



CENTRALE VENTILATIE- EN KLIMATISERINGSAPPARATUUR

GEBRUIKS- EN MONTAGEHANDLEIDING

HYDRO-OPT[®] S

Colofon

AL-KO THERM GMBH
Hauptstraße 248 - 250
89343 Jettingen-Scheppach
Germany
Fon: +49 8225 39 - 0
Fax: +49 8225 39 - 2113
E-mail: klima.technik@alko-air.com

Wijzigingen

Versie	Beschrijving	Datum
1.0	Eerste uitgave	14.1.16
2.0	Herziening	26-10-2021
2.1	Herziening	02-04-2024
2.2	Herziening	16-12-2024

Inhoudsopgave

1	Over deze handleiding.....	5
1.1	Toelichting bij de symbolen	5
1.1.1	Veiligheidsaanwijzingen	5
1.2	Veiligheidssymbolen.....	6
1.2.1	Afkortingen	8
1.3	Juridische aanwijzingen.....	8
2	Veiligheidsaanwijzingen	9
2.1	Beoogd gebruik	9
2.2	Voorspelbaar verkeerd gebruik.....	9
2.3	Algemene veiligheidsaanwijzingen.....	9
2.3.1	Veiligheidsaanwijzingen m.b.t. de werking	11
2.3.2	Veiligheidsaanwijzingen voor het onderhoud	11
2.3.3	Persoonsgerelateerde veiligheidsaanwijzingen	11
2.4	Resterende gevaren	11
2.5	Cursussen	12
3	Productbeschrijving	13
3.1	Functiebeschrijving	13
3.1.1	Vermogensregeling	13
3.1.2	Functiebewaking	14
3.2	Berijpingsbeschermingsregeling	14
3.3	Omgang met variabele luchtvolumes.....	14
3.4	Opbouw HYDRO-OPT® S	15
3.4.1	Schema HYDRO-OPT® S met toevoerlucht-/afvoerluchtapparaat	16
3.5	Technische gegevens.....	17
3.6	Typeplaatje.....	18
3.6.1	HYDRO-OPT® S onderdelen	18
3.6.1.1	Expansievat	18
3.6.1.2	Doorstroommeter	21
3.6.1.3	Regelkogelkraan met constante stelaandrijving	22
3.6.1.4	HYDRO-OPT® S temperatuursensors	24
4	Levering, transport, opslag.....	25
4.1	Levering.....	25
4.2	Transport	25
4.2.1	Transport onder moeilijke omstandigheden	26
4.2.2	Transport met heftruck/hefwagen	26
4.2.3	Kraantransport.....	27
4.3	Opslag vóór de montage.....	27
4.4	Verpakking afvoeren	27
5	Montage	28
5.1	Veiligheidsaanwijzingen montage	28
5.2	Algemeen.....	29
5.3	Plaatsen.....	29
5.4	Vullen en ontluchten	30
5.5	Elektrische aansluiting	31
5.6	Bekabeling naar de ventilatorregeling op de montagelocatie	32
5.7	Buskoppeling.....	33
5.8	Schakelschema's.....	34

6	Inbedrijfstelling	36
6.1	Basisprincipes	36
6.2	Voorwaarden	37
6.3	Werkwijze bij de inbedrijfstelling (zie ook hoofdstuk „6.5.4 Instellingen voor de inbedrijfstelling“ op bladzijde 42)	37
6.4	Regelingstechnische integratie van de HYDRO-OPT® S in de hogere regeling	37
6.5	HYDRO-OPT® S bediening	39
6.5.1	Bedieningseenheid van de besturing	39
6.5.2	Functies van de besturing	39
6.5.3	Weergavemenu van de energierugwinning	41
6.5.4	Instellingen voor de inbedrijfstelling	42
6.5.5	Omgang met variabele luchtdebieten	45
6.5.6	Terugzetten naar de fabrieksinstelling	45
6.5.7	Frequentieomvormer parameterinstellingen voor een Modbus-communicatie	45
7	Onderhoud en instandhouding	46
7.1	Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en instandhouding	46
7.1.1	Kwalificatie van het personeel	47
7.2	Onderhoudsinstructies conform VDMA 24186	47
7.2.1	Onderhoudsschema	47
7.3	Componenten onderhouden en reinigen	49
8	Noodsituatie en storingen	50
8.1	Noodsituatie	50
8.2	Hulp bij storingen	50
8.3	Aanspreekpunt bij storingen	50
9	Stillegging	51
9.1	Buiten bedrijf stellen	51
9.2	Demontage	51
9.3	Afvalverwijdering	52
10	Reserveonderdelen	53
11	Bijlage	54
11.1	Inbedrijfstellingsprotocol HYDRO-OPT® S	54
12	Bewijzen	55
12.1	EG-inbouwverklaring conform 2006/42/EG	56

1 Over deze handleiding

- De Duitse versie is de originele gebruiksaanwijzing. Alle verdere versies zijn vertalingen van de originele gebruiksaanwijzing.
- Lees deze gebruiks- en montagehandleiding vóór de montage, inbedrijfstelling en het onderhoud door. Dat is de voorwaarde voor veilig werken en een storingsvrije hantering.
- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen in deze documentatie en op het product.
- Deze documentatie vormt een vast onderdeel van het beschreven product en moet bij verkoop aan de koper worden overhandigd.

1.1 Toelichting bij de symbolen

1.1.1 Veiligheidsaanwijzingen

GEVAAR



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een direct dreigende gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zal hebben.

WAARSCHUWING



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, de dood of ernstig letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

VOORZICHTIG



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaarlijke situatie aan te geven die, indien deze niet wordt vermeden, minder ernstig letsel tot gevolg zou kunnen hebben.

LET OP



Dit signaalwoord wordt gebruikt om een mogelijk gevaar voor materiële schade aan te geven.

AANWIJZING



Speciale aanwijzingen voor meer duidelijkheid en een beter gebruik.

1.2 Veiligheidssymbolen

Betekenis	Symbol
ALGEMEEN GEVARENSYMBOL Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan dit tot de dood, ernstig letsel en zware materiële schade leiden.	
BELANGRIJKE AANWIJZING Wanneer deze aanwijzing niet wordt nageleefd kan dit problemen met het apparaat veroorzaken.	
NEEM GOED NOTA VAN DE GEBRUIKS- EN MONTAGEHANDLEIDING Indien u de aanwijzingen in de gebruiks- en montagehandleiding niet in acht neemt, kan dit tot problemen met het apparaat leiden.	
INFORMATIE Wanneer u goed nota neemt van deze informatie, maakt dit het werken aan de machine voor u gemakkelijker.	

Waarschuwingssymbolen

De in deze gebruiks- en montagehandleiding gebruikte waarschuwingssymbolen wijzen op speciale gevaren.

Betekenis	Waarschuwingssymbool
Waarschuwing voor gevaar door vallen Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door vallen veroorzaken.	
Waarschuwing voor gevaar voor uitglijden Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door uitglijden veroorzaken.	
Waarschuwing voor elektrische spanning Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door gevaarlijke elektrische spanning veroorzaken.	
Waarschuwing voor zwevende last Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door een zwevende last veroorzaken.	
Waarschuwing voor omlaagvallende voorwerpen Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door omlaagvallende voorwerpen veroorzaken.	
Waarschuwing voor hete oppervlakken Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door hete oppervlakken veroorzaken.	
Waarschuwing voor beknellingsgevaar Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door beknellen veroorzaken.	

Betekenis	Waarschuwingssymbool
Waarschuwing voor puntig voorwerp Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door puntige voorwerpen veroorzaken.	
Waarschuwing voor handletsel Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel veroorzaken.	
Waarschuwing voor giftige stoffen Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door giftige stoffen veroorzaken.	
Waarschuwing voor stoffen met ontploffingsgevaar Indien de noodzakelijke veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen kan dit de dood of ernstig letsel door ontploffen veroorzaken.	

Gebodssymbolen

De in deze gebruiks- en montagehandleiding gebruikte gebodssymbolen wijzen op geboden die moeten worden opgevolgd.

Betekenis	Gebodssymbool
Oogbescherming gebruiken Indien u geen oogbescherming draagt, kan dat tot oogletsel leiden.	
Voetbescherming gebruiken Indien u geen voetbescherming draagt, kan dat tot letsel aan de voeten leiden.	
Handbescherming gebruiken Indien u geen handbescherming draagt, kan dat tot letsel aan de handen leiden.	
Hoofdbescherming gebruiken Indien u geen hoofdbescherming draagt, kan dit tot letsel aan het hoofd leiden.	
Masker gebruiken Indien u geen adembescherming draagt, kan dit tot vergiftigingen en chemische verbranding van de longen leiden.	
Vóór onderhoud of reparatie vrijschakelen Indien u het apparaat vóór onderhoud of reparatie niet van elke energiebron loskoppelt, kan dit tot ernstig letsel leiden.	

1.2.1 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
PBM	Persoonlijke beschermingsmiddelen, bijvoorbeeld snijvaste handschoenen, veiligheidsbril, werkhandschoenen, gehoorbescherming, veiligheidshelm, ademmasker
KVS	KreislaufVerbundSystem (circulatiesysteem voor recuperatieve energierugwinning)
PWW	Pomp-warmwater-verwarmer

1.3 Juridische aanwijzingen

Alle vermelde gegevens gelden alleen voor de productbeschrijving. Een uitspraak over een bepaalde hoedanigheid of een geschiktheid voor een bepaald gebruiksdoel kan uit deze informatie niet worden herleid. De informatie ontslaat de gebruiker niet van de plicht op eigen beoordelingen en proefnemingen.

2 Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Beoogd gebruik

Het toepassingsgebied van HYDRO-OPT® S is uitsluitend de energierugwinning tussen **een** afvoerlucht- en **een** toevoerluchtapparaat. Toegestaan drukbereik tussen 2,0 en 5,5 bar (o).

2.2 Voorspelbaar verkeerd gebruik

HYDRO-OPT® S mag uitsluitend binnen de door AL-KO THERM vermelde technische gegevens worden gebruikt. Een ander gebruik of een gebruik dat afwijkt van wat onder punt „2.1 Beoogd gebruik“ op bladzijde 9 wordt beschreven, wordt aangemerkt als oneigenlijk. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade.

2.3 Algemene veiligheidsaanwijzingen

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ernstig letsel of de dood door werken zonder persoonlijke beschermingsmiddelen!

Werkzaamheden aan de HYDRO-OPT® S zonder persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.

- Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen in deze gebruiks- en montagehandleiding.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor ernstig letsel of de dood!

Werkzaamheden aan de HYDRO-OPT® S kunnen tot ernstig letsel of de dood leiden.

- Laat montage, installatie, inbedrijfstelling, reparatie, onderhoud en service alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Koppel vóór reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de HYDRO-OPT® S over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Integreer watervaste apparaten bij plaatsing buiten in de bliksembescherming.
- Voorkom vonken en vliegende vonken in het aanzuiggedeelte van de installatie.
- Neem goed nota van de werkinstructies en deze gebruiks- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor letsel door neerstorten en vallende modules.**

Bij het monteren van de modules of de montage op platforms of op het dak kunnen personen neerstorten en/of kunnen modules vallen.

- Laat montage, installatie, inbedrijfstelling, reparatie, onderhoud en service alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Neem goed nota van de montage-instructies in deze gebruiks- en montagehandleiding.
- Gebruik alleen gekeurde ladders, steigers of geschikte werkplatforms.
- Gebruik alleen geschikt hefwerktuig.
- Gebruik bij de montage van de HYDRO-OPT® S alleen goedgekeurde bevestigingen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor letsel door onbevoegd openen.**

- Houd de inspectiedeuren/inspectiedeksels tijdens de werking gesloten.
- Open het apparaat nooit tijdens de werking.
- Open de inspectiedeuren/inspectiedeksels indien nodig met het juiste gereedschap.
- Neem goed nota van de waarschuwing m.b.t. gevaar op de inspectiedeuren/inspectiedeksels.

⚠ WAARSCHUWING**Vergiftigingsgevaar bij werkzaamheden met afdichtmiddelen, lijm en voorbehandelingsmiddelen.**

- Raak het afdichtmiddel, de lijm en het voorbehandelingsmiddel niet aan.
- Werk met beleid.
- Slik het afdichtmiddel, de lijm of het voorbehandelingsmiddel niet in.
- Zorg voor voldoende ventilatie op de werkplek.
- Neem goed nota van de veiligheidsinformatiebladen en de bedrijfsinstructies conform de verordening voor gevaarlijke stoffen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.**

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

Neem goed nota van de veiligheidsaanwijzingen in deze gebruiks- en montagehandleiding om gevaar voor letsel, brandgevaar en andere gevaren door de onjuiste toepassing en het onjuiste gebruik van het apparaat te vermijden:

- Als de montage niet volgens onze bepalingen wordt uitgevoerd en de opgetreden defecten/schades terug te voeren zijn op een onjuiste wijziging, bewerking of andere behandeling, zijn alle aanspraken op schadevergoeding of garantie uitgesloten. De opdrachtgever moet kunnen aantonen dat de onjuiste montage niet de oorzaak van het opgetreden defect was.
- Veiligheids- en bewakingsvoorzieningen mogen niet verwijderd, overbrugd of op enige andere wijze buiten werking gesteld worden.
- Alle met werkzaamheden belaste personen moeten vóór werkzaamheden aan het apparaat de gebruiks- en montagehandleiding helemaal gelezen en begrepen hebben en deze in acht nemen.
- Om gevaren tijdens de werking te vermijden, gelden naast deze gebruiks- en montagehandleiding alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies van de gebruiker.

2.3.1 Veiligheidsaanwijzingen m.b.t. de werking

- De HYDRO-OPT® S mag alleen met volledig gesloten inspectiedeuren/inspectiedeksels worden gebruikt.
- Tijdens de werking mag geen onbevoegde persoon toegang tot de HYDRO-OPT® S hebben.
- De HYDRO-OPT® S mag uitsluitend worden gebruikt in het vermogensbereik dat in de technische documentatie van AL-KO THERM is vastgelegd.
- De HYDRO-OPT® S moet correct gemonteerd worden met nauwkeurige inachtneming van onze gebruiks- en montagehandleiding.
- De HYDRO-OPT® S mag uitsluitend in technisch correcte staat worden gebruikt. Storingen en schades die de veiligheid nadelig kunnen beïnvloeden, moeten onmiddellijk en deskundig worden verholpen.
- Voorkom vonkvorming in de buurt van de HYDRO-OPT® S.
- Draag tijdens de werking van de HYDRO-OPT® S persoonlijke beschermingsmiddelen (bijv. gehoorbescherming).

2.3.2 Veiligheidsaanwijzingen voor het onderhoud

- Beschadigde onderdelen mogen alleen door originele reserveonderdelen worden vervangen.
- Bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden moet de HYDRO-OPT® S over alle polen van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen.
- Algemene onderhoudsinstructies in de gebruiks- en montagehandleiding van AL-KO THERM moeten beslist in acht worden genomen.

2.3.3 Persoonsgerelateerde veiligheidsaanwijzingen

- De HYDRO-OPT® S mag alleen worden gebruikt door personen die geïnstrueerd zijn in het hanteren van het apparaat en uitdrukkelijk zijn belast met het gebruik.
- Voor werkzaamheden aan de HYDRO-OPT® S zijn persoonlijke beschermingsmiddelen vereist.
- Om gevaren tijdens de werking te vermijden, gelden naast deze gebruiks- en montagehandleiding alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies van de exploitant.
- De gebruiks- en montagehandleiding moet op een geschikte plaats in de werkplaats worden bewaard.
- De exploitant van de HYDRO-OPT® S dient rekening houdende met de gebruiks- en montagehandleiding en de omstandigheden binnen het bedrijf een bedrijfsinstructie in een goed te begrijpen vorm en in de taal van de werknemers uit te werken.

2.4 Resterende gevaren

Gevaren kunnen van de installatie uitgaan als hij niet door opgeleide personen bediend en/of onjuist toegepast wordt.

Resterende gevaren zijn potentiële, niet voor de hand liggende gevaren zoals bijv:

- letsel door het niet naleven van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen of voorschriften;
- letsel door ongecoördineerde werkzaamheden;
- gevaar door werkzaamheden aan de elektrische installatie, aan de kabels en aansluitingen;
- transporteren, uitpakken en plaatsen van het apparaat; hier kunnen beknellingen, snijwonden, steekwonden of stootwonden worden veroorzaakt;
- kantelen van het apparaat; niet vlakke en losse ondergronden bevorderen het kantelen van het apparaat.
- Bij de plaatsing van het apparaat en van de accessoires is er gevaar voor struikelen, uitglijden, vallen of neerstorten.
- elektrische schok: het gevaar gaat uit van beschadigde en defecte elektrische componenten;
- elektrische aansluitkabel: gevaar door struikelen, vallen en uitglijden;
- lawaai (gehoorschade);
- onjuist menselijk gedrag: negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen en voorschriften;
- gebruik of transport zonder geschikte borgingsmaatregelen.

2.5 Cursussen

De exploitant van de HYDRO-OPT® S moet zijn personeel regelmatig bijscholen in de volgende onderwerpen:

- inachtneming van de gebruiks- en montagehandleiding en van de wettelijke bepalingen;
- beoogd gebruik van de HYDRO-OPT® S;
- inachtneming van alle fabrieks-, bedrijfs- en werkinstructies op de opstelplaats van de exploitant;
- gedrag in een noodsituatie.

3 Productbeschrijving

Het hydraulisch station HYDRO-OPT® S is bestemd voor de zeer efficiënte warmte- en koudeherwinning in circulatiesystemen (KVS) en is zowel aan elektrische als hydraulische zijde aansluitklaar voorbereid.

De succesvol geïntegreerde HYDRO-OPT® S brengt energie tussen **een** afvoerlucht- en **een** toevoerluchtapparaat over.

Hierbij bewaakt de geïntegreerde regeling bedrijfstoestanden en regelt de hoeveelheid circulerend brijn. Bij het risico van berijping van de afvoerluchtwarmtewisselaar wordt regelingstechnisch een berijpingsbeschermingsfunctie geactiveerd.

Door een pomp met frequentieregeling te combineren met een vermogensregelklep wordt de vermogensregeling gerealiseerd.

Een hogere regeling neemt de beslissing of de energierugwinning mogelijk is en legt de hoeveelheid energie vast.

Zo levert HYDRO-OPT® S samen met de regeling een belangrijke bijdrage aan de energiebesparing en verlaging van de bedrijfskosten.

Storingen worden weergegeven en via potentiaalvrije contacten verder gemeld.

Als optie kan HYDRO-OPT® S via vast geconfigureerde bussystemen gemakkelijk in hogere systemen worden geïntegreerd; Modbus en BACnet MSTP kunnen worden gekozen.

AANWIJZING



Onze producten worden onderworpen aan een constante kwaliteitscontrole en voldoen aan de geldende voorschriften.

3.1 Functiebeschrijving

HYDRO-OPT® S bestaat uit de volgende functionele bouwelementen:

- programmeerbare frequentieomvormer met hoofdschakelaar, I/O-interfaces en display
- temperatuursensors in dompelhulzen voor voorloop- en teruglooptemperatuur
- drukschakelaars voor de bewaking van de systeemdruk
- 3-weg-regelkogelkraan aandrijfspanning 24 V, stuurspanning 0-10 V
- elektrische veiligheidsorganen

3.1.1 Vermogensregeling

Via een vrijgave evenals een externe streefwaarde (0-10 V) wordt het vermogen van het energierugwinningssysteem vanuit de hogere regeling aangestuurd. Hierbij houdt 10 V het volle toerental van de circulatiepomp in (bijv. 55 Hz maximumwaarde – in te stellen op de frequentieomvormer).

Met een geringer wordende aansturing wordt eerst het pomptoeental naar een minimaal pomptoeental verlaagd. Wanneer de aansturing (vraag van het energierugwinningsvermogen) nog lager wordt, dan wordt achtereenvolgens de regelkogelkraan gestaag geopend. Zo wordt het energierugwinningsvermogen gestaag lager tot er geen energie meer kan worden overgebracht.

Bij een specificatie van de streefwaarde van 0 V moet de hogere regeling de vrijgave van de HYDRO-OPT® S intrekken.

3.1.2 Functiebewaking

De aansturing door de hogere regeling geschiedt via een vrijgavesignaal (potentiaalvrij) evenals via de 0-10 V-streefwaarde. Een verzamelstoring wordt potentiaalvrij teruggemeld aan de hogere regeling. Bij 0 V aansturing van de hydraulische eenheid moet de vrijgave worden ingetrokken, zodat de pomp wordt uitgeschakeld.

De volgende storingsmeldingen kunnen optreden:

- FO defect – installatie wordt uitgeschakeld
- Pompstoring – installatie wordt uitgeschakeld
- Systeemdruksensor geactiveerd – systeemdruk te laag – installatie wordt uitgeschakeld

Op het display van de frequentieomvormer worden permanent voorloop- en teruglooptemperatuur van de water-/glycolkringloop evenals de waarde van de externe aansturing weergegeven.

3.2 Berijpingsbeschermingsregeling

De geïntegreerde berijpingsbeschermingsregeling moet berijpen van de afvoerluchtwarmtewisselaar en een daarmee gepaard gaande vermindering van het luchtvolume en een extreme vermogensreductie van de warmteherwinning in de afvoerlucht verhinderen. Daarbij is het belangrijk een mogelijke berijping en een daarmee gepaard gaande vermogensreductie in verregaande mate te verhinderen. Dit wordt bereikt door de hoeveelheid circulerend water-/glycolmengsel tot een vastgelegde grens te verhogen.

De vermogensreductie van de warmteherwinning wordt daarbij slechts gering beïnvloed. Mocht deze maatregel niet voldoende zijn om een berijping van de afvoerluchtwarmtewisselaar te verhinderen, dan wordt via een nageschakelde vermogensregelklep het overbrengvermogen steeds zover verlaagd tot een berijpingstoestand kan worden uitgesloten. De temperatuurcondities daarvoor kunnen in de regeling van het hydraulisch station worden ingesteld.

Voor het ingrijpen van de berijpingsbeschermingsregeling zijn de volgende condities noodzakelijk:

vorstbeschermingsregeling in FO activeren (in de fabriek is de vorstbeschermingsregeling gedeactiveerd). Voor het activeren van de berijpingsbeschermingsregeling moeten dienovereenkomstige parameters van de fabrieksinstelling -8 °C naar -2 °C worden versteld.

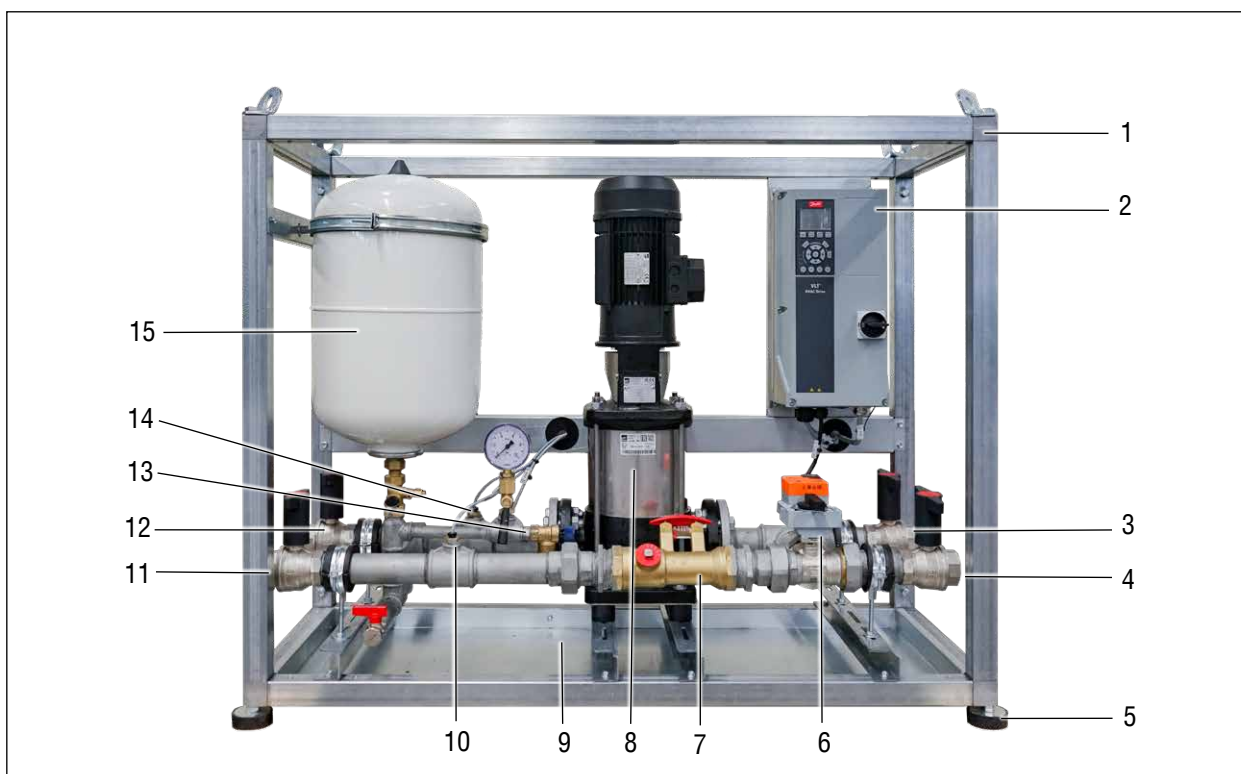
3.3 Omgang met variabele luchtvolumes

Voor zover het ventilatiesysteem met variabele luchtdebieten wordt gebruikt, moet de circulerende hoeveelheid van het water-/glycolmengsel daaraan worden aangepast. Voor de aanpassing van de circulerende hoeveelheid medium wordt de maximale externe aansturing van de HYDRO-OPT® S overeenkomstig de luchtdebietverhouding aangepast. (bijv.: max. aansturing 5 V bij een luchtdebiet van 50 %)

Deze aanpassing voor de begrenzing van de max. externe streefwaarde (0-10 V) moet plaatsvinden met een hogere regeling.

Via deze wiskundige afhankelijkheid kan de warmteherwinning voldoende aan variabele luchtdebieten worden aangepast.

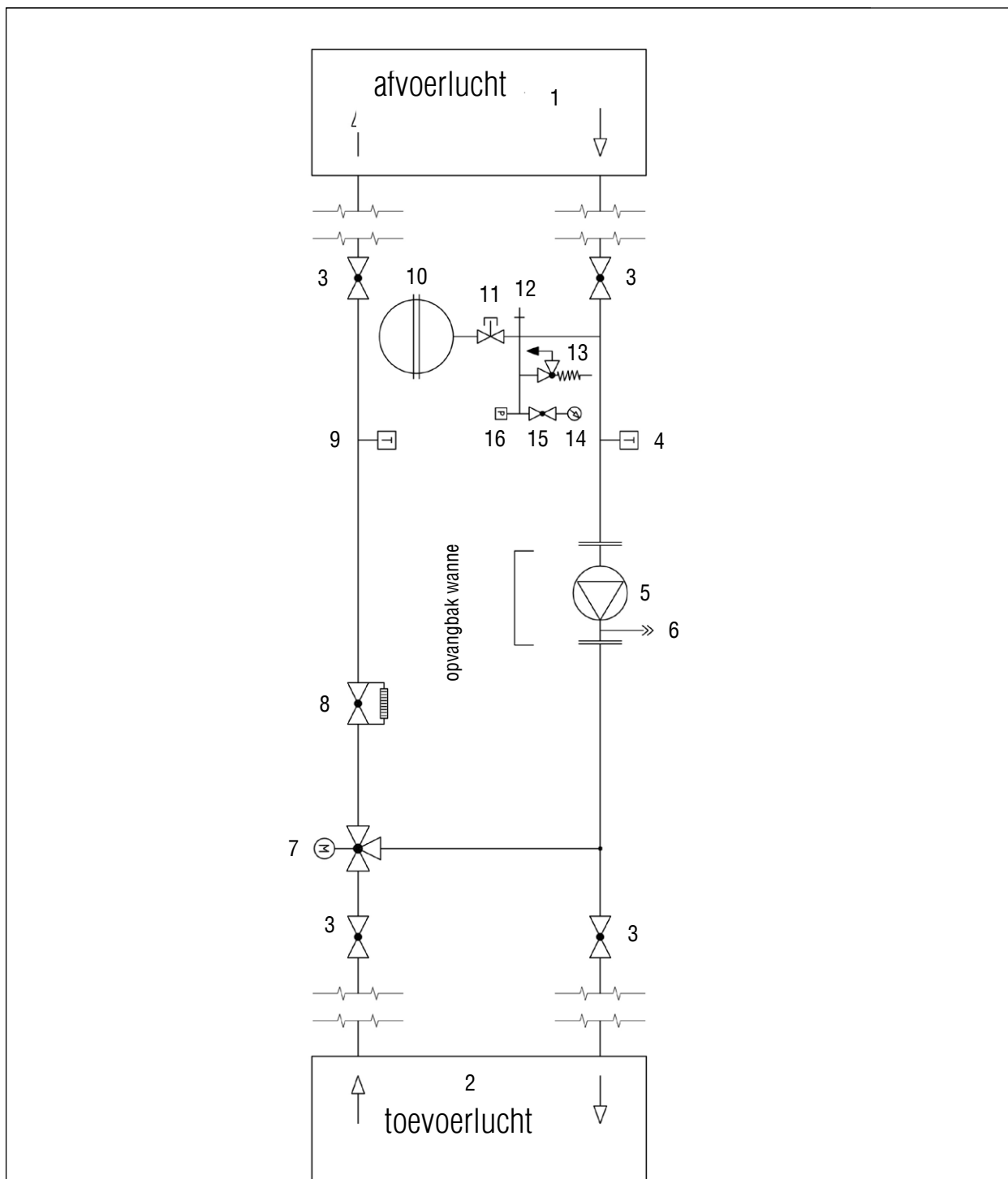
3.4 Opbouw HYDRO-OPT® S



Afb. 1 Opbouw HYDRO-OPT® S

1	Draagframe	9	Opvangbak
2	Frequentieomvormer/display/regeling/hoofdschakelaar	10	Temperatuursensor voorloop afvoerluchtwarmtewisselaar
3	Voorloop toevoerluchtwarmtewisselaar	11	Voorloop afvoerluchtwarmtewisselaar
4	Terugloop toevoerluchtwarmtewisselaar	12	Terugloop afvoerluchtwarmtewisselaar
5	Nivelleervoet	13	Veiligheidsklep/manometer/systeemdruksensor
6	Vermogensregelkogelkraan	14	Temperatuursensor voorloop toevoerluchtwarmtewisselaar
7	Debietaanduiding	15	Expansievat met kapventiel
8	Circulatiepomp		

3.4.1 Schema HYDRO-OPT® S met toevoerlucht-/afvoerluchtapparaat



Afb. 2 Schema HYDRO-OPT® S met toevoerlucht- en afvoerluchtwarmtewisselaar

1	Afvoerluchtwarmtewisselaar	9	Temperatuursensor voorloop afvoerluchtwarmtewisselaar
2	Toevoerluchtwarmtewisselaar	10	Expansievat
3	Afsluitkogelkraan	11	Kapventiel
4	Temperatuursensor voorloop toevoerluchtwarmtewisselaar	12	Aftap- en vulkraan
5	Circulatiepomp	13	Veiligheidsklep
6	Ontluchttingsplug op circulatiepomp	14	Manometer
7	Regelkogelkraan met aandrijving	15	Manometerkraan
8	Debietaanduiding	16	Systeemdruksensor

3.5 Technische gegevens

LET OP



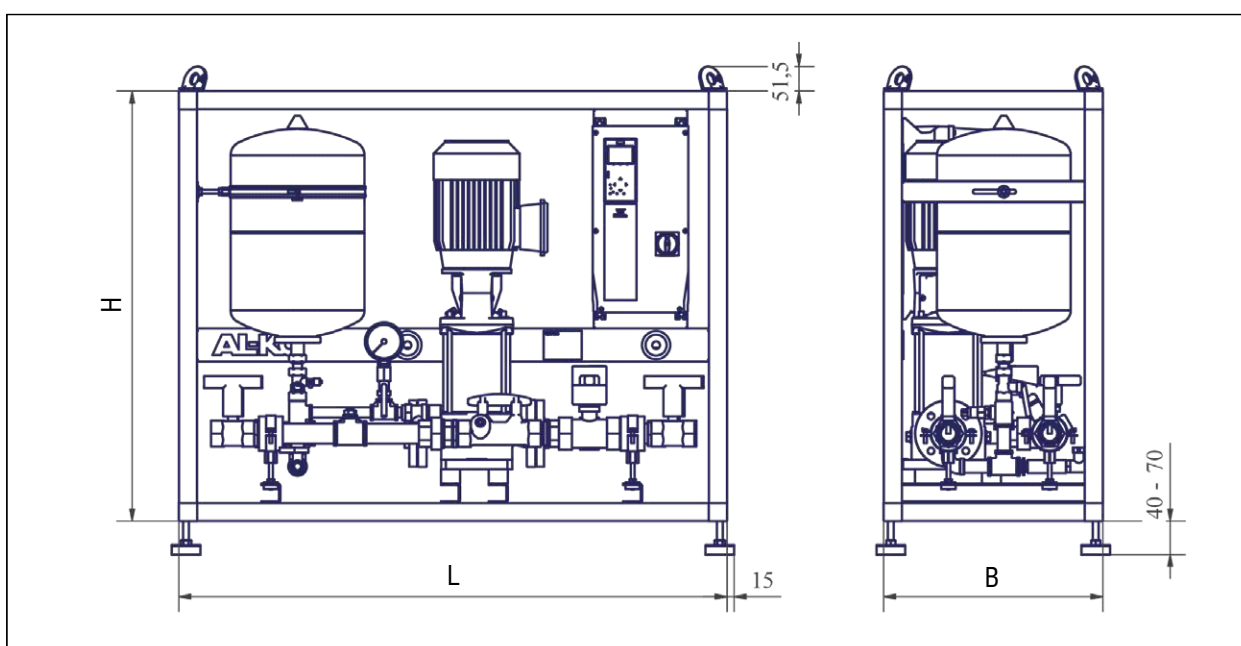
Lees de meegeleverde documentatie. Daar staat informatie omtrent de technische en elektrische gegevens vermeld.

De HYDRO-OPT® S is afhankelijk van de vereiste hoeveelheid circulerend brijn in 5 groottes beschikbaar: (zie typeoverzicht)

Werkdruk: 2,0 tot 5,5 bar (o)
 Voedingsspanning: 400 V/50 Hz (3 fasen)
 Voorzekering max.: 10 A traag

De maximale voorzekering op de montagelocatie richt zich naar het vermogen van de gebruikte frequentieomvormer evenals de lengte en doorsnede van de toevoerleiding. (Zie hiervoor onze aanwijzingen in de schakeldocumentatie)

De opvoerhoogtes staan vermeld in het projectspecifieke Technische informatieblad.



Afb. 3 Afmetingen

HYDRO-OPT® S typeoverzicht:

Type	Aansluitingen binnendraad	Doorstroming m3/h	L mm	B mm	H mm	Gewicht kg
S0,5	DN 20	0,35-0,55	1178	489	971	105
S1,5	DN 25	0,56-1,50	1178	489	971	110
S3,5	DN 32	1,51-3,50	1178	489	971	119
S6,5	DN 40	3,51-6,50	1178	489	971	133
S11	DN 50	6,51-11,0	1178	489	971	153

Maximaal elektrisch aansluitvermogen (afhankelijk van de pompprestatie; zie ook schakeldocumentatie):

Type	Doorstroming m ³ /h	Max. aansluitvermogen V/kW/A
S0,5	0,35-0,55	3-400/0,37/1,0
S1,5	0,56-1,50	3-400/0,37/1,0
S3,5	1,51-3,50	3-400/1,1/2,5
S6,5	3,51-6,50	3-400/1,5/3,2
S11	6,51-11,0	3-400/2,2/4,5

3.6 Typeplaatje

Elke HYDRO-OPT® S is voorzien van een typeplaatje. Op het typeplaatje staan het ordernummer, de positievermelding, het bouwjaar, de vermeldingen van de fabrikant en ook de constructiegegevens. Het typeplaatje is aan de buitenkant van het apparaat aangebracht.

AL-KO THERM GMBH		AL-KO
Maschinenfabrik		
Postfach 51 * 89341 Jettingen-Scheppach		
Hauptstr. 248-250 * 89343 Jettingen-Scheppach		
Auftr.Nr.:	3223570	
Typ:	HYDRO-OPT® S11	Pos. 01
		Bj.: 2021
HYDRO-OPT® HKVS - Hydraulikstation		
Arbeitsbereich [m ³ /h]:	6,51 – 11,0	
Arbeitsbereich [l/min]:	108,5 – 183,3	
Max.-Druckerhöhung [kPA]:	500 – 322	
Motornennleistung [kW]:	12,2	
Nennspannung [V]:	3x 380 – 415	
Nennstrom [A]:	3,15	
Abluft [DN] / Zuluft [DN]:	50 IG / 50 IG	

Afb. 4 Voorbeeld typeplaatje

3.6.1 HYDRO-OPT® S onderdelen

3.6.1.1 Expansievat

Voordruk instellen

LET OP



Overschrijd in geen geval de toegestane werkdruk (typeplaatje).
Het vat kan scheuren.

Bij een verkeerde instelling van de voordruk en van de vuldruk van de installatie is de werking van de "reflex" niet of slechts onvoldoende gewaarborgd.

- Stel indien nodig de in de fabriek ingestelde voordruk p_0 opnieuw op de vereiste waarde (minimale werkdruk van de installatie) in, laat bij een te hoge druk bij de gasvulklep gas ontsnappen, vul bij een te geringe druk gas bijv. met behulp van een stikstoffles bij.

- Noteer de nieuw ingestelde voordruk p_0 op het typeplaatje.
- Berekening van de voordruk p_0 :

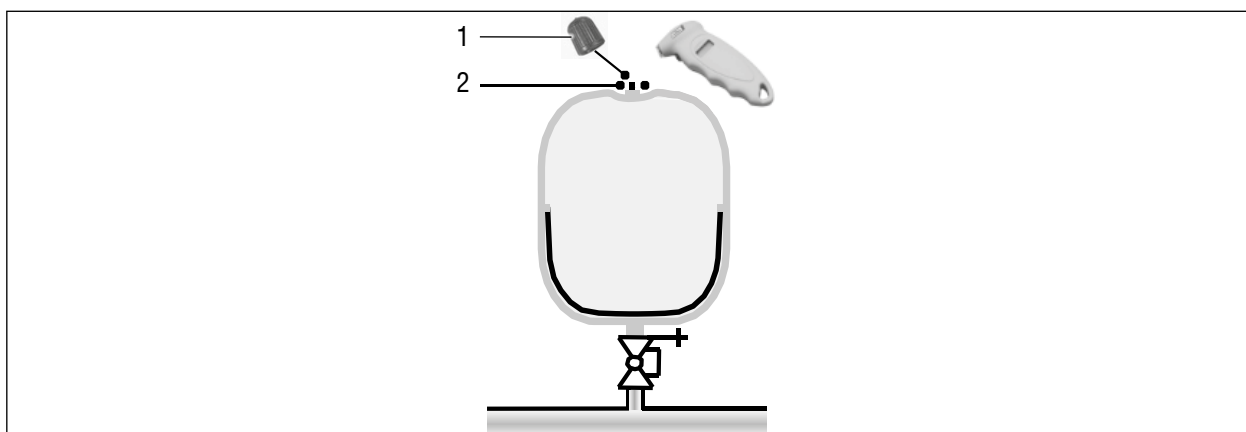
$$p_0 \text{ [bar]} = \frac{H[m]}{10} + 0,2 \text{ bar}^{1)} + p\Delta^{2)} + \Delta p_p^{3)}$$

¹⁾ Advies

²⁾ Dampdruk bij heetwaterinstallaties > 100 °C

³⁾ Drukverschil circulatiepomp, houd hier alleen bij inbouw van de "reflex" aan drukzijde van de circulatiepomp rekening mee

$p_0 \geq 1 \text{ bar}$ (advies ook voor lager berekende waarden)



Afb. 5 Voordrukinstelling bij gasklep

1	Klepdopje	2	Gasklep
Stap	Handeling		
1	Draai het klepdopje (1) los en verwijder dit.		
2	Stel de voordruk p_0 bij de gasklep (2) op de minimale werkdruk van de installatie in.		
3	Noteer de nieuw ingestelde voordruk p_0 op het typeplaatje.		
4	Breng het klepdopje (1) aan en draai dit goed vast.		

Vuldruk tot stand brengen

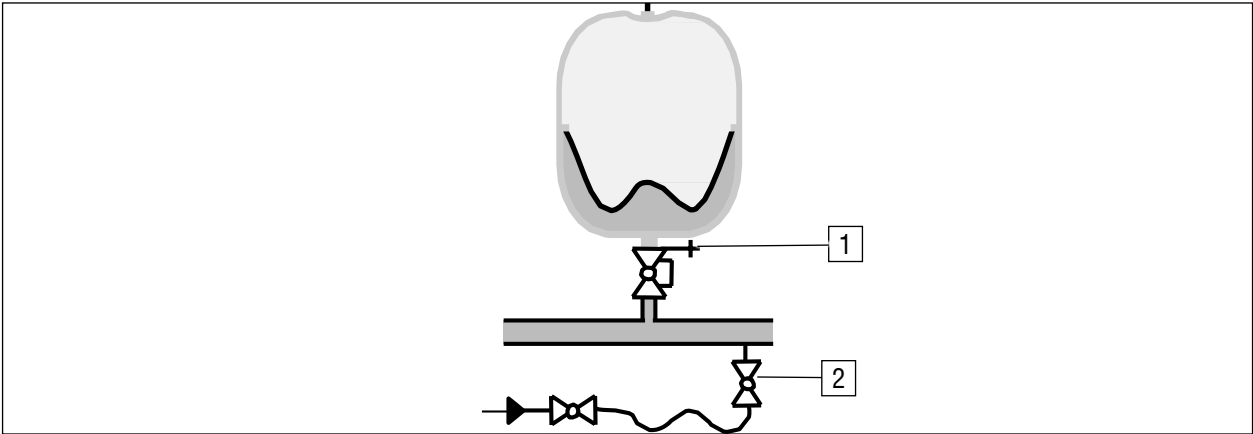
LET OP



Bij het vullen uit drinkwaternetten dient absoluut goed nota te worden genomen van de nationale voorschriften, in Duitsland de veiligheidsaanwijzingen van DIN 1988 T4 voor de bescherming van het drinkwater.

$$p_F \text{ [bar]} \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

Vuldruk p_f in ontluchte toestand.



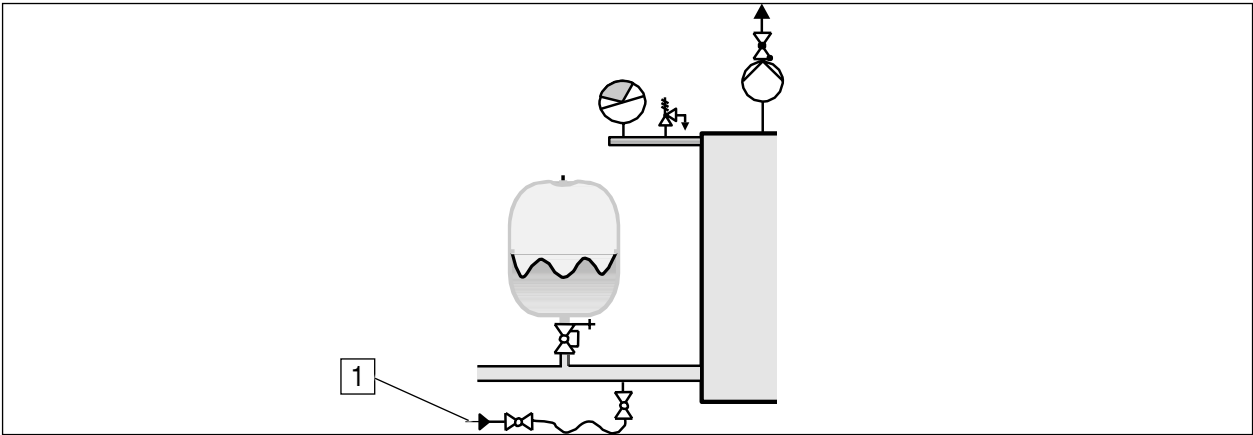
Afb. 6 Instelling van de vuldruk

1	Afsluiter	2	Wateraansluiting
Stap	Handeling		
1	Open de afsluiter (1) voorzichtig.		
2	Ontlucht het expansievat zorgvuldig en sluit de afsluiter (1).		
3	Breng de vuldruk p_f tot stand door vullen aan waterzijde (2).		

Einddruk

- Breng de installatie naar de max. voorlooptemperatuur (thermische ontgassing).
- Schakel de circulatiepompen uit. Ontlucht de installatie nogmaals.
- Vul water bij tot de einddruk p_e .

$$p_e \text{ [bar]} \leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar}$$



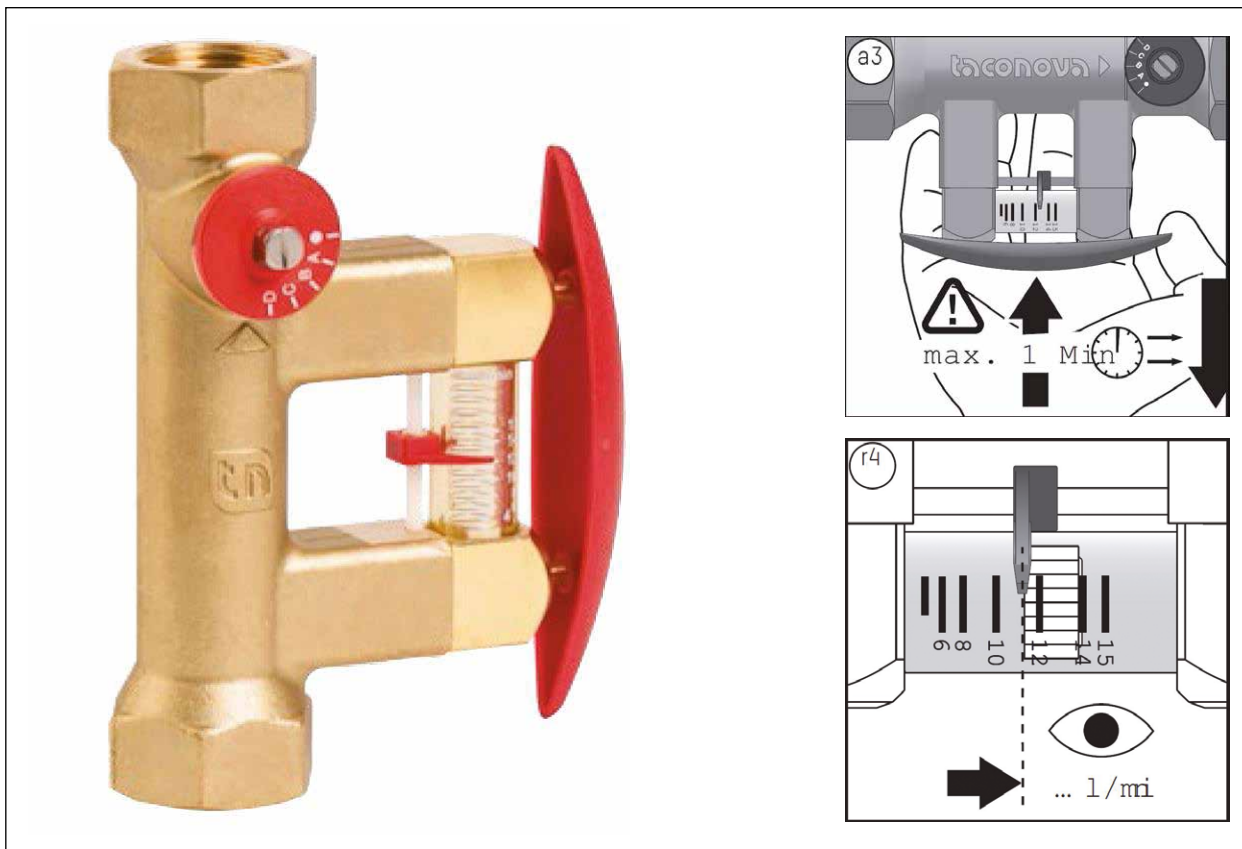
Afb. 7 Einddruk instellen (voorbeeld verwarmingsinstallatie)

1	Wateraansluiting		
Stap	Handeling		
1	Vul aan waterzijde via de wateraansluiting (2) water bij tot de einddruk p_e .		

De "reflex" is nu gereed voor gebruik.

3.6.1.2 Doorstroommeter**LET OP**

Afleesmarkering is de onderkant van het vlotterelement.
De fabrieksinstellingen mogen niet worden gewijzigd!



Afb. 8 Doorstroommeter HYDRO-OPT® S

Algemeen

Werktemperatuur TB max: 100 °C

Werkdruk PB max: 10 bar

Meetnauwkeurigheid: meetbereik 20-80 %:± 5 % van de aanduidingswaarde

Meetbereik < 20 %/> 80 %:= ± 10 % van de aanduidingswaarde

Materiaal

Behuizing: messing

Inwendige delen: roestvrij staal, messing en kunststof

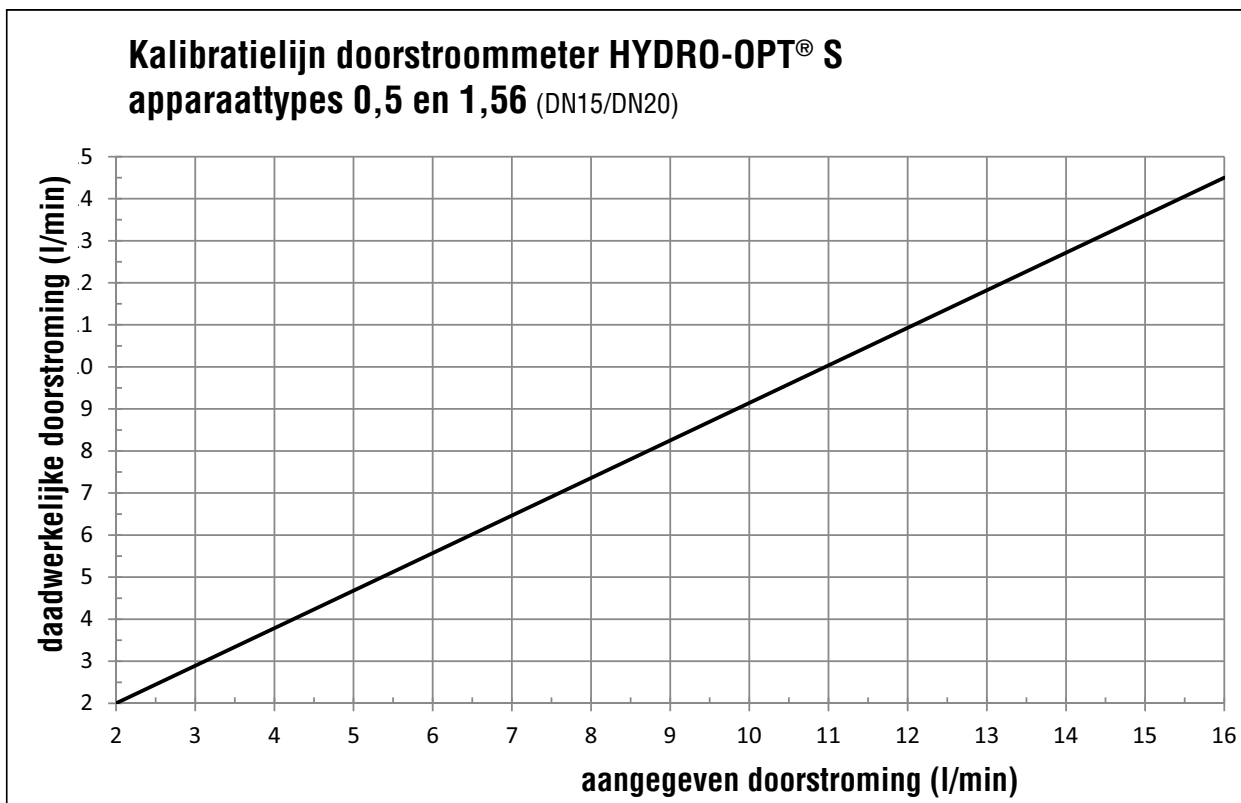
Kijkglas: warmtebestendige, slagvaste kunststof

Afdichtingen: EPDM

Doorstroommedia

Watermengsels met gebruikelijke corrosie- en vorstwerende additieven (zie document "Kalibratielijnen glycol").

Voor doorstroommeters tot DN20 (HYDRO-OPT® S station type 0,5 en 1,5) en hun doorstroombereiken is een diagram met kalibratielijnen voor het gebruik van vorst- en corrosiewerende middelen beschikbaar. Bij grotere dimensies zijn geen kalibraties (correcties) nodig, omdat de afwijking binnen de meettolerantie ligt.

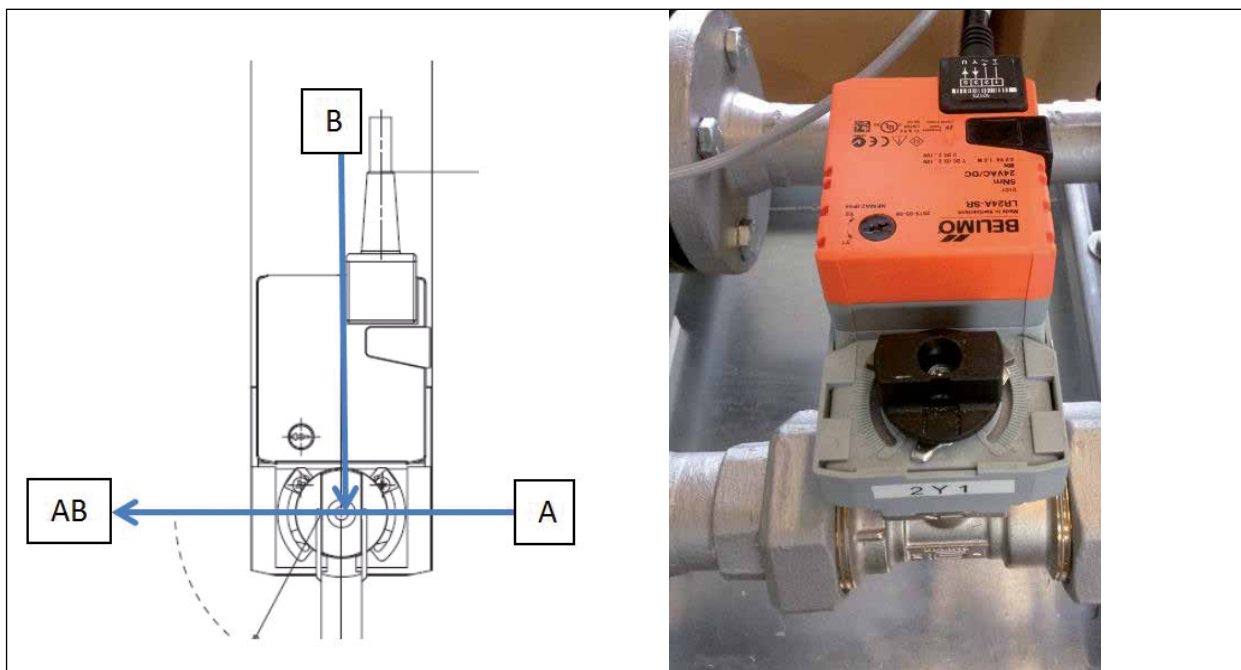


Afb. 9 Diagram doorstroommeter

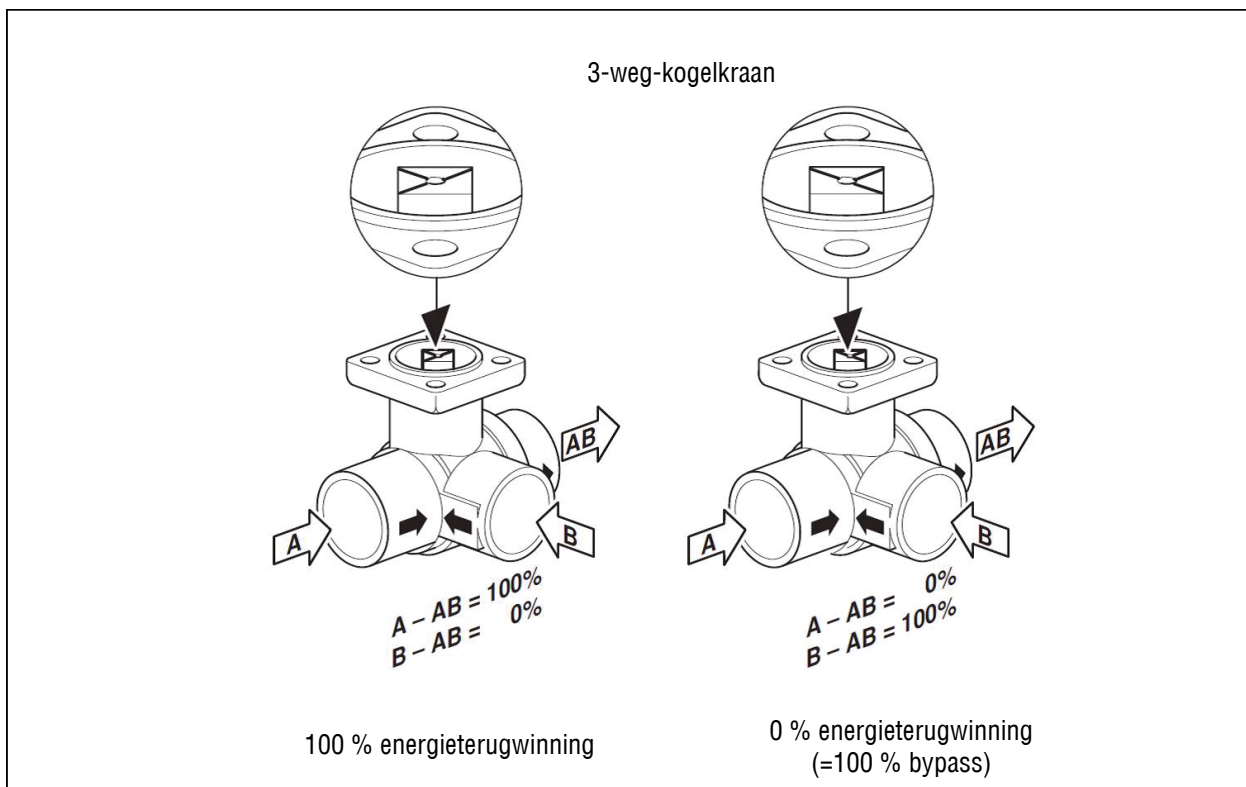
3.6.1.3 Regelkogelkraan met constante stelaandrijving

De regelkogelkraan wordt versteld door een roterende aandrijving. De roterende aandrijving wordt door het HYDRO-OPT® S regelsysteem constant aangestuurd en zet de kogel van de kogelkraan, die als smoorklep werkt, in de door het stelsig-naal vastgelegde stand. De kogelkraan wordt linksom geopend en rechtsom gesloten.

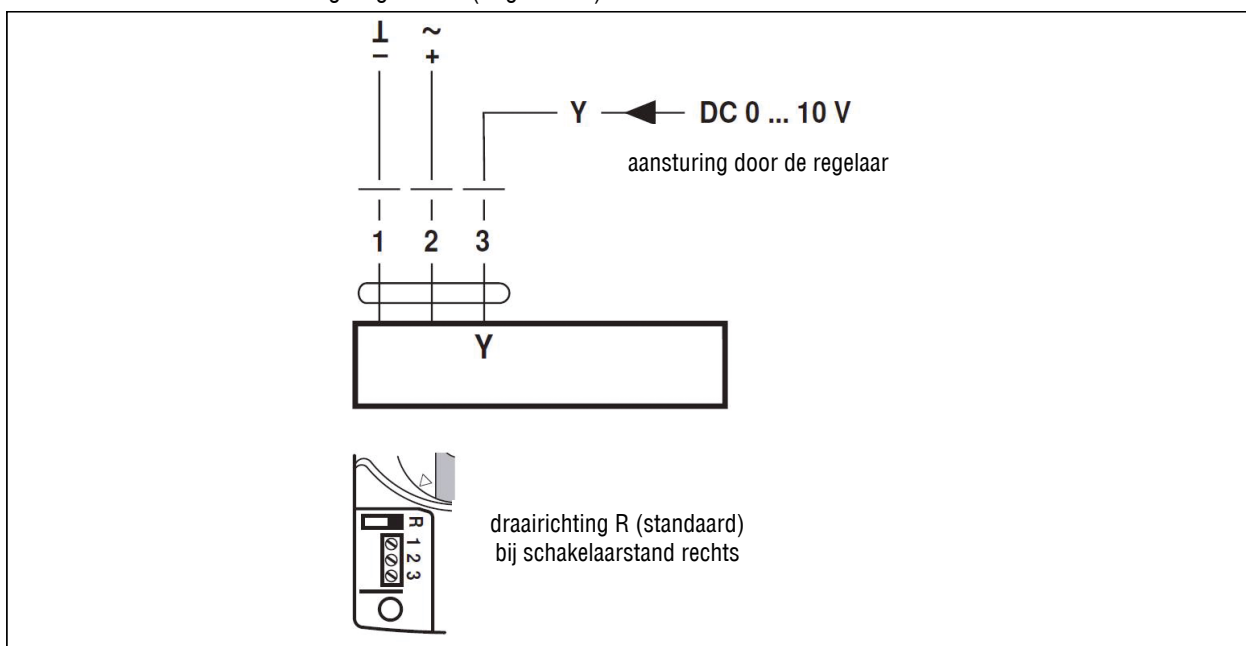
De gelijk-percentag doorstromingsregeling is door het geïntegreerde regeldiafragma op elk moment gegarandeerd.



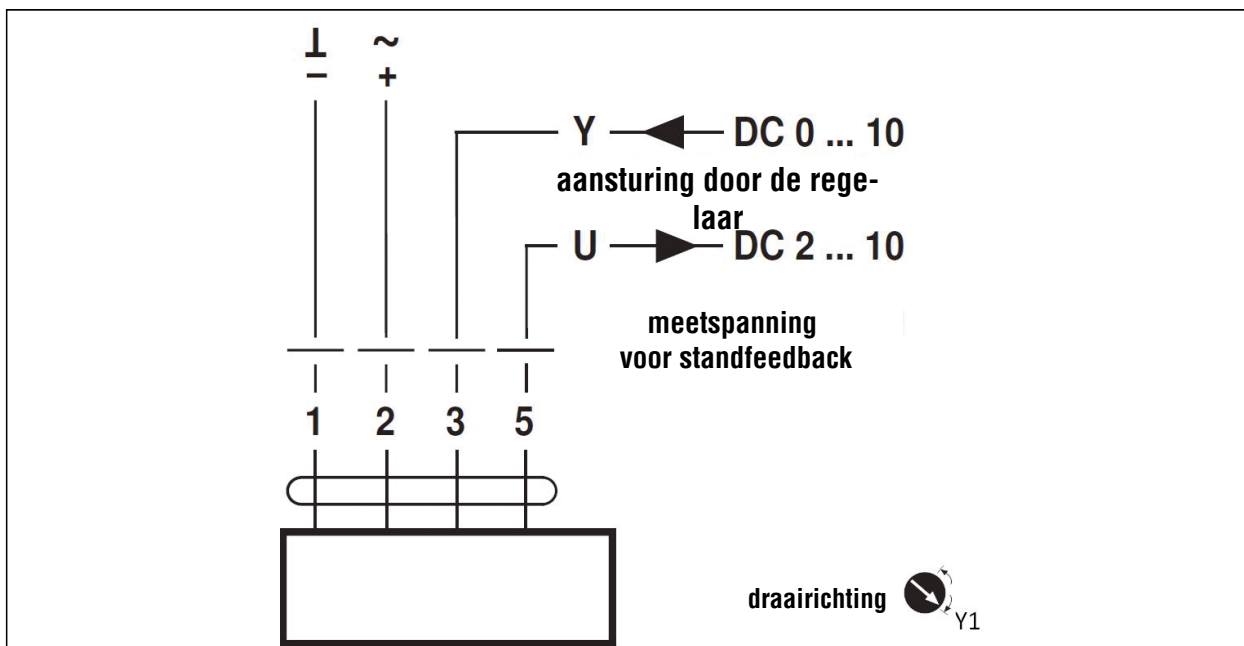
Afb. 10 HYDRO-OPT® S 3-weg-kogelkraan met constante stelaandrijving



Afb. 11 HYDRO-OPT® S 3-weg-kogelkraan (kogelstand)



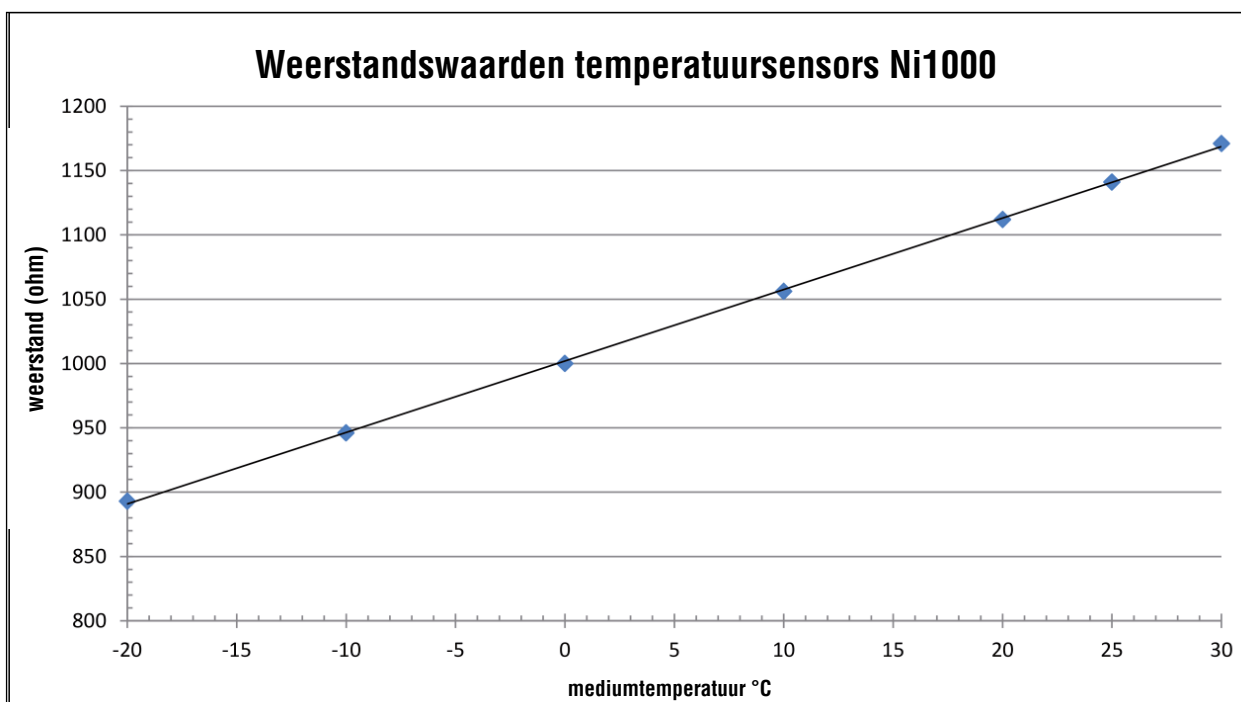
Afb. 12 Aansluitschema 0,5-1,5



Afb. 13 Aansluitschema 3,5/6,5/11

3.6.1.4 HYDRO-OPT® S temperatuursensors

In HYDRO-OPT® S zijn in principe temperatuursensors van het type Ni1000 gemonteerd.



Afb. 14 Weerstandswaarden temperatuursensors

4 Levering, transport, opslag

4.1 Levering

- De HYDRO-OPT® S wordt op een europallet geleverd.

4.2 Transport

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door stoten, snijden of steken bij het laden en lossen en transport van de modules.

- Neem goed nota van de werkinstructies en de gebruiks- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht (snijvaste handschoenen).

⚠ WAARSCHUWING



Levensgevaar - Hangende lasten.

Voor het kraantransport moeten alle geldende veiligheidsbepalingen en regels conform de voorschriften omtrent hijskranen en dergelijke in acht genomen worden.

- Ga niet onder hangende lasten staan.
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Gebruik alleen geschikt hefwerktuig.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar voor letsel door kantelen of omvallen van de modules.

Door het negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen en voorschriften is er gevaar voor letsel door kantelen van het apparaat.

- Neem goed nota van de geldende normen, richtlijnen en voorschriften.
- Neem goed nota van de aanwijzingen in deze gebruiks- en montagehandleiding.
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Werk alleen op oppervlakken op de montagelocatie die voor de montagevoorbereiding en het optillen geschikt zijn.

LET OP

- Er moet gewaarborgd zijn dat de apparaatcomponenten gelijkmatig worden opgetild.
 - Het transport mag alleen aan de hierna vermelde aanslagpunten plaatsvinden.
 - Er mag uitsluitend een toegestaan hefwerktuig met voldoende draaglast worden gebruikt.
 - Het hefwerktuig moet zich in onberispelijke staat bevinden.
 - De lastopnamemiddelen moeten vóór gebruik op draagvermogen en beschadiging worden gecontroleerd.
 - Beveilig de lading tijdens het transport.
 - Gebruik uitsluitend geschikte transportbeveiligingen.
 - Plan bij het overschrijden van het maximaal op te tillen gewicht (per persoon) een tweede helpende persoon mee in.
 - De afzonderlijke componenten van de installatie mogen alleen met de hiervoor bedoelde transportvoorzieningen worden bewogen.
 - Gebruik alleen geschikte transportapparatuur en geschikte heftrucks of palletwagens.
 - Bedieningsdeuren moeten tijdens het transport altijd gesloten zijn.
-
- Let bij het transport op voldoende zicht (evt. begeleidend personeel).
 - Er mogen zich geen personen in het transportgedeelte bevinden.
 - Het apparaat mag enkel worden getransporteerd door opgeleid, geschoold en geïnstrueerd personeel met aandacht voor de veiligheid.
 - Bij het gebruik van transportmiddelen waarvoor een rijbewijs verplicht is, moet gewaarborgd zijn dat het personeel hiervoor in het bezit van een geldig rijbewijs is.
 - Neem bij het transport goed nota van de aanwijzingen in deze gebruiks- en montagehandleiding en van de desbetreffende voorschriften voor veiligheid op het werk en milieubescherming.
 - Transporteer het apparaat uitsluitend staand en beveilig het apparaat tegen kantelen en wegglijden.
 - Vermijd torderen van het huis of andere beschadigingen.
 - Schade die door onjuiste verpakking of onjuist transport ontstaat, gaat ten laste van de veroorzaker.
 - Het transport van het apparaat kan zoals in hoofdstuk „4.2.2 Transport met heftruck/hefwagen“ op bladzijde 26 beschreven, met een vorkheftruck of met een hijskraan worden uitgevoerd.
 - De HYDRO-OPT® S mag alleen binnen de temperatuuroepassingsgrenzen getransporteerd, opgetild en geplaatst worden (-20 °C tot +40 °C).

4.2.1 Transport onder moeilijke omstandigheden

Bij het transport onder moeilijke omstandigheden (bijv. op open voertuigen, bij een buitengewone trillingsbelasting, bij transport over zee of in subtropische landen) moet er een extra verpakking worden gebruikt die deze bijzondere invloeden tegengaat.

4.2.2 Transport met heftruck/hefwagen

- Het transport binnen het gebouw kan middels een hefwagen of een vorkheftruck plaatsvinden. De vorken kunnen onder de dwarsprofielen van het draagframe worden geschoven.
- Gebruik geschikte vorklengtes om beschadigingen aan het apparaat te voorkomen.

4.2.3 Kraantransport

Alle HYDRO-OPT® S-apparaten hebben als optie de mogelijkheid voor kraantransport.

WAARSCHUWING



Levensgevaar - Hangende lasten en kraantransport!

Neem goed nota van de plaatselijke en wettelijke bepalingen en de voorschriften van de beroepsorganisaties.

- Ga niet onder hangende lasten staan.
- Werk niet onder hangende lasten!
- Gebruik de aangegeven aanslag- of opnamepunten.
- Neem goed nota van de gewichtsinformatie.
- Gebruik geschikt hefwerktuig.
- Gebruik alleen geschikte heftrucks of palletwagens en hijsmiddelen (hijskraan).
- Gebruik alleen geschikte positioneringshulpmiddelen.
- Breng voor het optillen van de last een geschikte ladingsbeveiliging aan.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

4.3 Opslag vóór de montage

- Bewaar de afzonderlijke functiedelen in de originele verpakking droog en beschermd tegen weer.
- Sla de functiedelen in een temperatuurbereik van -20 °C tot +40 °C op.
- Dek open pallets met zeil af en bescherm de functiedelen tegen vervuiling (bijv. spaanders, stenen, draad enz.). De HYDRO-OPT® S is bij levering niet gevuld en dus vorstbestendig.
- Voorkom bij de opslag voortdurende en vooral plotselinge temperatuurwisselingen. Dat is bijzonder schadelijk als vocht kan gaan condenseren.
- Vermijd tijdens de opslag torderen van het huis of andere beschadigingen.
- Schade die door onjuiste verpakking en opslag ontstaat, gaat ten laste van de veroorzaker.

4.4 Verpakking afvoeren



Bij het afvoeren van de verpakking moet er conform de op het moment van uitvoering geldige, desbetreffende, plaatselijke milieu- en recyclingvoorschriften van uw land en in uw gemeente te werk worden gegaan.

5 Montage

5.1 Veiligheidsaanwijzingen montage

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, opstapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen medium/condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

⚠ WAARSCHUWING



Explosiegevaar van het hydraulische station.

Het hydraulische station is niet explosie beschermd; indien dit in explosiegevaarlijke omgevingen wordt gebruikt, bestaat explosiegevaar.

- Plaats de HYDRO-OPT® S nooit in explosiegevaarlijke omgevingen.

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door stoten, snijden of steken bij de montage/inbouw van de modules.

- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Elektrische aansluitingen mogen uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf worden uitgevoerd.
- Neem goed nota van de werkinstructies en de gebruiks- en montagehandleiding.
- Werk met beleid.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht (snijvaste handschoenen).

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel bij de montage van de apparaatmodules op platforms of op het dak.

Bij de montage van de apparaatmodules kan bij een nalatige werkwijze het gereedschap/huismateriaal vallen.

Vanwege de werkhoogte is er gevaar voor neerstorten.



- Gebruik alleen geschikte heftrucks of palletwagens en hijsmiddelen (hijskraan) en geschikte positioneringshulpmiddelen.
- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, trapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

! VOORZICHTIG

Beknellingsgevaar voor de ledematen en gevaar voor snijwonden aan scherpe randen bij de montage/inbouw van de modules.



- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Gebruik bij het inbouwen van de modules en componenten montagehulpmiddelen.
- Werk met beleid.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

LET OP

Vóór de montage en inbedrijfstelling moet de gebruiks- en montagehandleiding beslist gelezen en in acht genomen worden.

- De HYDRO-OPT® S wordt met zijn componenten voormonteerd geleverd.

5.2 Algemeen

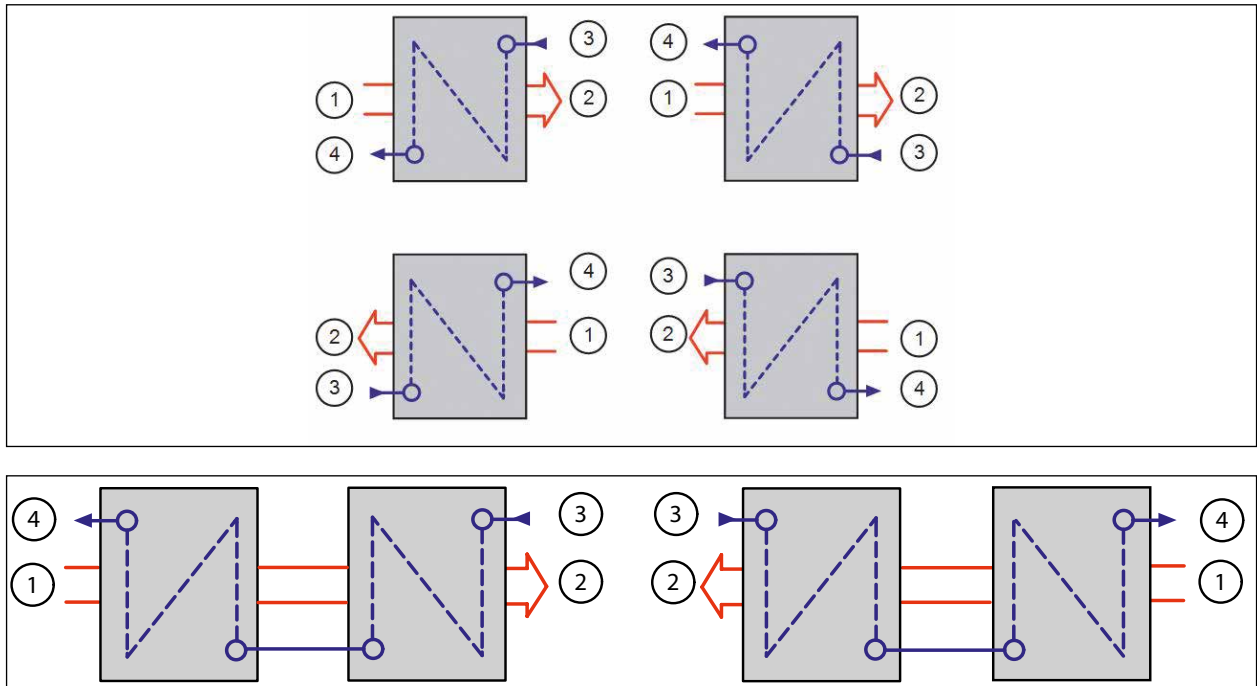
Op het draagframe zijn alle hydraulische componenten voormonteerd en met buizen verbonden. Alle buisdelen en armaturen die door condens risico lopen, moeten tijdens het isoleren van de buizen op de montagelocatie ook worden geïsoleerd, voor zover een voorisolatie niet bij de levering is inbegrepen.

5.3 Plaatsen

- Onderzoek de HYDRO-OPT® S op transportschade.
- Bevestig eventueel losgeraakte bouwgroepen.
- Let goed op de kwaliteit van de ondergrond op de opstelplaats.
- Het nivelleren moet worden uitgevoerd door de in hoogte verstelbare voeten.
- Breng de buisverbinding met de warmtewisselaars tot stand. Let op de juiste materiaalkeuze voor het voorziene warmtedragende medium (glycol).
- Controleer de ontluchtingsmogelijkheid van de warmtewisselaars, breng deze evt. tot stand.
- Zorg ervoor dat geen verontreinigingen in het systeem komen.
- Let op het tegenstroomprincipe, zie „Afb. 15 Tegenstroomprincipe bij KVS-installaties“ op bladzijde 30.
- Na voltooiing van de buisverbinding moet de installatie gespoeld en op lekkages gecontroleerd worden.
- Mediumvoerende delen van de HYDRO-OPT® S moeten samen met de externe buizen op de montagelocatie worden geïsoleerd, voor zover dit nog niet is gebeurd.

LET OP

Door transport losgeraakte bouwgroepen kunnen storingen of beschadigingen veroorzaken.



Afb. 15 Tegenstroomprincipe bij KVS-installaties

1	Luchttoevoer	3	Brijntoevoer
2	Luchtafvoer	4	Brijnafvoer

5.4 Vullen en ontluchten

⚠ WAARSCHUWING



Vergiftigingsgevaar bij het vullen van de installatie.

In het apparaat kunnen media als bijv. koelvloeistoffen zitten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

- De media mogen uitsluitend in goedgekeurde reservoirs gevuld en bewaard worden.
 - Werk met beleid.
 - Vermijd aanraking van huid en ogen met de media, slik geen media in en neem goed nota de veiligheidsinformatiebladen.
 - Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
 - Neem gemorste vloeistoffen meteen op.
-
- Het vullen en ontluchten dienen door deskundig personeel te worden uitgevoerd. Ingesloten lucht kan resulteren in prestatievermindering, verkeerd functioneren van de installatie of beschadiging van de pomp.
 - Het glycol-watermengsel (brijn) moet conform de constructiegegevens worden vervaardigd.
 - Vervaardig het brijnmengsel vóór het vullen. Een doormenging in de installatie is niet gewaarborgd en kan resulteren in een belemmering van de werking door opschuimen.
 - Aanwijzing: Brijn moet na een bepaalde gebruiksduur overeenkomstig de vermeldingen van de fabrikant worden ververs.

LET OP

Warmtewisselaars moeten bij speciaal daarvoor aangebrachte ontluuchtingskleppen of -pluggen worden ontluucht, evt. elke waterkring apart. Evt. moeten de warmtewisselaars via een aanwezige aftap-/vulaansluiting worden gevuld. Ingesloten lucht resulteert in prestatievermindering.

De pomp moet via een aangebrachte ontluuchtingsplug worden ontluucht. Ingesloten lucht leidt tot slijtage en voortijdige uitval van de pomp. Het is zinvol om de pomp te ontluuchten, nadat de installatie volledig is ontluucht. Anders zou lucht uit de installatie zich weer in de pompkop kunnen verzamelen.

5.5 Elektrische aansluiting**⚠ GEVAAR****Gevaar door elektrische stroom.**

Bij een onjuiste aansluiting op de energievoorziening of bij een onjuiste installatie van elektrische componenten kunnen er elektrische schokken optreden.

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkend elektrotechnisch installateur uitvoeren.
- Voer de aansluiting precies volgens het schakelschema en het bezettingsschema uit.
- Leef de geldige DIN- en VDE-bepalingen na.
- Houd rekening met de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.
- Gebruik het apparaat niet met defecte of beschadigde kabels of stekkers.
- Controleer de aansluitkabels regelmatig op beschadigde plekken.
- Gebruik alleen goedgekeurd gereedschap.
- Schakel de energievoorziening voor onderhoudswerkzaamheden uit en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Leef de elektrische veiligheidsvoorschriften na.

⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor letsel door een onjuist of foutief uitgevoerde aansluiting.**

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend door een erkende elektrotechnische installateur met inachtneming van de geldende DIN- en VDE-bepalingen evenals de richtlijnen van het plaatselijke energiebedrijf uitvoeren.
- Laat montage, onderhoud en instandhouding alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

LET OP**Hoofdschakelaar of reparatieschakelaar**

De toevoer moet via een hoofdschakelaar en/of via een reparatieschakelaar alpolig kunnen worden uitgeschakeld.

Er moet goed nota worden genomen van de gebruiks- en montagehandleiding van de afzonderlijke veldapparatuur/onderdelen.

- Voor de elektrische aansluiting moet precies volgens het schakelschema en bezettingsschema te werk worden gegaan.
- Controleer of de gegevens op het typeplaatje overeenstemmen met de aansluitgegevens.
- Na voltooiing van de elektrotechnische aansluitwerkzaamheden moet een veiligheidstechnische inspectie van de in-

stallatie conform VDE 0701 deel 1 en VDE 0702 worden uitgevoerd.

- Let erop dat de componenten en de verbindingenkabels op de opstelplaats niet mechanisch beschadigd en niet door olie of andere stoffen vervuild kunnen raken.
- Controleer of zekeringen, klemverbindingen, veiligheidsschakelaars en printplaten goed vastzitten.
- Steek eventueel losgeraakte bouwgroepen vast.
- De pompmotor is afgezekerd tegen overbelasting.
- De elektrische aansluiting moet conform het meegeleverde HYDRO-OPT® S schakelschema worden uitgevoerd.
- De afzekering van de toevoerleiding moet op de montagelocatie worden uitgevoerd!

5.6 Bekabeling naar de ventilatorregeling op de montagelocatie

Naast de 3-fasige voeding zijn de volgende bekabelingen nodig:

Komend van de hogere regeling:

Vrijgavesignaal potentiaalvrij contact

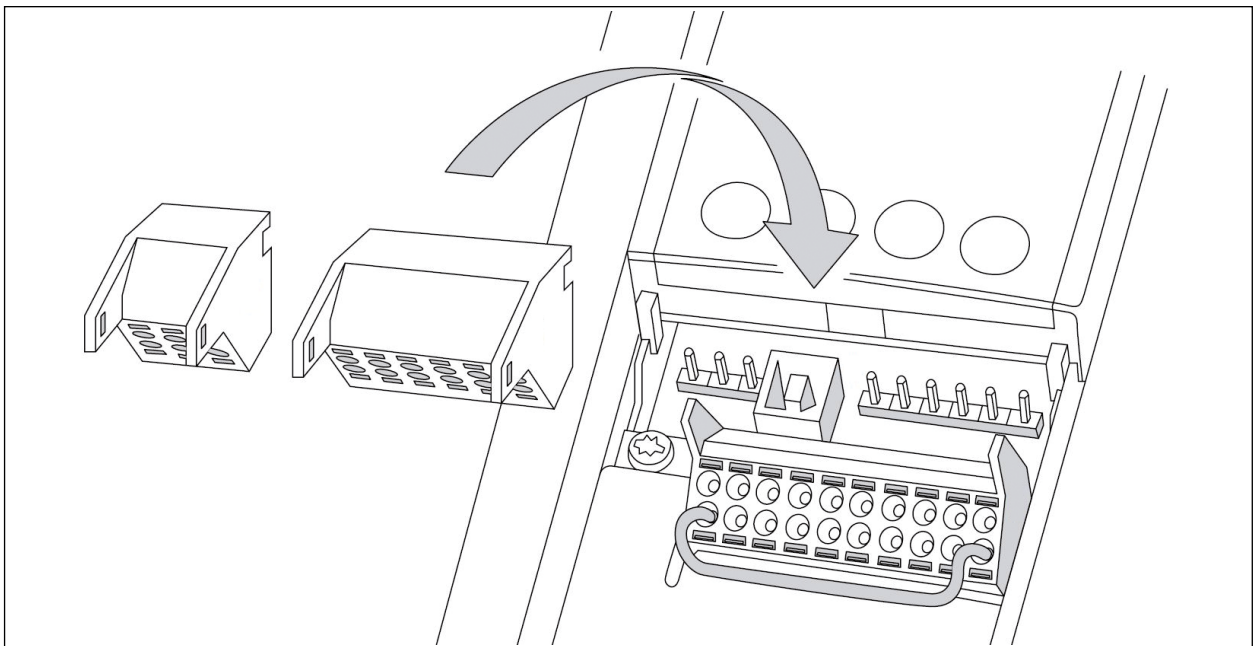
Externe streefwaarde 0-10 volt analogoog signaal

Gaand naar de hogere regeling:

Storingsmelding energiewinning potentiaalvrij contact

Aansluitingen:

- Kies de doorsneden van de kabels aan de hand van de ingangsstroom van de frequentieomvormer. (Zie schakelschema)
- Leef met betrekking tot de kabeldoorsneden lokale en nationale voorschriften na.



Afb. 16 Stuurleidingen moeten overeenkomstig het schakelschema op de stuurleidingklemmen worden aangesloten.

5.7 Buskoppeling

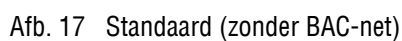
Als optie kan de besturing in een hoger netwerk worden geïntegreerd.

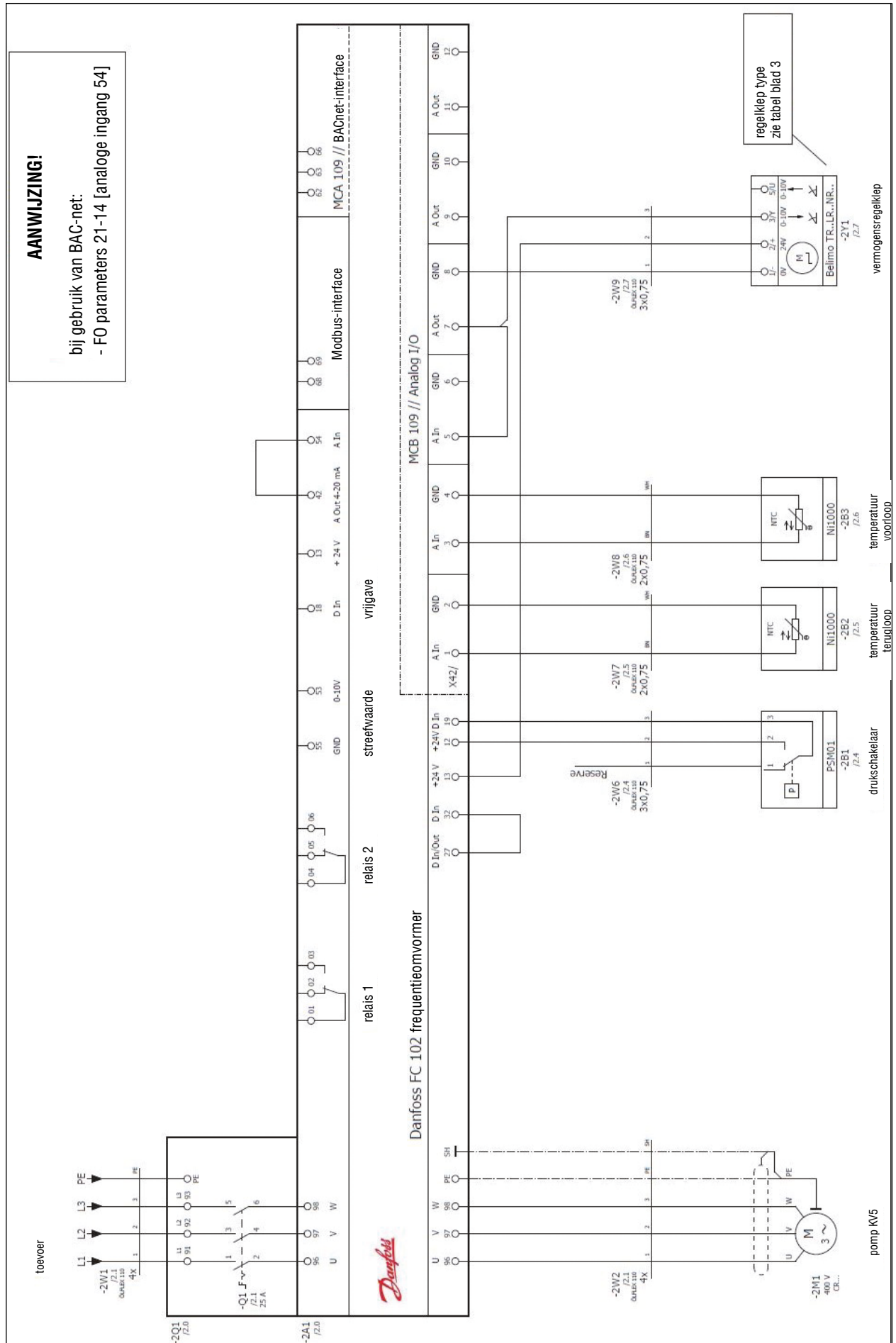
De geïntegreerde regeling bevat standaard een Modbus-interface.

Via een extra kaart (optie) kan een BACnet MSTP-interface ter beschikking worden gesteld.

Via de optionele BAC-net-kaart staan de onderstaande gegevenspunten voor opvraag ter beschikking:

Gegevenstype	Instantie	Benaming	Eenheid	Opmerking
AO	0	stelsignaal	%	schrijven
AI	4	teruglooptemperatuur	°C	vanaf de toevoerlucht-WW (klem X42/1)
AI	5	voorlooptemperatuur	°C	naar de toevoerlucht-WW (klem X42/3)
AV	1	werkelijke frequentie	%	Speed Act. Value
AV	5	werkspanning	V	
AV	6	stroomopname	A	
AV	15	opgenomen vermogen	kW	
BI	1	berijpingsbescherming actief		digitale ingang 32
BI	4	systeemdrukbewaking actief		digitale ingang 19
BV	1	vrijgave		schrijven
BV	14	verzamelstoringsmelding		alarm
BV	16	terugmelding m.b.t. werking		motor draait





Afb. 18 Optioneel met BAC-net-MCA 109

6 Inbedrijfstelling

LET OP



Inbedrijfstellingsprotocol

Bij de inbedrijfstelling worden alle functies gecontroleerd, gerapporteerd en door de exploitant ondertekend. Met de handtekening wordt ook de overdracht van de gebruiks- en montagehandleiding bevestigd. Deze documenten moeten aan de apparaatdocumentatie toegevoegd worden.

6.1 Basisprincipes

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen medium/condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

⚠ WAARSCHUWING



Risico voor ongevallen en letsel door onjuist menselijk gedrag.

Door het negeren van de veiligheidsaanwijzingen, normen, richtlijnen en voorschriften is er gevaar voor letsel.

- Koppel vóór reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de HYDRO-OPT® S over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- De onderhoudsinstructies in de gebruiks- en montagehandleiding voor centrale ventilatoren van de serie HYDRO-OPT® S van de firma AL-KO THERM moeten strikt in acht worden genomen.
- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Leef de normen en richtlijnen na.

AANWIJZING



Neem goed nota van de gebruiks- en montagehandleiding van de afzonderlijke veldapparatuur/onderdelen.

Zorg er vóór de inbedrijfstelling altijd voor:

- dat het apparaat zoals beschreven in deze gebruiks- en montagehandleiding geïnstalleerd werd (zie hoofdstuk „5 Montage“ op bladzijde 28);
- dat het kanaalsysteem en de water- en waterafvoerleidingen volgens de voorschriften op het apparaat aangesloten zijn;
- dat de elektrische installaties volledig en deskundig zijn voltooid;
- dat alle media-aansluitingen deskundig verbonden werden en niet lekken.
- Controleer na langere stilstandtijden vóór inbedrijfstelling nogmaals de ontluchtingstoestand, vooral van de pomp.

6.2 Voorwaarden

LET OP



Centrifugaalpomp ontluichten

De centrifugaalpomp moet volgens vermeldingen van de fabrikant absoluut worden ontluicht. Hiervoor moet de ontluichtingsplug op de pomp zolang worden geopend tot brijn zonder luchtbellens uitstroomt.

Niet of onjuist ontluichten resulteert in schade aan de pomp en tot functiestoringen van het systeem!

Voor de inbedrijfstelling van de HYDRO-OPT® S moeten op de montagelocatie de volgende werkzaamheden te zijn uitgevoerd:

- De toevoer- en afvoerluchtinstallatie moeten in werking zijn.
- De luchtvolumes moeten ingemeten zijn.
- Het brijngehalte van de installatie moet zijn bepaald.

Voor vorstbestendigheid bij plaatsing buiten moet het brijn zijn voorzien voor de laagste temperatuur op de opstelplaat.

(bijv.: Voor een buitenluchttemperatuur -12 °C is een glycolaandeel van minimaal 25 % nodig. Voor een buitenluchttemperatuur tot -20 °C is 34 % glycol nodig. Een onnodig hoog glycolaandeel vermindert het prestatievermogen van het warmteherwinningssysteem)

- De systeemdruk moet minimaal 2 bar bedragen.
- Alle afsluitvoorzieningen op de HYDRO-OPT® S en eventueel op de warmtewisselaars moeten worden geopend.
- De elektrische voeding van de HYDRO-OPT® S moet gecontroleerd zijn. In het bijzonder de aanwezigheid van de PE-draad en van de nuldraad.
- Installatie is helemaal ontluicht inclusief pomp en warmtewisselaars.

6.3 Werkwijze bij de inbedrijfstelling (zie ook hoofdstuk „6.5.4 Instellingen voor de inbedrijfstelling“ op bladzijde 42)

- Controleer de systeemdruk bij het expansievat volgens de handleiding van de fabrikant of stel deze in (zie hoofdstuk „3.6.1.1 Expansievat“ op bladzijde 18). De systeemdruk in de toestand bij levering bedraagt 1,5 bar (o).
- Na het inschakelen van de hoofdschakelaar kan de pomp kortstondig middels HAND-modus op de frequentieomvormer in gebruik worden genomen. Daarbij moet de draairichting worden gecontroleerd. De betreffende richtingpijl is op de pomp aangebracht.
- Zet aansluitend de frequentieomvormer weer in de AUTOMatische modus.
- Geef met de hogere regeling het vrijgavesignaal en breng het stuursignaal naar 10 volt.
- Als het stuursignaal door de hogere regeling onder 90 % (9 volt) wordt gezet, wordt eerst het pomptoeental verlaagd. Als dit een ondergrens van 13 Hz bereikt, wordt bovendien via de regelkogelkraan het brijn langs de toevoerluchtwarmtewisselaar geleid (bypassmodus).

6.4 Regelingstechnische integratie van de HYDRO-OPT® S in de hogere regeling

Het circulatiesysteem (KVS) voorziet tijdens werking voor een groot deel in de energiebehoefte door energierugwinning uit de uitlaatluchtstroom.

De beslissing of een energierugwinning kan plaatsvinden, moet worden genomen door de hogere regeling met behulp van een luchttemperatuurvergelijking. Voor de energierugwinning moet het temperatuurverschil tussen afvoerlucht- en buitenluchtstroom minimaal 2 Kelvin bedragen.

Van de hogere regeling is na het vrijgavecontact een analoog aanvraagsignaal (0-10 volt) voor de werking van de HYDRO-OPT® S nodig. De energierugwinningsprestatie (verwarmen of koelen) kan met behulp van het signaal proportioneel van 0-100 % worden gestuurd.

Zodoende gedraagt de complete HYDRO-OPT® S zich als een (zij het trage) verwarmingsklep met constante klepaandrijving en kan eenvoudig worden geïntegreerd in de strategie van de hogere regeling.

De vóór de pomp gemonteerde systeemdruksensor beschermt de pomp bij brijnverlies tegen drooglopen. De schakeldrempel is in de fabriek op ca. 1,0 bar (o) vastgezet.

LET OP

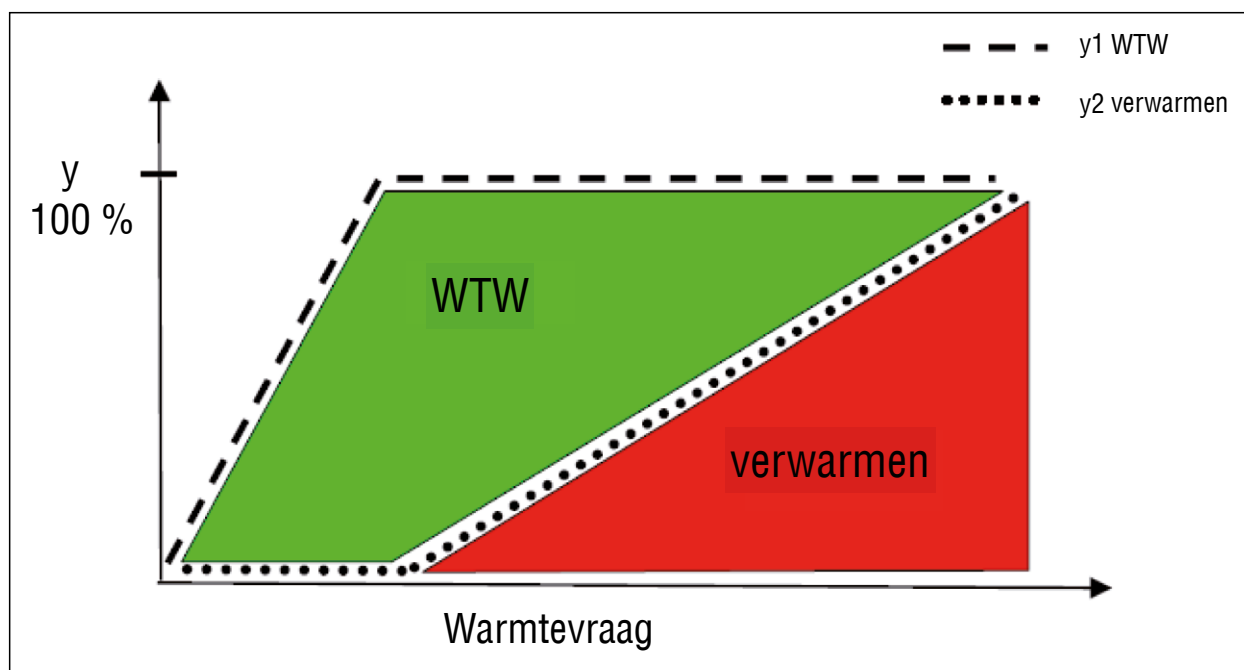


Waterhoudende onderdelen in het ventilatiesysteem (verwarmer, koeler, bevochtiger enz.) kunnen bij vorst bevriezen.

Er moet voor een voldoende hoge temperatuur worden gezorgd.

In het bijzonder bij het aanlopen van de installatie moet de warmtevoorziening direct voor de verwarmer beschikbaar zijn (middels een voorlooptijd).

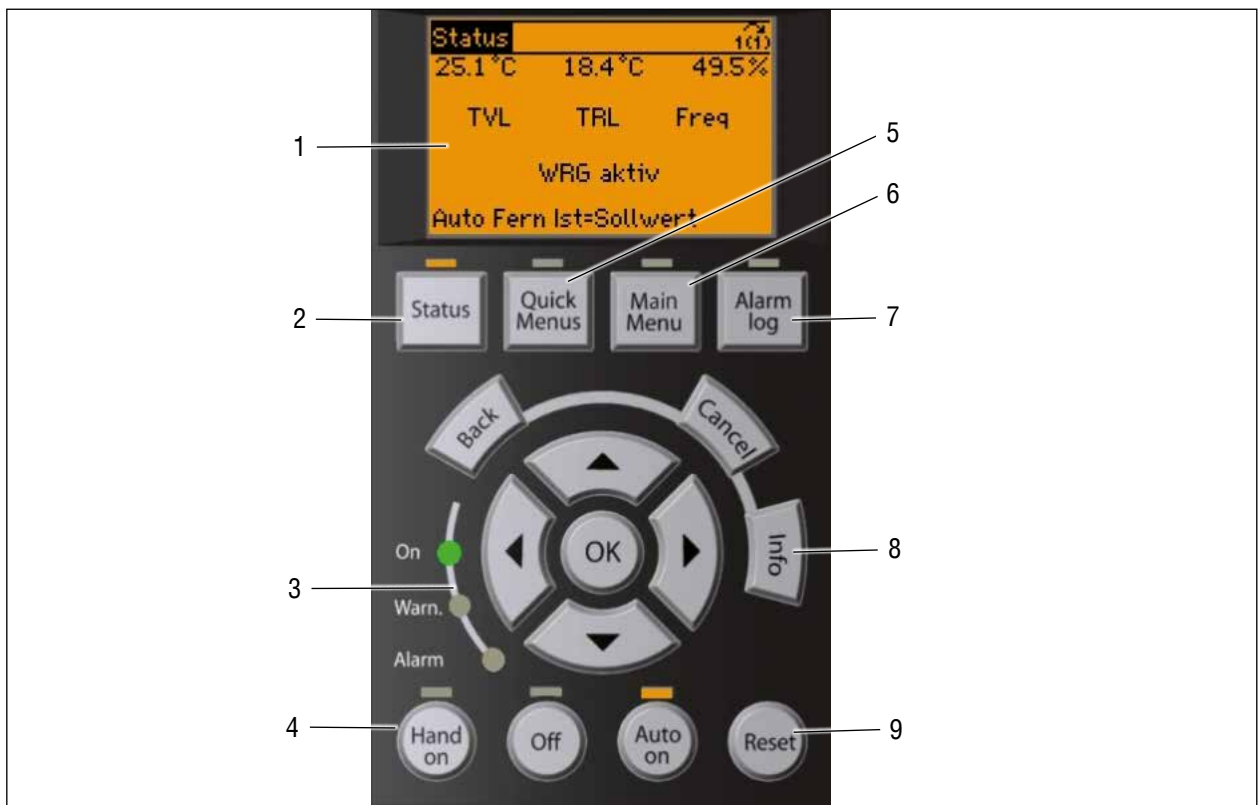
Een warmteherwinning als het circulatiesysteem (KVS) kan vanwege de traagheid ervan (massa, afvoerluchttemperatuur) geen direct verwarmingsvermogen beschikbaar stellen.



Afb. 19 Regelstrategie voor de aansturing van het HYDRO-OPT® S KVS-systeem

6.5 HYDRO-OPT® S bediening

6.5.1 Bedieningseenheid van de besturing



Afb. 20 Bedieningseenheid met display

1	Tekstdisplay	6	Toegang tot parameter-hoofdmenu (alle parameters)
2	Menukeuze	7	Foutgeheugen en alarmdiagnose
3	Toestand-leds	8	Online-help (bij elk(e) parameter, menupunt en alarm)
4	Bedrijfsmodus	9	Alarm bevestigen
5	Toegang tot inbedrijfstellingsmenu's		

6.5.2 Functies van de besturing

Inbedrijfstellingsmenu – Quick-menu

Dit menu biedt snelle toegang tot parameters voor de programmering voor de eerste inbedrijfstelling en tot vele gedetailleerde gebruiksinstructies.

Druk op de toets om het Q2 inbedrijfstellingsmenu te openen;

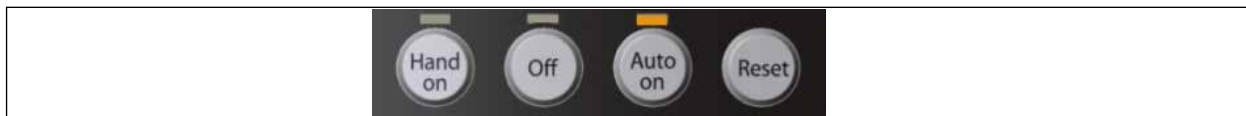
Dit menu bevat alle noodzakelijke parameters en instructies voor de fundamentele programmering van de frequentieomvormer.

Doorloop de parameters in de getoond volgorde om de belangrijkste functies in te stellen (de motorvermogensgegevens zijn in de fabriek voor ingesteld).

Het inbedrijfstellingsmenu bevat een keuze uit 14 parameters die tijdens een typische inbedrijfstelling nodig zijn. De parameters zijn daarbij logisch gestructureerd en niet gerangschikt op nummering. Belangrijk: houd ze in de vastgelegde volgorde aan. Het inbedrijfstellingsmenu bereikt u via de (Quick-menu)-toets. Kies "Q2 Inbetriebnahmemenü"(Q2 inbedrijfstellingsmenu) en bevestig met (OK). Door op de (Status)-toets te drukken keert u terug naar het normale aanzicht.

Pos.	Beschrijving	Instelling
0-01	Taal	Deutsch (1)
1-20	Motorvermogen (kW)	Opgave conform motortypeplaatje
1-22	Motorspanning (V)	Opgave conform motortypeplaatje
1-23	Motorfrequentie (Hz)	Opgave conform motortypeplaatje
1-24	Motorstroom (A)	Opgave conform motortypeplaatje
1-25	Nominaal motortoerental (min ⁻¹)	Opgave conform motortypeplaatje
1-28	Controle motordraairichting	Uit (0)
3-41	Hellingwaarde omhoog 1	Hellingwaarde omhoog (opstarttijd tot nominaal motortoerental) instellen
3-42	Hellingwaarde omlaag 1	Hellingwaarde omlaag (vertragingstijd van nominaal toerental tot 0 opm) instellen
4-12	Min. frequentie (Hz)	Gewenste minimumfrequentie instellen
4-14	Max. frequentie (Hz)	Gewenste maximumfrequentie instellen
3-11	Vast toerental Jog (Hz)	Gewenst vast toerental/jogfrequentie instellen
5-12	Functie klem 27	Bij fabrieksinstelling "Motorfreilauf (inv.)" (Motorvrijloop (inv.) moet een kabelbrug tussen klem 12 en 27 worden aangebracht. Indien klem 27 niet nodig is: "Ohne Funktion" (Zonder functie) kiezen
5-40	Relaisfunctie 0,1	Alarm (9), motor draait (5)

Toetsen voor de lokale bediening en voor het kiezen van de bedrijfsmodus bevinden zich onder op de bedieningseenheid.



Afb. 21 Bedieningstoetsen onder op de bedieningseenheid

Toets	Functie
Hand on	Druk op deze toets om de frequentieomvormer in handmodus (On-besturing) te starten. ■ Met de navigatietoetsen kunt u het toerental van de frequentieomvormer regelen. ■ Een extern stopsignaal via stuursignalen of seriële communicatie heft de handmodus op.
Off	Stopt de aangesloten motor, schakelt echter niet de voeding naar de frequentieomvormer uit.
Auto on	Deze toets zet het systeem in de afstandsmodus (automodus). ■ Deze reageert op een extern startcommando via stuurklemmen of seriële communicatie. ■ De streefwaarde voor het toerental is afkomstig uit een externe bron.
Reset	Dient ervoor om de frequentieomvormer na verhelpen van een fout handmatig te resetten.

AANWIJZING



Hand on mag slechts worden gebruikt voor de kortstondige controle van de draairichting van de pomp of voor de ontluchting van het hydraulische systeem. Er moet daarbij worden gewaarborgd dat het systeem gevuld en de pomp ontluicht is.

Auto on zet de installatie in een geregelde werking

Meer details zijn te vinden in het meegeleverde Danfoss-handboek.

AANWIJZING



De parameters van alle motorgegevens van de circulatiepomp worden door AL-KO THERM in de fabriek in de besturing ingesteld.

6.5.3 Weergavemenu van de energierugwinning



Afb. 22 Display-aanzicht basismenu

TVL	Mediatemperatuur naar de toevoerluchtwarmtewisselaar	Freq	Aansturing van de energierugwinning in %
TRL	Mediatemperatuur vanaf de toevoerluchtwarmtewisselaar		



Afb. 23 Display-aanzicht bij functiestoring

Door functiestoringen bij de circulatiepomp of in de frequentieomvormer of door het triggeren van de systeemdrukbeveiliging verschijnt er een storingsmelding:

"Alarm" en "Ext. Verriegelung [A60]" (Ext. vergrendeling) verschijnen op het display.

Triggeren van de systeemdrukbewaking: indien de brijndruk onder de minimale installatiedruk (< 1 bar) is, wordt het energierugwinningssysteem ter bescherming van de circulatiepomp uitgeschakeld en verschijnt de getoonde alarmmelding.

Maatregel voor ontgrendeling: 1. Verhoog de systeemdruk door bijvullen van brijn boven de minimale werkdruk (> 1 bar).
2. Ontgrendel de installatie met de toets – **Reset** – op de bedieningseenheid van de besturing.

6.5.4 Instellingen voor de inbedrijfstelling

De instellingen van de nominale motorgegevens en het maximale toerental van de circulatiepomp worden door AL-KO THERM vóór levering uitgevoerd! In het "**Quick-menu**" zijn de ingestelde motorparameters te zien en kunnen worden vergeleken met de gegevens op het typeplaatje van de pomp.

Alle volgende parameters kunnen worden bereikt via de functie "**Quick-menu**" en het kiezen van "**Benutzer Menü**" (Gebruikersmenu).



Afb. 24 Voorbeeld van display-aanzicht parameter 13-12 [4]: maximaal pomptoeental 2850 min-1 (in de fabriek voor ingesteld)



Afb. 25 Voorbeeld van display-aanzicht parameter 13-12 [2]: activering berijpingsbescherming (-8 °C in de fabriek vooringesteld)

AANWIJZING



Fabrieksinstelling -000008.000 betekent berijpingsbescherming **gedeactiveerd**.
 Instelling -000002.000 betekent berijpingsbescherming **geactiveerd**

Voor de activering van de berijpingsbeschermingsfunctie moet in het "Quick-menu"/"Benutzer Menü" (Gebruikersmenu) de parameter 13-12 van in de fabriek ingestelde -8.0000 naar -2.0000 worden veranderd.

Deze berijpingsbeschermingsfunctie is uitsluitend noodzakelijk bij installaties waarbij in de afvoerlucht permanent een hoge vochtbelasting aanwezig is.



Afb. 26 Voorbeeld parameter 4-14: instellen van het noodzakelijke doorstroomvolume (opgave in Hz)

Via de parameter 4-14 (maximale streefwaarde) in het "Quick-menu"/"Benutzer Menü" (Gebruikersmenu) moet het doorstroomvolume tijdens werking voor de HYDRO-OPT® S worden ingesteld. Het in het apparaatinformatieblad vermelde water-glycoldebiet voor het circulatiesysteem kan op de doorstroommeter worden afgelezen. Door veranderen van de parameter 4-14 kan de doorstroming via de verandering van het pomptoeental worden aangepast. De fabrieksinstelling bedraagt 50 Hz en moet bij de inbedrijfstelling worden aangepast.

Procedure voor het instellen van het maximale circulatievolume tijdens werking:

Instelling naar handmodus (Hand on) of naar automatische modus, wanneer gewaarborgd is dat een externe vraag met 10 V beschikbaar is.

Selecteer Quick-menu Benutzer Menü (Gebruikersmenu) parameter 4-14 (Maximale streefwaarde)

Fabrieksinstelling 50 Hz [50] wordt weergegeven

Verander het pomptoeental met om het juiste circulatievolume (af te lezen op de doorstroommeter) in te stellen.

LET OP



De doorstroommeter geeft de doorstroming in l/min aan. De frequentie voor het pomptoeental die hieruit ontstaat, ligt gewoonlijk tussen 30 en 50 Hz.

Ga na instelling van het circulatievolume tijdens werking via de toets **"Back"** (Vorige) weer terug naar het display-aanzicht basismenu en zet de installatie met **"Auto on"** in de automatische modus.

6.5.5 Omgang met variabele luchtdebieten

Voor zover het ventilatiesysteem met variabele luchtdebieten wordt gebruikt, moet ook de circulerende hoeveelheid van het water-/glycolmengsel daaraan worden aangepast. Deze aanpassing voor de begrenzing van de max. externe streefwaarde (0-10 V) moet plaatsvinden door de hogere regeling.

Voorbeeld:

100 % luchtdebiet max. aansturing van het energierugwinningssysteem met 10 V

50 % luchtdebiet max. aansturing van het energierugwinningssysteem analoog aan 5 V

Via deze wiskundige afhankelijkheid kan de energierugwinning voldoende aan variabele luchtdebieten worden aangepast.

6.5.6 Terugzetten naar de fabrieksinstelling

Mocht er door verkeerde parameterinstellingen een "verkeerd functioneren" van de HYDRO-OPT® S ontstaan, dan is het mogelijk de fabrieksinstellingen weer te herstellen en vervolgens de parameters voor het circulatievolume tijdens werking weer opnieuw in te stellen.

Werkwijze:

Zet installatie op **"OFF"**. Vraag via de toets **"Main Menu"** de parameter 14-20p en kies in de parameter 14-22 de "Betriebsart" (Bedrijfsmodus). Via optie 2 komt u in het menupunt "Initialisierung" (Initialisatie). Verlaat met de toets **"Back"** (Vorige) het menu en schakel vervolgens de hoofdschakelaar uit. Na het opnieuw inschakelen verschijnt op het display het menupunt "Sprache" (Taal). Ga naar het kiezen van de gewenste taal met **"OK"** naar het hoofdmenu (Main Menu).

Keuze menupunt 0-5x

Selectie parameter "Laden vom LCD – Alle" (Laden vanaf LCD - Alle)

OK

Fabrieksinstellingen worden ingelezen

Schakel na voltooiing van de software-update de hoofdschakelaar uit en weer in – vervolgens kunt u de operationele parameters volgens hoofdstuk „6.5.4 Instellingen voor de inbedrijfstelling“ op bladzijde 42 opnieuw instellen.

6.5.7 Frequentieomvormer parameterinstellingen voor een Modbus-communicatie

De volgende parameters gelden voor de RS-485-interface (FC-interface).

Parameter	Functie
8-30 Protocol	Deze parameter definieert het overdrachtprotocol voor de RS-485-interface.
8-31 Address	Deze parameter definieert het adres van de frequentieomvormer op de interface. Aanwijzing: Het adresbereik is afhankelijk van de protocolselectie in 8-30 Protocol.
8-12 Baud Rate	Deze parameter definieert de baudrate van de frequentieomvormer op de interface. Aanwijzing: De standaard baudrate is afhankelijk van de protocolselectie in 8-30 Protocol.
8-33 Parity/Stop Bits	Deze parameter definieert de pariteit van de interface en het aantal stopbits. Aanwijzing: De standaard selectie is afhankelijk van de protocolselectie in 8-30 Protocol.
8-35 Minimum Response Delay	Definieert de minimale tijd die de frequentieomvormer wacht na het ontvangen van een FC-telegram, voordat zijn responstelegram wordt verzonden. Zo kunnen modem-omleidingstijden worden omzeild.
8-36 Maximum Response Delay	Definieert een maximale tijd waarna de frequentieomvormer na het verzenden van een FC-telegram het responstelegram verwacht.
8-37 Maximum Inter-Char Delay	Definieert een maximale tijd die de frequentieomvormer bij de ontvangst tussen twee bytes van een FC-telegram wacht om te waarborgen dat de time-outoverdracht wordt onderbroken.

7 Onderhoud en instandhouding

7.1 Veiligheidsaanwijzingen voor onderhoud en instandhouding

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel.

- Koppel vóór reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de HYDRO-OPT® S over alle polen los van het elektriciteitsnet en beveilig deze tegen opnieuw inschakelen.
- Sluit vóór alle reparatie- en onderhoudswerkzaamheden de mediatoevoer (water, gas enz.).
- Volg de van toepassing zijnde veiligheidsvoorschriften op.
- Laat montage-, inbedrijfstellings-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.

Door de verantwoordelijke persoon uit te voeren:

- Zorg er na het uitvoeren van de werkzaamheden voor dat zich geen personen meer in de installatie bevinden.
- Zorg er vóór hernieuwde inbedrijfstelling van de installatie voor dat alle af fabriek aangebrachte voor dat alle in de fabriek aangebrachte veiligheidsvoorzieningen correct functioneren.

WAARSCHUWING



Gevaar voor snijwonden

Bij onderhoud en reiniging van de HYDRO-OPT® S bestaat er gevaar voor snijwonden.

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen (snijvaste handschoenen).

WAARSCHUWING



Gevaar voor uitglijden! Uitgelopen medium/condenswater

- Neem de gemorste hoeveelheid direct op en voer dit correct af.

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, opstapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door nadraaiende ventilatoren

- Open de inspectiedeuren alleen bij uitgeschakelde en stilstaande ventilatoren.
- Houd rekening met de nadraaitijd van de ventilatoren. Houd vóór het openen van de inspectiedeuren een wachttijd van ten minste 3 minuten aan tot de loopwielen van de ventilatoren stilstaan.
- Rem de loopwielen van de ventilatoren nooit met de hand of met voorwerpen af.

⚠ VOORZICHTIG**Gevaar voor brandwonden door aanraking met hete oppervlakken en media**

- Wacht tot de hete oppervlakken zijn afgekoeld.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.

AANWIJZING

De exploitant van een RLT-installatie is verplicht om de installatie regelmatig door deskundig personeel te laten onderhouden.

AL-KO THERM adviseert om het onderhoud conform VDI 6022 en VDMA 24186 uit te voeren.

Bij afsluiting van een onderhoudsovereenkomst voert AL-KO THERM deze werkzaamheden deskundig uit.

Klantenservice

Telefoon: +49 8225 39 - 2574

E-mail: service.center@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

LET OP

Gebruik uitsluitend origineel verbruiksmateriaal en originele reserveonderdelen. Alleen zo is een veilige werking gegarandeerd.

Anders vervalt de garantie.

Een lijst met reserveonderdelen staat in de documentatie van het apparaat.

Na verkoop

Telefoon: +49 8225 39 - 2600

E-mail: airtech.after-sales@alko-air.com

Web: www.alko-airtech.com

7.1.1 Kwalificatie van het personeel

Montage, inbedrijfstelling, bediening, onderhoud, buitenbedrijfstelling en afvoer mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

7.2 Onderhoudsinstructies conform VDMA 24186

- De exploitant is verplicht om de installatie regelmatig door deskundig personeel te laten onderhouden.
- De gebruiks- en montagehandleidingen van de inbouwdeelen moeten absoluut in acht worden genomen (indien nodig aanvragen).

7.2.1 Onderhoudsschema

Instandhouding, onderhoud van ruimteluchttechnische systemen conform VDMA 24186

Positie	Activiteit	Uitvoering	
		Periodiek	Indien nodig
1	Buizenet (VDMA 24186-1)		
1.1	Pompen		
1.1.1	Uitwendig controleren op vervuiling, beschadiging, corrosie en bevestiging	3 mnd	
1.1.2	Functiebehoudend reinigen (uitwendig)		X
1.1.3	Op werking controleren	6 mnd	
1.1.4	Op dichtheid controleren (visuele inspectie)	3 mnd	
1.1.5	Aandrijfelementen	VDMA 24186-4	
1.1.6	DDC-techniek	VDMA 24186-4	

Positie Bouwgroep/ bouwele- ment/acti- viteit	Activiteit	Uitvoering	
		Periodiek	Indien nodig
1.2	Afsluit-, afstel- en regelarmaturen		
1.2.1	Uitwendig controleren op beschadiging en corrosie (visuele inspectie)	3 mnd	
1.2.2	Op werking controleren	6 mnd	
1.2.3	Op dichtheid controleren (visuele inspectie)	3 mnd	
1.2.4	Stelaandrijvingen	VDMA 24186-4	
1.3	Buizen en expansievaten		
1.3.1	Toegankelijke buizen uitwendig controleren op beschadiging, dichtheid en bevestiging	3 mnd	
1.3.2	Thermische isolatie controleren op beschadiging en volledigheid	3 mnd	
1.3.3	Temperatuur- en drukmeters controleren op beschadiging en nauwkeurigheid van de aanduiding (plausibiliteitscontrole)	3 mnd	
1.3.4	Veiligheidsvoorziening op werking controleren	6 mnd	
1.3.5	Compensatiestukken controleren op beschadiging en bevestiging (visuele inspectie)	3 mnd	
1.3.6	Vloeistofpeil controleren	3 mnd	
1.3.7	Vloeistof bijvullen		X
1.3.8	Warmtedragers van met het circulatiesysteem verbonden systemen op vorstbestendigheid controleren	12 mnd	
1.3.9	Begeleidende buisverwarming op werking controleren	6 mnd	
1-3-2010	Ontluchtingskleppen op werking controleren	6 mnd	
1-3-2011	Ontluchten		X
2	Aandrijfelementen (conform VDMA 24186-1)		
2.1	Elektromotoren		
2.1.1	Uitwendig op vervuiling, bevestiging, beschadiging en corrosie controleren	3 mnd	
2.1.2	Functiebehoudend reinigen (uitwendig)		X
2.1.3	Draairichting controleren		X
2.1.4	Aansluitklemmen vaster aandraaien		X
2.1.5	Spanning meten	12 mnd	
2.1.6	Controleren of aansluitklemmen goed vastzitten	12 mnd	
2.1.7	Stroomopname meten	12 mnd	
2.1.8	Fasesymmetrie meten	12 mnd	
2.1.9	Controleren op rustige loop en verwarming	12 mnd	
2-1-2010	Lagers op lawaai controleren	3 mnd	
3.1	Onderhoudsrelevante documenten		
3.1.1	Overzichtsblad bij HVE aanwezig	3 mnd	
3.1.2	Map met inventarisdocumenten aanwezig	3 mnd	
4	Schakelkasten (conform VDMA 24186-4)		
4.1	Besturingsdeel		
4.1.1	Controleren of vakkundige en correcte installatie en omgevingscondities	12 mnd	
4.1.2	Controleren op vervuiling, beschadiging, corrosie en bevestiging	12 mnd	
4.1.3	Veiligheidsafdekkingen controleren	12 mnd	
4.1.4	Functiebehoudend reinigen		X
4.1.5	Aansluitverbindingen controleren	12 mnd	
4.1.6	Functie-elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen) controleren	12 mnd	
4.1.7	Schakel- en stuurprocessen controleren		X
5	Veldapparatuur (conform VDMA 24186-4)		
5.1	Opnemers (brijntemperatuursensors, drukschakelaars)		

Positie Bouwgroep/ bouwele- ment/acti- viteit	Activiteit	Uitvoering	
		Periodiek	Indien nodig
5.1.1	Controleren of vakkundige en correcte installatie en omgevingscondities	12 mnd	
5.1.2	Controleren op vervuiling, beschadiging, corrosie en bevestiging	12 mnd	
5.1.3	Functiebehoudend reinigen		X
5.1.4	Meetsignalen controleren	12 mnd	
6	Regelaars (conform VDMA 24186-4)		
6.1	Regelaars (frequentieomvormers)		
6.1.1	Eigen spanningsvoorziening controleren (bijv. bufferbatterij)	12 mnd	
6.1.2	Functie-elementen (bijv. bedienings- en weergavevoorzieningen) controleren	12 mnd	
6.1.3	Ingangssignalen (bijv. sensors, bedienings op afstand, referentiegrutheid) controleren	12 mnd	
6.1.4	Regelkring en stelsignaal controleren	12 mnd	
7	Substations (conform VDMA 24186-4)		
7.1	Substation		
7.1.1	Netuitval en netterugkeergedrag controleren	12 mnd	
8	Documentaties (conform VDMA 24186-4)		
8.1	Onderhoudsrelevante documenten		
8.1.1	Controleren of ze aanwezig zijn (schakelschema, gebr. handleiding CHC)	12 mnd	
8.2	Bestaande installatiemarkeringen (bebording)		
8.2.1	Controleren of ze aanwezig zijn	12 mnd	

7.3 Componenten onderhouden en reinigen

Alle inbouwcomponenten moeten voor de reiniging vrij toegankelijk zijn of kunnen na het openen van de inspectiedeuren/ wegnemen van de inspectiedeksels uit het apparaat getrokken of gedemonteerd worden.

- Grove vervuilingen in de behuizing kunnen met een industrie-stofzuiger worden verwijderd.
- Verwijder andere vervuilingen met een vochtige doek.

Reiniging

- Gebruik voor de reiniging enkel lauwwarm water of, evt. met een zachte zeepoplossing zonder parfum. Gebruik geen mechanische hulpmiddelen, bijv. scherpe gereedschappen, slijpstenen, draadborstels, vijlen, staalwol van ongelegeerd of te laag gelegeerd koolstofstaal enz.
- Gebruik geen hogedrukreiniger voor de reiniging.
- Reinigingsmiddel mag niet in elektrische of mechanische installatiedelen binnendringen.
- Breng evt. voor reiniging verwijderde beschermings- en veiligheidsvoorzieningen of bekledingen weer volledig aan en controleer of deze correct functioneren. Schade die (later) ontstaat door een desondanks uitgevoerde of verkeerde toepassing van een betreffende desinfectie of reiniging komt volledig voor rekening van de veroorzaker.

8 Noodsituatie en storingen

8.1 Noodsituatie

LET OP



Bij brand kunnen gebruikte bouwmaterialen toxicologisch bezwaarlijke substanties ontwikkelen.

Ter bescherming tegen eventueel vrijgekomen schadelijke stoffen mogen de vertrekken alleen met ademmaskers worden betreden.

Bescherming van personen heeft voorrang op bescherming van eigendom.

8.2 Hulp bij storingen

⚠ WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door onjuist uitgevoerde maatregelen.

Onjuist of verkeerd uitgevoerde maatregelen kunnen de installatie in een mogelijke gevaarlijke toestand brengen. Dan is er gevaar voor letsel en elektrische schokken.

- Laat werkzaamheden aan elektrische voorzieningen binnen de schakelkast (bijv. controle-werkzaamheden, vervangen van zekeringen) alleen door deskundig personeel uitvoeren.
- Laat de diagnose, het verhelpen van storingen en de hernieuwde inbedrijfstelling uitsluitend door geautoriseerde personen uitvoeren.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Draag verdere beschermingsmiddelen overeenkomstig de werkzaamheden die moeten worden verricht.

- Een storingsmelding wordt via een potentiaalvrij contact en alternatief via bus meegedeeld.
- Een storingsmelding moet na het verhelpen van de fout op locatie worden bevestigd.

8.3 Aanspreekpunt bij storingen

Neem voor alle vragen in verband met onze producten contact op met de monteur van uw luchttechnische installatie, met een van onze filialen of rechtstreeks met:

AL-KO THERM GMBH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Duitsland	Web:	www.alko-airtech.com
Klantenservice	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2574
	E-mail:	service.center@alko-air.com

9 Stillegging

9.1 Buiten bedrijf stellen

De installatie kan permanent met brijn gevuld blijven.

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door onder druk staande delen.

- Houd er bij het buiten bedrijf stellen rekening mee dat bepaalde delen van de installatie onder druk staan.
- Neem goed nota van de veiligheidsvoorschriften!

LET OP



In de winter bestaat er voor alle componenten algemeen invriesgevaar. Neem indien nodig geschikte maatregelen als bijv. het volledig weg laten lopen van de vloeibare media. Bij temperaturen beneden het vriespunt moet vanwege vorst- en corrosiegevaar de installatie ofwel geleegd en met perslucht uitgeblazen, of met gebruikelijk antivries met corrosiewering gevuld worden.

- Als de installatie gedurende een langere periode buiten bedrijf wordt gesteld, moeten de aanwijzingen voor de afzonderlijke componenten nageleefd worden.
- Bovendien moet goed nota worden genomen van de informatie van de fabrikant van de component (indien nodig aanvragen).
- Voor het opnieuw in bedrijf stellen moet goed nota worden genomen van hoofdstuk „6 Inbedrijfstelling“ op bladzijde 36 en hoofdstuk „7 Onderhoud en instandhouding“ op bladzijde 46.

9.2 Demontage

- De demontage moet uitgevoerd worden volgens de op dat ogenblik geldende, relevante arbeids- en ongevalpreventievoorschriften.

WAARSCHUWING



Gevaar voor letsel door vallen van de ladder, steiger of het werkplatform.

- Gebruik alleen geschikte en goedgekeurde ladders, opstapjes, steigers en werkplatforms.
- Werk met beleid.

WAARSCHUWING



Vergiftigingsgevaar bij het aflaten van de media.

In het apparaat kunnen media als bijv. koelvloeistoffen zitten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

- De afgelaten media mogen uitsluitend in goedgekeurde reservoirs gevuld en bewaard worden.
- Werk met beleid.
- Vermijd aanraking van huid en ogen met de media, slik geen media in en neem goed nota de veiligheidsinformatiebladen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem gemorste vloeistoffen meteen op.

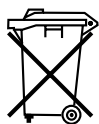
⚠ WAARSCHUWING**Gevaar voor letsel bij de demontage van elektrische en thermische bouwdelen.**

- Laat demontagewerkzaamheden alleen door opgeleid deskundig personeel uitvoeren.
- Koppel de installatie vóór aanvang van de werkzaamheden over alle polen los van de centrale voeding.
- Houd er bij de demontage rekening mee dat bepaalde delen van de installatie onder druk staan.
- Zet de loopwielen van de ventilatoren vast.
- Werk met beleid.
- Gebruik bij het transport van installatiedelen uitsluitend geschikte transportmiddelen.
- Draag bij alle werkzaamheden aan de installatie de persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem gemorste vloeistoffen meteen op.

9.3 Afvalverwijdering**⚠ WAARSCHUWING****Vergiftigingsgevaar bij het afvoeren van de media.**

In het apparaat kunnen media als bijv. koelvloeistoffen zitten die schadelijk zijn voor de gezondheid.

- Werk met beleid.
- Vermijd aanraking van huid en ogen met de media, slik geen media in en neem goed nota de veiligheidsinformatiebladen.
- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen.
- Neem bij het afvoeren van de media goed nota van de relevante, plaatselijke milieu- en recyclingvoorschriften van uw land en uw gemeente die op het moment van uitvoeren gelden.
- De afgelaten media mogen uitsluitend in goedgekeurde reservoirs gevuld en bewaard worden.



Afgedankte apparaten, batterijen of accu's mogen niet bij het huisvuil worden gedaan.

Neem bij het afvoeren van de HYDRO-OPT® S, de bedrijfsmiddelen en de accessoires goed nota van relevante, plaatselijke milieu- en recyclingvoorschriften van uw land en uw gemeente die op het moment van uitvoeren gelden.

10 Reserveonderdelen**LET OP**

Gebruik uitsluitend origineel verbruiksmateriaal en originele reserveonderdelen. Alleen zo is een veilige werking gegarandeerd.

Anders vervalt de garantie.

Een lijst met reserveonderdelen staat in de documentatie van het apparaat.

LET OP

Als zonder overleg met de fabrikant reserveonderdelen van derden ingebouwd of veranderingen uitgevoerd worden, dan moet een hernieuwde conformiteitsbeoordeling door een vaardige persoon worden uitgevoerd. Het uitvoeren van de beoordeling moet overeenkomstig de machinerichtlijn worden gedocumenteerd.

Bij een niet met ons afgestemde verandering van het RLT-apparaat verliest de conformiteits- of inbouwverklaring haar geldigheid.

Bovendien kan de garantie vervallen.

AANWIJZING

De geldige lijst met reserveonderdelen vindt u in de apparaatdocumentatie, deze wordt ordergerelateerd opgesteld.

AL-KO THERM GmbH	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 0
Hauptstraße 248-250	Fax:	(+49) 82 25 / 39 - 2113
D-89343 Jettingen-Scheppach	E-mail:	klima.technik@alko-air.com
Duitsland	Web:	www.alko-airtech.com
Na verkoop	Tel.:	(+49) 82 25 / 39 - 2600
	E-mail:	airtech.after-sales@alko-air.com

11 Bijlage

11.1 Inbedrijfstellingsprotocol HYDRO-OPT® S

Projectnaam: _____

Ordernummer: _____ Positie: _____

1. Installatiegegevens HYDRO-OPT® S

Nominale hoeveelheid brijn _____ m³/h _____ l/min

Antivries (glycol) _____

Glycolgehalte (brijn) _____ %

Vuldruk _____ bar (o)

Voordruk expansievat _____ bar

Pompprestatie _____ kW

2. Visuele inspectie HYDRO-OPT® S

Bedrading conform DIN VDE 0100/0113 uitgevoerd ☐

Aarding in orde en compleet ☐

Bedrijfsmiddel- en leidingmarkering in orde en compleet ☐

Isolatie op de buizen en HYDRO-OPT® S volledig aanwezig ☐

3. Functietest HYDRO-OPT® S

Werking en draairichting pomp getest (**droog** maar max. 5 seconden laten aanlopen!!!) ☐

Werking en draairichting van regelkogelkraan en aandrijving getest ☐

Werking van beide temperatuursensors getest ☐

Werking van de systeemdrukbevakking getest (aanspreekdruk 1 bar (o)) ☐

Doorstroomvolume ingesteld ☐

Ingestelde waarde: _____ l/min Bij FO-frequentie: _____ Hz

4. Documentatie HYDRO-OPT® S

☐ 2x schakeldocumentatie ☐ bedieningshandleiding ☐ parameterlijst FO-besturing

☐ _____ ☐ _____ ☐ _____

5. Opmerkingen

Datum

Plaats

Handtekening

12 Bewijzen

De onderstaande EG-inbouwverklaring en de EG-conformiteitsverklaring worden afhankelijk van de geldigheid aan de hand van de order uitgewerkt.

Zowel het ordernummer als de positie van het apparaat worden aangegeven. Op die manier kan het afgegeven document aan het betreffende apparaat worden toegewezen.

12.1 EG-inbouwverklaring conform 2006/42/EG

EG-EINBAUERKLÄRUNG

EC DECLARATION OF INCORPORATION
EG-EINBAUERKLÄRUNG



Hersteller / Manufacturer / Fabrikant: AL-KO THERM GMBH | Hauptstraße 248-250 | 89343 Jettingen-Scheppach | Germany

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil 1, Abschnitt B

As defined in EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II, Part 1, Section B

Zoals bedoeld in de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II, deel 1, onder B

Maschine / Machine / Machine:

Kreislaufverbundsystem (KVS)

Dual-circuit system (DCS)

Recuperatief energierugwinningssysteem (KVS)

Serie / Series / Serie:

HydroOpt M Intelligent

Typ: 2 : 5 ; 10 ; 15 ; 25

HydroOpt M Intelligent

Typ: 2 : 5 ; 10 ; 15 ; 25

HydroOpt M Intelligent

Type: 2 : 5 ; 10 ; 15 ; 25

HydroOpt S

Typ : S0,5 ; S1,5 ; S3,5 ; S6,5 ; S11

HydroOpt S

Typ : S0,5 ; S1,5 ; S3,5 ; S6,5 ; S11

HydroOpt S

Type : S0,5 ; S1,5 ; S3,5 ; S6,5 ; S11

Hiermit erklären wir, dass die oben genannte unvollständige Maschine den folgenden EG/EU-Richtlinien entspricht:

We hereby declare that the above-mentioned partly completed machinery conforms to all relevant provisions of the following EC/EU directives:

Hierbij verklaren wij dat de hierboven genoemde niet volttooide machine voldoet aan de volgende EG/EU-richtlijnen:

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC / Machinerichtlijn 2006/42/EG

Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU / Electromagnetic Compatibility 2014/30/EU / Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU / Pressure Equipment Directive 2014/68/EU / Richtlijn Drukapparatuur 2014/68/EU

Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG / Ecodesign Directive 2009/125/EC / Richtlijn Ecodesign 2009/125/EG

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / RoHS Directive 2011/65/EU / RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen / Applied harmonized standards / Toegepaste geharmoniseerde normen:

- DIN EN ISO 12100, 2011-03
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
Veiligheid van machines – Basisbegrippen voor ontwerp – Risicobeoordeling en risicoreductie
- DIN EN 60204-1, 2019-06
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements
Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – Deel 1: Algemene eisen
- DIN EN ISO 13854, 2020-01
Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
Veiligheid van machines – Minimumafstanden ter voorkoming van het bekneld raken van menselijke lichaamsdelen
- DIN EN ISO 13857, 2020-04
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
Veiligheid van machines – Veiligheidsafstanden ter voorkoming van het bereiken van gevaarlijke zones met de bovenste en onderste ledematen
- DIN EN 61000-6-1, 2019-11
Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments
Immunititeit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
- DIN EN 61000-6-2, 2019-11
Störfestigkeit für Industriebereiche
Immunity standard for industrial environments
Immunititeit voor industriële omgevingen
- DIN EN 61000-6-3, 2011-09
Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
Emissienorm voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen
- DIN EN 61000-6-4, 2020-09
Störaussendung für Industriebereiche
Emission standard for industrial environments
Emissienorm voor industriële omgevingen
- DIN EN 13831, 2007-12
Ausdehnungsgefäße mit eingebauter Membran für den Einbau in Wassersystemen
Closed expansion vessels with built in diaphragm for installation in water
Expansievaten met ingebouwd membraan voor de inbouw in watersystemen
- DIN EN 12828, 2017-07
Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
Heating systems in buildings – Design for water-based heating systems
Verwarmingssystemen in gebouwen – planning van warmwater-verwarmingssystemen
- DIN EN 806-4, 2010-06
Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
Specifications for installations inside buildings conveying water for human consumption
Technische eisen voor drinkwaterinstallaties
- DIN EN ISO 4126-1, 2016-12
Sicherheitseinrichtungen gegen unzulässigen Überdruck
Safety devices for protection against excessive pressure
Veiligheidsvoorzieningen tegen ongeoorloofde overdruk

Zusätzlich angewendete nationale Normen und techn. Spezifikationen / Additional applied national standards and technical specifications / Aanvullend toegepaste nationale normen en techn. specificaties

- VDI 6022 Blatt 1, 2018-01
Raumlufttechnik, Raumluftqualität – Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte
Ventilation and indoor-air quality – Hygiene requirements for ventilation and air-conditioning systems and units
Luchtbehandelingstechniek, kwaliteit ruimtelucht – Hygiëne-eisen aan ventilatie- en luchtbehandelingsystemen
- DIN 2403, 2018-10
Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff
Identification of pipelines according to the fluid conveyed
Markering van buizen na de doorstroming van het materiaal

Die Inbetriebnahme unseres Produktes bleibt so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Ausführung der Anlage/Maschine, in welcher der Einbau erfolgen soll oder von dem es ein Teil sein wird, mit den entsprechenden Rechtsvorschriften übereinstimmt.

Our product is not cleared for commissioning and use until it has been determined that the product is going to be integrated into a facility/machine and/or is used as part of an assembly, which agree with all applicable laws and regulations.

De ingebruikname van ons product is verboden tot het moment waarop werd vastgesteld dat de uitvoering van de installatie/machine waarin de inbouw moet plaatsvinden of waarvan het deel zal uitmaken, overeenstemt met de betreffende wetgeving.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorized representative in charge of the technical document compilation:

Gemachtigde voor het samenstellen van de technische documentatie:

Anschrift siehe Hersteller / see manufacturer's address above / Adres zie Fabrikant

Leiter der Abteilung Entwicklung

Head of Development Department

Hoofd van de afdeling Ontwikkeling

Stephan Hafner

Stephan Hafner

Geschäftsführer/Managing Director/Directeur

Jettingen-Scheppach: 02.12.2024

Notities

Notities

© Copyright 2024

AL-KO THERM GMBH | Jettingen-Scheppach | Germany

Alle rechten berusten bij AL-KO THERM GMBH, ook in geval van de aanmelding van octrooirechten. Deze documentatie of delen ervan mogen zonder uitdrukkelijke toestemming van AL-KO THERM GMBH niet vermenigvuldigd of aan derden doorgegeven worden. Technische wijzigingen zonder belemmering van de werking voorbehouden.

3484953/December 2024