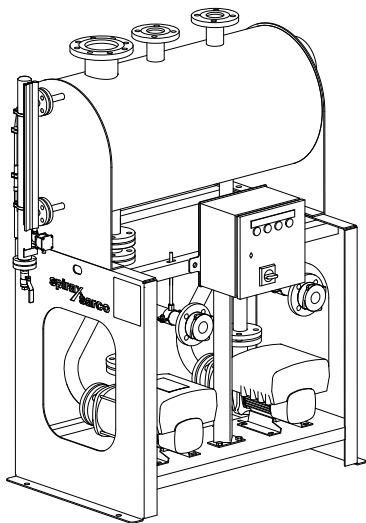


CRU 200- en 500-serie

Condensaatpompgroepen (VSD-pompen)

Instructies voor installatie en onderhoud



1. Veiligheidsinformatie
2. Algemene productinformatie
3. Installatie
4. Inbedrijfstelling
5. Opslag, uitschakelen en bescherming van apparatuur
6. Onderhoud en herstellingen
7. Verklaring van overeenstemming

1. Veiligheidsinformatie

Een veilige werking van dit product kan alleen worden gegarandeerd als het op de juiste wijze en in overeenstemming met de gebruiksaanwijzing door gekwalificeerd personeel (zie Deel 1.20) wordt geïnstalleerd, opgestart en onderhouden. De algemene installatie- en veiligheidsinstructies voor de opbouw voor pijpleiding- en installatietechnieken, alsook het juiste gebruik van gereedschap en veiligheidsuitrusting moeten voldoende gekend zijn.

Algemene veiligheidsmaatregelen

Houd u te allen tijde aan alle veiligheidsvoorschriften en -aanbevelingen op het terrein.

Onderhoudspersoneel moet voldoende opgeleid zijn voor het werken met apparatuur die gevaarlijke onder spanning staande onderdelen bevat.

Zorg voor een correcte installatie. De veiligheid kan in gevaar komen als de installatie van het product niet wordt uitgevoerd zoals aangegeven in deze handleiding.

De bedrading moet worden uitgevoerd in overeenstemming met IEC 60364 of gelijkwaardig.

Laat deze apparatuur niet onbeheerd achter met de deur van de bedieningskast open en met de netvoeding ingeschakeld.

De open ontluuchtings- en overloopaansluitingen mogen niet voorzien zijn van afsluitkleppen en mogen niet afgedekt of afgedopt zijn.

Onder normale bedrijfsomstandigheden heeft deze apparatuur hete externe oppervlakken en bevat hete vloeistof met een temperatuur van bijna 100 °C (212 °F). Installeer de apparatuur niet op locaties of op een manier waarbij onbevoegd personeel of leden van het publiek in contact kunnen komen met de apparatuur.

Werk niet aan de installatie terwijl deze onder druk staat en/of een hoge temperatuur heeft. Zorg er altijd voor dat de installatie en de vloeistofinhoud zijn afgekoeld tot een veilige temperatuur en dat de apparatuur is geïsoleerd van alle inkomende of uitgaande vloeistofstromen en drukbronnen.

Pomp(en) mogen niet worden gebruikt zonder water in het opvangvat en totdat de pomp volledig is gevuld met condensaat of water en ontdaan is van ingesloten lucht. Laat een pomp niet langer dan een paar seconden draaien met een gesloten zuigklep of met een open persleiding, of tegen een gesloten persklep. Laat een pomp nooit draaien zonder water in het pomphuis en zonder de afdichting van de pomp volledig te vullen.

De apparatuur mag alleen worden afgetapt naar een veilige locatie en alleen wanneer de vloeistof is afgekoeld tot de maximaal toegestane temperatuur voor het afvoer- of afvoersysteem.

1.1 Beoogd gebruik

Controleer aan de hand van de installatie- en onderhoudsinstructies, het typeplaatje en het technische informatieblad of het product geschikt is voor het beoogde gebruik/de beoogde toepassing. De serie CRU 200 en 500 voldoet volledig aan de richtlijnen en normen die worden vermeld in de Spirax Sarco Conformiteitsverklaring (zie hoofdstuk 7). Dit product is geen drukvat en is ontworpen om te werken bij atmosferische druk en valt daarom buiten het toepassingsgebied van de Europese Richtlijn voor Drukapparatuur.

- i) Het product is speciaal ontworpen voor gebruik op heet condensaat. Het gebruik van het product op andere vloeistoffen is mogelijk, maar als dit overwogen wordt, moet contact opgenomen worden met Spirax Sarco om de geschiktheid van het product voor de overwogen toepassing te bevestigen.
- ii) Controleer de geschiktheid van het materiaal, de druk en de temperatuur en hun maximum- en minimumwaarden. Als de maximale werkingsgrenzen van het product lager zijn dan die van de installatie waarin het wordt gemonteerd, of als een storing in het product tot een gevaarlijke overdruk of te hoge temperatuur zou kunnen leiden, zorg dan dat in het systeem een veiligheidsinrichting is opgenomen om zulke overbeggende situaties te voorkomen.
- iii) Bepaal de juiste installatiesituatie en de richting van de vloeistofstroom.
- iv) De producten van Spirax Sarco zijn niet bestemd om te weerstaan aan externe spanningen die kunnen worden veroorzaakt door een installatie waarop zij zijn gemonteerd. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om met deze spanningen rekening te houden en de nodige voorzorgsmaatregelen te nemen om ze tot een minimum te beperken.
- v) Verwijder de beschermkappen van alle aansluitingen en de beschermfolie van alle typeplaatjes, waar nodig, vóór installatie op stoom of andere toepassingen met hoge temperaturen.

1.2 Toegang

Zorg voor een veilige toegang en indien nodig een veilig werkplatform (voldoende afgeschermd) alvorens te proberen aan het product te werken. Zorg indien nodig voor geschikte hijsmiddelen.

1.3 Verlichting

Zorg voor voldoende verlichting, vooral wanneer gedetailleerde of ingewikkelde werkzaamheden vereist zijn.

1.4 Gevaarlijke vloeistoffen of gassen in de pijpleiding

Wees bewust van wat er in de pijpleiding zit of wat er op een eerder tijdstip in de pijpleiding gezeten kan hebben. Denk aan: ontvlambare materialen, stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, extreme temperaturen.

1.5 Gevaarlijke omgeving rond het product

Denk aan: explosiegevaarlijke zones, zuurstofgebrek (bv. tanks, kuilen), gevaarlijke gassen, extreme temperaturen, hete oppervlakken, brandgevaar (bv. tijdens het lassen), overmatig lawaai, bewegende machines.

1.6 Het systeem

Ga na wat het effect van de voorgestelde werkzaamheden op het gehele systeem is. Zal een voorgestelde actie (bv. sluiten van afsluiters, elektrische isolatie) een ander deel van het systeem of personeel in gevaar brengen?

Gevaren kunnen bestaan in het afsluiten van ontluuchters of beschermingstoestellen of het ondoeltreffend maken van bedieningselementen of alarmen. Zorg ervoor dat de afsluiters geleidelijk worden in- en uitgeschakeld om schokken in het systeem te voorkomen.

1.7 Druksystemen

Zorg ervoor dat alle druk wordt geïsoleerd en veilig wordt afgeblazen tot atmosferische druk.

Overweeg dubbele isolatie (dubbele blokkering en ontluuchting) en het vergrendelen of labelen van gesloten kleppen. Ga er niet van uit dat het systeem drukloos is, zelfs niet wanneer de manometer nul aangeeft.

1.8 Temperatuur

Laat de temperatuur na het afsluiten even normaliseren om gevaar van brandwonden te voorkomen.

1.9 Gereedschap en verbruiksartikelen

Voordat u met de werkzaamheden begint, moet u ervoor zorgen dat u geschikt gereedschap en/of verbruiksartikelen beschikbaar hebt. Gebruik alleen originele vervangingsonderdelen van Spirax Sarco.

1.10 Beschermende kleding

Ga na of u en/of anderen in de omgeving beschermende kleding nodig hebben tegen de gevaren van bijvoorbeeld chemicaliën, hoge/lage temperaturen, straling, lawaai, vallende voorwerpen en gevaren voor ogen en gezicht.

1.11 Werkvergunningen

Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door of onder toezicht staan van een daartoe bevoegd persoon.

Monteurs en operatoren moeten worden opgeleid in het juiste gebruik van het product volgens de Installatie- en Onderhoudsinstructies.

Wanneer er een formeel "werkvergunningstelsel" van kracht is, moet dit worden nageleefd. Wanneer een dergelijk systeem niet bestaat, wordt aanbevolen dat een verantwoordelijke persoon weet welke werkzaamheden er gaande zijn en zo nodig een assistent regelt die in de eerste plaats verantwoordelijk is voor de veiligheid.

Plaats zo nodig 'waarschuwingsborden'.

1.12 Hantering

Manuele behandeling van grote en/of zware producten kan tot kwetsuren leiden. Het met lichamelijke kracht tillen, duwen, trekken, dragen of ondersteunen van een last kan letsel veroorzaken, met name aan de rug. Evalueer het risico op kwetsuren, rekening houdend met de aard van het werk, de uitvoerders, de last en de werkomgeving. Gebruik een werkmethode aangepast aan al deze omstandigheden.

1.13 Restgevaaren

Bij normaal gebruik kan de buitenkant van het product zeer heet zijn. Bij gebruik in de maximaal toegestane bedrijfsomstandigheden kan de oppervlaktetemperatuur van sommige producten temperaturen van 100 °C (212 °F) bereiken.

Dit product is niet zelflozend. Wees voorzichtig bij het demonteren of verwijderen van het product uit een installatie.

1.14 Bevriezing

Er moeten voorzieningen worden getroffen om producten die niet volledig vloeistofvrij zijn bij stilstanden, te beschermen tegen vorstschade in omgevingen waar zij kunnen worden blootgesteld aan temperaturen beneden het vriespunt.

1.15 Verwijdering

Tenzij anders vermeld in de Installatie- en Onderhoudsinstructies, is dit product recycleerbaar en wordt geen gevaar voor het milieu verwacht bij de verwijdering ervan, mits de nodige zorgvuldigheid in acht wordt genomen.

1.16 Retourneren van producten

Klanten en voortverkopers met voorraad worden eraan herinnerd dat zij krachtens de EG-wetgeving inzake gezondheid, veiligheid en milieu bij het retourneren van producten aan Spirax Sarco informatie moeten verstrekken over eventuele gevaren en de voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen in verband met verontreinigingsresten of mechanische schade die een gezondheids-, veiligheids- of milieurisico kunnen inhouden. Deze informatie moet schriftelijk worden verstrekt, en alle nodige gezondheids- en veiligheidsgegevens bevatten van de gevaarlijke of potentieel gevaarlijke substanties.

2. Algemene productinformatie

2.1 Beschrijving

De Spirax Sarco CRU 200 en 500 condensaatpompgroepen met VSD-pompen (variabele snelheidsaandrijving) zijn ontworpen om heet revaporiserend condensaat te verwerken, dat gewoonlijk wordt gebruikt als ketelvoedingswater.

De pompen hebben frequentieregelaars die een aanzienlijke energiebesparing opleveren ten opzichte van traditionele pompen met een vast toerental.

Het standaardassortiment kan hoeveelheden aan tot 20 m³/uur, belasting/assistentie tot 98 °C (ontvangsttemperatuur) met verschillende opvoerhoogten tot 49 m. Neem voor belastingen buiten deze parameters contact op met Spirax Sarco.

Het pakket bestaat uit een verzameltank, frame, pompen, kleppen en niveauregeling. De afgewerkte eenheid wordt op lekkage getest.

Opmerking: Regelkleppen voor de systeemkop worden niet geleverd als onderdeel van deze unit.

Het wordt aanbevolen om een regelklep op te nemen in de afvoerleiding.

2.2 Verzameltank

De verzameltank is gemaakt van 304 roestvrij staal. Ze zijn uitgerust met een voldoende grote ontluchting, overloop en inlaataansluitingen geflensd volgens PN16. Een waterpeilmeter is standaard voorzien, met geïntegreerde niveauregeling en hoog alarm.

2.3 Frame

De frames zijn gemaakt van roestvrij staal 304.

2.4 Pompen (frequentieregelaar)

Het pomphuis en de waaiers zijn gemaakt van roestvrij staal en zijn ontworpen voor lage NPSH-omstandigheden om heet condensaat te verwerken met een minimale overstroming van de aanzuiging.

De "primaire" pomp heeft een grafisch display dat de prestatiegegevens van het systeem weergeeft. Op de "secundaire" pomp zit een visuele statusindicator.

De pompen bevatten een frequentieregelaar en PI-regelaar, waardoor de motorsnelheid traploos kan worden geregeld om een constant niveau in de verzameltank te handhaven.

Het motorrendement is geclassificeerd als IE5 in overeenstemming met IEC 60034-30-2.

IP-bescherming: Pompbehuizing IP55.

Elektrische voeding: 380 V 4 draads 3 fase 50/60 Hz. < 16 A.

2.5 Controle

De units zijn vooraf geconfigureerd voor een plug-and-play oplossing. De verzameltank is uitgerust met een Spirax Sarco Colima Viscorol niveau-indicator die een 4-20 mA niveausignaal levert. Het systeem biedt een activiteiten-/assistentiebesturing van de pompen om een in de fabriek ingesteld constant niveau in de verzameltank te handhaven. Het regelsysteem wisselt de inschakelduur af en zorgt voor een gelijkmatig gebruik van elke pomp. Om de maximaal aangegeven condensaatbelasting te bereiken, moeten beide pompen samen werken. Als één van de pompen uitvalt, zal de andere pomp blijven werken en proberen het niveau in de verzameltank op peil te houden. Droogloopbeveiliging is inbegrepen om de pompen uit te schakelen als de verzameltank helemaal leeg is, waardoor schade aan de pomp wordt voorkomen. De pompgroep bevat lampjes (Power on, waarschuwing, alarm en hoog niveau) om de bedrijfsstatus aan te geven, plus spanningsvrije contacten voor indicatie op afstand.

Elektrische voeding: 380 V 4 draads 3 fase 50/60 Hz. < 16 A.

Spanningsvrije contacten: 3-uit dubbele worp relaisuitgangen, maximale schakelspanning is 250 Vac of 125 Vdc. Schakelstroom 10 A Max.

IP-bescherming: Behuizing bedieningspaneel IP65.

2.6 Pompaansluiting

De motoren en pompen zijn onder de verzameltank gemonteerd en zijn elk aangesloten op een aanzuigleiding met afsluitkleppen. Elke pompuitlaat is voorzien van een terugslagklep die kan worden aangesloten op een PN16-flens.

2.7 Temperatuur en vochtigheid

Maximale luchtvochtigheid: 95%

Temperatuurbegrenzer 0 tot 50 °C

2.8 Normen

Dit product voldoet volledig aan de volgende richtlijnen

- Europese Machinerichtlijn 2006/42/EG.
- Europese richtlijn voor elektromagnetische compatibiliteit 2014/30/EU.

De verzameltank is geen drukvat en is ontworpen om te werken bij atmosferische druk en valt daarom buiten het toepassingsgebied van de Europese drukrichtlijn.

2.9 Certificering

Een conformiteitsverklaring EN 10204 2.1 is op aanvraag verkrijgbaar.

Opmerking: Zie voor meer productgegevens naar het technische informatieblad TI-P681-06.

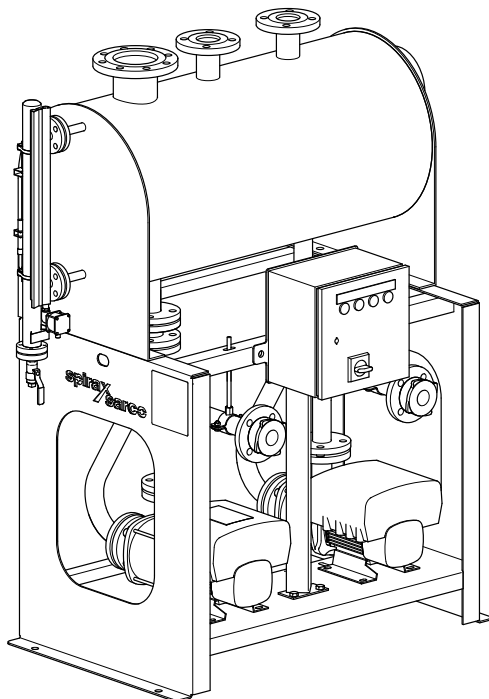


Fig. 1

2.10 Afmetingen (bij benadering) in mm

CRU 200	D	E	K	L	Q	R
CRU200-2D-CME33-VSD-SS	685	990	255	485	750	850
CRU200-4D-CME102-VSD-SS					730	
CRU 500						
CRU500-4D-CME102-VSD-SS	750	1250	375	550	845	900
CRU500-5D-CME151-VSD-SS					830	
CRU500-5D-CME152-VSD-SS						

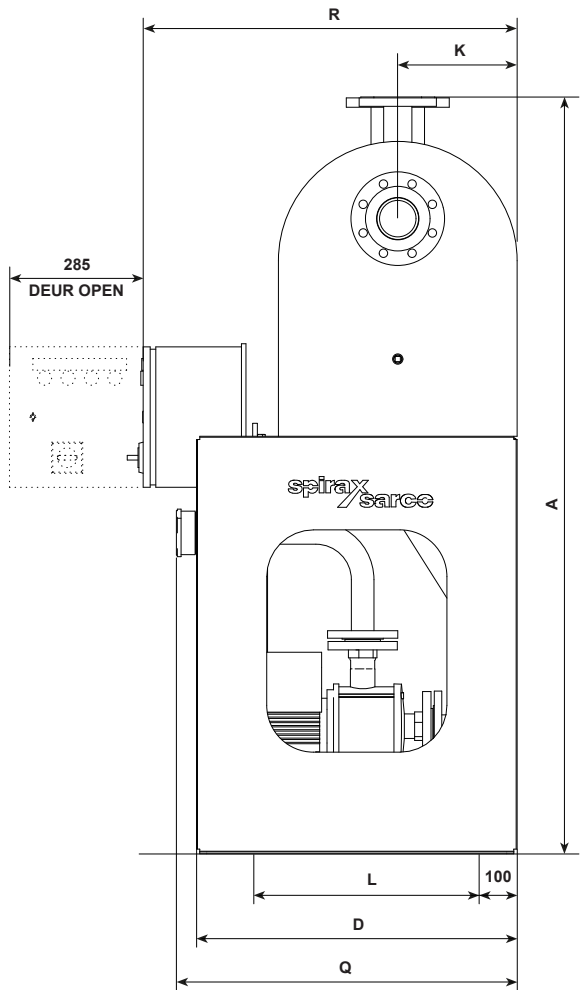


Fig. 2

Afmetingen (bij benadering) in mm

CRU 200	A	B	C	E	F	G	H	J	P
CRU200-2D-CME33-VSD-SS	1595	600	1335	990	180	250	275	1310	520
CRU200-4D-CME102-VSD-SS		665							
CRU 500									
CRU500-4D-CME102-VSD-SS	2100	665	1835	1250	205	350	300	1570	650
CRU500-5D-CME151-VSD-SS									
CRU500-5D-CME152-VSD-SS		680							

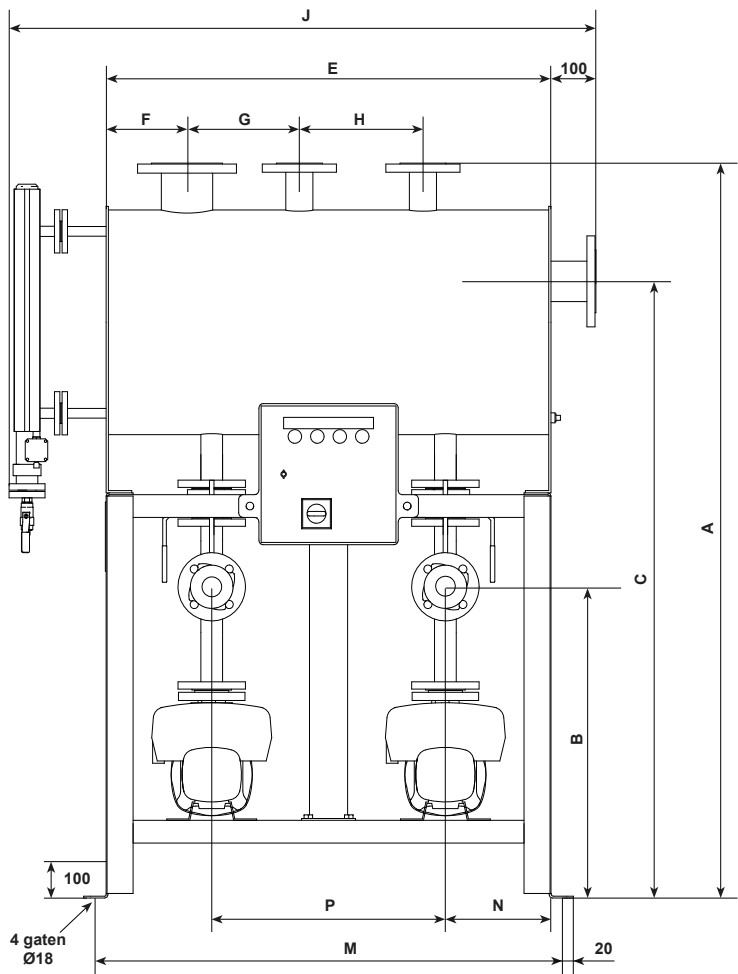


Fig. 3

2.11 Inlaat- en uitlaataansluiting en gewichten (bij benadering in kg)

CRU 200	Aansluitingen	V	W	X	Y	Z	Gewicht
		Uitlaatemperatuur	Overloop	Ontluchting	Inlaatemperatuur		
CRU200-2D-CME33-VSD-SS	PN16	DN25	DN50	DN80	DN40	DN40	TB
CRU200-4D-CME102-VSD-SS		DN40	DN80	DN100	DN50	DN50	TBA
CRU 500							
CRU500-4D-CME102-VSD-SS	PN16	DN40	DN80	DN100	DN80	DN80	TB
CRU500-5D-CME151-VSD-SS		DN50	DN80	DN100	DN80	DN80	TB
CRU500-5D-CME152-VSD-SS		DN50	DN80	DN100	DN80	DN80	TB

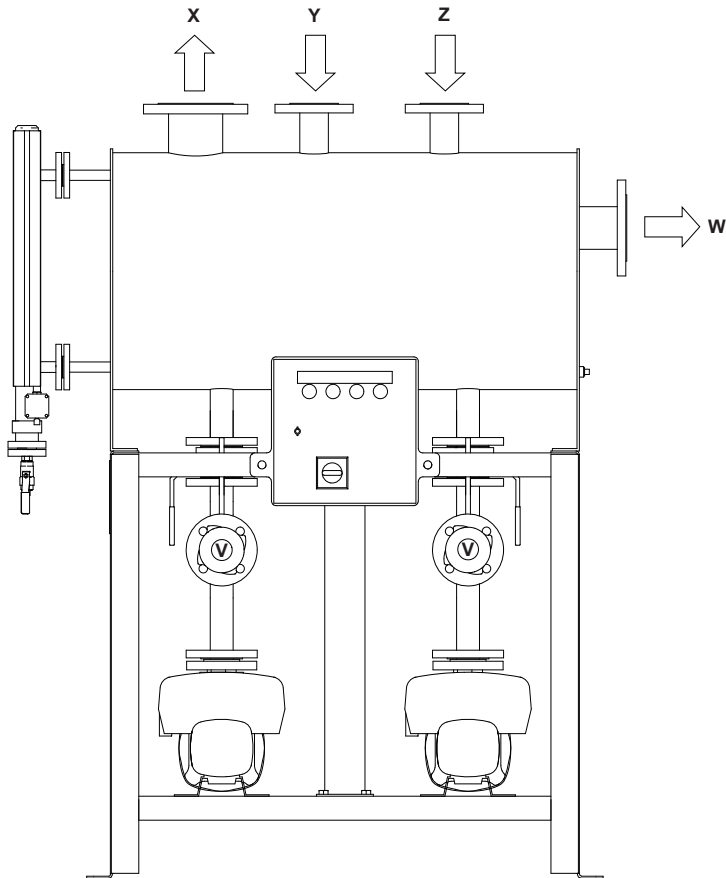


Fig. 4

3. Installatie

Opmerking: Neem de 'Veiligheidsinformatie' in Deel 1 in acht voordat je met de installatie begint.

3.1 Tillen

De CRU 200 en 500 moeten via de onderkant van het frame door een geschikte vorkheftruck worden getild, in positie worden gebracht en stevig aan de vloer worden vastgeschroefd.

Waarschuwing:

In geen geval mag de CRU worden opgetild door een ander onderdeel dan het frame (zie figuur 5).

Opmerking: Er moet voldoende ruimte worden voorzien rond de locatie van de unit zodat onderhoud mogelijk is.

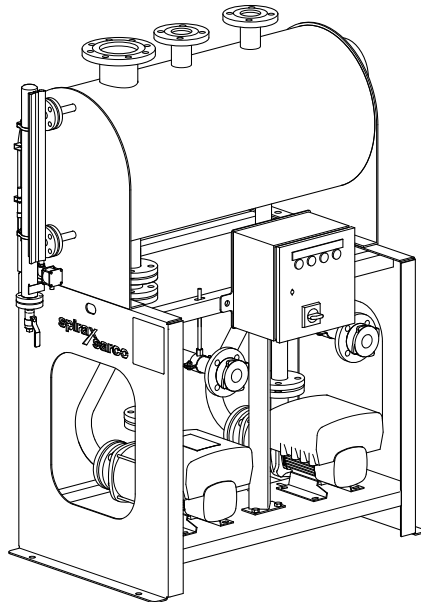


Fig. 5

3.2 Algemene installatie

De CRU 200 en 500 serie condensaatpompgroepen (VSD-pompen) zijn alleen ontworpen voor open ontluchting en moeten worden geïnstalleerd met een onbeperkte open ontluchting. De ontluchting moet zo kort mogelijk zijn en naar een veilige, hooggelegen locatie worden geleid en er mag een ontluchtingskop worden geïnstalleerd, mits er geen tegendruk wordt opgewekt bij de condensaat verzameltank.

De overloopaansluiting moet worden voorzien van een Spirax Sarco 'U' waterafdichting met dezelfde maat als de vataansluiting en moet altijd ongehinderd worden afgevoerd naar een veilig aftappunt of afvoerput. Als het aftappunt in verbinding staat met een openbare riolering, moet rekening worden gehouden met de maximaal toelaatbare afvoertemperatuur in de openbare riolering.

Overloop- en ontluchtingsaansluitingen mogen nooit worden voorzien van afsluitkleppen of worden afgedekt. Voordat de laatste pijp aansluitingen worden geïnstalleerd en gemaakt naar en van de condensaat terugwinnings- en pompset, moeten de serviceleidingen volledig worden doorgeblazen om er zeker van te zijn dat vreemde deeltjes en installatieafval zijn verwijderd.

Als het mogelijk is dat er vuil in een condensaatvat terechtkomt, kan worden overwogen om filters te installeren in de inlaatleidingen van het vat. Het is essentieel dat er een filter met de juiste maat wordt gekozen dat een minimaal drukverlies biedt; het is belangrijk dat de filterzeven regelmatig worden gereinigd, idealiter in het kader van een gepland onderhoudsprogramma.

Sluit geen voeding aan op een CRU 200 en 500 voordat u eerst de spanning, frequentie en grootte van de voedingskabel hebt gecontroleerd en hebt gecontroleerd of de plaatselijke elektrische voeding voldoet aan de vereisten volgens het naamplaatje.

Controleer of de aangegeven spanning van de besturingscircuits overeenkomt met de vereiste spanning op locatie. Aansluiting van dit apparaat op een elektrische installatie op locatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en bevoegd personeel en moet voldoen aan de geldende elektrische voorschriften en normen.

3.3 Belading van de aansluitmonden

Het is de verantwoordelijkheid van de klant om de pijpleidingen die op deze eenheid zijn aangesloten te ondersteunen, zodat er geen extra belasting op de aansluitmonden komt te staan.

3.4 Dimensionering ontluchtingspijpen

Er moet worden overwogen om de ontluchtingspijp van de verzameltank te vergroten om overmatige tegendruk en verlies van het overloopwaterslot te voorkomen. Dit is vooral belangrijk als de ontluchtingspijp langer is dan 10 m, meer dan twee bochten in de pijp heeft of als bekend is dat er een aanzienlijke hoeveelheid flashstoom in de condensaatretourleiding naar de verzameltank zit.

Gebaseerd op een equivalente lengte van 10 m (inclusief koppelstukken) worden de capaciteiten van de ontluchtingspijpen in de onderstaande tabel weergegeven;

Flash stoom tot (kg/hr)	Ontluchtingspijp nominale diameter (mm)
150	80
200	100
400	125
500	150
1000	200
1500	250

3.5 Thermische isolatie en bekleding

Spirax Sarco condensaatpompgroepen kunnen thermisch geïsoleerd worden om warmteverliezen te beperken en voor bescherming tegen persoonlijk letsel door contact met hete oppervlakken. We raden echter aan om geen bekleding aan te brengen op het inlaatleidingwerk van de pomp, tenzij het condensaat in de boiler constant onder de maximaal aangegeven temperatuur van 98°C blijft. Condensaat met een te hoge temperatuur bij de pompinlaten leidt tot pompcavities (aangegeven door geluid in het pomphuis tijdens bedrijf) en verkort de levensduur van de unit.

3.6 Elektrische voeding

Alle elektrische bedrading en aansluitingen moeten worden uitgevoerd volgens de nationale voorschriften.

Naast de eenheid moet een afsluitbare scheidingsschakelaar/uitschakeling worden aangebracht.

De netvoeding wordt rechtstreeks aangesloten op de primaire zijde van de inkomende isolatie van het bedieningspaneel en aardklem zoals getoond in Figuur 6.

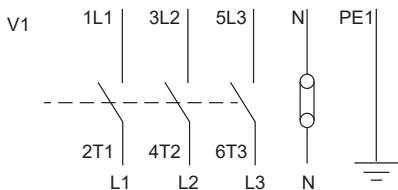


Fig. 6

Vereiste elektrische kabel:

Neem altijd de plaatselijke voorschriften voor kabeldoorsneden in acht.

Voor de voedingsgeleiders wordt 2,5 mm² (AWG 14) aanbevolen.

3.7 Elektrische specificaties

Elektrische voeding: Controleer of de voedingsspanning en frequentie overeenkomen met de waarden op het typeplaatje.

Voedingsspanning bedieningspaneel: 380-500V 4 draads 3 fase 50/60 Hz.

Stroom bij volle belasting: < 16 A.

3.8 Elektrische aansluitingen

Indien nodig zijn de volgende aansluitingen beschikbaar voor klanten op de Spirax Sarco CRU:

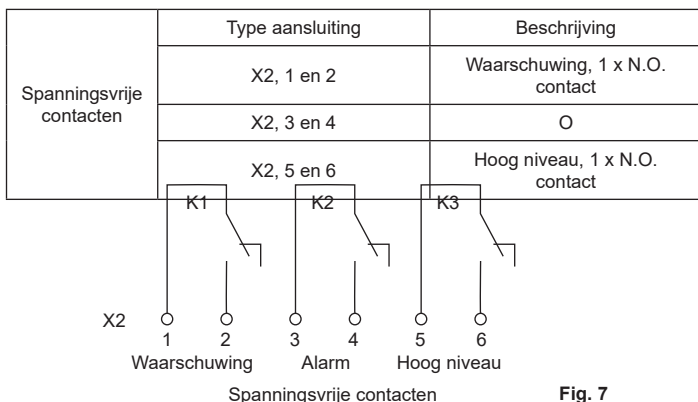


Fig. 7

4. Inbedrijfstelling

4.1 De niveaumeter opnieuw installeren

Verwijder de onderste flens van de niveaumeter en haal de vlotter uit de plastic zak. Plaats de vlotter terug op de niveaumeter (let op de uitleijningspijl naar boven) en monteer de flens, zorg ervoor dat de 'O'-ring niet beschadigd is voor montage.

4.2 Opstarten

Raadpleeg hoofdstuk 5 als de eenheid gedurende een langere periode niet in gebruik zal worden genomen. Het systeem is vooraf geconfigureerd voor een plug-and-play oplossing. Nadat alle controles in hoofdstuk 3 zijn uitgevoerd en alle leidingen en elektrische bedrading zijn aangesloten, opent u alle afsluitkleppen volledig en laat u het vat vollopen met condensaat. Als er geen condensaat beschikbaar kan worden gesteld en een unit onmiddellijk in bedrijf moet worden gesteld of functioneel moet worden getest, kan het vat worden voorgevuld met schoon, koud water. Als een eenheid na het testen echter niet in normaal bedrijf blijft, moet de netvoeding naar de regelkast worden uitgeschakeld en moet de deurvergrendelde werkschakelaar worden vergrendeld om ongewenste bediening van de apparatuur te voorkomen.

Voordat u de elektrische voeding inschakelt, moet u controleren of elke pomp volledig is gevuld met condensaat door de vulopening op het pomphuis te openen. Raadpleeg het handboek van de fabrikant van de pomp voor de juiste procedure.

Om ervoor te zorgen dat het juiste bedrijfspunt (opvoerhoogte afgezet tegen pompsnelheid) wordt bereikt voor een optimale werking, kan het nodig zijn om de opvoerhoogte van het systeem aan te passen door een klep in de toevoerleiding te regelen. Een juiste instelling vermindert de kans op cavitatie en lawaai.

Schakel de elektrische voeding in om het automatische condensaatretoursysteem te starten. De lampindicator op de voorkant van het paneel, "24 VDC power", gaat branden. De pompen worden ingeschakeld en hun indicator/displays op de bovenkant van de pompen worden geactiveerd. Het systeem reageert op het condensaatniveau in de verzameltank en pompt het condensaat weg om een vooraf ingesteld constant niveau te handhaven.

Raadpleeg de documentatie van de fabrikant voor meer informatie over de werking van de pomp;

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>

4.3 Onopzettelijke werking

Als de CRU per ongeluk wordt bediend, zijn er drie hoofdscenario's die zich zullen voordoen:

Scenario's	Eerste reactie	Eindresultaat
Verzameltank is leeg	Het CRU-systeem detecteert dat het niveau laag is. De pompen werken niet	De pompen blijven uit
Verzameltank bevat condensaat	Het CRU-systeem zal de pompen laten werken om het niveau in de verzameltank op peil te houden	Condensaat wordt uit het pakket gepompt totdat de verzameltank leeg is. De pompen worden dan uitgeschakeld
Verzameltank bevat condensaat maar isolatiekleppen naar pompen zijn gesloten	Het CRU-systeem bedient de pompen, maar met gesloten kleppen is er geen stroming.	De pompen werken tegen een dode opvoerhoogte en zullen stoppen als de motortemperatuur te hoog wordt.

4.4 Alarmen en waarschuwingen

Het CRU pompsysteem is geconfigureerd met alarmen en waarschuwingen voor overschrijding van het verzameltankniveau, signaalstoringen en mechanische storingen van de pomp.

De waarschuwing voor niveau overschrijding van de verzameltank wordt geactiveerd wanneer het niveau in de verzameltank boven een ingestelde waarde stijgt. Het display op de pomp toont "Limit 1 exceeded (190)", het "waarschuwinglampje" op het paneel gaat branden en de "waarschuwing"-spanningsvrije contacten gaan dicht. De pompen zullen gedurende deze tijd blijven werken om het niveau te verlagen.

Het systeem bevat ook een onafhankelijk hoog niveau alarm dat wordt geactiveerd bij een niveau boven de verzameltank niveau waarschuwing. Wanneer dit gebeurt, gaat het lampje "Hoog niveau" op het paneel branden en sluit het spanningsvrije contact. De pompen zullen gedurende deze tijd blijven werken om het niveau te verlagen.

Om ervoor te zorgen dat de pompen niet draaien als er geen condensaat in de verzameltank is, bevat de CRU een droogloopbeveiliging. Wanneer het CRU pompsysteem een ingesteld laag niveau in de verzameltank detecteert, wordt de pomp uitgeschakeld, toont het pompdisplay "Dry running (57)", activeert het paneel de "alarm"-lamp en sluiten de "alarm"-spanningsvrije contacten.

Als er een fout optreedt met het niveausignaal, toont het pompdisplay "Sign. Uitgangsbereik, ana.1 (165)", zowel de "waarschuwinglamp" als de "alarmlamp" gaan branden, beide spanningsvrije contacten voor "waarschuwing" en "alarm" gaan dicht en de pompen stoppen met pompen.

De onderstaande tabel toont foutcondities voor de CRU:

conditie	Resultaat	Lichtindicatie		
		Waarschuwing	Alarm	Hoog niveau
De hoofdpomp begeeft het mechanisch.	De secundaire pomp neemt het over.		X	
Secundaire pomp begeeft het mechanisch.	De hoofdpomp neemt het over.	X		
Beide pompen falen mechanisch.	Beide pompen werken niet.	X	X	X
De output van de viscositeitsmeter is hoger dan 20 mA.	Beide pompen stoppen.	X	X	X
De uitgang van de viscositeitsmeter gaat naar 0mA (open circuit).	Beide pompen stoppen.	X	X	X
Viscorol-niveaumeteruitgang naar de hoofdpomp is open circuit.	Beide pompen blijven normaal werken.		X	
Viscorol-niveaumeteruitgang naar secundaire pomp is open circuit.	Beide pompen blijven normaal werken.			
De Viscorol-schakelaar voor laag niveau wordt geactiveerd.	Beide pompen stoppen.		X	
Niveau overschreden alarm in beide pompen.	Beide pompen blijven normaal werken	X		
Viscorol-schakelaar voor hoog niveau wordt geactiveerd.	Beide pompen blijven normaal werken	X		X
Overbelasting van het bedieningspaneel voor een van de pompen is geactiveerd.	De andere pomp blijft werken.			X
De overbelastingen op het bedieningspaneel voor beide pompen zijn geactiveerd.	Beide pompen stoppen.			X

: Het "Hoog niveau" alarm wordt geactiveerd, aangegeven door het hoog niveau lampje en de voltvrije contacten.

WAARSCHUWING: De verzameltank loopt over als er condensaat in blijft terugstromen.

4.5 Zoeken naar fouten

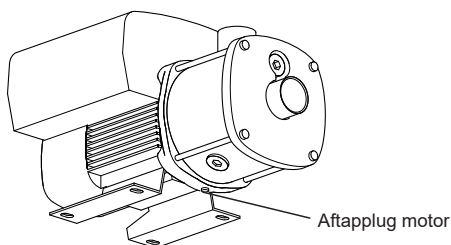
Storing	Mogelijke oorzaak	Corrigerende maatregelen
Lampje '24VDC voeding' brandt niet	Verlies van inkomende toevoer	Inkomende toevoer controleren
	Isolator met deurvergrendeling	Ingeschakeld op aan
	Interne zekering doorgebrand	Controleer F1 en F2
Pompen starten niet op	Interne stroomonderbrekers zijn geactiveerd	Controleer Q5 en Q6 in paneel
	Bescherming tegen overbelasting van de pomp	Raadpleeg de literatuur van de fabrikant
	Bescherming tegen te hoge pomptemperatuur	
	Over-/onderspanningsbeveiliging	
Condensaat pompt niet	Isoleerklappen stroomopwaarts de pompen zijn gesloten	Open isolatieklappen
	Systeem in alarmtoestand	Controleer de pompdisplay op foutmeldingen
	Laag condensaatniveau in verzameltank	Kijk op de meter om te controleren of het niveau in de verzameltank voldoende is.

5. Opslag, uitschakeling en bescherming van apparatuur

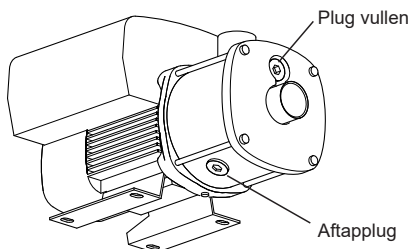
Bij levering kan er restwater achterblijven in de pompleidingen en het pomphuis als gevolg van de testprocedures in de fabriek. Als de apparatuur moet worden opgeslagen voordat deze wordt geïnstalleerd, moet deze worden beschermd tegen temperaturen onder het vriespunt om mechanische schade door bevrozing te voorkomen.

De apparatuur uitschakelen

1. Schakel de elektrische voeding uit en vergrendel de scheidingsschakelaar met deurvergrendeling.
2. Sluit de zuig- en uitlaatkleppen van de pomp.
3. Als de CRU 200 en 500 serie uit bedrijf wordt genomen, moet u de pompen beschermen tegen vorstschade door achtergebleven condensaat in de pompen.
4. Tap het condensaatopvangvat en de leidingen af naar een veilig aftappunt met behulp van het meegeleverde aftappijpje.
5. Tap het pomphuis indien nodig af naar een veilig aftappunt, volgens de handleiding van de pomp.
6. Voordat de pomp lange tijd niet gebruikt wordt, moet deze gespoeld worden met schoon water om corrosie en afzettingen in de pomp te voorkomen. Gebruik azijnzuur om eventuele kalkaanslag van de pomp te verwijderen. Pompen die niet worden gebruikt tijdens vorstperiodes moeten worden afgetapt om schade te voorkomen. Verwijder de vul- en aftappluggen van de pomp.



Breng de pluggen pas weer aan nadat de pomp weer in gebruik is genomen.



Als er kans is op condensatie in de motor, moet de aftapplug van de motor worden verwijderd voordat de motor wordt opgestart en moet de aftapopening tijdens bedrijf open worden gehouden.

6. Onderhoud en herstellingen

Opmerking: Neem de 'Veiligheidsinformatie' in Sectie 1 in acht voordat u een onderhoudsprogramma uitvoert.

Voordat u onderhoud en herstellingen uitvoert, moet u de elektrische voeding uitschakelen, de vloeistofinhoud laten afkoelen tot een veilige temperatuur (lager dan 25 °C of 77 °F) en de inkomende en uitgaande condensaatstroom en -druk isoleren.

Als een pomp gerepareerd of onderhouden moet worden, raadpleeg dan de handleiding van de pompfabrikant. Neem contact op met Spirax-Sarco Ltd om reserveonderdelen te bestellen.

Inspecteer regelmatig de niveaumeter met diens mA-zender en schakelaar en inspecteer ook beide pompen. Overmatige hoeveelheden gesuspenderd materiaal/vuil in het condensaat verminderen de levensduur van de pomp.

Controleer ook of de rollers/indicator goed werken. Raadpleeg IM-P329-02 voor meer informatie over de niveaumeter.

Pompen

Mechanische afdichtingen

Een defecte mechanische afdichting wordt meestal aangegeven door vloeistoflekage uit dat deel van de pompset. De gebruikelijke oorzaak is het drooglopen van de pomp, omdat de smering van de afdichting afhankelijk is van de vloeistof die wordt verpompt. Meertraps pompen hebben de asafdichting aan de bovenkant van het pomphuis en zijn extra kwetsbaar als de mechanische afdichting niet volledig is ondergelopen als gevolg van onjuiste ontluchting van het pomphuis na ontluchting.

Cavitatie van vloeistoffen

Cavitatie treedt op door (a) onvoldoende aanzuigdruk van de pomp voor de temperatuur van de vloeistof (het condensaat) bij de aanzuigpoort van de pomp, of (b) omdat het condensaatdebiet en de persdruk niet overeenkomen met het geselecteerde bedrijfspunt op de prestatiecurve van de pomp, of een combinatie van (a) en (b). Eenvoudig gezegd, omdat er onvoldoende aanzuigdruk is bij de condensaattemperatuur, kan de druk in het pomphuis voldoende dalen om het condensaat gedeeltelijk te laten 'flashen' in een damp- en condensaatmengsel, waarbij de totale vloeibare toestand van het condensaat niet houdbaar is bij de verlaagde druk en verhoogde temperatuur. Het resultaat staat bekend als cavitatie en als dit niet wordt verholpen, beschadigt het inwendige van de pomp.

Cavitatie leidt steevast tot overmatig geluid in de pomp, leidt uiteindelijk tot een ernstige mechanische storing van de pomp en/of waaier(s) en moet altijd worden geëlimineerd.

Als cavitatie optreedt, moet het volgende worden gecontroleerd.

- i. De bedrijfsomstandigheden die zijn opgegeven voor de pompselectie en of de juiste condensaatpomppunt is geselecteerd voor de werkelijke bedrijfsomstandigheden.
- ii. Of de werkelijke condensaattemperatuur bij de aanzuigpoort van de pomp hoger is dan gespecificeerd voor de geselecteerde pomp.
- iii. Is de vereiste persdruk van de pomp lager dan de druk die is opgegeven voor de geselecteerde pomp?
- iv) Als de condensaattemperatuur aanzienlijk hoger is dan de opgegeven temperatuur, controleer dan de condensaatretoursystemen op condensaatafvoer onder hoge druk/temperatuur uit een installatieonderdeel en vooral op defecte condenspotten.
- v. Als er regelkleppen zijn meegeleverd met de condensatorset, controleer dan of ze zijn afgesteld zoals hierboven aanbevolen.
- vi) Stel de aanbevolen pompdebiet/drukregelklepsets in om het condensaatdebiet en de persdruk te regelen bij het geselecteerde bedrijfspunt van de pomp.

Terugslagkleppen voor uitlaat

De uitlaatterugslagkleppen voorkomen terugstroming in de verzameltank wanneer er maar één pomp in bedrijf is en terugstroming uit de retourleiding bij geen of zeer lage belasting. Ze moeten regelmatig worden gecontroleerd op tekenen van slijtage of defecten. Verstopping of vastlopen zal resulteren in slechte prestaties met als gevolg overstrooming van de verzameltank bij piekbelastingen of terugstroming in de verzameltank via de pomp(en) zonder functie. Ze moeten worden onderzocht op overmatige slijtage of schade als er sprake is van overmatige trillingen of lawaai tijdens het pompen.

7. Verklaring van overeenstemming

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Product **CONDENSATE RECOVERY UNIT (CRU)**

Name and address of the
manufacturer **Spirax Sarco Ltd**
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Machinery Directive **2006/42/EC**

References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared

Welder Approval Procedure and
Standards **SECTION IX BPVC:2017**
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN60204-1:2006+A1:2009
BS7671:2008+A3:2015

Additional Information

List of EMC and LVD Equipment Constituting the Assembly and considered under the Essential Safety Requirements of the Machinery Directive.

(Pressure Equipment Directive 2016/68/EU Article 4.3 Category SEP)

Description	EMC Compliant	LVD Compliant
Process Control Panel (PXXX)	Yes	Yes
Grundfos Pump Range	Yes	Yes
Viscorol Level Controller	Yes	Yes

Signed for and on behalf of: Spirax Sarco Limited;

Signature **Paul Milden**
Name **Paul Milden**
Function **Compliance Quality Manager**
Location **Cheltenham, United Kingdom**
Date of Issue **05 May 2020**

Digitally signed by Paul Milden
DN: cn=Paul Milden, o=SXS UK
Supply, ou=Compliance Quality
Manager,
email=Paul.Milden@uk.spiraxsarco.com, c=GB
Date: 2020.05.07 10:39:05
+01'00'