

Flamcomat MK-U G4 Remote

NLD Installatie- en bedieningshandleiding

that's excellence.



Veiligheidspictogrammen



Let op



Hoge spanning



Heet oppervlak



Bijtend



Magnetisch veld



Scherp voorwerp



Verplettering van handen



Handtelsel in pers



Lage temperatuur



Giftig materiaal



Heet stoom



Heet inhoud



Algemeen verbodsbord



Niet aanraken



Geen open vuur



Geen gereedschap



Niet duwen



Niet in lichtbron staren



Algemeen gebodsbord



Sluit een aardklem aan op de aarde



Stekker uit het stopcontact halen



Raadpleeg de handleiding



Was uw handen



Draag hoofdbescherming



Draag gehoorbescherming



Draag oogbescherming



Draag voetbescherming



Draag beschermende handschoenen



Draag een masker



Draag ademhalingsbescherming



Kijk goed



230V vereist



2 personen dragen



Zwaar



Breekbaar



Niet in de gewone afvalbak gooien



Kruiskop schroevendraaier



Platkop schroevendraaier



Steeksleutel



Boormachine



Gekwalificeerde installateur vereist

Inhoudsopgave

MLD

1.	Aansprakelijkheid	5
2.	Garantie	6
3.	Auteursrecht	7
4.	Algemene veiligheidsinstructies	8
4.1.	Waarschuwingssymbolen in deze handleiding	8
4.2.	Doel en gebruik van deze handleiding	9
4.3.	Vereiste kwalificaties, aannames	10
4.4.	Kwalificatie van personeel	10
4.5.	Geschikt gebruik	11
4.6.	Inkomende goederen	11
4.7.	Transport, opslag, uitpakken	11
4.8.	Bedieningsruimte	12
4.9.	Geluidsreductie	12
4.10.	NOODSTOP / NOOD-UIT	13
4.11.	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)	13
4.12.	Het overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus	13
4.13.	Systeemwater	14
4.14.	Beveiligingen	14
4.15.	Externe krachten	14
4.16.	Inspectie vóór ingebruikname, onderhoud en herinspectie	15
4.17.	Inspecties van elektrische apparatuur, routinematige inspectie	15
4.18.	Onderhoud en reparaties	15
4.19.	Overduidelijk misbruik	16
4.20.	Andere gevaren	16
5.	Productbeschrijving	17
5.1.	Werkingsprincipe MK compressorautomaat	17
5.2.	Connectiviteitsopties	19
5.3.	Markeringen	19
5.4.	Typecode compressorbesturingsunit	20
5.5.	Onderdelen, vaten en aansluitassemblage	20
5.6.	Besturingsunit	26
6.	Montage	29
6.1.	Installatie	29
6.2.	Vataansluiting	29
6.3.	Luchtcompartiment aansluiting	32
6.4.	Bijvullaansluiting	33
6.5.	Elektrische installatie	33
7.	Inbedrijfstelling	35
7.1.	Eerste inbedrijfstelling	35
7.2.	Inbedrijfstelling, volumeniveau en bedrijfstemperatuur	36
7.3.	Overzichtsmenu	37
7.4.	Uitleg van menu-iconen, functie en locatie	38
7.5.	Storingsmeldingen	41
7.6.	Herstarten	44

8.	Onderhoud.....	45
8.1.	Onderhoudswaarschuwingen	45
8.2.	Onderhoudsschema	46
8.3.	Vat legen/bijvullen.	47
9.	Uitbedrijfstelling, demontage	48
10.	Flamconnect Remote	49
11.	Bijlage 1. Technische gegevens, informatie	51
12.	Bijlage 2. Technische gegevens, specificaties, hydraulische apparatuur	53

1. Aansprakelijkheid

Alle technische specificaties, gegevens en instructies voor uitvoerbare handelingen en handelingen die moeten worden uitgevoerd, zoals hierin opgenomen, zijn correct op het moment van publicatie. Deze informatie is het resultaat van onze huidige bevindingen en ervaring naar beste weten. Wij behouden ons het recht voor technische wijzigingen aan te brengen afhankelijk van de toekomstige ontwikkeling van het in deze publicatie genoemde Flamco-product. Er kunnen derhalve geen rechten worden ontleend aan technische gegevens, beschrijvingen en illustraties. Technische afbeeldingen, tekeningen en grafieken komen niet noodzakelijk overeen met de daadwerkelijk geleverde samenstellingen of onderdelen. Tekeningen en afbeeldingen zijn niet op schaal en bevatten symbolen ter vereenvoudiging.

Door dit product te installeren, erkent u en gaat u akkoord met de algemene voorwaarden van Flamconnect. Als u liever geen externe verbinding tot stand brengt, kunt u eenvoudig de stroom- en communicatiekabels van de gateway loskoppelen

2. Garantie

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

3. Auteursrecht

Deze handleiding dient vertrouwelijk te worden gebruikt. Het mag alleen onder bevoegd personeel worden verspreid. Het mag niet aan derden worden verstrekt. 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 vermeld. Overtredingen kunnen leiden tot vervolging en het betalen van een schadevergoeding. Wij behouden ons het recht voor om alle intellectuele eigendomsrechten uit te oefenen.

4. Algemene veiligheidsinstructies

Het negeren of niet in acht nemen van de informatie en maatregelen in deze handleiding kan een gevaar vormen voor mensen, dieren, het milieu en materiële goederen. Het niet naleven van de veiligheidsvoorschriften en het verwaarlozen van andere veiligheidsmaatregelen kan leiden tot het vervallen van aansprakelijkheid voor schade in geval van schade of verlies.

Definities

- **Bediener:** Een natuurlijk persoon of rechtspersoon die eigenaar is van het product en het genoemde product gebruikt, of is aangewezen om het te gebruiken, onder de voorwaarden van een contractuele overeenkomst.
- **Opdrachtgever:** De juridisch en commercieel verantwoordelijke partij bij de uitvoering van bouwprojecten. Juridisch en commercieel aansprakelijke opdrachtgever bij de uitvoering van bouwprojecten.
- **Verantwoordelijk persoon:** De vertegenwoordiger die is aangesteld door de hoofdaannemer of exploitant.
- **Bevoegd persoon (QP):** Iedere persoon wiens professionele opleiding, ervaring en recente beroepsactiviteit hem of haar de vereiste vakkennis geeft. Dit houdt in dat deze persoon kennis heeft van relevante nationale en interne veiligheidsvoorschriften.

4.1. Waarschuwingssymbolen in deze handleiding



Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische stroom.
Het negeren hiervan kan levens in gevaar brengen, brand veroorzaken of ongelukken veroorzaken, leiden tot overbelasting en schade aan componenten, of de functionaliteit verhinderen.



Waarschuwing voor de gevolgen van fouten en onjuiste instelcondities. Het negeren hiervan kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel, overbelasting en schade aan componenten, of het verhinderen van de functionaliteit.



Let op! Gevaarlijk hoge temperaturen.
Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan leiden tot brandwonden aan de huid.



Het wordt aangeraden om oogbescherming te dragen.
Het niet opvolgen van dit advies kan leiden tot oogletsel.



Let op bij het transporteren van zware objecten.
Het niet opvolgen van deze waarschuwing kan de veiligheid van mensen in de directe omgeving van de lading in gevaar brengen.

Let op zware lading,
gebruik heftruck

4.2. Doel en gebruik van deze handleiding

Op de volgende pagina's vindt u de informatie, specificaties, maatregelen en technische gegevens waarmee het relevante personeel dit product veilig en voor het beoogde doel kan gebruiken.

Verantwoordelijke personen of degenen die door hen zijn ingeschakeld om de vereiste diensten uit te voeren, moeten deze handleiding aandachtig lezen en begrijpen.

Dergelijke diensten omvatten:

Opslag, transport, installatie, elektrische installatie, inbedrijfstelling en herstart, bediening, onderhoud, inspectie, reparatie en demontage.

Wanneer het product wordt gebruikt in installaties/faciliteiten die niet voldoen aan geharmoniseerde Europese regelgeving en relevante technische regels en richtlijnen van beroepsverenigingen voor dit toepassingsgebied, is dit document uitsluitend bedoeld ter informatie en als naslagwerk.

Aangezien deze eenheid te allen tijde aan onbeperkte inspectie kan worden onderworpen, moet deze handleiding in de directe nabijheid van de geïnstalleerde eenheid worden bewaard, ten minste binnen de grenzen van de bedieningsruimte. Installatieclassificatie 2 volgens bijlage R van 60730-1.

4.3. Vereiste kwalificaties, aannames

Al het personeel moet over de relevante kwalificaties beschikken om de vereiste werkzaamheden uit te voeren en zowel fysiek als psychisch in staat zijn. Het bepalen van het verantwoordelijkheidsgebied, de competentie en het toezicht op het personeel is de taak van de Operator.

Vereiste dienst	Voorbeeld van beroepsgroep	Voorbeeld van relevante kwalificaties
Opslag, transport	Logistiek, transport, opslag	Specialist transport en opslag
Montage, demontage, reparaties, onderhoud. Herindienststelling na het toevoegen of wijzigen van componenten. Inspectie.	Installatie- en gebouwgebonden diensten	HVAC-specialist.
Eerste ingebruikname van geconfigureerde regelunit (generiek), herindienststelling na stroomuitval, bediening (werkzaamheden aan het bedieningspaneel en de Flextronic regelunit)		Personen met toegang tot de bedieningsruimte met kennis opgedaan uit deze handleiding.
Elektrische installatie		Specialist in elektrotechniek/ installatie
Eerste en herinspectie van elektrische installaties	Elektrotechniek	Bevoegd persoon (QP) met certificering in elektrotechniek
Inspectie vóór ingebruikname en herinspectie van drukapparatuur		Bevoegd Persoon (QP)
	Installatie- en gebouwgebonden techniek uitgevoerd in het kader van technische inspectie.	

4.4. Kwalificatie van personeel

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

Opleidingen voor de vereiste diensten, installatie, demontage, ingebruikname, bediening, inspectie, onderhoud en reparatie maken deel uit van de opleiding/verdere scholing voor servicemonteurs van de Flamco-vestigingen of aangewezen servicebedrijven.

Deze opleidingen behandelen informatie over de vereiste installatievoorwaarden, maar niet de uitvoering ervan.

Services op locatie omvatten transport, de voorbereiding van een bedieningsruimte met de vereiste funderingstechniek voor het systeem, en de benodigde hydraulische en elektrische aansluitingen, de elektrische installatie voor de stroomvoorziening van de expansieautomaat en de installatie van de signaalkabels voor de IT-apparatuur.

4.5. Geschikt gebruik

Gesloten watergedragen verwarmings- en koelsystemen waarin door temperatuur veroorzaakte volumeveranderingen van het systeemwater (het warmteoverdrachtsmedium) kunnen worden opvangen en de vereiste bedrijfsdruk wordt geregeld door een aparte expansieautomaat.

Geschikt en uitgerust voor gebruik in warmteopwekkende systemen volgens EN 12828, EN 12952, EN 12953. De opdrachtgever/operator dient met een aangemelde instantie te overleggen over aanvullende veiligheidsmaatregelen.

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

4.6. Inkomende goederen

De geleverde goederen moeten worden vergeleken met de artikelen op de pakbon en gecontroleerd op conformiteit. Uitpakken, installatie en ingebruikname mogen pas worden gestart nadat is gecontroleerd of het product overeenkomt met het beoogde gebruik zoals vermeld in het bestelproces en het contract. Het overschrijden van de toegestane bedrijfs- of ontwerpgrenzen kan leiden tot storingen, schade aan onderdelen en persoonlijk letsel.

Indien niet conform of indien de levering op een andere manier onjuist is, mag het product niet worden gebruikt.

4.7. Transport, opslag, uitpakken

De apparatuur wordt geleverd in verpakkingsunits volgens de contractspecificaties of de vereisten voor bepaalde transportwijzen en klimaatzones. Deze units voldoen ten minste aan de eisen zoals vastgelegd in de verpakkingsrichtlijnen van Flamco B.V. Volgens deze richtlijnen moeten expansievaten horizontaal worden vervoerd en pompunits rechtop; elk verpakt op wegwerppallets. Als de verpakking geschikt is voor gebruik met hijsgereedschap, wordt dit aangegeven bij de aangewezen hijspunten.



Belangrijke opmerking: Transporteer de verpakte goederen zo dicht mogelijk bij de beoogde opstellocatie en zorg voor een horizontaal, stevig oppervlak waarop de goederen kunnen staan.



Let op: Neem alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen om te voorkomen dat het expansievat omvalt of wiebelt nadat het is uitgepakt en van de pallet is verwijderd.



Geschikte hijsogen zijn voorzien voor het tillen en verplaatsen van hangende lege vaten vóór installatie. Dergelijke hulpmiddelen (hijsogen) moeten in tandem worden gebruikt; vermijd zijwaartse trekkracht. Nadat het van de pallet en uit de verpakking is gehaald, moet de eenheid worden verplaatst door deze over geschikte oppervlakken te trekken. Gebruik methoden die ongecontroleerd vallen, schuiven of kantelen voorkomen. De hijsogen op het vat zijn ontworpen voor verticaal tillen. Ze mogen niet aan zijdelingse krachten worden blootgesteld.

De goederen mogen ook in hun verpakking worden opgeslagen. Zodra het uit de verpakking is gehaald, moet de apparatuur op zijn plaats worden gezet, met inachtneming van de standaard veiligheidsprocedures. Stapel de apparatuur niet.



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

4.8. Bedieningsruimte

Definitie: ruimte die voldoet aan de toepasselijke Europese regelgeving, Europese en geharmoniseerde normen en relevante technische regels 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, waterverwarming/-koeling en bijvulling, energiebron en distributie, zoals meet-, regeltechniek, besturingstechnologie en IT.

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

De opstellingslocatie van de expansieautomaat moet ervoor zorgen dat bediening, service, onderhoud, inspectie, reparatie, installatie en demontage ongehinderd en zonder gevaar kunnen worden uitgevoerd. De vloer van de opstellingslocatie voor de expansieautomaat moet zodanig zijn dat stabiliteit wordt gegarandeerd en behouden. Houd er rekening mee dat de maximaal mogelijke krachten kunnen worden uitgeoefend door de nettomassa inclusief het watervolume. Als stabiliteit niet kan worden gegarandeerd, bestaat het gevaar dat het vat omvalt of verschuift en dit kan, naast functionele defecten, leiden tot persoonlijk letsel.

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

Onder water gelopen apparatuur mag niet worden gebruikt. Als elektrische apparatuur kortsluiting maakt, kunnen personen of andere wezens in het water geëlectrocuteerd worden. Bovendien bestaat het gevaar van storingen en gedeeltelijke of onherstelbare schade aan afzonderlijke componenten door waterverzadiging en corrosie.

4.9. Geluidsreductie

Installaties moeten worden gebouwd met geluidsreducerende maatregelen in gedachten. Mechanische trillingen van de assemblage (moduleframe, leidingwerk) kunnen met name worden gedempt door isolatie tussen contactvlakken te gebruiken.

4.10. NOODSTOP / NOOD-UIT

Om te voldoen aan richtlijn 2006/42/EG moet tijdens de installatie een NOODSTOPvoorziening beschikbaar zijn. Gebruik bij voorkeur een geaard stopcontact voor de stroomvoorziening van het apparaat. Het stopcontact moet toegankelijk blijven. Als het apparaat direct op de stroomvoorziening is aangesloten, zorg er dan voor dat de voedingslijn is voorzien van

- een hooggevoelige differentiaalschakelaar (30mA) (aardlekschakelaar RCD)
- een hoofdschakelaar met een contactafstand van minimaal 3 mm.

Wanneer aanvullende beveiligingsmaatregelen met NOOD-UIT-apparaten vereist zijn volgens het ontwerp en de werking van de warmtegenerator, moeten deze ter plaatse worden geïnstalleerd.

4.11. Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)

PBM moeten worden gebruikt bij het uitvoeren van potentieel gevaarlijk werk en andere activiteiten (bijv. lassen), om het risico op persoonlijk letsel te voorkomen of te minimaliseren als andere maatregelen niet kunnen worden genomen. Deze moeten voldoen aan de eisen die zijn gesteld door de hoofdaannemer of exploitant van de bedieningsruimte of de betreffende locatie.

Als er geen eisen zijn gesteld, is voor het bedienen van de automaat geen PBM vereist. Minimale eisen zijn goed passende kleding en stevig, gesloten en antislip schoeisel.

Andere werkzaamheden vereisen de beschermende kleding en uitrusting die nodig zijn voor de betreffende activiteit (bijv. transport en montage: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbeschermers [veiligheidsschoenen met stalen neuzen], hoofdbescherming [veiligheidshelm], handbeschermers [beschermende handschoenen]; onderhoud, reparatie en revisie: stevige, nauwsluitende werkkleding, voetbeschermers, handbeschermers, oog-/gezichtsbescherming [veiligheidsbril]).

4.12. Het overschrijden van toegestane druk-/temperatuurniveaus

Apparatuur die in combinatie met de expansieautomaat wordt gebruikt, moet garanderen dat de toegestane bedrijfstemperatuur en de toegestane mediumtemperatuur (warmtedragend medium) niet kunnen worden overschreden. Overmatige druk en temperatuur kunnen leiden tot overbelasting van componenten, onherstelbare schade aan componenten, functieverlies en daardoor ernstig persoonlijk letsel en materiële schade. Regelmatige controles/inspecties van deze beveiligingen moeten worden uitgevoerd. Onderhoudslogboeken moeten worden bijgehouden.

4.13. Systeemwater

Water dat niet brandbaar is, geen vaste stoffen of langvezelige componenten bevat en geen gevaar oplevert voor de werking vanwege de inhoud, en de waterdragende componenten (bijv.: drukhoudende onderdelen, het membraan, vatverbinding) van de expansieautomaat niet zal aantasten of beschadigen. Let ook op: VDI 2035 - het voorkomen van schade aan warmwaterverwarmingsapparatuur.

Componenten die systeemwater bevatten zijn leidingen, slangen die op het vat zijn aangesloten, apparaten en systeemverbindingen inclusief kleppen en fittingen, en hun behuizingen, sensoren, pompen, het vat zelf en het vatmembraan. Werking met ongeschikte media kan leiden tot verminderde werking, schade aan componenten en daardoor ernstig persoonlijk letsel en schade.

4.14. Beveiligingen

De geleverde apparatuur is voorzien van de vereiste veiligheidsvoorzieningen. Om hun effectiviteit te testen of de opstellingscondities te herstellen, moet de apparatuur eerst buiten bedrijf worden gesteld. Het buiten bedrijf stellen van het systeem betekent dat de stroom moet worden uitgeschakeld en hydraulische verbindingen moeten worden geblokkeerd om onbedoelde of onopzettelijke heraansluiting te voorkomen.

Mechanische gevaren:

De ventilatorkap op de compressor beschermt gebruikers tegen persoonlijk letsel door bewegende delen. Controleer vóór het inschakelen van het apparaat of de afdekking hiervoor geschikt is en goed is bevestigd.

Elektrische gevaren:

De beschermingsklasse van elektrisch bediende componenten voorkomt persoonlijk letsel door elektrocutie, wat dodelijk kan zijn. De beschermingsklasse is meestal IP23. De afdekking van de regelunit, de afdekking van de pompaansluiting, de wartelkabelwartels en de ventielconnectorstekkers moeten vóór ingebruikname op effectiviteit worden gecontroleerd. De geïnstalleerde druk- en volumesensoren werken met beschermende extra lage spanning.

Vermijd laswerkzaamheden aan extra apparatuur die elektrisch is verbonden met de regelunit. Zwervende lasstroom of een onjuiste aarding kan leiden tot brandgevaar en schade aan onderdelen van het apparaat (bijv. de regelunit).

4.15. Externe krachten

Vermijd extra krachten (bijv.: krachten veroorzaakt door uitzetting door warmte, stromingsoscillaties of dode gewichten op de aanvoer- en retourleidingen). Deze kunnen leiden tot schade/lekkages in waterdragende leidingen, verlies van stabiliteit van het apparaat en bovendien tot storingen met aanzienlijke materiële schade en persoonlijk letsel tot gevolg.

4.16. Inspectie vóór ingebruikname, onderhoud en herinspectie

Zij garanderen de operationele veiligheid en de naleving daarvan volgens de geldende Europese regelgeving, Europese en geharmoniseerde normen en aanvullende nationale voorschriften van de EU-lidstaten voor dit toepassingsgebied. De vereiste inspecties moeten door de eigenaar of exploitant worden geregeld; er moet een inspectie- en onderhoudslogboek worden bijgehouden voor de planning en traceerbaarheid van genomen maatregelen.

Keuringen volgens de Duitse verordening inzake bedrijfsveiligheid (BetrSichV, juni 2015):

Drukapparaat, vat					
Categorie [Bijlage II van Richtlijn 2014/68/EG, Diagram 2]	Nominaal volume vat (l.)	Inspectie vóór ingebruikname [§14] Inspecteur	Reguliere inspectie [§15 (5)]		
			Tijdschema, maximale periode [a] / inspecteur		
III	400 / 6 bar 5000-10000/ 3 bar	Bevoegd Persoon (QP)	Extern Niet van toepassing [§15 (6)]	Intern* 5 / QP	Sterkte* 10 / QP
IV	600-3500/ 6 en 10 bar	Bevoegd Persoon (QP)	Niet van toepassing [§15 (6)]	5 / QP	10 / QP

** [§15 (10)] Bij interne inspecties kan de visuele inspectie worden vervangen door vergelijkbare procedures en bij sterkte-tests kan de statische druktest worden vervangen door vergelijkbare, niet-destructieve procedures als deze tests anders niet mogelijk zouden zijn vanwege het systeemontwerp of niet significant zijn vanwege de bedrijfsmodus van het systeem.*

In andere lidstaten van de EU moeten de vereiste keuringen voor de drukapparatuur volgens richtlijn 2014/68/EU zoals vastgelegd in de nationale regels worden uitgevoerd.

4.17. Inspecties van elektrische apparatuur, routinematige inspectie

Onverminderd de overwegingen van de verzekeraar/exploitant wordt aanbevolen het elektrische materieel van de Flamcomat samen met de verwarmings-/koelunit ten minste elke 18 maanden te inspecteren en te documenteren (zie ook DIN EN 60204-1 2007).

4.18. Onderhoud en reparaties

Deze werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd wanneer het systeem is uitgeschakeld of als de expansieautomaat niet nodig is. De drukapparatuur moet buiten bedrijf worden gesteld en beveiligd tegen onbedoeld opnieuw inschakelen totdat het onderhoud is voltooid. Let op dat de veiligheidscircuits en gegevensoverdrachten tijdens het uitschakelen de veiligheidsketen kunnen activeren of tot foutieve informatie kunnen leiden. Bestaande instructies voor de verwarmings- of koelunit als geheel moeten worden opgevolgd. Om hydraulische componenten te stoppen, blokkeert u de betreffende secties en laat u deze leeglopen via de veilige systeemwaterafvoeren door de beschikbare aftapaansluitingen te gebruiken, en verlaagt u de druk.



Let op: De maximale systeemwatertemperatuur in geleidende componenten (vat, behuizingen, slangen, leidingen, randapparatuur) kan 70 °C bereiken en bij onjuist gebruik zelfs overschrijden. Dit levert gevaar op voor brandwonden en/of verbranding.

De maximale druk van het systeemwater in geleidende componenten kan gelijk zijn aan de maximaal ingestelde druk voor het betreffende veiligheidsventiel.



Veiligheidsventiel max. 6; 10 of 16 bar. Het gebruik van oog-/gezichtsbescherming is verplicht als de ogen of het gezicht kunnen worden verwond door rondvliegende delen of spuitende vloeistoffen.

Om elektrische apparatuur (regelunit, pompen, ventielen, randapparatuur) te stoppen, schakelt u de stroomtoevoer naar de regelunit uit. De stroomtoevoer moet gedurende de werkzaamheden uitgeschakeld blijven.

Het is verboden om zonder toestemming niet-originele componenten of vervangingsonderdelen te wijzigen of te gebruiken. Dergelijke handelingen kunnen ernstig persoonlijk letsel veroorzaken en de bedrijfsveiligheid in gevaar brengen. Hierdoor vervalt ook elke aanspraak op schadevergoeding op grond van productaansprakelijkheid. Het wordt aanbevolen contact op te nemen met Flamco Klantenservice voor het uitvoeren van deze werkzaamheden.

4.19. Overduidelijk misbruik

- Werking bij onjuiste spanning en/of frequentie.
- Gebruik in ongeschikte systeemontwerpen.
- Gebruik van niet-toegestane installatiematerialen.

4.20. Andere gevaren

- Overbelasting van constructiedelen door de aanwezigheid van onvoorspelbare extreme waarden.
- Operationele continuïteit in gevaar bij gewijzigde, niet-toegestane omgevingscondities.
- Operationele continuïteit in gevaar wanneer veiligheidsbesturingsonderdelen buiten gebruik worden gesteld of defect raken.

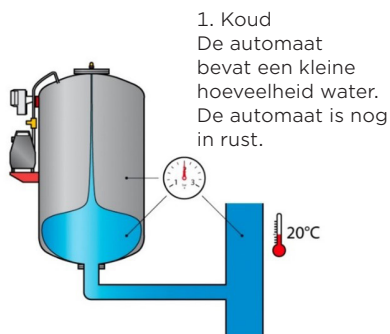
5. Productbeschrijving

De inhoud van deze handleiding bestaat uit de specificaties voor een standaarduitvoering. Indien van toepassing bevat dit informatie over opties of andere configuraties. Indien optionele extra's worden geleverd, wordt aanvullende documentatie verstrekt naast deze handleiding.

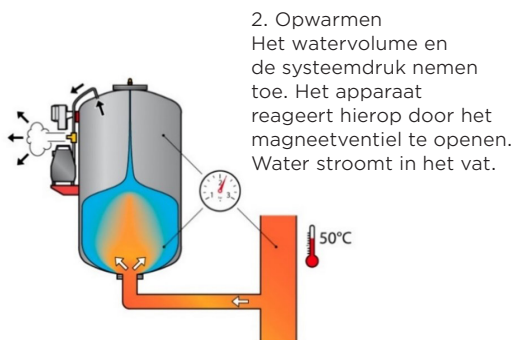
Voor installatie-instructies en verdere documentatie in verschillende talen, ga naar www.flamco.aalberts.com/manuals.

5.1. Werkingsprincipe MK compressorautomaat

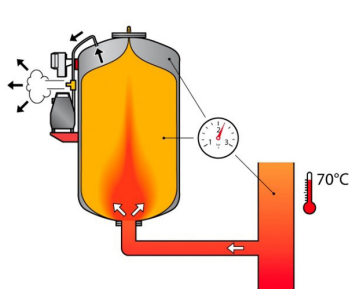
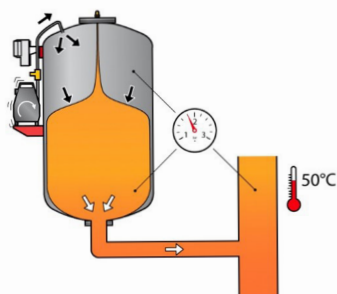
De wisselende drukkiveaus als gevolg van temperatuurveranderingen in verwarmings- of koelsystemen worden continu bewaakt door de druksensor in het persluchtcompartiment van het vat. Vergelijking van deze actuele drukkiveaus met een programmeerbare nominale waarde leidt tot het activeren van het ventiel (drukontlasting door middel van persluchtontlading) wanneer de waarde wordt overschreden (temperatuurstijging), en het activeren van de compressor (drukverhoging door het vullen van het persluchtcompartiment met perslucht) wanneer de druk onder het nominale niveau daalt (temperatuurdaling). Het volume water dat wordt afgetapt of toegevoerd, wordt door het vat opgenomen of afgegeven. Continue vergelijking van de programmeerbare nominale waarden met de wisselende volumes die door de vatvolumesensor worden geregistreerd, voorkomt onder- of overvulling, terwijl volumetoename mogelijk wordt gemaakt door externe bijvulapparaten te activeren.



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



2. Opwarmen
Het watervolume en de systeemdruk nemen toe. Het apparaat reageert hierop door het magneetventiel te openen. Water stroomt in het vat.



4. Afkoelen
Het watervolume en het systeem druk neemt af. De compressor verhoogt de druk in het luchtcompartiment, water wordt terug in het systeem gebracht. Hierdoor wordt de systeemdruk hersteld.

3. Vol vermogen
Door een toenemende hoeveelheid water in het vat op te slaan, houdt de automaat de systeemdruk vrijwel constant. Wanneer het systeem volledig is opgewarmd, zal het vat bijna volledig gevuld zijn.

5.2. Connectiviteitsopties

Connectiviteitsopties	Bestemd gebruik
Ethernetpoort	Om Flamcomat aan te sluiten op een gebouwbeheersysteem (BMS) via modbus of bacnet.
Standaard USB (ook wel USB-A)	Voor het opslaan van het offline logboek en de configuratieparameters. De tweede optie voor deze poort is het updaten van de firmware van de controller (om nieuwe besturingssoftware te downloaden)
CAN	Dit paar poorten is bedoeld voor de netwerkverbinding van meerdere Flamcomats
RS-485	De primaire bestemming is om Flamcomat op het internet aan te sluiten (via Gateway en HFC-protocol). Alternatief - BMS via Modbus Alternatief - BMS via bacnet (slechts één van de drie opties tegelijk)
Draadloos	Om een smartphone-applicatie aan te sluiten

5.3. Markeringen

Typeplaatje - Vat:

Type: _____	
Typ: _____	
Nr de série: _____	Année de fabrication: _____
Serial-Nb.: _____	Year of manufacture: _____
Serie-Nr.: _____	Herstellingsjaar: _____
Capacité nominale: _____ litres	
Nominal volume: _____ litre	
Nominal: _____	
Surpression de service admissible: _____ bar	
Permissible working overpressure: _____	
Surpression de essai: _____ bar	
Test overpressure: _____	
Prüfdruck: _____	
Température de service min. / max. admissible: _____ °C	
Permissible working temperature min. / max.: _____	
Zulässige Betriebstemperatur min. / max.: _____	
Constructeur: Flamco STAG GmbH	
Manufacturer: D-39307 Genthin	
Hersteller: GERMANY	
CE 0045	



Typeplaatje - Compressormodule:

		Type : _____		Series-Nr. : _____		Schutzart : _____	
Typ : _____		Serial-Nb. : _____		N° de série : _____		Cl. de protection : _____	
Type : _____		Volnummer : _____		Beschermingsgr. : _____			
Flamco B.V. - Fort Blauwkapel 1 - 1358 DB L.J. Almere - the Netherlands							
Niet overspanning : _____		Zulässige Maschinen-temperatur min. / max. : _____ °C					
Nominal voltage : _____		Permissible media temperature min. / max. : _____					
Normale spanning : _____		Température de média min. / max. admissible : _____					
		Toegestane temperatuur media : _____					
Niet stroom : _____		Zulässiger Betriebsdruck : _____		Hanselungsjahr : _____			
Nominal current : _____		Permissible working overpressure : _____ bar		Year of manufacture : _____			
Current nominal : _____		Surpression de service admissible : _____		Année de fabrication : _____			
Normale stroom : _____		Toelastbare verdruct : _____		Jahr von veranfertigung : _____			
Nietleistung : _____		Zulässige Umgebungstemperatur min. / max. : _____ °C					
Nominal power : _____		Permissible ambient temperature min. / max. : _____					
Puissance assignée : _____		Température de ambiante min. / max. admissible : _____					
Nominal vermogen : _____		Toelastbare omgevings-temperatuur min. / max. : _____					
						CE	

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.

		Your reliable partner	
Capacity / Inhalt / Inhoud / Capacidade		litres	
Gas charge / Vordruck / Vordruk / Pression initiale		bar	
Max. working pressure / Max. zul. Betriebsdruck / Max. werkdr. / Pression de service max.		bar	
Test pressure / Prüfdruck / Testdruk / Pression d'épreuve		bar	
Min. temp. daughting / Min. Betriebs-temperatur / Min. werk-temperatuur / Temp. membrane min.		°C	
Max. working temperature / Max. Betriebs-temperatur / Max. werk-temperatuur / Température de service min.		°C	
Model code / Artikelnummer / Artikelnummer / Code article			
Flamco B.V. - Burselen - the Netherlands		CE 0038	
www.flamcogroup.com			

Transportvergrendeling:

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.

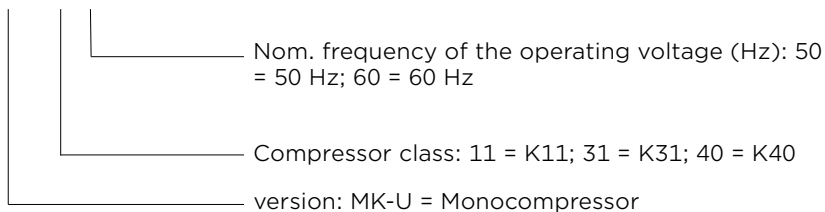
Service:

Service Nederland
Tel.: +31(0)36 52 62 530
Service Germany
Tel.: +49(0)170 630 40 34

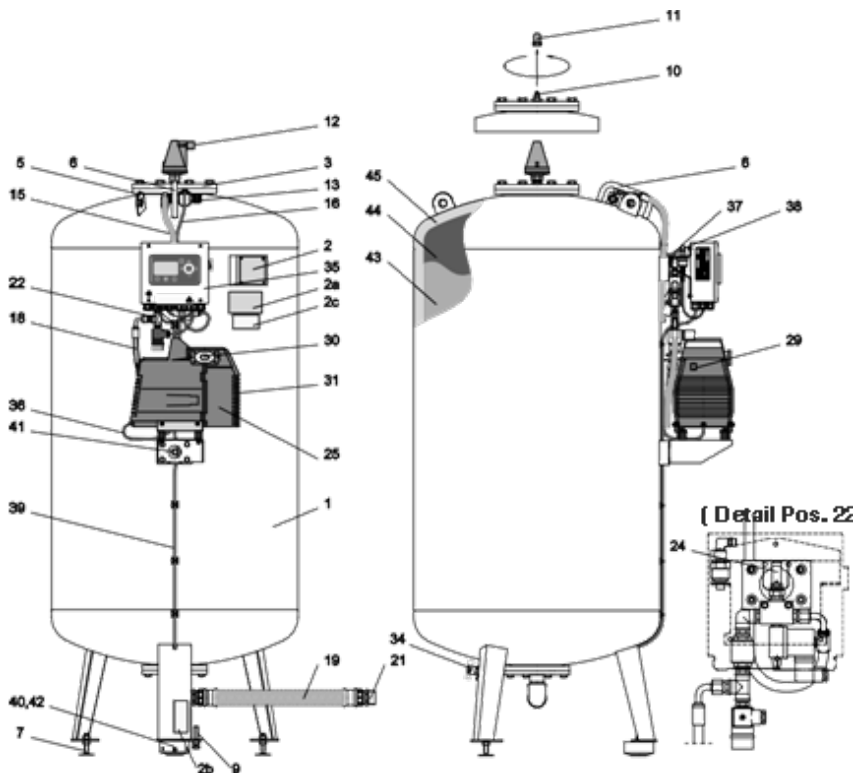
5.4. Typecode compressorbesturingsunit

Opmerking: codering is hardwarespecifiek, software is artikelnummerspecifiek

E.g.: MK-U - 1 -50



5.5. Onderdelen, vaten en aansluitassemblage



1	Basis stalen vat met ingebouwde, verwisselbare butylrubber membraan voor de opname van het expansiewater. Buitenzijde beschermd tegen corrosie, binnenzijde zowel gecoat als ongecoat leverbaar	23	Aansluitset drukopbouw***, veiligheidsventiel persluchtcompartiment, persluchtcompartimentventiel 1, drukopbouwventiel, terugslagklep, drukaansluiting naar persluchtcompartiment, drukaansluiting naar compressor
2	Typeplaatje vat	24	Veiligheidsventiel naar persluchtcompartiment
2a	Naamplaat regelunit	25	Compressorunit K01 - K03, olievrij
2b	Advies om transportafdichting te verwijderen	26	Tweede compressorunit K01 - K03, olievrij
2c	Waarschuwing voor drukopbouw	27	Compressorunit K04, olievrij
3	Inspectieopening	28	Tweede compressorunit K04, olievrij
4	Inspectieopening MK-U 6500-10000	29	Thermische beveiliging compressor, handmatige reset
5	Hijshaak, lastophanging voor transport	30	Aanzuigopening compressor
6	Anti-botsbeveiliging (persluchtaansluitingen)	31	Koelluchtinlaat compressor
7	Voethoogteversteller	32	Kogelkraan vatafvoer
8	Voetdrukplaat MK-U 5000-10000	33	Kogelkraan systeemverbinding
9	Stelschroef (verwijderen transportafdichting volumesensor)	34	Kogelkraan condensafvoer
10	Ontluchttingsventiel	35	Regelunit Flextronic
11	Afdichtmoer (anti-botsbeveiliging voor ontluchttingsventiel)	36	Stroomkabel compressor 1, 2**)k*
12	Vlotterontluchter**	37	Signaaldraad druksensor (SELV)
13	snellkoppeling, connector	38	Druksensor
14	Druk slang, flexibel, koppelingen aan beide zijden, lengte 3000 mm**	39	Signaaldraad volumesensor (SELV)
15	Druk slang, flexibel, naar persluchtcompartiment van vat	40	Volumesensor
16	Druk slang, flexibel, naar druksensor	41	Membraanbreuksensor**
17	Druk slang, flexibel, naar veiligheidsventiel, M-K 400-3500	42	Transportafdichting druksensor
18	Druk slang, flexibel, naar compressor 1; 2**)k*	43	Watercompartiment (expansiewater)
19	Druk slang, flexibel, naar systeemverbinding, MK-U 400-10000	44	Membraan
20	Systeemverbinding M-K, hoek 90° 400-3500 l	45	Persluchtcompartiment
21	Systeemverbinding MK-U		
22	Aansluitassemblage perslucht, veiligheidsklep persluchtcompartiment persluchtcompartimentklep 1 (1.1***), ontlastklep 2; 2.1**)k*, terugslagklep 1; 2**)k*, drukaansluiting naar persluchtcompartiment, drukaansluiting naar compressor 1; 2)k*		

** accessoire, optionele extra
 *** verkrijgbaar als speciaal model
)k* tweede compressorunit
 SELV: Veiligheidslaagspanningsontwerp
 (Safety Extra-Low Voltage)

MK-U: Hoofdvat

MK: Hulvat

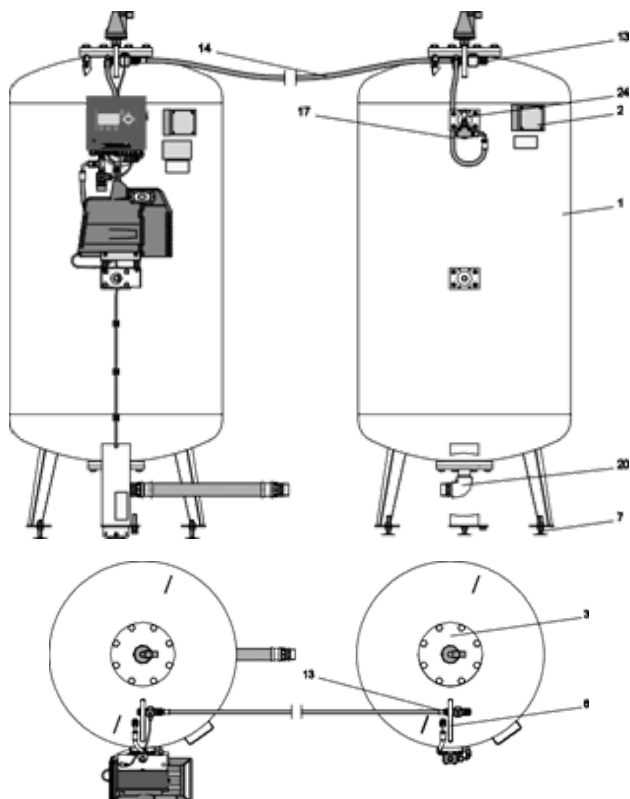
EB: enkele werking

WB: automatische omschakeling

BL: belastingafhankelijke werking

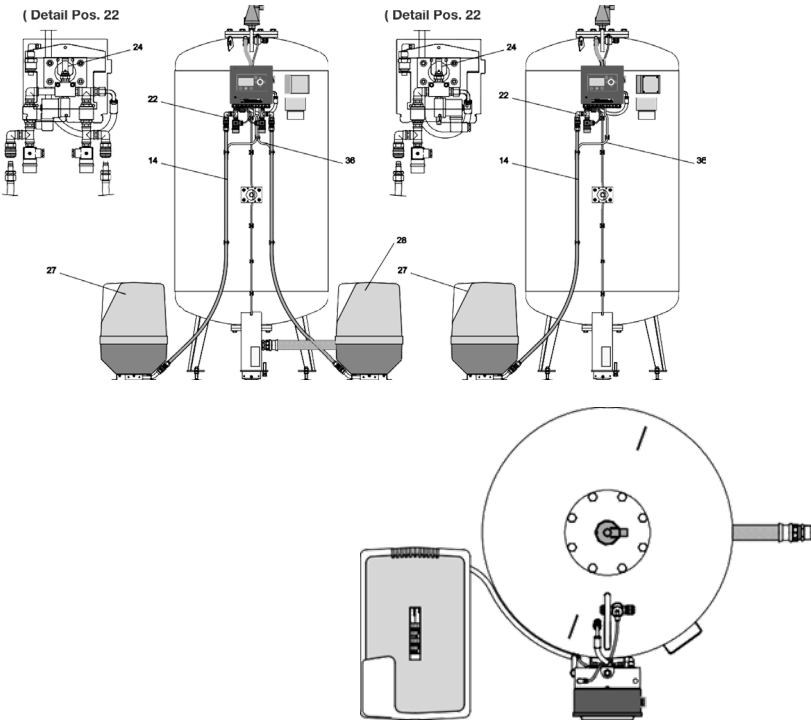
MK-U G4 / K31

MK



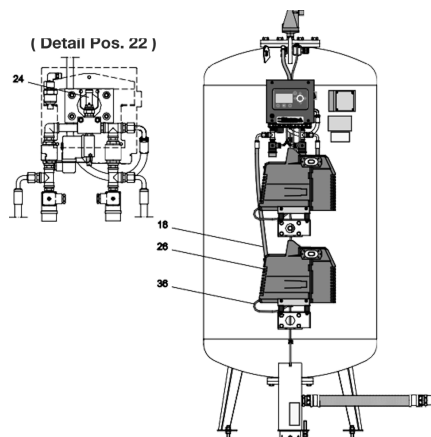
MK-U G4 / 2xK04 Dubbele
compressor op aanvraag

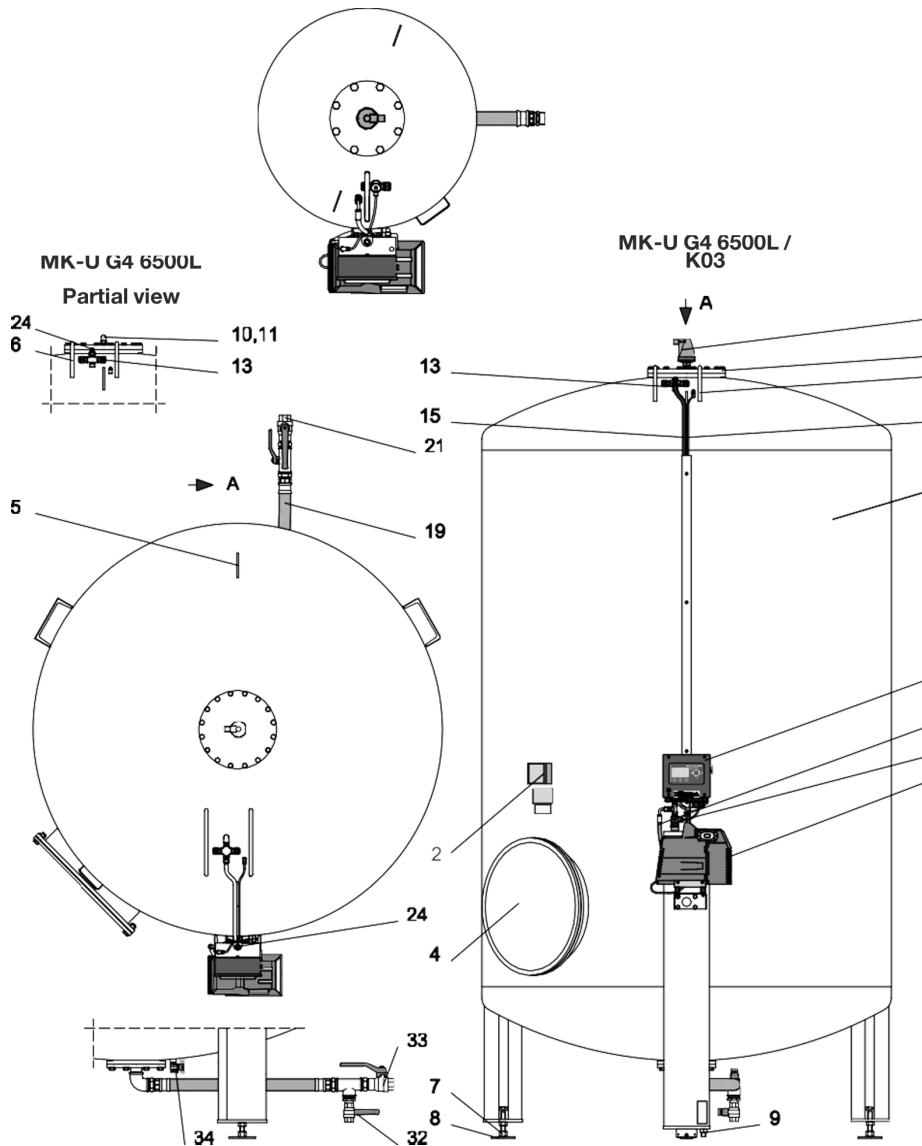
MK-U / K04 K04 op aanvraag



**MK-U G4 / 2xK31 Dubbele
compressor op aanvraag**

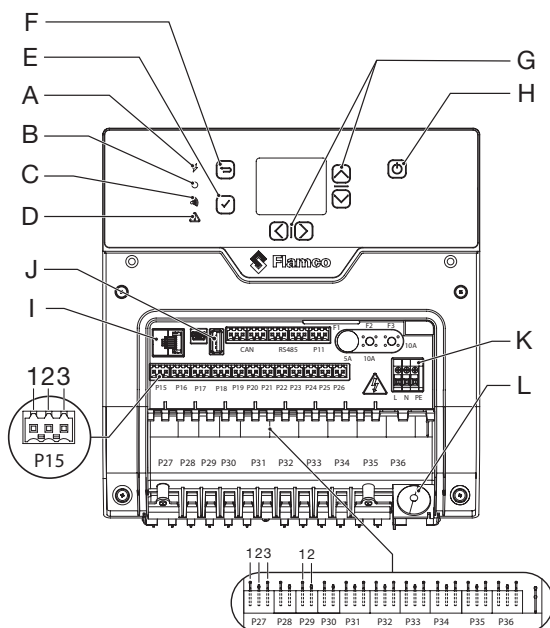
MK-U G4 / Geen Externe lucht op aanvraag





Voor item, "[5.5 Componenten](#)".

5.6. Besturingsunit



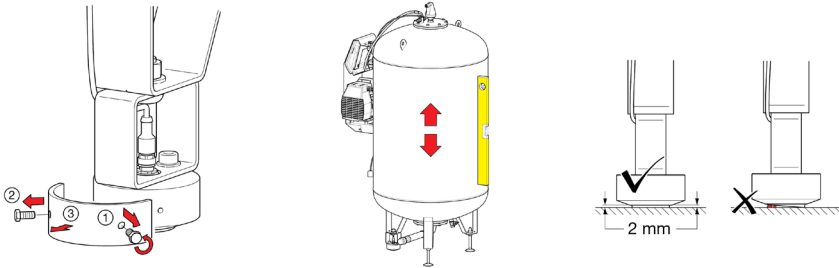
Identificatie	Beschrijving	Pinaansluiting
A	Stroomindicator (oranje=stroom)	
B	Statusindicator (groen=ok automaat draait)	
C	Draadloze indicator (blauw licht = actief)	
D	Fout/alarm (rood=alarm/fout actief)	
E	Bevestigingsknop	
F	Terugknop	
G	Navigatieknoppen	
H	Scherm aan/uit (8 sec vasthouden om uit te schakelen)	
I	RJ45-connector gebruikt voor Modbus/Bacnet over TCP/IP	
J	USB-A software-update	
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	
K	Netspanningsconnector	1. L 2. N 3. PE
L	Netspanningsdoorvoer	
P11	SELV, Vatsniveau analoge uitgang 0-10V of 4-20mA	1. 0-10V 2. 4-20mA 3. GND
P15	SELV, Systeemdruk 4-20mA	1. +VDC 2. -VDC 3. GND-optie
P16	SELV, Vaatniveau 4-20mA	1. +VDC 2. -VDC 3. GND-optie
P17	Niet gebruikt	
P18	Niet gebruikt	
P19	Niet gebruikt	
P20	Niet gebruikt	
P21	Niet gebruikt	
P22	Niet gebruikt	
P23	SELV, Diafragmabreuksensor	1. NO 2. GND
P24	Minimale drukbegrenzer (optioneel)	
P25	Niet gebruikt	
P26	SELV, Druk analoge uitgang 0-10V	1. 0-10V 2. GND
P27	Storingscontact, Programmeerbare storingsuitgang Pot Free 1	1. NO 2. COM 3. NC
P28	Storingscontact, Programmeerbare storingsuitgang Pot Free 2 of Quickfill-klepactivering	1. NC 2. GND
P29	Storingscontact, Programmeerbare storingsuitgang Pot Free 3 of ketelvergendeling voor 110 graden set	1. NC 2. GND
P30	Niet gebruikt	

P31	Voeding, V3 Navulling	1. PE
		2. L
		3. N
P32	Voeding, V4 Drukontlastklep	1. PE
		2. L
		3. N
P33	Voeding, V1 Compressorklep 1	1. PE
		2. L
		3. N
P34	Niet gebruikt	
P35	Voeding, M1 Compressor 1	1. PE
		2. L
		3. N
P36	Niet gebruikt	

6. Montage

6.1. Installatie



- Verwijder de transportafdichting bij de capaciteitsensor zodra het basisvat op de voorgestelde plaats is geplaatst en geen verdere positionele wijzigingen meer nodig zijn. Probeer deze sensor niet te raken en zorg ervoor dat de sensor op een oppervlak staat dat de werking van het sensor-drukvlak niet belemmert.
- Gebruik de voet-hoogteversteller om het vat te verstellen totdat het verticaal staat. Gebruik een magnetisch waterpas.
- Zorg ervoor dat er geen externe krachten op het basisvat kunnen worden uitgeoefend (bijv. gereedschap op het vat gelegd, dingen die tegen de zijkanalen leunen).
- Bevestig het basisvat niet aan de ondergrond waarop het is geplaatst (gebruik geen enkele vorm van bevestiging die het vat nadelig kan beïnvloeden, zoals het in beton of kalk verzinken van de voeten, lassen aan het vat of de voeten, klemmen en banden aan het lichaam van de constructie of toebehoren).
- Plaats het hoofdvat en het hulpvat op dezelfde hoogte

6.2. Vataansluiting

De systeemverbinding moet worden aangesloten op het verwarmings- of koelsysteem. Dit hoofdstuk toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.



Let op: Sluit de kogelafsluiter en zet het systeem uit voordat u aan de compressorautomaat werkt.

Houd u aan de volgende specificaties voordat u de drukexpansie-automaat vult en in bedrijf neemt:

- De aansluiting dient bij voorkeur te worden gemaakt in de retourleiding van het verwarmings- of koelsysteem.
- Let op dat een temperatuur bij de systeemverbinding $> 70\text{ °C}$ de toegestane membraanbelasting overschrijdt en mogelijk tot schade aan componenten kan leiden. (Volledige isolatie van de expansieleidingen kan de temperatuursbelasting op het membraan verhogen).
- Zorg ervoor dat de aansluiting van het hoofdvat op het systeem uitsluitend wordt gemaakt

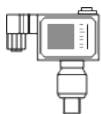
met de flexibele drukslang die bij het vat is geleverd.

- Zorg ervoor dat deze aansluiting uitsluitend wordt gemaakt met de warmte-/koudegenerator en dat er geen externe hydraulische drukinvloeden aanwezig zijn op het punt van inlaat (bijv. hydraulische verdelers, verdelers).
- Gebruik afdichtmiddel en leidingwerk dat geschikt is voor de installatie; houd echter ten minste rekening met de maximaal toegestane volumestroom, druk- en temperatuurwaarden voor de betreffende expansieleiding.
- Plaats afsluiters in de directe nabijheid van de vatverbinding met het systeem die niet per ongeluk kunnen worden gesloten en bij voorkeur voorzien zijn van een vul- en aftapkraan voor de watercompartimenten van het vat. Indien deze uitrusting ontbreekt, dient u deze alsnog te installeren.
- Wanneer meerdere vaten in een drukbehoudsysteem worden geplaatst, is een extra kogelafsluiter vereist in de expansieleiding vóór de aansluiting op de hoofdretourleiding. Het wordt aanbevolen om deze afsluiter te verzegelen ter bescherming tegen onbedoeld sluiten.
- De nominale diameters van de expansieleiding (aanvoer- of retouraansluiting van één of meer vaten naar de hoofdretourleiding) moeten worden gekozen op basis van de geïnstalleerde apparatuur en de afstand tot de hoofdretourleiding.

Let op deze aanbevelingen op basis van praktijkervaring:

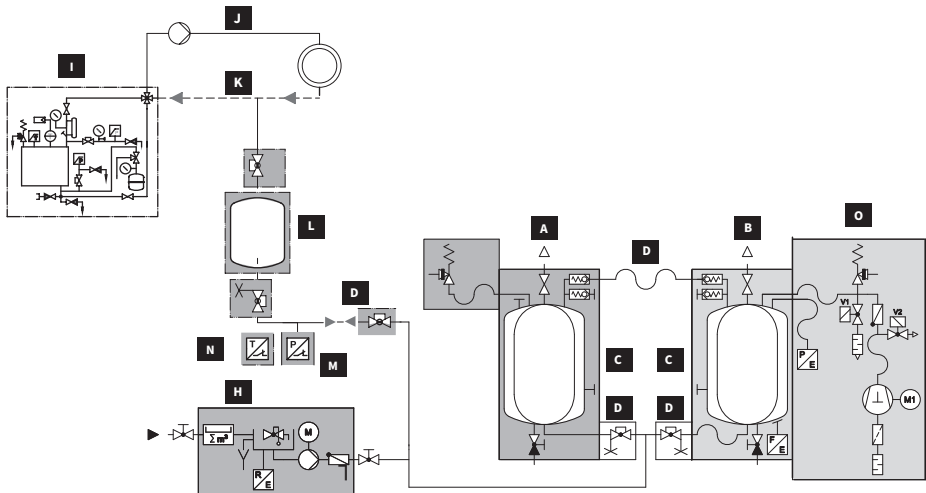
Automaat met één vat	
Lengte van de expansieleiding	DN van de expansieleiding, in relatie tot de vatverbinding
> 5 m	Twee maten groter dan de vatverbinding
> 15 m of > 8 m met 3 bochten	Drie maten groter dan de vatverbinding
> 22 m of > 15 m	Te bepalen op basis van werkelijke waarden
> 30 m	Te allen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

Advies: installeer expansieleidingen zo kort en zo stromingsefficiënt mogelijk



> Voor systemen met stromingstemperaturen > 110 °C adviseren wij de Flamcomat kit 110 °C (17504)

	Legenda	Optioneel	EN12953 vereist	Flamco aanbevolen
A	Hulpvat	x		
B	Hoofdvat		x	x
C	Membraanbreuksensor	x		x
D	Lockshield-klep met aftapmogelijkheid	x	x	x
E	Flexibele aansluiting hulpvat	x		
F	Flexibele aansluiting hoofdvat Flamcomat		x	
G	Bijvul-/navulleiding (verkrijgbaar met impulsaquawatermeter, waterfilter)	(x)		x
H	Bijvul-/navulpompunit (voor suppletie onder systeemdruk)	x		(x)
I	Warmtegenerator		x	x
J	Aanvoerleiding verwarmingssysteem (>105 °C)		x	x
K	Retourleiding verwarmingssysteem (<90 °C)		x	x
L	Tussenvat Flexcon V-B	x	x	x
M	Minimumdruk-veiligheidsschakelaar	x	x	x
N	Bimetalen temperatuurschakelaar	x	x	x
O	Automatisch geregelde compressor-/pompeenheid		x	x

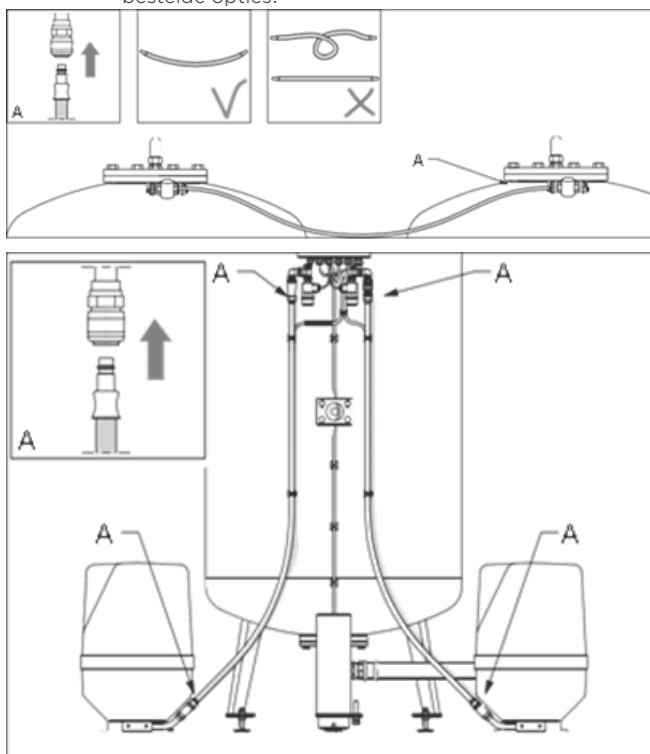


6.3. Luchtcompartiment aansluiting

Installaties van één of meer hoofdvaten met één of meer hulpvaten met gecombineerde drukregeling en/of vrijstaande compressoren** bij de automaat vereisen dat er ter plaatse een lucht aansluiting wordt aangebracht. Steek hiervoor de drukslangaansluiting (vergrendelen)** in de aansluitadapters die op de apparatuur zijn gemonteerd. Door de verbindingsstekker (drukslangaansluiting) in de adapter (snelsluiting) te steken, wordt het luchtcompartiment geopend. Bij het loskoppelen wordt het luchtcompartiment automatisch gesloten (voor aansluitvoorbeelden: zie apparatuur). Leg de slangen zo aan dat vernauwingen te allen tijde worden voorkomen



Let op: persluchtstraal. Richt de persluchtstraal niet op iemand! Bij het afblazen van perslucht maken loszittende slangen ongecontroleerde zweepslagen en kunnen ze letsel veroorzaken. Houd er rekening mee dat het aan één kant aansluiten of loskoppelen van drukslangen kan leiden tot het afblazen van lucht (drukverlies). Tegelijkertijd bedraagt de fabrieksvoorspanning (bij standaard leveringssituaties) 2 bar of komt deze overeen met de systeemdruk bij apart bestelde opties.



***optioneel accessoire*

6.4. Bijvullaansluiting

De bijvulverbinding dient te worden aangesloten op de regelunit. Gegarandeerd bijvullen vereist een ingestelde voedingsdruk van ca. 4-6 bar (max. 8 bar). Bij hoge voedingsdrukken kunnen apparaten nodig zijn om waterslag te voorkomen (drukreducereventiel).

Bijvullen (navullen) kan worden geactiveerd in het menu Accessoires. Stel Navullen in op Klep in dit menu wanneer een Vacumat Eco/Basic G4 of ENA G4 wordt gebruikt voor bijvullen.
- Verbind P31 van de MK-U met P30 op de Vacumat Eco/Basic G4 of ENA G4. Aansluiten van PE is niet nodig.

[Hoofdstuk 6.2](#) toont het installatieschema en een voorbeeldinstallatie.

Houd u aan de volgende specificaties voordat u de drukexpansie-automaat vult en in bedrijf neemt:

- Sluit de toevoer aan op een bijvulslang met afsluitklep.
- Vermijd trekkrachten op de slang, buigradii kleiner dan 50 mm en vernauwingen.
- Als de bijvultoevoer is aangesloten op de waterleiding, moet een terugstroombeveiliging met filter in serie worden aangesloten volgens EN 806-4/EN 1717. Installeer dit accessoire horizontaal en plaats een afsluiter vóór deze samenstelling (let op: reinig het filter regelmatig en vervang filters indien nodig).

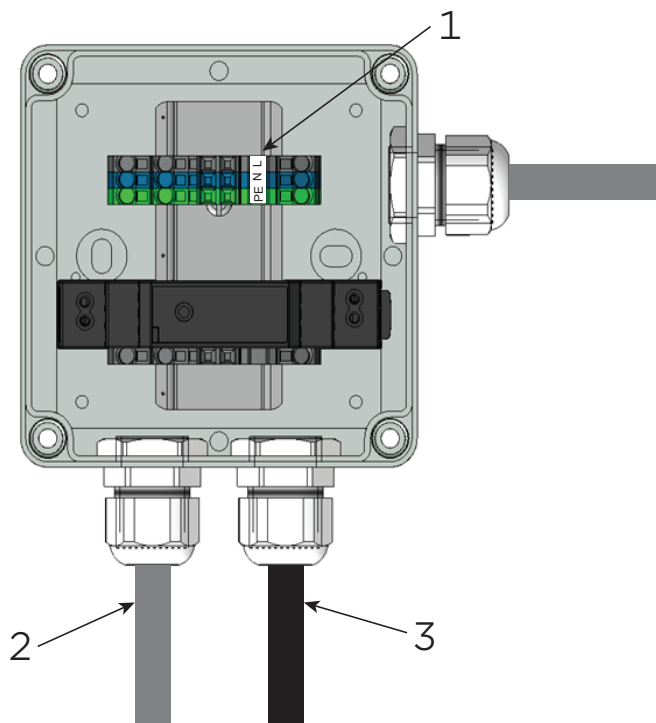
6.5. Elektrische installatie

De voorziening van stroomtoevoer, (beschermings)aarding en lijnbeveiliging moet worden uitgevoerd volgens de voorschriften van het verantwoordelijke energiebedrijf en de geldende normen.

- Alle elektrische aansluitingen dienen te worden uitgevoerd door een gekwalificeerd en bevoegd elektricien volgens de laatste versie van de IET-regelgeving. De apparatuur moet geaard zijn. Het wordt sterk aanbevolen om een hooggevoelige differentieelschakelaar (30mA) (aardlekschakelaar RCD) te plaatsen op de inkomende elektrische voeding.
- Verwijder geen afdekkingen zonder eerst te controleren of de elektrische voeding correct is geïsoleerd en niet kan worden ingeschakeld.
- Probeer geen stroom op de apparatuur aan te sluiten tenzij de beschermkappen correct zijn geplaatst en stevig vastzitten.
- Kabels die zijn aangesloten op de potentiaalvrije contacten van de regelaar kunnen van een andere bron worden gevoed en kunnen onder spanning blijven nadat de unit is uitgeschakeld. Deze moeten elders worden geïsoleerd.
- De gebruiker of installateur is verantwoordelijk voor de installatie van de juiste aarding en beveiliging volgens geldende nationale en lokale normen. Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerd elektricien.
- De Flamco-apparatuur moet worden aangesloten op een netspanningsscheider met een contactafstand van minimaal 3 mm
- Het wordt aanbevolen de schakelaar binnen 2 meter van de apparatuur te installeren.



Tip: installeer potentiaalvereffening tussen de aardverbinding en de potentiaalvereffeningsgeleider. De minimale diameter, kwaliteit en het type voedingskabels moeten voldoen aan de ter plaatse geldende regels en voorschriften voor deze toepassing. De elektrische besturingsklemmen moeten op de installatielocatie worden aangesloten op de netspanning met de betreffende bedrijfsspanning. Het voltooide systeem stelt de gebruiker in staat de configuratie en systeemafhankelijke parameters in de regelunit te programmeren.



Identificatie	Beschrijving	Pinaansluiting
1	Netspanning 230V 50Hz	PE
		N
		L
2	Flextronic Stroom 230V 50Hz	PE
	Zie hoofdstuk: "Regelunit"	N
		L
3	Flamconnect remote voeding 5V DC	GND
	Zie hoofdstuk: "Flamconnect remote"	+5V
		+5V (stroom AAN/UIT)

7. Inbedrijfstelling

7.1. Eerste inbedrijfstelling

- Documenteer de inbedrijfstellingsprocedure (handelingen en instellingen).
- Controleer of de installatie en andere handelingen voorafgaand aan gebruik volledig zijn uitgevoerd (bijv. stroomvoorziening aanwezig en aangesloten, werkende of actieve zekeringen, afdichting van de apparatuur, transportbeveiliging van de volumesensor verwijderd).

Inbedrijfstelling gebeurt bij voorkeur via de Flamconnect App



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

- Vul en ontluicht het verwarmings- of koelsysteem (niet het vat!)
- Controleer de bedrijfsbereidheid van de bijvulleiding.
- SCHAKEL DE BEDIENINGSEENHEID IN en voer de Inbedrijfstellingsprocedure uit ("7.2 Overzicht menuopties" op pagina 29, Inbedrijfstelling).
- Volg de stappen op de Flextronic-controller om de MK-U Automat in te stellen Taalkeuze Tijdinstellingen Bluetooth activeren Bevestigen dat de handleiding is gelezen Vat selecteren (slechts 1 mogelijke selectie) Niveaukalibratie (vat moet leeg zijn) Accessoires selecteren Instellingen bevestigen
- Na deze opstartprocedure wordt de bijvuleenheid ingeschakeld (optioneel, zie installatievoorbeeld met FlamcoFill P).
- In andere gevallen moet het hoofdvat of alle vaten worden gevuld met een minimale watervoorraad. De hoeveelheid water die moet worden gevuld dient volgens hoofdstuk 7.2 te zijn. Deze waarde dekt waterverliezen en verlaagde vulniveaus veroorzaakt door ontluchting tijdens bedrijf. (Let op het drukverschil tussen de beschikbare persluchtdruk en de stromingsdruk van de vulapparatuur! zie ook de instructies voor het opnieuw vullen).
- Open het kogelventiel op de koudwateraansluiting.
- Het afronden van alle uit te voeren taken, het controleren van technische gegevens, aanbevelingen en toelichtingen in deze handleiding zorgen ervoor dat de drukexpansie-automaat klaar is voor gebruik.

7.2. Inbedrijfstelling, volumeniveau en bedrijfstemperatuur

Advies: Indien een ander volumeniveau vereist is dan het automatisch ingestelde minimumniveau na het opstarten (bedrijfsklaar en bijvulunit geïnstalleerd), dient het vat na afronding van de inbedrijfstellingsprocedure op de besturingseenheid te worden gevuld volgens het minimaal vereiste niveau voor de actuele systeemtemperatuur. Voor een beter begrip bestudeert u het onderstaande schema en de paragraaf over onderhoud, legen van het vat en opnieuw vullen verderop in dit document.

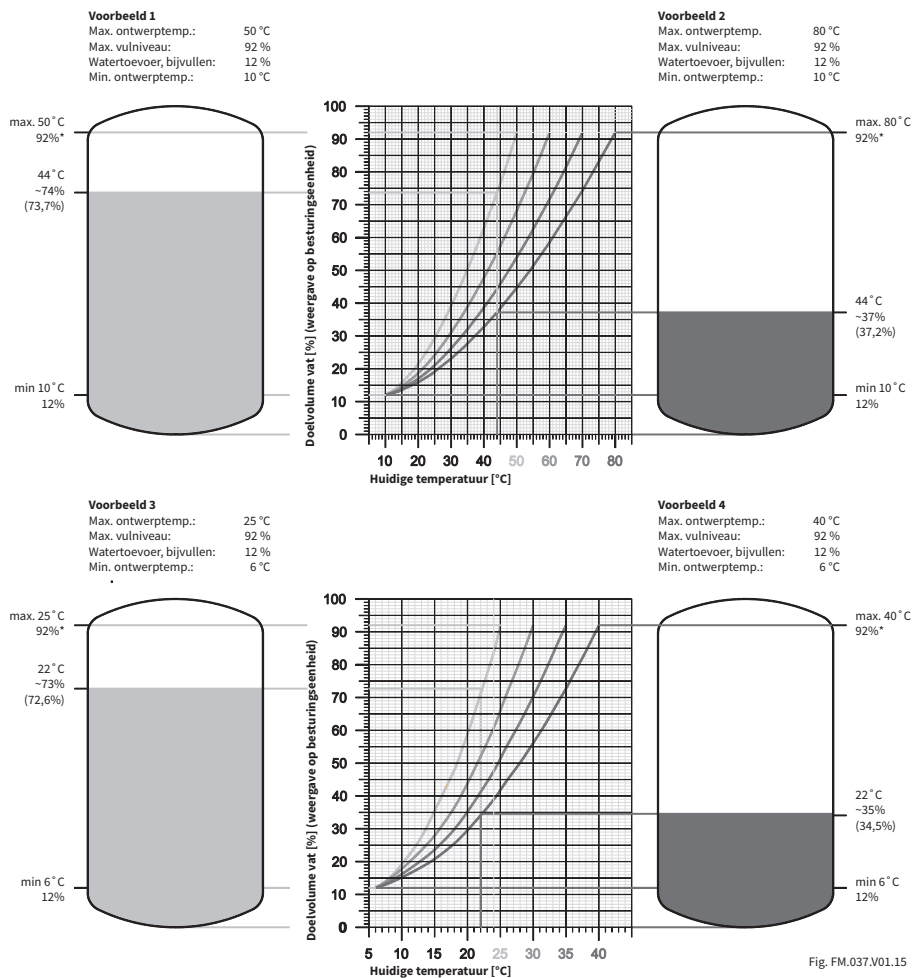


Fig. FM.037.V01.15

7.3. Overzichtsmenu

Opties Download Flamconnect

Icoon	Naam	Functie
	Taalkeuze	Om de taal van de interface te selecteren
	Tijd-datum instelling	Om de tijd en datum in te stellen
	Verbinden via App	Om uw smartphone/tablet draadloos te koppelen om de ingebruikname met mobiel voort te zetten
	Ik heb de handleiding gelezen	Om uw kennis van het ingebruiknameproces te bevestigen
	Selectie van het vattype - vatkalibratie	Om het (primaire) vat te selecteren
	Drukinstelling	Om het gewenste druksetpoint in te stellen
	Selectie van accessoires	Om de extra regelingsfunctie van de automaat te selecteren
	Samenvatting van de ingebruikname	Om de instellingen van de automaat te bevestigen

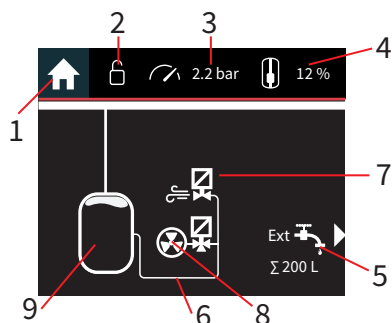
7.4. Uitleg van menu-iconen, functie en locatie

Icoon	Naam	Functie	Locatie
	Home	Om de status van de automaat te bekijken	
	Instellingen	Om het instellingenmenu te openen	
	Inloggen	Om in te loggen voor toegang tot de geavanceerde instellingen	
	Handmatige modus	Om een handmatige activering van de actuatoren uit te voeren	
	Service-informatie	Om de service-informatie te bekijken	
	Druk	Om de werkdruk en het druk-tolerantie-interval te wijzigen	 > 
	Navulniveau	Om de navul-, afvoer- en alarmniveaus in te stellen	 > 
	Ontgassing	Om de ontgassingsmodus en het profiel voor beperkte uren te selecteren	 > 
	Algemeen	Om het algemene instellingenmenu te openen	 > 
	Alarmen	Om de alarmmelding(en) toe te wijzen aan de potentiaalvrije uitgang(en)	 >  > 
	Accessoires	Om de geavanceerde regelaccessoires te activeren	 >  > 

Icoon	Naam	Functie	Locatie
	Tijd Datum	Om de tijd en datum in te stellen	> >
	Taal	Om de taal van de interface te wijzigen	> >
	Fabrieksinstellingen herstellen*	Om de automaat te resetten	> >
	Firmware-update*	Om de firmware bij te werken	> >
	Datum	Om de datum in te stellen	> > >
	Tijd	Om de tijd in te stellen	> > >
	Systeeminformatie	Om de automaat- en controllerinformatie te bekijken	>
	Foutenlogboek	Om de laatste 30 foutmeldingen te lezen	>
	Onderhoud	Om de volgende onderhoudsdatum te bekijken	>
	Bedrijfsuren	Om de prestatiestatistieken te bekijken	>
	USB gedetecteerd	Om het logbestand op een USB-stick op te slaan	

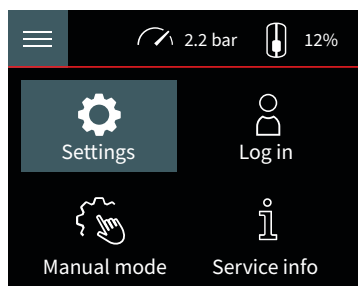
* Alleen beschikbaar wanneer ingelogd

Bedieningsscherm

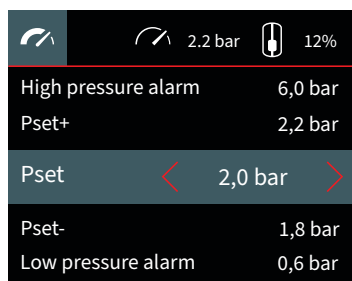


1. Scherpictogram
2. Geavanceerde instellingen ontgrendeld (inloggen)
3. Huidige systeemdruk
4. Huidig vatniveau
5. Navullen
6. Systeemdigram
7. Overdrukventiel
8. Compressor
9. Vat

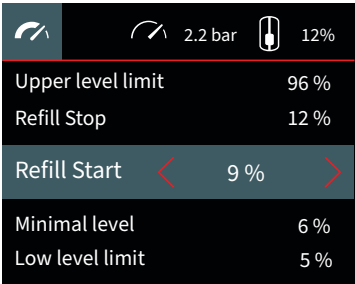
Menuscreen



Instellingenschermen



1. Hoge druk alarm
2. Bovenste werkdruk tolerantie
3. Drukinstelpunt
4. Onderste werkdruk tolerantie
5. Lage druk alarm



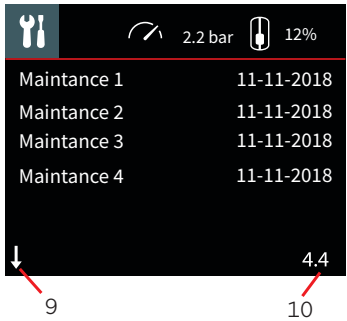
1. Bovenste niveau limiet
2. Navullen stoppen
3. Navullen starten
4. Minimumniveau
5. Onderste niveau limiet
6. Maximale navultijd per cyclus
7. Maximale navulliters per cyclus
8. Navulinterval
9. Navulcycli per dag

(Inloggen)

Geavanceerde instellingen ontgrendelen



Onderhoudsscherm (alleen-lezen)



9. Scrollpictogram
10. Schermnummer

7.5. Storingsmeldingen

Procedures en waarden voor foutidentificatie, evaluatie en uitvoer zijn in de praktijk getest, voorkomen secundaire storingen en vergroten het bewustzijn van de gebruiker. Let op: onjuiste instelcondities kunnen leiden tot herhaalde fouten en het beoogde gebruik belemmeren. Voorbeelden van onjuiste instelcondities zijn: onjuist of niet langer toepasbaar ontwerp, verouderde apparatuur, onjuiste installatie en ontoelaatbare bedrijfsparameters

Fout	GUI	Actie
0	Maximale looptijdfout enkele compressor	Compressorstoring. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
1	Maximale looptijdfout redundante compressoren	Compressorstoring. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.

2	Maximale looptijdfout belastingafhankelijke compressoren	Compressorstoring. Controleer de werking van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
3	Stroomfout enkele compressor	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
4	Stroomfout compressor A (dubbele compressorconfiguratie)	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
5	Stroomfout compressor B (dubbele compressorconfiguratie)	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
6	Stroomfout compressoren A en B (dubbele compressorconfiguratie)	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
7	Stroomfout compressor C	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.
8	Zelflerende ventielcorrectiefout	Reset de fout door de fout te erkennen in huidige fouten/waarschuwingen
9	Zelflerende compressorcorrectiefout	Reset de fout door de fout te erkennen in huidige fouten/waarschuwingen
10	Stroomdruk sensor 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	Stroombelastingcel overschreden	Controleer of de kabel naar de niveausensor niet beschadigd is
13	Geen stroom bij belastingcel	Controleer of de kabel naar de niveausensor is aangesloten
14	Stroomverbruik compressor A te hoog	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden.

15	Stroomverbruik compressor B te hoog	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden
16	Stroomverbruik compressor C te hoog	Mogelijke storing van de compressor. Controleer de elektrische aansluiting van de compressor. Neem contact op met technische ondersteuning als er geen oplossing gevonden kan worden
17	Maximale looptijd M1 overschreden	De compressor draait te lang. Zorg ervoor dat er geen lekkage in het systeem is
18	Maximale looptijd M2 overschreden	De compressor draait te lang. Zorg ervoor dat er geen lekkage in het systeem is
19	Maximale hoeveelheid bijgevoeld water met schroefdraad overschreden	Vervang een filter
20	Compressor draait, geen daling van het waterniveau in het vat	Mogelijke storing van compressor(en) of verstopte slang
21	Klep open, geen stijging van het waterniveau in het vat	Mogelijke storing van klep(pen) of verstopte slang
26	Systeem draait in automatische modus	U heeft de handmatige modus verlaten. Automaat houdt de druk op peil
29	Handmatige modus actief, druk op V om de automaat te starten	Bevestig dit bericht om de automaat in de AUTOMATISCHE modus te laten draaien (om de HANDMATIGE modus te verlaten)
30	Membraan gescheurd	Het membraan is gescheurd en moet worden vervangen
32	Stijging van het waterniveau in het vat zonder Flexcon-activiteit	Mogelijke storing van verdeelstuk-, bijvul- of terugslagklep
33	Daling van het waterniveau in het vat zonder Flexcon-activiteit	Mogelijke lekkage van vat of aansluitsets
34	Onderhoud 1 is vereist	Voer onderhoud 1 uit (apparatuurservice, elk jaar)
35	Eerste vulling mislukt	Mogelijke storing van bijvulklep of verstopte toevoerslang
36	Maximale bijvultijd overschreden	Mogelijke storing van bijvulklep
38	Geen bijvulstroom	Zorg ervoor dat de literteller beschikbaar is
39	Hoeveelheid bijgevoeld water te veel	Systeem vereist te veel bijvulling. Mogelijke lekkage
43	Eerste vulling actief	De automaat vult een vat met de minimale hoeveelheid water
44	Handmatige eerste vulling actief	Vul een vat met de minimale hoeveelheid water
47	Onderhoud 2 is vereist	Voer onderhoud 2 uit (inspecteer het vat intern, elke 5 jaar)

48	Onderhoud 3 is vereist	Voer onderhoud 3 uit (sterkte-inspectie van het vat, elke 10 jaar)
49	Onderhoud 4 is vereist	Voer onderhoud 4 uit (inspecteer elektrische apparatuur, elke 1,5 jaar)
64	Lagedrukalarm	Systeemdruk is lager dan "Lagedrukalarm"
65	Hogere druk overschreden	Systeemdruk is hoger dan "Hogedrukalarm"
66	Waterniveau onder minimale waarde	Waterniveau in een vat is lager dan "Laagwaterlimiet"
72	Temperatuur te hoog	De temperatuur bij de inlaat van de automaat is hoger dan 70°C. Gebruik alstublieft een tussenreservoir
73	Tijd tussen navulprocessen te kort	Systeem vereist te veel bijvulling. Mogelijke lekkage
74	Aantal navullingen binnen bepaalde tijd overschreden	Systeem vereist te veel bijvulling. Mogelijke lekkage

7.6. Herstarten

Na lange perioden van stilstand:

- Als deze stilstand gepland of ongepland was, zet dan de regelunit UIT en sluit de afsluiters naar het systeem en de afsluiter naar de bijvullijn af. Laat daarna de druk af en tap het watergedeelte af. Wij raden aan om onderhoud uit te voeren voordat u opnieuw opstart (zie het gedeelte Onderhoud).
- Gebruik de inbedrijfstellingsrapporten voor het herstarten en controleer vooral op systeemwijzigingen die kunnen leiden tot andere bedrijfsomstandigheden van de expansieautomaat (bijv. systeemdruk).

Als de stroomvoorziening is uitgevallen:

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



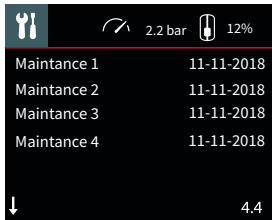
Let op: zorg ervoor dat bij het afkoelen of opwarmen van het systeem de minimale of maximale systeemdruk niet boven of onder de toegestane bedrijfsdruk uitkomt. Onder- en overdrukbeveiliging voor het gebruik van verwarmings- of koelsystemen vallen niet binnen de standaardlevering van de Flamcomat MK.

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

8. Onderhoud

8.1. Onderhoudswaarschuwingen

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

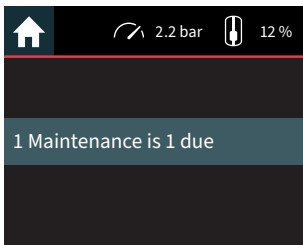


Maintance 1	11-11-2018
Maintance 2	11-11-2018
Maintance 3	11-11-2018
Maintance 4	11-11-2018

De vervaldatum voor onderhoud wordt weergegeven in menu 4.4.

< Maintenance 1 is due

Onderhoudswaarschuwingen verschijnen wanneer de datum is bereikt. Waarschuwing wordt opgeslagen in de lijst met huidige fouten/waarschuwingen en het foutlogboek.



1 Maintenance is 1 due

Het bevestigen van de waarschuwing "onderhoud 1 is vereist" in de lijst met huidige fouten/waarschuwingen is gelijk aan het resetten van de vervaldatum voor onderhoud 1.

8.2. Onderhoudsschema

		Objecten, standaardleveringsomvang	Serviceactiviteiten, maatregelen
Maandelijkse inspectie (Geen waarschuwingsbericht)	30 dagen	Compressor, olievrij [25-28]*	Inspecteer en/of reinig filterelement [30]*, filterbehuizing [30]* & luchtinlaat bij vervuiling (droge installatie vereist)
		Hoofdvaten [1]*, Hulpvat MK	Condensaat aftappen [34]*; Watercompartiment ontluchten [10]*(NVT. voor vaten met flexibele ontluchting [12]*)
		Deeltjesfilter reinigen *	Reinig het filterelement [30]*, het filterhuis [30]* en de luchtinlaat [30]* indien nodig (droge installatie vereist)
Onderhoud 1	365 dagen	Compressor*, drukontlastklep, compressorklep 1 & compressorklep 2.[25-28]*	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door getraind en gecertificeerd personeel. Andere inspecties kunnen worden uitgevoerd tijdens het gebruik van het apparaat.
		Besturingsunit [35]*, configuratie	Inspecteer en herstel de vereiste instellingen (overzichtsmenu)
		Hoofdvat [1]*, hulpvat MK, compressormodule [25]* & aansluitassemblage[22]*.	Controleer visueel op lekkages bij alle aansluitingen op het vat, zowel bij de perslucht- als watercompartimenten. Controleer extern op schade, vervorming of corrosie en herstel de operationele gereedheid.
		Veiligheidsklep[22]*	Functiecontrole. Handmatig uit te voeren door getraind en gecertificeerd personeel. (DRUK HET VAT NIET OP TOT AAN DE GRENS VAN DE VEILIGHEIDSKLEP)
		Hoofdvat [1]*, hulpvat MK	Inspecteer het vat van binnen! Denk aan periodieke inspecties, zie algemene veiligheidsinstructies!
Onderhoud 2	1825 dagen		Voer een sterkte-inspectie van het vat uit!
Onderhoud 3	3650 dagen		Voer periodieke inspectie van elektrische apparatuur uit!
Onderhoud 4	584 dagen		Elektrische inspectie

8.3. Vat legen/bijvullen.

Indien het aftappen van expansiewater in het hoofdvat of de hulpvaten noodzakelijk is, volg dan de volgende volgorde van handelingen:

- Noteer het actuele volumeniveau (%) zoals weergegeven op het FLEXTRONIC-bedieningsdisplay.
- Zet de besturingsunit UIT (houd de O/I-knop 8 seconden ingedrukt).
- Sluit de voetventielen op de expansieleiding (systeem in- en uitlaat) en op het aansluitblok (vat in- en uitlaat)
- Sluit de afsluiter bij de bijvulverbinding.
- Voer het benodigde werk aan het vat uit (aftappen, onderhoud, reparatie, enz.).
- Zet de besturingsunit AAN; log in en ga naar fabrieksreset* en voer de inbedrijfstellingsprocedure uit (overzichtsmenu-opties; Inbedrijfstelling 1-1.8)
- Na de inbedrijfstelling wordt de initiële vulprocedure automatisch gestart.
- Let op: wanneer een navulling groter dan de standaardinstelling voor het minimale vatvulvolume vereist is (6%), open dan de voetventiel op elke vatverbinding als zowel het hoofd- als het hulpvat gevuld moeten worden. Zorg ervoor dat het volumeniveau wordt gemeten met de volumesensor van het hoofdvat.
- Koppel de vulapparatuur los.
- De bedrijfsmodus is hersteld.
- Er zijn 2 vragen in dit menu-item. Alleen wanneer deze zijn bevestigd, vindt de reset plaats.



Let op: Bij het opnieuw opstarten van het systeem kunnen enkele logische fouten optreden die automatisch of handmatig worden bevestigd.

9. Uitbedrijfstelling, demontage

Zorg ervoor dat aan het einde van de levensduur of bij geplande uitschakeling van de apparatuur de module van de stroomvoorziening wordt losgekoppeld. De aansluitingen van het hydraulisch systeem en de bijvulverbindingen moeten worden afgesloten.



Let op: watergedeelten moeten eerst drukloos en leeg worden gemaakt wanneer de bestemming of hergebruik van systeemwater moet worden aangewezen volgens de geldende regels. Dit water kan behandeld zijn, antivries of andere additieven bevatten.

De aanwijzing voor verdere verwerking van de constructiedelen dient te gebeuren in overleg met de vereiste afvalverwerkingsdienstverlener.

10. Flamconnect Remote

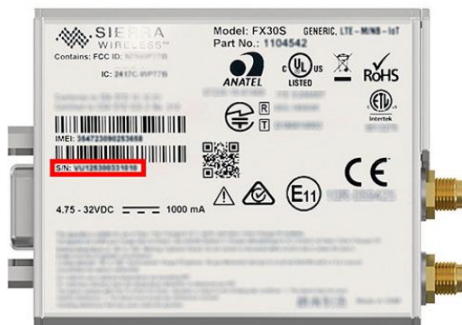
De Flamcomat MK-C G4 Remote wordt geleverd met 3 jaar gratis Flamconnect Remote. Met Flamconnect Remote kunt u de Flamcomat MK-C G4 Remote uitlezen en bedienen via het Flamconnect Remote Portal. Meer informatie is te vinden op <https://flamco.aalberts-hfc.com/uk-en/page/services/flamconnect-remote>.

Een gateway wordt gebruikt om communicatie mogelijk te maken. Deze gateway maakt verbinding met de Flamcomat MK-C G4 Remote via RS485. De gateway is verbonden met het Flamconnect Remote Portal via een GSM-netwerk. Nadat u de registratie van de gateway heeft voltooid, krijgt u toegang tot het Flamconnect Remote Portal.

Door dit product te installeren, erkent u en gaat u akkoord met de algemene voorwaarden van Flamconnect. Als u liever geen externe verbinding tot stand brengt, kunt u eenvoudig de stroom- en communicatiekabels van de gateway loskoppelen

Vereisten voor een goede werking.

- Er moet goede GSM-dekking zijn op de locatie van de gateway. Als dit niet het geval is, kan artikel S90009 worden besteld. Dit is een antenne met kabel; de kabel kan op de gateway worden aangesloten en de antenne kan op een locatie met een goed GSM-netwerk worden geplaatst.
- Controleer of de antenne correct is aangesloten op de gateway.
- De communicatie van de Flamcomat MK-C G4 Remote RS485-poort moet worden ingesteld op "gateway".
- Het serienummer dat nodig is tijdens de registratie vindt u op de achterkant van de gateway.



Beveiliging Welke veiligheidsmaatregelen zijn er?

Wij nemen uw gegevens zeer serieus en hebben daarom een groot aantal beveiligingsmaatregelen getroffen om ervoor te zorgen dat uw gegevens veilig blijven. Hieronder vindt u een kleine selectie van deze maatregelen om een idee te geven van de reikwijdte:

- Het portalteam richt zich dagelijks op beveiliging, met peer reviews, statische codecontroles, geautomatiseerd testen, enzovoort.
- Beveiliging is ingebouwd in het meerlagige portal. Ontwikkelaars moeten bijvoorbeeld expliciet coderen voor situaties waarin zij gegevens nodig hebben die normaal gesproken niet toegankelijk zijn voor de ingelogde gebruiker, omdat die gegevens anders simpelweg «onzichtbaar» zijn.
- Alle toegang is met een wachtwoord beveiligd. Alle gebruikers worden geautoriseerd met behulp van rollen en rechten via standaard Microsoft-gecertificeerde oplossingen.
- IoT-verbindingen zijn versleuteld met TLS en toegangssleutels of certificaten (afhankelijk van de klantvereisten).
- Ons portal heeft maatregelen om actief te beschermen tegen CORS, XSS, Content-type sniffing, Framing, enzovoort.
- Handelingen met gevoelige gegevens (bijv. apparaatgegevens / gebruikersaccounts) worden vastgelegd in een audittrail.
- Deployments zijn volledig geautomatiseerd om configuratiefouten die tot beveiligingslekken kunnen leiden te voorkomen.
- Interne en externe beveiliging wordt actief gecontroleerd door middel van pentests en beveiligingsaudits.
- Naast onze ingebouwde beveiligingsmaatregelen kunnen we ook extra maatregelen configureren, zoals Cloudflare ter bescherming tegen DDOS-aanvallen of Azure API Management om API-clients die te veel verzoeken doen af te remmen.
- Last but not least maken wij gebruik van Microsoft Azure en alles wat het te bieden heeft op het gebied van beveiliging: gegevens versleuteld in rust, keyvaults, geen praktische fysieke toegang en natuurlijk hun team van wereldklasse beveiligingsexperts!

Door gebruik te maken van Flamconnect Remote gaat u akkoord met het contract en de gebruiksvoorwaarden."

11. Bijlage 1. Technische gegevens, informatie

Let op: **NIET STAPELEN!**
Omgevingscondities

Opslag

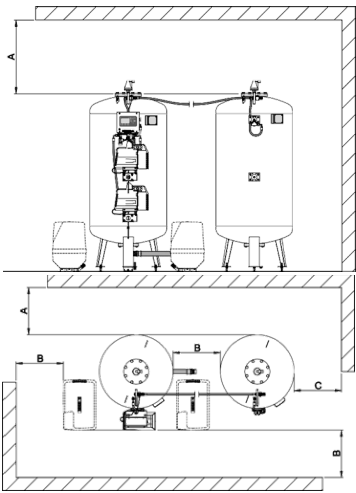
Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingscondities:
Vergrendeld	Zonnestraling	60 ... 70 % relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend
Vorstvrij	Warmtestraling	Maximale temperatuur 50 °C
Droog	Trilling	Vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve atmosfeer

Bedieningsruimte

Ruimte:	Beschermd tegen:	Omgevingscondities:
Vergrendeld	Zonnestraling	60 ... 70 % relatieve luchtvochtigheid, niet-condenserend; temperatuur 3 - 40 °C
Vorstvrij,	Warmtestraling	afhankelijk van type 3 - 50 °C;
Droog	Trilling.	Vrij van elektrisch geleidende gassen, explosieve gasmengsels, agressieve atmosfeer. Let op: Hogere temperaturen kunnen leiden tot overbelasting van de compressoren.

Minimale afstanden

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





Let op: Als de retourleiding horizontaal wordt aangelegd, maak de aansluiting dan niet van onderaf om extra vervuiling met vuil te voorkomen.

1. Voor ontwerp-temperaturen $> 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ en $> 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ kunnen aanvullende eisen uit de toepasselijke Europese normen van toepassing zijn.
2. Voeg extra hulpvaten symmetrisch toe met behulp van een verzamelleiding (hoofdvaten in het midden), rekening houdend met minimale afstanden. De aftakking van het hoofdvat moet flexibel zijn.

NLD

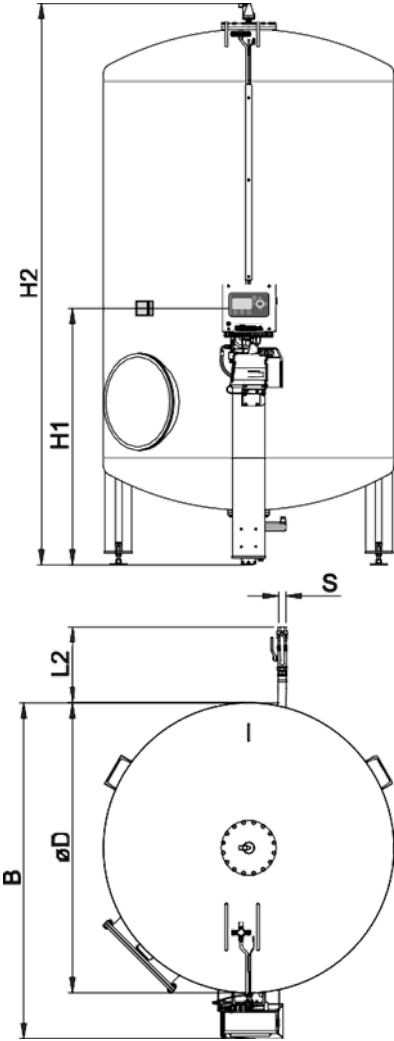
NLD

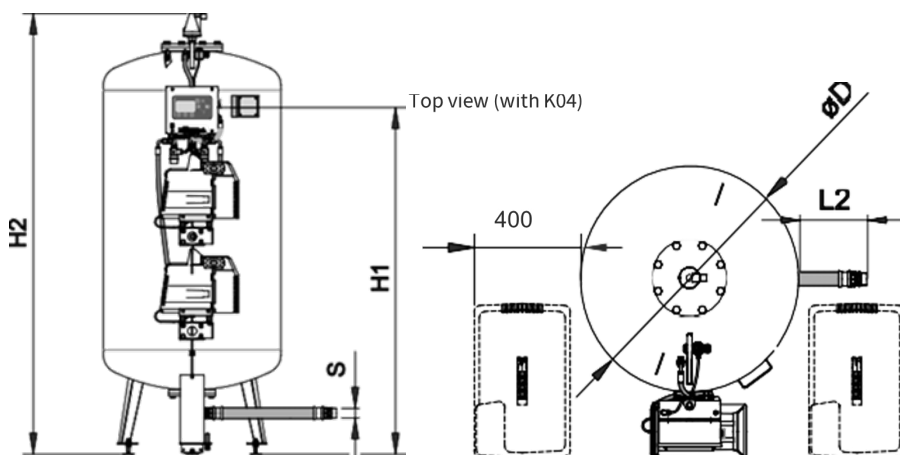
NLD

Drooggewicht van complete uitrusting [kg]

Nominaal volume	MK-U K11 - K31 ** Tabelwaarde + 12 kg			K40 ** Tabelwaarde + 25 kg ***			MK		
[Liters]	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	-	-



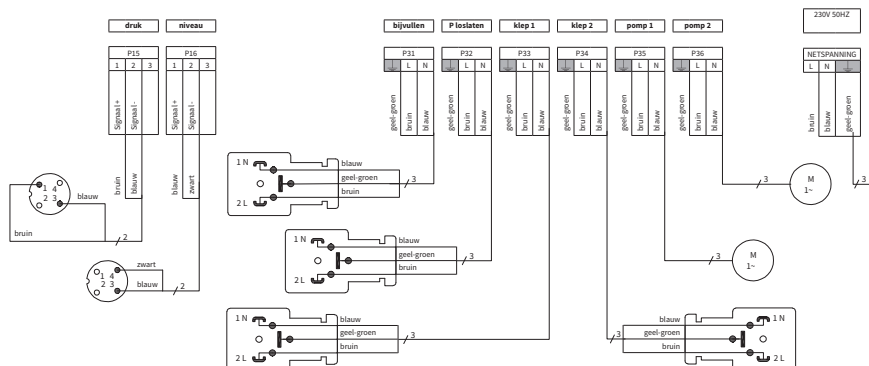


Compressorunit, nominale waarden

Type	Nominale spanning (V)	Nominale stroom (A)	Nominaal vermogen (kW)	Zekering lijnbeveiliging (op locatie, aanbevolen)
K11	230 V ~1 N PE 50 Hz	4.0	0.55	6 A (C)
K31	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.5	1.1	10 A (C)
K40	230 V ~1 N PE 50 Hz	7.5	1.1	10 A (C)

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

Besturingsunit, aansluitplannen





Aalberts hydronic flow control

Hoofdkantoor

Postbus 30110 / 1303 AC Almere
Fort Blauwkapel 1 / 1358 AD Almere
Nederland
+31 (0)36 526 2300 /
nl.info@aalberts-hfc.com

flamco.aalberts-hfc.com

België / Belgique

+32 (0)2 371 01 61
be.info@aalberts-hfc.com

Северна Македонија

+389 2 30 77 407
balkan@aalberts-hfc.com

Tsjechië

+420 284 00 10 81
cz.info@aalberts-hfc.com

Denemarken

+45 44 94 02 07
dk.info@aalberts-hfc.com

Duitsland

+49 342 927 130
de.info@aalberts-hfc.com

Estland

+372 568 838 38
ee.info@aalberts-hfc.com

Spanje

+34 902 89 89 89
es.info@aalberts-hfc.com

Frankrijk

+33 (0) 986 000 400
fr.info@aalberts-hfc.com

Hongarije

+36 23 880 981
hu.info@aalberts-hfc.com

Oostenrijk

+43 664 8822 8566
at.info@aalberts-hfc.com

Polen

+48 65 529 49 89
pl.info@aalberts-hfc.com

Slovenië

+421 475 634 043
sk.info@aalberts-hfc.com

Finland

+358 010 320 99 90
fi.info@aalberts-hfc.com

Zweden

+46 050 042 89 95
se.info@aalberts-hfc.com

Zwitserland

+41 41 854 30 50
ch.info@aalberts-hfc.com

Verenigde Arabische Emiraten

+971 56 6821500
ae.info@aalberts-hfc.com

Verenigd Koninkrijk

+44 17 447 447 44
uk.info@aalberts-hfc.com

Oekraïne

+38 044 353-92-97
ua.info@aalberts-hfc.com