeter in de verticaal staat met de uitgang bovenaan, zodat er geen luchtbellens in de meter vast komen te zitten (**groene pijl**).
11. Zet de flowmeter vast door deze vast te binden aan de bodemplaat van de cassettehouder (**oranje pijl**).

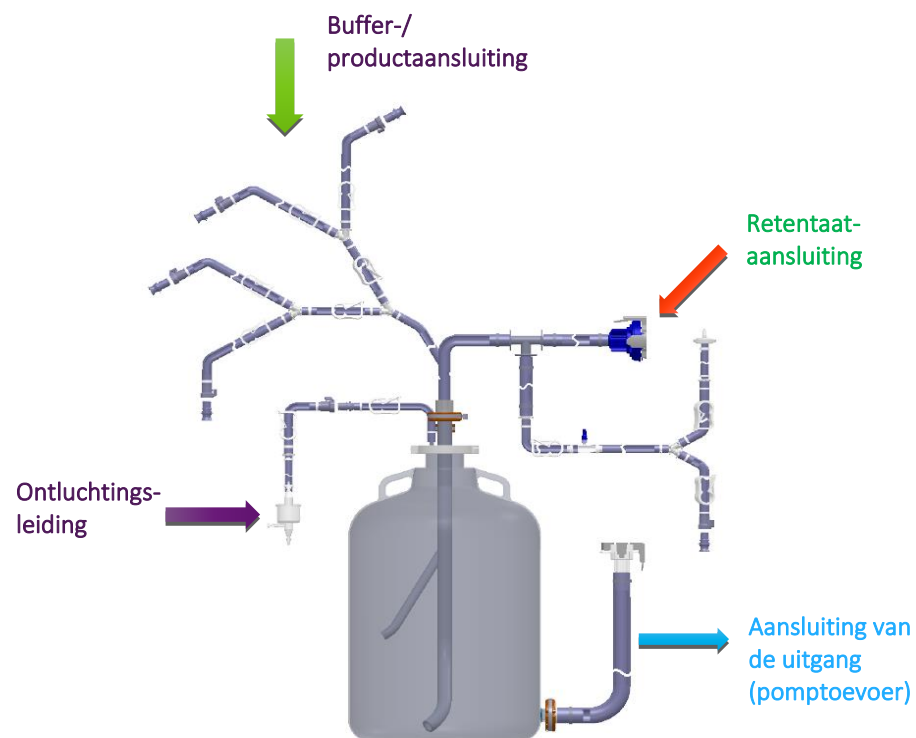


9.3.2 Aansluitingen van de feedtank/het reservoir

Een gebruikelijke feedtank of typisch reservoir wordt hieronder weergegeven:

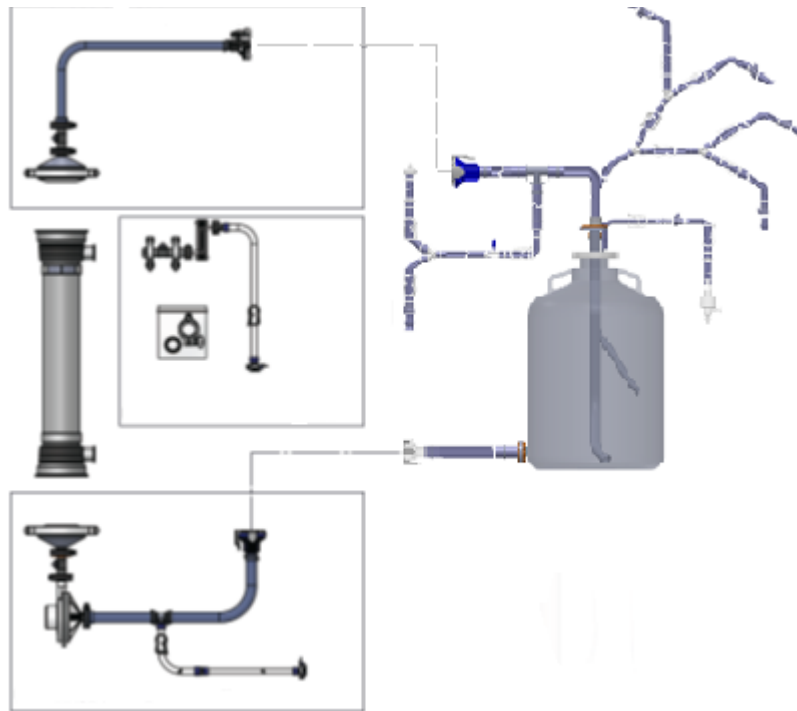
- De onderste slang is de feedleiding voor de pomp.
- De gebogen dompelslang is voor het retentaat/de retour en moet naar de wand van het reservoir worden gedraaid om schuimvorming te minimaliseren en het mengen te versterken.
- Buffer/product-in gebeurt via de bovenste poort van de dop.
- De ontluchtingsleiding is aangesloten op een filter. Dit filter moet de juiste afmetingen hebben om vacuüm te minimaliseren dat de TMP-regelklep en de permeaatfluxsnelheid kan beïnvloeden.

Afbeelding 10. Gebruikelijke aansluitingen feedtank/-reservoir

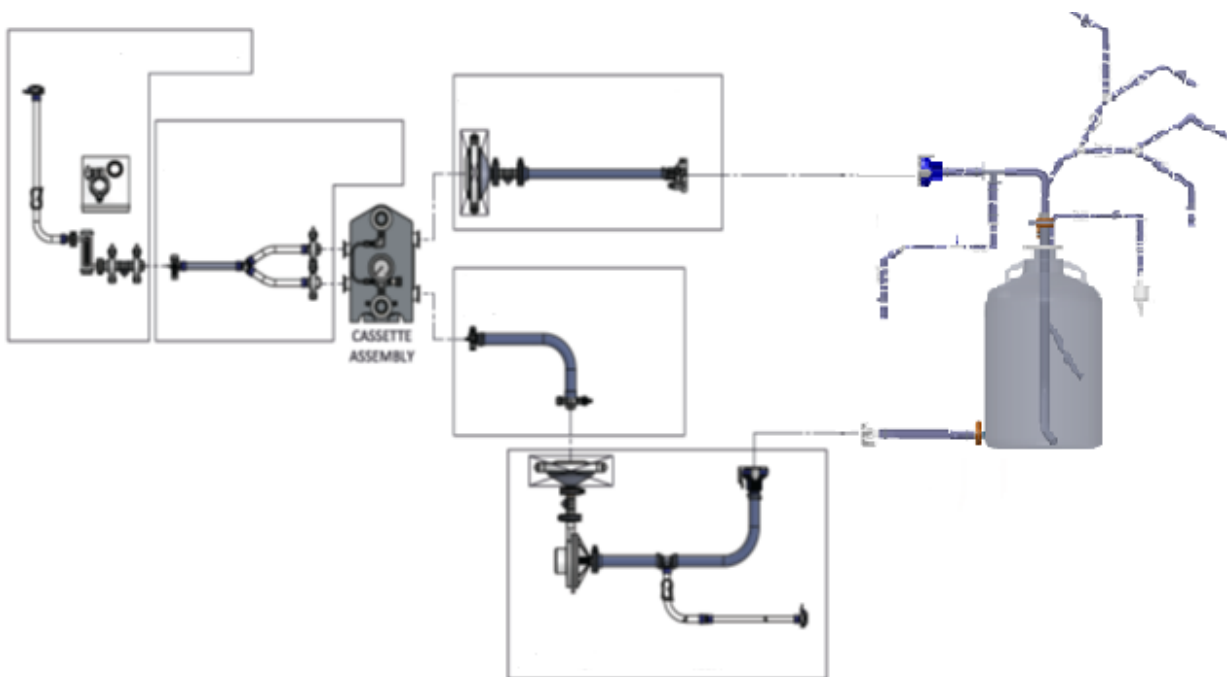


- Hieronder vindt u typische aansluitschema's van een feedtank/-reservoir naar het KrosFlo-systeem:

Bij gebruik van hollevzelffilter:



Bij gebruik van cassettefilter:



9.3.3 Slangen voor de hulppomp installeren

CAUTION

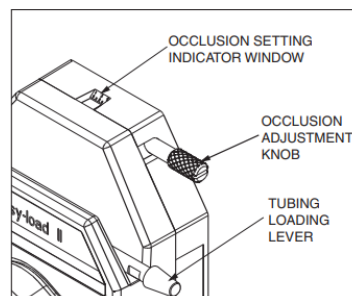
Zorg ervoor dat de slangen geschikt zijn voor de processtroomsnelheden en

CAUTION

Zorg ervoor dat de draairichting van de pomp in overeenstemming is met de

Opmerking:

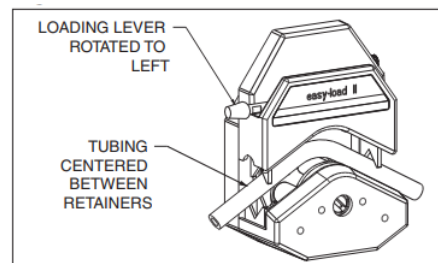
- De volgende installatieprocedure voor slangen is voor MasterFlex I/P-pompen met standaard pompkoppen. Raadpleeg de gebruikersdocumentatie van de fabrikant voor pompen of pompkoppen van andere modellen/fabrikanten.
 - Zet de verstelknop voor occlusie op 1.
 - Open de pompkop door de aansluithendel naar links te draaien.



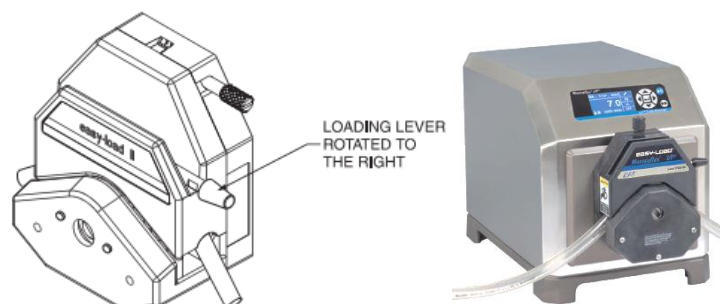
- Plaats de slang in het midden van de rollen met de IP-pompkop en sluit deze met de hendel bovenop de pompkop.

Opmerking:

- Houd de slanglengte op de pompinlaat zo kort mogelijk (minder dan 2 meter). Zorg ervoor dat de slang goed gecentreerd is en niet bekneld raakt door de houders.



- Sluit de pompkop door de aansluithendel naar rechts te draaien.



- Stel de occlusie-instelling in op '3' bij normale prestaties, '4' of '5' is voor een verhoogde kopdruk of als er meer zuigkracht nodig is.

Opmerking:

- De occlusieknop heeft de neiging vast te lopen door zouten. Controleer en reinig deze knop regelmatig.

10. De elektrische installatie uitvoeren

Alle elektrische aansluitingen worden tot stand gebracht met de stekkers en aansluitingen op de achterkant van de besturingskast.

CAUTION

Zorg er bij het aansluiten van kabels voor dat de tags van de onderdelen en de labels van de kabels overeenkomen.

10.1 Sensor- en communicatiekabels

10.1.1 Druksensoren

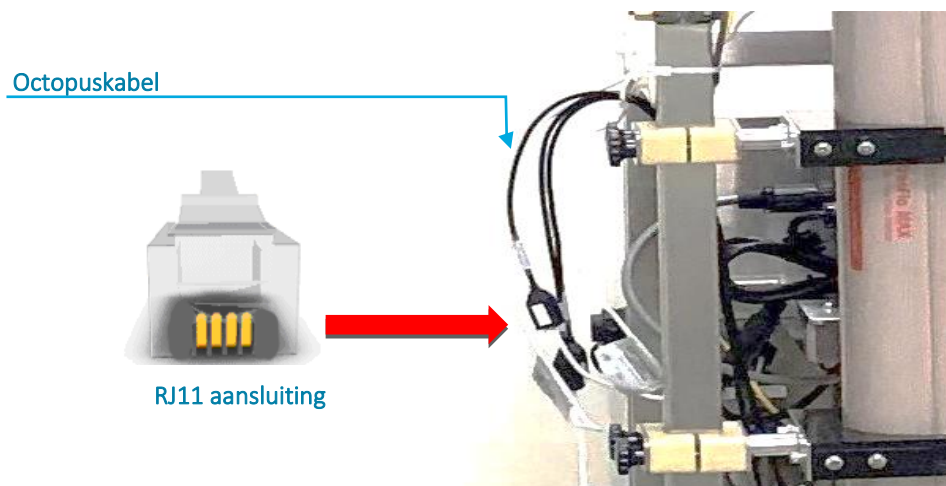
Polysulfondruksensoren/-transmitters zijn inbegrepen als onderdeel van het steriele ProConnex®-stromingssysteem voor eenmalig gebruik dat met uw systeem wordt meegeleverd.



Meestal zijn er drie druksensoren: één op het systeem, één op de feedleiding, één op de retentaatleiding en één op de permeaatleiding.

Elke drukoverbrenger is voorzien van een RJ-11-connector (vergelijkbaar met een telefoonaansluiting (rode pijl)).

1. Zoek naar de labels op de octopuskabel en sluit de betreffende connectoren aan op de gelabelde aansluiting.
2. Zorg ervoor dat alle drie de druksensoren zijn aangesloten, volgens elk stromingssysteem. Dit is één op de feedleiding van het filter, één op de retentaatleiding en één op de permeaatleiding.



10.1.2 Aanbrengen van ferrietkraal voor druksensoren

Voor elke druksensor is een ferrietkraal (P/N 3000541) voorzien om deze te beschermen tegen mogelijke elektromagnetische interferentie (EMI). Het wordt aanbevolen om de ferrietkraal op elke kabel voor een druksensor stromingssysteem aan te brengen om EMI-bescherming voor de druksensor te bieden.

Ga als volgt te werk om de meegeleverde ferrietkraal voor een druksensor van een stromingssysteem aan te brengen:

1. Plaats de ferrietkraal zo dicht mogelijk bij het druksensor van het stromingssysteem en zorg ervoor dat er voldoende kabel is om om de ferrietkraal te wikkelen.
2. Open de ferrietkraal.



3. Plaats de kabel van de druksensor van het stromingssysteem in de kraal.



4. Wikkel de kabel om de kraal.



5. Klik de kraal dicht.



De aangebrachte ferrietkraal en druksensor moeten er als volgt uitzien.



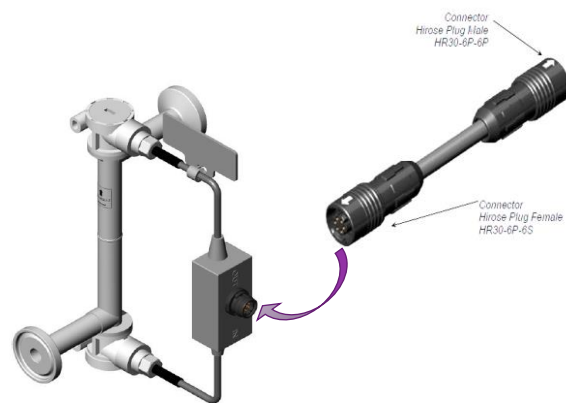
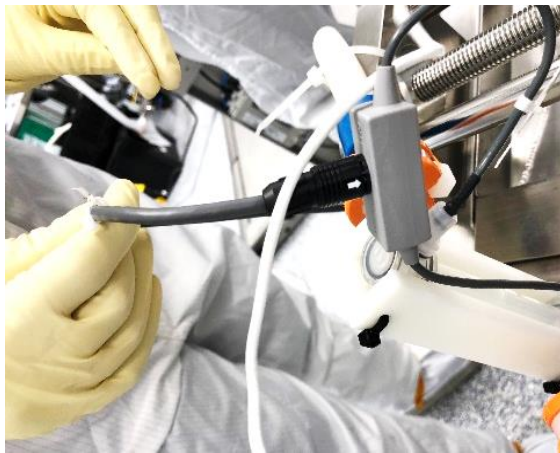
10.1.3 Aanbrengen van permeaatstroomsensoren

Een Flow-Through Permeate Flow-sensor wordt meegeleverd als onderdeel van het steriele ProConnex® stromingssysteem voor eenmalig gebruik (Module Bag Tubing - MBT) dat met uw systeem wordt meegeleverd.

1. Lijn de witte pijp op de kabel uit met de witte stip op de flowtransmitter.
2. Schuif de connector op zijn plaats terwijl de kraag naar achteren is getrokken.
3. Duw de kraag naar voren om de connector vast te zetten. Dit is een 'push-to-connect'-aansluiting.

Opmerking:

- Gebruik indien nodig kabelverlengstukken.
- Voordat u de kraag loskoppelt, moet deze eerst worden ingetrokken.

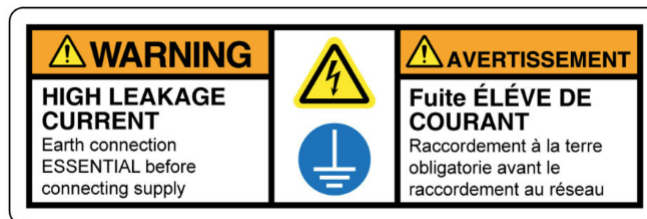


10.1.4 Andere sensor- en communicatiekabels

Sluit de sensorstekkers aan op de beschikbare aansluitingen. Afhankelijk van de systeemconfiguraties kunnen deze aansluitingen het volgende omvatten:

- Flowmeters
- Pompcommunicatie
- Externe inputs van permeaattanks of bioreactoren
- Geïntegreerde weegschalen
- Ethernet-kabels
- Geleidbaarheidssensoren
- Troebelheidssensoren

10.1.5 Aansluiten van de voedingskabels van het systeem



WAARSCHUWING – Om het risico van een elektrische schok te vermijden, mag deze apparatuur alleen worden aangesloten met een twist-lock stekker op een netvoeding met beschermende aarding. Geen enkele aanpassing van deze apparatuur is toegestaan.

Opmerking:

- Het netsnoer van het KrosFlo-systeem wordt geleverd zonder dat er een voedingsconnector aan de voedingskabel.
- Sluit een voedingsconnector die geschikt is voor de lokale voeding aan op het netsnoer van het KrosFlo-systeem (een SJOOW, 12-gauge, driedraads kabel).

Ga als volgt te werk om de elektrische verbindingen van het systeem aan te sluiten:

1. Voor pompen op de hoofdplaat sluit u de voedingsconnectoren aan op het paneel.
2. Voor pompen op de extra platen sluit u de voedingsconnectoren aan op de externe contactdozen.
3. Sluit het **netsnoer van het hoofdpaneel** aan op een geschikt stopcontact met behulp van een IEC 60309-compatibele twistlock-connector. (Zie gedeelte 4 voor gedetailleerde classificaties).

11. De HMI van het systeem gebruiken

11.1 Human Machine Interface (HMI) – Overzicht

Het KrosFlo System Operating System is een AVEVA® (Wonderware)-gebaseerd programma dat op een touchscreen HMI PC is geïnstalleerd. Het programma bestaat uit vijf hoofdschermen - **Home**, **Proces** (Operationeel), **Alarmen**, **Instellingen** en **Diagnose**. De schermnavigatie wordt uitgevoerd met behulp van de knoppen op de navigatiebalk linksboven in elk hoofdscherm. Raak de knop aan om naar het gewenste scherm te gaan.

Om een sessie te beëindigen, selecteert u de knop Logout om u af te melden bij de HMI en sluit u vervolgens het HMI-programma voordat u de computer uitschakelt.

Na een in te stellen tijdsperiode (0 tot 10 minuten) van inactiviteit van de HMI wordt de gebruiker afgemeld en moet hij zich opnieuw aanmelden voordat hij de systeembewerking met behulp van de HMI kan hervatten.

Opmerking:


Houd er rekening mee dat voor de volgende HMI-voorbeeldschermen een HMI-voorbeeldscherm mogelijk niet exact overeenkomt met het HMI-scherm dat bij uw geïnstalleerde systeem is geleverd, maar dat de genoemde functies nog steeds aanwezig zijn en dat de algemene schermindeling (links, rechts, boven, onder) consistent is.

11.2 Aan de slag

Het KrosFlo-systeem is klaar voor gebruik nadat alle stappen voor mechanische en elektrische installatie zijn voltooid.



Ga als volgt te werk om het systeem op te starten:

1. Zorg ervoor dat de noodstopknop UIT is getrokken (uitgeschakeld).
2. Draai de hoofdstroomonderbreker 90 graden rechtsom.
3. De computer start op en de besturingssoftware wordt automatisch geladen.
4. Druk op de knop Reset op het bedieningspaneel.
5. Nadat de computer is opgestart, wordt het systeem zo ingesteld dat automatisch een speciale account op naam wordt aangemeld zonder tussenkomst van de gebruiker.
6. Als een andere gebruiker is vereist voor aanmelding, wacht dan tot het systeem volledig is opgestart en aangemeld en gebruik vervolgens de afmeldfunctie van Secure Desktop om de gebruikerssessie af te sluiten en terug te keren naar een Windows-aanmeldingsscherm.
7. Wacht na het opstarten van de pc ten minste 2 tot 5 minuten voordat u de HMI-toepassing (InTouch WindowViewer) opent. Dit is om de verschillende AVEA (Wonderware) software componenten en diensten te kunnen laden op de achtergrond. Als InTouch te vroeg wordt geopend, zal de toepassing geen verbinding maken met de onderliggende componenten van de AVEVA®-software en niet goed functioneren.
8. Selecteer het Procespictogram  om naar het processcherm te navigeren.

Opmerking:

- Druk eerst op Logout' als het systeem nog steeds wordt weergegeven als aangemeld door een andere gebruiker.
 - Bij het opstarten geeft het KrosFlo-systeem alle alarmen weer als actief; ze moeten worden bevestigd en er moet een reset worden uitgevoerd om alle vergrendelde storingen te wissen voordat het KrosFlo-systeem wordt gebruikt.
9. Als u zich wilt aanmelden bij het systeem, selecteert u 'Login', voert u een vooraf geconfigureerde gebruikersnaam en wachtwoord in en drukt u op OK.

Opmerking:

- Neem contact op met de IT-verantwoordelijke van de organisatie van de gebruiker voor vooraf geconfigureerde accountgegevens.

Raadpleeg voor een gedetailleerde matrix van acties en beveiligingsniveaus de subsecties Beveiliging en Aanmelden in het hoofdstuk over beveiliging in de *Core Standard Platform Software Operations Manual*.

10. Selecteer in het processcherm de knop Ack Alarms (alarmen bevestigen). Alle alarmen worden uitgeschakeld.

Opmerking:

- Als u op de resetknop op de behuizing van het bedieningspaneel drukt, wordt het hoofdbesturingsrelais alleen gereset bij het opstarten, stroomuitval of stopzetten van de productie.
- Alle andere alarmcondities worden gereset vanaf de HMI.
- Sluit de HMI af en sluit Windows af voordat u het systeem afsluit.

11.3 Recepten laden en uitvoeren

Een recept is een reeks instructies die automatisch door de PLC en HMI worden uitgevoerd om een Tangential Flow Filtration (TFF), Perfusie of Tangential Flow Depth Filtration (TFDF) proces uit te voeren met het KrosFlo-systeem.

Er zijn twee basistypen recepten: Operations (bewerkingen) en Unit Procedures (procedures van eenheden). Een bewerking voert een reeks vooraf geconfigureerde fasen uit. Elke fase bevat een reeks transities en/of een prompt die bepaalt welke fase vervolgens wordt uitgevoerd.

Eenheidsprocedures voeren een reeks vooraf geconfigureerde, goedgekeurde bewerkingen uit. De bewerkingen in een procedure van een eenheid worden gespecificeerd als een enkele lijst die in de geconfigureerde volgorde wordt uitgevoerd. Er is geen logica of vertakking in een procedure van een eenheid.

Recepten worden gemaakt en gewijzigd met behulp van het onafhankelijk werkende programma Recipe Editor en worden opgeslagen in de database van het KrosFlo-systeem. Raadpleeg de *Recipe Editor Software Operations Manual (SOM)* voor gedetailleerde instructies over het gebruik van de Recipe Editor.

Afbeelding 11. Selectiescherm voor recepten

Recipe Selection

Recipe Type: Filter: Recipes Refreshed

Description	Version	Status	Product	Name
CDC Lines 1 and 2	5	Approved		op-KTF-CDC-L1L2
Fill Vessel using Product Pump P401	2	Approved		op-KTF-P401Fill
Product 1 Batch	1	Approved		up-KTF-Product1-Batch
Product 1 Fed-Batch	1	Approved		up-KTF-Product1-FedBatch
Retest Procedure: Other Discrete Commands	2	Approved		OP-KTF-SFAT-OtherDiscreteCo
Test Procedure: Basic Functions & Security	2	Approved		OP-KTF-SFAT-S88OpBasicFunc
Test Procedure: Basic Functions & Security	1	Approved		UP-KTF-SFAT-S88OpBasicFunc
Test Procedure: Batch Report Parameter Summary for Parameters Updated by a User	1	Approved		op-KTF-SFAT-OBS15-Paramete
Test Procedure: Batch Report Parameter Summary for Parameters Updated by a User	1	Approved		up-KTF-SFAT-OBS15-Paramete
Test Procedure: Critical Alarms	2	Approved		OP-KTF-SFAT-CriticalAlarms
Test Procedure: Equipment Behavior During Pause	3	Approved		OP-KTF-SFAT-EquipmentPause

Selected Recipe: **op-KTF-CDC-L1L2**
 Recipe Type: **Operation**
 Recipe Version: **Latest**

Batch ID:
 16/40

Download Progress
Status

Ga als volgt te werk om een recept te laden en uit te voeren:

1. Selecteer **Load** in het scherm Process.
Het scherm Recipe Selection verschijnt.
2. Selecteer het recept dat u wilt laden in de weergegeven lijst.
3. Voer een batch-ID in voor het proces. U kunt ook **Generate** selecteren om automatisch een batch-ID voor het proces te genereren.
4. Selecteer **Download Recipe** om het recept te laden voor gebruik.
5. Sluit het scherm Recipe Selection en selecteer **Start** in het scherm Proces om het geladen recept uit te voeren.

11.4 Startscherm

Afbeelding 12. Voorbeeld van startscherm



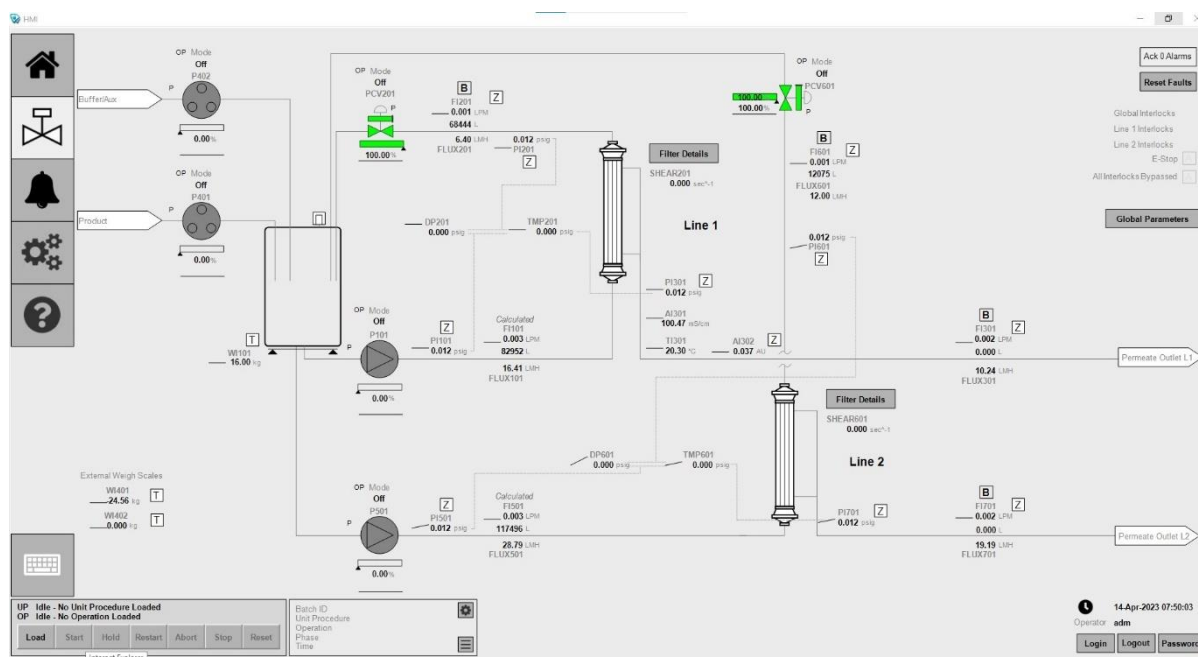
Het startscherm identificeert het KrosFlo-systeem op serienummer en model en geeft een overzicht van de softwareherzieningen van belangrijke toepassingen die op het systeem draaien.

Het startscherm geeft de volgende systeeminformatie:

- **Application Name:** Naam van de toepassing, zoals toegewezen door de klant
- **Application Description:** Algemene beschrijving van de toepassing
- **Host:** Naam van Windows-pc die de toepassing host
- **Serial Number:** Uniek serienummer voor dit systeem
- **PLC Version:** Versie van de toepassing van PLC Code
- **HMI Version:** Versie van de toepassing van HMI Code
- **Galaxy Name:** Naam van Wonderware Galaxy
- **Controller Name:** Naam van de PLC-controller

11.5 Processcherm

Abbeelding 13. Voorbeeld van scherm Process



Het scherm Process geeft het operationele stromingssysteem weer. De werking en besturingsfuncties van het systeem kunnen worden waargenomen op het processcherm. Systemcomponenten worden geïdentificeerd aan de hand van hun ID-tags in een grijs lettertype. Procesgegevens (flow, druk, volume) worden in realtime op het scherm weergegeven. Output van procesgegevens wordt weergegeven in de **vetgedrukte** weergavevelden.

Operator en Hand (d.w.z. handmatige) bedieningsmodi voor de recirculatie- en productpomp worden hier geselecteerd. Het systeem kan onafhankelijk werken (buiten een geautomatiseerde processequentie), waardoor de operator meer flexibiliteit heeft bij het uitvoeren van tests om de filterprestaties te optimaliseren voordat hij een run invoert.

Setpoint- of instelpuntgegevens worden ingevoerd door op een configureerbaar onderdeel te tikken. Voer de nieuwe Setpoint-gegevens in op het voorpaneel van het onderdeel.

Druk op **[Z]** om de overeenkomstige weergegeven waarden voor flowmeters en druksensoren op nul in te stellen.

Selecteer **[T]** om de bijbehorende schaal te tarreren.

Selecteer **Filter Display** om een lijst met specificaties voor het momenteel geïnstalleerde filter weer te geven, waaronder:

- Part Number: Filteronderdeelnummer.
- Module Family: Modulfamilie van het filter.
- Chemistry: De chemische waarde van het filter.
- MWCO: De drempelwaarde van het molecuulgewicht.
- Fiber ID: Reële waarde die de binnendiameter van de vezel aangeeft in mm.
- Effective Length: Reële waarde die de werkelijke lengte van het filter aangeeft in cm.
- Fiber Count: Geheel getal dat het aantal filtervezels aangeeft.
- Module Surface Area: Reële waarde die het oppervlak per filter aangeeft in cm².

- **Quantity:** Geheel getal dat het aantal geïnstalleerde filters aangeeft.

U kunt deze filterwaarden wijzigen door **Update Current Filter** (huidig filter bijwerken) te selecteren. Selecteer **Ack [N] Alarms** om alle niet-bevestigde alarmen te bevestigen, waarbij **N** het huidige aantal niet-bevestigde alarmen aangeeft.

Selecteer **Reset Faults** om alle modules een reset-opdracht te geven. Hierdoor worden Pump Faults, Valve Faults, Interlock First-Outs, Config Error First-Outs en andere resetbare storingen gereset. Er is een kleine rode stip zichtbaar (knipperend of continu) op een apparaat met het uiteindelijke element wanneer een reset vereist is of het apparaat niet gereed is.

De statusindicator **Line 1/Line 2/Global Interlocks** geeft aan wanneer een vergrendeling actief is.

De statusindicator **E-Stop** geeft de status van het noodstopbeveiligingssysteem aan.

De statusindicator **All Interlocks Bypassed** geeft aan of de functie All Interlocks Bypassed is ingeschakeld. All Interlocks Bypassed is een technische functie die alleen kan worden ingeschakeld vanuit de PLC zelf en heeft geen methode voor instelling vanaf de HMI.

Selecteer **Global Parameters** om een interactieve lijst met huidige algemene parameters weer te geven.

Selecteer **Report Records** om een interactieve lijst met huidige rapportgegevens weer te geven. Deze selectie is alleen zichtbaar wanneer een bewerking is ingeschakeld.

Selecteer **OP Parameters** om een interactieve lijst met huidige bewerkingsparameters weer te geven. Deze selectie is alleen zichtbaar wanneer een bewerking is ingeschakeld.

Selecteer **UP Parameters** om een interactieve lijst met huidige procedureparameters van de eenheid weer te geven. Deze selectie is alleen zichtbaar wanneer een procedure voor een eenheid is ingeschakeld.

Selecteer **External Parameters** om een interactieve lijst met huidige externe batchparameters weer te geven. Deze selectie is alleen zichtbaar wanneer External Batch Mode is ingeschakeld.

Selecteer **PAUSE** om een lopend proces te pauzeren en selecteer **RESUME** om een gepauzeerd proces te hervatten.

Selecteer **Load** om een procesrecept te laden.

Selecteer **Start** om een geladen procesrecept uit te voeren.

Selecteer **Hold** om een lopend proces te pauzeren.

Selecteer **Restart** om een onderbroken (gepauzeerd) proces uit te voeren.

Selecteer **Abort** om een lopend proces te beëindigen.

Selecteer **Stop** om een lopend proces in een geordende uitschakeling te stoppen.

Selecteer **Reset** om de instellingen van de batchparameters te wissen.

Selecteer **Login** om in te loggen op de HMI met een gebruikersnaam en wachtwoord die vooraf zijn geconfigureerd.

Selecteer **Logout** om uit te loggen van de HMI.

Selecteer **Password** om het wachtwoord voor de ingelogde gebruiker te wijzigen.

11.6 Scherm Alarms

Afbeelding 14. Voorbeeld van scherm met alarmen

The screenshot displays the 'Alarms' screen in the HMI software. It features a sidebar on the left with icons for Home, Alarm, History, and Help. The main area is divided into two sections: 'Current Alarms' (top) and 'History' (bottom). The 'History' section contains a table with the following data:

EventStamp	AlarmState	TagName	Description	Area	Type	Value	CheckValue	Priority	Category	Provider	Operator	DomainName	UserFullName	UnAckDuration	User1
27-Jun-2022 10:36:06	ACK_RTN	OPStateMechan	Operator Ack AB	Area_Recipe	Batch	false	true	750	USER	WIDEV-009A	TEST ACCOURN	eng	850271430	3	
27-Jun-2022 10:36:06	ACK_RTN	Platform_HUM01	Operator Ack AB	Platform_HUM01	DSC	0	5	999	DSC	WIDEV-009A	TEST ACCOURN	eng	1779632	4	
27-Jun-2022 10:36:06	UNACK_RTN	Platform_HUM01	The Platform re	Platform_HUM01	DSC	0	5	999	DSC	WIDEV-009A				4	
27-Jun-2022 10:36:06	UNACK_ALM	Platform_HUM01	The Platform re	Platform_HUM01	DSC	0	5	999	DSC	WIDEV-009A				4	

At the bottom of the screen, there are control buttons for 'Test', 'Retrieve', 'Cancel', 'Write', 'Group-by', and 'Aggregate'. A status bar at the bottom left shows 'UP Idle - No Unit Procedure Loaded' and 'OP Idle - No Operation Loaded'. The bottom right corner displays the current date and time (27-Jun-2022 10:36:06) and the operator name 'eng', along with 'Login', 'Logout', and 'Password' buttons.

Het scherm Alarms toont alle alarmen die actief of niet-bevestigd zijn en bevat de volgende informatie en selecties:

- **Current Alarms:** Het bovenste raster toont alle alarmen die actief of niet-bevestigd zijn.
- **Ack Alarms Button:** Alle onbevestigde alarmen bevestigen. De knop toont het huidige aantal niet-bevestigde alarmen.
- **History:** Biedt een snelle manier om de geschiedenis van alarmen of gebeurtenissen over een bepaalde periode te bekijken. De alarmgeschiedenis omvat elke gebeurtenis die verband houdt met de alarmcyclus, zoals begin van een alarm, einde van een alarm en bevestiging. Gebeurtenissen omvatten elke interactie met de werking waarbij een waarde van de HMI kan worden ingesteld. Evenementen kunnen ook verschillende andere systeemgebeurtenissen omvatten.

Ga als volgt te werk om historische alarmgegevens te bekijken:

1. Selecteer Alarms of Events.
2. Selecteer na het selecteren van Alarms of Events de tijdsduur. De tijd geeft de hoeveelheid tijd weer vanaf de huidige tijd terug.
3. Klik op Retrieve (ophalen)

Klik op een kolomkop om de historische alarmgegevens te sorteren op basis van dat filter (EventStamp, AlarmState etc.).

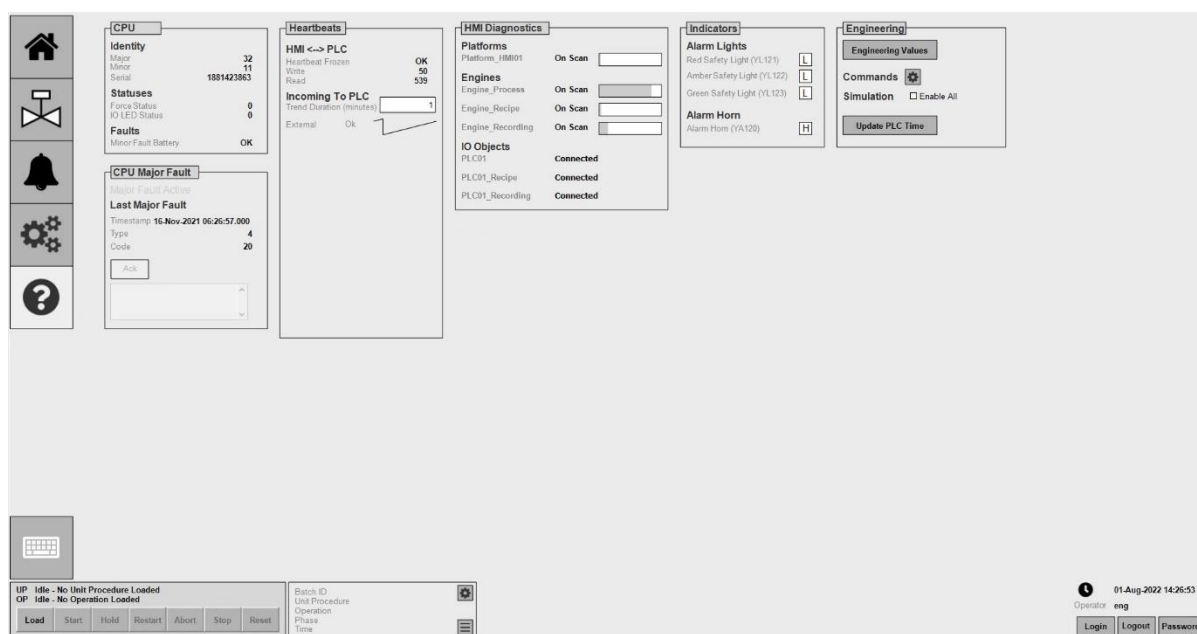
U kunt de volgende zoekopdrachten uitvoeren op opgehaalde historische alarmgegevens:

- **Test:** Test de verbinding voor het raster met de gegevens van de alarm-/gebeurtenisgeschiedenis.

- **Retrieve:** Hiermee wordt de query voor het raster met de gegevens van de alarm-/gebeurtenisgeschiedenis opnieuw uitgevoerd.
- **Cancel:** Kan een logboekverwerkingsquery voor het gegevensraster van de alarm-/gebeurtenisgeschiedenis annuleren.
- **Write:** Deze selectie is ingebouwd in het gegevensraster, maar is niet-functioneel. De weergaven van de alarm-/gebeurtenisgeschiedenis zijn alleen-lezen aan de kant van de database/Wonderware Historian. Deze is meestal grijs.
- **Group-by:** Patronen in de gegevens onderzoeken door rijen te groeperen op basis van door de gebruiker gedefinieerde voorwaarden. Het gebruik van deze query wordt nader beschreven in de Core Standard Platform Software Operations Manual (SOM).
- **Aggregate:** Patronen in de gegevens onderzoeken door rijen samen te voegen op basis van door de gebruiker gedefinieerde voorwaarden. Het gebruik van deze query wordt nader beschreven in de Core Standard Platform Software Operations Manual (SOM).

11.7 Het scherm Diagnostics

Afbeelding 15. Voorbeeld van diagnosescherm



Het scherm Diagnostics toont in realtime resultaten van systeemdiagnose, waaronder:

- **CPU:** Gedetailleerde informatie over PLC CPU-diagnostiek.
- **CPU Major Fault:** Details over de laatste of huidige grote CPU-storing. Als de tekst Major Fault Active niet felrood is, is er geen grote storing actief.
- **Heartbeats:** Informatie over de bidirectionele hartslagen tussen de PLC en de HMI. De lengte van de trend die het hartslagsignaal toont, kan vanaf dit scherm worden aangepast om een langere periode te bekijken.
- **HMI Diagnostics:** Geeft prestatie- en statusinformatie weer over de softwarecomponenten voor de HMI. Alle items moeten ofwel On Scan (op scan) ofwel Connected (aangesloten) zijn. Als u op de namen van de onderdelen klikt, wordt een gedetailleerd voorpaneel weergegeven met diagnostische en technische functies. Alle gebruikers kunnen het voorpaneel bekijken, alleen gebruikers met beveiliging op technicus-niveau kunnen functies uitvoeren.

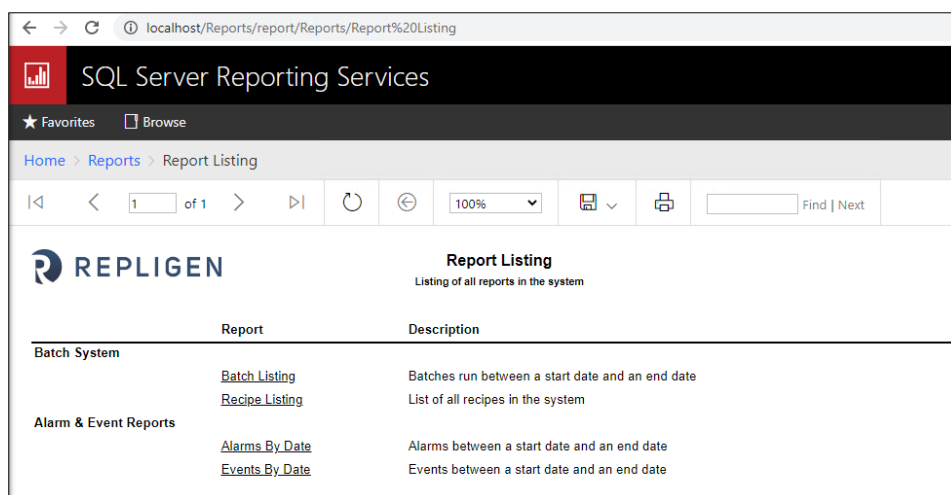
- **Indicators:** De huidige status van diverse indicatoren voor het systeem die niet op het processcherm passen. Houd er rekening mee dat de instrumenten en lay-out van dit gedeelte van het diagnosescherm mogelijk niet overeenkomen met uw geïnstalleerde systeem, omdat sommige functies mogelijk niet beschikbaar zijn.
 - **Alarm Lights:** De huidige status van de alarmlichten (gestapelde lichten) en de mogelijkheid om de output voor elk licht te testen. Dit is alleen beschikbaar op systemen met systeemwaarschuwingen. Het testen van alarmlichten kan alleen worden uitgevoerd door gebruikers met beveiliging op supervisorniveau.
 - **Alarm Horn:** Toont de huidige status van het akoestische alarmsignaal en de mogelijkheid om de outputs voor elk akoestisch geluidssignaal te testen. Dit is alleen beschikbaar op systemen met systeemwaarschuwingen. Het testen van een akoestisch alarmsignaal kan alleen worden uitgevoerd door gebruikers met beveiliging op supervisorniveau.
- **Engineering:** Technische ('engineering') functies zijn alleen zichtbaar voor technici en bieden geavanceerde diagnose- en onderhoudsfuncties. Functies zijn alleen toegankelijk voor gebruikers met beveiliging op technicus-niveau.

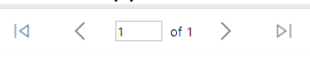


12. Bediening van het systeem


12.1 Rapporten uitvoeren

Het KrosFlo-systeem registreert voortdurend verzamelde gegevens. Elektronische batchrapporten zijn vooraf geconfigureerd op het systeem zodat gebruikers records kunnen genereren die kunnen worden opgeslagen als PDF-bestanden of kunnen worden afgedrukt.

1. Start de Chrome-browser op de HMI om rapporten uit te voeren. De standaard startpagina is een lijst met beschikbare rapporten.



2. Klik op onderstreepte tekst om naar een rapport te navigeren.
3. Als een rapport uit meerdere pagina's bestaat, klikt u op de pijlen () in het gedeelte van de werkbalk om door het rapport te bladeren.
4. Klik op de knop () om het huidige rapport te vernieuwen.
5. Klik op de knop () om terug te gaan naar het vorige rapport.

6. Gebruik de vervolgkeuzelijst Zoom () om in of uit te zoomen op de inhoud van het rapport.
7. Klik op () om een standaard afdrukdialoogvenster te openen om het rapport af te drukken.
8. Gebruik het zoekveld (Find | Next) om door de tekst van het rapport te zoeken.

Alle tijdstempels in het rapportagesysteem worden weergegeven in de lokale tijdzone met de toepasselijke zomertijdinstellingen. Deze worden weergegeven vanuit de ruwe UTC-tijdstempels (gecoördineerde wereldtijd) in de gegevens met de tijdzone-instellingen in het Windows-besturingssysteem.

Raadpleeg de *Core Standard Platform Software Operations Manual* voor meer informatie over het rapportagesysteem.

12.2 Noodstop en bijbehorende reacties van het systeem

12.2.1 Het systeem stoppen met behulp van de noodstopknop

In geval van nood kan een gebruiker het systeem snel stoppen door op de noodstopknop op het bedieningspaneel te drukken.



Door op de noodstopknop te drukken, worden alle pompen gestopt, alle regelkleppen voor tegendruk gereset naar 0%, gesloten en een alarm afgegeven. De actieve processequentie wordt in de wachtstand gezet.


De wisselstroom is nog steeds aangesloten op het bedieningspaneel. De eigen voeding voor de pc en HMI blijft ingeschakeld.



WAARSCHUWING – Om te voorkomen dat vloeistof uit de pomp spuit, dient u te voorkomen dat mechanische, proces- of elektrische verbindingen na een

12.2.2 Het systeem opnieuw opstarten na een noodstop

Volg deze stappen om het systeem opnieuw op te starten na een noodstop:

1. Controleer of het systeem veilig kan worden gestart.
2. Draai de noodstopknop en trek deze uit.
3. Druk op de blauwe resetknop op het bedieningspaneel.
4. Nadat de computer is opgestart, wordt het systeem zo ingesteld dat automatisch een speciale account op naam wordt aangemeld zonder tussenkomst van de gebruiker.
5. Als een andere gebruiker is vereist voor aanmelding, wacht dan tot het systeem volledig is opgestart en aangemeld en gebruik vervolgens de afmeldfunctie van Secure Desktop om de gebruikerssessie af te sluiten en terug te keren naar een Windows-aanmeldingsscherm.
6. Wacht na het opstarten van de pc ten minste 2 tot 5 minuten voordat u de HMI-toepassing (InTouch WindowViewer) opent. Dit is om de verschillende AVEA (Wonderware) software componenten en diensten te kunnen laden op de achtergrond. Als InTouch te vroeg wordt geopend, zal de toepassing geen verbinding maken met de onderliggende componenten van de AVEVA®-software en niet goed functioneren.
7. Selecteer het Procespictogram  om naar het processcherm te navigeren.

Opmerking:

- Druk eerst op 'Logout' als het systeem nog steeds wordt weergegeven als aangemeld door een andere gebruiker.
- Bij het opstarten geeft het KrosFlo-systeem alle alarmen weer als actief; ze moeten worden bevestigd en er moet een reset worden uitgevoerd om alle vergrendelde storingen te wissen voordat het KrosFlo-systeem wordt gebruikt.

12.3 Stroomuitval en reacties van het systeem**12.3.1 Stroomuitval van het systeem**

Als de stroom uitvalt terwijl het systeem draait, worden de energie naar alle stroom- en besturingscomponenten onderbroken. De pompmotoren lopen uit en komen tot stilstand, de regelkleppen voor de tegendruk worden gereset naar 0% en er wordt een alarm geactiveerd. De actieve processequentie wordt in de wachtstand gezet.

De pc en HMI blijven uitgeschakeld.



WAARSCHUWING – Om te voorkomen dat vloeistof uit de pomp spuit, dient u te voorkomen dat mechanische of procesverbindingen of elektrische aansluitingen worden verbroken nadat de stroom is uitgevallen.

12.3.2 Het systeem opnieuw opstarten na stroomuitval

Indien mogelijk tijdens een stroomstoring, wordt aanbevolen om de hoofdstroomschakelaar van het systeem uit te schakelen om de volgende opstartsequentie te vergemakkelijken:


1. Controleer of het systeem veilig kan worden gestart.
2. Zet de hoofdstroomschakelaar op 'On' (Aan).
3. Draai de noodstopknop en trek deze uit.
4. Druk op de blauwe knop voor een volledige reset.
5. Bij het opstarten geeft het KrosFlo-systeem alle alarmen weer als actief; ze moeten worden bevestigd en er moet een reset worden uitgevoerd om alle vergrendelde storingen te wissen voordat het KrosFlo-systeem wordt gebruikt.

Opmerking:

- Als de stroomstoring kort is, kan het systeem mogelijk zonder onderbrekingen doorgaan.
- Wanneer de stroomtoevoer is hersteld, wordt het systeem automatisch opgestart tot het punt waarop de actieve sequentie in de wacht werd gezet, maar gebruikers moeten wel op de knop (volledige reset) drukken. Het wordt echter altijd aanbevolen om in plaats daarvan de bovenstaande herstartprocedure te volgen.

12.4 Het systeem afsluiten

Ga als volgt te werk om het systeem af te sluiten:

1. Om het systeem uit te schakelen, klikt u op de functieknop Exit () op het beveiligde bureaublad.
2. Nadat de HMI is afgesloten, schakelt u het systeem uit vanuit het Windows-inlogscherf.

Opmerking:

- Nadat Windows is uitgeschakeld, schakelt u het systeem uit door de hoofdstroomschakelaar tegen de klok in naar de stand 'Uit' te draaien.

13. Onderhoud van het systeem uitvoeren

Het ontwerp van het KrosFlo®-systeem is robuust en bedoeld voor gebruik met procesapparatuur. Hygiëne en onderhoud van het laboratorium of de installatie zijn dan ook het enige wat nodig is om de kwaliteit van de werking te garanderen wanneer het systeem op de beoogde manier wordt gebruikt.

Raadpleeg gedeelte 3 voor volledige richtlijnen voor de veiligheid. Een elektrisch schema en een lijst van alle belangrijke onderdelen (items van het proces en het bedieningspaneel) worden ook bij het systeem geleverd als er reparaties nodig is.

13.1 Het systeem veilig maken voor onderhoud



WAARSCHUWING – Raadpleeg gedeelte 3 voor veiligheidsmaatregelen.

Voordat u aanpassingen en onderhoud aan het systeem uitvoert, moet u het systeem veilig maken door de volgende stappen uit te voeren:

1. Spoel het systeem indien mogelijk door.
2. Schakel het systeem op de juiste manier uit (zie het gedeelte Bijlage).
3. Vergrendel het systeem volgens de lockout/tagout-procedures van de eigenaar van het systeem.
4. Draag altijd de PBM die vereist zijn volgens het veiligheidsprogramma van de eigenaar van het systeem.
5. Controleer nogmaals of alle stroombronnen en nutsvoorzieningen zijn afgekoppeld en alle chemicaliën uit het systeem zijn verwijderd.

13.2 Schoonmaken van het systeem

CAUTION

Repligen raadt het gebruik van verdampte waterstofperoxide (VHP) voor het reinigen van het KrosFlo-systeem af.

Het frame, de kast en de pompen kunnen met de hand worden schoongeveegd met milde schoonmaakmiddelen en/of warm water en een vochtige doek of laboratoriumdoekjes. De HMI/het touchscreen moet worden schoongemaakt met reiniger voor computerschermen en doekjes voor computerschermen.

Schoonmaakproducten zijn gemakkelijk verkrijgbaar bij toeleveranciers en de gebruiker moet ervoor zorgen dat de geselecteerde middel(en) aanvaardbaar zijn voor hun faciliteit en voldoen aan de constructiematerialen van het systeem.

13.3 Het stromingssysteem reinigen

Reinig en spoel het stromingssysteem grondig met gezuiverd water en laat systeem indien mogelijk uitlekken en drogen.

Als het stromingssysteem tot het volgende gebruik op zijn plaats moet blijven staan, kunt u het ook gevuld en met een geschikte opslagbuffer bewaren. Zorg ervoor dat de thermische uitzetting zorgvuldig in aanmerking wordt genomen en berekend, anders moet de omgevingstemperatuur op een geschikte temperatuur moet worden gehouden.

13.4 Het stromingssysteem demonteren en opbergen

Ga als volgt te werk om het stromingssysteem te demonteren en op te bergen:

1. Volg in omgekeerde volgorde de in gedeelte 6 beschreven stappen om het stromingssysteem te demonteren.
2. Sluit alle feed-, kolom- en uitgangspoorten af.
3. Plaats het stromingssysteem in de opbergdoos.

13.5 Het systeem verplaatsen en opbergen



WAARSCHUWING – Raadpleeg gedeelte 3 voor veiligheidsmaatregelen.

Ga als volgt te werk om het systeem te verplaatsen en op te bergen:

1. Schuif de stelvoeten in.
2. Ontgrendel de wielen en laat het systeem door ten minste 2 personen naar de opslaglocatie rijden.
3. Vergrendel de wielen
4. Schuif de stelvoeten uit en gebruik ze om het systeem te ondersteunen en waterpas te stellen.

13.6 Reserveonderdelen voor het KrosFlo®-systeem

De onderstaande tabel bevat een overzicht van de reserveonderdelen die kunnen worden besteld om eventuele stilstand van het KrosFlo-systeem te voorkomen in geval van een kleine storing. Om een reserveonderdeel te bestellen, neemt u contact op met uw Repligen-buitendienstmonteur en verwijst u naar het hieronder vermelde serviceonderdeelnummer.

Tabel 6. Reserveonderdelen voor het KrosFlo®-systeem

Omschrijving onderdeel	Serviceonderdeelnummer
Hoofdcontrolerelais	SV-SPR-RM-12161
Voeding 24 VDC	SV-SPR-RM-12377
Voeding 48 VDC	SV-SPR-RM-12179
Spanningsmeter 4-20 Signaalomvormer	SV-SPR-3000971
ZEKERING, 2 Amp	SV-SPR-601-14149-000
Zekering, 5 Amp klasse CC	SV-SPR-3000230
Zekering, 10 Amp	SV-SPR-RM-12067
Zekering, 15 Amp klasse CC	SV-SPR-3000232
Zekering, 20 Amp klasse CC	SV-SPR-3000233
Pomp, PuraLev 2000SU.8	SV-SPR-HWP0516
2000 Pompcontroller	SV-SPR-RM-12173
Adapterkabel voor sensoren, MCAS-600.2-05	SV-SPR-RM-12174
Adapterkabel voor voeding, MCAP-2000.2-05	SV-SPR-RM-12175
Adapterkabel voor voeding, MCAP-600.2-05	SV-SPR-RM-12178
Kabel, octopus 18-pins druk vrouwelijk	SV-SPR-3000762
Kabel, afstandsbediening, IP-pomp	SV-SPR-RM-12347
Flowmeter, klem, i35	SV-SPR-3000907
Flowmeter, klem, i25	SV-SPR-3000908
Kabel, octopus 18-pins druk mannelijk	SV-SPR-3000761
Kabel, octopus spectrum 18-pins	SV-SPR-603-12355-002
Glasvezelkabel, 3 ft (91 cm)	SV-SPR-3000954
Kleine flowmeter	SV-SPR-3000432
Filterklem, T	SV-SPR-3001008
Filterklem, S	SV-SPR-3001006
Filterklem, N MINIKROS	SV-SPR-3001009
Filterklem, K KROSFLO	SV-SPR-3000375
Filterklem, X KROSFLO MAX	SV-SPR-3000374

Omschrijving onderdeel	Serviceonderdeelnummer
Pomp, peristaltische Masterflex IP 650 TPM met pompkop	SV-SPR-RM-12447
IP-pompkop, peristaltische	SV-SPR-3000260
Tegendrukregelklep 1,375 inch (3,5 cm)	SV-SPR-900-14742-000
Tegendrukklep, KTF/KPS 600/700	SV-SPR-900-12652-000
BPCV-kabel naar BPCV (tegendrukklep)	SV-SPR-3000765
LEVIFLOW-omzetter	SV-SPR-613-14123-000
LEVIFLOW-sensorKABEL (voor flowsensoren voor eenmalig gebruik), externe	SV-SPR-603-14091-000
Enkelvoudige flowmeter	SV-SPR-3000438
Geleidbaarheidssensor	SV-SPR-3000264
Zekering, 10 Amp klasse CC	SV-SPR-3000231
ZEKERING, 10 A, 250 VAC, 1/4 inch x 1 1/4 inch (63 mm x 88 mm)	SV-SPR-RM-12067
Flowmeterkabel voor I25/I35 met ferrietkabel, 12-draads, ICS-2,4-50	SV-SPR-3001406
LEVIFLOW-sensorkabel, LFI-C.2-10 (interne kabel)	SV-SPR-603-14125-000
Kabel, USB, A R/A naar B R/A, 3 ft (0,91 m)	SV-SPR-3001408
Behuizing, tegendruk PCB	SV-SPR-3000847
Kabel, voeding, zwart E 14AWG/3Cond	SV-SPR-3000237
Kabel, SJOOW, 12-gauge, 3-draads	SV-SPR-3001367
Flowmeterkabel voor I25/I35 zonder ferrietkabel, 12-draads, ICS-2,4-50	SV-SPR-3001405
Voeding, 12 VDC, 20 Watt	SV-SPR-RM-12376
Schakelaar, DIN-railmontage	SV-SPR-3000591
Zekeringhouder, 2-polig, 30 A	SV-SPR-3000876
Terminalvoeding, compensatienok, busbar-accessoire	SV-SPR-3001100
Netwerkschakelaar, onbeheerd 4-poorten	SV-SPR-RM-12246
Noodstop met 2 standen, zonder verlichting	SV-SPR-3000601
Noodstopring	SV-SPR-3000602
Connector, RJ-45, vrouwelijk, doorvoer-	SV-SPR-RM-12348
Connector, USB, vrouwelijk, doorvoer-	SV-SPR-RM-12349
Loskoppelingsas, zuigerhandgreep	SV-SPR-3000845
Loskoppeling, pistoolgreep (hoofdgreep)	SV-SPR-3000874
Huls, noodstop, 30 mm	SV-SPR-3000976
Trekontlasting, 2-gaats, 5,0 mm, ½" NPT	SV-SPR-3001639
Waarschuwingssirene, 24 VDC	SV-SPR-3000610
Kabel, octopus 18-pins druk, vrouwelijk, lang	SV-SPR-3001295
HMI, 15 inch (38,1 cm), SST, 4:3, 256GB, Windows 10	SV-SPR-3000843
Verlengsnoer voor pomp	SV-SPR-3001366
Flowsensor, klem, LFSC-i19X	SV-SPR-3000967
UV-fotometer, 4 20mA-output	SV-SPR-3002601

Omschrijving onderdeel	Serviceonderdeelnummer
Glasvezelkabel, 2 m	SV-SPR-3001685
Weegschaal, vloer-, SST, 500 kg	SV-SPR-3000823
Weegschaal, oprijplaat, vloer, SST	SV-SPR-3000824
Processor, Ethernet/IP, geen display	SV-SPR-3000842
Connectorkap, stof, voor SCPU-serie	SV-SPR-RM-12350
Klem -K	SV-SPR-3001014
Klem -X	SV-SPR-3001013
Flowsensor, Sonotec 60 1/8 inch (2,5 mm) binnendiameter x 1/4 inch (5 mm) buitendiameter	SV-SPR-RM-12436
Flowsensor, Sonotec 80 3/16 inch (4,7 mm) binnendiameter x 3/8 inch (9,5 mm) buitendiameter	SV-SPR-RM-12437
Flowsensor, Sonotec 140 3/8 inch (9,5 mm) binnendiameter x 5/8 inch (15,8 mm) buitendiameter	SV-SPR-RM-12439
Pompmontage, 100	SV-SPR-3000556
Troebelheidssysteem, paneelmontage	SV-SPR-3001127
Hoofdcontrolerelais, aansluiting	SV-SPR-RM-12163
Flowsensor, klem, LFSC-i10X	SV-SPR-3000965
Flowsensor, klem, LFSC-i16X	SV-SPR-3000966
Flowsensor, klem, LFSC-i19X	SV-SPR-3000967
Flowmeter, klem, i35	SV-SPR-3000907
PuraLev 600SU (LPM-600.9-10) pomp (zwart)	SV-SPR-3001593
PuraLev 2000SU (LPM-2000.11-10) pomp (zwart)	SV-SPR-3001594
Controller Ext, PuraLev LPC 2000.2-04	SV-SPR-3001595

14. Problemen oplossen

Raadpleeg de suggesties voor het oplossen van eenvoudige problemen als u een probleem ondervindt met de werking van het systeem. Neem als het probleem aanhoudt contact op met de klantenservice van Repligen [Repligen \(customerserviceUS @ repligen.com/1-508-845-3030 \(optie 1\)\)](mailto:Repligen_customerServiceUS@repligen.com).

Tabel 7. Stappen voor het oplossen van eenvoudige problemen met het systeem

Probleem	Mogelijke oorzaken	Corrigerende maatregelen
Pomp		
Pomp draait niet	Geen vermogen bij motor	Controleer of er een storingslampje of bericht is op de pompcontroller, die zich in de kast bevindt. Controleer of er een zekering is doorgebrand. Laat de stroomkabels van de motor door een gekwalificeerde elektricien controleren op schade of losse verbindingen.
	Vergrendeling is actief	Zoek de actieve vergrendeling en los het probleem op dat de vergrendeling activeert.
	Peristaltische (permeaat-/buffer-/ product-) pompen staan in de verkeerde modus.	Zorg ervoor dat de permeaat-/buffer-/productpompen in de juiste modus staan (op afstand).
Pomp levert niet de vereiste flow rate	Kapotte of versleten onderdelen in de pompkop en/of lawaai.	Vervang de pompkop. Raadpleeg de gebruiksinstructies in de gebruikershandleiding van de pomp.
	Gebogen of verstopte slang.	Controleer de HMI op abnormale drukwaarden en controleer vervolgens de slangen op mogelijke verstoppingen.
Luidruchtiger draaien	Waterdampbellen in de pomp of slang	Verhoog de pompsnelheid .Verander de slang lichtjes van richting of schud de slang zodat de luchtbellen er doorheen kunnen stromen.
Systeem		
Systeem start niet op	De hoofdschakelaar van de faciliteit staat in de 'uit'-stand.	Een gekwalificeerde elektricien moet de stroomkabels van de stroombron van de faciliteit naar het stopcontact controleren en vervolgens naar de hoofdschakelaar van het systeem.
	De netstekker van het systeem is niet aangesloten.	Steek de netstekker in het stopcontact.
	De hoofdschakelaar van het systeem staat in de 'uit'-stand.	Zet de hoofdschakelaar op 'On' (aan).
Het systeem werkt niet	Alarm of vergrendeling is actief	Navigeer naar het scherm Alarms (Alarmen), los de problemen op die de alarmen of vergrendeling hebben veroorzaakt, bevestig de alarmen en druk op de knop "Reset".
	De noodstopknop is ingeschakeld	Verhelp het probleem, draai de noodstop, trek deze uit en druk vervolgens op de knop 'Reset'.
	De gebruiker heeft niet het juiste toegangsniveau	Vraag een gebruiker met het juiste toegangsniveau om de taak uit te voeren.
Geen signaal of meting van druksensor	De sensorkabels zijn niet aangesloten	Sluit de kabels aan volgens hun desbetreffende tagnummers.
	De sensor is beschadigd	Vervang de sensor
De drukwaarden op HMI lijken niet juist	De kabels van de druksensor zijn verkeerd aangesloten.	Sluit de kabels aan volgens hun desbetreffende tagnummers.
Vloeistoflekkage	Onderdelen op het stromingssysteem zijn beschadigd of gescheurd.	Stop het systeem, wacht tot de lekkage stopt, laat het stromingssysteem leeglopen en vervang het.
Het toetsenbord op het scherm is verdwenen	De gebruiker heeft op het toetsenbord op 'exit' (afsluiten) gedrukt.	Druk op het toetsenbordpictogram in de linkerbenedenhoek van het navigatiedeelvenster.
De geselecteerde filtermodules worden niet goed verspreid	De gebruiker wacht geen 30 seconden na het selecteren van een filtertype voordat hij een filtermodule selecteert op het scherm Settings.	Om mogelijke problemen te voorkomen, is het belangrijk om 30 seconden te wachten totdat het geselecteerde type filtermodule wordt verspreid voordat u een individuele filtermodule selecteert voor gebruik in een TFF-proces.

15. Index

Aanbrengen van ferrietparelskralen	39	Let op	9, 11
Aansluithendel, pompkop	37	Milieuspecificaties	18
Aansluitingen van de feedtank/het reservoir	35	Noodstopknop	43, 53
Afmetingen, systeem	19	Onderhoud, systeem- uitvoeren.....	56
Apparaatlabel.....	18	Pictogrammen, veiligheid	9
Automatisch aandraaien voor cassettehouder	28	Pompkop, installatie	32
Beoogd gebruik van het systeem.....	11	Problemen oplossen	61
Cassettehouder.....	21, 26	Rapporten, genereren en bekijken.....	51
Contactgegevens van de Klantenservice	3	Recepten, laden en uitvoeren	44
Doelgroep, gebruikershandleiding.....	10	Reserveonderdelen.....	58
Druksensoren, installeren en aansluiten	38	Rubberen pakking, verlengstandaard.....	24
Elektrische specificaties	18	Schoonmaken van het systeem	56
Elektrische verbindingen, systeem	41	Slang, hulppomp installeren	37
Het stromingssysteem monteren	30	Spanningsverlies	55
Het systeem afsluiten	55	Stromingssysteem, reinigen	56
Het systeem opnieuw starten.....	53, 55	Stroomkabels, systeem.....	41
Het systeem verplaatsen	11, 57	Systeemonderdelen	20
Hulppompslangen, installatie	37	Systeemspecificaties.....	17
Hulpwagen	21	Tarreerknop	47
Human machine Interface (HMI)	41	Veiligheid	8, 9, 10
Knop Pause/Resume	48	Verlengstandaard	24
Label, systeem.....	18	Waarschuwing	11
		Zero-knop.....	47