



# Flamco



## Flexcon<sup>®</sup> M-K

**ENG** Installation and operating instuction

**DEU** Montage- und Bedienungsanleitung

**NLD** Montage- en gebruikshandleiding

**FRA** Installation et mode d'emploi

**SPA** Instrucciones de instalación y funcionamiento

**ITA** Istruzioni d'installazione e d'uso

**DAN** Monterings- og driftsvejledning

**SWE** Instruktioner för installation och drift

**NOR** Installasjons- og bruksanvisning

**FIN** Asennus- ja käyttöohjeet

**POL** Instrukcja montażu i obsługi

**HUN** Telepítési és üzemeltetési útmutató

**CES** Návod k instalaci a obsluze

**SLK** Návod na montáž a obsluhu

**SLV** Priročnik za namestitev in uporabo

**RUS** Инструкции по установке и эксплуатации

**TUR** Kurulum ve İşletim Kılavuzu



## Contact

### **Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
**T** +31 33 299 75 00  
**F** +31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamco.nl

### **Flamco UK Ltd**

Washway Lane  
St Helens  
Merseyside  
WA10 6PB  
United Kingdom  
**T** +44 1744 744 744  
**F** +44 1744 744 700  
**E** info@flamco.co.uk  
**I** www.flamco.co.uk

### **Flamco Middle East**

PO Box 262636  
Jebel Ali, Dubai  
United Arab Emirates  
**T** +971 4 881 95 40  
**F** +971 4 881 95 60  
**E** info@flamco-gulf.com  
**I** www.flamco-gulf.com

### **Flamco GmbH**

Gold-Zack-Straße 7-9  
40822 Mettmann  
Deutschland  
**T** +49 2104 80006 20  
**F** +49 (0) 2052 887 44  
**E** info@flamco.de  
**I** www.flamco.de

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küssnacht  
Schweiz  
**T** +41 (0) 854 30 50  
**F** +41 (0) 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Flamco Belux**

J. Van Elewijckstraat 59  
B - 1853 Grimbergen  
BELGIE  
**T** +32 2 476 01 01  
**F** +32 2 476 01 99  
**E** info@flamco.be  
**I** www.flamco.be

### **Flamco s.a.r.l.**

ZI du Vert Galant  
1 Rue de la Garenne  
F-95310 Saint-Ouen-l'Aumône  
FRANCE»  
**T** +33 1 34 21 91 91  
**F** +33 1 30 37 82 19  
**E** info@flamco.fr  
**I** www.flamco.fr

### **Flamco AG**

Fännring 1  
6403 Küssnacht  
Suisse  
**T** +41 41 854 30 50  
**F** +41 41 854 30 55  
**E** info@flamco.ch  
**I** www.flamco.ch

### **Baxi Calefacción, S.L.U.**

Salvador Espriu, 9-11  
L'Hospitalet de Llobregat  
08908 Barcelona,  
España  
**T** +34 93 263 0009  
**F** +34 93 263 4633  
**E** info@baxicalefaccion.com  
**I** www.baxicalefaccion.com

### **PROSYSTEM ITALIA Spa**

Via Friuli Venezia Giulia 15  
30030 Pianiga VE Italy  
**T** +39 (0) 415 10 16 22  
**F** +39 (0) 415 13 13 51  
**E** info@prosystemitalia.com  
**I** www.flamco.it

### **Flamco Denmark**

Tonsbakken 16-18  
DK-2740 Skovlunde  
Danmark  
**T** +45 4494 0207  
**F** +45 4484 0023  
**E** info@flamco.dk  
**I** www.flamco.dk

### **Flamco Sverige**

Kungsgatan 14  
541 31 Skövde  
Sverige  
**T** +46 500 428 995  
**F** +46 500 428 998  
**E** info@flamco.se  
**I** www.flamco.se

### **Wilo Norge AS**

Stålfjæra 15  
0975 OSLO  
Norge  
**T** +47 22 80 45 70  
**F** +47 22 80 45 90  
**E** wilo@wilo.no  
**I** www.flamco.no

### **LPO-Invest Oy**

Engineering  
Rikhard Nymanintie 16  
00370 Helsinki  
Suomi  
**P** +358 9 556404  
**F** +358 9 556404  
**S** kuortane@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamcon toimipiste**

Technopolis-kiinteistö,  
Teknobulevardi 3-5  
01530 Vantaa  
Suomi  
**P** +358 45 2633844  
**F** +358 9 556404  
**S** flamco@dlc.fi  
**I** www.flamco.fi

### **Flamco Polska Sp. z o.o.**

ul. Akacjowa 4  
62-002 SUCHY LAS  
Polska  
**T** +48 61 65 65 955  
**F** +48 61 65 65 966  
**E** info@flamco.pl  
**I** www.flamco.pl

### **Flamco Hungary Kft**

2330 Dunaharaszti  
Jedlik Ányos út. 25  
Magyarország  
A Pest megyei Bíróság mint Cégbíróság  
**T** +36 24 52 61 31  
**F** +36 24 52 61 30  
**E** info@flamco.hu  
**I** www.flamco.hu

### **Flamco CZ**

Pod Parukářkou 14  
130 00 Praha 3  
Česká republika  
**T** +420 602200569  
**F** +420 222585676  
**E** info@flamco.cz  
**I** www.flamco.cz

### **CERTIMA s.r.o.**

Pri Šajbách 46  
831 06 Bratislava  
Slovakia  
**T** + 421 (0) 2 44/681601  
**F** + 421 (0) 2 44/681603  
**E** certima@certima.sk  
**I** www.certima.sk

### **Duopol D.O.O.**

Tržaška cesta 135  
1000 Ljubljana  
Slovenija  
**T** +386 1 24 25 582  
**F** +386 1 24 25 584  
**M** +386 31 333 640  
**E** marko.koscak@duopol.si  
**I** www.duopol.si

### **ADL Company**

21/2, Stromynka st.  
Moscow, 107076  
Russia  
**T** +7 495 9378968  
**Ф** +7 495 9338501, 9338502  
Эл. почта info@adl.ru  
Инт. www.adl.ru

### **Normtherm**

Atatürk Cd. 68 /  
10 34901 Gürpınar  
ISTANBUL  
TURKEY  
**T** +90 212 880 01 14  
**F** +90 212 880 03 96  
**E** info@normtherm.com  
**I** www.flamco.com.tr

## Inhoudsopgave

<b>1. Aansprakelijkheid</b>	<b>70</b>
<b>2. Garantie</b>	<b>70</b>
<b>3. Copyright</b>	<b>70</b>
<b>4. Algemene veiligheidsinstructies</b>	<b>70</b>
Waarschuwingssymbolen in deze handleiding	70
Doel en gebruik van deze handleiding	71
Vereiste kwalificaties, aannames	71
Competentie-ontwikkeling van personeel	71
Correct gebruik	71
Goederenontvangst	72
Transport, opslag, uitpakken	72
Opstellingsruimte	72
Geluidreductie	73
NOODSTOP / NOOD-UIT	73
Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	73
Toegestane druk- / temperatuurniveaus overschrijden	73
Systeemwater	73
Beveiligingen	73
Externe krachten	74
Inspecties voorafgaand aan inbedrijfstelling, periodieke controles	74
Inspecties om de werking te waarborgen	74
Inspecties van elektrische uitrusting, periodieke inspectie	74
Onderhoud en reparaties	74
Duidelijk misbruik	75
Overige gevaren	75
<b>5. Productbeschrijving</b>	<b>75</b>
Werkingsprincipe	75
Markeringen	76
Identificatienummer van compressoreenheid	77
Identificatienummer van besturing	77
Overzicht van componenten	78
<b>6. Installatie</b>	<b>82</b>
Opstelling	82
Systeemaansluiting	82
Gasreservoir aansluiting	84
Elektrische installatie	85
<b>7. Inbedrijfstelling</b>	<b>85</b>
Eerste inbedrijfstelling	85
Inbedrijfstelling, volumenniveau en bedrijfstemperatuur	86
Besturing, inbedrijfstelling	87
Overzicht menu-opties	87
Betekenis van menusymbolen	88
Bedieningsmenu, configuratie-opties	89
Foutmeldingen	90
Herstarten	93
<b>8. Onderhoud</b>	<b>93</b>
Vat aftappen / opnieuw vullen.	94
<b>9. Buitenbedrijfstelling, Demontage</b>	<b>94</b>
<b>Bijlage 1: Technische gegevens, informatie</b>	<b>95</b>
Omgevingscondities	95
Minimum afstanden: vrije ruimte voor service en reparaties.	95
Installatievoorbeelden	96
<b>Bijlage 2: Technische gegevens, informatie, hydraulische en pneumatische uitrusting</b>	<b>97</b>
Bedrijfswaarden, volume, afmetingen en gewichten	97
<b>Bijlage 3: Technische gegevens, informatie, elektrische uitrusting</b>	<b>98</b>
Compressoreenheid: nominale eigenschappen	98
Besturing, aansluitschema standaard	98



## 1. Aansprakelijkheid

Alle hierin vermelde gegevens en informatie is correct op het moment van publicatie. Deze informatie is het resultaat van onze actuele bevindingen en ervaring naar ons beste weten. We behouden ons het recht voor, om technische wijzigingen door te voeren afhankelijk van toekomstige ontwikkelingen van het Flamco product waarnaar in deze publicatie wordt verwezen. Derhalve kunnen aan technische gegevens, beschrijvingen en afbeeldingen geen rechten worden ontleend. Technische afbeeldingen, tekeningen en grafieken komen niet noodzakelijkerwijs overeen met de feitelijk geleverde assemblages of onderdelen. Tekeningen en afbeeldingen zijn niet op schaal en bevatten symbolen ter simplificatie.

## 2. Garantie

Garantiespecificaties vindt u in onze Algemene Leveringsvoorwaarden; deze maken geen deel uit van deze handleiding.

## 3. Copyright

Deze handleiding dient vertrouwelijk te worden behandeld. Ze mag uitsluitend onder bevoegd personeel worden verspreid. Ze mag niet aan derden worden gegeven. Alle documentatie wordt door copyright beschermd. Verspreiding of andere vormen van reproductie van documenten, zelfs van fragmenten, en het gebruiken van of het berichten over de inhoud hiervan is niet toegestaan, tenzij anders gespecificeerd. Inbreuken kunnen leiden tot vervolging en verplichting tot schadevergoeding. We behouden ons het recht voor, alle intellectuele eigendomsrechten te laten gelden.

## 4. Algemene veiligheidsinstructies

Veronachtzaming of gebrek aan aandacht voor de informatie en maatregelen in deze handleiding kunnen gevaar voor mensen, dieren, het milieu en goederen opleveren. Het niet in acht nemen van de veiligheidsvoorschriften en het negeren van andere veiligheidsmaatregelen kan leiden tot het vervallen van de aansprakelijkheid voor schadeloosstelling in geval van schade of verlies.

### Definities

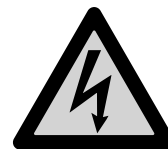
- **Gebruiker:** Natuurlijk persoon of rechtspersoon, die eigenaar is van het product en het gebruikt of aan wie het gebruik van het product is toevertrouwd op basis van een contractuele overeenkomst.
- **Hoofdaannemer:** Wettelijk en commercieel aansprakelijke klant in de uitvoering van bouwprojecten.
- **Verantwoordelijke persoon:** De vertegenwoordiger die is aangesteld om als hoofdaannemer of gebruiker te handelen.
- **Gekwalificeerde persoon (QP):** Elke persoon die zijn vereiste professionele kennis ontleent aan zijn professionele training, ervaring en recente professionele activiteit. Dit houdt in dat deze personen over kennis van relevante nationale en interne veiligheidsvoorschriften beschikken.

### Waarschuwingssymbolen in deze handleiding

#### Gevaar - elektrische stroom

Niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan

- de gezondheid in gevaar brengen,
- dood, brand of andere schade veroorzaken,
- tot overbelasting en schade van afzonderlijke componenten leiden,
- of op andere wijze afbreuk doen aan de werking van het apparaat.



#### Let op! - Waarschuwing voor fouten en verkeerde basisaannames.

Houd zorgvuldig rekening met de eventuele gevolgen van fouten en onjuiste opbouwcondities!  
Niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot

- ernstig persoonlijk letsel,
- overbelasting en schade van afzonderlijke componenten,
- of kan afbreuk doen aan de werking van het apparaat.



## Doel en gebruik van deze handleiding

De volgende pagina's beschrijven de informatie, specificaties, afmetingen en technische gegevens die nodig zijn om het relevante personeel in staat te stellen dit product veilig en voor het bestemde doel te gebruiken. Verantwoordelijke personen of door hen aangestelde personen die de vereiste servicehandelingen uitvoeren, moeten deze handleiding aandachtig doorlezen en dienen deze te begrijpen. Deze servicehandelingen omvatten: opslag, transport, installatie, elektrische installatie, inbedrijfstelling en opnieuw starten, bediening, onderhoud, inspectie, reparatie en demontage.

Indien het product wordt gebruikt in fabrieken/faciliteiten die niet aan geharmoniseerde Europese voorschriften en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen op dit toepassingsterrein voldoen, dient het actuele document uitsluitend ter informatie en als referentie. Aangezien deze eenheid te allen tijde onderwerp van onbeperkte inspectie kan zijn, dient deze handleiding in de directe nabijheid van de geïnstalleerde eenheid te worden bewaard, of althans binnen de opstellingsruimte.

## Vereiste kwalificaties, aannames

Alle personeel moet over de relevante kwalificaties beschikken om het vereiste onderhoud uit te voeren, en dient daartoe fysiek en psychisch in staat te zijn.

Het terrein van verantwoordelijkheid, competentie en supervisie van personeel is de taak van de gebruiker.

Vereiste service	Beroepsgroep	Kwalificaties voorbeelden
Opslag, Transport	Logistiek, transport, magazijnopslag	Specialist transport en magazijnopslag
Installatie, demontage, reparatie, onderhoud	Installatie en constructietechniek (HVAC)	HVAC-specialist.
Opnieuw in gebruik stellen na installatie van extra componenten of modificatie		
Testen		
In gebruik stellen na configuratie (generiek), opnieuw in gebruik stellen na stroomuitval, (werk aan de klemmenstrook en SPC-besturing)		Persoon opgeleid met kennis van de huidige handleiding.
Elektrische installatie	Elektrotechniek	Specialist in elektro/ installatie techniek
Eerste en periodieke inspectie van de elektrische uitrusting		Gekwalificeerde persoon (QP) met certificering in Elektrotechniek
Inspectie vóór inbedrijfstelling en periodieke inspectie van drukapparatuur	Installatie en constructietechniek van een professionele technische-inspectie autoriteit.	Gekwalificeerde persoon (QP)

## Competentie-ontwikkeling van personeel

Bedieningsinstructies worden overgedragen door Flamco vertegenwoordigers of anderen die door hen zijn aangewezen tijdens de levering of op verzoek. Training voor de vereiste werkzaamheden, installatie, demontage, inbedrijfstelling, bediening, inspectie, onderhoud en reparatie maken deel uit van de training / verdere opleiding voor onderhoudstechnici van de Flamco filialen of door hen aangestelde servicebedrijven. Deze training bevat instructies/ aanwijzingen over eisen aan de locatie en geen aanwijzingen over prestaties.

Werkzaamheden op locatie omvatten het transport, de voorbereiding van de opstellingsruimte met de vereiste funderingsconstructie voor het installeren van het systeem, en de vereiste hydraulische en elektrische aansluitingen, de elektrische installatie voor de voedingsbron van de expansie-automaat en installatie van de signaalleidingen voor de IT-uitrusting.

## Correct gebruik

Gesloten verwarmings- en koelsystemen met water als medium, waarin door temperatuur opgewekte veranderingen in het volume van het systeemwater (het warmte-overdragend medium) kunnen worden geabsorbeerd en waarin de vereiste bedrijfsdruk wordt geregeld door een afzonderlijke expansie-automaat.

De verwarmingssystemen met water dienen te voldoen aan EN 12828. Voor temperaturen boven 105°C of systeemcapaciteiten van meer dan 1 MW kunnen aanvullende regels en voorschriften van toepassing zijn. De aannemer / gebruiker dient een daartoe aangewezen instelling te consulteren ten aanzien van aanvullende veiligheidsmaatregelen. Gebruik in vergelijkbare systemen (bijv. warmte-overdrachtsystemen voor de procesindustrie of technologisch geconditioneerde warmte) kunnen speciale maatregelen vereisen. De aanvullende documenten moeten worden bestudeerd.



## Goederenontvangst

De geleverde goederen dienen te worden vergeleken met de op de vrachtdocumenten vermelde goederen en moeten op overeenstemming worden gecontroleerd. Met uitpakken, installeren en in bedrijf stellen mag pas worden begonnen nadat het product is gecontroleerd en nadat is vastgesteld dat het geschikt is voor het bedoelde gebruik, zoals vermeld in de bestelprocedure en de opdracht. Met name het overschrijden van de toegestane bedrijfs- of constructieparameters kan leiden tot storingen, beschadiging van componenten en persoonlijk letsel. Indien het product niet aan de conformiteitseisen voldoet of op enigerlei wijze niet in correcte staat is afgeleverd, mag het niet worden gebruikt.

## Transport, opslag, uitpakken

De uitrusting wordt in verpakkingseenheden afgeleverd, conform de contractspecificaties of de vereiste specificaties voor bepaalde transportmethoden en klimaatzones. Deze eenheden voldoen tenminste aan de eisen beschreven in de verpakkingsrichtlijnen van Flamco STAG GmbH. Conform deze richtlijnen worden vaten horizontaal en compressor- of pompeenheden rechtop vervoerd; elk verpakt op weggooi-pallets. Toebehoren of aanvullende uitrusting kan afzonderlijk worden geleverd (bijv. compressoreenheid K-04) of kan samen met het vat worden vervoerd. Deze pallets zijn geschikt voor horizontaal transport met geschikte vorkheftrucks. De vorken moeten in de meest wijde stand worden geplaatst om te voorkomen dat de lading kan omvallen. Bij het verplaatsen van de lading in kwestie moeten de vorken in de laagste stand staan, met de lading in een rechte hoek ten opzichte van de vorken. Indien de verpakking geschikt is voor gebruik van hijsgereedschap wordt dat bij de daarvoor bestemde hijspunten aangegeven. Belangrijke opmerking: Vervoer de verpakte goederen zo dicht mogelijk naar de beoogde opbouwlocatie en zorg voor een horizontaal, massief oppervlak waarop de goederen kunnen worden geplaatst.



**Let op!** Neem zodanige voorzorgsmaatregelen dat gewaarborgd is dat het vat, zodra het van de pallet en uit de verpakking is verwijderd, niet op de grond rust, omkiept of heen en weer wiebelt.

Er is voorzien in geschikte hijsogen om lege vaten voorafgaand aan de installatie op te hijsen en te verplaatsen. Dergelijke voorzieningen (hijsogen) moet achter elkaar worden gebruikt; voorkom zijdelings trekken bij het hijsen.

Zodra ze van de pallet en uit de verpakking zijn verwijderd, moeten afzonderlijk vervoerde compressors (K04) worden verplaatst door ze over een geschikt oppervlak te verschuiven. Gebruik een zodanige methode dat ongecontroleerd vallen, schuiven of omvallen wordt voorkomen.

De goederen kunnen ook in hun verpakking worden opgeslagen. Zodra de uitrusting uit de verpakking is verwijderd, moet ze op haar plaats worden gebracht, waarbij standaard veiligheidsprocedures in acht genomen moeten worden. Stapel de uitrusting niet. Gebruik alleen toegestaan hijsgereedschap en veilige gereedschappen, en draag de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

## Opstellingsruimte

Definitie: ruimte die voldoet aan de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde standaards en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsveld. Voor het gebruik van de expansie-automaat zoals beschreven in deze handleiding bevatten deze ruimten gewoonlijk apparatuur voor warmte-ontwikkeling en -distributie, voor het verwarmen/koelen en bijvullen van water, elektrische voeding, en meet- en regeltechniek, regeltechnologie en IT.

Toegang voor niet gekwalificeerde en niet opgeleide personen moet beperkt of verboden worden.

De opbouwlocatie van de expansie-automaat moet waarborgen dat bediening, service, onderhoud, inspectie, reparatie, installatie en demontage ongehinderd en zonder gevaar kunnen plaatsvinden. De vloer van de opbouwlocatie voor de drukregeluitrusting moet zodanig zijn dat de stabiliteit gewaarborgd is en gehandhaafd blijft. Houd er rekening mee dat de netto massa inclusief het watervolume de maximaal mogelijke krachten kan uitoefenen. Indien de stabiliteit niet kan worden gewaarborgd, bestaat gevaar dat het vat zal omkiepen of verschuiven, hetgeen niet alleen tot functionele defecten kan leiden maar ook persoonlijk letsel kan veroorzaken. De omgevingsatmosfeer moet vrij van geleidende gassen en hoge concentraties van stof en dampen zijn. Er bestaat explosiegevaar indien brandbare gassen aanwezig zijn.

Wanneer het veiligheidsventiel wordt geopend om overdruk in het vat te voorkomen en wanneer balglekkage leidt tot het overstromen bij de atmosferische/drukvereffeningspoort, wordt systeemwater afgetapt. Afhankelijk van de procedure kan de watertemperatuur tot 70°C stijgen en - in geval van verkeerde bediening - 70°C overschrijden. Hierdoor ontstaat gevaar van persoonlijk letsel door verbranding en/of verschroeïng. Zorg ervoor dat het betreffende water zonder gevaar kan worden afgetapt en dat er een veilige aftapoptie of wateropvangbak beschikbaar is om schade als gevolg van water in het systeem te voorkomen (houd rekening met de invloed die additieven op het grondwater kunnen hebben!).

Onder water staande uitrusting mag niet worden bediend. Indien kortsluiting in elektrische uitrusting optreedt, worden personen en andere levende wezens in het water geëlectrocuteerd. Verder bestaat het risico van storingen en ernstige of niet te repareren schade aan afzonderlijke componenten als gevolg van verzadiging met water en corrosie.

## Geluidreductie

Bij de constructie van installaties moeten maatregelen voor geluidreductie genomen worden. Met name trillingen in de installatie (leidingen) kunnen worden gedempt door toepassing van isolatie tussen contactvlakken.

## NOODSTOP / NOOD-UIT

Om te voldoen aan richtlijn 2006/42/EG wordt een NOODSTOP-voorziening aangeboden via de hoofdstroomschakelaar op de besturing. Deze schakelaar scheidt de fasen en de neutralen. Wanneer extra veiligheidsvoorzieningen met NOOD-UIT faciliteit vereist zijn vanwege de uitvoering en bediening van de warmtegenerator dienen deze op de locatie te worden aangebracht.

## Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

PBM moet worden gebruikt bij het uitvoeren van potentieel gevaarlijke werkzaamheden en andere activiteiten (bijv. lassen) om het risico van persoonlijk letsel te voorkomen of te minimaliseren indien geen andere maatregelen kunnen worden genomen. Deze dienen te voldoen aan de eisen gesteld door de hoofdaannemer of gebruiker van de opstellingsruimte of de locatie in kwestie. Indien geen eisen worden gesteld voor de bediening van de automaat zijn geen PBM vereist. Minimum eisen zijn goed passende kleding en stevige, gesloten schoenen met anti-slipzolen.

Andere werkzaamheden vereisen de beschermende kleding en uitrusting die noodzakelijk zijn voor de activiteit in kwestie (bijv. transport en montage: goed passende werkkleding, voetbescherming [veiligheidsschoenen met verstevigde neuzen], hoofdbescherming [veiligheidshelm], handbescherming [beschermende handschoenen]; Onderhoud, reparatie en revisie: goed passende werkkleding, voetbescherming, handbescherming, oog-/gezichtsbescherming [veiligheidsbril].

## Toegestane druk- / temperatuurniveaus overschrijden

Van uitrusting die wordt gebruikt in combinatie met de expansie-automaat moet gewaarborgd zijn dat de toegestane bedrijfstemperatuur en de toegestane mediumtemperatuur (warmte-overdrachtmedium) niet kunnen worden overschreden. Overmatige druk en temperatuur kunnen tot overbelasting van componenten, niet te repareren schade aan componenten en functieverlies leiden, en als gevolg daarvan ernstig persoonlijk letsel en schade aan eigendommen. Regelmatig dienen controles/inspecties van deze beveiligingen uitgevoerd te worden.

## Systeemwater

Water onbrandbaar, zonder vaste deeltjes of langvezelige componenten dat geen gevaar oplevert voor de werking vanwege haar bestanddelen, en dat geen invloed heeft op of schade veroorzaakt aan de waterdragende componenten (bijv.: onder druk staande componenten, de balg, vataansluiting) van de expansie-automaat.

Watervoerende delen zijn leidingen, slangen aangesloten op het vat en systeemaansluitingen inclusief ventielen, sensors of het vat zelf en de balg van het vat. Toepassing van een verkeerd medium kan tot een verminderde werking en schade aan componenten leiden en - als gevolg daarvan - ernstig persoonlijk letsel en schade.

## Beveiligingen

De geleverde uitrusting is voorzien van de vereiste veiligheidsvoorzieningen. Om hun effectiviteit te testen of de opbouwcondities te herstellen, moet de uitrusting eerst uit bedrijf genomen worden. Het systeem buiten bedrijf stellen betekent dat de voeding moet worden uitgeschakeld en hydraulische aansluitingen moeten worden afgesloten om toevallig of onbedoeld in bedrijf stellen tegen te gaan.

### Mechanische gevaren:

Behuizingen van compressors en ventilators voorkomen persoonlijk letsel dat door bewegende onderdelen kan worden veroorzaakt. Controleer vóór de inbedrijfstelling dat deze goed bevestigd zijn. Het veiligheidsventiel dat verbonden is met het persluchtreservoir van het vat, zorgt ervoor dat de maximum persluchtstroom van de compressor wordt afgevoerd wanneer de drukregeling defect raakt. Het is niet bedoeld als bescherming tegen overmatig hoge druk binnen de verwarmings- of koelinstallatie.

### Elektrische gevaren:

De internationale beschermingsklasse (IP) van elektrische componenten voorkomt persoonlijk letsel als gevolg van elektrocutie, die dodelijk kan zijn. De beschermingsklasse indien uitgerust met K04 compressors is gewoonlijk IP54 (5: toegang met draad onmogelijk, beschermd tegen stof, 4: beschermd tegen opspattend water). De beschermingsklasse voor compressors K01- K03 is IP23 (2: bescherming tegen aanraken met de hand, bescherming tegen vreemde deeltjes van  $\phi 12.5$ ; 3: bescherming tegen water dat tot 60° van verticaal druppelt). Dekfels van de besturing en motorklemmenkast, de kap van de compressor, de kabeldoorvoeren en de ventilaansluitstekkers moeten voor de inbedrijfstelling op hun effectiviteit worden gecontroleerd. De geïnstalleerde druk- en volumesensors worden bediend met veilige extra-lage spanning.

Vermijd laswerkzaamheden aan extra uitrusting die geleidend verbonden is met de compressor en de besturing. Lekkende lasstroom of een ondeugdelijke massa-aansluiting kunnen tot brand en schade aan onderdelen van de automaat (bijv. de besturing) leiden.



## Externe krachten

Vermijd extra krachten (bijv.: krachten veroorzaakt door warmte-expansie, stromingsschommelingen, torsie of dood gewicht aan de systeemaansluiting). Deze kunnen tot schade / lekkage in watervoerende leidingen, verlies van stabiliteit van het apparaat en storingen als gevolg van substantiële materiële en persoonlijke schade leiden.

## Inspecties voorafgaand aan inbedrijfstelling, periodieke controles

Deze garanderen de bedrijfsveiligheid en de inachtneming ervan conform de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde standards en relevante technische regels en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsveld. De vereiste inspecties moeten door de eigenaar of de gebruiker worden uitgevoerd; een inspectie- en onderhoudslogboek voor het plannen en controleren van genomen maatregelen moet worden bijgehouden.

## Inspecties om de werking te waarborgen

(Duitse implementatie van Richtlijn 89/665/).

Drukapparaat, Vat					
Categorie [Bijlage II De Richtlijn 2014/68/EC, Schema 2]	Vat Nominaal Volume (liter)	Inspectie vóór inbedrijfstelling [§14] Controleur	Periodieke Inspectie [§15 (5)]		
			Tijdsbestek, maximum periode [a] / controleur		
			Uitwendig	Inwendig*	Sterkte*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Gekwalificeerde Persoon (QP)	Niet van toepas- sing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
IV	600-3500/ 6 en 10 bar	Gekwalificeerde Persoon (QP)	Niet van toepas- sing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP

\* [§15 (10)] In het geval van inwendige inspecties kan de visuele inspectie worden vervangen door vergelijkbare procedures en in het geval van de sterktetests kan de statische-druktest worden vervangen door vergelijkbare procedures die geen schade toebrengen indien de betreffende tests anders niet mogelijk zouden zijn vanwege de constructie van het systeem, of niet zinvol zouden zijn vanwege het gebruik dat van de installatie wordt gemaakt.

## Inspecties van elektrische uitrusting, periodieke inspectie

Ongeacht de voorschriften van de verzekeraar/ de gebruiker van de installatie wordt aanbevolen de elektrische uitrusting van de Flexcon M-K tenminste iedere 18 maanden te inspecteren, samen met de verwarmings- en koelinstallatie (zie ook EN 60204-1 (2007)).

## Onderhoud en reparaties

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer het systeem is uitgeschakeld, of indien de expansieautomaat niet hoeft te worden gebruikt. De drukregeluitrusting moet buiten gebruik worden gesteld en moet tegen onbedoeld in bedrijf stellen worden beveiligd totdat het werk is voltooid. Houd er rekening mee dat veiligheidscircuits en data-overdracht uitgevoerd tijdens het uitschakelen de veiligheidsketen zouden kunnen activeren of tot verkeerde informatie zouden kunnen leiden. Bestaande instructies voor de verwarmings- en koeleenheid als geheel moeten in acht worden genomen. Hydraulische componenten kunnen worden stopgezet door de relevante secties te blokkeren en deze via de aftapaansluitingen af te tappen, en de druk te laten ontsnappen.



**Let op!** De maximum systeemwatertemperatuur in geleidende componenten (vat, behuizingen, slangen, leidingen, aangesloten uitrusting) kan 70°C bereiken en kan deze waarde in geval van verkeerde bediening overschrijden. Dit brengt het gevaar van verbranding en/of verschroeïng met zich mee. De temperatuur van perslucht bevattende onderdelen, met name de drukregel aansluiting, de persluchtslangen voor drukregeling en de niet afgedekte delen van de compressor is afhankelijk van de inschakelcyclus van de compressor en de bedrijfsdruk en kan 40°C overschrijden.

De maximum druk van het systeemwater in geleidende componenten mag gelijk zijn aan de maximum ingestelde druk voor het gebruikte veiligheidsventiel (max. 3, 6 of 10 bar). Gebruik van oog-/gezichtsbescherming is vereist indien letsel aan ogen of gezicht kan ontstaan door rondvliegende deeltjes of sproeiende vloeistoffen.

Schakel de elektrische voeding van de besturing uit om elektrische uitrusting (besturing, compressors, ventielen, aangesloten uitrusting) stop te zetten. De elektrische voeding moet voor de duur van de werkzaamheden uitgeschakeld blijven. Het is verboden zonder voorafgaande goedkeuring componenten te wijzigen of niet-originele componenten of vervangingsonderdelen te gebruiken. Hierdoor kan namelijk ernstig persoonlijk letsel ontstaan en kan de bedrijfsveiligheid in gevaar worden gebracht. Ook zijn hierdoor eventuele claims vanwege schade op grond van de productaansprakelijkheid nietig.

**Aanbevolen wordt contact op te nemen met de afdeling Flamco Technical Sales and Service voor het laten uitvoeren van deze servicewerkzaamheden (+31 33 2975850).**



## Duidelijk misbruik

- Gebruik met verkeerde spanning en/of frequentie.
- Gebruik in onjuist geconstrueerde systemen.
- Gebruik van verkeerde installatiematerialen.

## Overige gevaren

- Overbelasting van onderdelen van de constructie door het optreden van onverwachte extreme waarden.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar in geval van gewijzigde, niet toegestane omgevingscondities.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar indien onderdelen die van belang zijn voor de veiligheid buiten bedrijf worden gesteld of defect zijn.
- Persluchtstralen uit koppelingen van het persluchtreservoir van het drukvat.
- Brandgevaar: zorg voor professionele brandbeveiliging op de locatie.

## 5. Productbeschrijving

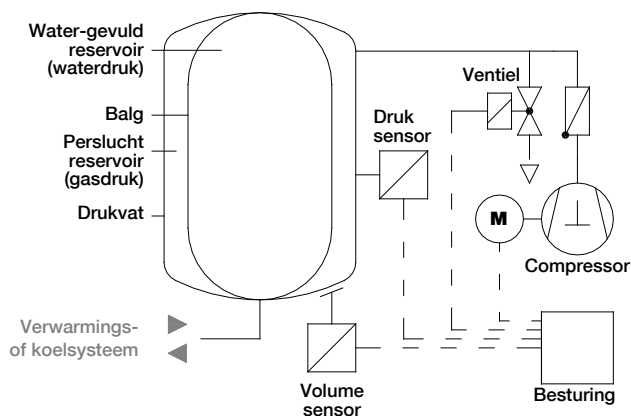
De inhoud van deze handleiding bestaat uit de specificaties voor een standaard uitvoering. Waar van toepassing bevat deze informatie over optionele uitrusting of andere configuraties.

Indien optionele extra uitrusting wordt meegeleverd, wordt aanvullende documentatie naast deze handleiding meegeleverd.

Aanvullende Documentatie	
SPC module, volume / druk analoog	Doc. nr. MC00049/11-2010/nld
SPC module, SD-kaart	Doc. nr. MC00050/11-2010/nld
SPC module, RS485, Dataprotocol	Doc. nr. MC00051/11-2010/nld
Elektrisch schema SPCx-lw	Doc. nr. MC00055/11-2010/nld
SPC module Bus- Koppler LONworks	Doc. nr. MC00057/11-2010/nld
Minimum-drukbegeer	Doc. nr. MC00059/11-2010/nld
Easycontact	Doc. nr. MC00060/11-2010/nld

## Werkingsprincipe

De wisselende drukniveaus als gevolg van temperatuurveranderingen in verwarmings- en koelsystemen worden continu bewaakt door de druksensor in het persluchtreservoir van het vat. Vergelijking van deze werkelijke drukniveaus met een programmeerbare nominale waarde heeft de activering van het ventiel tot gevolg (drukontlasting door middel van persluchtafvoer) indien de waarde wordt overschreden (temperatuurstijging), en activering van de compressor (drukstijging door vullen van persluchtreservoir met perslucht) indien de druk beneden het nominale niveau daalt (temperatuurdaling). Het watervolume dat wordt afgetapt of toegevoerd wordt geleverd of opgenomen door het vat. Continue vergelijking van de programmeerbare nominale waarden met de wisselende volumes die door de volumesensor van het vat worden geregistreerd voorkomen overvullen of drooglopen, terwijl volumetoename mogelijk is door activering van externe bijulvoorzieningen.



### Markeringen

#### Naamplaat - Vat:



<b>Flamco</b>		<b>Flexcon MK/U A 1000</b>	
Capacity (nominal volume) : litres Capacité (volume nominal) : litres Nominal volume : litres Nominale inhoud : liter Nominal volume : litres Nominale inhoud : liter Nominal volume : litres Nominale inhoud : liter		Type : Type : Typ :	
Flamco B.V. - Burscholen www.flamcoapp.com		CE 0098	



<b>Flamco STAG</b>		<b>Flamco STAG GmbH 39307 Genthin GERMANY</b>	
Type :	Type :	Type :	Type :
N° de série :	Année de fabrication :	Serial-No. :	Year of manufacture :
Serien-Nr. :	Herstellungsjahr :	Serien-Nr. :	Herstellungsjahr :
Capacité nominale :	litres	Ne pas déconnecter le câble ID Manufacturer's mark ID Waarselingsnummer Herstellerkennzahl	
Nominal volume :	litre		
Nominale inhoud :	Liter		
Suppression de service admissible :	bar		
Permissible working overpressure :	bar	Zulässiger Betriebsüberdruck : Permissible working overpressure : Zulässiger Betriebsüberdruck : Permissible working overpressure :	
Suppression of essal :	bar	Test overpressure : Prüfüberdruck :	
Température de service mini. / maxi. admissible :	°C	Permissible working temperature min. / max. : Zulässige Betriebstemperatur min. / max. :	
			CE 0045

<b>Flamco</b>	SPC - ID no. vessel : <b>A</b> ... Value of nominal volume
	SPC - ID Nr. Behälter : <b>A</b> ... Wert/Nominal Volumen
	SPC - ID nr. vat : <b>A</b> ... Waarde van nominaal volume
	SPC - récipient no ID : <b>A</b> ... Valeur du volume nominal

#### Elektrische waarschuwingen:

Attention, high voltage! Opening by qualified personnel only.  
 Disconnect the unit from the power supply before opening it.  
 Achtung, gefährliche Spannung! Nur vom Fachpersonal zu öffnen.  
 Vor dem Öffnen des Gerätes spannungsfrei schalten.



#### Waarschuwing persluchtdruk:

<b>Flamco</b>	Behälter steht unter Druck. Gasdruck bei Auslieferung: 2bar.	
	Vessel is under pressure. Gas pressure at delivery: 2bar	
	Réservoir sous pression. Gaz à la livraison: 2bar	
	Vat onder druk. Gasdruk bij uitlevering: 2bar	

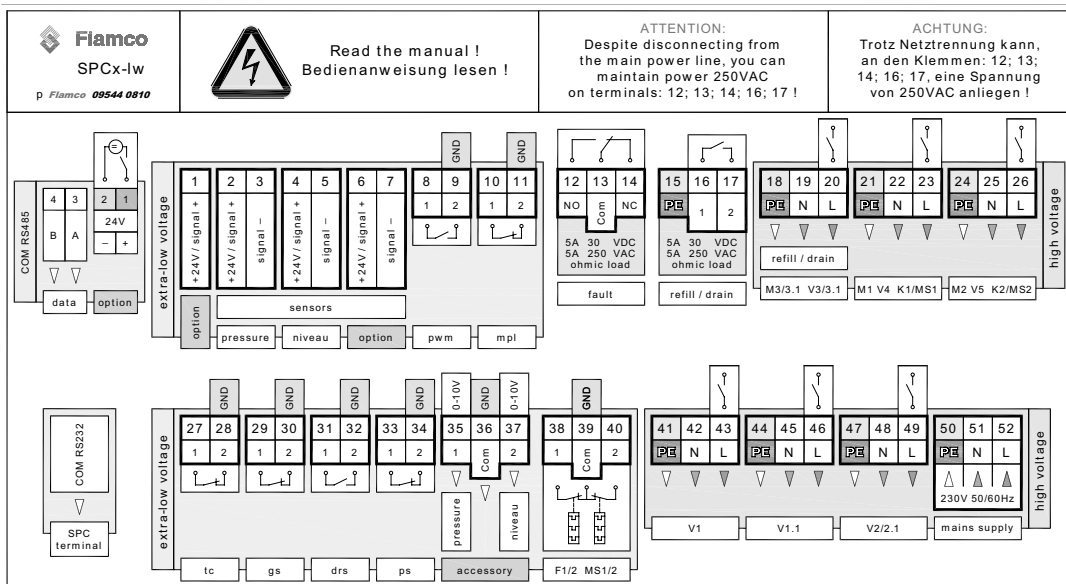
#### Service:

**Service Nederland**  
 Tel.: +31(0)33 299 7500  
 Fax.: +31(0)33 298 6445  
**Service Germany**  
 Tel.: +49(0)170 630 40 34

#### Transportbeveiliging (volumesensor):

Nach Montage: Transportsicherung entfernen.
After mounting: Remove the transport safety.
Après l'installation: Retirez la sécurité des transports.
Na montage: Verwijder de veiligheid van het vervoer.
<b>Flamco</b>

#### Aansluitschema SPCx-lw:



Alfabetische woordenlijst van afkortingen in aansluitschema	
N.B.: genoemde schakelaarinstellingen zijn in spanningsvrije, ongeschakelde stand.	
accessory	(SPC expansievolume, druk analog, optioneel)
COM	COM-interface; seriële poort
Com	De gemeenschappelijke poort
data	(Dataprotocol, optioneel)
drs	(Membraanbreuksensor, optioneel)
extra low voltage	Veilige lage spanning
fault	Foutmelding, algemene-foutmelding. Weergegeven schakelaarstand is fout.
F1/2 MS1/2	(Motorcircuitschakelaar 1/2; Motorcircuitschakelaar combinatie 1/2, SPCx-hw)
high voltage	Spanning volgens markeringen op de automaat
mains supply	Elektrische voeding
mpl	(Minimum-drukbegrenzer, optioneel)
M3/3.1 V3/3.1	Motor 3 (bijvuleenheid, optioneel) / 3.1 (aftapeenheid, optioneel); Ventiel 3 (bijvuleenheid) / 3.1 (aftapeenheid, optioneel)
M1 V4 K1/MS1	Compressor 1; Ventiel 4 (drukregeling);
M2 V5 K2/MS2	Compressor 2; Ventiel 5 (drukregeling);
niveau	Niveau, inhoud
ohmic load	belasting in Ohm, weerstand
option	(niet van toepassing)
pressure	Druk
pwm	(Impulswatermeter, optioneel)
ps	(Drukschakelaar; Niveauschakelaar min. niveau, bijvuleenheid pomp, optioneel)
refill / drain	Bijvuleenheid / (aftapeenheid , optioneel)
sensors	Sensors
tc	(Temperatuurschakelaar, optioneel)
V1; 1.1	Ventiel 1; 1.1; parallel, Drukregelventiel (Drukverlies)
V2; 2.1	Ventiel 2; 2.1; Afvoerventiel (compressor)

### Identificatienummer van compressoreenheid

**[1] / [2] - [3] - [4]**

[1] Versie-	[2] Compressorklasse, curvebereik:	[3] Compressor fabrikant	[4] Nom. frequentie van de bedrijfsspanning [Hz]
MK: Monocompressor	11 (K01; 02)	1	50
MV: Monoventiel	31 (K03)	2	60
DK: Duocompressor	40 (K04)		
DV: Duoventiel			

### Identificatienummer van besturing

**[1] - [2]**

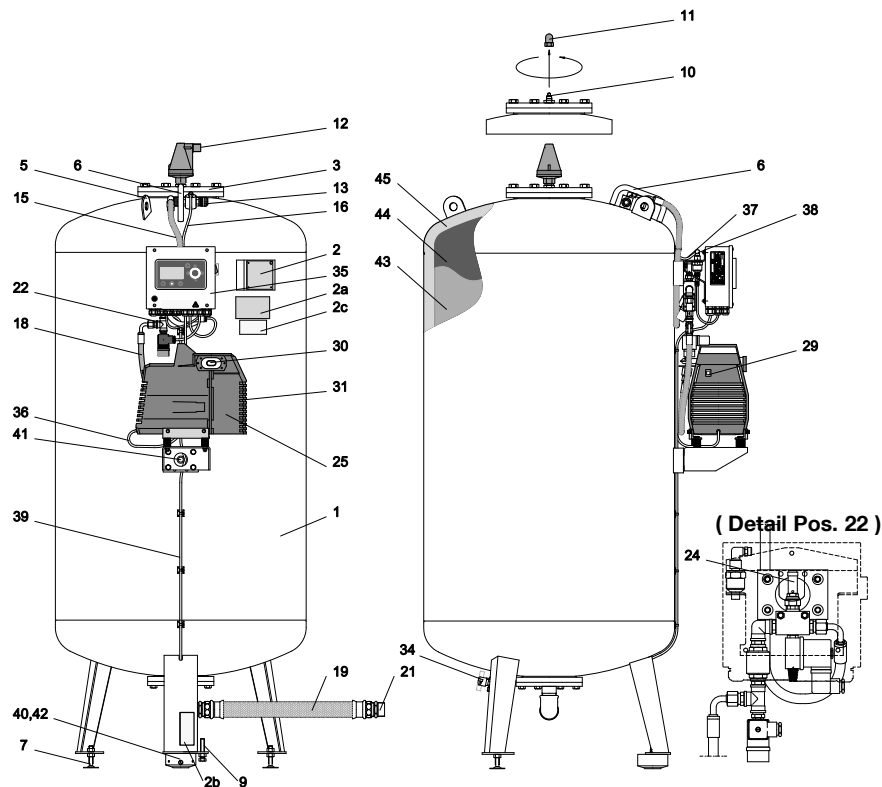
[1] Regelaar	[2] Behuizing en uitvoering;
SPCx [x: Hardwareversie]	lw: laag vermogen (Totaal <=2,2kW)



## Overzicht van componenten

M-K/U / K03

EB



- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Stalen basisvat met ingebouwde, verwisselbare balg van butylrubber voor de absorptie van het expansiewater. Buitenzijde tegen corrosievorming beschermd, binnenzijde onbehandeld (binnenzijde gecoat***)</p> <p>2 Naamplaat van vat</p> <p>2a Naamplaat besturing</p> <p>2b Advies om transportverzegeling te verwijderen</p> <p>2c Waarschuwing drukregeling</p> <p>3 Inspectie-opening</p> <p>4 Inspectie-opening M-K/U 6500-10000</p> <p>5 Hijshaak, ophangpunt voor transport</p> <p>6 Botsbescherming (persluchtaansluitingen)</p> <p>7 Voethoogteversteller</p> <p>8 Voetdrukplaat M-K/U 5000-10000</p> <p>9 Stelschroef (transportverzegeling volumesensor, verwijderen)</p> <p>10 Ontluchtingsventiel</p> <p>11 Dekselmoer (botsbescherming voor ontluchtingsventiel)</p> <p>12 Vlotterontluchter**</p> <p>13 snelkoppeling, koppeling</p> <p>14 Drukslang, buigzaam, koppelingen aan weerszijden, lengte 3000 mm**</p> <p>15 Drukslang, buigzaam, naar persluchtreservoir van vat</p> <p>16 Drukslang, buigzaam, naar druksensor</p> <p>17 Drukslang, buigzaam, naar veiligheidsventiel, M-K 400-3500</p> <p>18 Drukslang, buigzaam, naar compressor 1;2** )k*</p> <p>19 Drukslang, buigzaam, naar systeemaansluiting, M-K 400-10000</p> <p>20 Systeemaansluiting M-K, hoek 90° 400-3500 l</p> <p>21 Systeemaansluiting M-K/U</p> <p>22 Koppeleenheid drukregeling, veiligheidsventiel persluchtreservoir persluchtreservoirventiel 1 (1.1***), afvoerventiel 2; 2.1** )k*, terugslagventiel 1; 2** )k*, drukaansluiting naar persluchtreservoir, drukaansluiting naar compressor 1;2** )k*</p> | <p>23 Koppeleenheid drukregeling***, veiligheidsventiel persluchtreservoir persluchtreservoirventiel 1, drukregelventiel, terugslagklep, drukaansluiting naar persluchtreservoir, drukaansluiting naar compressor</p> <p>24 Veiligheidsventiel naar persluchtreservoir</p> <p>25 Compressoreenheid K01 - K03, olievrij</p> <p>26 Tweede compressoreenheid K01 - K03, olievrij</p> <p>27 Compressoreenheid K04, olievrij</p> <p>28 Tweede compressoreenheid K04, olievrij</p> <p>29 Thermische beveiliging van compressor, handmatige reset</p> <p>30 Inlaatopening compressor</p> <p>31 Koelluchtinlaat compressor</p> <p>32 Aftapkogelklep vat</p> <p>33 Systeemaansluiting kogelklep</p> <p>34 Kogelklep voor aftappen condens</p> <p>35 Besturing SPCx-lw</p> <p>36 Voedingskabel compressor 1, 2** )k*</p> <p>37 Signaaldraad druksensor (SELV)</p> <p>38 Druksensor</p> <p>39 Signaaldraad volumesensor (SELV)</p> <p>40 Volumesensor</p> <p>41 Balglekkagesensor**</p> <p>42 Transportverzegeling druksensor</p> <p>43 Waterreservoir (expansiewater)</p> <p>44 Balg</p> <p>45 Persluchtreservoir</p> |
|---|---|

\*\* accessoire, optioneel extra

\*\*\* verkrijgbaar als speciaal model

)k\* tweede compressoreenheid

SELV: Ontwerp met extra lage veiligheidsspanning (Extra lage veiligheidsspanning)

M-K/U: Hoofdvat

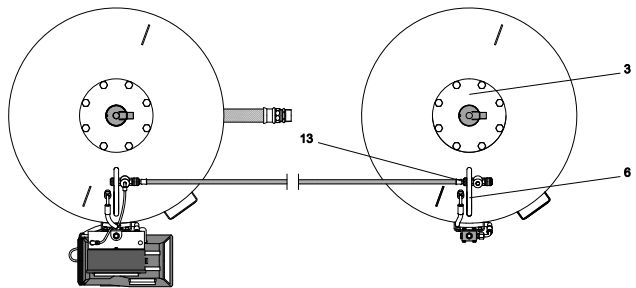
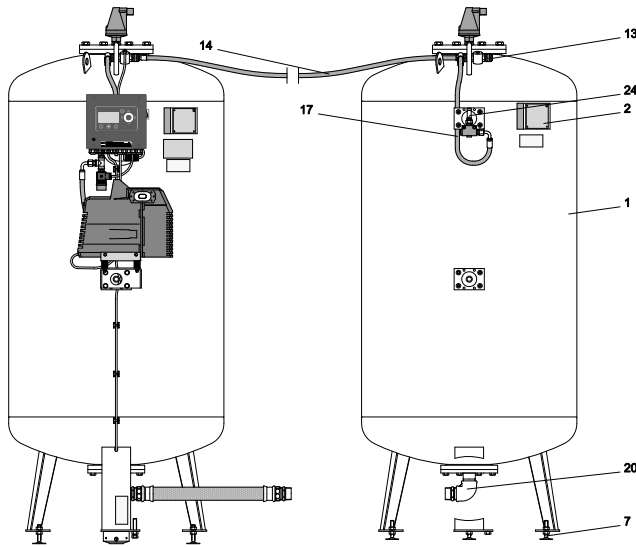
M-K: Hulpvat

EB: enkelvoudige werking

WB: automatische omschakeling

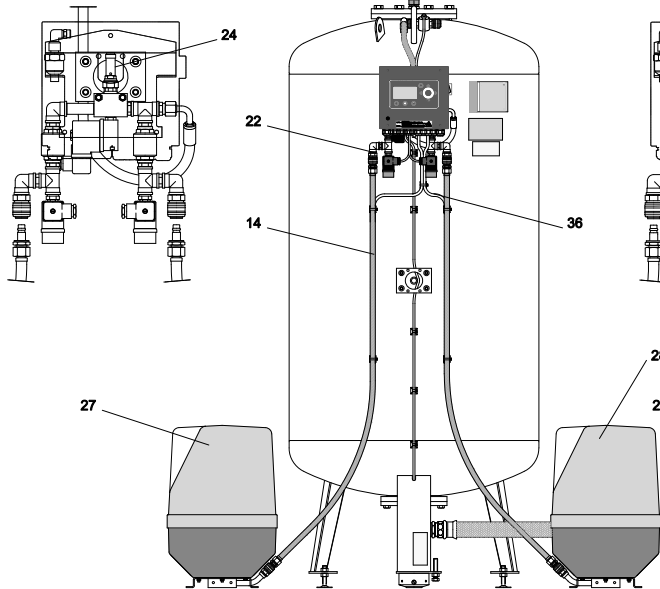
BL: lastafhankelijke werking

M-K/U / K03  
EB



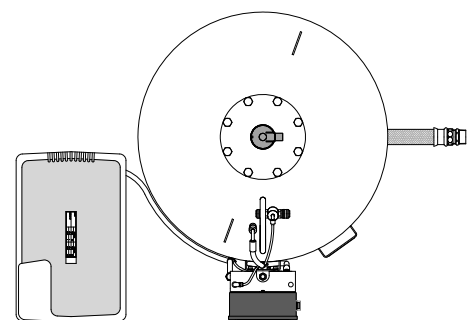
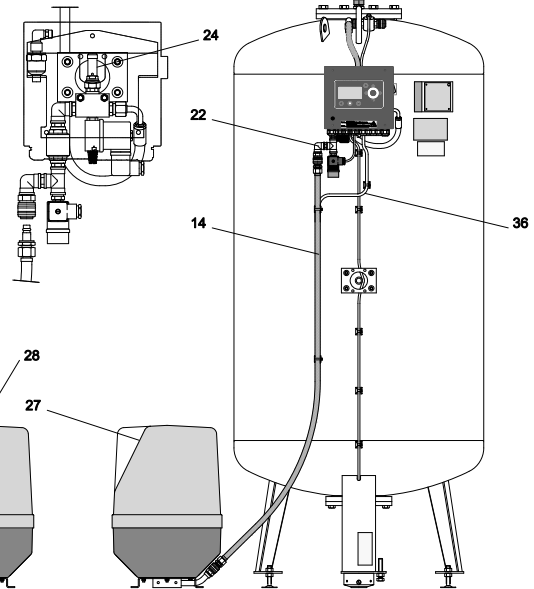
M-K/U / K04 )k\*  
WB / BL

( Detail Pos. 22 )

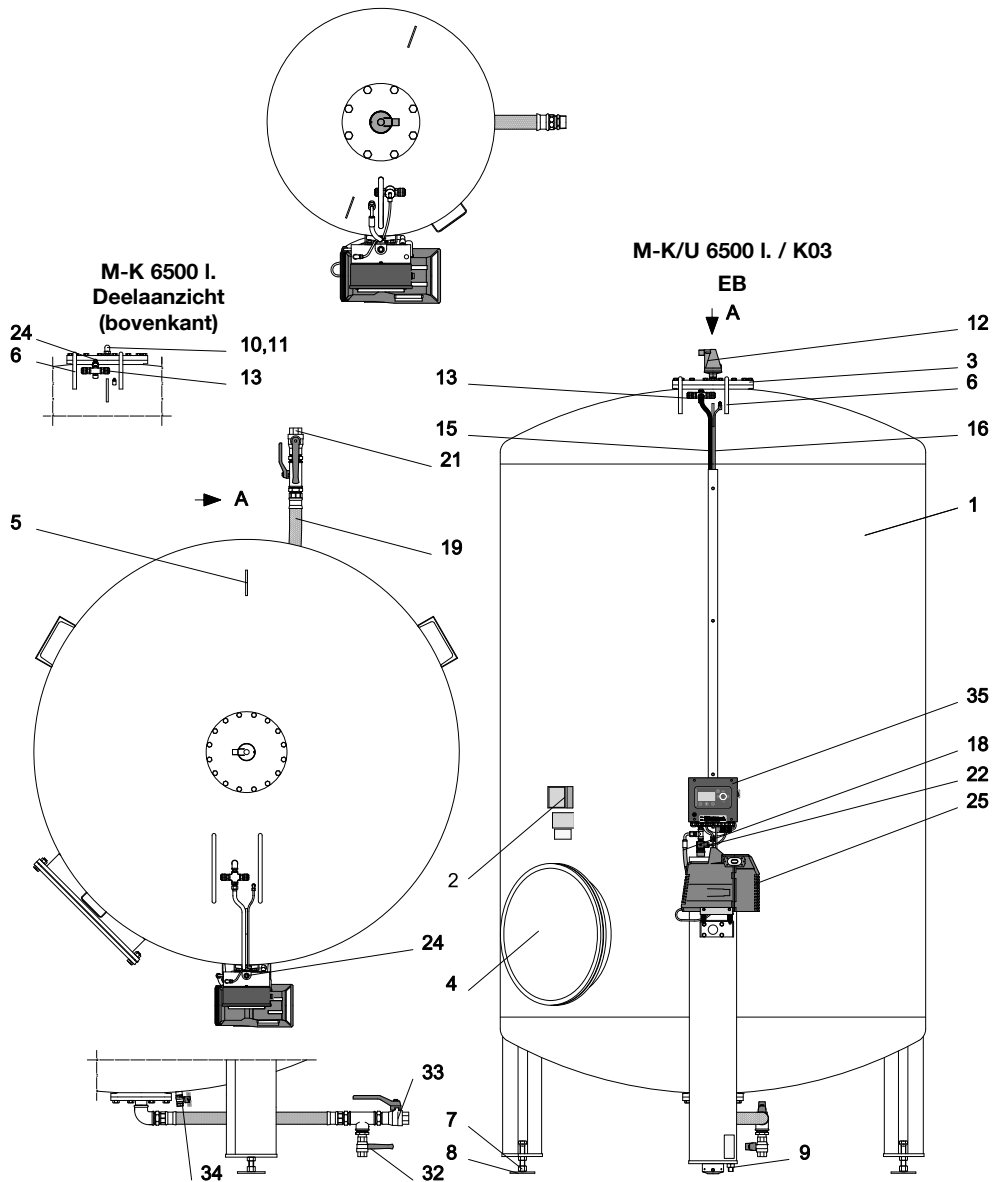
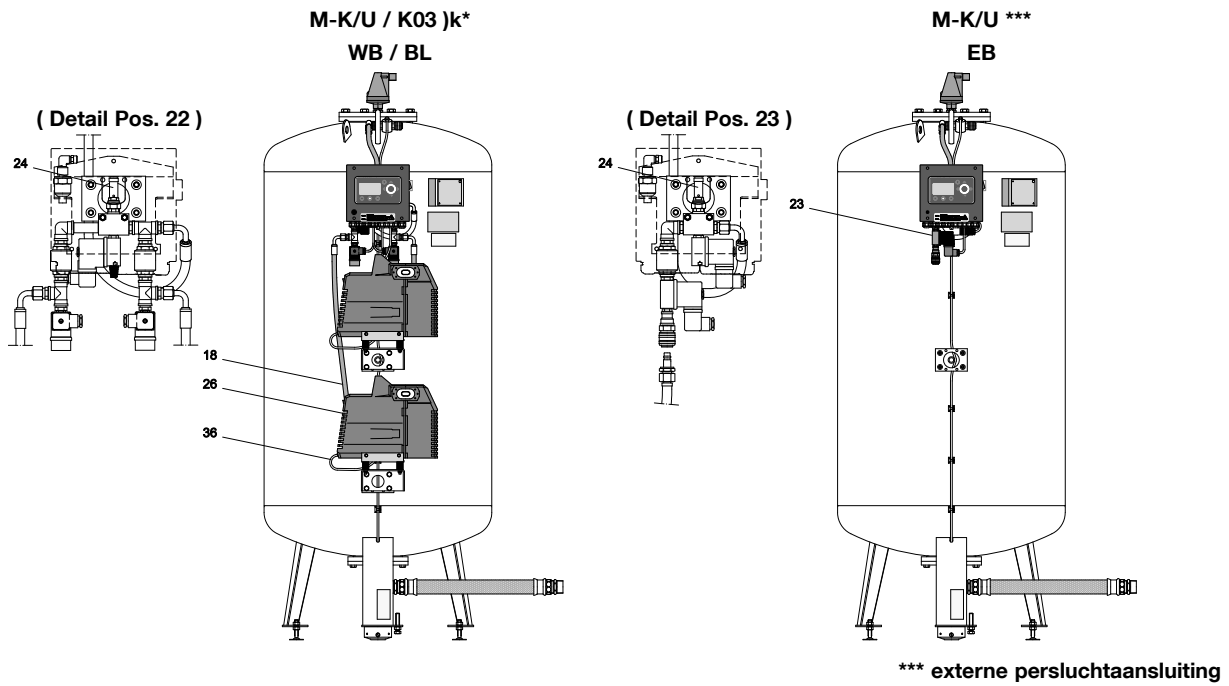


M-K/U / K04  
EB

( Detail Pos. 22 )

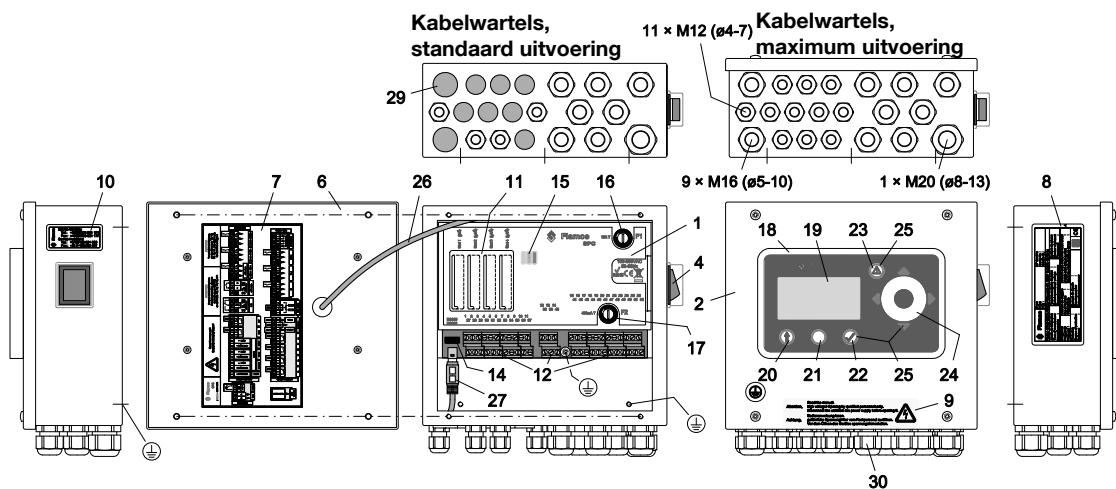


Zie pagina 11 voor namen van posities.



Zie pagina 11 voor namen van posities.

SPCx-lw



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Besturing SPCx</li> <li>2 Besturing SPCx-lw</li> <li>4 Hoofdstroomschakelaar L, N; Aan: "Red light"</li> <li>6 Besturingskast open, binnenaanzicht</li> <li>7 Klempoortschema (zie aansluitschema)</li> <li>8 Naamplaat van besturing</li> <li>9 Elektrische waarschuwingen</li> <li>10 Informatie van service-aansluiting</li> <li>11 Poortgroeven, Groef 1 - 4 (SPCx-uitbreiding, optioneel)<br/>(Openingen voor extra modules kunnen worden afgedekt via breekpunt)</li> <li>12 Schroefklemmen ingangs-/uitgangspoorten (zie SPCx-lw aansluitschema)</li> <li>14 RS485 seriële poort aansluiting (dataprotocol, optioneel)</li> <li>15 LED waarschuwinglampen, back-lit *<br/>LED, geel aan: Automatische modus uit; regelaar is in configuratiemodus of inbedrijfstellingsmenu niet voltooid.<br/>LED, groen aan: De klem is aan; de SPC is aangesloten op de SPC-klem<br/>LED, rood aan: systeemfout, identiek aan pos. 23</li> <li>16 Microzekering F1; 16A T; bescherming van uitrusting</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>17 Microzekering F2; 16A T; beschermventiel van extra uitrusting 1; 1.1; 2; (uitlaatpoort nr.: 42; 43 / 45;46 / 48; 49)</li> <li>18 SPC Klem (display en bedieningspaneel)</li> <li>19 Grafische display met back-light (dimmer in energiespaarmodus)</li> <li>20 Sensorknop: "Back" of functies zoals weergegeven in de display.</li> <li>21 Sensorknop, ontgrendel sleutelfuncties bij informatie in display of service-aansluiting bij displaymarkering</li> <li>22 Sensorknop: "Bevestigd...Enter"</li> <li>23 Sensorknop: "Error call"</li> <li>24 Sensorschuif, keuzeknop</li> <li>25 Back-light aan wanneer sleutelfunctie gereed is</li> <li>26 SPC-klem toevoerkabel</li> <li>27 RS232 poort, SPC-klem</li> <li>29 Doppluggen, bevestigingsgaten kabeldoorvoeren</li> <li>30 Kabeldoorvoeren</li> </ul> |
|---|---|

\* extra aanwijzingen (analyse).

NLD



## 6. Installatie

### Opstelling



- Verwijder de transportverzegeling van de capaciteitsensor zodra het basisvat is opgesteld op de voorziene plaats en geen verdere positiewijzigingen noodzakelijk zijn. Voorkom dat tegen de sensor gestoten wordt en zorg ervoor dat de sensor zich op een vlak bevindt waar de werking van het drukkussen van de sensor niet gehinderd wordt.



- Pas de positie van het vat met behulp van de hoogterestellers aan totdat het verticaal staat. Gebruik twee verticale magnetische waterpassen.



- Zorg ervoor dat geen externe krachten op het basisvat kunnen worden uitgeoefend (d.w.z. gereedschappen die op het vat zijn gelegd, voorwerpen die tegen de zijkanten rusten).

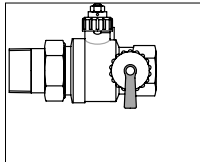
- Bevestig het basisvat niet aan de grond waarop het is opgesteld (gebruik geen bevestigingen die het vat kunnen beschadigen, bijv. bevestigingen waardoor de voeten in het beton zakken, lassen aan het vat of aan de voeten, klemmen of andersoortige verbindingen aan het vat of aan toebehoren van het vat).

- Plaats het hoofdvat en het hulpvat op dezelfde hoogte.

#### Advies:

- **Indien de vaten zich op verschillende niveaus bevinden:** de volumesensor zal niet de werkelijke waarde van het volume in het vat aangeven. Daardoor kunnen foutmeldingen, ongeacht het werkelijke (voldoende) waterniveau in het vat, afbreuk doen aan het vermogen van het systeem

### Systemaansluiting



Kogelklep

De systemaansluiting moet met het verwarmings- of koelsysteem worden verbonden.

Bijlage 1 toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.

Houd de volgende specificaties in acht bij het vullen en in bedrijf stellen van de drukexpansie-automaat:

- De verbinding moet bij voorkeur in de retourstroom van het verwarmings- of koelsysteem worden aangebracht. Houd er rekening mee dat een temperatuur aan de systeemverbinding van meer dan 70°C de toegestane balgbelasting overschrijdt en mogelijk tot schade aan componenten kan leiden. (Volledige isolatie van de expansieleidingen kan tot grotere temperatuurbelasting aan de balg leiden).
- Zorg ervoor dat de verbinding tussen het hoofdvat en het systeem uitsluitend wordt gemaakt door middel van de buigzame drukslang die met het vat is geleverd.
- Zorg ervoor dat deze aansluiting uitsluitend wordt gemaakt met de warmte/koelinggenerator en dat er geen externe hydraulische drukinvloeden op het meevoerpunt zijn (bijv. hydraulische stabilisators, verdelers).
- Gebruik afdichtmiddel en leidingen afhankelijk van de installatie; de maximum toegestane volumestroming en druk- en temperatuurwaarden voor de expansieleiding in kwestie dienen absoluut in acht genomen te worden.
- Breng isolerende uitrusting in de directe nabijheid van de vataansluiting met het systeem aan, die niet onbedoeld gesloten kan worden en die bij voorkeur een vul- en aftapkraan bevat voor de waterreservoirs van het vat. Ontbreekt deze uitrusting, breng deze dan aanvullend aan.
- Wanneer meerdere vaten in een drukhoudsysteem worden geplaatst, is een extra kogelkraan aan de expansieleiding vóór de aansluiting met de hoofdretourleiding vereist. Aanbevolen wordt deze kraan zodanig aan te brengen dat deze niet onbedoeld gesloten kan worden.
- De nominale diameters van de expansieleiding (toevoer- en retouraansluiting van een of meer vaten naar de hoofdretourleiding) moeten worden gekozen afhankelijk van de geïnstalleerde uitrusting en de afstand tot de hoofdretourleiding.

Neem deze aanbevelingen in acht uitgaande van praktische ervaring:



- **Hint:** installeer zo kort mogelijke en zo stromingsefficiënt mogelijke expansieleidingen.

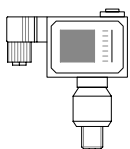


<b>Automaat voor enkelvoudig vat</b>	
Lengte van expansieleiding	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vataansluiting
> 5 m	Twee maten groter dan vataansluiting
> 15 m of > 8 m met drie leidingbochten	Drie maten groter dan vataansluiting
> 22 m of > 15m	Te bepalen op basis van werkelijke waarden
> 30 m	Te allen tijde te vermijden!

Installeer combinaties van meervoudige vaten met de kortst mogelijke afstand tussen de systeemaansluitingen van de vaten (minimum vereiste ruimte voor service en reparatie). Construeer een verzamelnet als volgt:

<b>Automaat voor meerdere vaten</b>	
Aantal hoofd- en hulpvaten	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vataansluiting
tot 3	Vier maten groter dan enkelvoudige vataansluiting
4 tot 6	Zes maten groter dan enkelvoudige vataansluiting

<b>Overzicht van leidingmaten</b>			
DN	Ø mm	Inch [PN 16]	Vatvolume [Liter]
32	42,4	1 ¼	400 - 1000
40	48,3	1 ½	1200 - 1600 5000 - 10000
50	60,3	2	2000
65	76,1	2 ½	2800 - 3500
80	88,9	3	
100	114,3	4	
125	139,7		
150	168,3		
200	219,1		
250	273,0		



Min.-drukbegrenzer

De vaten dienen bij voorkeur symmetrisch opgesteld te worden of de nominale diameter van de aansluitleidingen moet worden vergroot (Voorbeeldvolgorde: M-K > M-K/U < M-K; M-K > M-K/U - M-K/U < M-K. Ideaal: positionering in veelhoek). Voor de retourleiding gelden dezelfde richtlijnen als voor de expansieleidingen.

- Systemen met stromingstemperaturen > 100°C kunnen een minimumdrukbegrenzer nodig hebben.



**Let op!** sluit de kogelkraan bij systeemstroming.

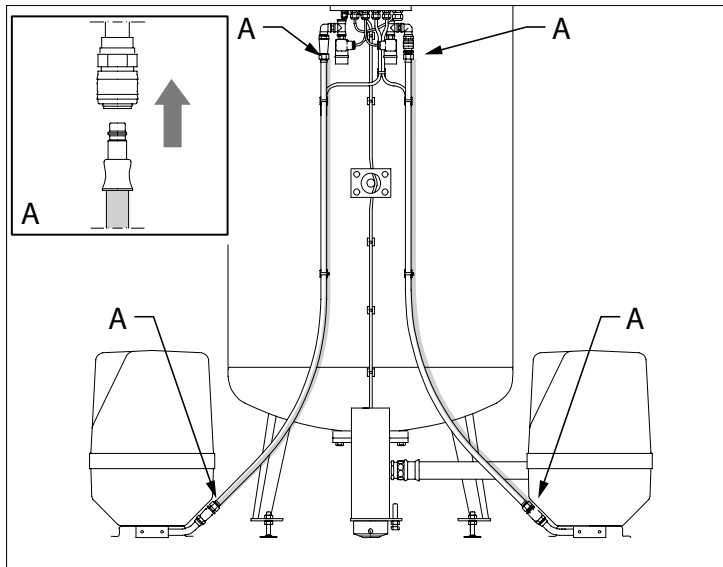
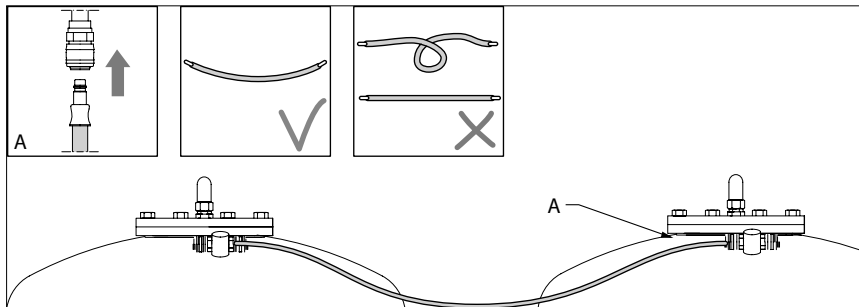


## Gasreservoiraansluiting

Installaties van een of meer hoofdvaten met een of meer hulpvaten met gecombineerde drukregeling en/of op de vloer staande compressors\*\* aan de automaat vereisen een gasreservoiraansluiting die op de locatie moet worden geconstrueerd. Sluit voor dit doel de drukslangaansluiting (klikbevestiging)\*\* op de aansluitadapters aan die op de uitrusting zijn gemonteerd. Door de verbindingsplug (drukslangaansluiting) op de adapter (snelkoppeling) aan te sluiten, wordt het gasreservoir geopend. Door loskoppeling wordt het gasreservoir automatisch gesloten (aansluitvoorbeelden: zie uitrusting). Breng de slangen zodanig aan dat inklemmen te allen tijde wordt vermeden.



**Let op!** persluchtstraal. Houd er rekening mee dat wanneer drukslangen aan een zijde aangesloten of losgekoppeld worden dit kan leiden tot het ontsnappen van lucht (drukverlies). Tegelijkertijd bedraagt de afvoerdruk in standaard toevoersituaties maximaal 2 bar, of komt deze overeen met de systeemdruk in geval van afzonderlijk bestelde optionele extra's. Richt de persluchtstraal niet op personen! Wanneer perslucht wordt uitgestoten, kunnen niet bevestigde slangen ongecontroleerde slande bewegingen maken die tot persoonlijk letsel kunnen leiden.



\*\* optioneel accessoire.

## Elektrische installatie

Het installeren van voedingskabels, (beschermende) massakabelaansluitingen, en kabelbescherming dient te gebeuren conform de voorschriften van de verantwoordelijke elektriciteitsmaatschappij en de toepasselijke standaards. De vereiste gegevens zijn te vinden op het naamplaatje van de besturing, in het aansluitschema (markeringen) en in Bijlage 3.



De aansluiting op de netvoeding dient door middel van een CEE stekker/contactdoos-combinatie met een aan/uitschakelaar te gebeuren. Het mag geen insteektype zijn om onbedoeld losraken te voorkomen. Deze voedingsaansluiting moet als zodanig worden aangeduid, eenvoudig in het gebruik zijn en op een geschikte plaats in de nabijheid van de automaat worden geplaatst.



**Advies:** breng de potentieelvereffening tussen de massa-aansluiting en de potentieelvereffeningsgeleider aan. De minimum diameter, de kwaliteit en het type voedingskabels dienen te voldoen aan de lokaal geldende regels en voorschriften voor deze toepassing. Elektrische voedingskabels moeten altijd door kabelgoten worden geleid.

NLD

**Is de elektrische installatie voltooid, dan kan de gebruiker de configuratie en systeem-afhankelijke parameters in de besturing programmeren.**

## 7. Inbedrijfstelling

### Eerste inbedrijfstelling

- Documenteer de inbedrijfstellingsprocedure (handelingen en instellingen).
- Controleer dat alle installatie- en overige handelingen voorafgaand aan de inbedrijfstelling volledig zijn uitgevoerd (bijv. elektrische voeding beschikbaar en aangesloten, functionerende of actieve zekeringen, correcte afdichting van de uitrusting, transportbeveiliging van volumesensor verwijderd).



**Let op!** Zorg ervoor dat het basisvat pas gevuld wordt nadat de maatregelen voor de inbedrijfstelling zijn voltooid.

- Vul en ontgas het verwarmings- en koelsysteem (**niet het vat!**)
- Controleer of de bijvulleiding gebruiksklaar is.
- Open het ventiel aan de bijvulaansluiting.
- Schakel de besturing IN en doorloop de startmenuprocedure; zie: Overzicht van menupunten, regels 9 .. 9-9).
- Deze opstartprocedure wordt gevolgd door het INschakelen van de bijvuleenheid (optioneel, zie installatievoorbeeld met FlamcoFill PE).
- In andere gevallen moet het hoofdvat of moeten alle vaten worden gevuld met een minimum watervoorraad. De hoeveelheid water die moet worden bijgevoerd, moet circa 20% van het vatvolume bedragen, uitgaande van praktische ervaring. Deze waarde omvat waterverlies en een gedaald vulpeil veroorzaakt door ontgassing tijdens werking. (Houd rekening met het drukverschil tussen de beschikbare persluchtdruk en de stromingsdruk van de vuluitrusting! Zie ook instructies voor opnieuw vullen).
- Open de kogelklep van het koudwatercircuit (systeemaansluiting).
- Sluit de kogelklep (open positie).
- Nadat alle uit te voeren handelingen zijn voltooid, de technische data zijn geëvalueerd en alle aanbevelingen en uitleg in deze handleiding zijn doorgenomen, is de drukexpansie-automaat bedrijfsklaar.

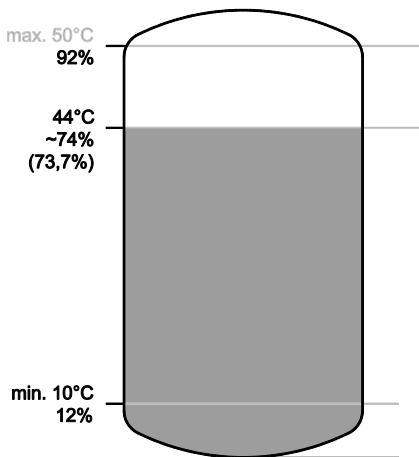


## Inbedrijfstelling, volumeniveau en bedrijfstemperatuur

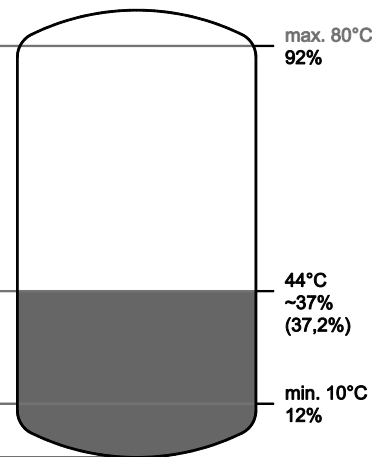
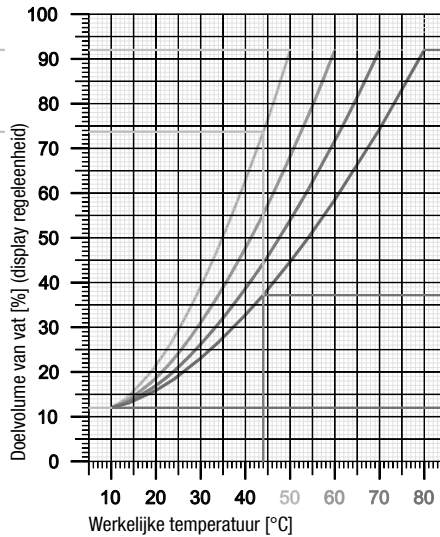


**Advies:** Indien een ander volumepeil dan het zelfbepaalde minimumpeil na opstarten is vereist (systeem bedrijfsklaar en bijvulbaarheid aangebracht), moet het vat worden gevuld tot het minimum vereiste peil dat nodig is voor de actuele systeemtemperatuur, na voltooiing van de inbedrijfstellingsprocedure van de besturing. Bestudeer voor een beter begrip het onderstaande schema en de paragraaf over onderhoud, vat aftappen en opnieuw vullen verderop in dit document.

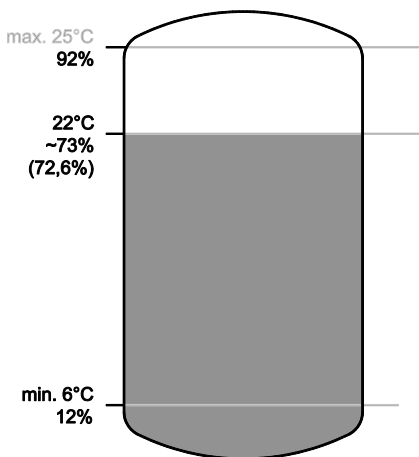
Voorbeeld 1  
 Max. ontwerptemperatuur: 50°C  
 Max. vulpeil: 92 %  
 Min. vul- (bijvul-) peil: 12 %  
 Min. vultemperatuur: 10°C



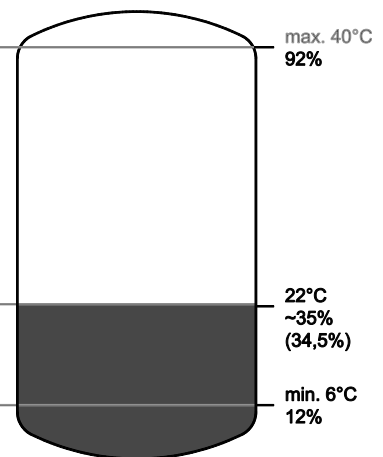
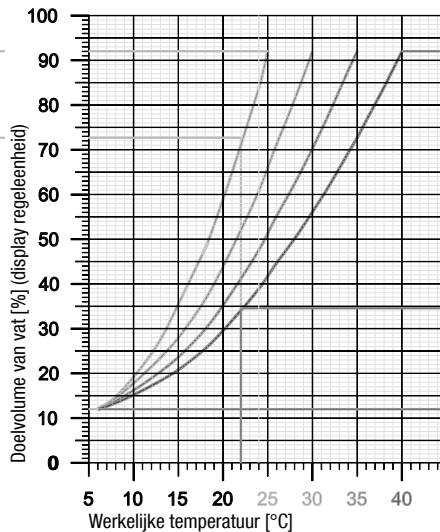
Voorbeeld 2  
 Max. ontwerptemperatuur: 80°C  
 Max. vulpeil: 92 %  
 Min. vul- (bijvul-) peil: 12 %  
 Min. vultemperatuur: 10°C



Voorbeeld 3  
 Max. ontwerptemperatuur: 25°C  
 Max. vulpeil: 92 %  
 Min. vul- (bijvul-) peil: 12 %  
 Min. vultemperatuur: 10°C



Voorbeeld 4  
 Max. ontwerptemperatuur: 40°C  
 Max. vulpeil: 92 %  
 Min. vul- (bijvul-) peil: 12 %  
 Min. vultemperatuur: 10°C



Besturing, inbedrijfstelling

Overzicht menu-opties

**Configuratiemenu**  
Datum, tijd

Voorbeeld:  
Zomertijd - aan  
Datum: 23.10.10  
Tijd:  
18 uur  
12 minuten  
57 seconden  
Onderste rij:  
Beschikbare optie voor sensorknoppen

Configuratie opslaan SD-geheugenkaart  
2-2-1

SD-kaart  
2-2

Menu Datatransfer

Menu Datum, tijd

Menu Taal

Menu Login

Configuratie menu

Startmenu

Bedrijfsmenu

Service menu

**HOOFDMENU**

2

3

4

5

8

9

10

11

**START**

9-9

Druk instellingen  
(Menu werkdruk 8-1-1)

9-8

Bedrijfskalibratie

9-7

Lees handleiding

9-1

**Bedrijfsmodus**

Voorbeeld:  
Insteldruk 2,0 bar.  
Dubbele compressor / compressor, ventiel: - uit  
Vatvolume 0%,  
Fout min. waterpeil: - aan (foutnr.: 19, 10)  
Bijvulventiel 230V, zelf beveiligd, - aan;  
Geen impulswatermeter, bijvultijd < 10 l.  
Temperatuurschakelaar AAN  
(Hint: temperatuur systeemwater > 70°C)

SPC - regeleenheid

Turks  
TR  
4-20  
(...)  
(...)  
Duits  
DE  
4-1

Druk  
8-1

Niveau  
8-2

sensor ventielen  
8-3

Foutmelding  
8-4

Terug naar startmenu  
8-6

Herhaal Startmenu (9)

Werkdruk  
8-1-1

Bijvullen  
8-2-1

Min. druk-begrenzer  
8-3-1

Druk  
8-4-1

Aftappen

(...)

(...)

Fase-monitor  
8-4-17

Menu werkdruk

Voorbeeld:  
P<sub>sv</sub>: Opengingsdruk veiligheidsventiel 6 bar (systeem)  
(Uit bestel specificaties: <= Nominale druk pompmodule)

P<sub>e</sub>: Einddruk 5,4 bar  
Veiligheidsventiel, lettersymbool DGH  
P<sub>sv</sub> x 0,9 [P<sub>sv</sub> >= 3 bar]; P<sub>sv</sub> - 0,3 bar [P<sub>sv</sub> < 3 bar]  
Veiligheidsventiel, lettersymbool H  
P<sub>sv</sub> - 0,5 bar [P<sub>sv</sub> = 3 bar]  
(Uit bestel specificaties)

P<sub>v</sub>: Werkdruk 2,5 bar (Instelbaar bereik volgens moduletype)  
P<sub>A+</sub>: Bovenste werkdruk tolerantie 0,2 bar (voorinstelling)  
P<sub>A-</sub>: Onderste werkdruk tolerantie 0,2 bar (voorinstelling)  
(Uit bestel specificaties)

P<sub>v</sub>: positieve druk 0,3 bar (voorinstelling, aanbevolen)

P<sub>0</sub>: Aangegeven waarde, referentie: P<sub>A</sub> - P<sub>A-</sub> - P<sub>v</sub> = 2,5 - 0,2 - 0,3 = 2,0 bar  
(bijv.: = P<sub>statisch</sub> + P<sub>clomp</sub> + P<sub>dynameisch</sub>)

Fabrikant leverancier (terugvolgen)  
11-1

Uitrustings-informatie  
11-1

Module, vat, Vatijsking (test)  
11-1

Versie-informatie  
11-1

Regeleenheid, software hardware (terugvolgen)  
11-1

Datum: start van inbedrijfstelling, vatijsking (statistieken)  
11-4

Onderhoud  
11-5

Zie: onderhoud

Foutenlijst  
11-6

Historie van opgetreden, verholpen fouten, foutnr., datum, tijd (analyse)

Bedrijfsuren (statistieken)  
11-7

Bijvullen, aftappen  
11-8












Hoeveelheden, tijd (statistieken)  
11-8

**Hoofdschakelaar AAN;**  
SPC-regeleenheid met **Hoofdmenu AAN;**  
Functioneel actieve cellen en controlelampen zijn van achter verlicht.

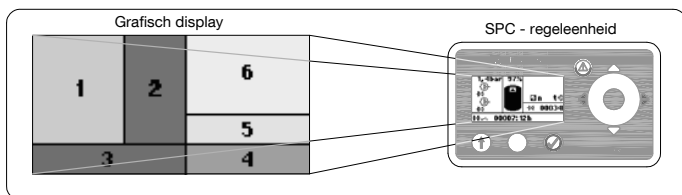
- **Menu 2:** optioneel module-uitbreiding vereist;
- **Menu 3:** datum, tijd controleren, wijzigen;
- **Menu 4:** taal controleren, wijzigen;
- Menu 5: N/A, niet vereist;
- **Menu 8:** Standaard instellingen ook te wijzigen na start of indien nodig:
- Menu 8-1-1: Gebruik voor wijzigen P<sub>E</sub>, P<sub>A</sub>;
- **Menu 8-2-2:** AAN/UIT-schakelaar voor beschikbare aftapeenheid
- **Menu 8-3-1:** Installeren volgens instructie, dan INschakelen;
- **Menu 8-4-1..17:** Indeling van gecentraliseerde foutmelding AAN/UIT schakelen indien nodig;
- **Menu 9:**
- Menu 9-1: aanzicht;
- Menu 9-7: uitvoeren;
- Menu 9-8: test, wijzigen;
- **Menu 9-9:** bedrijfs-status bepaald, uitvoeren.



## Betekenis van menusymbolen

 <p>Ontgrendeling van belangrijkste functies vereist. (vergrendeling volgt 10 minuten na laatste toetsaanslag). houd middelste toets een aantal seconden ingedrukt tot energieniveau de top bereikt heeft.</p>	 <p>Fout bij opslaan, data verloren (» Service).</p>
 <p>Wacht tot einde van evaluatie.</p>	 <p>Geen stabilisering van waarde tijdens bedrijfskalibratie van vatvolume (sluit krachten uit die fouten veroorzaken, herhaal bedrijfskalibratie).</p>
 <p>Geen in- of uitgaand signaal voor volumesensor ontdekt (controleer signaaldraad, volumesensor).</p>	 <p>Inbedrijfstelling door Flamco servicetechnicus vereist.</p>
 <p>Invoer bevestigd.</p>	 <p>Inbedrijfstelling door Flamco verkoper vereist</p>
 <p>Invoer geannuleerd, niet van toepassing, aanpassingsbereik overschreden.</p>	
 <p>Bedrijfskalibratie waarbij vat te zwaar wordt bevonden (vat dient leeg te zijn, check juiste installatie, check gewichtsensor, sluit krachten uit die fout veroorzaken, herhaal bedrijfskalibratie).</p>	
 <p>Bedrijfskalibratie waarbij vat te licht wordt bevonden (check juiste installatie, check gewichtsensor, sluit krachten uit die fout veroorzaken, herhaal bedrijfskalibratie).</p>	

### Bedieningsmenu, configuratie-opties



**1**

**4,2 bar** (Over-) druk, uitlezing aan druksensor (voorbeeld)

Compressor

Compressor, AAN (druk ↑)

Compressor; ontlastventiel geopend

Compressor AAN, ontlastventiel gesloten (druk ↑)

Compressor, ontlastaansluiting geopend, Drukaansluiting gesloten (geen terugslagklep)

Compressor AAN, ontlastaansluiting gesloten, drukaansluiting geopend (druk ↑)

Drukregeling ventiel

Drukregeling ventiel AAN (druk ↓)

Drukregelventiel (externe perslucht bron)

Drukregelventiel AAN

**2**

**12 %** Vatvolume, uitlezing (voorbeeld)

Vat-volume, visueel

Min. vulpeil AAN [Foutnr.: 19; 10]

Max. vulpeil AAN [Foutnr.: 11]

**3**

Bijvullen, zelf bewaakt

Ventiel, 230V 1~

Ventiel, potentieel-vrij

Pomp, 230V 1~

Ventiel, 230V 1~ AAN

Ventiel, potentieel-vrij, AAN

Pomp, 230V 1~ AAN

[Mogelijke fouten: foutnr.: 14; 18; 22-27]

Bijvullen, extern bewaakt

Signaal, 230V 1~

Signaal, potentieel-vrij

Signaal, 230V 1~ AAN

Signaal, potentieel-vrij, AAN

[Mogelijke herhalingsfouten: foutnr.: 19; 8; 10]

Aangegeven waarde van bijvuleenheid in [uren] : [minuten] met pulswatermeter in [liter].

**4**

Waterbehandeling, resterend volume van geconditioneerd water in liter, (Bijvullen met pulswatermeter vereist)

Waarde 0: geconditioneerd water verbruikt [mogelijke fout: foutnr.: 55]

**5**

Aftappen, zelf bewaakt

Ventiel, 230V 1~

Ventiel, potentieel-vrij

Pomp, 230V 1~

Ventiel, 230V 1~ AAN

Ventiel, potentieel-vrij, AAN

Pomp, 230V 1~ AAN

[Mogelijke fouten: foutnr.: 28; 29; 11]

Aftappen, extern bewaakt

Signaal, 230V 1~

Signaal, potentieel-vrij

Signaal, 230V 1~ AAN

Signaal, potentieel-vrij, AAN

[Mogelijke herhalingsfouten: foutnr.: 11]

Aangegeven waarde van aftapeenheid met pulswatermeter in [liter].

**6**

**m** Onderhoudsmodus AAN (Standaard: AAN, wanneer pompen niet zijn geactiveerd binnen een periode van 14 dagen)

**t** Temperatuurbegrenzing AAN, (systeemwater > 70 °C) [Mogelijke fout: Nr. 21] (optioneel)



## Foutmeldingen

Procedures en waarden voor de foutidentificatie, evaluatie en vermogen zijn in de praktijk getest, voorkom secundaire fouten en stimuleer bewustzijn bij de gebruiker. Houd er rekening mee dat onjuiste opbouwcondities tot herhalingsfouten kunnen leiden en afbreuk kunnen doen aan het beoogde gebruik. Voorbeelden van onjuiste opbouwcondities: verkeerd of niet langer van toepassing zijnd ontwerp, verouderde uitrusting, verkeerde installatie en ontoelaatbare bedrijfsparameters.

Gecentraliseerde storingsmelding Menuregel nr.	Fout, Naam [Oorzaak; effect / maatregel]	Standaard instelling	Waarde	Fout Code
-	<b>Spanningspieksensor (kortsluiting)</b>	AAN		1
-	<b>Druksensor &gt; 20mA</b>	AAN		2
	<i>Signaal buiten sensorbereik of kortsluiting, geen drukwaarde weergegeven; kogelklep in koudwateraansluiting in verkeerde stand / Controleer elektrische installatie, schroefstekker, sensorbereik (4-20mA; 16bar), koudwateraansluiting, vervang sensor indien nodig» service; Fout uit: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>			
-	<b>Druksensor &lt; 4mA</b>	AAN		3
	<i>Signaal onder sensorbereik of niet aangesloten, geen drukwaarde weergegeven / Controleer elektrische installatie, schroefstekker, sensorbereik (4-20mA; 16bar), vervang sensor indien nodig» service; Fout uit: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>			
-	<b>Volumesensor &gt; 20mA</b>	AAN		4
	<i>Signaal buiten sensorbereik of kortsluiting, geen volumewaarde weergegeven / Controleer elektronische installatie, ronde schroefstekker of sensorbereik (FSI 1: 150-300; 2: 400-800; 3: 1000-2000; 4: 2500-5000; 5: 6500-10000), vervang sensor indien nodig» service; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>			
	<b>Volumesensor &lt; 4mA</b>	AAN		5
	<i>Signaal buiten sensorbereik of niet aangesloten, geen volumewaarde weergegeven/ Controleer elektrische installatie, ronde schroefstekker of sensorbereik; vervang sensor indien nodig» service; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>			
8-4- 1	<b>Druk</b>	UIT		
	<i>Minimum werkdruk AAN (actuele druk): Standaard instelling is bereikt of niet bereikt; Kogelklep in vat of koudwateraansluiting in verkeerde stand, onvoldoende capaciteit van compressors, onjuiste systeemindeling, of als gevolg van fout-nr. : 10-16; 15-17; 19; 20; 22-27 / Controleer systeemindeling, elektronische installatie, compressors, ventiel 2; 2.1, lekkages in uitrusting, systeem en kogelklep; volgens diagnose onvoldoende capaciteit » service; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>		$P_A - P_{A-} - 0,3 \text{ bar}$	8
	<i>Maximum werkdruk AAN (actuele druk): Standaard instelling is bereikt of overschreden; Kogelklep in koudwateraansluiting in verkeerde stand, onjuiste systeemindeling, of als gevolg van fout-nr. : 11; 20 / Controleer systeemindeling, elektronische installatie, Ventiel 1; 1,1, ventieldemper, koudwateraansluiting, kogelklep; indien nodig » service; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>		$P_A + P_{A+} + 0,3 \text{ bar}$	9
8-4- 2	<b>Vatvolume</b>	UIT		
	<i>Minimum vatvolume AAN: Standaard instelling is bereikt of niet bereikt; Compressor 1; 2 (ventiel 4,5) is UITgeschakeld; met bijvulfunctie geïnstalleerd is bijvuleenheid AAN (stijgend niveau start bij 0%)/ Zie fout-nr.: 19; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>		5 %	10
	<i>Minimum vatvulvolume AAN: Standaard instelling is bereikt of niet bereikt; Compressor 1; 2 (ventiel 4,5) is UITgeschakeld, geen drukopbouw; Kan worden gevolgd door fout-nr.: 8; Uitvoering zonder bijvulfunctie, onvoldoende eerste vulling of als gevolg van fout-nr. : 22-27 / Controleer werking van bijvuleenheid, lekkages in uitrusting, systeemindeling; indien nodig handmatig vullen, pas op voor fout-nr: 11 ! Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>		6 %	19



Gecentraliseerde storingsmelding Menuregel nr.	Fout, Naam [Oorzaak; effect / maatregel]	Standaard instelling	Waarde	Fout Code
	<i>Maximum vatvulvolume AAN: Standaard instelling is bereikt of overschreden; Ventielen 1; 2 (3 is UIT) zijn UITgeschakeld, Compressors 1; 2 (ventielen 4,5) zijn niet INgeschakeld; geen druktoename of -afname; fout-nr.: (8) 9 kan herhalingsfout zijn; verkeerde systeemindeling van eerste vulling / Controleer werking van ventielen 1; 2; 3; controleer ventiel, herbereken expansievolume, tap systeemwater af (pas op voor fout-nr.: 19); Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>		96 %	11
8-4- 3	<b>Balg lekkage (optioneel)</b>	UIT		
	<i>Balglekkagesensor AAN: Water aan elektroden van geleidende sensors; Compressors 1; 2 en ventielen 1; 2; 3 (4; 5) zijn UITgeschakeld, geen druktoename/-afname of bijvulling; Foutnr.: 8; 9 kunnen herhalingsfouten zijn; Vermoeden van balglekkage / open condensaftapventiel. Indien de opening tot gevolg heeft dat continu water uitstroomt, moet de balg visueel worden gecontroleerd op scheuren en lekkages (Advies: controleer het vat inwendig; dit maakt deel uit van de periodieke inspectie van het vat), reinig de binnenzijde van het vat indien nodig » service; Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>			20
8-4- 4	<b>Niveaubijvulpomp (optioneel)</b>	UIT		
	<i>Bijvulpomp minimum volumeniveau AAN: Bijvultank met bijvuleenheid met onvoldoende volumeniveau; Bijvulpomp is uitgeschakeld, geen bijvulfunctie, toevoerdruk is te laag, toevoerventiel met onvoldoende doorstroming, kan worden gevolgd door fout-nr.: 8; 10; 19 / Controleer toevoercondities; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>			18
8-4- 5	<b>Minimum-drukbegrenzer (optioneel)</b>	UIT		
	<i>Minimum-drukbegrenzer AAN: De standaard instelling aan drukbegrenzer is bereikt (begrenzer is geopend); compressors 1; 2 en ventielen 1; 1.1; 2, 2.1; 3 (4; 5) zijn UITgeschakeld (verdere drukafname zal tot dampopbouw in de installatie leiden) / Controleer werking van ventielen 1, 1,1 en controleer ventiel, uitrusting en installatie op lekkages (Fout-nr.: 8 is AAN); Fout UIT, wanneer fout is verholpen (begrenzer gereset) en gereset.</i>			17
8-4- 7	<b>Motorlooptijd</b>	UIT		
	<i>Motorlooptijd van Compressor 1 overschreden: Standaardwaarde is bereikt of overschreden; vermoedelijke lekkage in uitrusting of systeem, onvoldoende pompcapaciteit, kogelklep in vat of koudwateraansluiting in verkeerde stand, verkeerde systeemindeling; kan worden gevolgd door fout-nr.: 8 / Controleer systeemindeling, elektronische installatie, compressors, lekkages in uitrusting en installatie, kogelkleppen; volgens diagnose onvoldoende pompcapaciteit, » Service Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>		30 minuten	15
	<i>Motorlooptijd van Compressor 2 overschreden: (zie fout-nr.: 15)</i>		30 minuten	16
8-4- 8	<b>Motorcircuitschakelaar</b>	UIT		
	<i>SPCx-lw: Geen stroomsignaal naar motor AAN <b>Motor 1</b>  SPCx-lw: stroomwaarde wordt niet bereikt, de temperatuurveiligheidschakelaar van de motor is geactiveerd vanwege te hoge bedrijfstemperaturen, begrenzer is geopend, (spoelstoring, voedings- of temperatuuroverbelasting, geen motorventilatie, Uitzondering: de elektrische voedingsinstallatie van de motor is na signaal „motor AAN“ niet beschikbaar of losgekoppeld), kan worden gevolgd door fout-nr. 8 / Zorg ervoor dat medium- en omgevingstemperatuur (module) binnen toegestane bereik liggen, zorg indien nodig voor voldoende ventilatie; Controleer elektronische installatie, bij terugkerende fout » service; K01...03 (11...31) Handmatige reset pos. 29 (Pagina 11); Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset</i>		...<0,0 A	12
	<b>Motor 2</b> (zie fout-nr.: 12)			13
	<i>SPCx-lw: geen stroomwaarde na signaal Motor AAN</i>		...<0,0 A	



Gecentraliseerde storingsmelding Menuregel nr.	Fout, Naam [Oorzaak; effect / maatregel]	Standaard instelling	Waarde	Fout Code
	<b>Motor 3; 3.1 (bijvuleenheid, aftapeenheid, optioneel)</b> <i>(zie fout-nr.: 12)</i>			14
8-4- 9	<b>Bijvuleenheid (optioneel)</b> <i>Bijvulhoeveelheid te laag (pulswatermeter, optioneel) Geen puls van pulswatermeter na bijvulverzoek; Ventiel 3, Motor 3 zijn UITgeschakeld, toevoerdruk te laag, ventielen in verkeerde stand of werken niet goed, motor 3 met onvoldoende pompcapaciteit; Uitzondering: signaalkabels niet geïnstalleerd of ontbreken, watermeter werkt niet goed / Controleer elektronische installatie, werking van component, herstel toevoercondities; Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>	UIT		22
	<b>Ongewenste bijvulling (pulswatermeter, optioneel)</b> <i>Puls ontvangen van pulswatermeter zonder verzoek voor bijvullen, ventiel 3, motor 3 zijn UITgeschakeld; Uitrusting in stroomrichting na de watermeter of ventiel 3 lekt of sluit niet (verkeerde stroomrichting vanwege blokkerend terugslagventiel) / Controleer werking en lektheid van de uitrusting; Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>			23
	<i>Minimum cyclusafstand overschreden</i>			24
	<i>Maximum aantal cycli per tijdsperiode overschreden.</i>			25
	<i>Maximum hoeveelheid bijvulcyclus overschreden (pulswatermeter, optioneel)</i>			26
	<i>Maximum bijvulcyclustijd overschreden</i>			27
8-4- 10	<b>Aftappen (optioneel)</b> <i>Aftaphoeveelheid te laag (pulswatermeter, optioneel) Geen puls van pulswatermeter na aftapverzoek; ventiel 3.1, Motor 3.1 zijn UITgeschakeld, toevoerdruk te laag, ventiel in verkeerde stand of werkt niet goed, motor 3.1 met onvoldoende of defecte pompcapaciteit; Uitzondering: signaalkabels niet geïnstalleerd of ontbreken, watermeter werkt niet goed / Controleer elektronische installatie, werking van component, herstel aftapcondities; Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>	UIT		28
	<b>Ongewenst aftappen (pulswatermeter, optioneel)</b> <i>Puls naar pulswatermeter zonder verzoek voor aftappen, ventiel 3.1, motor 3.1 zijn UITgeschakeld; Uitrusting kan lekken in stroomrichting na de watermeter of ventiel 3.1 sluit niet (verkeerde stroomrichting vanwege blokkerend terugslagventiel) / Controleer werking van component, lekkages in de uitrusting; Fout UIT, wanneer fout is verholpen en gereset.</i>			29
8-4- 11	<b>Conditionering (optioneel)</b> <i>Hoeveelheid additief in conditionering overschreden</i>	UIT		55
8-4- 12	<b>Service 1</b> <i>Voer service 1 uit (service van uitrusting)</i>	UIT	365d	56
8-4- 13	<b>Service 2</b> <i>Voer service 2 uit (inspecteer vat inwendig)</i>	UIT	1825d	57
8-4- 14	<b>Service 3</b> <i>Voer service 3 uit (sterktetest vat)</i>	UIT	3650d	58
8-4- 15	<b>Service 4</b> <i>Voer service 4 uit (periodieke test van elektronische installatie)</i>	UIT	584d	59
8-4- 16	<b>Datum, tijd ongeldig</b> <i>Reservevermogen voor datum, tijd is te klein, niet beschikbare of verkeerde regelinput van deze data / Herstel of voltooi invoer of indien fout terugkeert na voltooide invoer » service; Fout UIT: zelf-reset wanneer fout is hersteld.</i>	UIT		53

## Herstarten

### Na lange periodes van stilstand:

- Was deze stilstand gepland, schakel dan de besturing UIT en sluit de kogelklep naar het systeem en het isoleerventiel naar de bijvulleiding. Voer hierna een decompressie van het vat uit en tap het waterreservoir af. We adviseren u, onderhoud uit te voeren alvorens het systeem opnieuw te starten.
- Gebruik de verslagen van ingebruikstelling voor het herstarten en controleer met name op systeemwijzigingen die tot andere bedrijfscondities van de expansie-automaat kunnen leiden (bijv. bedrijfsdruk).

### Indien de elektrische voeding het heeft begeven:

- De doelparameters en standaard instellingen voor druk, ontgassing en bijvullen blijven ongewijzigd, hetgeen betekent dat automatische werking automatisch wordt hervat wanneer de elektrische voeding is hersteld (voeding aan) Buitengewone systeembedrijfscondities (bijv. koeling tot beneden de standaard instelling) kunnen buiten de toegestane instellingen van het expansievat vallen.

**Let op!** zorg ervoor dat wanneer het systeem afkoelt of opwarmt de minimum of maximum systeemdruk de toegestane bedrijfsdruk niet overschrijdt of voorkom dat deze niet bereikt wordt. Onder- en overdrukbeveiliging voor de verwarmings- of koelsystemen behoren niet tot de standaard leveringsomvang van de Flexcon M-K.

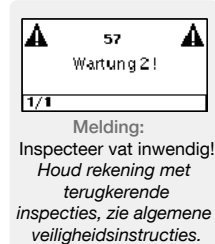
Controleer de werking van de automaat zodra de elektrische voeding is hersteld en stel indien nodig de werkelijke datum en tijd in (overzicht menu-opties).

## 8. Onderhoud

De volgende aanvullende of in het project vooraf bepaalde onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd:

Service-interval	Component, Standaard leveringsomvang	Servicehandelingen, maatregelen
Aanbevolen: Maandelijks tijdens piekvraag van het systeem; elke twee maanden bij lagere dan piekvraag van het systeem	Compressor, olievrij 25-28 )*	Reinig filterelement, filterhuis, luchtinlaat; Droge installatie vereist! )a
	Hoofdvat 1)*, Hulpvat )*	Tap condens af [34]*; )a Ontgas waterreservoir [10]*; )b
)a: Deze procedure kan vereist zijn vanwege speciale of tijdelijke omgevingsomstandigheden. )b: Vooral uit te voeren na eerste vullingen (niet van toepassing wanneer een vlotterontluchter [12]* is geïnstalleerd). Wanneer herhaalde controles aantonen dat de hierboven genoemde maatregelen niet noodzakelijk waren, moeten ze tenminste jaarlijks worden uitgevoerd.		
Jaarlijks	Besturing 35)*	Inspecteer en herstel de vereiste standaardinstellingen (overzicht menu-opties)
	Compressor, olievrij 25-28 )*	Controleer functie. Handmatig uit te voeren door opgeleid en gecertificeerd personeel bijv. door de bedrijfsdruk te wijzigen, werking bewaken tijdens deze drukvariatie (Zie overzicht van menu-opties, 9-8).
	Aansluiteenheid 22-23)*	Controleer werking van compressor, veiligheidsventiel via beschikbare luchtinlaatuitrusting.
	Expansie-automaat van uitrusting, aansluitingen, afsluitventielen	Controleer op lekkages aan alle aansluitingen van zowel het perslucht- als het waterreservoir van het vat (visueel). Controleer buitenzijde op beschadigingen, vervorming of corrosie en herstel bedrijfsgereedheid.

\* Posities, pagina 11-13.



Service 1 is gepland op: 20.12.2011; wordt gemeld op deze dag. Na voltooiing van service, moet dit worden bevestigd met de [enter] toets (voer datum en tijd in op bovenste blanco regel).



## Vat aftappen / opnieuw vullen.

Moet expansiewater uit het hoofdvat of de hulpvaten worden afgetapt, voer dan de volgende handelingen uit:

- Noteer het actuele volumenniveau (%) zoals aangegeven op de display van de SPC besturing.
- Reset naar startmenu (Overzicht menu-opties; menuregel 8-6).
- Schakel de besturing UIT.
- Sluit de kogelklep aan de expansieleiding (Systeemaansluiting) en aan de vataansluitingen.
- Voer de vereiste werkzaamheden aan het vat uit (aftappen, service, reparatie, enz.).
- Schakel de besturing IN en voer de startmenuprocedure uit (zie overzicht menu-opties; menuregel 9...9-9).
- Vul het hoofdvat en (indien van toepassing) de hulpvaten. Het zelfstellende volumenniveau kan in de display van de besturing worden gecontroleerd en het vulproces moet worden onderbroken zodra de eerder genoteerde doelwaarde is bereikt.

**Advies:** Tijdens het vullen moet de bedrijfsdruk ca. 1,5 bar lager zijn dan de voedingsdruk van de toevoerleiding, of als zodanig worden ingesteld (zie overzicht van menu-opties, 9-8). Zorg ingeval van meerdere vaten dat het op peil brengen van het volume vertraagd wordt. Ontgas het waterreservoir (Handmatig ontluchtingsventiel, pos. 10, pagina 11; niet van toepassing wanneer automatische ontluchters zijn geïnstalleerd).

- Koppel de vuluitrusting los en controleer bedrijfsgereedheid.
- Reset indien nodig de waarde voor de bedrijfsdruk (zie overzicht menu-opties, 9-8 of 8-1-1).
- Open alle eerder gesloten ventielen (gesloten).
- Bedrijfsmodus is hersteld.

## 9. Buitenbedrijfstelling, Demontage

Aan het einde van de levensduur of bij een geplande uitschakeling van de uitrusting dient u ervoor te zorgen dat de uitrusting wordt uitgeschakeld en van de elektrische voeding wordt losgekoppeld. De aansluitingen van het hydraulisch systeem en de bijvulaansluitingen (indien aanwezig) moeten gesloten zijn.

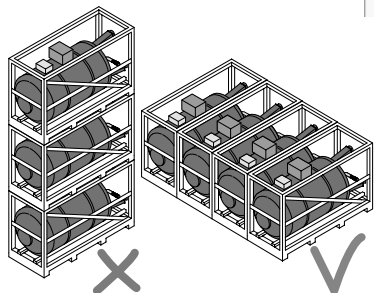


**Let op!** waterhoudende componenten moeten eerst drukloos en leeg worden gemaakt en het systeemwater mag uitsluitend conform de toepasselijke regels worden hergebruikt of een andere bestemming krijgen. Dit water kan behandeld zijn en kan antivries of andere substanties bevatten.

De bestemming voor verdere verwerking van de onderdelen van de constructie moet worden bepaald in overleg met de afvalwerker.

Bijlage 1: Technische gegevens, informatie

**NICHT  
STAPELN!**  
Do not stack!

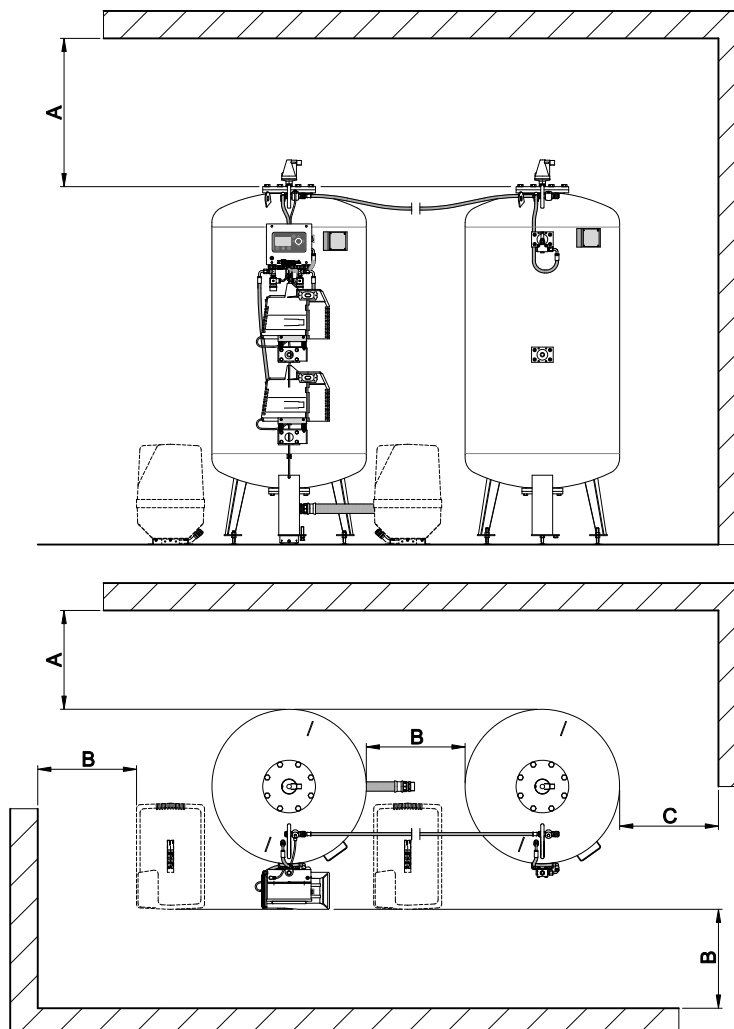


Omgevingscondities

Opslag		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingscondities:
gesloten; vorstvrij; droog.	Zonlicht; Warmtestraling; Trillingen.	60...70% relatieve luchtvochtigheid, niet con- denserend; Max. temperatuur 50°C;
Opstellingsruimte		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingscondities:
gesloten; vorstvrij; droog.	Zonlicht; Warmtestraling; Trillingen.	60...70% relatieve luchtvochtigheid, niet con- denserend; Temperaturen 5 - 40°C; Vrij van geleidende gassen en ontvlambare gas- mengsels. <b>Let op!</b> hoge temperaturen kunnen leiden tot overbelasting van de compressors.

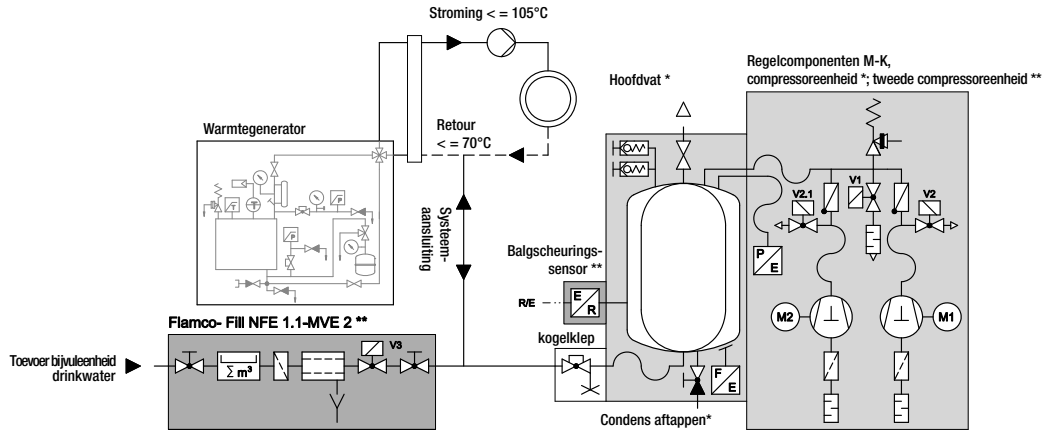
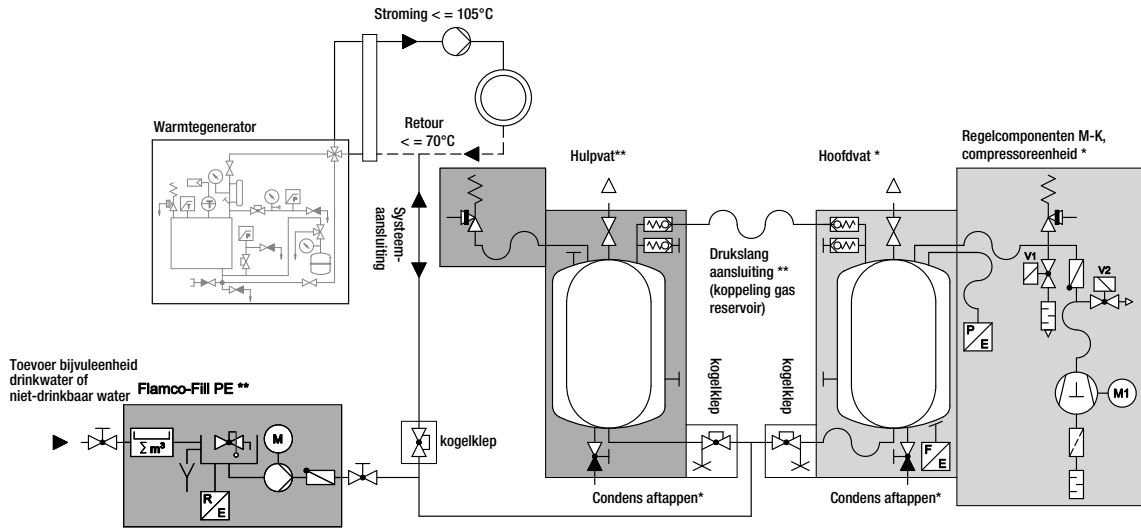
Minimum afstanden: vrije ruimte voor service en reparaties.

Minimum afstanden			
Volume [liter]	A [mm]	B [mm]	C [mm]
400	650	800	500
600			
800			
1000			
1200			
1600			
2000	1000	800	500
2800			
3500			
5000			
6500			
8000			
10000			



NLD

## Installatievoorbeelden

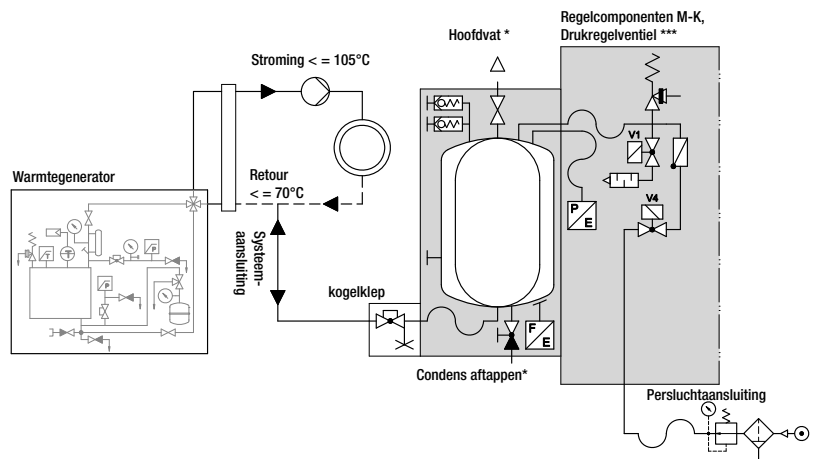


- Regeluitrusting Flexcon M-K
- Compressoreenheid \*
- Tweede compressoreenheid \*\*
- Compressorbelasting uitgebalancheerde werking \*\*
- (Paralell werkende compressor \*\*)
- (Automatische omschakeling compressor \*\*)
- Hoofdvat \*
- Balgscheurings-sensor \*
- Flamco-Fill NFE 1.1-MVE2 \*\*
- Hulpvat \*\*
- Drukslangaansluiting \*\*
- Flamco-Fill PE \*\*
- Drukregelventiel \*\*\*

■ \* Standaard leveringsomvang ■ \*\* Optioneel, uitbreiding

(\*\*) Optioneel, latere montage

\*\*\* Speciale bestelling

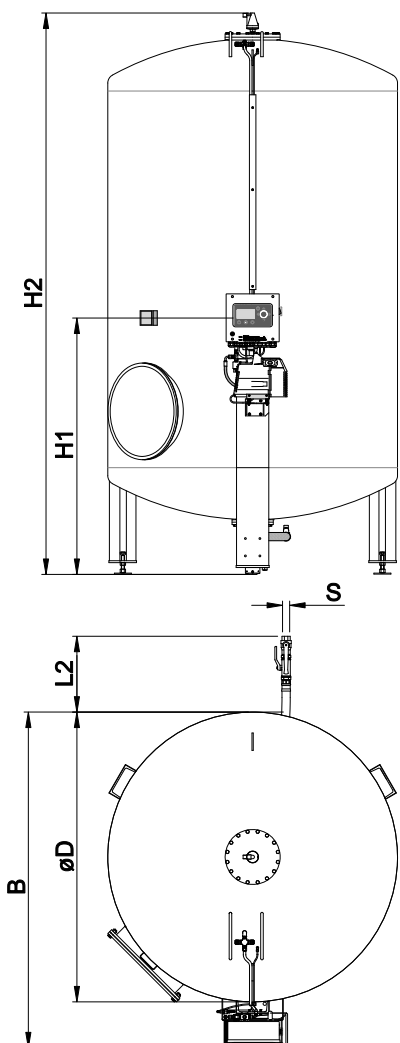


Bijlage 2: Technische gegevens, informatie, hydraulische en pneumatische uitrusting

Bedrijfswaarden, volume, afmetingen en gewichten											
Nominiaal volume	Maximum bedrijfsdruk		Maximum bedrijfstemperatuur	Maximum constante temperatuur bij balg	Vat diameter	Display hoogte	Hoogte	Breedte		Lengte	Systeem aansluiting
	[Liter]	[bar]						[°C]	[°C]		
400	6	10	120	70	790	1065	1437	1015	860	225	G 1½
600	6	10	120	70	790	1485	1737	1015	860	225	G 1½
800	6	10	120	70	790	1585	2144	1015	860	225	G 1½
1000	6	10	120	70	790	1585	2493	1015	860	225	G 1½
1200	6	10	120	70	1000	1615	2025	1225	1070	100	G 1½
1600	6	10	120	70	1000	1615	2525	1225	1070	100	G 1½
2000	6	10	120	70	1200	1635	2277	1425	1270	0	G 2
2800	6	10	120	70	1200	1635	2877	1425	1270	0	G 2½
3500	6	10	120	70	1200	1635	3677	1425	1270	0	G 2½
5000	3	-	90	70	1500	1600	3550	1765	1615	625	Rp 1½
6500	3	-	90	70	1800	1600	3465	2070	1920	475	Rp 1½
8000	3	-	90	70	1900	1600	3565	2170	2020	425	Rp 1½
10000	3	-	90	70	2000	1600	3985	2270	2120	375	Rp 1½

\* H2 met Flexvent Super = H2 + 85 mm

Voorbeeld: MK/U

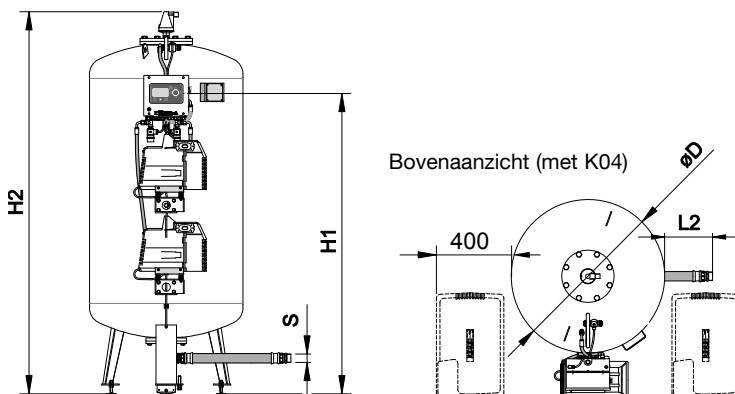


Nominiaal volume	M-K/U						M-K		
	K01 - K03 **			K04 **					
	Tabelwaarde + 12 kg ***			Tabelwaarde + 25 kg ***					
[Liter]	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar	3 bar	6 bar	10 bar
400	-	90	117	-	166	201	-	77	104
600	-	105	140	-	196	241	-	92	127
800	-	120	165	-	231	271	-	107	152
1000	-	135	190	-	266	321	-	122	177
1200	-	313	418	-	326	431	-	290	395
1600	-	368	508	-	381	521	-	345	485
2000	-	453	618	-	466	631	-	430	595
2800	-	538	758	-	551	771	-	515	735
3500	-	648	938	-	661	951	-	625	915
5000	976	-	-	-	-	-	953	-	-
6500	1476	-	-	-	-	-	1453	-	-
8000	1581	-	-	-	-	-	1558	-	-
10000	1821	-	-	-	-	-	1798	-	-

\*\* compressor eenheid

\*\*\* tweede compressor eenheid

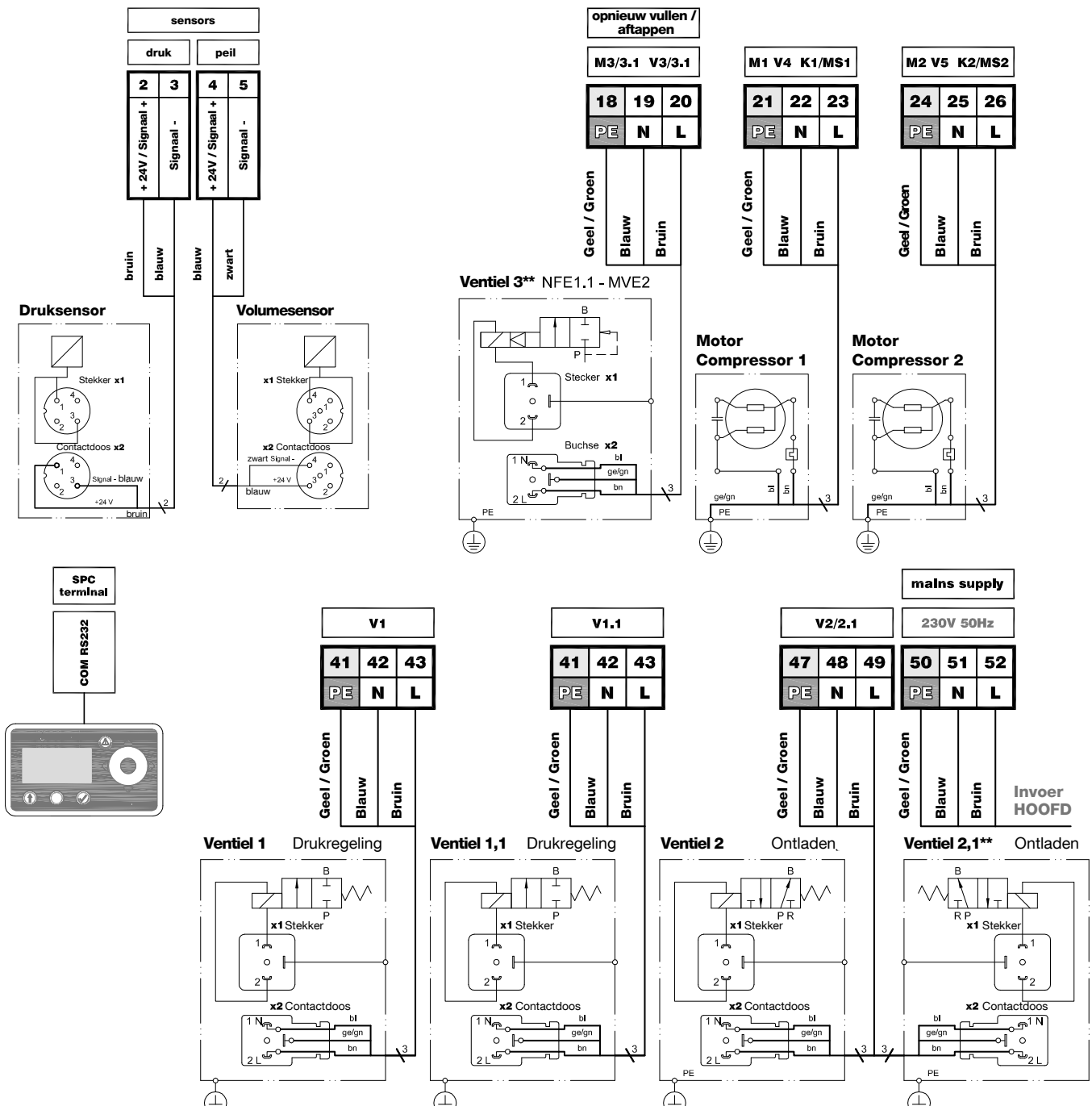
Voorbeeld: MK/U



## Bijlage 3: Technische gegevens, informatie, elektrische uitrusting

Compressoreenheid: nominale eigenschappen				
Type	Nominale spanning (V)	Nominale stroomsterkte (A)	Nominale capaciteit (kW)	Zekering leidingbescherming (op locatie, aanbevolen)
K01	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K02	230 V ~1 N PE 50 Hz	4,0	0,55	6 A (C)
K03	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)
K04	230 V ~1 N PE 50 Hz	7,5	1,1	10 A (C)

### Besturing, aansluitschema standaard





**Flamco****Déclaration de conformité UE**  
*EU Conformiteitsverklaring***Fabricant**  
*Fabrikant***Flamco BV**  
Amersfoortseweg 9, 3750 GM Bunschoten, the Netherlands**Description du produit**  
*Productnaam***Vase d'expansion automatique à compresseur**  
*Compressor-expansie-automaat***Type de produit**  
*Producttype***Flexcon M-K, M-K/U****Cette déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du fabricant.**

De fabrikant draagt de uitsluitende verantwoordelijkheid voor de afgifte van deze conformiteitsverklaring.

**L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation pertinente de l'Union Européenne :**

Het hierboven beschreven onderwerp van de verklaring voldoet aan de daarop betrekking hebbende harmonisatierechtsvoorschriften van de Europese Unie::

**Directive Machines/ Machinerichtlijn**  
**2006/42/EC****Directive Équipements sous pression / Richtlijn Drukapparatuur**  
**2014/68/EU****Directive Basse tension / Richtlijn Laagspanning**  
**2014/35/EU****Directive Compatibilité électromagnétique / EMV-richtlijn**  
**2014/30/EU****La conformité du produit décrit ci-dessus avec les dispositions de la (des) directive(s) appliquée(s) est démontrée par la conformité avec les normes / règlements suivants :***De overeenstemming van het hierboven beschreven product met de voorschriften van de toegepaste richtlijn(en) wordt aangetoond door inachtneming van de volgende normen / voorschriften:***EN 61000-6-1****EN 61000-6-3****EN 13831 / AD 2000**

Bunschoten, 07-10-2016

**Signé pour et au nom de :** / *Ondertekend voor en in naam van:***FLAMCO BV****B. Houtman**  
QSHE Manager





# Flamco



**Flamco B.V.**

Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
Nederland  
T +31 33 299 75 00  
F +31 33 298 64 45  
E [info@flamco.nl](mailto:info@flamco.nl)  
I [www.flamco.nl](http://www.flamco.nl)

Copyright Flamco B.V., Bunschoten, the Netherlands.  
No part of this publication may be reproduced or published in any way without explicit permission and mention of the source. The data listed are solely applicable to Flamco products. Flamco B.V. shall accept no liability whatsoever for incorrect use, application or interpretation of the technical information. Flamco B.V. reserves the right to make technical alterations.

