



# ***Flamcomat MK-C G4***



**NL** Installatie- en bedieningshandleiding

## Inhoud

<b>1. Aansprakelijkheid .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Garantie.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Copyright.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Algemene veiligheidsinstructies .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Waarschuwingssymbolen in deze handleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Doel en gebruik van deze handleiding.....</b>	<b>5</b>
<b>4.3 Vereiste kwalificaties, veronderstellingen.....</b>	<b>5</b>
<b>4.4 Kwalificatie van het personeel .....</b>	<b>6</b>
<b>4.5 Correct gebruik.....</b>	<b>6</b>
<b>4.6 Goederenontvangst.....</b>	<b>6</b>
<b>4.7 Transport, opslag, uitpakken.....</b>	<b>6</b>
<b>4.8 Opstellingsruimte .....</b>	<b>7</b>
<b>4.9 Lawaaieductie .....</b>	<b>7</b>
<b>4.10 NOODSTOP/NOOD-UIT.....</b>	<b>7</b>
<b>4.11 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).....</b>	<b>8</b>
<b>4.12 Overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus.....</b>	<b>8</b>
<b>4.13 Systemewater .....</b>	<b>8</b>
<b>4.14 Veiligheidsvoorzieningen .....</b>	<b>8</b>
<b>4.15 Externe krachten .....</b>	<b>9</b>
<b>4.16 Inspectie voorafgaand aan inbedrijfstelling, onderhoud en periodieke inspecties .....</b>	<b>9</b>
<b>4.17 Inspecties van elektrische apparatuur, routine-inspecties.....</b>	<b>9</b>
<b>4.18 Onderhoud en reparaties.....</b>	<b>10</b>
<b>4.19 Duidelijk misbruik .....</b>	<b>10</b>
<b>4.20 Overige gevaren .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Productbeschrijving.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1 Werkingsprincipe van de MK compressorautomaat .....</b>	<b>11</b>
<b>5.2 Connectiviteitsopties.....</b>	<b>12</b>
<b>5.3 Markeringen .....</b>	<b>13</b>
<b>5.4 Typecode compressor-regeleenheid .....</b>	<b>13</b>
<b>5.5 Onderdelen, vaten en aansluiteenheid .....</b>	<b>14</b>
<b>5.6 Regeleenheid.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Montage.....</b>	<b>17</b>
<b>6.1 Opstelling.....</b>	<b>17</b>
<b>6.2 Vataansluiting.....</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Elektrische installatie .....</b>	<b>19</b>
<b>7. Inbedrijfstelling.....</b>	<b>20</b>
<b>7.1 Initiële inbedrijfstelling .....</b>	<b>20</b>
<b>7.2 Inbedrijfstelling, volumenniveau en bedrijfstemperatuur.....</b>	<b>20</b>
<b>7.3 Overzicht menu.....</b>	<b>22</b>
<b>7.4 Uitleg menupictogrammen, functie en locatie .....</b>	<b>22</b>
<b>7.5 Storingsmeldingen .....</b>	<b>25</b>
<b>7.6 Herstart .....</b>	<b>26</b>

<b>8. Onderhoud.....</b>	<b>27</b>
<b>8.1 Onderhoudswaarschuwingen .....</b>	<b>27</b>
<b>8.2 Onderhoudsschema .....</b>	<b>27</b>
<b>8.3 Vat aftappen/bijvullen. ....</b>	<b>28</b>
<b>9. Buitenbedrijfstelling, ontmanteling .....</b>	<b>28</b>
<b>Bijlage 1. Technische gegevens, informatie.....</b>	<b>29</b>
<b>Bijlage 2. Technische gegevens, specificaties, hydraulische apparatuur .....</b>	<b>30</b>
<b>Bijlage 3. Technische gegevens, informatie, elektrische apparatuur .....</b>	<b>31</b>
<b>Besturing, aansluitschema .....</b>	<b>31</b>

## 1. Aansprakelijkheid

Alle hierin vermelde technische specificaties, gegevens en instructies voor uitvoerbare handelingen en handelingen die moeten worden uitgevoerd, zijn correct op het moment van publicatie. Deze informatie is het resultaat van onze huidige bevindingen en ervaringen. Wij behouden ons het recht voor om technische wijzigingen door te voeren, afhankelijk van de toekomstige ontwikkeling van het Flamco product waarnaar in deze publicatie wordt verwezen. Aan technische gegevens, beschrijvingen en illustraties kunnen derhalve geen rechten worden ontleend. Technische afbeeldingen, tekeningen en grafieken komen niet noodzakelijk overeen met de feitelijk geleverde eenheden of onderdelen. Tekeningen en afbeeldingen zijn niet op schaal en bevatten symbolen ter vereenvoudiging.

## 2. Garantie

U vindt de bijbehorende specificaties in onze [Algemene Voorwaarden](#).

## 3. Copyright

Deze handleiding moet vertrouwelijk worden gebruikt. Deze mag alleen onder bevoegd personeel worden verspreid. Deze handleiding mag niet aan derden worden doorgegeven. Alle documentatie is auteursrechtelijk beschermd. Verspreiding of andere vormen van reproductie van documenten, zelfs uittreksels, exploitatie of kennisgeving van de inhoud hiervan, is niet toegestaan, tenzij anders aangegeven. Inbreuken kunnen leiden tot vervolging en compensatievergoedingen. Wij behouden ons het recht voor om alle intellectuele eigendomsrechten uit te oefenen.

## 4. Algemene veiligheidsinstructies

Negeren of gebrek aan aandacht voor de informatie en maatregelen in deze handleiding kan resulteren in gevaar voor mensen, dieren, het milieu en materiële activa. Het niet-naleven van de veiligheidsvoorschriften en negeren van andere veiligheidsmaatregelen kan leiden tot verval van de aansprakelijkheid voor schade in geval van schade of verlies.

### Definities

- **Gebruiker:** Een natuurlijk persoon of rechtspersoon die eigenaar is van het product en het bovengenoemde product gebruikt of mag gebruiken, onder de voorwaarden van een contractuele overeenkomst.
- **Opdrachtgever:** De juridisch en commercieel verantwoordelijke partij bij de uitvoering van bouwprojecten. Juridisch en commercieel aansprakelijke klant bij de uitvoering van bouwprojecten.
- **Verantwoordelijk persoon:** De vertegenwoordiger die is aangewezen om op te treden namens de hoofdaannemer of de exploitant.
- **Gekwalificeerd persoon (QP):** Een persoon die de vereiste professionele kennis bezit door professionele training, ervaring en recente professionele activiteiten. Dit houdt in dat bovengenoemde persoon op de hoogte is van de relevante nationale en interne veiligheidsvoorschriften.

### 4.1 Waarschuwingssymbolen in deze handleiding



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische stroom.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan levens in gevaar brengen, brand of ongelukken veroorzaken, resulteren in overbelasting en beschadiging van componenten of de functionaliteit ervan in gevaar brengen.



Waarschuwing voor de implicaties van fouten en onjuiste configuraties.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel, overbelasting en beschadiging van componenten of kan de functionaliteit ervan in gevaar brengen.



Let op! Gevaarlijk hoge temperaturen.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan resulteren in brandwonden.



U wordt geadviseerd om oogbescherming te dragen.  
Het niet-naleven van dit advies kan leiden tot oogletsel.



Pas op bij het transporteren van zware objecten.  
Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan de veiligheid van mensen in de onmiddellijke nabijheid van de lading in gevaar brengen.

## 4.2 Doel en gebruik van deze handleiding

In de volgende pagina's worden de informatie, specificaties, maatregelen en technische gegevens beschreven aan de hand waarvan het relevante personeel dit product veilig en voor het beoogde doel kan gebruiken.

De verantwoordelijke personen of door hen ingeschakelde personen die de vereiste diensten uitvoeren, moeten deze handleiding aandachtig lezen en begrijpen.

### Dergelijke diensten omvatten:

Opslag, transport, installatie, elektrische installatie, inbedrijfstelling en opnieuw opstarten, 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 voor dit toepassingsgebied voldoen, dient dit document uitsluitend ter informatie en voor referentiedoeleinden.

Aangezien dit apparaat te allen tijde aan onbeperkte inspectie onderhevig kan zijn, dient deze handleiding in de directe nabijheid van het geïnstalleerde apparaat te worden bewaard, of in elk geval binnen de opstellingsruimte. Installatieclassificatie 2 volgens bijlage R van 60730-1.

## 4.3 Vereiste kwalificaties, veronderstellingen

Al het personeel moet over de relevante kwalificaties beschikken om de vereiste diensten uit te voeren en dient daartoe fysiek en psychisch in staat te zijn. De verantwoordelijkheid, competentie en supervisie van het personeel is de verplichting van de exploitant.

Vereiste service	Voorbeeld beroepsgroep	Voorbeeld relevante kwalificaties
Opslag, transport	Logistiek, transport, opslag	Specialist transport en opslag
Montage, demontage, reparaties, onderhoud. Opnieuw in bedrijf stellen na installatie van extra componenten of modificaties. Inspectie.	Installatie en constructie	HVAC-specialist.
Inbedrijfstelling van geconfigureerde regeleenheid (generiek), opnieuw inbedrijf stellen na stroomuitval, (werk aan de klemmenstrook en Flextronic-regeleenheid)		Persoon met toegang tot de opstellingsruimte en opgeleid met kennis van deze handleiding.
Elektrische installatie	Elektrotechniek	Specialist in elektro-/installatietechniek
Eerste en periodieke inspectie van de elektrische apparatuur		Gekwalificeerd persoon (QP) met certificering voor elektrotechniek
Inspectie voorafgaand aan de inbedrijfstelling en periodieke inspectie van drukapparatuur	Installatie- en constructiewerkzaamheden uitgevoerd in de context van de technische inspectie.	Gekwalificeerd persoon (QP)

#### 4.4 Kwalificatie van het personeel

Bedieningsinstructies worden overgedragen door Flamco-vertegenwoordigers of anderen die door hen zijn aangewezen tijdens de aflevering of op verzoek.

Training voor de vereiste werkzaamheden, installatie, demontage, inbedrijfstelling, bediening, inspectie, onderhoud en reparatie zijn onderdeel van de training/verdere opleiding voor onderhoudstechnici van de Flamco filialen of door hen aangestelde servicebedrijven.

Deze trainingen omvatten informatie over de vereiste installatievoorwaarden, maar niet over de uitvoering daarvan.

Werkzaamheden op locatie omvatten het transport, de voorbereiding van de opstellingsruimte met de vereiste funderingsconstructie voor de installatie, de vereiste hydraulische en elektrische aansluitingen, de elektrische installatie voor de voeding van de expansieautomaat en de installatie van de signaalleidingen voor de IT-apparatuur.

#### 4.5 Correct gebruik

Gesloten verwarmings- en koelsystemen met water waarin door temperatuur opgewekte veranderingen in het volume van het systeemwater (het warmteoverdrachtsmedium) kunnen worden geabsorbeerd en waarin de vereiste bedrijfsdruk wordt geregeld door een aparte expansieautomaat.

Geschikt en uitgerust voor warmteopwekkende systemen volgens EN 12828, EN 12952, EN 12953. De opdrachtgever/exploitant moet een aangemelde instantie raadplegen over aanvullende veiligheidsmaatregelen.

Gebruik in vergelijkbare systemen (zoals warmteoverdrachtsystemen voor de procesindustrie of technologisch geconditioneerde warmte) kan speciale maatregelen vereisen.

#### 4.6 Goederenontvangst

De geleverde goederen moeten worden vergeleken met de op de vrachtdocumenten vermelde goederen en moeten op overeenstemming worden gecontroleerd. Met het uitpakken, installeren en in bedrijf stellen mag pas worden begonnen nadat is vastgesteld dat het product geschikt is voor het beoogde gebruik, zoals vermeld in de bestelprocedure en het contract. Overschrijding van de toegestane bedrijfs- of ontwerpparameters kan leiden tot storingen, beschadiging van componenten en persoonlijk letsel.

Als het product niet aan de conformiteitseisen voldoet of als de levering op een ander vlak te wensen overlaat, mag het product niet worden gebruikt.

#### 4.7 Transport, opslag, uitpakken



De apparatuur wordt in verpakkingseenheden afgeleverd, conform de contractspecificaties of de vereiste specificaties voor bepaalde transportmethoden en klimaatzones. Deze eenheden voldoen minimaal aan de eisen die worden beschreven in de verpakkingsrichtlijnen van Flamco B.V. Overeenkomstig deze richtlijnen moeten expansievaten horizontaal en pompeenheden rechtop worden vervoerd, elk verpakt op wegwerp-pallets. Als de verpakking geschikt is voor gebruik met hijsgereedschap wordt dat bij de daarvoor bestemde hijspunten aangegeven.



Belangrijk: Transporteer de verpakte goederen tot zo dicht mogelijk bij de beoogde opstellingslocatie en zorg voor een horizontaal, stevig oppervlak waarop de goederen kunnen worden geplaatst.



Opmerking: Neem zodanige voorzorgsmaatregelen dat gewaarborgd is dat het expansievat niet kan omvallen of zwalken zodra het van de pallet is gehaald en uitgepakt.

De goederen kunnen ook in hun verpakking worden opgeslagen. Zodra de goederen uit de verpakking zijn gehaald, moeten ze op hun plaats worden gezet, waarbij de standaard veiligheidsprocedures in acht moeten worden genomen. Stapel de apparatuur niet.

Gebruik alleen toegestane hijsapparatuur en veilig gereedschap en draag de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen.

#### 4.8 Opstellingsruimte

Definitie: een ruimte die voldoet aan de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde normen en relevante technische voorschriften en richtlijnen van de beroepsverenigingen voor dit toepassingsgebied. Voor het gebruik van de expansieautomaat zoals voorgeschreven in deze handleiding bevatten deze ruimtes doorgaans apparatuur voor thermische opwekking en distributie, waterververwarming/koeling en bijvullen, stroomvoorziening en distributie, meettechniek, regeltechniek en IT.

Toegang voor ongekwalificeerde en ongetrainde personen moet worden beperkt of verboden.

Bij de opstellingslocatie van de expansieautomaat moet bediening, service, onderhoud, inspectie, reparatie, installatie en demontage ongehinderd en zonder gevaar kunnen plaatsvinden. De vloer van de opstellingslocatie voor de expansieautomaat 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. Als de stabiliteit niet kan worden gewaarborgd, bestaat gevaar voor omkiepen of verschuiven van het vat, wat naast functionele defecten ook kan leiden tot persoonlijk letsel.

De omgevingsatmosfeer moet vrij zijn van geleidende gassen, hoge stofconcentraties en agressieve dampen. Er bestaat explosiegevaar als er brandbare gassen aanwezig zijn.

Overstroomde apparatuur mag niet worden bediend. Wanneer kortsluiting in elektrische apparatuur optreedt, worden personen en andere levende wezens in het water geëlectrocuteerd. Verder bestaat er gevaar voor storingen en ernstige of onherstelbare schade aan afzonderlijke componenten als gevolg van verzadiging met water en corrosie.

#### 4.9 Lawaaiereductie

Bij de constructie van installaties moeten maatregelen voor geluidsreductie worden genomen. Vooral mechanische trillingen van de apparatuur (moduleframe, leidingen) kunnen worden gedempt door isolatiemateriaal tussen de contactvlakken aan te brengen.

#### 4.10 NOODSTOP/NOOD-UIT

Om te voldoen aan richtlijn 2006/42/EG moet een NOODSTOP-voorziening worden aangebracht tijdens de installatie. Gebruik bij voorkeur een geaard stopcontact voor de voeding van het apparaat. Het stopcontact moet toegankelijk blijven. Als het apparaat rechtstreeks op de voeding is aangesloten, zorg er dan voor dat de voedingskabel is voorzien van:

- een zeer gevoelige differentiaalschakelaar (30 mA) (aardlekschakelaar RCD)
- een hoofdschakelaar met een contactopening van minimaal 3 mm.

Wanneer vanwege het ontwerp en werking van de warmte opwekker extra veiligheidsvoorzieningen met NOOD-UIT-voorziening vereist zijn, dienen deze op de locatie te worden aangebracht.

#### 4.11 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

PBM moeten worden gebruikt bij het uitvoeren van potentieel gevaarlijke werkzaamheden en andere activiteiten (zoals lassen) om gevaar voor persoonlijk letsel te voorkomen of te minimaliseren als er geen andere maatregelen mogelijk zijn. Deze dienen te voldoen aan de eisen gesteld door de hoofdaannemer of exploitant van de ruimte of de locatie in kwestie.

Als er geen specifieke eisen aan de bediening van de automaat worden gesteld, zijn PBM niet nodig. Minimumvereisten zijn nauwsluitende kleding en stevige, gesloten slipvaste schoenen.

Voor andere werkzaamheden zijn de noodzakelijke beschermende kleding en apparatuur voor de betreffende activiteit vereist (zoals bij transport en montage: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbescherming [veiligheidsschoenen met verstevigde neuzen], hoofdbescherming [veiligheidshelm], handbescherming [beschermende handschoenen]; onderhoud, reparatie en revisie: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbescherming, handbescherming, oog-/gezichtsbescherming [veiligheidsbril]).

#### 4.12 Overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus

Apparatuur die wordt gebruikt in combinatie met de expansieautomaat moet waarborgen dat de toegestane bedrijfstemperatuur en de toegestane mediumtemperatuur (warmteoverdrachtsmedium) niet kunnen worden overschreden. Overmatige druk en te hoge temperatuur kunnen leiden tot overbelasting van componenten, onherstelbare schade aan componenten, verlies van functionaliteit en, als gevolg daarvan, ernstig persoonlijk letsel en materiële schade. Controles/inspecties van deze veiligheidsvoorzieningen dienen regelmatig te worden uitgevoerd. Ook moeten onderhoudslogboeken worden bijgehouden.

#### 4.13 Systeemwater

Water dat niet brandbaar is, geen vaste deeltjes of langvezelige componenten bevat, dat vanwege de inhoud ervan geen gevaar oplevert voor de functionaliteit, en dat geen invloed heeft op of schade veroorzaakt aan de watervoerende componenten (zoals onder druk staande componenten, het membraan, vataansluiting) van de expansieautomaat. Let ook op het volgende: VDI 2035 - voorkomen van schade aan warmwater-verwarmingsinstallaties.

Systeemwatervoerende delen zijn leidingen en slangen die op het vat zijn aangesloten, op de pompeenheid en de systeemaansluitingen inclusief ventielen en fittingen, hun behuizingen, sensors, pompen, het vat zelf en het membraan van het vat. Toepassing van een verkeerd medium kan tot een verminderde werking en schade aan componenten leiden en resulteren in ernstig persoonlijk letsel en schade.

#### 4.14 Veiligheidsvoorzieningen

De geleverde apparatuur is voorzien van de vereiste veiligheidsvoorzieningen. Om de effectiviteit hiervan te testen of de instellingen te herstellen, moet de apparatuur eerst buiten bedrijf worden genomen. Buiten bedrijf stellen van het systeem betekent dat de netspanning uitgeschakeld en de hydraulische aansluitingen moeten worden geblokkeerd om onbedoeld opnieuw inschakelen te voorkomen.

##### **Mechanische gevaren:**

De ventilatorkap op de compressor beschermt gebruikers tegen persoonlijk letsel veroorzaakt door bewegende onderdelen. Controleer voordat de eenheid wordt ingeschakeld of de kap geschikt is voor dit doel en goed bevestigd is.



### Elektrische gevaren:

De beschermingsklasse van elektrische componenten voorkomt persoonlijk letsel door elektrocutie, die dodelijk kan zijn. De beschermingsklasse is gewoonlijk IP23. Het deksel van de regeleenheid, het deksel van de pomptoevoer, de kabelwartels met schroefdraad en de ventielconnectoren moeten voorafgaand aan de inbedrijfstelling op hun functionaliteit worden gecontroleerd. De geïnstalleerde druk- en volumesensors worden bediend met een veilige extra-lage spanning.

Vermijd laswerkzaamheden aan hulpapparatuur die elektrisch geleidend verbonden is met de regeleenheid. Zwerfstromen of een ondeugdelijke massaverbinding kunnen resulteren in brand en schade aan onderdelen van de eenheid (zoals de regeleenheid).

### 4.15 Externe krachten

Vermijd externe krachten (zoals krachten veroorzaakt door warmte-uitzetting, stroomschommelingen of dode gewichten op de aan- en afvoerleidingen). Deze kunnen leiden tot schade/lekkage in watervoerende leidingen, verlies van stabiliteit van het apparaat en tevens tot storingen als gevolg van substantiële materiële schade en persoonlijk letsel.

### 4.16 Inspectie voorafgaand aan inbedrijfstelling, onderhoud en periodieke inspecties

Deze garanderen de bedrijfsveiligheid en de inachtneming ervan conform de toepasselijke Europese voorschriften, Europese en geharmoniseerde normen en aanvullende nationale voorschriften van de lidstaten van de Europese Unie voor dit toepassingsgebied. De vereiste inspecties moeten door de eigenaar of de gebruiker worden gepland; voor het plannen en volgen van de genomen maatregelen moet een inspectie- en onderhoudslogboek worden bijgehouden.

#### Tests volgens de Duitse verordening voor bedrijfsveiligheid (BetrSichV, juni 2015):

Drukapparaat, vat					
Categorie [Bijlage II Richtlijn 2014/68/EG, diagram 2]	Vat Nominaal volume (l.)	Inspectie voorafgaand aan in bedrijf stellen [§14] Controleur	Routine inspectie [§15 (5)]		
			Tijdsbestek, maximale periode [a]/controleur	Extern	Intern* Sterkte*
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Gekwalificeerd persoon (QP)	Niet van toepassing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP
IV	600-3500/ 6 en 10 bar	Gekwalificeerd persoon (QP)	Niet van toepassing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP

\* [§15 (10)] In het geval van interne 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, niet-destructieve procedures, als de betreffende tests anders niet mogelijk zouden zijn vanwege het apparaatontwerp, of niet zinvol zouden zijn vanwege de bedrijfsmodus.

In andere lidstaten van de EU moeten de vereiste tests voor de drukapparatuur conform richtlijn 2014/68/EU worden uitgevoerd, zoals beschreven in de nationale richtlijnen.

### 4.17 Inspecties van elektrische apparatuur, routine-inspecties

Ongeacht de voorschriften van de verzekeraar of exploitant van de installatie wordt aanbevolen om de elektrische apparatuur van de Flamcomat, samen met de verwarmings- of koelinstallatie, tenminste om de 18 maanden te inspecteren (zie ook EN 60204-1 2007).

#### 4.18 Onderhoud en reparaties

Deze werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd wanneer het systeem is uitgeschakeld, of als de expansieautomaat niet hoeft te worden gebruikt. De drukapparatuur moet buiten gebruik worden gesteld en tegen onbedoeld in bedrijf stellen worden beveiligd totdat de werkzaamheden zijn voltooid. Let erop dat veiligheidscircuits en gegevensoverdracht tijdens het uitschakelen de veiligheidsketen kunnen activeren of tot verkeerde informatie kunnen leiden. Bestaande instructies voor de verwarmings- of koeleenheid als geheel moeten in acht worden genomen. Hydraulische componenten worden stopgezet door de relevante secties te blokkeren en veilig af te tappen met behulp van de aftapaansluitingen van het systeemwater en de druk te laten ontsnappen.



**Let op:** De maximale systeemwatertemperatuur in watervoerende componenten (vat, behuizingen, slangen, leidingen, hulpapparatuur) kan 70 °C bereiken en kan deze waarde bij verkeerde bediening overschrijden. Dit brengt gevaar voor brandwonden met zich mee.



De maximale druk van het systeemwater in watervoerende componenten mag gelijk zijn aan de maximale ingestelde druk voor het gebruikte veiligheidsventiel.

Veiligheidsventiel max. 6 bar. Gebruik van oog-/gezichtsbescherming is vereist wanneer gevaar bestaat voor letsel aan ogen of gezicht door rondvliegende deeltjes of spuitende vloeistoffen.

Schakel de stroomvoorziening van de regeleenheid uit om de elektrische apparatuur stop te zetten (regeleenheid, pompen, ventielen, hulpapparatuur). De stroomvoorziening moet uitgeschakeld blijven voor de duur van de werkzaamheden.

Het is verboden om zonder goedkeuring componenten te wijzigen of niet-originele componenten of vervangingsonderdelen te gebruiken. Dit kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel en kan de bedrijfsveiligheid in gevaar brengen. Ook maakt dit eventuele schadeclaims op grond van productaansprakelijkheid ongeldig. Wij adviseren om contact op te nemen met Flamco Customer Service voor het laten uitvoeren van deze werkzaamheden.

#### 4.19 Duidelijk misbruik

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

#### 4.20 Overige gevaren

- Overbelasting van onderdelen van het systeem door onvoorspelbare extreme waarden.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar door gewijzigde, niet-toegestane omgevingscondities.
- Bedrijfscontinuïteit in gevaar als veiligheidsvoorzieningen buiten bedrijf worden gesteld of defect zijn.

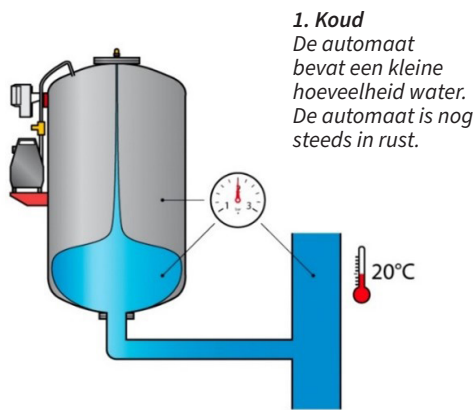
## 5. Productbeschrijving

De inhoud van deze handleiding omvat de specificaties voor een standaard uitvoering. Waar nodig is informatie opgenomen over optionele apparatuur of andere configuraties. Bij levering van optionele extra apparatuur wordt naast deze handleiding aanvullende documentatie meegeleverd.

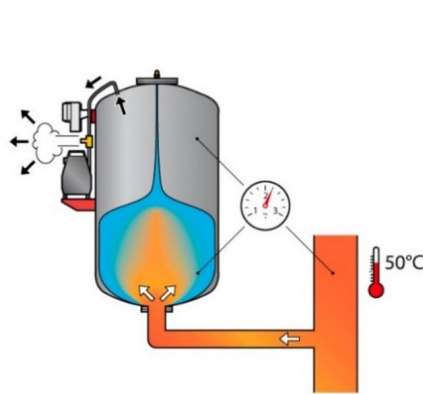
Ga voor installatie-instructies en verdere documentatie in verschillende talen naar [www.flamcogroup.com/manuals](http://www.flamcogroup.com/manuals). Aanvullende productinformatie is verkrijgbaar bij de betreffende Flamco-vestiging (zie "Contact" op pagina 33).

### 5.1 Werkingsprincipe van de MK compressorautomaat

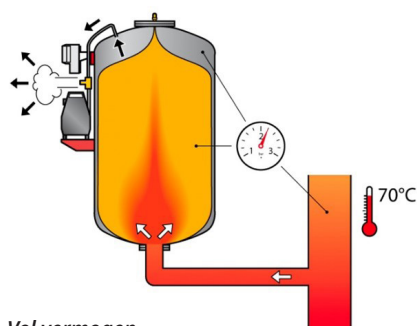
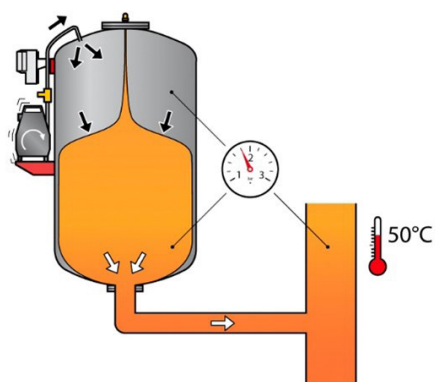
De variërende drukk niveaus als gevolg van temperatuurveranderingen in verwarmings- of koelsystemen worden continu bewaakt door de druksensor in het persluchtcompartiment van het vat. De vergelijking van deze feitelijke drukk niveaus met een programmeerbare nominale waarde leidt tot het aansturen van het ventiel (drukontlasting door persluchtafvoer) bij overschrijding van de waarde (temperatuurstijging) en het activeren van de compressor (verhoging van druk door middel van het vullen van het persluchtcompartiment met perslucht) bij drukk daling onder het nominale niveau (temperatuurdaling). De hoeveelheid afgevoerd of toegevoerd water wordt beschikbaar gesteld of opgenomen door het vat. Een continue vergelijking van de programmeerbare nominale waarden met de variërende volumes die door de vatvolumesensor worden geregistreerd, voorkomt onder- of overvulling, terwijl het volume kan toenemen door externe bijvulapparaten te activeren.



**1. Koud**  
De automaat bevat een kleine hoeveelheid water. De automaat is nog steeds in rust.



**2. Opwarmen**  
Het watervolume en de installatiedruk nemen toe. De automaat reageert hierop door de magneetklep te openen. Het water stroomt het drukloze vat in.



**3. Vol vermogen**  
De automaat houdt de systeemdruk vrijwel constant door een toenemende hoeveelheid water in de tank op te slaan. Als het systeem volledig is opgewarmd, is het vat bijna vol.

**4. Afkoelen**  
Het watervolume en de systeemdruk nemen af. De compressor verhoogt de druk in het luchtcompartiment, het water wordt terug in het systeem geleid. Zo blijft ook nu de installatiedruk vrijwel constant.

## 5.2 Connectiviteitsopties

Connectiviteitsopties	Beoogd gebruik
Ethernetpoort	Verbindt de Flamcomat via Modbus of Bacnet met een Gebouw Beheer Systeem (GBS).
Standaard USB (ook bekend als USB-A)	Voor het opslaan van het offline logboek en de configuratieparameters. De tweede optie voor deze poort is het bijwerken van de firmware van de controller (om nieuwe besturingssoftware te downloaden)
CAN	Dit poortenpaar is bedoeld voor het netwerken van meerdere Flamcomats
RS-485	De hoofdfunctie hiervan is om de Flamcomat met internet te verbinden (via gateway en HFC-protocol). Alternatief – GBS via Modbus Alternatief – BMS via bacnet (slechts één van de drie opties tegelijkertijd)
Draadloos	Om een smartphone-applicatie te verbinden

### 5.3 Markeringen

#### Typeplaatje - Compressormodule:

	Typ :	Serien-Nr. :	Schutzart :
	Type :	Serial-No. :	Protection cl. :
	Type :	N° de Série :	Cl. de protection :
		Volgnummer :	Beschermingsgr. :
Flamco B.V. - Fort Blauwkapel 1 - 1358 DB LJ Almere - the Netherlands			
Nennspannung :		Zulässige Medientemperatur min. / max. :	°C
Nominal voltage :		Permissible media temperature min. / max. :	
Tension nominale :		Température de média mini. / maxi. admissible :	
Nominale spanning :		Toegestane temperatuur media :	
Nennstrom :	A	Zulässiger Betriebsüberdruck :	Herstellungsjahr :
Nominal current :		Permissible working overpressure :	Year of manufacture :
Courant nominal :		Supression de service admissible :	Année de fabrication :
Nominale stroom :		Toelaatbare werkdruk :	Jaar van vervaardiging :
Nennleistung :	kW	Zulässige Umgebungstemperatur min. / max. :	
Nominal power :		Permissible ambient temperature min. / max. :	
Puissance assignée :		Température de ambiante mini. / maxi. admissible :	
Nominaal vermogen :		Toelaatbare omgevingstemperatuur min. / max. :	

#### Transportbeveiliging:

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.

#### 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.

#### Service:

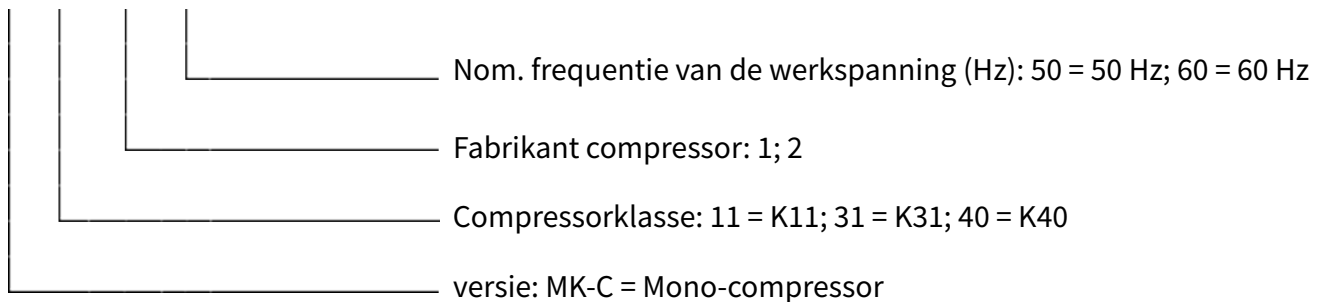
**Service Nederland**  
Tel.: +31(0)36 52 62 530

**Service Germany**  
Tel.: +49(0)170 630 40 34

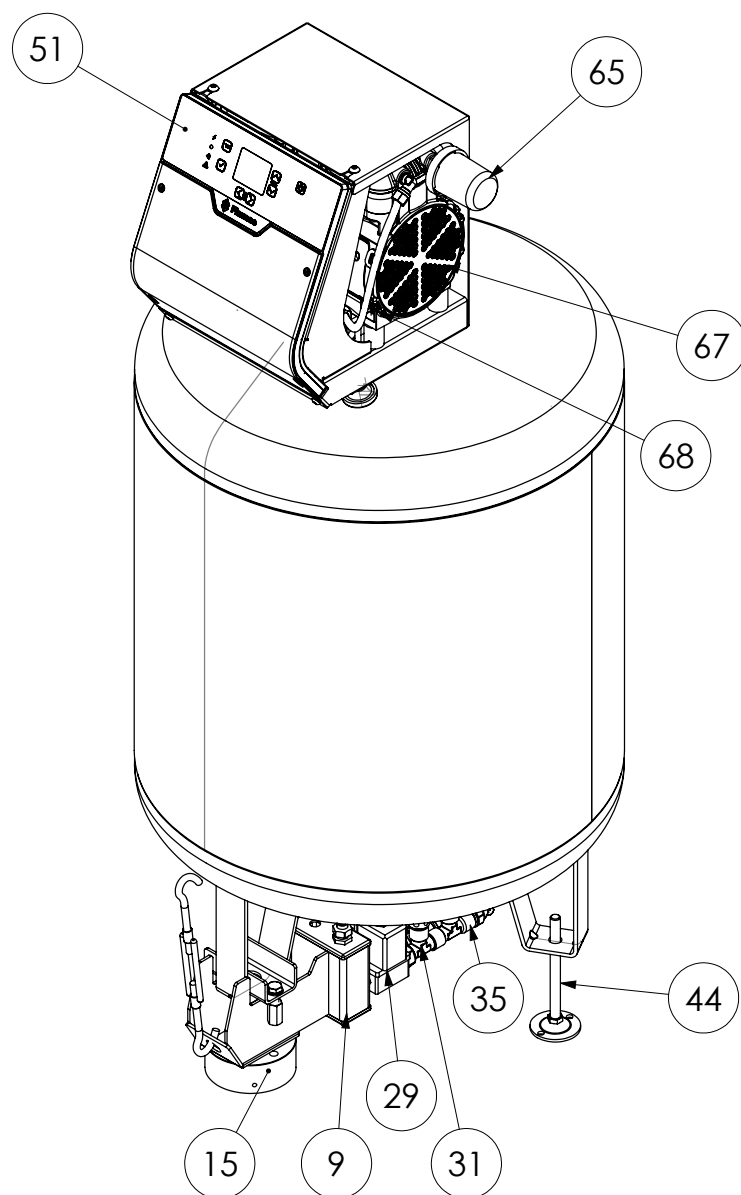
### 5.4 Typecode compressor-regeleenheid

**Opmerking:** code is hardware-specifiek, software is artikelnummer-specifiek

Bijv.: MK-C - 1 -50

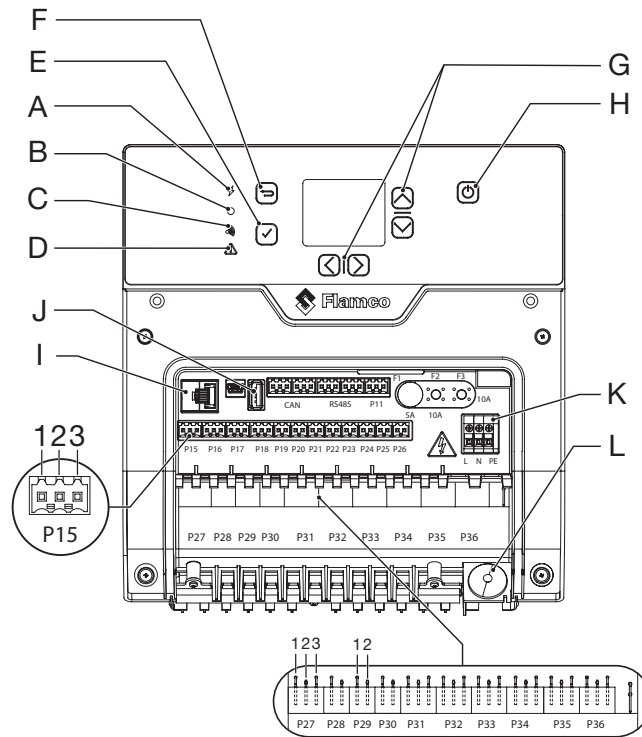


## 5.5 Onderdelen, vaten en aansluiteenheid



Nr.	Functie
1	Systeem-aansluitslang
2	Vat met vast membraan
51	Flextronic-regeling
65	Luchtfilter
67	Olievrije luchtcompressor
68	Compressorventiel
15	Niveausensor
9	Membraanbreuk-sensor
29	Drukontlastingsventiel
31	Veiligheidsventiel naar persluchtcompartiment
35	Druksensor
44	Stelvoeten

## 5.6 Regeleenheid



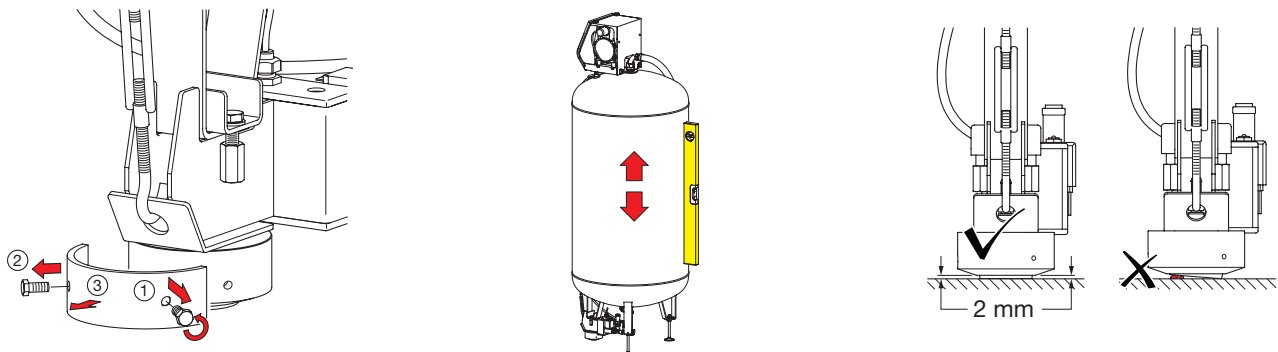
Identificatie	Beschrijving	Pin-out
<b>A</b>	Stroomindicator (oranje=stroom)	
<b>B</b>	Statusindicator (groen=ok automaat actief)	
<b>C</b>	Bluetooth-indicator (blauw licht = actief)	
<b>D</b>	Fout/alarm (rood=alarm/fout actief)	
<b>E</b>	Bevestigingsknop	
<b>F</b>	Vorige-knop	
<b>G</b>	Navigatieknoppen	
<b>H</b>	Scherm aan/uit (8 sec. ingedrukt houden voor uitschakelen)	
<b>I</b>	Rj45-connector voor Modbus/Bacnet via tcpip	
<b>J</b>	USB-A software-update + logging	
CAN	CAN-verbinding	1. CAN Hi 2. CAN Lo 3. GND
RS485	Modbus/Bacnet/HFC via RS485	1. B+ 2. B- 3. GND
F1	Zekering 1 (P31&P32) 5x20 5A	
F2	Zekering 2 (P33&P35) 5x20 10AT	
F3	Zekering 2 (P34&P36) 5x20 10AT	
<b>K</b>	Aansluiting netvoeding	1. L 2. N 3. RANDAARDE
<b>L</b>	Tule netsnoer	
P11	SELV, vatniveau analogo uit 0-10v	1. 0-10V 2. 4-20mA 3. GND

P15	SELV, vatniveau analogo uit 0-10v	1. +VDC 2. signaal 3. GND
P16	SELV, niveau 4-200mA	1. +VDC 2. -VDC 3. GND
P17	Niet gebruikt	
P18	Niet gebruikt	
P19	Niet gebruikt	
P20	Niet gebruikt	
P21	Niet gebruikt	
P22	Niet gebruikt	
P23	SELV, Membraanbreuk-sensor	1. NO 2. GND
P24	Niet gebruikt	
P26	SELV, Druk analogo uit	1. NO 2. GND
P27	Storingscontact, Pot vrij 1	1. NO 2. COM 3. NC
P28	Storingscontact, Programmeerbare storingsuitgang Pot vrij 2 of Snelvulventiel activering	1. NC 2. GND
P29	Storingscontact, Programmeerbare storingsuitgang Pot vrij 3 of ketelvergrendeling voor 110 graden kit	1. NC 2. GND
P30	Niet gebruikt	
P31	Voeding, V3 navullen/suppleren	
P32	Voeding, V4 Drukontlastingsventiel	1. RANDAARDE 2. L 3. N
P33	Voeding, V1 compressorventiel 1	1. RANDAARDE 2. L 3. N
P34	Niet gebruikt	
P35	Voeding, M1 compressor 1	1. RANDAARDE 2. L 3. N
P36	Niet gebruikt	



## 6. Montage

### 6.1 Opstelling



- Verwijder de transportbeveiliging van de inhoudsensor zodra het basisvat rechtop is gezet op de hiervoor bestemde plaats en er geen verdere positiewijzigingen nodig zijn. Probeer niet tegen deze sensor te stoten en plaats de sensor op een plaats waar de werking van het drukken van de sensor niet belemmerd kan worden.
- Stel het vat verticaal met behulp van de voethoogteverstelling. Gebruik een magnetische waterpas.
- Zorg ervoor dat er geen externe krachten op het basisvat worden uitgeoefend (zoals gereedschappen die op het vat worden gelegd, voorwerpen die tegen de zijanten rusten).
- Bevestig het basisvat niet aan de vloer waarop het is opgesteld (gebruik geen bevestigingen die het vat kunnen beschadigen, zoals vastzetten van de voeten in beton, lassen aan het vat of de voeten, klemmen en banden op de vatconstructie of toebehoren).

### 6.2 Vataansluiting

De systeemaansluiting moet op het verwarmings- of koelsysteem worden aangesloten. Bijlage 3 toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.



**Let op:** Sluit de kogelkraan en schakel het systeem uit voordat u aan de compressorautomaat gaat werken.

Houd de volgende specificaties in acht voor het vullen en in bedrijf stellen van de drukexpansieautomaat:

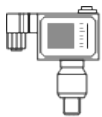
- De aansluiting moet bij voorkeur in de retourleiding van het verwarmings- of koelingsysteem plaatsvinden.
- Houd er rekening mee dat een temperatuur van  $> 70\text{ °C}$  bij de systeemaansluiting de toegestane balgbelasting overschrijdt en tot schade aan componenten kan leiden.  
(Volledige isolatie van de expansieleidingen kan resulteren in grotere temperatuurbelasting van de balg).
- Zorg ervoor dat de aansluiting van het hoofdvat op het systeem alleen wordt gemaakt met behulp van de flexibele drukslang die bij het vat is meegeleverd.
- Zorg dat deze verbinding alleen op de warmte/koelingsbron is aangesloten en dat op dit punt geen externe hydraulische drukinvloeden aanwezig zijn (zoals balanceerventielen, verdelers).
- Gebruik een afdichtmiddel en leidingen die geschikt zijn voor de installatie; neem de maximaal toegestane volumestroming en druk- en temperatuurwaarden voor de betreffende expansieleiding.
- Monteer in de directe nabijheid van de vataansluiting op het systeem een afsluiter die niet onbedoeld kan worden afgesloten en bij voorkeur is voorzien van een vul- en aftapkraan voor de watercompartimenten van het vat. Als deze apparatuur ontbreekt, installeer deze dan extra.
- Wanneer er meerdere vaten in een drukbehoud systeem worden geplaatst, dan is er een extra kogelkraan nodig bij de expansieleiding voor aansluiting op de hoofdretourleiding. Het wordt aanbevolen om dit ventiel te verzegelen ter bescherming tegen onbedoeld sluiten.

- De nominale diameters van de expansieleiding (aanvoer- of retouraansluiting van één of meerdere vaten naar de hoofdretourleiding) moeten afhankelijk van de geïnstalleerde apparatuur en de afstand tot de hoofdretourleiding worden gekozen.

**Let op deze aanbevelingen op basis van praktijkervaring:**

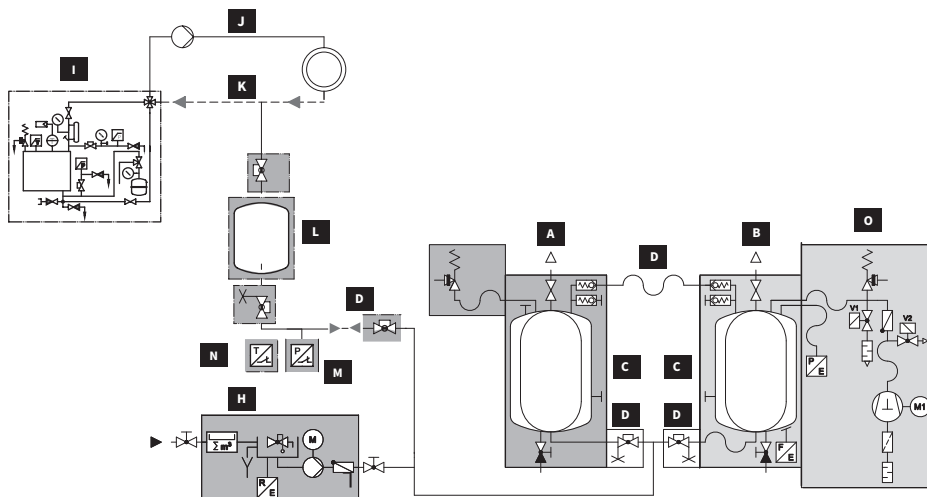
Automaat met één vat	
Lengte van de expansieleiding	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vataansluiting
> 5 m	Twee maten groter dan vataansluiting
> 15 m of > 8 m met 3 buisbochten	Drie maten groter dan vataansluiting
> 22 m of > 15 m	Te bepalen op basis van werkelijke waarden
> 30 m	Te allen tijde voorkomen!

**Advies:** installeer expansieleidingen zo kort mogelijk en zo stroom-efficiënt mogelijk



► Bij systemen met aanvoertemperaturen > 110 °C adviseren wij de Flamcomat kit 110 °C (17504)

	Legenda	Optioneel	EN12953 vereist	Door Flamco aanbevolen
A	Koppelvat	X		
B	Hoofdvat		X	X
C	Membraanbreuk-sensor	X		X
D	Verzegelbaar ventiel met aftapper	X	X	X
E	Koppelvat flexibele aansluiting	X		
F	Flamcomat hoofdvat flexibele aansluiting		X	
G	Navul/bijvulleiding (leverbaar met pulswatermeter, waterfilter)	(x)		X
H	Navul/bijvul-pompeenheid (voor toevoer onder systeemdruk)	X		(x)
I	Warmte opwekker		X	X
J	Verwarmingssysteem-aanvoerleiding (> 105 °C)		X	X
K	Verwarmingssysteem-retourleiding (< 90 °C)		X	X
L	Tussenvat Flexcon VSV of V-B	X	X	X
M	Veiligheidsschakelaar minimale druk	X	X	X
N	Bimetaal-temperatuurschakelaar	X	X	X
O	Automatisch geregelde compressor-/pompeenheid		X	X



### 6.3 Elektrische installatie

Het installeren van de voeding, de (rand)aardeaansluitingen en beveiligingen dient conform de voorschriften van het verantwoordelijke elektriciteitsbedrijf en de toepasselijke normen te gebeuren. De benodigde gegevens zijn te vinden op het typeplaatje van de besturing, in het aansluitschema (labeling) en in “Bijlage 3.” op pagina 33.

- Alle elektrische aansluitingen moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde en geautoriseerde elektromonteur in overeenstemming met de nieuwste versie van de IET-regelgeving. De apparatuur moet worden geaard. Het wordt ten eerste aanbevolen om een zeer gevoelige differentiaalschakelaar (30 mA) (aardlekschakelaar) op de inkomende elektrische voeding te monteren.
- Verwijder geen afdekkingen zonder eerst te controleren of de elektrische voeding voldoende is geïsoleerd en niet kan worden ingeschakeld.
- Zet geen spanning op de apparatuur voordat de beschermkappen correct zijn aangebracht en stevig op hun plaats worden gehouden.
- Kabels die op de potentiaalvrije contacten van de regeleenheid zijn aangesloten, kunnen door een andere bron worden gevoed en kunnen onder spanning blijven staan nadat het apparaat is ontkoppeld. Deze moeten elders worden ontkoppeld.
- De exploitant of de installateur is verantwoordelijk voor de installatie van de juiste aarding en beveiliging volgens de geldige nationale en lokale normen. Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektromonteur.
- De Flamco-apparatuur moet worden aangesloten op een netschakelaar met een contactafstand van minimaal 3 mm.
- Wij adviseren om de schakelaar binnen 2m van de apparatuur te installeren.



**Opmerking:** installeer een potentiaalvereffening tussen de aardeaansluiting en de potentiaalvereffeningsgeleider. De minimale diameter, kwaliteit en het type van de voedingskabels moeten voldoen aan de ter plaatse geldende regels en voorschriften voor deze toepassing. De elektrische aansluitklemmen moeten op de plaats van opstelling worden aangesloten op de netvoeding met de relevante bedrijfsspanning. Als het systeem is voltooid, kan de gebruiker de configuratie en systeemafhankelijke parameters in de regeleenheid programmeren.

## 7. Inbedrijfstelling

### 7.1 Initiële inbedrijfstelling

- Documenteer de inbedrijfstellingsprocedure (handelingen en instellingen).
- Controleer of de installatie en andere handelingen voorafgaand aan het gebruik volledig zijn uitgevoerd (zoals voeding beschikbaar en aangesloten, functionerende of actieve zekeringen, afdichting van de apparatuur, transportbescherming van de volumesensor verwijderd).

#### Het in bedrijf stellen gebeurt bij voorkeur via de Flamconnect-app



**Let op:** Zorg ervoor dat het basisvat niet wordt gevuld voordat alle inbedrijfstellingsmaatregelen zijn voltooid.

- Sluit de netvoeding en de aansluitingen van accessoires aan. Neem de eisen in hoofdstuk 6.3 'Elektrische installatie' en hoofdstuk 5.6 'Het regelplan' in acht
- Controleer of het bijvulstelsel klaar is voor gebruik.
- Open de klep bij de bijvulaansluiting en de regelkraan bij de flexibele aansluiting (vataansluiting).
- SCHAKEL DE BESTURING IN en voer de inbedrijfstellingsprocedure uit ("7.4 Uitleg menupictogrammen, functie en locatie" op pagina 23, Inbedrijfstelling).
- Volg de stappen op de Flextronic-regeling om de MK automaat in te stellen
  1. Taal selecteren
  2. Tijdsinstellingen
  3. Bluetooth activeren
  4. Bevestig dat de handleiding is gelezen
  5. Selecteer vat (slechts 1 mogelijke selectie)
  6. Niveaulibratie (vat moet leeg zijn)
  7. Accessoires selecteren
  8. Instellingen bevestigen
- Deze opstartprocedure wordt gevolgd door het inschakelen van de bijvuleenheid (optioneel, zie installatievoorbeeld met FlamcoFill P).
- In andere gevallen moeten het hoofdvat of alle vaten worden gevuld met een minimale watertoevoer. De te vullen hoeveelheid water dient overeen te komen met de gegevens in hoofdstuk 7.2. Deze waarde dekt waterverliezen en verminderde vulniveaus veroorzaakt door ontluchting tijdens bedrijf af. (Let op het drukverschil tussen de beschikbare persluchtdruk en de stromingsdruk van de vulapparatuur! Zie ook instructies voor bijvullen).
- Open de kogelkraan op het koudwatercircuit (systeemaansluiting)
- Sluit de borgbare afsluiters/ kapventielen af.
- Na het voltooien van alle uit te voeren taken, het in acht nemen van de technische gegevens, aanbevelingen en toelichtingen in deze handleiding is de drukexpansieautomaat nu klaar voor gebruik.

### 7.2 Inbedrijfstelling, volumenniveau en bedrijfstemperatuur

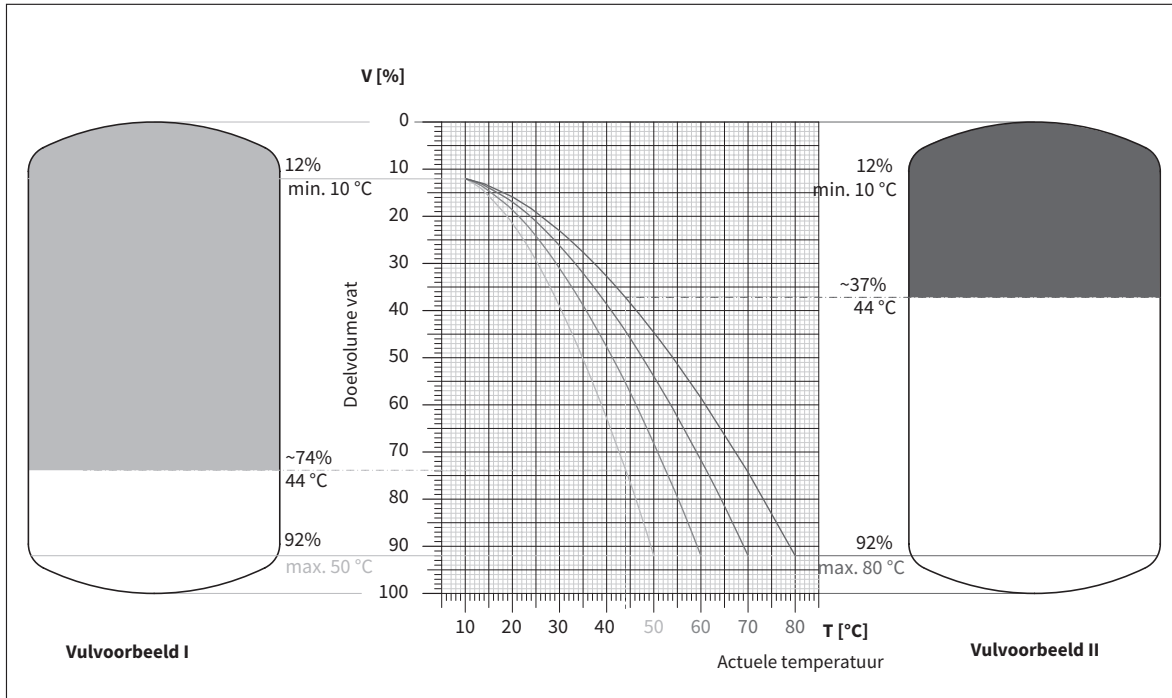
Advies: Als een ander volumenniveau is vereist dan het zelf-ingestelde minimumniveau na het starten (operationeel gereed en geïnstalleerde bijvulling), moet het vat worden gevuld conform het minimale vereiste niveau dat nodig is voor de werkelijke systeemtemperatuur, na het voltooien van de inbedrijfstellingsprocedure op de regelenheid. Bestudeer voor een beter begrip het onderstaande diagram en het hoofdstuk over onderhoud, aftappen en opnieuw vullen van het vat, verderop in dit document.

**Vulvoorbeeld I:**

Maximale ontwerptemperatuur: 50 °C  
 Maximaal vulniveau: 92%  
 Waterslot (minimale watertoevoer), bijvul-niveau: 12%  
 Minimale ontwerptemperatuur: 10 °C  
 Actuele temperatuur: 44 °C  
 Uitlezing vulstand = 74%

**Vulvoorbeeld II:**

Maximale ontwerptemperatuur: 80 °C  
 Maximaal vulniveau: 92%  
 Waterslot (minimale watertoevoer), bijvul-niveau: 12%  
 Minimale ontwerptemperatuur: 10 °C  
 Actuele temperatuur: 44 °C  
 Uitlezing vulstand = 37%

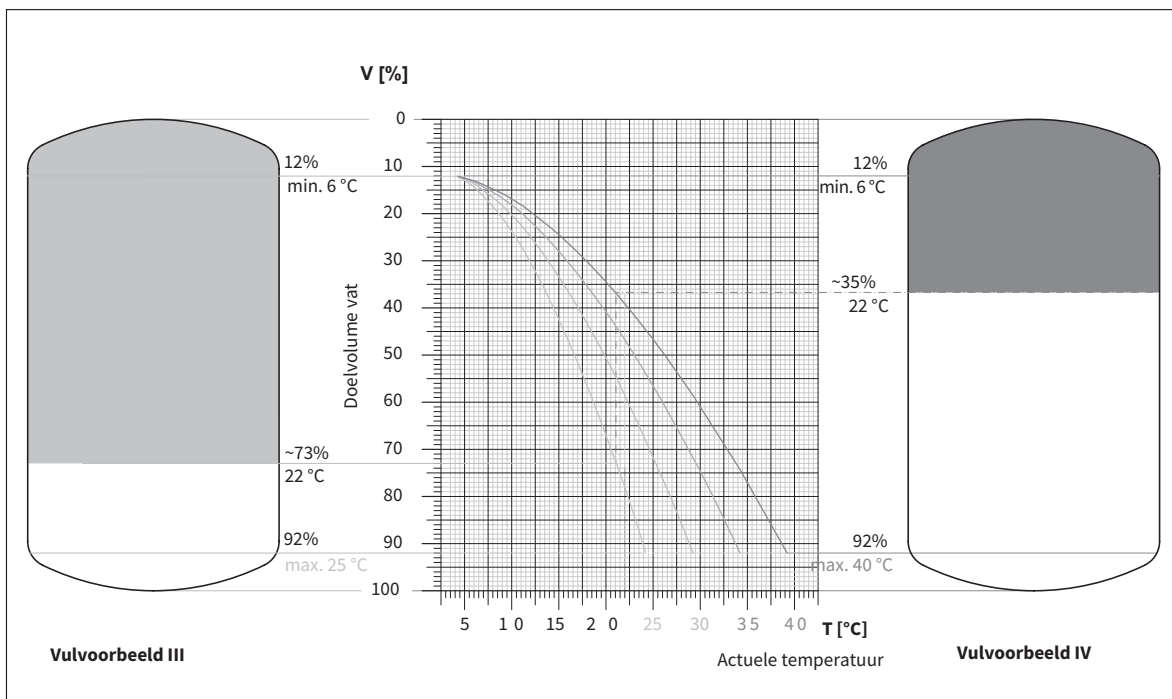


**Vulvoorbeeld III:**

Maximale ontwerptemperatuur: 25 °C  
 Maximaal vulniveau: 92%  
 Waterslot (minimale watertoevoer), bijvul-niveau: 12%  
 Minimale ontwerptemperatuur: 6 °C  
 Actuele temperatuur: 22 °C  
 Uitlezing vulstand = 73%

**Vulvoorbeeld IV:**

Maximale ontwerptemperatuur: 40 °C  
 Maximaal vulniveau: 92%  
 Waterslot (minimale watertoevoer), bijvul-niveau: 12%  
 Minimale ontwerptemperatuur: 6 °C  
 Actuele temperatuur: 22 °C  
 Uitlezing vulstand = 35%



### 7.3 Overzicht menu

#### opties Download Flamconnect

Pictogram	Naam	Functie
	Taal selecteren	De taal van de interface selecteren
	Instelling tijd-datum	De tijd en datum instellen
	Verbinden via app	Om uw smartphone/tablet draadloos te koppelen om de inbedrijfstelling mobiel uit te voeren
	Ik heb de handleiding gelezen	Om uw kennis van het inbedrijfstellingproces te bevestigen
	Selectie vat type - vatkalibratie	Het (primaire) vat selecteren
	Drukinstelling	De gewenste drukinstelling maken
	Accessoires selecteren	Om de extra bedieningsfunctie van de automaat te selecteren
	Inbedrijfstellingsoverzicht	De automaatinstellingen bevestigen

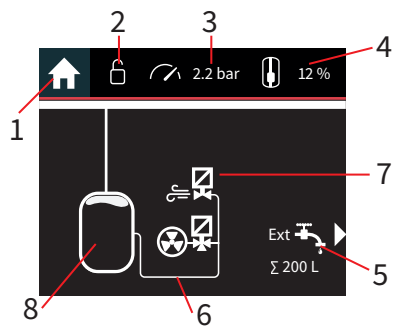
#### 7.4 Uitleg menupictogrammen, functie en locatie

Pictogram	Naam	Functie	Locatie
	Home	De status van de automaat bekijken	
	Instellingen	Het menu Instellingen oproepen	
	Login	Inloggen voor toegang tot de geavanceerde instellingen	
	Handmatige modus	Handmatige activatie van de actuatoren starten	
	Service-informatie	De service-informatie bekijken	
	Druk	De werkdruk en het druktolerantie-interval wijzigen	

Pictogram	Naam	Functie	Locatie
	Bijvulniveau	Niveaus voor bijvullen, aftappen en alarm bekijken	 
	Algemeen	Het menu Algemene instellingen oproepen	 
	Alarmen	Alarmmelding(en) toewijzen aan de potentiaalvrije uitgang(en)	  
	Accessoires	De geavanceerde regelaccessoires activeren	  
	Tijd   Datum	De tijd en datum instellen	  
	Taal	De taal van de interface wijzigen	  
	Fabrieks-reset*	De automaat resetten	  
	Firmware update*	De firmware updaten	  
	Datum	Datum instellen	   
	Tijd	Tijd instellen	   
	Systeeminformatie	De automaat en de besturingsinformatie bekijken	 
	Foutenlogboek	De laatste 30 foutmeldingen lezen	 
	Onderhoud	De volgende onderhoudsdatum bekijken	 
	Bedrijfsuren	De prestatiestatistieken bekijken	 
	USB gedetecteerd	Om het logbestand op een USB-stick op te slaan	

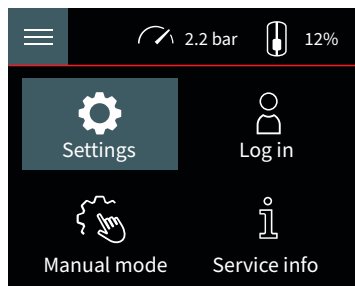
\* Alleen beschikbaar wanneer ingelogd

### Bedieningscherm

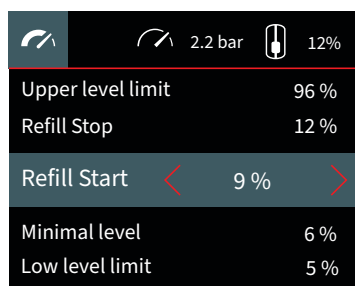
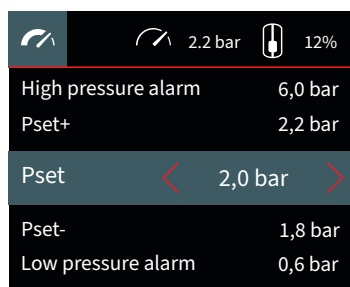


1. Schermpictogram
2. Geavanceerde instellingen ontgrendeld (login)
3. Huidige systeemdruk
4. Huidig vatniveau
5. Bijvullen
6. Systeemdiagram
7. Drukontlastingsventiel
8. Compressorvat

### Menuscherm

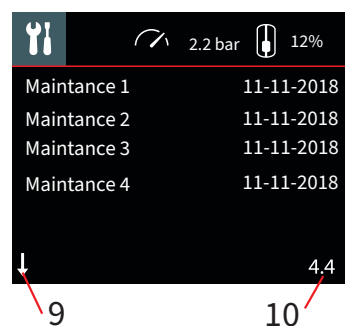


### Instellingsschermen



Geavanceerde instellingen ontgrendelen  
 (login)

### Onderhoudsscherm (alleen lezen)



9. Scroll-pictogram
10. Knooppunt-nummer



## 7.5 Storingsmeldingen

Procedures en waarden voor de foutidentificatie, evaluatie en vermogen zijn in de praktijk getest, voorkomen gevolgschade en stimuleren bewust gebruik. Houd er rekening mee dat onjuiste configuraties tot herhalingsfouten kunnen leiden en afbreuk kunnen doen aan het beoogde gebruik. Voorbeelden van onjuiste configuraties: onjuist of verouderd ontwerp, verouderde apparatuur, verkeerde installatie en ontoelaatbare bedrijfsparameters

Fout #	GUI	Actie
0	Fout maximale looptijd enkele compressor	Fout compressor. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
2	Fout maximale looptijd lastafhankelijke compressoren	Fout compressor. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met Service als er geen oplossing wordt gevonden.
3	Elektrische stroomfout enkele compressor	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
4	Elektrische stroomfout compressor A (dubbelcompressorconfiguratie)	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
8	Correctiefout zelflerende klep	Reset de fout door de melding in huidige fout/waarschuwingen te bevestigen
9	Correctiefout zelflerende compressor	Reset de fout door de melding in huidige fout/waarschuwingen te bevestigen
10	Stroom druksensor overschreden	Controleer of de kabel naar de druksensor niet beschadigd is
11	Geen stroom bij druksensor	Controleer of de kabel naar de druksensor is aangesloten
12	Stroom inhoudsensor overschreden	Controleer of de kabel naar de niveausensor niet beschadigd is
13	Geen stroom bij inhoudsensor	Controleer of de kabel naar de niveausensor is aangesloten
14	Stroomverbruik compressor te hoog	Mogelijk defect aan de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met Technical Support als er geen oplossing wordt gevonden.
17	Maximale looptijd M1 overschreden	De compressor werkt te lang. Zorg dat er geen lekkages zijn in het systeem
20	Compressor loopt, maar het waterpeil in het vat vermindert niet	Mogelijk defect aan compressor(en) of verstopte leiding
21	Ventiel open, maar geen toename van het waterpeil in het vat	Mogelijk defect aan ventiel(en) of verstopte leiding
26	Systeem loopt in automodus	U hebt de handmatige modus verlaten. De automaat handhaaft de druk
29	Handmatige modus actief, druk op V om de automaat te starten	Bevestig deze melding om de automaat in de AUTO-modus te laten werken (om de Handmatige modus te verlaten)
30	Membraan gescheurd	Het membraan is gescheurd en moet worden vervangen
32	Toename waterpeil in vat zonder activiteit besturing	Mogelijk defect aan verdeelstuk, bijvullen of controleer het ventiel
33	Afname waterpeil in vat zonder activiteit besturing	Mogelijke lekkage van vat of aansluitsets
34	Onderhoud 1 is nodig	Voer onderhoud 1 uit (aan apparatuur, elk jaar)
35	Eerste vulling mislukt	Mogelijk defect aan bijzulventiel of verstopte toevoerbuis
36	Maximale bijvultijd overschreden	Mogelijk defect aan bijzulventiel
38	Geen stroming bij bijvullen	Zorg dat de liter teller beschikbaar is
39	Hoeveelheid bijgevoerd water te hoog	Systeem verlangt te veel navulling. Mogelijke lekkage
43	Initiële vulling actief	De automaat vult een vat met de minimale hoeveelheid water
44	Handmatige initiële vulling actief	Vul een vat met de minimale hoeveelheid water
47	Onderhoud 2 is nodig	Voer onderhoud 2 uit (inspecteer vat inwendig, om de 5 jaar)
48	Onderhoud 3 is nodig	Voer onderhoud 3 uit (sterkte-inspectie vat, om de 10 jaar)
49	Onderhoud 4 is nodig	Voer onderhoud 4 uit (inspecteer elektrische apparatuur, om de 1,5 jaar)
64	Lagedrukalarm	Systeemdruk is te laag
65	Hoge druk overschreden	Systeemdruk is te hoog
66	Waterpeil beneden minimale waarde	Waterpeil in een vat is lager dan het minimale niveau

73	Tijd tussen bijvulprocessen te kort	Systeem verlangt te veel navulling Mogelijke lekkage
74	Aantalsuppleties/navullingen binnen bepaalde tijd overschreden	Systeem verlangt te hoge suppletie/navulling Mogelijke lekkage

## 7.6 Herstart

### Na lange perioden van stilstand:

- Als deze uitvaltijd was gepland, schakelt u de regeleenheid UIT en sluit u de kapventielen naar het systeem en de afsluiter vanaf de bijvulleiding. Daarna druk afdrukken en vervolgens het watervoerende delen aftappen. Wij adviseren om onderhoud uit te voeren voordat u opnieuw start (zie hoofdstuk 8 Onderhoud).
- Gebruik de inbedrijfstellingsrecords voor het opnieuw opstarten en controleer vooral op systeemwijzigingen die kunnen leiden tot andere bedrijfsomstandigheden van de expansieautomaat (zoals systeemdruk).

### Als de stroomvoorziening is uitgevallen:

- De doelparameters en standaardinstellingen voor druk, ontluchting en bijvullen blijven ongewijzigd, wat betekent dat de automatische werking automatisch wordt hervat wanneer de stroom wordt hersteld (regeleenheid AAN). Buitengewone bedrijfsomstandigheden (zoals koeling tot beneden de standaardinstelling) kunnen buiten de toegestane instellingen van het expansievat vallen.

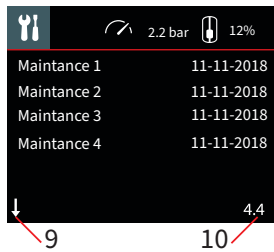
**Let op:** zorg ervoor dat de minimale of maximale systeemdruk de toegestane bedrijfsdruk niet overschrijdt wanneer het systeem afkoelt of opwarmt. Onder- en overdrukbeveiligingen voor de werking van verwarmings- of koelsystemen vallen niet binnen de standaard leveringsomvang van de Flamcomat MK.

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

## 8. Onderhoud

### 8.1 Onderhoudswaarschuwingen

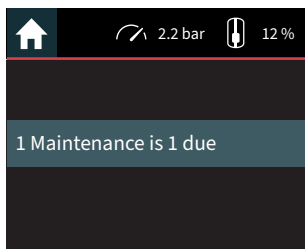
De stroomvoorziening moet worden losgekoppeld voordat onderhoud wordt uitgevoerd. Ter aanvulling op de bepalingen in het totale project, voert u het volgende uit:



De aankomende datum voor onderhoud wordt weergegeven in menu 4.4.



Een onderhoudswaarschuwing verschijnt wanneer de datum is bereikt. De waarschuwing wordt opgeslagen in de lijst Huidige fouten/waarschuwingen en in het foutenlogboek.



De waarschuwing "Onderhoud 1 is nodig" bevestigen in de lijst Huidige fouten/waarschuwingen staat gelijk aan het resetten van de aankomende datum voor onderhoud 1.

### 8.2 Onderhoudsschema

		Objecten, standaard leveringsomvang	Onderhoudswerkzaamheden, maatregelen
Maandelijks inspectie (Geen waarschuwingsbericht)	30 dagen	Compressor, olievrij [25-28]*	Inspecteer en/of reinig filterelement [65]* en luchtinlaat indien vuil (droge installatie vereist)
		Hoofdvat	Condensaat afvoeren; watercompartiment ontluchten* (N.v.t. voor vaten met flexibele ontluuchting [31]*)
		Deeltjesfilter reinigen	Reinig filterelement [65]* en luchtinlaat* indien nodig (droge installatie vereist)
Onderhoud 1	365 dagen	Compressor [67], drukontlastingsventiel [29], compressorventiel 1[68]	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door opgeleid en geautoriseerd personeel. Andere inspecties kunnen worden uitgevoerd tijdens het gebruik van het apparaat.
		Regeleenheid [51]*, configuratie	Inspecteer en herstel de vereiste instellingen (overzicht menu)
		Hoofdvat, koppelvast MK, compressormodule [67]* en aansluitgroep.	Controleer op lekkage bij alle aansluitingen op het vat in zowel de perslucht- als de watercompartimenten (visueel). Controleer uitwendig op beschadiging, vervorming of corrosie en herstel de bedrijfsgereedheid.
		Veiligheidsventiel [31]*	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door opgeleid en geautoriseerd personeel. (ZET HET VAT NIET ONDER DRUK TOT DE GRENZEN VAN HET VEILIGHEIDSVENTIEL)
Hoofdvat, koppelvast MK	Inspecteer de binnenkant van het vat! Overweeg periodieke inspecties, zie algemene veiligheidsinstructies!		
Onderhoud 2	1825 dagen		Voer een sterktestest uit op het vat!
Onderhoud 3	3650 dagen		Voer periodieke inspectie uit op de elektrische apparatuur!
Onderhoud 4	584 dagen		Elektrische inspectie

\* Zie "Hoofdstuk 5.5 Onderdelen" op pagina 15.

### 8.3 Vat aftappen/bijvullen.

Als aftappen van expansiewater in het vat noodzakelijk is, overweeg dan de volgende volgorde van handelingen:

- Noteer het actuele volumenniveau (%) zoals weergegeven op het display van de FLEXTRONIC-regeleenheid.
- Schakel de regeleenheid UIT (houd de O/I-knop 8 seconden ingedrukt).
- Sluit de kapventielen op de expansieleiding (systeem inlaat en -uitlaat) en op de aansluiteenheid (vatinlaat en -uitlaat)
- Als er een vulaansluiting is geïnstalleerd. Sluit de afsluiter bij de bijvulaansluiting.
- Voer de vereiste werkzaamheden aan het vat uit (aftappen, onderhoud, reparatie enz.).
- Zet de regeleenheid AAN; log in, ga naar fabrieksreset\* en voer de inbedrijfstellingsprocedure uit (overzicht menu-opties; inbedrijfstelling 1-1.8)
- Als er een vulaansluiting is geïnstalleerd. Na de inbedrijfstelling wordt de initiële procedure automatisch gestart.
- Let op: wanneer een grotere vulling nodig is dan de standaardinstelling voor minimaal vulvolume van het vat (6%), open dan de afsluiter op de vataansluiting. Zorg ervoor dat de volume/niveaudetectie wordt uitgevoerd met behulp van de volumesensor van het hoofdvat.
- Ontkoppel de vulapparatuur.
- De operationele modus is hersteld.
- Er zijn 2 vragen in dit menu-item. Alleen wanneer deze worden bevestigd, vindt de reset plaats.



**Let op:** Op het moment dat het systeem opnieuw wordt opgestart, kunnen zich enkele logische fouten voordoen die zichzelf bevestigen of bevestigd moeten worden.

## 9. Buitenbedrijfstelling, ontmanteling

Zorg er aan het einde van de levensduur of bij geplande stillegging van de apparatuur voor dat de module wordt ontkoppeld van de voeding. De hydraulische systeemaansluitingen en bijvulaansluitingen moeten worden afgesloten.



**Let op:** watercompartimenten moeten eerst drukloos en leeg worden gemaakt wanneer de bestemming of het hergebruik van het systeemwater moet worden bepaald in overeenstemming met de toepasselijke regels. Dit water kan behandeld zijn, kan antivries of andere additieven bevatten.

De verdere verwerking van de constructieve onderdelen moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geautoriseerde dienstverlener voor afvalbeheer.

## 0. Flamconnect Remote

Bij de Flamcomat MP G4 Remote is 3 jaar Flamconnect Remote meegeleverd.

Flamconnect Remote geeft de mogelijkheid om de Flamcomat MP via het Flamconnect Remote Portaal uit te lezen en te besturen. Meer informatie is te vinden op <https://flamco.aalberts-hfc.com/nl/page/services/flamconnect-remote>.

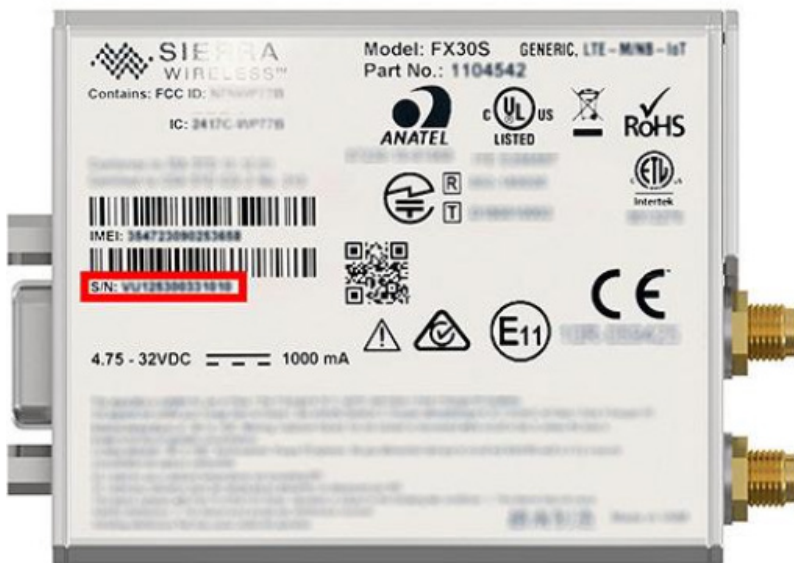
### De verbinding

Om de communicatie mogelijk te maken wordt een Gateway gebruikt. Deze gateway maakt via RS485 verbinding met de Flamcomat MP G4 Remote. De gateway heeft via een GSM netwerk verbinding met het Flamconnect Remote Portaal. Nadat u de registratie van de gateway heeft voltooid krijgt u toegang tot het Flamconnect Remote Portaal.

### Vereisten voor een goede werking.

- Op de plek waar de gateway geplaatst is moet een goed GSM bereik zijn.  
Mocht dit niet het geval zijn kan artikel S90009 besteld worden.  
Dit is een antenne met kabel, de kabel kan aangesloten worden op de gateway, de antenne kan op een locatie met goed GSM netwerk worden geplaatst.
- Controleer of de antenne goed is aangesloten op de gateway.
- Communicatie van de Flamcomat MP G4 Remote RS485 poort moet op “gateway” staan

- Het serienummer dat nodig is tijdens registratie kan gevonden worden op de achterkant van de gateway.



## Beveiliging

Welke veiligheidsmaatregelen zijn er?

Wij nemen uw gegevens zeer serieus, dus we hebben een groot aantal veiligheidsmaatregelen getroffen om ervoor te zorgen dat uw gegevens veilig blijven. Hieronder een kleine subset van deze maatregelen om een idee te geven van de reikwijdte ervan:

- Het portal team heeft een dagelijkse focus op veiligheid, met peer reviews, statische code controle, automatische tests, enz.
- Veiligheid is ontworpen in het portal op meerdere niveaus. Ontwikkelaars, bijvoorbeeld, moeten expliciet coderen voor situaties waarin ze gegevens nodig hebben die normaal niet toegankelijk zouden zijn voor de ingelogde gebruiker, omdat die gegevens anders gewoon 'onzichtbaar' zijn.
- Alle toegang is beveiligd met een wachtwoord. Alle gebruikers zijn geautoriseerd met behulp van rollen en machtigingen met behulp van standaard Microsoft gecertificeerde oplossingen.
- IoT-verbindingen worden versleuteld met TLS en toegangssleutels of certificaten (afhankelijk van de wensen van de klant).
- Onze portal heeft maatregelen om actief te beschermen tegen CORS, XSS, Content-type sniffing, Framing, etc.
- Acties op gevoelige gegevens (bijv. apparaat gegevens / gebruikersaccounts) worden gelogd in een audit trail.
- Deployment zijn volledig geautomatiseerd om configuratiefouten te voorkomen die zouden kunnen leiden tot inbreuken op de beveiliging.
- Intern en extern wordt actief gescreend op veiligheid door middel van pentests en security audits.
- Naast onze ingebouwde veiligheidsmaatregelen kunnen we ook extra maatregelen configureren, bijvoorbeeld Cloudflare om te beschermen tegen DDOS-aanvallen of Azure API Management om API-clients die te veel verzoeken doen te throttlen.
- Last but not least gebruiken we Microsoft Azure en alles wat het te bieden heeft aan beveiliging, data versleuteld in rust, keyvaults, geen praktische fysieke toegang en natuurlijk hun team van beveiligingsexperts van wereldklasse!

Door gebruik te maken van Flamconnect Remote gaat u akkoord met de Contract en Gebruiksvoorwaarden”

## Bijlage 1. Technische gegevens, informatie



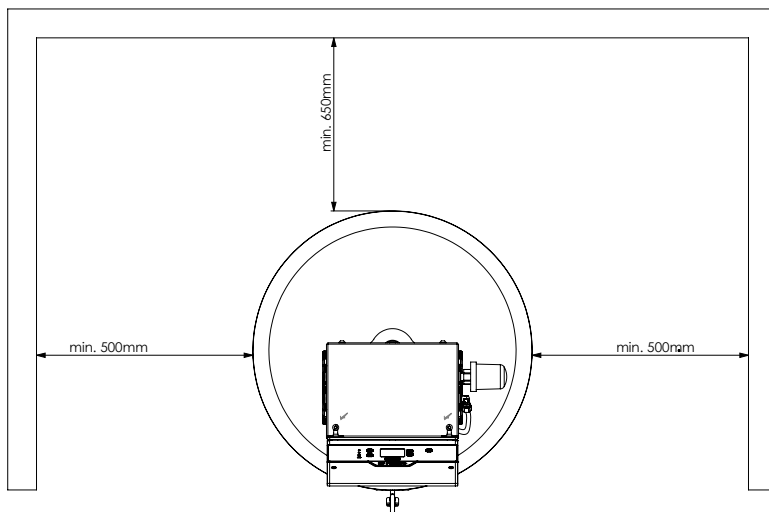
Let op: **NIET STAPELEN!**

### Omgevingsvoorwaarden

Opslag		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingsvoorwaarden:
Afgesloten	Zonnestraling	60 ... 70% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Vorstvrij	Thermische straling	Maximumtemperatuur 50 °C
Droog	Trilling	Vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve omgeving

Opstellingsruimte		
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingsvoorwaarden:
Afgesloten	Zonnestraling	60 ... 70% relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend; temperatuur 3 - 40 °C
vorstvrij, droog	thermische straling trilling.	afhankelijk van type 3 - 50 °C; vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve omgeving. Let op: Hogere temperaturen kunnen leiden tot overbelasting van de compressoren.

### Minimale afstanden



## Installatievoorbeelden

### Afstand systeemtoevoer, systeemafvoer, naar aansluiting retourleiding, in het bereik 0.5... 1... m.



**Let op:** Als de retourleiding horizontaal loopt, plaats dan geen aansluitingen aan onderzijde om extra vervuiling te voorkomen.

1. Voor ontwerptemperaturen > 100°C en > 110°C kunnen aanvullende eisen van toepassing zijn, conform bestaande Europese normen.

## Bijlage 2. Technische gegevens, specificaties, hydraulische apparatuur

### Operationele waarden, volumes en afmetingen

Naam	PN-klasse	Nominale spanning	Nominale capaciteit	Nominale stroom	Medium-temperatuur	Omgevings-temperatuur	Bescherm-klasse	Werkdruk max. (bar)	Systeem-aansluiting	A	B	C	Drooggewicht [kg]
Flamcomat MK-C 110 G4	6 bar	230 V - 50 Hz	0,37 kW	5,1 A	3 / 70 C	3 / 40 C	IP 23	5,4	G1	509	1225	300	38
Flamcomat MK-C 200 G4	6 bar	230 V - 50 Hz	0,37 kW	5,1 A	3 / 70 C	3 / 40 C	IP 23	5,4	G1	600	1400	380	55
Flamcomat MK-C 325 G4	6 bar	230 V - 50 Hz	0,37 kW	5,1 A	3 / 70 C	3 / 40 C	IP 23	5,4	G1	790	1620	610	77
Flamcomat MK-C 350 G4	6 bar	230 V - 50 Hz	0,37 kW	5,1 A	3 / 70 C	3 / 40 C	IP 23	5,4	G1	600	1820	380	79
Flamcomat MK-C 425 G4	6 bar	230 V - 50 Hz	0,37 kW	5,1 A	3 / 70 C	3 / 40 C	IP 23	5,4	G1	790	1465	610	71

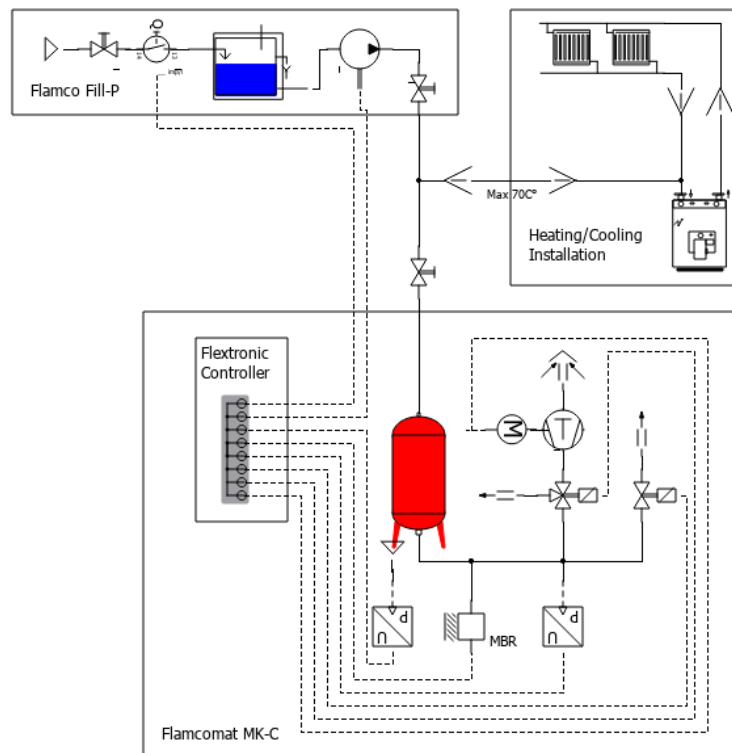
### Bijlage 3. Technische gegevens, informatie, elektrische apparatuur

#### Compressoreenheid, nominale waarden

Type	Nominale spanning (V)	Nominale stroom (A)	Nominale capaciteit (kW)	Zekering leidingbeveiliging (ter plaatse, aanbevolen)
MK-C	230 V ~1 N PE 50 Hz	5,1	0,37	6 A (C)

\* De nominale stroom van de bijvuleenheid Flamcofill-P - 1,2 A (0,3 kW)

#### Besturing, aansluitschema







## Contact

### Nederland

hydronic flow control  
+31 (0)36 52 62 300  
info@flamcogroup.com  
www.flamcogroup.com

### België

hydronic flow control  
+32 2 371 01 67  
info@flamco.be

### Denemarken

Flamco Denmark  
+45 44 94 02 07  
info@flamco.dk

### Frankrijk

hydronic flow control  
+33 4 78 78 16 00  
info@flamco.fr

### Hongarije

Flamco Kft  
+36 23 880981  
info@flamco.hu

### Russische Federatie

ООО „Майбес РУС“  
+7 495 727 20 26  
moscow@flamcogroup.ru

### Zwitserland

Flamco AG  
+41 41 854 30 50  
info@flamco.ch

### China

Flamco Heating Accessories  
(Changshu) Ltd, Co.  
+86 512 528 417 31  
yecho@flamco.com.cn

### Estland

Flamco Baltic  
+372 568 838 38  
info@flamco.ee

### Duitsland

Meibes System-Technik GmbH  
+49 342 927 130  
info@meibes.com

### Italië

Flamco Italy  
+39 030 258 6005  
flamco-italia@flamcogroup.com

### Slowakije

Flamco SK s.r.o.  
+421 475 634 043  
info@meibes.sk

### Verenigde Arabische Emiraten

Flamco Middle East  
+971 4 8819540  
info@flamco-gulf.com

### Tsjechische Republiek

Flamco CZ s.r.o.  
+420 284 00 10 81  
info@meibes.cz

### Finland

Flamco Finland  
+358 10 320 99 90  
info@flamco.fi

### Duitsland

Flamco GmbH  
+49 2104 80006 20  
info@flamco.de

### Polen

Flamco Meibes Sp. z o.o.  
+48 65 529 49 89  
info@flamco.pl

### Zweden

Flamco Sverige  
+46 50 042 89 95  
vvs@flamco.se

### Verenigd Koninkrijk

Flamco Limited  
+44 17 447 447 44  
info@flamco.co.uk

**Flamco B.V.**  
Fort Blauwkapel 1  
1358 DB Almere  
Nederland  
+31 (0)36 52 62 300  
info@flamcogroup.com  
www.flamcogroup.com

Man\_Flamcomat\_MK-C\_G4\_nld\_2023-12

Copyright Flamco B.V., Almere, Nederland. Niets uit deze uitgave mag op welke manier dan ook worden veelevoudigd of openbaar gemaakt zonder uitdrukkelijke toestemming en bronvermelding. De vermelde gegevens zijn uitsluitend van toepassing op Flamco producten. Flamco B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor onjuist gebruik, toepassing of interpretatie van de technische informatie. Flamco B.V. behoudt zich het recht voor om technische wijzigingen aan te brengen.