



Openbaar

Bewerking	03
Datum	02-2026
Vervangt	D-EIMHP01702-23_02NL

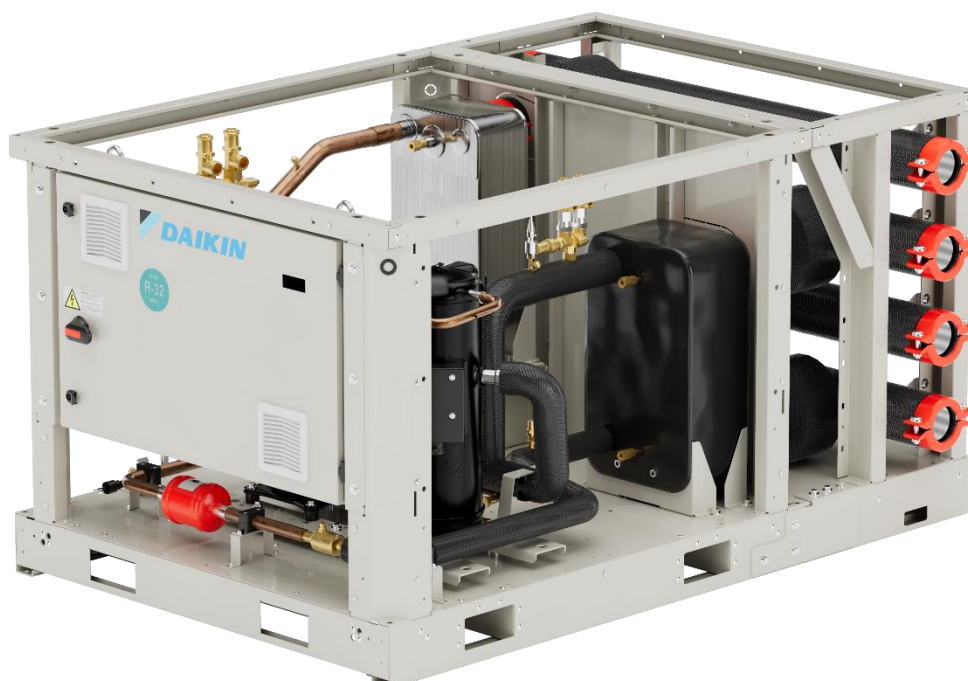
## Handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud D-EIMHP01702-23\_03NL

### Watergekoelde chiller & warmtepomp met scrollcompressoren

**EWWT100-160Q** Watergekoelde scroll chiller

**EWLT100-160Q** Condensorloze scroll chiller

**EWHT100Q** Watergekoelde scroll-warmtepomp



# Inhoud

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>13</b>
1.1	Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's .....	13
1.2	Algemene beschrijving .....	14
1.3	Informatie over het gebruikte koelmiddel .....	14
1.4	Installatievereisten .....	15
1.1.	Informatie over de installatie van systemen met R32.....	15
<b>2</b>	<b>ONTVANGST VAN HET SYSTEEM</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>OPERATIONELE LIMieten</b> .....	<b>18</b>
3.1	Opslag.....	18
3.2	Bedrijfslimieten.....	18
<b>4</b>	<b>MECHANISCHE INSTALLATIE</b> .....	<b>20</b>
4.1	Veiligheid .....	20
4.2	Verplaatsen en tillen.....	20
4.3	Plaatsing en assemblage .....	22
4.4	Bescherming tegengeluid en geluid .....	23
4.5	Watercircuit voor de aansluiting van de unit.....	24
4.5.1	Waterleidingen .....	24
4.5.2	Waterleiding installatieprocedure .....	25
4.5.3	Isolatie van leidingen .....	29
4.6	Waterbehandeling.....	29
4.7	Bedrijfsstabiliteit en minimaal watergehalte in het systeem .....	30
4.8	Antivriesbescherming voor verdampers en terugwinningswisselaars .....	30
<b>5</b>	<b>RICHTLIJNEN VOOR EXTERNE CONDENSORTOEPASSING (EWLT-QVERSIE)</b> .....	<b>31</b>
5.1	Keuze van leidingmateriaal .....	31
5.2	Installatie-informatie voor condensorloze units .....	31
5.3	Het koelcircuit aansluiten .....	32
5.3.1	Het uiteinde van de pijp solderen .....	33
5.4	Lektest en vacuümdroging .....	33
5.5	De unit vullen .....	33
5.5.1	Fijnafstelling van koelmiddelvulling terwijl de unit in bedrijf is .....	34
5.5.2	Olie vullen .....	34
<b>6</b>	<b>ELEKTRISCHE INSTALLATIE</b> .....	<b>35</b>
6.1	De handgreep en as vande hoofdschakelaar installeren .....	35
6.2	Algemene specificaties .....	36
6.2.1	Over elektrische naleving (alleen voor EWWT100) .....	36
6.3	Elektrische voeding .....	37
6.4	Elektrische aansluitingen .....	37
6.5	Eisen voor kabels.....	38
6.6	Fase-onbalans .....	38
6.7	Aansluiting van de voeding van de unit.....	38
6.8	Beschrijving label elektrisch paneel .....	39
<b>7</b>	<b>AANVULLENDE RICHTLIJNEN VOOR MODULAIRE TOEPASSINGEN</b> .....	<b>40</b>
7.1	Installatie waterverdeelmodule.....	40
7.1.1	Verbinding tussen verdeelmodule en koelere eenheid .....	40
7.1.2	Gedeeltelijke warmterugwinning met verdeelmodule.....	41
7.1.3	Referentietekening in geval van aangepaste waterleidingen .....	42
7.2	Aansluiting van modulair systeem.....	42
7.2.1	Mechanische aansluiting.....	42
7.2.2	Aansluiting waterverdeler.....	43
7.3	Motor voor platenwarmtewisselaar afsluiter .....	43
7.3.1	Mechanische installatie van de motor .....	44
7.3.2	Elektrische installatie van klepaandrijving en eindschakelaar .....	45
7.3.3	De trekker van de eindschakelaars instellen.....	48
7.4	Aansluiting van gestapelde eenheden .....	49
7.5	Verbinding van meer eenheidsmanifoldsystemen met elkaar .....	49
7.6	Installatie pompmodule .....	50
7.7	Behandeling van de modules .....	51
7.8	Elektrische installatie van modules .....	53
7.8.1	Power bar systeem mechanische installatie .....	54
7.8.2	Elektrische aansluiting Powerbar-systeem .....	55
7.9	Zekeringen vervangen voor powerbar-systeem .....	58
7.9.1	M/S (MUSE) sonde-installatie.....	59
7.9.2	Eenheidsmodules M/S (MUSE) aansluiting .....	61
7.10	Voordat u begint.....	61
<b>8</b>	<b>VERANTWOORDELIJKHEDEN VAN DE OPERATOR</b> .....	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>ONDERHOUD</b> .....	<b>64</b>
9.1	Druk / temperatuur tabel .....	65
9.2	Routineonderhoud.....	65
9.2.1	Elektrisch onderhoud .....	65
9.2.2	Service en beperkte garantie .....	65
<b>10</b>	<b>VOOR OPSTARTEN</b> .....	<b>67</b>
<b>11</b>	<b>UITSTROOM VAN HET KOELMIDDEL UIT DE VEILIGHEIDSVENTIELEN</b> .....	<b>69</b>

<b>12</b>	<b>PERIODIEKE VERPLICHTE CONTROLES EN OPSTARTEN VANDE GROEPEN (EENHEDEN)</b> .....	<b>70</b>
<b>13</b>	<b>BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL</b> .....	<b>71</b>
13.1	Aanwijzingen fabrieks- en veldge vulde systemen .....	71
<b>14</b>	<b>PERIODIEKE CONTROLES EN INBEDRIJFSTELLING VAN DRUKAPPARATUUR</b> .....	<b>72</b>
<b>15</b>	<b>ONTMANTELING EN VERWIJDERING</b> .....	<b>73</b>
<b>16</b>	<b>LEVENSDUUR</b> .....	<b>74</b>

## **LIJST VAN AFBEELDINGEN**

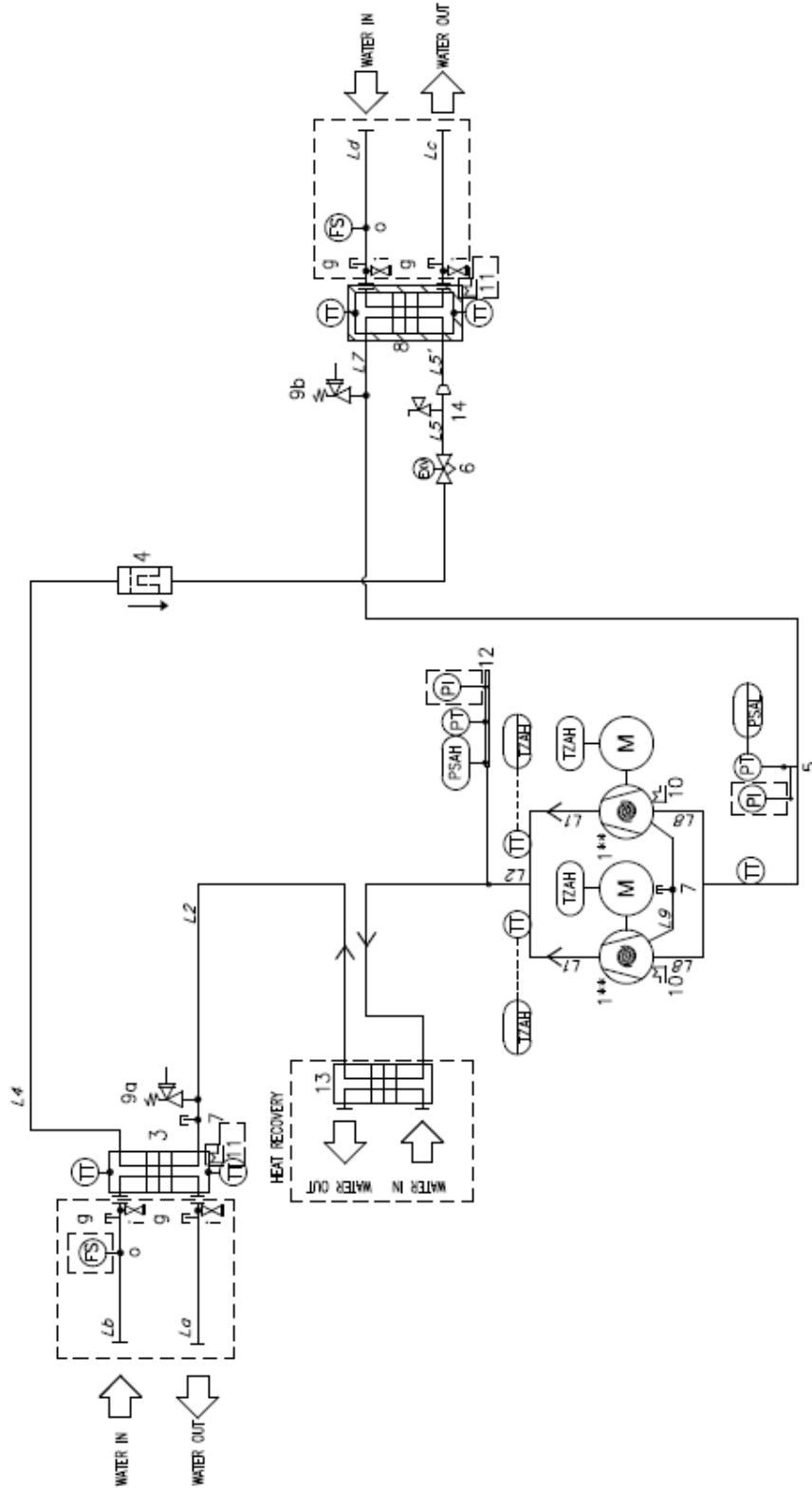
Fig. 1 - Typisch koelcircuit voor versie met alleen koeling (EWWT-Q) .....	5
Fig. 2 Typisch circuit voor motor-verdampingsversie (EWLT-Q) .....	6
Fig. 3 Typisch koelmiddelcircuit voor warmtepompversie .....	7
Fig. 4 Typisch circuit van hydronische verdeler en pompmodule .....	8
Fig. 5 Aansluiting van meerdere unitverdelersystemen samen en met pompmodule .....	11
Fig. 6 - EW(W/H)T-Q Bedrijfs grenzen .....	18
Fig. 7 - EWLT-Q Bedrijfs limieten .....	18
Fig. 8 - Behandeling van de enkelcircuit eenheid .....	21
Fig. 9 - Alternatieve transportmethode met vorkheftruck .....	21
Fig. 10 - Alternatieve transportmethode met pallettruck .....	22
Fig. 11 – Positie van de veiligheidskleppen .....	23
Fig. 12 – Positie van de veiligheidskleppen .....	23
Fig. 13 - Referentietekening voor identificatie van verdamper en condensor .....	25
Fig. 14 - Posities van de stroomschakelaar voor verdamper en condensor .....	27
Fig. 15 - Kabels van de stroomschakelaar van de verdamper .....	27
Fig. 16 - Kabels van de stroomschakelaar van de verdamper .....	28
Fig. 17 - Invoerpunt in het elektrische paneel voor stroomschakelaarkabels voor verdamper en condensor .....	28
Fig. 18 - Watertemperatuursonde .....	28
Fig. 19 - Koelmiddelcircuit aansluiten (1) .....	32
Fig. 20 - Aansluiten van het koelmiddelcircuit (4) .....	32
Fig. 21 - Pijpsolderen .....	33
Fig. 22 - Montagehandleiding handgreep .....	35
Fig. 23 - Details van de pistoolgreep .....	35
Fig. 24 - Identificatie van de labels op het elektrische paneel (Standaard*) .....	39
Fig. 25 - Aansluitinstructies tussen koelmachine en verdeelmodules .....	41
Fig. 26 - PHR-buizen met verdeelmodule (links voor 3inch - rechts voor 5inch-verdeelbuizen) .....	41
Fig. 27 - Waterleidingconfiguratie .....	42
Fig. 28 - Aansluiting modulaire systemen .....	42
Fig. 29 - Afmetingen waterverdeler .....	43
Fig. 30 - Wateraansluiting op modules .....	43
Fig. 31 - Montage-instructies voor ventilaandrijving .....	44
Fig. 32 - Montage-instructies voor aandrijver-eindschakelaars .....	44
Fig. 33 - Montage-indicaties voor klepaandrijving .....	45
Fig. 34 - Aansluitschema voor motor (linker figuur) en eindschakelaars (rechter figuur) .....	45
Fig. 35 - Kabeladapters voor aandrijving verdamperafsluiter en eindschakelaars .....	46
Fig. 36 - Kabeladapters voor condensorafsluiter en eindschakelaars .....	46
Fig. 35 - Bedradingsschema afsluiter en eindschakelaars .....	46
Fig. 38 - Bedieningskabel van de verdamperafsluiter .....	47
Fig. 39 - Kabelgeleiding van de condensorafsluiter .....	47
Fig. 40 - Elektrische paneel ingang voor bedieningskabels voor verdamper- en condensorafsluiter .....	48
Fig. 41 - Instelling van de trekker van de eindschakelaars .....	48
Fig. 42 - Montage-instructies voor gestapelde eenheden .....	49
Fig. 43 - Montage-instructies voor meer unit-verdelersystemen samen .....	49
Fig. 44 - Installatie pompmodule .....	50
Fig. 45 - Installatie pompmodule - leidingdetails .....	50
Fig. 46 - Behandeling van verdeelstukmodule .....	51
Fig. 47 - Behandeling van unit- en verdeelmodules .....	51
Fig. 48 - Indicaties voor installatie van gestapelde eenheden .....	52
Fig. 49 - Hantering van pompmodule met vorkheftruck .....	52
Fig. 50 - Behandeling van pompmodule met behulp van pallettruck .....	53
Fig. 51 - Stroomstangstelsel .....	53
Fig. 52 - Kabeldoorvoer tussen barsysteem en unit .....	53
Fig. 53 - Details van kabelgeleiding .....	54
Fig. 54 - Bevestiging van het stroomrailsysteem aan de eenheid .....	54
Fig. 55 - De Powerbar-modules met elkaar verbinden .....	55
Fig. 56 - Details van de aansluiting van de voedingsbalkmodules .....	55
Fig. 57 - Detail van de zekeringen en van de doos voor kabeldoorvoer van de voedingsbalkmodule .....	56
Fig. 58 - Detail van de elektrische aansluiting voor de module van de eerste eenheid .....	56
Fig. 59 - Detail van de elektrische aansluiting voor een andere unitmodule .....	57
Fig. 60 - NH-zekeringen-lastschakelaar .....	58
Fig. 61 - Posities van de temperatuursensoren voor 3" en 5" verdeler .....	60
Fig. 62 - Details van de plaatsing van de sondes op de pijpen .....	61
Fig. 63 - Aansluiting van 4 PLC's op hetzelfde Modbus-netwerk .....	61
Fig. 64 - Drukverliezen in de verdamper .....	62
Fig. 65 - Condensatordrukverliezen .....	62
Fig. 66 - Bedrading voor het aansluiten van de unit op de installatieplaats .....	68

**LIJST MET TABELLEN**

Tabel 1 -Minimumpercentage glycol voor de lage watertemperatuur .....	19
Tabel 2 - DAE Waterkwaliteitseisen .....	29
Tabel 3 - Tabel 1 van EN60204-1 Punt 5.2 .....	38
Tabel 4 - Modulaire combinaties* .....	40
Tabel 5 - Druk / Temperatuur van de R32 .....	65
Tabel 6 - Standaard Plan voor Routinematig Onderhoud.....	66

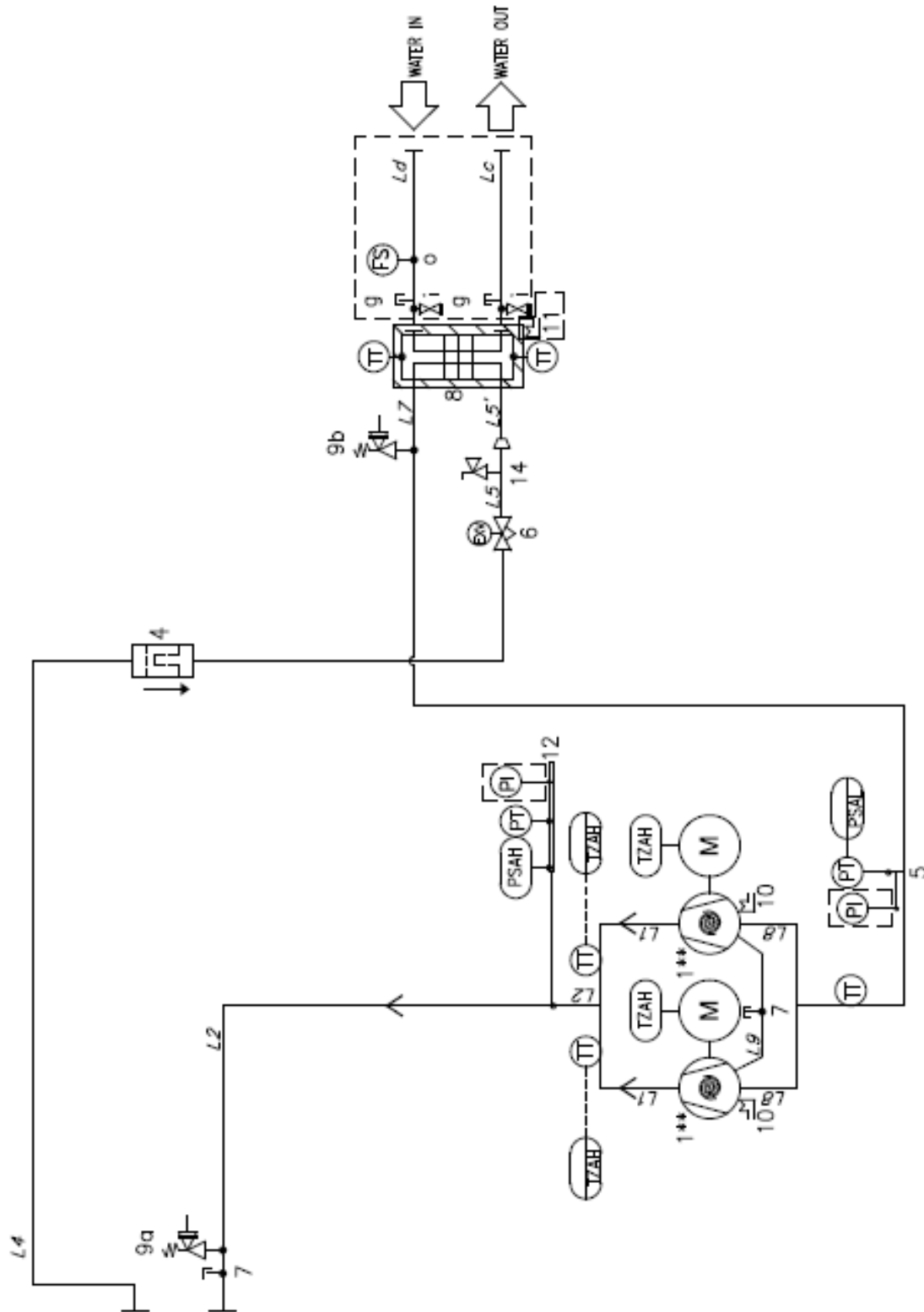
**Fig. 1 - Typisch koelcircuit voor versie met alleen koeling (EWWT-Q)**

De input en output van het water van de condensor en de verdampers zijn bij benadering. Raadpleeg de maatschetsen van de unit voor de exacte hydraulische aansluitingen.



**Fig. 2 Typisch circuit voor motor-verdampingsversie (EWLT-Q)**

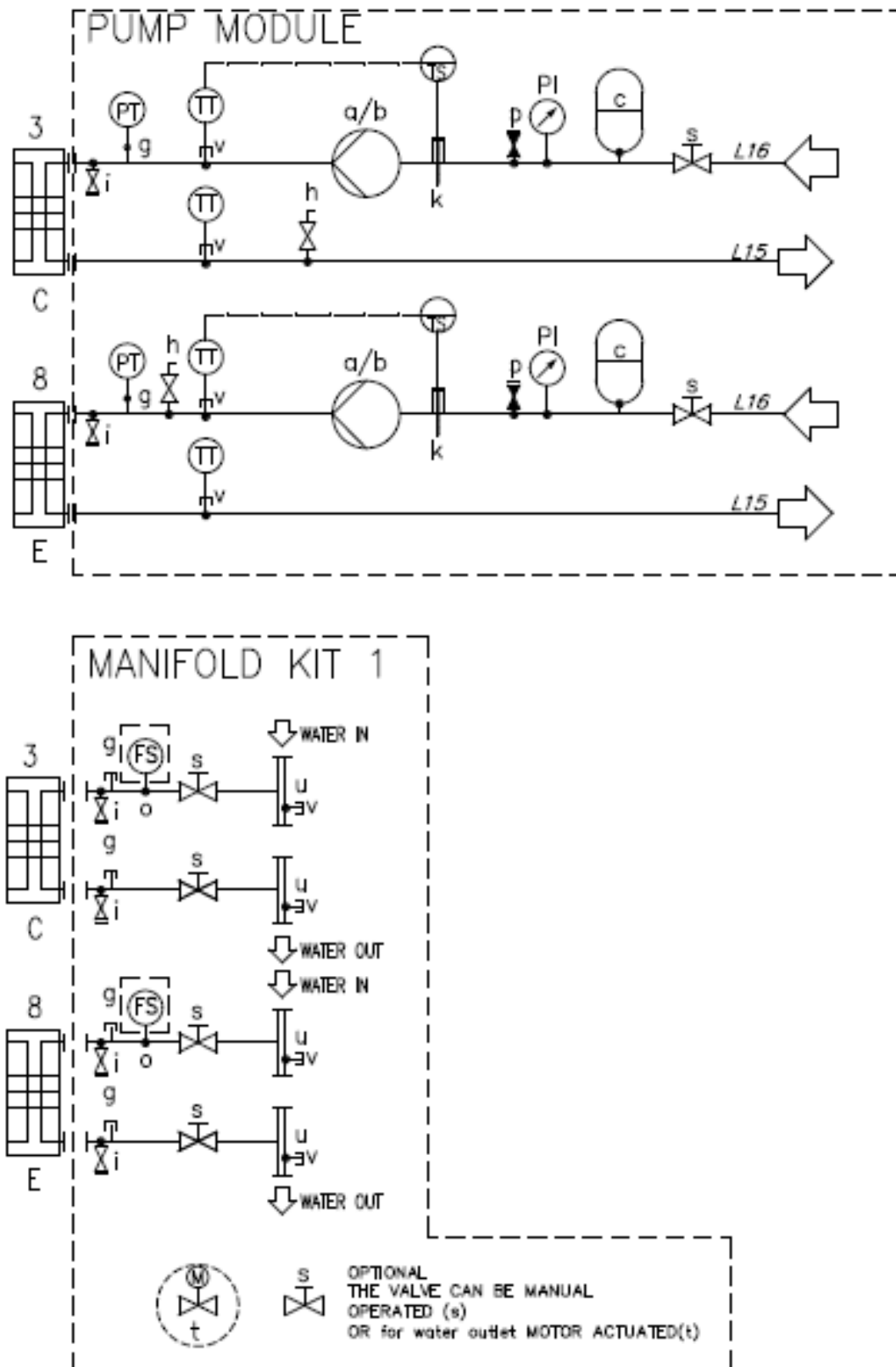
De input en output van het water van de verdampjer zijn bij benadering. Raadpleeg de maatschetsen van de unit voor de exacte hydraulische aansluitingen.



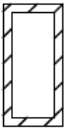



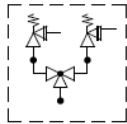


**Fig. 4 Typisch circuit van hydronische verdeler en pompmodule**

De input en output van het water van de condensor en de verdampers zijn bij benadering. Raadpleeg de maatschetsen van de unit voor de exacte hydraulische aansluitingen.



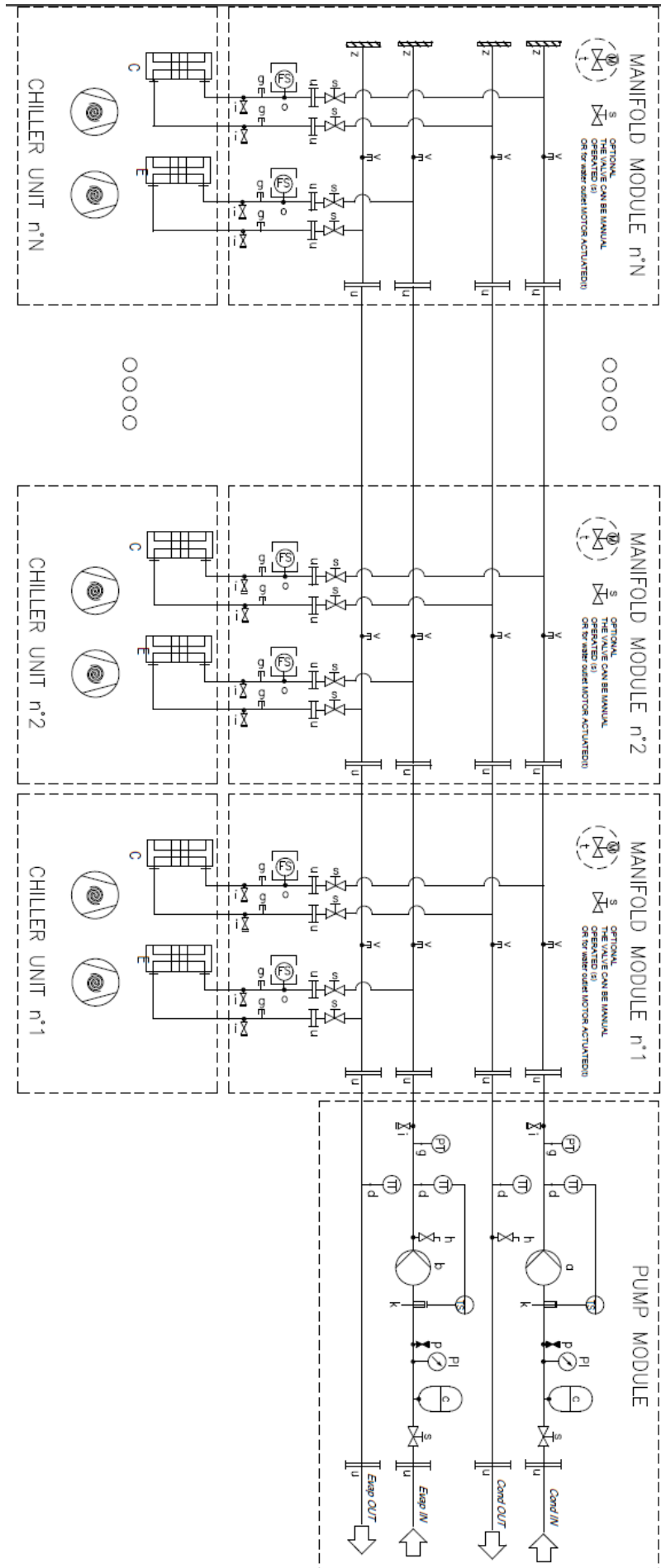
Legenda	
1	Scroll-compressor
2	4 wegklep
3	Warmtewisselaar (BPHE)
4	Filter
5	T-stuk voor toegang (¼" SAE flare)
6	Elektronisch expansieventiel
7	Toegangsfitting (¼" SAE flare)
8	Warmtewisselaar (BPHE)
9a	Overdrukventiel 49 bar ¾" NPT
9b	Overdrukventiel 25,5 bar 3/8" NPT
10	Carterverwarming compressor
11	Elektrische verwarming (optioneel)
12	Verdeelstuk met toegangsfitting
13	BPHE-warmteterugwinning (optioneel)
14	T-stuk toegangsklep
15	Controleklep
L1	Afvoer compressor
L2	Afvoercollector
L3	4-wegklep - condensator
L4	Condensator - EXV
L5	EXV - Toegangsfitting
L5'	Aansluiting verdamper
L6	Verdamper - 4-wegklep
L7	Zuigcollector
L8	Zuigkracht compressor
L9	Compressorolie vereffeningsleiding
La	Water uit BPHE 3
Lb	Water in BPHE 3
Lc	Water uit BPHE 8
Ld	Water in BPHE 8
PT	Drukomezter
PSAH	Hogedrukschakelaar 44,5 bar
TZAH	Hoge temperatuur schakelaar
PSAL	Lagedrukbe grenzer (bedieningsfunctie)
TT	Temperaturomvormer
PI	Manometer (optioneel)

Legenda	
	Thermische isolatie 19mm
	Optioneel
	Bevindt zich in het bedieningspaneel of de functie van het besturingssysteem
	Bevindt zich in veld
	Veiligheidskleppen kunnen optioneel worden voorzien van een omschakelapparaat.

KOELKAST	PED/PER GROEP	LIJN	PS [bar]	TS [°C]
R32	1	HOGEDRUKGAS	49	+20/+130
		HOGE DRUK LIQ	49	-30/+65
		LAGE DRUK	25,5	-30/+25
<b>WATERLEIDINGEN</b>	2	WATER IN/UIT	10	-15/+65

**Fig. 5 Aansluiting van meerdere unitverdelersystemen samen en met pompmodule**

De input en output van het water van de condensor en de verdampers zijn bij benadering. Raadpleeg de maatschetsen van de unit voor de exacte hydraulische aansluitingen.



<b>Legenda</b>	
<b>a</b>	Condensorpomp
<b>b</b>	Verdamperpomp
<b>c</b>	Expansievat 18 L
<b>d</b>	Plugfitting 1/2" NPT
<b>g</b>	Plugfitting 1/4" NPT
<b>h</b>	Ventilatieopening 3/8" NPT (installeren op het hoogste punt)
<b>i</b>	Afvoer 1/2"
<b>k*</b>	Elektrische verwarmers 3/4" G
<b>p</b>	Automatische vulklepfitting 1/2" G
<b>q</b>	Verdeelstuk met Victaulic aansluiting
<b>s</b>	Handbediende klep
<b>t</b>	Ventiel met motoraandrijving
<b>u</b>	Victaulic-aansluiting
<b>v</b>	Sondehouder
<b>z</b>	Victaulic dop
<b>TS</b>	Temperatuurschakelaar
<b>PI</b>	Manometer
<b>FS</b>	Stroomschakelaar
<b>TT</b>	Temperaturomvormer
<b>PT</b>	Drukzetter

# 1 INLEIDING

**Deze handleiding vormt een belangrijk document ter ondersteuning van het gekwalificeerde personeel, niettemin mag het nooit dienen als vervanging van dit personeel.**



***Lees deze handleiding aandachtig door voordat u het apparaat installeert en opstart. Onjuiste installatie kan leiden tot elektrische schokken, kortsluiting, lekkage van koelvloeistof, brand of andere schade aan de apparatuur of persoonlijk letsel.***



***De unit moet worden geïnstalleerd door een professionele operator/technicus. De eenheid moet worden opgestart door een bevoegde en getrainde professional. Alle activiteiten moeten worden uitgevoerd volgens de lokale wet- en regelgeving.***



***De installatie en het opstarten van het apparaat is absoluut verboden als niet alle instructies in deze handleiding duidelijk zijn. Neem in geval van twijfel contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant voor advies en informatie.***

## 1.1 Voorzorgsmaatregelen in verband met restrisico's

- 1- installeer het systeem in overeenstemming met de in deze handleiding verstrekte aanwijzingen.
- 2- voer regelmatig de in deze handleiding aangegeven onderhoudswerkzaamheden uit.
- 3- maak gebruik van beschermingsmiddelen (handschoenen, oogbescherming, helm, enz.) geschikt voor de betreffende werkzaamheden; draag geen kleding of accessoires die verstrikt kunnen raken of aangezogen kunnen worden door luchtstromen; lang haar moet samengebonden worden alvorens het systeem binnen te gaan.
- 4- controleer voorafgaand aan de opening van de panelen van de machine dat ze stevig door middel van scharnieren op de machine zijn bevestigd.
- 5- de lamellen van de warmtewisselaars en de randen van metalen onderdelen en panelen kunnen oorzaak zijn van snijwonden.
- 6- verwijder de afschermingen van de bewegende onderdelen niet tijdens de werking van het systeem.
- 7- zorg ervoor dat de afschermingen van de bewegende onderdelen correct zijn teruggeplaatst voordat het systeem opnieuw wordt gestart.
- 8- ventilatoren, motoren en riemaandrijvingen kunnen mogelijk actief zijn: deze moeten, alvorens het systeem te betreden, altijd gestopt worden en verder moeten de noodzakelijke voorzorgsmaatregelen getroffen worden om te voorkomen dat ze weer gestart kunnen worden.
- 9- de oppervlakken van de machine en de leidingen kunnen erg heet of koud worden en brandwonden veroorzaken.
- 10- overschrijd nooit de maximale grenswaarde voor druk (PS) van het watercircuit van het systeem.
- 11- voordat er onderdelen van de onder druk staande watercircuit worden verwijderd, moet het betreffende deel van de leidingen worden gesloten en moet de vloeistof geleidelijk worden afgetapt om de druk naar de waarde van de omgevingsdruk te brengen.
- 12- gebruik voor het opsporen van eventuele lekken van koelmiddel niet uw handen.
- 13- koppel het systeem door middel van de hoofdschakelaar los van de elektriciteitsvoorziening alvorens het bedieningspaneel te openen.
- 14- controleer voorafgaand aan de start of het systeem correct geaard is.
- 15- installeer de machine in een geschikt gebied; met name mag het systeem niet buiten geïnstalleerd worden als het bestemd is voor gebruik binnenshuis.
- 16- gebruik geen kabels met ongeschikte doorsnede, noch aansluitingen door middel van verlengsnoeren, ook niet voor zeer korte periodes of in noodgevallen.
- 17- in geval van systemen met condensatoren voor vermogenscorrectie moet na de loskoppeling van de elektriciteitsvoorziening 5 minuten worden gewacht alvorens zich toegang te verschaffen tot de binnenkant van de schakelkast.
- 18- als het systeem is uitgerust met compressoren met een geïntegreerde inverter, moet er na de loskoppeling van de elektriciteitsvoorziening ten minste 20 minuten worden gewacht alvorens zich toegang te verschaffen voor het uitvoeren van onderhoud: de restenergie in de onderdelen vereist ten minste deze tijd voor de ontlading en vormt een gevaar voor elektrocutie.
- 19- het systeem bevat koelgas dat onder druk staat: de onder druk staande apparatuur mag niet worden aangeraakt, behalve tijdens het onderhoud dat moet worden toevertrouwd aan gekwalificeerd en bevoegd personeel.
- 20- sluit de hulpvoorzieningen aan op het systeem volgens de aanwijzingen van deze handleiding en die op de plaatjes van het systeem.
- 21- om milieurisico's te voorkomen, moet u ervoor zorgen dat eventueel weglekkende vloeistof wordt opgevangen in geschikte apparaten in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften.
- 22- als het nodig is om een onderdeel te demonteren, moet voorafgaand aan het opnieuw starten van het systeem gecontroleerd worden of het onderdeel correct is teruggeplaatst.
- 23- wanneer de van kracht zijnde normen de installatie van brandblussystemen in de nabijheid van de machine vereisen, moet gecontroleerd worden of deze geschikt zijn voor het blussen van branden op elektrische apparatuur, van de smeerolie van de compressor en van het koelmiddel; raadpleeg hiervoor de veiligheidsinformatiebladen van deze vloeistoffen.
- 24- als het systeem is uitgerust met voorzieningen voor het aflaten van overdruk (veiligheidskleppen): als deze kleppen ingrijpen, wordt het koelgas bij hoge temperatuur en snelheid vrijgegeven; voorkom dat de afgifte van gas kan leiden tot persoonlijk letsel of materiële schade en voer het gas af, indien nodig, in overeenstemming met de bepalingen van EN 378-3 en de plaatselijk geldende regelgeving.
- 25- handhaaf alle veiligheidsvoorzieningen in goede staat van functionering en controleer ze regelmatig in overeenstemming met de geldende regelgeving.
- 26- bewaar alle smeermiddelen in geschikte en gemarkeerde containers.

- 27- bewaar geen ontvlambare vloeistoffen in de nabijheid van het systeem.
- 28- lege leidingen mogen pas gesoldeerd of gelast worden nadat alle sporen van smeerolie zijn verwijderd; gebruik geen open vuur of andere warmtebronnen in de nabijheid van de leidingen van de koelvloeistof.
- 29- gebruik geen open vuur in de nabijheid van het systeem.
- 30- de apparatuur moet geïnstalleerd worden in gebouwen die bescherming bieden tegen de invloeden van de weersomstandigheden, in overeenstemming met de toepasselijke wetten en technische normen.
- 31- bots niet tegen en sla niet op leidingen die vloeistoffen onder druk bevatten.
- 32- het is niet toegestaan om op de machines te lopen of om er andere voorwerpen op te plaatsen.
- 33- de gebruiker is verantwoordelijk voor de algemene beoordeling van brandgevaar op de plaats van installatie (bijvoorbeeld de berekening van de vuurbelasting).
- 34- tijdens het vervoer moet het systeem altijd op de laadbak van het voertuig worden bevestigd, om verplaatsing en kanteling te voorkomen.
- 35- de machine moet worden vervoerd in overeenstemming met de van kracht zijnde regelgeving, waarbij rekening moet worden gehouden met de kenmerken van de vloeistoffen in de machine en de beschrijving van deze vloeistoffen op het veiligheidsinformatieblad.
- 36- onjuist uitgevoerd vervoer kan leiden tot de beschadiging van de machine en het eventueel lekken van de koelvloeistof. De machine moet voorafgaand aan de start gecontroleerd worden op lekken en eventueel gerepareerd worden.
- 37- een onvoorzien afvoer van het koelmiddel in een gesloten omgeving kan leiden tot een gebrek aan zuurstof en dus een risico op verstikking: installeer de machine in een goed - geventileerde omgeving in overeenstemming met EN 378-3 en de plaatselijk geldende regelgeving.
- 38- de installatie moet voldoen aan de eisen van EN 378-3 , en aan de plaatselijk geldende regelgeving; bij een installatie binnenshuis moet een goede ventilatie worden gegarandeerd en moeten, indien nodig, koelmiddeldetectors geïnstalleerd worden.

## 1.2 Algemene beschrijving

De gekochte eenheid is een waterkoelmachine en/of een warmtepomp, dat is een machine ontworpen om water (of een water-glycolmengsel) te koelen/verwarmen binnen bepaalde limieten die hieronder worden opgesomd. De unit werkt op basis van compressie, condensatie en verdamping van het koelmiddel, volgens de Carnot-cyclus, en bestaat voornamelijk uit de volgende onderdelen, afhankelijk van de bedrijfsmodus.

Chiller (koel-/verwarmingsmodus):

- Twee scroll-compressoren die de druk van het koelgas verhogen van verdampings- naar condensatiedruk.
- Een condensor waar het koelgas onder hoge druk condenseert en de warmte afgeeft aan het water.
- Expansieventiel om de druk van gecondenseerd vloeibaar koelmiddel te verlagen van condensatiedruk naar verdampingsdruk.
- Verdamer, waar het vloeibare koelmiddel onder lage druk verdampt, waardoor het water wordt gekoeld.

Warmtepomp:

- Twee scroll-compressoren die de druk van het koelgas verhogen van verdampings- naar condensatiedruk.
- Een 4-wegklep die de omkering van de koelcyclus mogelijk maakt.
- Een warmtewisselaar waarin het koelmiddel condenseert en het water verwarmt.
- Expansieventiel waarmee de druk van de gecondenseerde vloeistof kan worden verlaagd van condensatiedruk naar verdampingsdruk.
- Een warmtewisselaar waar het lagedrukkoelmiddel verdampt en de warmte uit het water verwijdert.
- De werking van de warmtewisselaars kan worden omgekeerd met behulp van de 4-wegklep, waarmee het gebruik van de verwarmings-/koeleenheid seizoensgebonden kan worden omgekeerd.

De Daikin EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q modulaire watergekoelde waterkoelers en warmtepompen kunnen worden gebruikt voor koel- en verwarmingstoepassingen. De XS-versie is ontworpen voor installatie binnenshuis, terwijl de XR-versie ook geschikt is voor installatie buitenshuis. EWWT-Q en EWLT-Q units zijn verkrijgbaar in 3 standaardmaten en voor hun nominale koelcapaciteiten zie de tabellen in het Databoek. De EWHT-Q is verkrijgbaar in één standaard maat en voor hun nominale koelcapaciteiten zie de tabellen in het Databoek.

Deze installatiehandleiding beschrijft de procedures voor het uitpakken, installeren en aansluiten van de EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q eenheden.



***Alle units worden geleverd met aansluitschema's, gecertificeerde tekeningen, typeplaatje en doc (conformiteitsverklaring). Deze documenten bevatten alle technische gegevens van het apparaat en vormen een integraal en essentieel onderdeel van deze handleiding.***

Bij discrepantie tussen de onderhavige handleiding en de documenten van het toestel, raadpleeg de documenten aan boord van de machine. Neem in geval van twijfel contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant.

Het doel van deze handleiding is om de installateur en de gekwalificeerde bediener in staat te stellen een correcte inbedrijfstelling, bediening en onderhoud te garanderen, zonder enig risico voor mensen, dieren of dingen.

## 1.3 Informatie over het gebruikte koelmiddel

Dit product bevat koelmiddel R32 dat een minimale impact heeft op het milieu, dankzij de lage waarde van het aardopwarmingsvermogen (GWP). Volgens ISO 817 is R32 koelmiddel geclassificeerd als A2L, wat licht ontvlambaar is, omdat de vlamverspreiding laag is, en niet giftig.

R32-koelmiddel kan langzaam verbranden als alle volgende omstandigheden aanwezig zijn:

- De concentratie ligt tussen de onder- en bovengrens (LFL & UFL).
- T Windsnelheid <verbreiding van vlamsnelheid
- Energie van de ontstekingsbron > Minimale ontstekingsenergie

Maar vormen geen risico onder de normale gebruiksomstandigheden voor airconditioningapparatuur en werkomgeving.

## 1.4 Installatievereisten

Vóór de installatie en inbedrijfstelling van de machine moeten de personen die bij deze activiteit betrokken zijn, de nodige informatie hebben ingewonnen om deze taken uit te voeren, waarbij alle in dit boek verzamelde informatie moet worden toegepast, alle procedures die in de normen worden vermeld en de voorschriften van de plaatselijke wetgeving. Sta niet toe dat onbevoegd en/of ongeschoold personeel toegang heeft tot het toestel.

### 1.1. Informatie over de installatie van systemen met R32

Fysische kenmerken van R32-koelmiddel

<b>Veiligheidsklasse (ISO 817)</b>	A2L
<b>PED Groep</b>	1
<b>Praktische limiet (kg/m<sup>3</sup>)</b>	0,061
<b>ATEL/ ODL (kg/m<sup>3</sup>)</b>	0,30
<b>LFL (kg/m<sup>3</sup>) @ 60°C</b>	0,307
<b>Dampdichtheid @25°C, 101.3 kPa (kg/m<sup>3</sup>)</b>	2,13
<b>Moleculaire massa</b>	52,0
<b>Kookpunt (° C)</b>	-52
<b>GWP (100 yr ITH)</b>	675
<b>GWP (ARS 100 yr ITH)</b>	677
<b>Zelfontbrandingstemperatuur (° C)</b>	648

De koeler moet geïnstalleerd worden in de open lucht of in een machinekamer (classificatie locatie III).

Om de voor de locatie een classificatie III te garanderen, moet op het/de secundaire circuit(s) een mechanische ventilatie geïnstalleerd worden. De plaatselijk geldende bouwvoorschriften en veiligheidsnormen moeten worden nageleefd; neem in geval van ontbrekende plaatselijke voorschriften en normen naar de richtlijn EN 378-3:2016 als richtlijn. Paragraaf "Verdere richtlijnen voor een veilig gebruik van R32" verstrekt verdere informatie die een aanvulling vormen voor de eisen van de veiligheidsnormen en bouwvoorschriften. Aanvullende richtlijnen voor veilig gebruik van R32 voor apparatuur die zich in de open lucht bevindt.

Koelsystemen die zich in de open lucht bevinden moeten zo geplaatst worden dat het lekken van koelvloeistof in een gebouw of het op andere wijze in gevaar brengen van personen en voorwerpen wordt voorkomen. Voorkom dat het koelmiddel in geval van lekkages in eventuele ventilatieopeningen, deuropeningen, luiken of soortgelijke openingen kan stromen. Wanneer er in de open lucht een beschutting voor de koelapparatuur is voorzien, moet gezorgd worden voor natuurlijke of geforceerde ventilatie.

In geval van koelsystemen die buiten zijn geïnstalleerd op een plaats waar vrijgekomen koelmiddel kan stagneren, bijv. onder de grond, dan moet de installatie voldoen aan de eisen voor gasdetectie en ventilatie van machinekamers.

Aanvullende richtlijnen voor veilig gebruik van R32 voor apparatuur in een machinekamer.

Wanneer een machinekamer wordt gekozen voor de locatie van de koelapparatuur, moet deze voldoen aan de plaatselijke en landelijke voorschriften. Voor de beoordeling kunnen de volgende vereisten (volgens EN 378-3:2016) gebruikt worden.

- Er moet een risicoanalyse op basis van het veiligheidsprincipe voor een koelsysteem (zoals bepaald door de fabrikant en inclusief de vulling en veiligheidsclassificatie van het gebruikte koelmiddel) worden uitgevoerd om te bepalen of het nodig is om de koelmachine in een aparte ruimte voor koelmachines te installeren.
- Machinekamers mogen niet gebruikt worden als bemande ruimten. De eigenaar of gebruiker van het gebouw moet ervoor zorgen dat toegang alleen wordt toegestaan voor gekwalificeerd en opgeleid personeel voor het uitvoeren van onderhoud in de machinekamer of op de algemene installatie.
- Machinekamers mogen niet worden gebruikt voor opslag, behalve voor gereedschap, reserveonderdelen en compressorolie voor de geïnstalleerde apparatuur. Eventuele koelmiddelen of ontvlambaar en giftig materiaal moeten worden opgeslagen zoals voorgeschreven door de nationale regelgeving.
- In de machinekamers is het gebruik van open vuur niet toegestaan, behalve voor het solderen, lassen en dergelijke en mits de concentratie van het koelmiddel wordt bewaakt en er gezorgd wordt voor een voldoende ventilatie. Open vuur mag niet onbeheerd worden gelaten.
- Buiten de kamer moet een externe schakelaar (type noodstopknop) aanwezig zijn voor het stoppen van het koelsysteem (naast de deur). Ook op een geschikte plaats in de kamer moet er een soortgelijke voorziening worden voorzien.
- Alle leidingen en kanalen die door vloeren, plafonds en muren van de machinekamer lopen moeten worden afgedicht.
- Hete oppervlakken mogen niet warmer worden dan 80 % van de zelfontbrandingstemperatuur (in °C) of 100 K lager dan de zelfontbrandingstemperatuur van het koelmiddel (de laagste waarde is van toepassing).

Koelmiddel	Zelfontbrandingstemperatuur	Maximale oppervlaktetemperatuur
R32	648 °C	548 °C

- Machinekamers moeten deuren hebben die naar buiten openen, met een voldoende aantal om het vluchten van personen in noodgevallen toe te staan; de deuren moeten goed afsluiten, automatisch sluiten en zo zijn ontworpen dat ze van binnenuit geopend kunnen worden (panieksysteem).
- Speciale machinekamers waar de lading van koelmiddel hoger is dan de praktische limiet voor het volume van de ruimte moeten voorzien zijn van een deur die rechtstreeks opent naar de buitenlucht of naar een specifieke hal uitgerust met automatisch sluitende en goed afsluitende deuren.
- De ventilatie van machinekamers moet voldoende zijn voor zowel de normale werking als voor noodgevallen.
- De ventilatie voor normale bedrijfsomstandigheden moet voldoen aan de nationale regelgeving.
- Het mechanische ventilatiesysteem voor noodgevallen moet geactiveerd worden door één of meerdere detectoren die zich in de machinekamer bevinden.
  - Dit ventilatiesysteem moet:
    - onafhankelijk zijn van andere ter plaatse aanwezige ventilatiesystemen.

- voorzien zijn van twee onafhankelijke noodstopvoorzieningen, één buiten en één binnen de machinekamer.
- De ventilatieafvoer voor noodgevallen moet:
  - Zich in de luchtstroom bevinden met de motor buiten de luchtstroom, ofwel specifiek zijn voor gevaarlijke gebieden (in overeenstemming met de beoordeling).
  - Zo geplaatst zijn dat drukopbouw in de afvoerkanalen in de machinekamer wordt voorkomen.
  - geen vonken veroorzaken in contact met het materiaal van de kanalen.
- De luchtstroom van de mechanische noodventilatie moet ten minste voldoen aan:

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

Waar:

<b>V</b>	de luchtstroom in m <sup>3</sup> /s
<b>M</b>	de massa van de vulling met koelmiddel, in kg, in het koelsysteem met de grootste vulling, waarvan enig deel zich in de machinekamer bevindt
<b>0,014</b>	Het is een conversiefactor

- De mechanische ventilatie moet continu functioneren of kan ingeschakeld worden door de detector.
- De detector zal automatisch een alarm activeren, de mechanische ventilatie starten en het systeem stoppen.
- De positie van de detectoren moet gekozen worden op basis van het koelmiddel en moeten daar geplaatst worden waar het lekkende koelmiddel zich zal concentreren.
- Bij de plaatsing van de detector moeten de plaatselijke patronen voor luchtstroom volgens de plaatsing van ventilatiebronnen en -kleppen terdege in overweging worden genomen. Besteed ook aandacht aan de mogelijkheid van mechanische schade of verontreiniging.
- Er moet ten minste één detector geïnstalleerd worden in elke machinekamer of in de overwogen ruimte van installatie en/of in de onderste ondergrondse ruimte voor koelmiddelen die zwaarder zijn dan lucht, en op het hoogste punt voor koelmiddelen die lichter zijn dan lucht.
- De werking van de detectoren moet voortdurend bewaakt worden. In geval van een storing van de detector moet de noodprocedure geactiveerd worden als voor de detectie van koelmiddel.
- De vooraf ingestelde waarde voor de detector van het koelmiddel bij 30°C of 0°C, afhankelijk van wat kritieker is, moet worden ingesteld op 25% van de LFL (onderste explosiegrens). De detector moet bij hogere concentraties geactiveerd blijven.

Koelmiddel	LFL	Drempelwaarde	
R32	0,307 kg/m <sup>3</sup>	0,7675 kg/m <sup>3</sup>	36000 ppm

- Alle elektrische apparatuur (niet alleen het koelsysteem) moet geschikt zijn voor gebruik in de zones die in de risicobeoordeling zijn geïdentificeerd. De elektrische apparatuur wordt geacht te voldoen aan de eisen als elektriciteitsvoorziening geïsoleerd wordt wanneer de koelmiddelconcentratie de waarde van 25% of minder van de onderste explosiegrens bereikt.
- Machinekamers of speciale machinekamers moeten als zodanig duidelijk worden aangegeven op de toegangen tot de kamer, samen met waarschuwingen voor het verbieden van toegang voor onbevoegde personen, voor roken, en het gebruik van open vuur of vlammen. De waarschuwingsborden moeten ook aangeven dat, in geval van noodsituaties, alleen bevoegde personen die vertrouwd zijn met de noodmaatregelen mogen beslissen of de machinekamer betreden mag worden. Verder moeten er waarschuwingsborden worden aangebracht die het onbevoegde gebruik van het systeem verbieden.
- De eigenaar / operator moet een bijgewerkt logboek van het koelsysteem bijhouden.



***De optionele lekdetector die door DAE bij de koeler wordt geleverd, moet alleen gebruikt worden voor de controle van koelmiddellekken uit de koeler zelf***

## 2 ONTVANGST VAN HET SYSTEEM

---

Het systeem moet bij aankomst op de plaats van installatie gecontroleerd worden op eventuele schade. Alle op het vervoersdocument aangegeven onderdelen moeten geïnspecteerd en gecontroleerd worden.

Als er tekenen van schade zijn, verwijder de beschadigde onderdelen dan niet en meld de omvang en het type van de schade onmiddellijk aan zowel het transportbedrijf, met het verzoek om de schade te inspecteren, als aan de vertegenwoordiger van de fabrikant, en stuur indien mogelijk foto's mee die nuttig kunnen zijn om de verantwoordelijkheden vast te stellen.

Schade mag niet worden gerepareerd voordat de vertegenwoordiger van het transportbedrijf en de vertegenwoordiger van de fabrikant zijn geïnspecteerd.

Controleer voorafgaand aan de installatie van het systeem of het model en de voedingsspanning aangegeven op het typeplaatje correct zijn. De verantwoordelijkheid voor schade na acceptatie kan niet worden toegeschreven aan de fabrikant.

### 3 OPERATIONELE LIMIETEN

#### 3.1 Opslag

Het apparaat, in XS-versie, moet binnenshuis worden geïnstalleerd en opgeslagen.

De unit, in XR-versie, moet worden beschermd tegen stof, regen, voortdurende blootstelling aan de zon en mogelijk corrosieve middelen wanneer deze voor installatie buiten wordt opgeslagen (zowel bij installatie binnen als buiten).

Ook al is het afgedekt met warmtekrimpend plastic folie, het is niet bedoeld voor langdurige opslag en moet worden verwijderd zodra het apparaat is uitgeladen. Het moet in feite worden beschermd door dekzeilen en dergelijke, die geschikt zijn voor de lange termijn.

De omgevingsomstandigheden moeten binnen de volgende limieten vallen:

Minimale omgevingstemperatuur: -20 °C

Maximale omgevingstemperatuur: +45 °C

Maximale relatieve vochtigheid: 95% zonder condensatie. Als de unit wordt opgeslagen bij een temperatuur onder de minimale omgevingstemperatuur, kunnen de onderdelen beschadigd raken, terwijl bij een temperatuur boven de maximale omgevingstemperatuur de veiligheidskleppen kunnen openen en het koelmiddel in de atmosfeer kan ontsnappen.

Tot slot kan opslag op plaatsen met condens of vocht de elektrische onderdelen beschadigen.

#### 3.2 Bedrijfslimieten

Een werking buiten de aangeduide limieten kan het systeem beschadigen.

Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant in geval van twijfel.

Fig. 6 - EW(W/H)T-Q Bedrijfsgrenzen

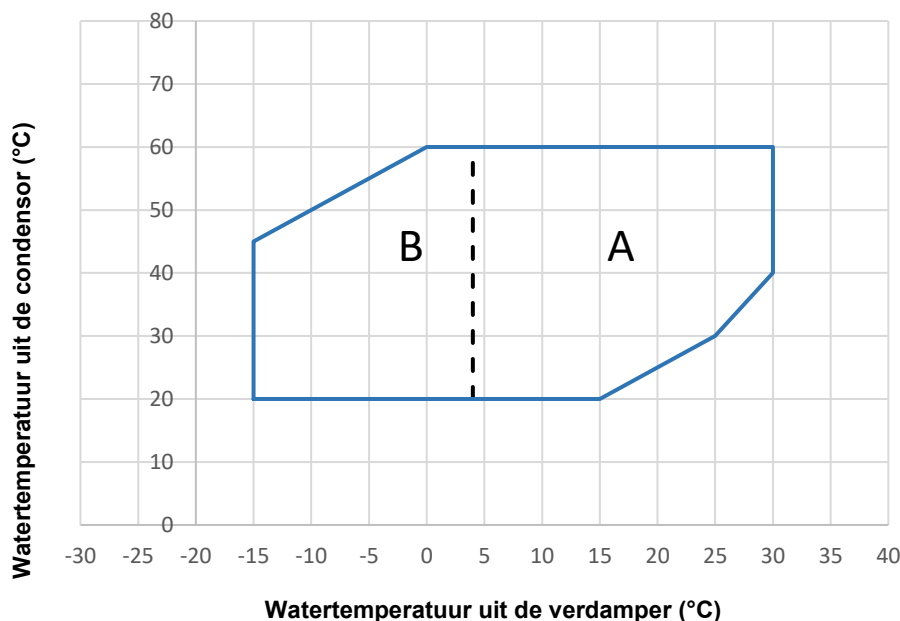
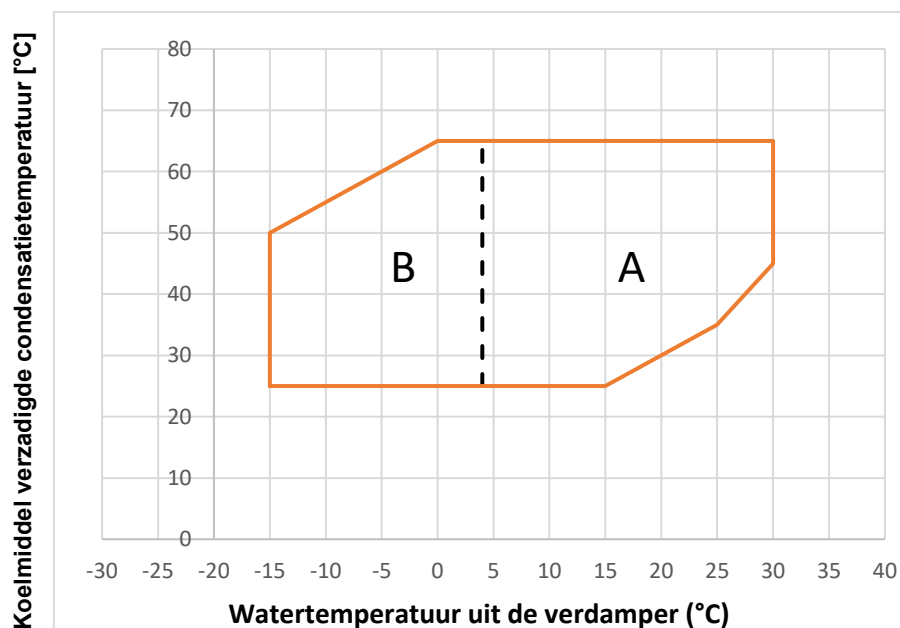


Fig. 7 - EWLT-Q Bedrijfslimieten



<b>A</b>	Werking met water
<b>B</b>	Werking met glycol + wateroplossing



**De waterinlaat van de verdamper mag de temperatuur van 40°C nooit overschrijden.**



**De bovenstaande grafieken vormen een richtlijn voor de bedrijfslimieten in het bereik. Raadpleeg de CSS selectiesoftware voor de werkelijke bedrijfslimieten in de werkomstandigheden voor elk model.**

**Tabel 1 -Minimumpercentage glycol voor de lage watertemperatuur**

Type	Concentratie (wt%) (1)	0	10	20	30	40
<b>Ethyleenglycol</b>	<b>Vriespunt (°C)</b>	0	-4	-9	-16	-23
	<b>Minimum LWE (2)</b>	5	2	0	-5	-11
<b>Propyleen glycol</b>	<b>Vriespunt (°C)</b>	0	-3	-7	-13	-22
	<b>Minimum LWE (2)</b>	5	3	-2	-4	-10

**Legenda:**

**(1)** Minimumpercentage glycol om bevroering van het watercircuit te voorkomen bij de aangegeven omringende uchttemperatuur

**(2)** Omringende luchttemperatuur die de bedrijfslimieten van de unit overschrijdt.

Bescherming van het watercircuit is noodzakelijk in het winterseizoen, zelfs als de unit niet in bedrijf is.

## 4 MECHANISCHE INSTALLATIE

---

### 4.1 Veiligheid

Alle EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q machines zijn gebouwd in overeenstemming met de belangrijkste Europese richtlijnen (Machinerichtlijn, Laagspanningsrichtlijn, Richtlijn Elektromagnetische Compatibiliteit, PED Richtlijn Drukapparatuur); zorg ervoor dat u, samen met de documentatie, ook de Verklaring van Overeenstemming (DoC) van het product met de richtlijnen ontvangt. Vóór de installatie en inbedrijfstelling van de machine moeten de bij deze activiteit betrokken personen de nodige informatie hebben ingewonnen om deze taken uit te voeren, waarbij alle in deze handleiding verzamelde informatie moet worden toegepast.

Het systeem moet stevig aan de grond verankerd worden.

Het is van fundamenteel belang de volgende instructies in acht te nemen:

- Het is verboden om toegang te krijgen tot de elektrische onderdelen zonder de hoofdschakelaar te hebben geopend en de voeding te hebben uitgeschakeld.
- Het is verboden ingrepen op de elektrische componenten uit te voeren zonder een isolerend platform te gebruiken. Geen interventies uitvoeren op elektrische componenten bij aanwezigheid van water en/of vochtigheid.
- De scherpe randen kunnen verwondingen veroorzaken. Vermijd direct contact en gebruik geschikte beschermingsmiddelen.
- Steek geen vaste voorwerpen in de waterleidingen.
- Een mechanische filter moet worden geïnstalleerd op de waterleiding die op de ingang van de warmtewisselaar is aangesloten.
- De unit wordt geleverd met hogedrukschakelaars en/of veiligheidskleppen die zowel aan de hoge- als aan de lagedrukszijde van het koudemiddelcircuit zijn geïnstalleerd: **wees voorzichtig**.

**Het is absoluut verboden om de beschermingen van bewegende onderdelen te verwijderen.**

Volg bij een plotselinge stop de instructies in de **handleiding van het bedieningspaneel** die deel uitmaakt van de boorddocumentatie.

Het wordt sterk aanbevolen om de installatie- en onderhoudswerkzaamheden niet alleen uit te voeren, maar samen met andere personen.

In geval van onvoorzien letsel of problemen:

- kalm blijven.
- Druk op de alarmknop, indien aanwezig op de installatielocatie, of open de hoofdschakelaar
- breng de gewonde persoon naar een warme plaats ver van het apparaat en in rustpositie.
- neem onmiddellijk contact op met het noodinterventiepersoneel aanwezig in het gebouw of een spoeddienst voor eerst hulp
- wacht zonder de gewonde persoon alleen te laten tot de reddingswerkers komen.
- Geef alle nodige informatie aan de reddingsoperators.

### 4.2 Verplaatsen en tillen

Het apparaat moet met de grootste zorg en aandacht worden opgetild volgens de tilinstructies op het label dat op het apparaat is aangebracht. Til het apparaat heel langzaam op en houd het daarbij perfect waterpas.

Voorkom stoten en/of schudden van het apparaat tijdens het verplaatsen en laden/lossen van het transportvoertuig, duw of trek het apparaat alleen aan het basisframe. Het systeem moet op het vervoersmiddel worden bevestigd om bewegingen en dus beschadiging te voorkomen. Laat geen enkel onderdeel van het apparaat vallen tijdens het laden/lossen.

Alle eenheden hebben gaten in het basisframe. Voor het heffen van het systeem mogen alleen deze hefpunten worden gebruikt; zie de onderstaande afbeelding. De eenheid kan worden gehanteerd en opgetild met een pallettruck als er houten afstandhouders aanwezig zijn.

Hanteren en heffen met een vorkheftruck zijn de enige hijsmethoden waarbij de gaten van het basisframe worden gebruikt.



***De vorkheftruck, de pallettruck en de afstands balken moeten sterk genoeg zijn om het apparaat veilig te ondersteunen. Controleer het gewicht van het apparaat op het naamplaatje, want het gewicht van de apparaten varieert afhankelijk van de gevraagde accessoires***

---

Fig. 8 - Behandeling van de enkelcircuit-eenheid

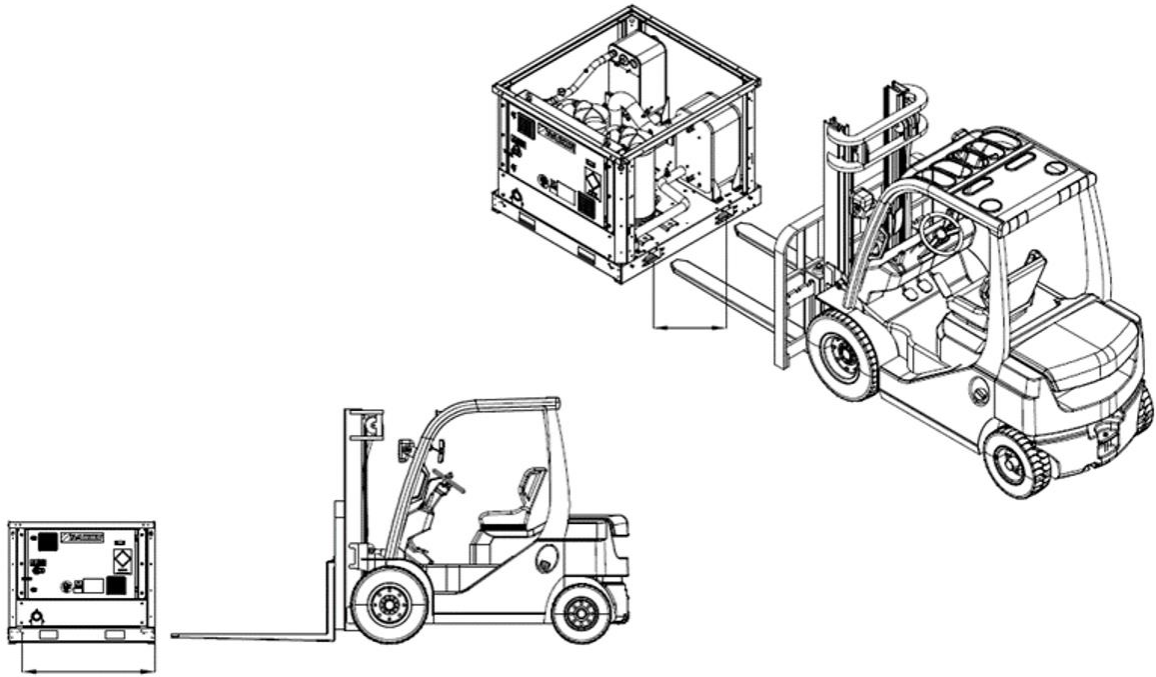


Fig. 9 - Alternatieve transportmethode met vorkheftruck

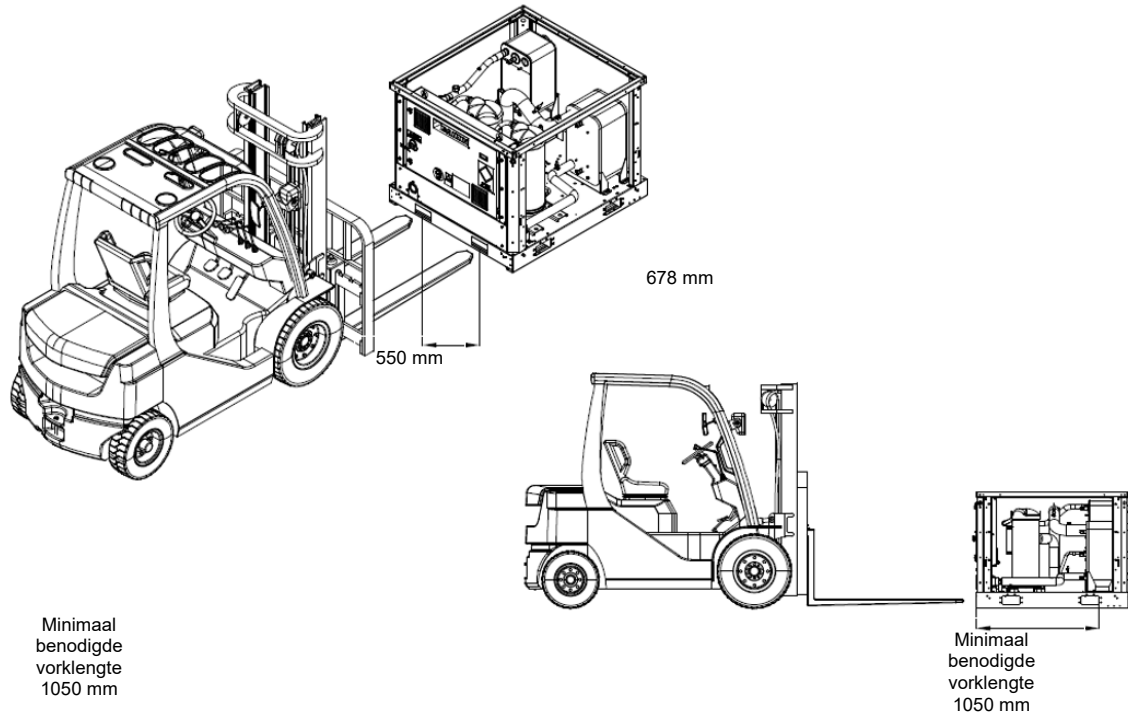
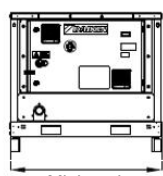
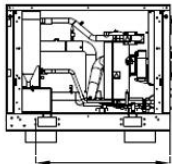
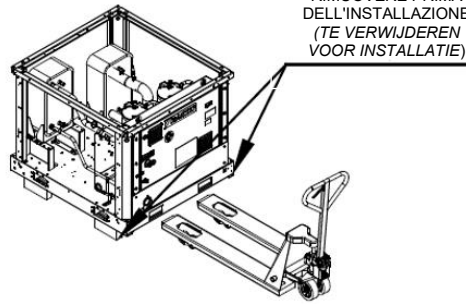
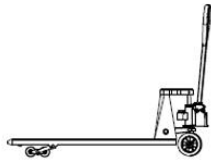


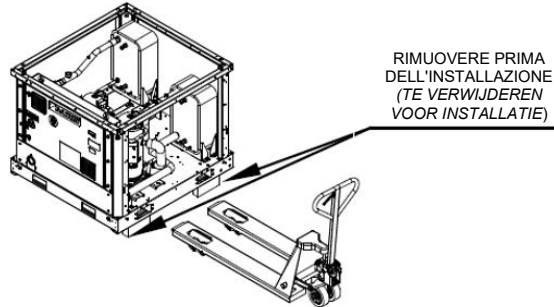
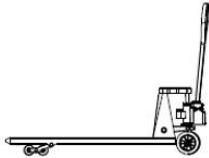
Fig. 10 - Alternatieve transportmethode met pallettruck



Minimaal  
benodigde  
vorklengte  
1200 mm



Minimaal  
benodigde  
vorklengte  
1050 mm



**Raadpleeg de maatschets voor de hydraulische en elektrische aansluiting van de eenheden. De totale afmetingen van de machine, alsmede de in deze handleiding beschreven gewichten, zijn louter indicatief. De contractuele maatschets en het bijbehorende elektrische schema worden bij de bestelling aan de klant geleverd.**

### 4.3 Plaatsing en assemblage

Het apparaat moet geïnstalleerd worden op een stevige en perfect vlakke ondergrond. Voor installatie op de grond moet een stevige betonnen basis worden gemaakt met een breedte die groter is dan die van de eenheid. Deze basis moet zijn gewicht kunnen dragen. Antitrilsteunen moeten worden geïnstalleerd tussen het frame van de eenheid en de betonnen basis van de stalen balken; volg voor de installatie de maatschets die bij de eenheid wordt geleverd. Het frame van de eenheid moet perfect genivelleerd worden tijdens de installatie, indien nodig met behulp van vulplaatjes die onder de antitrielementen worden geplaatst. Vóór de eerste inbedrijfstelling moet worden gecontroleerd of de installatie waterpas en horizontaal staat met een laserwaterpas of een ander geschikt instrument.

Als de unit voor de eerste start binnenshuis is geïnstalleerd, wordt aanbevolen om de twee veiligheidskleppen correct aan te sluiten met een verdeelstuk. Het verdeelstuk moet naar buiten worden geleid, op een veilige plaats waar het koelmiddel moet worden afgevoerd in het geval dat veiligheidskleppen worden geopend.

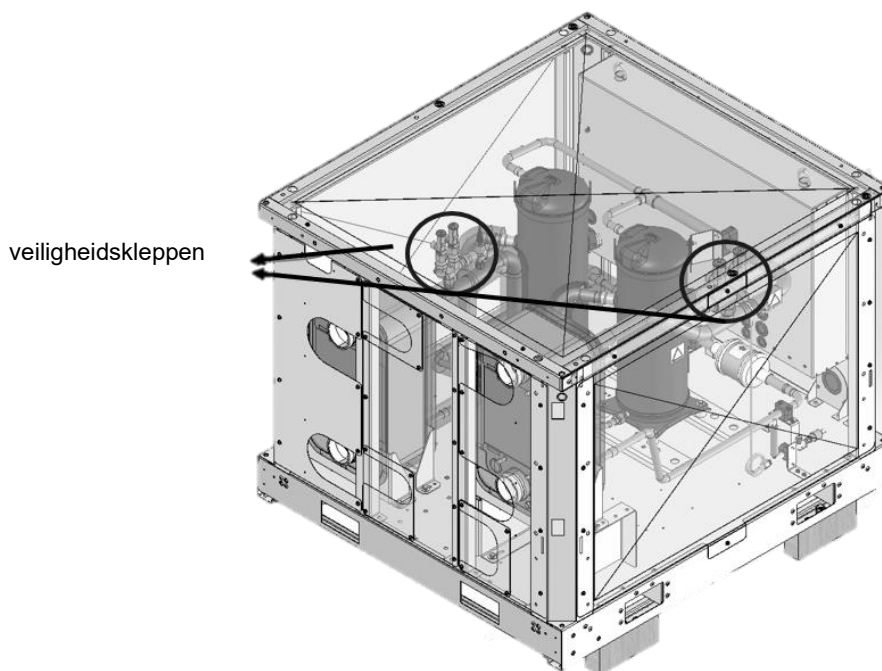
Het verdeelstuk kan worden ontworpen op basis van veiligheidskleppen:

- 1 x Veiligheidsventiel: 3/8" NPT
- 1 x Ontlading veiligheidsklep: 3/4" NPT

Als de optie omschakelapparaat is geselecteerd, worden de veiligheidsklepfittingen verdubbeld:

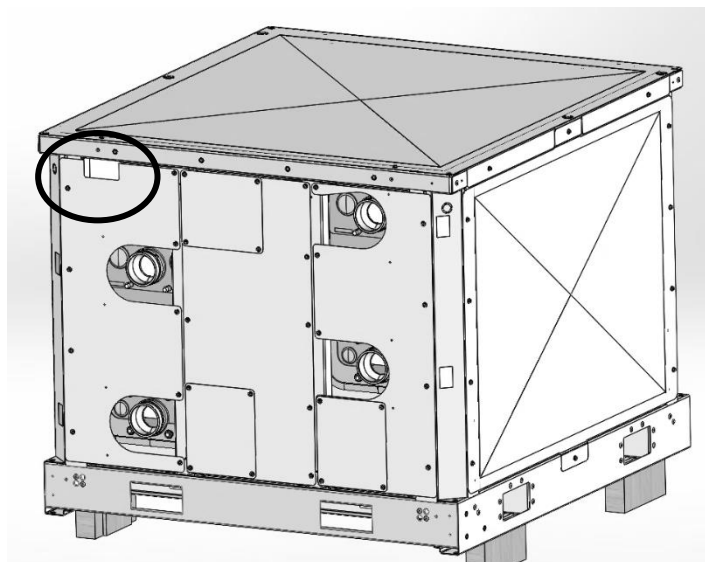
- 2 x Veiligheidsventiel: 3/8" NPT
- 2 x Ontlading veiligheidsklep: 3/4" NPT

**Fig. 11 – Positie van de veiligheidskleppen**



Gebruik alstublieft het gat dat in onderstaande afbeelding is aangegeven als de spuitstukuitlaat.

**Fig. 12 – Positie van de veiligheidskleppen**



De fout in de vlakheid en de horizontale positie mag niet groter zijn dan 5 mm per eenheid tot 7 meter en 10 mm per eenheid boven 7 meter. Als het apparaat wordt geïnstalleerd op plaatsen die gemakkelijk toegankelijk zijn voor mensen en dieren, raden we aan om rondom beschermroosters te monteren om vrije toegang te voorkomen. Om de beste prestaties op de plaats van installatie te garanderen, moeten de volgende voorzorgsmaatregelen en instructies worden nageleefd:

- Zorg voor een sterke en stevige fundering om geluid en trillingen te verminderen.
- Installeer het apparaat niet in gebieden die gevaarlijk kunnen zijn tijdens onderhoudswerkzaamheden, zoals platforms zonder borstweringen, leuningen of gebieden die niet voldoen aan de vereisten om rondom een vrije ruimte te laten.

Respecteer de minimale toegangsafstanden rondom de unit 1000 mm rondom de unit

Raadpleeg de vertegenwoordiger van de fabrikant voor meer oplossingen.

#### **4.4 Bescherming tegengeluid en geluid**

Het geluid dat door de unit wordt gegenereerd, is voornamelijk te wijten aan de rotatie van de compressoren.

Het geluidsniveau van elk model wordt aangegeven in de verkoopdocumentatie.

Als het systeem correct wordt geïnstalleerd, gebruikt en onderhouden, behoeft het geluidsemissieniveau geen speciale beschermingsvoorzieningen.

In geval van installatie met speciale geluidsvereisten, kan het nodig zijn om bijkomende voorzieningen te installeren om het geluid te dempen.

Als de geluidsniveaus speciale controle vereisen, moet de eenheid zorgvuldig worden geïsoleerd van de basis door de juiste antitrilelementen toe te passen, die als optie worden geleverd. Ook moeten er op de hydraulische aansluitingen flexibele koppelingen geïnstalleerd worden.

## 4.5 Watercircuit voor de aansluiting van de unit

### 4.5.1 Waterleidingen

De leidingen moeten worden ontworpen met het laagste aantal bochten en het laagste aantal verticale richtingsveranderingen. Op deze manier worden de installatiekosten aanzienlijk beperkt en de prestaties van het systeem verbeterd.

Het hydraulische systeem moet over het volgende beschikken:

1. Trillingsdempende buizen die de overdracht van trillingen naar de structuren verminderen.
2. Afsluitkleppen om de eenheid te isoleren van het watersysteem van de installatie tijdens onderhoudswerkzaamheden.
3. Om de eenheid te beschermen, moet de BPHE beschermd worden tegen bevriezing door continue controle van het waterdebiet in de BPHE door een debietschakelaar die bij de eenheid wordt geleverd. Zorg ervoor dat u de stromingsschakelaar installeert volgens de instructies in deze handleiding (zie paragraaf INSTALLATIEPROCEDURE WATERLEIDING).
4. Voorziening voor manuele of automatische ontluchting op het hoogste punt van het systeem, en een drainagevoorziening op het laagste punt.
5. Noch de verdamper noch de voorziening voor warmteterugwinning mogen op het hoogste punt van het systeem geplaatst worden.
6. Een geschikt apparaat dat het watersysteem onder druk kan houden.
7. Indicatoren voor watertemperatuur en -druk om de operator tijdens onderhoudswerkzaamheden te helpen.
8. Een waterfilter of een apparaat dat deeltjes uit de vloeistof kan verwijderen is verplicht bij de ingang van de verdamper/condensor.
9. Een filter of een voorziening in staat om deeltjes uit de vloeistof te verwijderen. Het gebruik van een filter verlengt de levensduur van de BPHE en de pomp, en helpt het hydraulische systeem in goede staat te bewaren. **Het waterfilter moet zo dicht mogelijk bij de unit geïnstalleerd worden.** Als het waterfilter op een ander punt van het hydraulische systeem geïnstalleerd wordt, moet de installateur ervoor zorgen dat de reiniging van de waterleidingen tussen het waterfilter en de BPHE wordt verzekerd.

De aanbevolen maximale maasgrootte van het filter is:

- 0,87 mm (DX S&T)
- 1,0 mm (BPHE)
- 1,2 mm (volgelopen)

10. BPHE kan worden uitgerust met een optionele elektrische weerstand met een thermostaat die bescherming biedt tegen bevriezing van het water bij omgevingstemperaturen tot -20°C.
11. Wanneer de verdeelmodule is uitgerust, moet het waterfilter stroomopwaarts van de verdeelmodule worden gemonteerd.
12. Bij omgevingstemperaturen onder 0°C is het verplicht om de unit uit te rusten met optionele elektrische weerstand.
13. Alle andere waterleidingen/hydraulische voorzieningen buiten het systeem moeten derhalve beschermd worden tegen vorst.
14. Het water in de voorziening voor warmteterugwinning moet in de winter worden afgetapt, tenzij er aan het hydraulische circuit een mengsel met een correcte percentage van ethyleenglycol wordt toegevoegd.
15. Wanneer er glycol aan het hydraulische systeem wordt toegevoegd als antivriesbescherming, moet men erop letten dat de aanzuigdruk lager zal zijn, de prestaties van het systeem zullen immers lager zijn en de drukschommelingen groter. Alle beschermingssystemen van het systeem zoals de antivries en de bescherming lage druk moeten opnieuw worden afgesteld.
16. Het filter kan bij de ingang van de pomp worden geïnstalleerd als deze op de ingang van het water van de verdamper is geplaatst, maar alleen als de reinheid van de waterinstallatie tussen de pomp en de verdamper is gegarandeerd. Slakken in de verdamper zorgen ervoor dat de garantie op het apparaat vervalt.
17. Als het apparaat wordt vervangen, leeg en reinig dan het hele watersysteem voordat u een nieuw apparaat installeert en voer voordat u het apparaat opstart adequate tests en chemische behandelingen van het water uit.
18. Controleer, alvorens de waterleidingen te isoleren, dat er geen sprake is van lekken.
19. Controleer of de druk van het water niet hoger is dan de ontwerpdruk van de warmtewisselaars aan de waterzijde en installeer een veiligheidsklep op de waterleiding.
20. Installeer een geschikte uitbreiding.



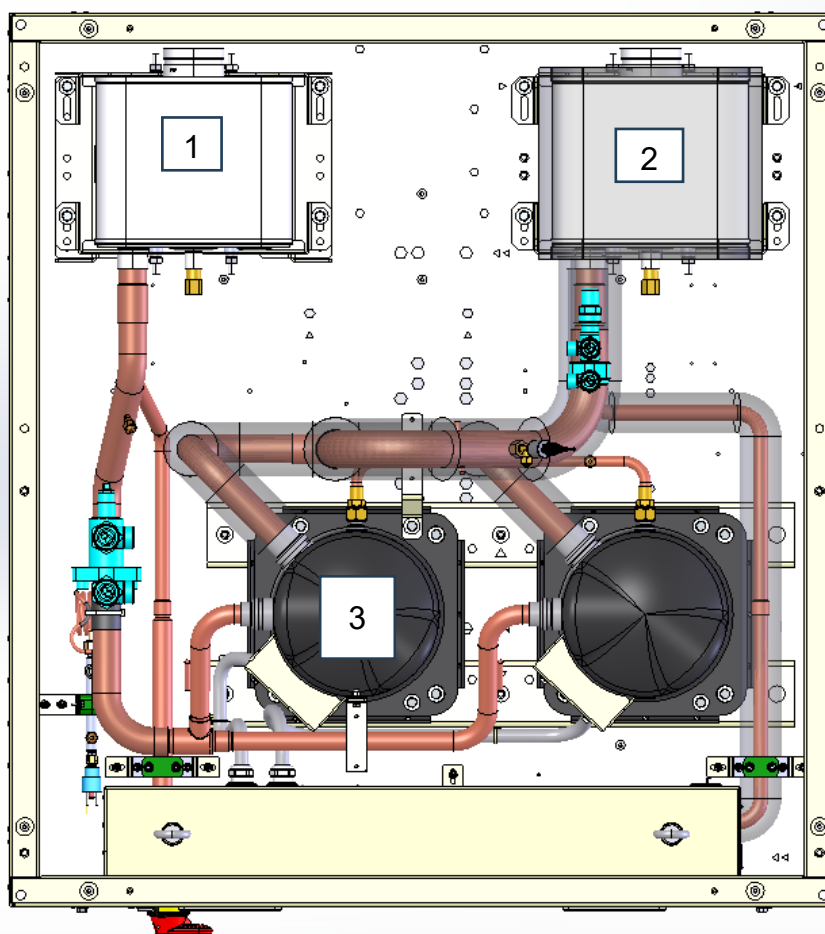
**Installeer om schade te voorkomen een filter dat kan worden geïnspecteerd op de waterleidingen aan de ingang van de warmtewisselaars.**

---

#### 4.5.2 Waterleiding installatieprocedure

De unit is uitgerust met twee warmtewisselaars: een verdamper en een condensor. Voor EWHT-Q units moet de verdamper van de unit worden aangesloten op het fabriekscircuit en de condensor van de unit op het afvalwatercircuit.

Fig. 13 - Referentietekening voor identificatie van verdamper en condensor



1	Condensator
2	Verdamper
3	Compressor

De units hebben een wateringang en -uitgang voor aansluiting van de koelmachine op het watercircuit van het systeem. Dit circuit moet worden aangesloten op het apparaat door een bevoegd technicus en moet voldoen aan alle huidige nationale en lokale regelgeving op dit gebied.



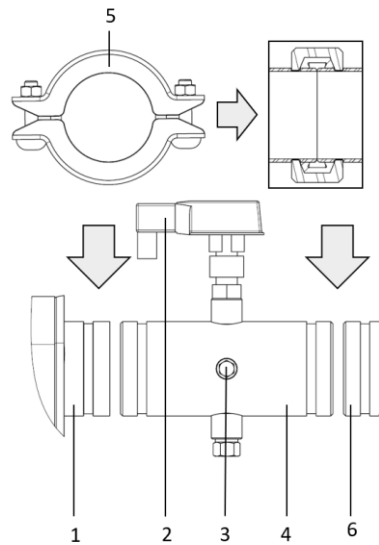
**Als er vuil in het watercircuit terechtkomt, kunnen er problemen ontstaan. Denk daarom altijd aan het volgende bij het aansluiten van het watercircuit:**

- 1.gebruik alleen leidingen die van binnen schoon zijn.**
- 2.houd het uiteinde van de pijp naar beneden gericht bij het verwijderen van de bramen.**
- 3.bedek het uiteinde van de buis wanneer u deze door een muur steekt om te voorkomen dat er stof en vuil binnendringt.**
- 4.reinig de leidingen van het systeem tussen het filter en de eenheid met stromend water voordat u het filter op het systeem aansluit.**

#### 4.5.2.1 Voorbereiding van de unit voor aansluiting op het watercircuit.

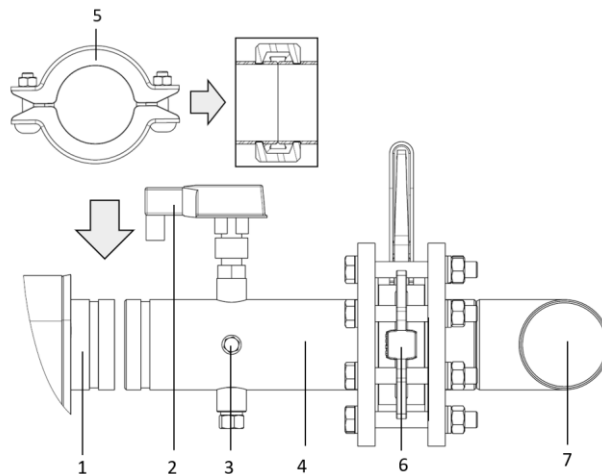
Er wordt een doos met Victaulic®-koppelingen meegeleverd.

#### Water IN/OUT accessoirekit voor zelfstandige units



1	Verdamper waterinlaat
2	Stroomschakelaar
3	Sensor voor het binnendringen van water
4	Watertoevoerleiding met stromingsschakelaar en temperatuursensor van het inkomende water
5	Verbinding
6	Waterleidingcircuit in situ

#### Toebehoren voor verdeelblok voor modulaire installatie



1	Verdamper waterinlaat
2	Stroomschakelaar
3	Sensor voor het binnendringen van water
4	Watertoevoerleiding met stromingsschakelaar en temperatuursensor van het inkomende water
5	Verbinding
6	Vlinderklep
7	Verzamelleiding

Om de onderdelen van de toestellen tijdens het transport niet te beschadigen, worden de waterinlaatpijp met de stroomschakelaar en de waterinlaattemperatuursensor en de wateruitlaatpijp met de wateruitlaattemperatuursensor, niet in de fabriek gemonteerd.

#### 4.5.2.2 Aansluiten van de watertoevoerleiding met de stroomschakelaar.

De waterinlaatpijp met de stromingsschakelaar is gemonteerd aan de zijkant van de waterinlaat van de verdamper (condensor in het geval van de EWHT-Q-serie) en is voorgeïsoleerd. Snijd de tie-wraps door en bevestig de pijp met de meegeleverde Victaulic®-koppelingen aan de verdamper/condensorinlaat.

#### 4.5.2.3 Elektrische aansluiting van stroomschakelaar

De kabeldoorvoer van de stroomschakelaar voor de verdamper en condensor is weergegeven in de onderstaande figuren.

Fig. 14 - Posities van de stroomschakelaar voor verdamper en condensor

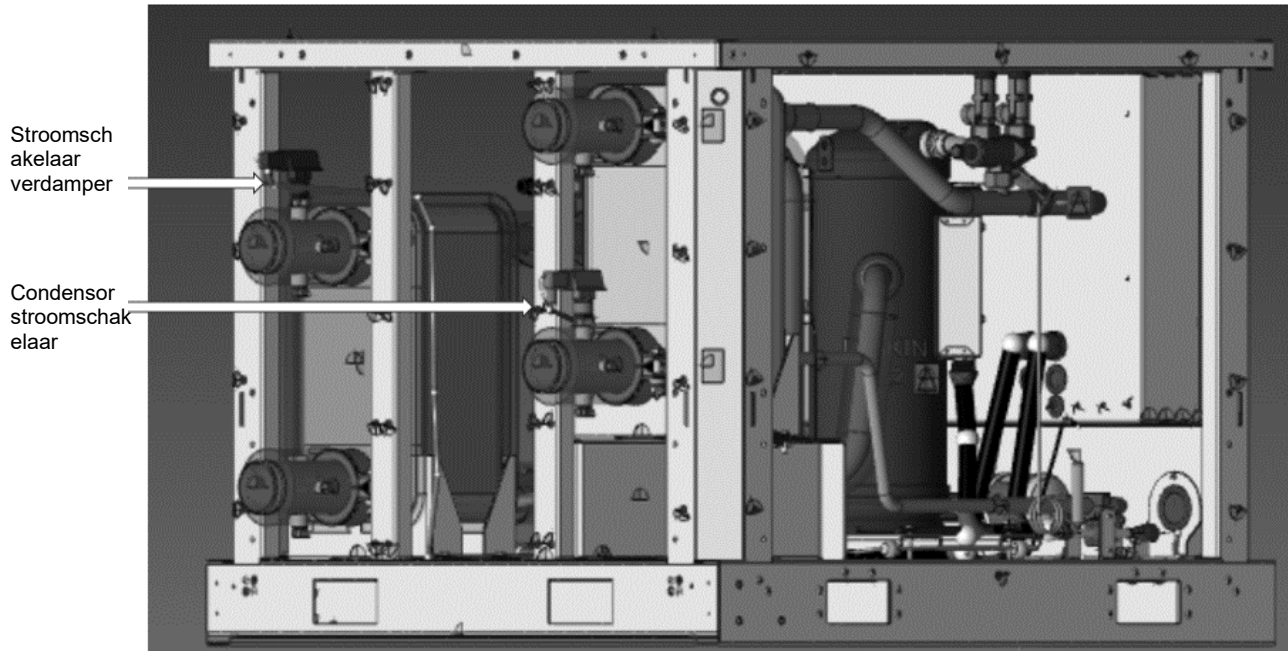


Fig. 15 - Kabels van de stroomschakelaar van de verdamper

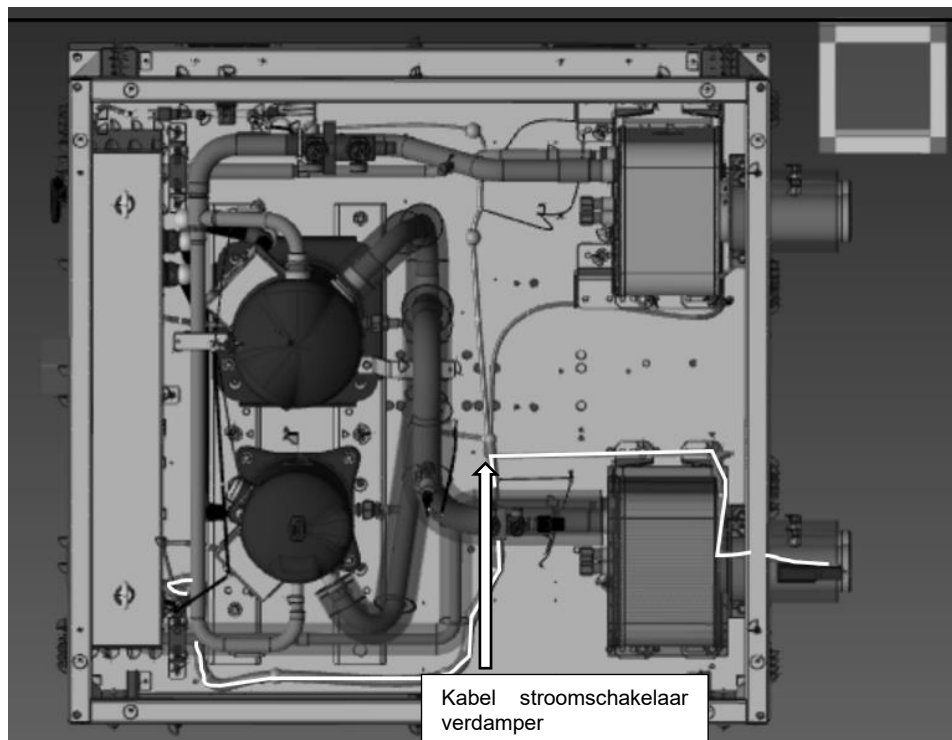


Fig. 16 - Kabels van de stroomschakelaar van de verdamper

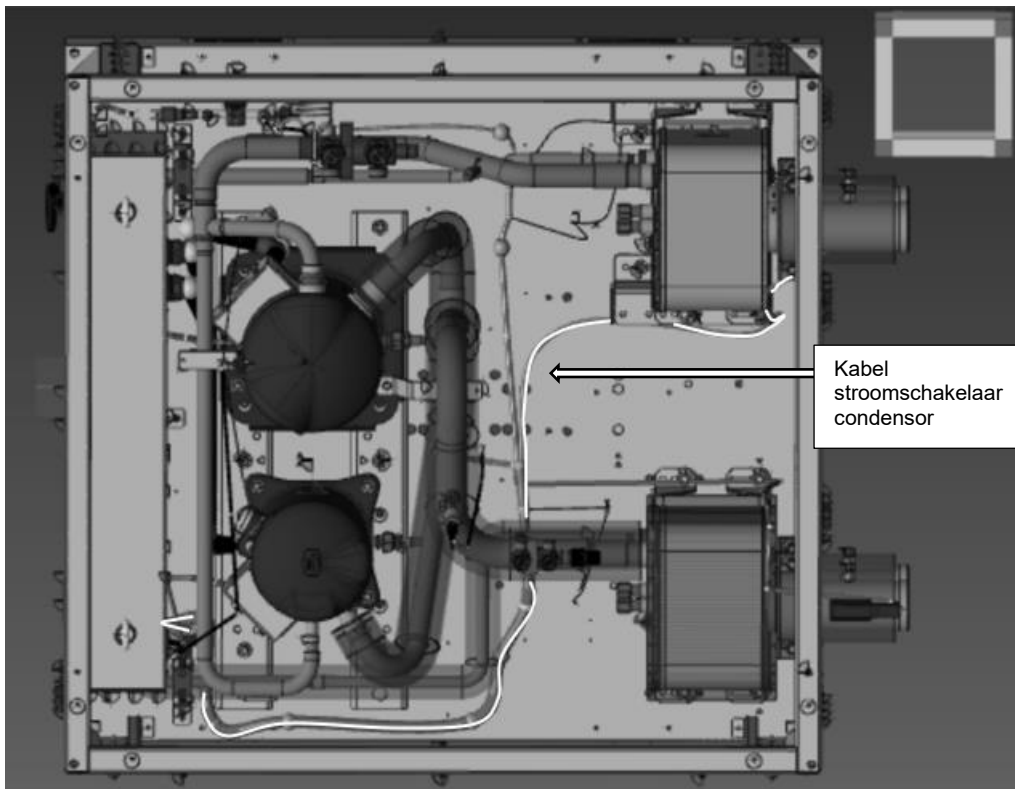
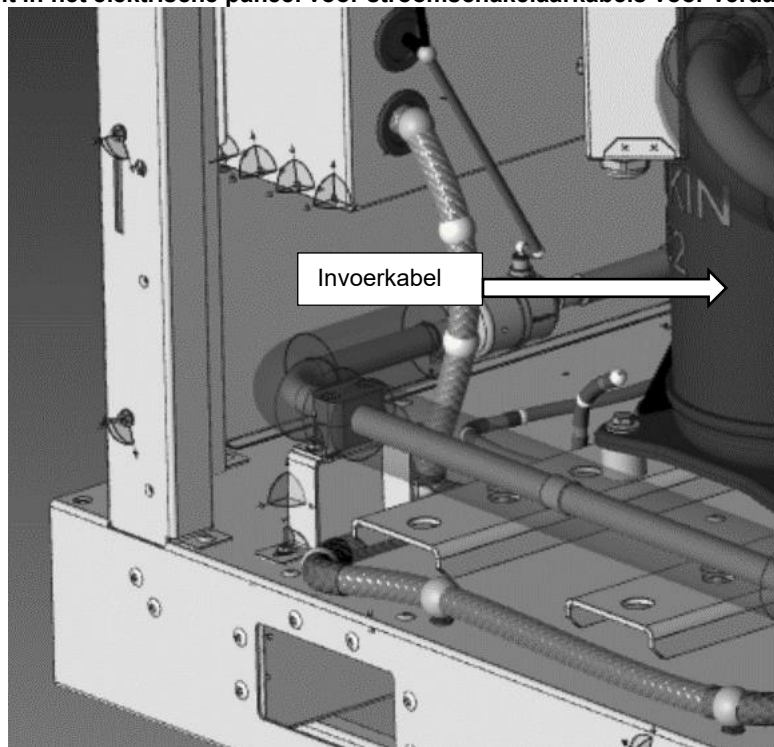


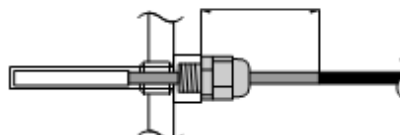
Fig. 17 - Invoerpunt in het elektrische paneel voor stroomschakelaarkabels voor verdamper en condensor



#### 4.5.2.4 Aansluiten van de waterafvoerpijp.

De wateruitlaatpijp is gemonteerd aan de zijkant van de wateruitlaat van de verdamper/condensor en is voorgeïsoleerd. Knip de ti-wraps door en bevestig de pijp(en) met de meegeleverde Victaulic®-koppelingen aan de uitlaat(s) van de verdamper/condensor. Bij modulaire toepassing met verdeelmodules is het aan te raden om na de installatie van de watertoevoer- en -afvoerbuizen de insteekdiepte van de watertemperatuursensoren in de aansluitbuizen te controleren voordat u begint (zie afbeelding).

Fig. 18 - Watertemperatuursonde  
≤50 mm



#### 4.5.2.5 Aansluiten van de contraleidingen

1. Las de bijgeleverde contraleidingen aan de uiteinden van het watercircuit en sluit ze aan op het toestel met de bijgeleverde Victaulic® koppelingen.
2. Op alle lage punten van het systeem moeten aftapkranen worden aangebracht om een volledige aftap van het circuit mogelijk te maken tijdens onderhoud of in geval van stillegging. De aftapplug is voorzien om de condensator af te tappen. Verwijder daarbij ook de luchtpluggen (zie het schema).
3. Op alle hoge punten van het systeem moet een ontluchter worden aangebracht. De ventilatieopeningen moeten zich bevinden op plaatsen die gemakkelijk toegankelijk zijn voor onderhoud.
4. De eenheid dient te zijn voorzien van afsluitkleppen, zodat normaal onderhoud kan worden uitgevoerd zonder dat het systeem wordt afgetapt.
5. Trillingsdempers in alle waterleidingen die met de koelmachine zijn verbonden, worden aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen worden belast en dat trillingen en geluid worden overgebracht.

#### 4.5.3 Isolatie van leidingen

Het volledige watercircuit, inclusief alle leidingen, moet geïsoleerd worden om te voorkomen dat condensaat zich vormt en de koelcapaciteit vermindert.

Bescherm de waterleidingen tegen bevriezing in de winter (bijvoorbeeld met een glycoloplossing of een verwarmingskabel).

#### 4.6 Waterbehandeling

Tabel 2 - DAE Waterkwaliteitseisen

DAE Eisen waterkwaliteit	shell en tube + overspoeld	BPHE
pH (25°C)	6.8 – 8.4	7.5-9.0
Elektrische geleidbaarheid (25°C)	< 2000 µS/cm	<500 µS/cm
Chloride-ion	< 150 mg Cl <sup>-</sup> /l	
Elementair chloor	< 5 mg Cl <sub>2</sub> /l	<1.0mg Cl <sub>2</sub> /l
Sulfaat-ion (SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> /l)	< 100 mg SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> /l	<100 mg SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> /l
Alkaliteit	< 200 mg CaCO <sub>3</sub> /l	<100 mg CaCO <sub>3</sub> /l
Totale hardheid	130-300 mg CaCO <sub>3</sub> /l	80-150 mg CaCO <sub>3</sub> /l
Ijzer	< 5.0 mg Fe/l	
Koper	< 1.0 mg Cu/l	
Ammoniumion (NH <sub>3</sub> )	< 1.0 mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l	<0.5mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l
Silica	50 mg SiO <sub>2</sub> /l	
Opgeloste zuurstof	< 8 mg/l	
Totaal opgeloste vaste stoffen	< 1500 mg/l	
Waterstofcarbonaat (HCO <sup>---</sup> )		60-200 mg HCO <sub>3</sub> /l
(HCO <sup>---</sup> )/(SO <sub>4</sub> <sup>--</sup> )		>0.5
(Ca+Mg)/(HCO <sup>---</sup> )		>1.6

Het water in het systeem moet bijzonder schoon zijn en alle sporen van olie en roest moeten worden verwijderd. Installeer een mechanisch filter bij de ingang van elke warmtewisselaar. Als er geen mechanisch filter wordt geïnstalleerd, kunnen er vaste deeltjes en/of lasbramen in de wisselaar terechtkomen. We raden aan een filter te installeren met een filtergaas met gaten met een diameter van maximaal 1,1 mm.

De fabrikant kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor schade aan de wisselaars als de mechanische filters niet zijn geïnstalleerd.

Voordat het systeem in werking wordt gesteld, moet het hydraulische circuit gereinigd worden. Vuil, schilfers, puin en ander materiaal kunnen zich ophopen in de warmtewisselaar en zowel de warmtewisselingscapaciteit als de doorstroming van het water verminderen. Een adequate behandeling van het water kan het risico op corrosie, erosie, kalkaanslag enz. verminderen. De geschikte behandeling moet worden gekozen afhankelijk van de plaats van installatie, het watersysteem en de kenmerken van het water.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade of storingen aan de apparatuur.

De kwaliteit van het water moet voldoen aan de specificaties in de volgende tabel.



**De waterdruk mag de maximale werkdruk (PN 10) niet overschrijden**

**OPMERKING** - Zorg voor voldoende bescherming in het watercircuit om ervoor te zorgen dat de druk van het water nooit de maximaal toegestane limiet overschrijdt.

#### 4.7 Bedrijfsstabiliteit en minimaal watergehalte in het systeem

De waterinhoud van de systemen moet een minimale hoeveelheid water hebben om overmatige stress (starten en stoppen) op de compressoren te vermijden.

Ontwerpoverwegingen voor het watervolume zijn de minimale koelbelasting, het instelpuntverschil voor de watertemperatuur en de cyclustijd voor de compressoren.

In het algemeen mag het watergehalte van het systeem niet lager zijn dan de waarden die uit de volgende formule volgen:

$$\text{Eenvoudige circuiteenheid} = 5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$
$$\text{Dubbele circuiteenheid} = 3,5 * \frac{lt}{kW_{nominal}}$$

$kW_{nominaal}$  = Koelvermogen bij 12/7°C OAT=35°C

De bovenstaande vuistregel is afgeleid van de volgende formule, als het relatieve watervolume dat het instelpuntverschil van de watertemperatuur kan handhaven tijdens de minimale belastingsovergang zonder dat de compressor zelf overmatig start en stopt (dit hangt af van de compressortechnologie):

$$\text{Watervolume} = \frac{CC [W] \times \text{Min load} \% \times DNCS[s]}{FD \left[\frac{g}{L}\right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C}\right] * (DT)[^{\circ}C]}$$

**CC = Koelvermogen**

**DNCS = Vertraging naar volgende start compressor**

**FD = vloeistofdichtheid**

**SH = Specifieke warmte**

**DT = Verschil instelpunt watertemperatuur**

Een goed ontworpen opslagtank moet worden toegevoegd als de systeemcomponenten niet voldoende watervolume leveren.

De unit is standaard ingesteld op een watertemperatuurverschil dat overeenkomt met de Comfort-toepassing, waardoor de unit kan werken met het minimale volume dat in de vorige formule is vermeld.

Als er echter een kleiner temperatuurverschil wordt ingesteld, zoals in het geval van procestoepassingen waarbij temperatuurschommelingen moeten worden vermeden, is een groter minimaal watervolume vereist.

Voor een goede werking van de unit bij het wijzigen van de instelwaarde moet het minimum watervolume worden gecorrigeerd.

In het geval van meer dan één geïnstalleerde eenheid moet de totale capaciteit van de installatie worden meegenomen in de berekening door de waterinhoud van elke eenheid bij elkaar op te tellen.

#### 4.8 Antivriesbescherming voor verdamper en terugwinningswisselaars

Wanneer het hele systeem van de koel- of verwarmingsinstallatie wordt ontworpen, moeten twee of meer van de volgende antivriesbeveiligingsmethoden tegelijkertijd worden overwogen:

- 1- Continue circulatie van de waterstroom in de wisselaars
- 2- Extra thermische isolatie en verwarming van de blootgestelde leidingen
- 3- Legen en reinigen van de warmtewisselaar tijdens de winter en onderhoud met antioxiderende atmosfeer (stikstof).

Als alternatief kan een geschikte hoeveelheid glycol (antivries) aan het watercircuit worden toegevoegd.

De installateur en/of het plaatselijke onderhoudspersoneel moet ervoor zorgen dat er antivriesbeveiligingsmethoden worden gebruikt en dat de juiste onderhoudswerkzaamheden aan de antivriesbeveiligingen altijd worden uitgevoerd. Niet-naleving van de bovenstaande aanwijzingen kan leiden tot beschadiging van het systeem. Schade door bevriezing wordt niet gedekt door de garantie.



**Schade veroorzaakt door bevriezing is uitgesloten van de garantie, daarom wijst daikin applied europe s.p.a alle verantwoordelijkheid af**

---

## 5 RICHTLIJNEN VOOR EXTERNE CONDENSORTOEPASSING (EWLT-QVERSIE)

---

Het ontwerp van de toepassing van de externe condensor en de dimensionering van het leidingwerk en het leidingtraject is de verantwoordelijkheid van de ontwerper van de installatie.

Deze paragraaf is alleen bedoeld als suggestie voor de ontwerper van de installatie; er kunnen verschillende oplossingen worden overwogen op basis van de eigenaardigheden van de toepassing.

Voor externe condensortoepassingen, zoals luchtgekoelde of verdampingscondensoren, worden de koelmachines geleverd met een stikstoflading. Het is belangrijk dat de unit goed gesloten blijft totdat de externe condensor is geïnstalleerd en naar de unit is geleid.

Koelers worden standaard geleverd met filterdroger, vochtigheidsindicator en expansieventiel af fabriek gemonteerd. Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer om de verbindingsleidingen te installeren, deze en het gehele systeem op lekken te testen, het systeem te evacueren en de koelmiddelvulling te leveren.

Alle leidingen moeten voldoen aan de geldende plaatselijke en landelijke voorschriften.

Gebruik alleen koperen koelmiddelleidingen en isoleer de koelleidingen van de gebouwconstructies om overdracht van vibratie.

Het is belangrijk dat de afvoerleidingen bij de condensor worden doorgelust en bij de compressor worden afgesloten om te voorkomen dat het koelmiddel.

en olie uit de compressoren te laten lopen; het doorlussen van de persleiding zorgt ook voor meer flexibiliteit.

Gebruik geen zaag om de eindkappen te verwijderen. Hierdoor zouden kopersplinters het systeem kunnen verontreinigen. Gebruik een buizensnijder of verwarmen om de doppen te verwijderen. Bij het zweten van koperen verbindingen is het belangrijk om droge stikstof door het systeem te laten stromen voordat met koelmiddel te vullen. Dit voorkomt ketelsteenvorming en de mogelijke vorming van een explosief mengsel van koelmiddel en lucht. Dit voorkomt ook de vorming van giftig fosgeengas, dat ontstaat wanneer het koelmiddel wordt blootgesteld aan open vlam.

Zacht soldeer mag niet worden gebruikt. Gebruik voor koper-koperverbindingen een fosfor-koper soldeer met 6% tot 8% zilver. A voor koper-op-messing of koper-op-staal verbindingen moet hardsoldeer met een hoog zilvergehalte worden gebruikt. Gebruik alleen autogeen solderen.

Nadat de apparatuur correct is geïnstalleerd, op lekken is gecontroleerd en leeg is gemaakt, kan ze met koelmiddel worden gevuld en onder toezicht van een door Daikin erkende technicus worden opgestart.

De totale koudemiddelvulling is afhankelijk van de gebruikte externe condensor en het volume van de koudemiddelleidingen.

### 5.1 Keuze van leidingmateriaal

1- Vreemde materialen in leidingen (inclusief oliën voor fabricage) moeten 30 mg/10 m of minder zijn.

2- Gebruik de volgende materiaalspecificatie voor koudemiddelleidingen:

- constructiemateriaal: Fosforzuur deoxideert naadloos koper voor koelmiddel.

- maat: Bepaal de juiste maat aan de hand van "Technische specificaties".

- de leidingdikte van de koudemiddelleidingen moet voldoen aan de relevante plaatselijke en landelijke voorschriften.

Voor R32 is de ontwerpdruk 49 bar.

3- Als de vereiste buismaten (inch-maten) niet beschikbaar zijn, mogen ook andere diameters (mm-maten) worden gebruikt, rekening houdend met het volgende:

- selecteer de pijpmaat die de vereiste maat het dichtst benadert.

- gebruik de geschikte adapters voor de omschakeling van inch- naar mm-buizen (veldtoevoer).

### 5.2 Installatie-informatie voor condensorloze units

#### Dit product is in de fabriek opgeladen met N2 (houdlading)

De units zijn voorzien van een koelmiddelinlaat (afvoerszijde) en een koelmiddeluitlaat (vloeistofzijde) voor de aansluiting op een externe condensor. Dit circuit moet worden verzorgd door een bevoegd technicus en moet voldoen aan alle relevante nationale en lokale voorschriften.

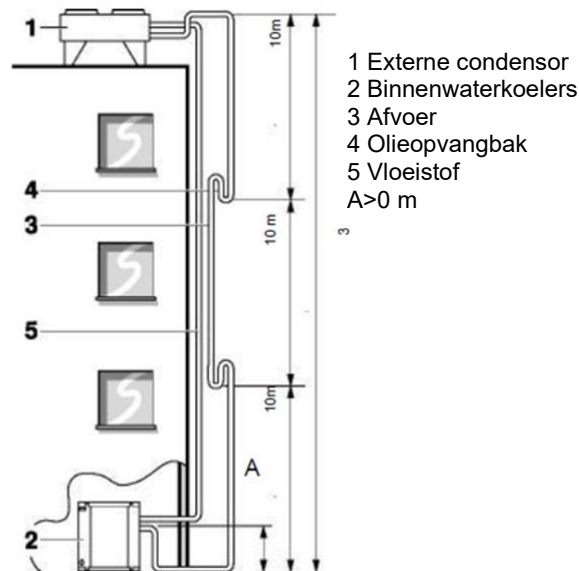
### 5.3 Het koelcircuit aansluiten

Wanneer een condensatoreenheid zonder condensor onder de condensatie-eenheid wordt geïnstalleerd, kan het volgende gebeuren:

- Als de unit stopt, keert de olie terug naar de perszijde van de compressor.
- Bij het starten van de unit kan dit leiden tot vloeistof- (olie-) hamerslag.
- De oliecirculatie neemt af

Om deze fenomenen op te lossen, moet u om de 10 m olieafscheiders in de afvoerleiding plaatsen als het niveauverschil meer dan 10 m bedraagt.

Fig. 19 - Koelmiddelcircuit aansluiten (1)



leidinglengte: equivalent = 50 m maximale hoogte = 30 m

- Het wordt ten eerste aanbevolen om vóór de installatie van de units een vacuüm in het leidingsysteem aan te brengen met een 2-traps vacuümpomp met een terugslagklep die kan evacueren tot een overdruk van -100,7 kPa (-1,007 bar) (5 Torr absoluut). Laat het systeem vervolgens na het vacumeren minstens 2 uur in vacuüm. Breng het systeem daarna onder druk met stikstofgas tot een maximale overdruk van 4,0 MPa (40 bar). Stel de overdruk nooit hoger in dan de maximale werkdruk van de unit, d.w.z. 4,0 MPa (40 bar).

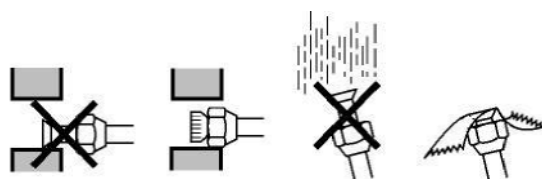
Is het mogelijk om het systeem drukloos te maken zodra het aansluiten begint, zodat de stikstof uit het leidingsysteem kan stromen?

- Sluit de koelmiddeleidingen goed aan voordat u de compressor inschakelt. Als de koudemiddeleidingen NIET zijn aangesloten wanneer de compressor draait, wordt er lucht aangezogen. Dit veroorzaakt een abnormale druk in de koelcyclus, wat kan leiden tot schade aan de apparatuur en zelfs letsel.
- Er mag geen blokkade (afsluiter, magneetklep) zijn tussen de externe condensor en de voorziene vloeistofinjectie van de compressor.



**Zorg ervoor dat er geen stof of vocht in de leidingen komt als u de koelmiddeleidingen door een muur steekt. Bescherm de leidingen met een dop of sluit het uiteinde volledig af met tape. Wees voorzichtig wanneer u koperen buizen door muren leidt.**

Fig. 20 - Aansluiten van het koelmiddelcircuit (4)



De afvoer- en vloeistofleiding moeten in verband worden gebracht met fakkelaansluitingen op de externe condensorleidingen. Zie "Technische specificaties" voor het gebruik van de juiste pijpdiameter.



**Zorg ervoor dat de in het veld geïnstalleerde leidingen geen andere leidingen, het bodempaneel of het zijpaneel raken. Vooral bij de bodem- en zijaansluitingen moet u de leidingen beschermen met geschikte isolatie om te voorkomen dat ze in contact komen met de behuizing.**

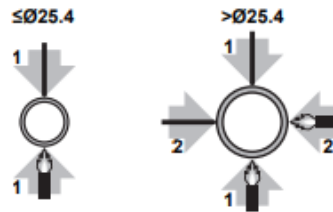


**Reinig de lucht niet met de koelmiddelen. Gebruik een vacuümpomp om de lucht uit het systeem te verwijderen.**

### 5.3.1 Het uiteinde van de pijp solderen

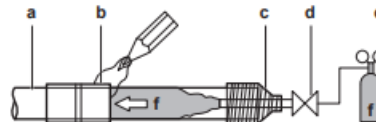


**Voorzorgsmaatregelen bij het aansluiten van veldleidingen. Voeg hardsoldeermateriaal toe zoals aangegeven in de onderstaande figuur:**



- Blaas bij het hardsolderen door met stikstof om te voorkomen dat er grote hoeveelheden geoxideerde laag aan de binnenkant van de leidingen ontstaan. Deze laag tast de kleppen en compressoren in het koelsysteem aan en verhindert een goede werking.
- Stel de stikstofdruk in op 20 kPa (0,2 bar) (net genoeg om het op de huid te voelen) met een reduceerventiel.

**Fig. 21 - Pijpsolderen**



- a) Leidingen voor koelmiddel
- b) Te solderen onderdeel
- c) Tapes
- d) Handmatige waarde
- e) Drukverminderende klep
- f) Stikstof

Gebruik GEEN antioxidanten bij het hardsolderen van pijpverbindingen. Residu kan leidingen verstoppen en apparatuur kapotmaken.

- Gebruik GEEN vloeimiddel bij het hardsolderen van koper op koper koudemiddelleidingen. Gebruik een hardsoldeerlegering van fosfor-koper (BCuP), waarvoor geen vloeimiddel nodig is. Flux heeft een uiterst schadelijke invloed op koudemiddelleidingssystemen. Als er bijvoorbeeld vloeimiddel op chloorbasis wordt gebruikt, veroorzaakt dit corrosie in de leidingen of, in het bijzonder, als het vloeimiddel fluor bevat, tast dit de koelmiddelolie aan.



**Zorg ervoor dat de leidingen tijdens het hardsolderen worden doorgespoeld met stikstof om ze te beschermen tegen roet.**

## 5.4 Lekttest en vacuümdroging

De units zonder condensor zijn al gecontroleerd in de fabriek om te garanderen dat er geen lekken zijn.

Zodra de leidingen zijn aangesloten, moet er opnieuw een lekttest worden uitgevoerd.

Voordat u met de vacuümprocedure begint, moet u ervoor zorgen dat het expansieventiel van de unit VOLLEDIG OPEN staat. Anders is het niet mogelijk om een volledig vacuümproces uit te voeren. Volg de procedure in de bedieningshandleiding om het expansieventiel te openen.

De lucht in het koudemiddelcircuit moet worden afgevoerd met een absolute waarde van 4 mbar met behulp van de vacuümpompen.

## 5.5 De unit vullen

Voer zorgvuldig alle vereiste procedures uit zoals uitgelegd in de hoofdstukken waarnaar wordt verwezen in het hoofdstuk "VOOR HET STARTEN", maar start het toestel niet. Lees ook de gebruiksaanwijzing die bij het toestel is geleverd. Dit zal bijdragen tot een beter begrip van de werking van het toestel en zijn elektronische regelaar.

Volg bij het laden van het koelgas een van de onderstaande procedures:

- **PLATENWARMTEWISSELAAR GEVULD MET WATER:** Zet de waterpomp aan tijdens het opladen om het water te laten circuleren. Dit is om te voorkomen dat de expansie die plaatsvindt terwijl het koelgas de warmtewisselaar vult, leidt tot een overmatige afkoeling van het water dat vervolgens kan bevriezen. De continue circulatie van het water voorkomt dat het water zelf bevriest. Om de waterpomp handmatig in te schakelen, zie verdere details in de Bedieningshandleiding.

- **PLATENWARMTEWISSELAAR LEEG (GEEN WATER ERIN)**: Het is mogelijk om het koelmiddel bij te vullen zonder de waterpomp in te schakelen.



**Gebruik alleen R32 als koelmiddel. Andere stoffen kunnen explosies en ongevallen veroorzaken.**

---



**R32 bevat gefluoreerde broeikasgassen. Het aardopwarmingsvermogen (GWP) is 675. Laat deze gassen niet ontsnappen in de atmosfeer. draag bij het laden van koudemiddel altijd beschermende handschoenen en een veiligheidsbril.**

---



**Als het systeem geen koudemiddel bevat (bijv. na terugwinning van koudemiddel), moet de unit worden gevuld met de oorspronkelijke hoeveelheid koudemiddel (zie het typeplaatje op de unit). Gebruik alleen R32 als u koelmiddel toevoegt.**

---

### 5.5.1 Fijnafstelling van koelmiddelvulling terwijl de unit in bedrijf is

Gebruik de 1/4" SAE Flare klep aan de zuigzijde voor de fijnafstelling van de koelmiddelvulling en zorg ervoor dat het koelmiddel in vloeibare toestand wordt gevuld.

- a. Voor de fijnafstelling van de koelmiddelvulling moet de compressor bij volle belasting (100%) werken.
- b. Controleer de oververhitting en de onderkoeling:
  - de oververhitting moet tussen 3 en 8 K liggen
  - de onderkoeling moet tussen 3 en 8 K liggen

Vloeistoftemperatuursonde wordt niet standaard meegeleverd. Gebruik een externe meting van de vloeistoftemperatuur om de onderkoelingswaarde te meten.

- c. Controleer het olietijkglas. Het niveau moet binnen het kijkglas liggen.
- d. Zolang de oververhitting en onderkoeling niet de aangegeven waarden in punt (b) bereiken, voegt u koudemiddel toe in stappen van 500 g en wacht u tot de unit stabiel draait. Herhaal de volledige procedure stap (e) totdat de waarden voor onderkoeling en oververhitting zijn bereikt. ,  
De eenheid moet de tijd krijgen om te stabiliseren, wat betekent dat dit laden op een vlotte manier moet gebeuren.
- e. Noteer de oververhitting en onderkoeling voor later gebruik.
- f. Vul de totale koudemiddelvulling in op het typeplaatje van de unit en op het bijgeleverde koudemiddelvullingsetiket.



**Let op vervuiling van de externe condensor om verstopping van het systeem te voorkomen. Het is voor Daikin onmogelijk om de vervuiling van de "vreemde" condensor van de installateur te controleren. De Daikin-unit heeft een strikt vervuilingniveau.**

---

### 5.5.2 Olie vullen

De compressor van de units in EWLT-uitvoering wordt geleverd met de juiste hoeveelheid olie. De koelcircuits mogen niet langer dan 15 minuten open blijven voor de lucht. Als dit gebeurt, moet u de olievulling vervangen zoals beschreven in het hoofdstuk "ONDERHOUD" van deze handleiding

## 6 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

### 6.1 De handgreep en as vande hoofschakelaar installeren

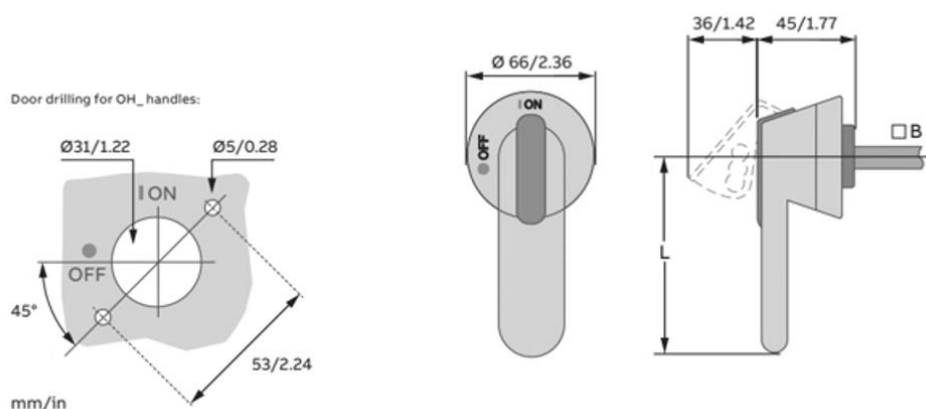


**De hoofschakelaar wordt los meegeleverd met het apparaat en moet worden geïnstalleerd voordat het apparaat elektrisch kan worden bediend.**

Open de deur van het elektrische paneel en monteer de handgreep van de hoofschakelaar en de asonderdelen. De hendel van de hoofschakelaar is gemonteerd op de deur van het elektrische paneel.

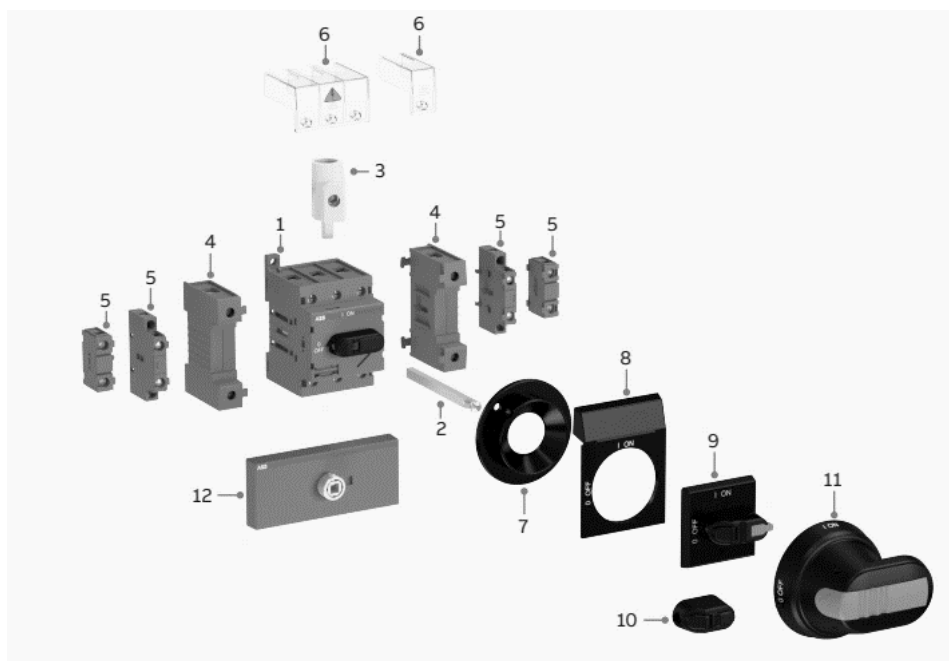
In Fig. 22 - Montagehandleiding handgreep staan de montage-instructies voor het handvat en in worden de geometrische details van het pistoolhandvat getoond.

**Fig. 23 - Details van de pistoolgreep**



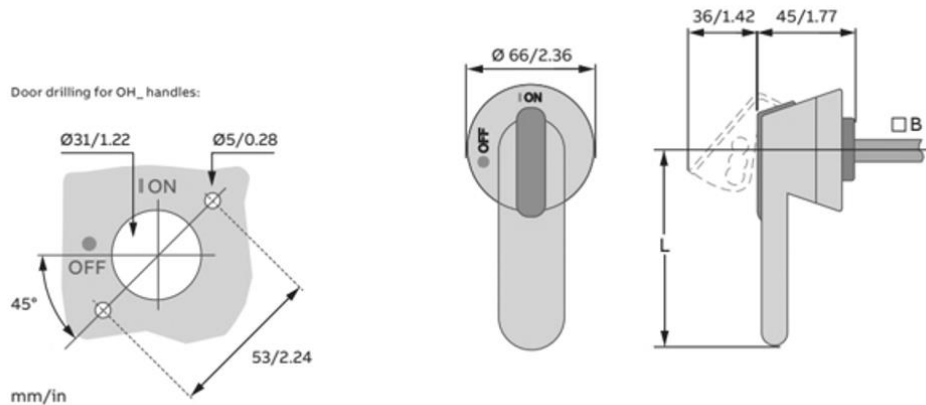
Type handvat	Asdiameter B	Lengte L
OH_45J6	6/0,24	45/1,77

**Fig. 22 - Montagehandleiding handgreep**



1	Scheidingsschakelaar	7	Asuitlijning
2	Verlengde schacht	8	Legendeplaat
3	Aansluitklem	9	Keuzehendel
4	Vierde pool, N, PE-aansluitingen	10	Handvatknop
5	Hulpcontact	11	Pistoolhandgreep
6	Aansluitkap	12	Ombouwset

**Fig. 23 - Details van de pistoolgreep**



Type handvat	Asdiameter B	Lengte L
OH_45J6	6/0,24	45/1,77

## 6.2 Algemene specificaties

Raadpleeg het specifieke elektrische schema van het aangekochte systeem. Als het bedradingsschema niet is meegeleverd met het apparaat of als het kwijt is, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant, die u een kopie zal sturen. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/ elektrische kabels.

Dit systeem bevat niet-lineaire ladingen zoals inverters, die over een natuurlijke stroomlek naar de grond beschikken. Als er stroomopwaarts van het systeem een aardlekdetector is geïnstalleerd, moet een apparaat type B met een minimale drempelwaarde van 300 mA gebruikt worden.



**Voorafgaand aan de installatie en de aansluitwerkzaamheden moet het systeem worden uitgeschakeld en bevestigd. Aangezien dit systeem inverters bevat, blijft het overgangscircuit van de condensatoren geladen met een hoog voltage gedurende een korte periode na de uitschakeling. Wacht 20 minuten na het uitschakelen van het systeem voordat u er ingrepen op uitvoert.**

Elektrische apparatuur kan correct werken bij de beoogde omgevingstemperatuur. Voor zeer hete of koude omgevingen worden aanvullende maatregelen aanbevolen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant). De elektrische apparatuur kan correct werken als de relatieve vochtigheid niet hoger is dan 50% bij een maximumtemperatuur van +40 °C. Hogere relatieve vochtigheden zijn toegestaan bij lagere temperaturen (bijvoorbeeld 90% bij 20 °C). De schadelijke gevolgen van een incidentele condensatie moeten worden voorkomen door apparatuur of, indien noodzakelijk, door middel van aanvullende maatregelen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant).

Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar laagspanningsdistributiesysteem. Als dit product toch aangesloten zou moeten worden op een openbaar laagspanningsdistributiesysteem, dan moeten er specifieke aanvullende maatregelen worden getroffen om interferentie te vermijden met andere gevoelige apparatuur.

De apparaten moeten worden aangesloten op een TN-voeding. Als de units moeten worden aangesloten op een ander type voedingssysteem, bijvoorbeeld het IT-systeem, neem dan contact op met de fabrikant.



**Alle elektrische aansluitingen op het apparaat moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de nationale wetgeving en de geldende Europese richtlijnen en voorschriften.**

Alle werkzaamheden voor installatie, bediening en onderhoud moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Raadpleeg het specifieke bedradingsschema voor de aangeschafte unit. Als het bedradingsschema niet op het apparaat aanwezig is of verloren is gegaan, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant die u een kopie zal toesturen. Als het bedradingsschema afwijkt van de visuele controle van de elektrische bedrading van het bedieningspaneel, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant. Gebruik alleen koperen geleiders om oververhitting of corrosie in de aansluitpunten te voorkomen, met het risico op schade aan het apparaat als gevolg. Om interferentie te voorkomen, moeten alle besturings- en bedieningskabels apart van de voedingskabels worden aangesloten. Open de algemene uitschakelaar op de hoofdvoeding voordat u onderhoud uitvoert aan het apparaat.



**Als de unit is uitgeschakeld maar de uitschakelaar in de gesloten stand staat, zijn de circuits die niet worden gebruikt nog steeds actief.**

Open nooit het klemmenbord van de compressoren zonder de hoofdschakelaar van de machine te hebben losgekoppeld. Gelijktijdige mono- en driefasige belastingen en onbalans tussen de fasen kunnen lekkage naar aarde veroorzaken tot 150 mA tijdens de normale werking van de unit.

De beveiligingen voor het voedingssysteem moeten worden ontworpen op basis van de hierboven vermelde waarden.

### 6.2.1 Over elektrische naleving (alleen voor EWWT100)



**Alleen EWWT100 moet voldoen aan de volgende normen, omdat zijn  $I < 75$  A.**

De apparatuur voldoet aan:

- EN/IEC61000-3-11 = Europese/internationale technische norm die de limieten vastlegt voor spanningsveranderingen, spanning xxxx met ingangsstroom  $>16$  A en  $\leq 75$  A per fase.
- EN/IEC 61000 3 12 = Europese/internationale technische norm die de limieten vastlegt voor harmonische stromen geproduceerd door apparatuur aangesloten op openbare laagspanningssystemen met ingangsstroom  $>16$  A en  $\leq 75$  A per fase.

De apparatuur voldoet aan EN/IEC 61000-3-11 op voorwaarde dat de systeemimpedantie kleiner is dan of gelijk is aan op het interfacepunt tussen de voeding van de gebruiker en het openbare systeem. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur of gebruiker van de apparatuur om ervoor te zorgen, indien nodig door overleg met het distributienetwerk  $z_{sys}$ , dat de apparatuur alleen wordt aangesloten op een voeding met een systeemimpedantie  $z_{sys}$  kleiner dan of  $z_{max}$  gelijk aan  $z_{max}$ .

	$Z_{max} (\Omega)$
EWWT100	0,017

### 6.3 Elektrische voeding

De elektrische apparatuur kan correct werken onder de hieronder gespecificeerde voorwaarden:

<b>Voltage</b>	Spanning in stabiele toestand: 0,9 tot 1,1 van de nominale spanning
<b>Frequentie</b>	0,99 tot 1,01 van de nominale frequentie continu 0,98 tot 1,02 voor kortstondig
<b>Harmonischen</b>	Vervorming harmonischen niet meer dan 10% van de totale r.m.s.-spanning tussen stroomvoerende geleiders voor de som van de 2e tot en met de 5 <sup>e</sup> harmonische. Een extra 2% van de totale r.m.s.-spanning tussen stroomvoerende geleiders voor de som van de 6e tot en met de 30e harmonische is toelaatbaar.
<b>Spanningsonbalans</b>	Noch de spanning van het component negatieve sequentie noch de spanning van het component nul sequentie in de driefasevoeding overschrijdt 3% van het component positieve sequentie
<b>Spanningsonderbreking</b>	Voeding onderbroken of met nul spanning gedurende niet meer dan 3 ms op elk willekeurig moment in de voedingscyclus, met meer dan 1 s tussen de opeenvolgende onderbrekingen.
<b>Spanningsdalingen</b>	Spanningsdalingen van niet meer dan 20% van de piekspanning van de voeding, gedurende meer dan één cyclus en met meer dan 1 s tussen de opeenvolgende dalingen.

### 6.4 Elektrische aansluitingen

Zorg voor een elektrisch circuit om het toestel aan te sluiten. Hij moet worden aangesloten op de koperen kabels met een voldoende doorsnede ten opzichte van de plaatabsorptiewaarden en volgens de geldende elektrische normen.

Daikin Applied Europe S.p.A. weigert alle aansprakelijkheid voor een onjuist uitgevoerde elektrische aansluiting.



**De aansluitingen op de klemmen moeten worden uitgevoerd met koperen klemmen en kabels, anders kan er oververhitting of corrosie optreden op de aansluitpunten met het risico dat het toestel wordt beschadigd. De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, met inachtneming van de geldende wetgeving. Er bestaat gevaar op elektrische schokken.**

De stroomvoorziening voor het systeem moet zo worden opgezet dat, door middel van een hoofdschakelaar, in- en uitschakelen mogelijk is op een onafhankelijk manier van de stroomvoorziening van andere systeemonderdelen en andere apparatuur in het algemeen.

Bij de elektrische aansluiting van het paneel moet de correcte fasevolgorde in acht worden genomen. Raadpleeg het specifieke elektrische schema van het aangekochte systeem. Als het schakelschema niet op het systeem staat aangegeven, of verloren raakt, neem dan contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant voor het aanvragen van een kopie. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/ elektrische kabels.



**Pas op de aansluitklemmen van de hoofdschakelaar geen torsie, spanning of gewicht toe. De kabels van de stroomvoorziening moeten door geschikte systemen ondersteund worden.**

Om interferenties te vermijden, moeten alle stuurdraden gescheiden van de elektrische kabels worden aangesloten. Om dit te doen, gebruik verschillende elektrische doorgangskanalen.

Gelijktijdige één- en driefasige belasting en fase-onbalans kunnen tijdens de normale werking van het systeem leiden tot verliezen van de massa tot 150 mA. Als het systeem voorzieningen omvat die hogere harmonischen genereren, zoals een inverter of fase-afsnijdingsmachine, die de massaverliezen naar veel hogere waarden kunnen doen toenemen, ongeveer 2 A.

De beveiligingsvoorzieningen van de stroomvoorziening moeten ontworpen worden op basis van de hierboven vermelde waarden. Op elke fase moet een zekering aanwezig zijn en, indien voorgeschreven door de nationale wetgeving van het land van installatie, een aardlekdetector.

Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem. Als dit product toch aangesloten zou moeten worden op een openbaar lage-spanningsdistributiesysteem, dan moeten er specifieke aanvullende maatregelen worden getroffen om interferentie te vermijden met andere gevoelige apparatuur.



**Alvorens elektrische aansluitingswerkzaamheden aan de compressormotor en/of de ventilatoren uit te voeren, dient u ervoor te zorgen dat het systeem is uitgeschakeld en de hoofdschakelaar van de unit open staat. Niet-naleving van dit voorschrift kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel.**

## 6.5 Eisen voor kabels

De op de stroomonderbreker aangesloten kabels moeten voldoen aan de isolatieafstand in de lucht en de oppervlakte-isolatieafstand tussen de actieve geleiders en de massa, in overeenstemming met IEC 61439-1 tabel 1 en 2, en de plaatselijke nationale wetgeving. De kabels aangesloten op de hoofdschakelaar moeten naar de voorgeschreven aanhaalmomenten worden aangescherpt met een sleutel, op basis van de kwaliteit van de gebruikte schroeven, sluitringen en moeren.

**Sluit de aardleiding (geel/groen) aan op de PE-aardingsklem.**

De equipotentiale beschermingsgeleider (aardgeleider) moet een doorsnede hebben zoals aangegeven in tabel 1 van EN 60204-1 punt 5.2, hieronder aangegeven.

**Tabel 3 - Tabel 1 van EN60204-1 Punt 5.2**

<b>Doorsnede van de koperen fasegeleiders die de apparatuur voeden</b> $S$ [mm <sup>2</sup> ]	<b>Minimale doorsnede van de externe koperen beschermingsgeleider</b> $S_p$ [mm <sup>2</sup> ]
$S \leq 16$	$S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

In elk geval moet de equipotentiale beschermingsgeleider (aardgeleider) een doorsnede van ten minste 10mm<sup>2</sup> hebben, in overeenstemming met punt 8.2.8 van dezelfde norm.

## 6.6 Fase-onbalans

In een driefasig systeem is een overmatige onbalans van de fasen oorzaak van de oververhitting van de motor. De maximaal toelaatbare onbalans van de spanning is 3%, als volgt berekend:

$$\text{Disbalans \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

waar:

$V_x$  = fase met grotere disbalans

$V_m$  = gemiddelde van de spanningen

Voorbeeld: de drie fasen meten respectievelijk 383, 386 en 392 V. Het gemiddelde is:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Het onevenwichtspercentage is:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

lager dan het maximaal toelaatbare percentage (3%).

## 6.7 Aansluiting van de voeding van de unit

Sluit het voedingscircuit met de juiste draad aan op de klemmen L1, L2 en L3 van het elektrische paneel.

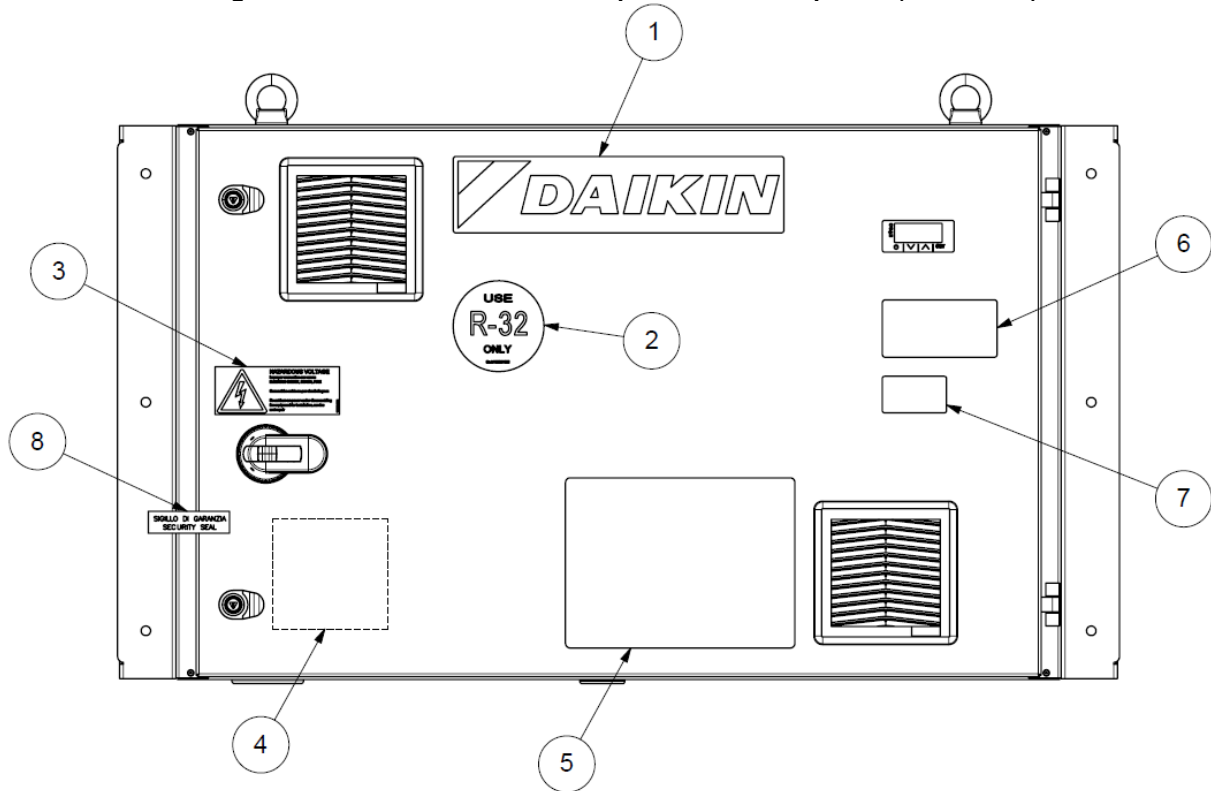


**Verdraai, trek of oefen nooit gewicht uit op de klemmen van de hoofdschakelaar. De draden van de voedingslijn moeten worden ondersteund door adequate systemen.**

De draden die zijn aangesloten op de schakelaar moeten de verhoogde isolatieafstand en de afstand van oppervlakte-isolatie tussen de actieve geleiders en de massa respecteren, in overeenstemming met IEC 61439-1, tabel 1 en 2 en de lokale nationale wetgeving. De draden die zijn aangesloten op de hoofdschakelaar moeten worden aangetrokken met een sleutelmoment en in overeenstemming met de uniforme aanhaalwaarden met betrekking tot de kwaliteit van de schroeven van de sluitringen en de gebruikte moeren.

## 6.8 Beschrijving label elektrisch paneel

Fig. 24 - Identificatie van de labels op het elektrische paneel (Standaard\*)



### Identificatie van de labels

1 - Logo van de fabrikant	5 - Instructies voor het hanteren/tillen
2 - Type koelvloeistof in het circuit/de circuits	6 - Identificatiegegevens van de eenheid
3 - Waarschuwing voor gevaarlijke spanning	7 - Ontvlambaar gas EN ISO 7010-W021
4 - Trek de waarschuwing voor elektrische kabels aan (binnenin het paneel)	8 - Garantiezegel

\*Met uitzondering van het naamplaatje van de unit, dat zich altijd op dezelfde plaats bevindt, kunnen de andere plaatjes zich op verschillende plaatsen bevinden, afhankelijk van het model en de opties van de unit.

## 7 AANVULLENDE RICHTLIJNEN VOOR MODULAIRE TOEPASSINGEN



**Dit hoofdstuk is een integratie van de handleiding voor modulaire toepassingen. Alle indicaties die buiten dit hoofdstuk worden vermeld, voor installatie op een enkele unit, moeten nog steeds als geldig worden beschouwd.**

De drie modellen EWWT100-125-160Q kunnen samen in een systeem worden aangesloten via een standaard seriële master/slave (MUSE) aansluiting van Daikin.

Het systeem is uitgerust met:

- Twee of meer koelermodule, maximaal 4 modules met elkaar verbonden.
- Stroomtoevoer barsysteem (extern accessoire, niet standaard)
- Waterverdeelmodule (extern accessoire, niet standaard)
- Pompmodule (extern accessoire, niet standaard)

De mogelijke combinaties van de modules staan op Tabel 44.

**Tabel 4 - Modulaire combinaties\***

	ID	kW
<b>1 module</b>	A	100
	B	125
	C	160
<b>2 modules</b>	A+A	200
	A+B	225
	B+B	250
	B+C	285
	C+C	320
<b>3 modules</b>	A+A+B	325
	A+B+B	350
	B+B+B	375
	B+B+C	410
	B+C+C	445
	C+C+C	480
<b>4 modules</b>	B+B+B+B	500
	B+B+B+C	535
	B+B+C+C	570
	B+C+C+C	605
	C+C+C+C	640

\*Dit is een referentietabel bij nominale wateromstandigheden. Raadpleeg de softwareselectie van Daikin voor de specifieke capaciteitsklasse. Voor de installatie in het veld is de volgorde van de modules niet verplicht en kan deze afwijken van de volgorde in de tabel.

### 7.1 Installatie waterverdeelmodule

#### 7.1.1 Verbinding tussen verdeelmodule en koelere eenheid

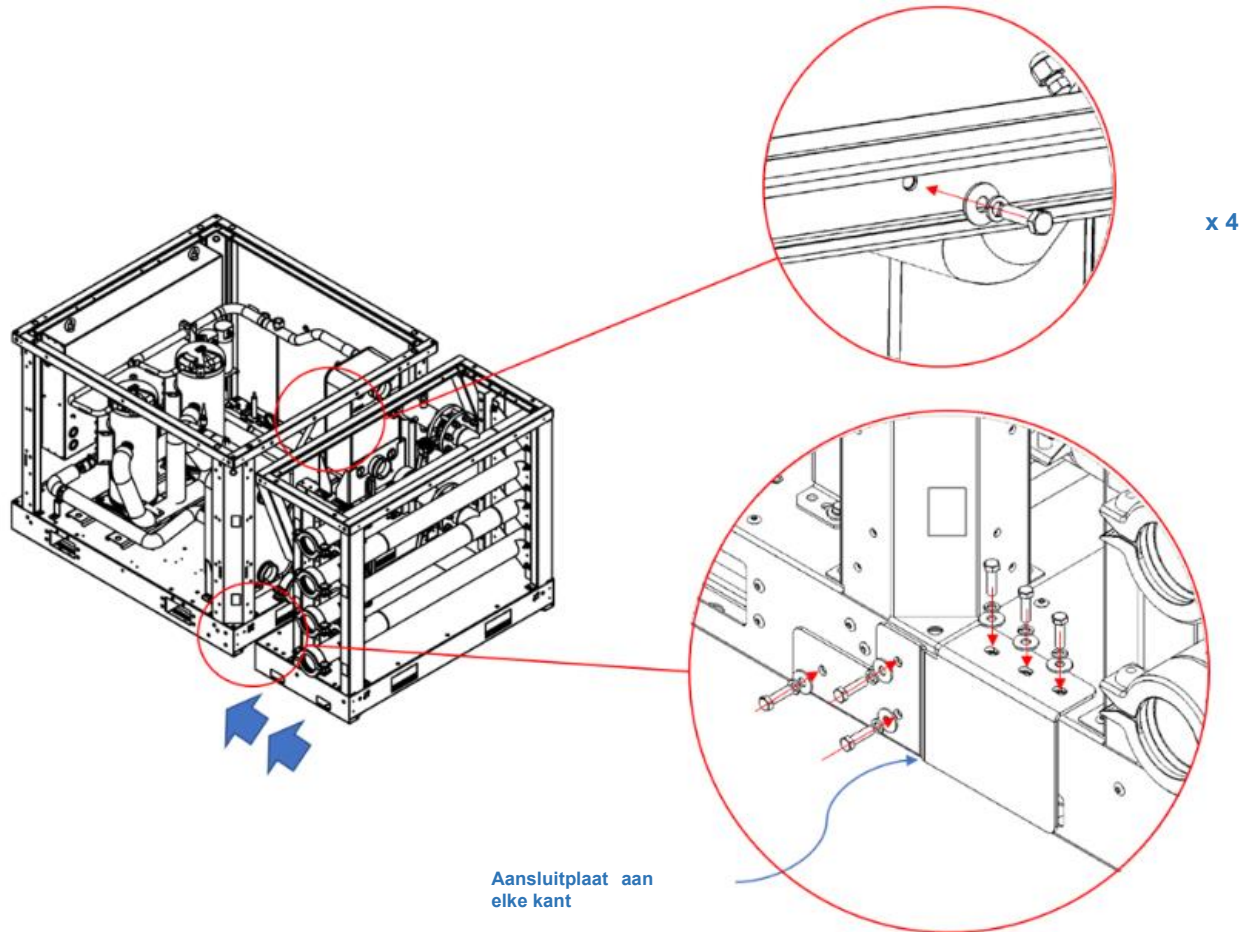
Bij modulaire toepassing moeten de units aan de waterzijde worden aangesloten via verdeelmodules. Het verdeelstuk maakt de verbinding mogelijk tussen de warmtewisselaars van de eenheid en de installatie van de klant.

De spuitstukmodules kunnen zijn:

- Geleverd door Daikin voor elke specifieke installatie.
- Ontworpen door de klant.

Als de verdeelblokkmodules door de klant worden ontworpen, moeten de richtlijnen in dit hoofdstuk worden gevolgd voor een goed ontwerp.

**Fig. 25 - Aansluitinstructies tussen koelmachine en verdeelmodules**



Na de installatie van de verdeelmodule en voor de aansluiting op de koelmodule is het belangrijk om lasoxides en andere verontreinigingen die tijdens de productie van de waterleidingen zijn ontstaan, te reinigen en te verwijderen.

De reinigingsstappen zijn als volgt:

1. Spoel de leidingen door met een oplossing van heet water en een mild schoonmaakmiddel.
2. Spoelen met een verdunde oplossing van fosforzuur
3. Stop de reiniging wanneer er geen vuil meer zichtbaar is.
4. Spoel de leidingen na de reiniging een uur door met koud water om eventuele resten te verwijderen.

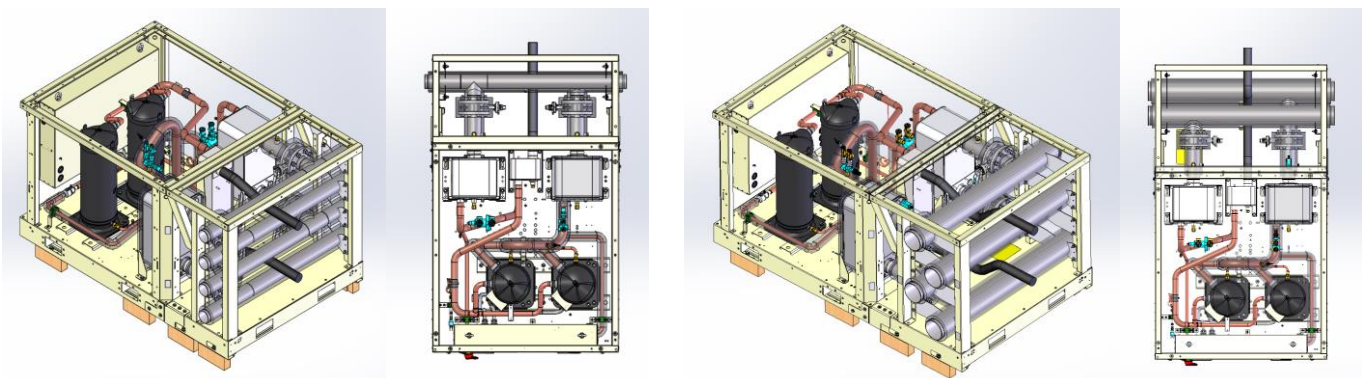
Alle reinigingsvloeistoffen, zuren en detergents moeten compatibel zijn met roestvrij staal, koper en koolstofstaal. Raadpleeg bij twijfel een professionele waterbehandelingspecialist.

De verdeelmodule is uitgerust met een vlinderklep in elke pijp.

### 7.1.2 Gedeeltelijke warmteterugwinning met verdeelmodule

In het geval dat de unit met optionele gedeeltelijke warmteterugwinning (PHR) geïnstalleerd is met de verdeelmodule, kunnen voor het aansluiten van de PHR-wisselaarbuizen de volgende voorzorgsmaatregelen genomen worden: als het systeem uit meerdere modules bestaat, wordt aanbevolen om de PHR-buizen tussen de verdeelbuizen uit te laten komen, zoals de zwarte buizen in de volgende afbeeldingen.

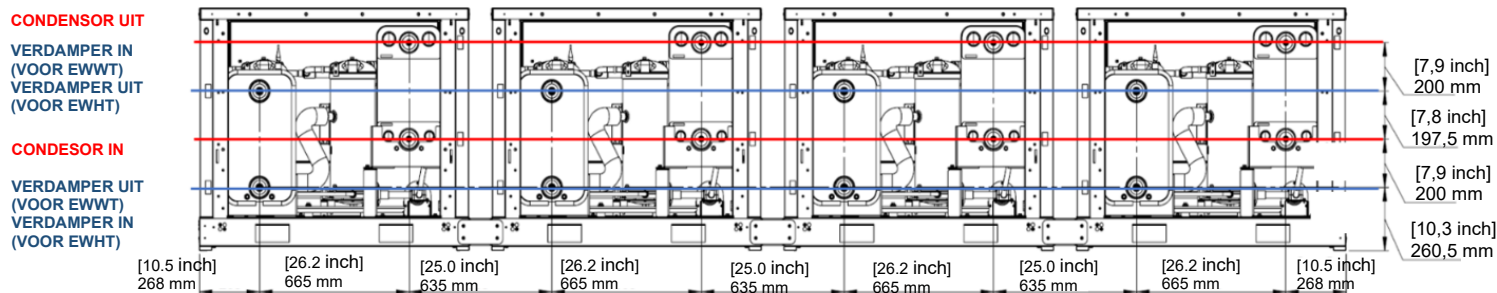
**Fig. 26 - PHR-buizen met verdeelmodule (links voor 3inch - rechts voor 5inch-verdeelbuizen)**



### 7.1.3 Referentietekening in geval van aangepaste waterleidingen

Als de verdeelmodule niet door Daikin wordt geleverd, kan de volgende indicatie worden gebruikt voor de leidingaansluiting door de klant.

Fig. 27 - Waterleidingconfiguratie



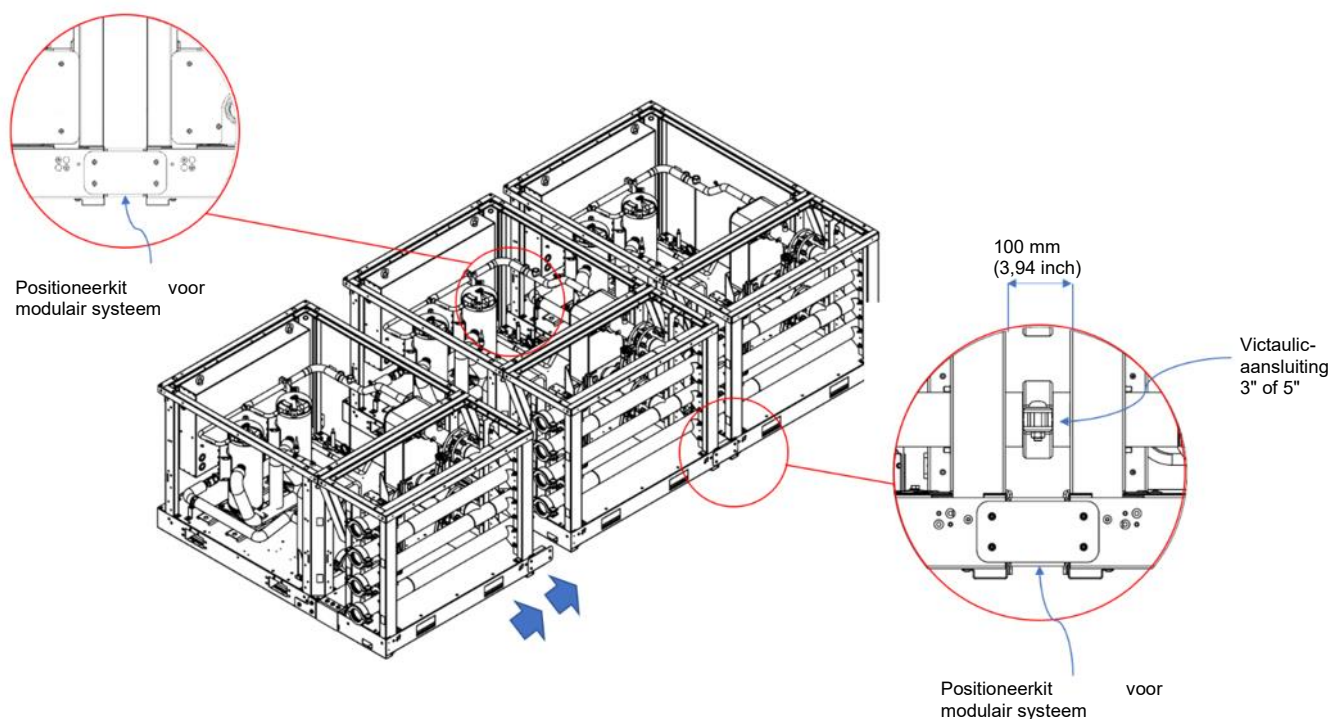
Als de pompmodule niet is uitgerust, kan de klant de waterleidingen van de installatie naar keuze links of rechts op het systeem van verdeelmodules aansluiten. Als de pompmodule wordt geleverd, kan de wateraansluiting alleen op de aanzuigbuis van de pomp worden gemaakt.

## 7.2 Aansluiting van modulair systeem

### 7.2.1 Mechanische aansluiting

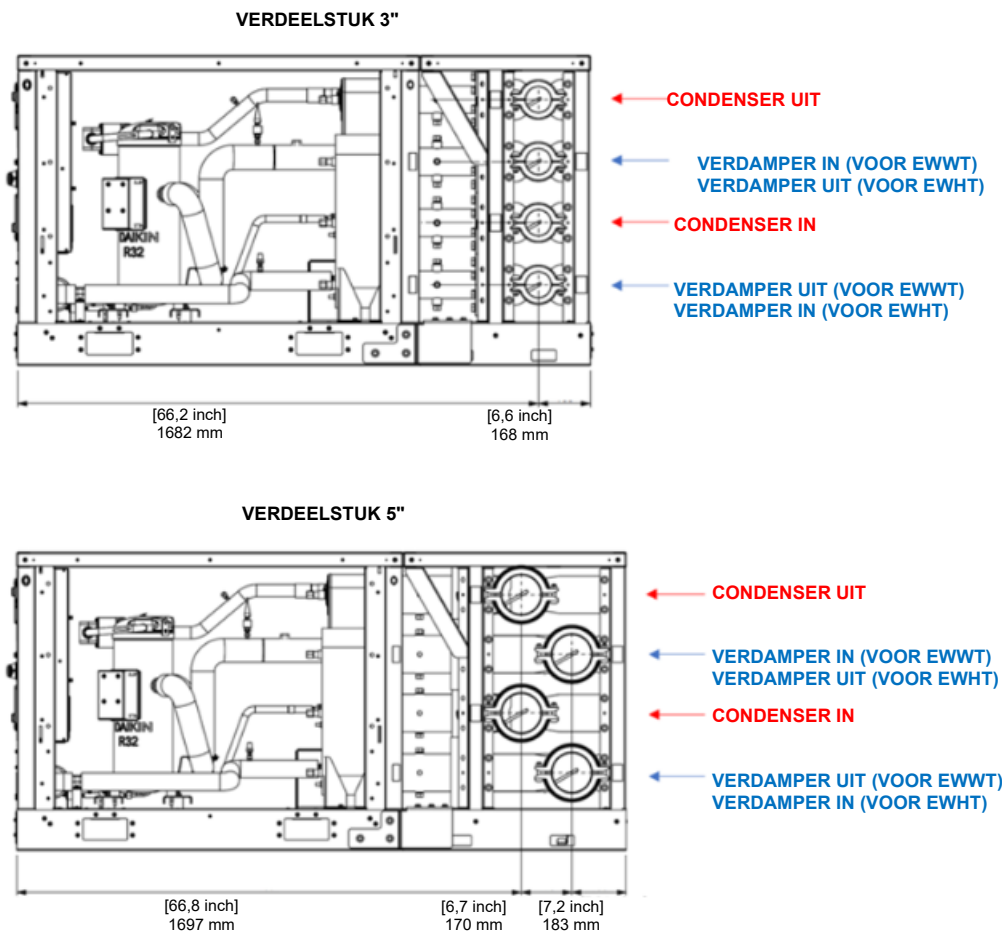
De mechanische verbinding van meer modulaire systemen is mogelijk dankzij een positioneringskit. Met de positioneringskit kunnen de twee systemen perfect worden uitgelijnd voor een goede aansluiting.

Fig. 28 - Aansluiting modulaire systemen



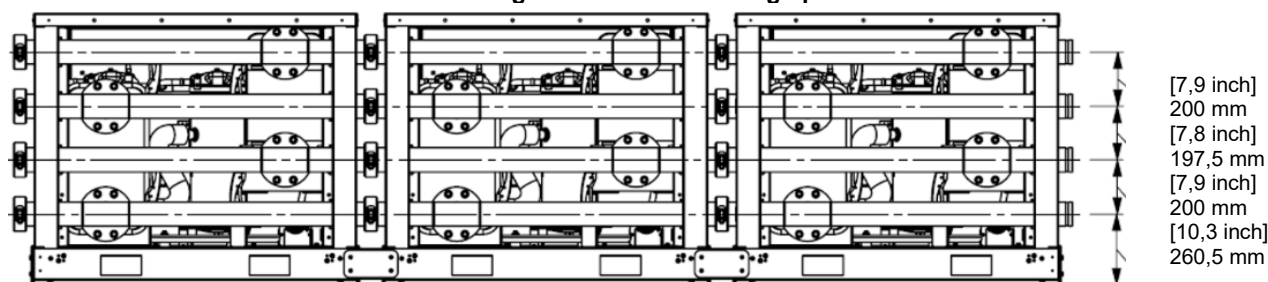
## 7.2.2 Aansluiting waterverdeler

Fig. 29 - Afmetingen waterverdeler



De EWWT-Q en EWLT-Q series zijn uitgerust met warmtewisselaars die in tegenstroom moeten werken. In deze gevallen bevindt de waterinlaat voor de verdamper zich op de bovenste pijp en de waterinlaat voor de condensor op de onderste pijp. De EWHT-Q serie werkt met co-current verdamper en counter-current condensor. Voor de EWHT-Q serie bevinden de waterinlaten voor de verdamper en de condensor zich dus allebei op de onderste buizen.

Fig. 30 - Wateraansluiting op modules



Zoals op de vorige foto te zien is, kan de wateraansluiting aan elke kant worden gemaakt, er zijn geen aanwijzingen over de rechter- of linkerkant. Ook kunnen de twee aansluitingen met betrekking tot dezelfde waterlus (koude lus of warme lus) aan dezelfde kant of aan de tegenoverliggende kant worden gemaakt. De enige beperking die in acht moet worden genomen bij de wateraansluiting is de leiding waar het water het systeem in of uit moet (zoals in het geval van een pompmodule).

## 7.3 Motor voor platenwarmtewisselaar afsluiter

De verdeelmodule is uitgerust met een vlinderklep in elke pijp.

Deze afsluitkleppen zijn handmatig in het geval van een standaard unit, maar er kan een actuatorset worden geleverd als accessoire voor de unit.

Terwijl met de handbediende afsluitkleppen het waterdebiet voor elke wisselaar wordt beperkt op basis van de drukval, maken de gemotoriseerde kleppen het mogelijk om het debiet en de drukval van elke platenwarmtewisselaar te beheren.

Het gebruik van de elektrische aandrijver maakt het mogelijk om watercirculatie te vermijden in de platenwarmtewisselaar van een unit die momenteel niet werkt.

### 7.3.1 Mechanische installatie van de motor

In dit hoofdstuk staan de instructies om de elektrische aandrijver op de afsluitklep te installeren. De motorkit bestaat uit twee hoofdonderdelen:

1. Motor
2. Eindschakelaars met betrekking tot de indicatie van de klepstand bij volledig openen/sluiten.

Fig. 31 - Montage-instructies voor ventiel aandrijving

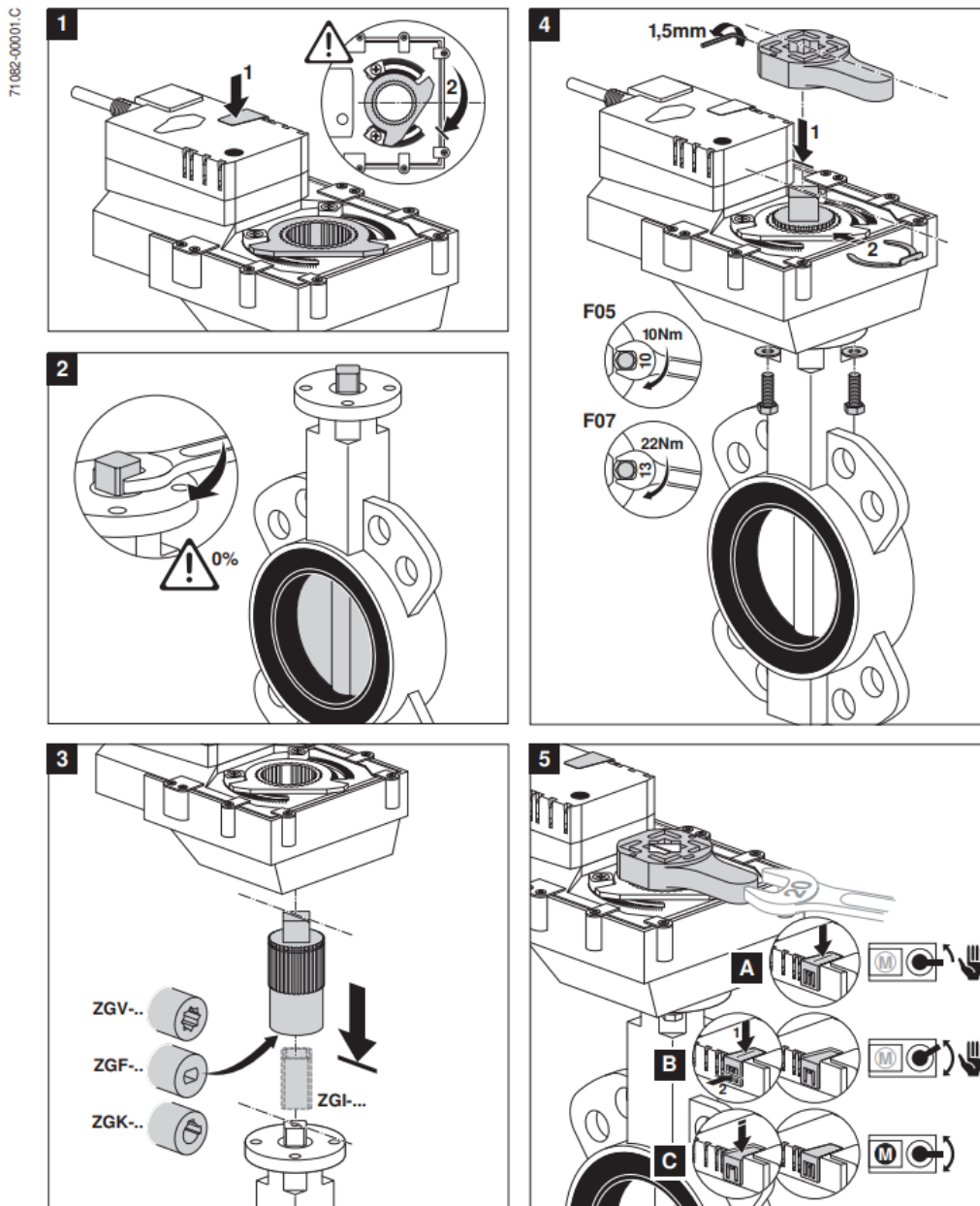
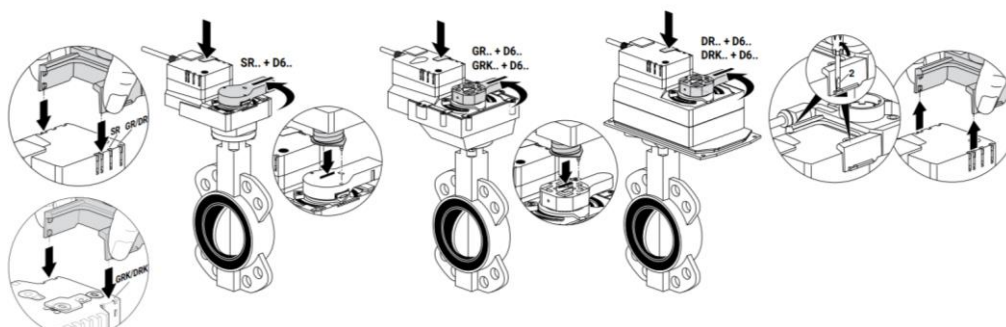
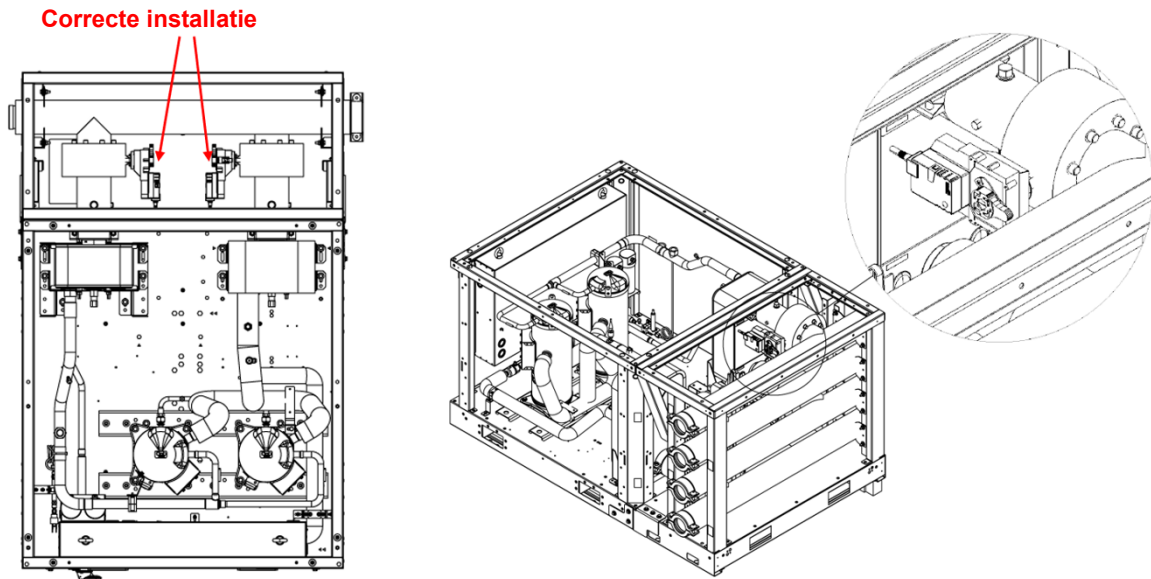


Fig. 32 - Montage-instructies voor aandrijver-eindschakelaars



De klep moet op de eenheid worden gemonteerd volgens de aanwijzingen in de onderstaande figuur.

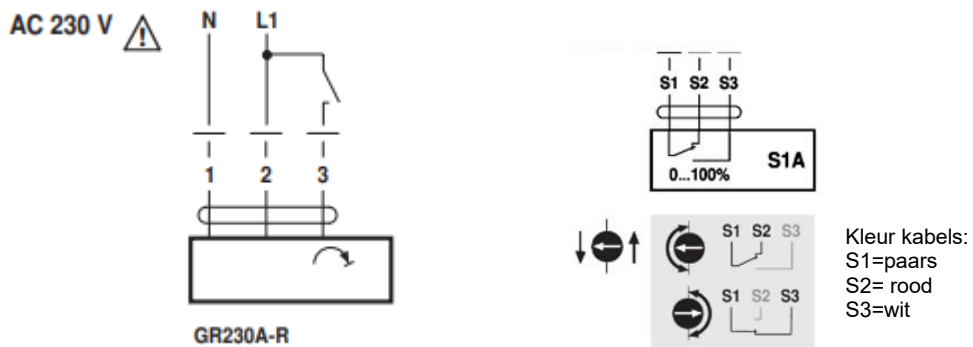
Fig. 33 - Montage-indicaties voor klepaandrijving



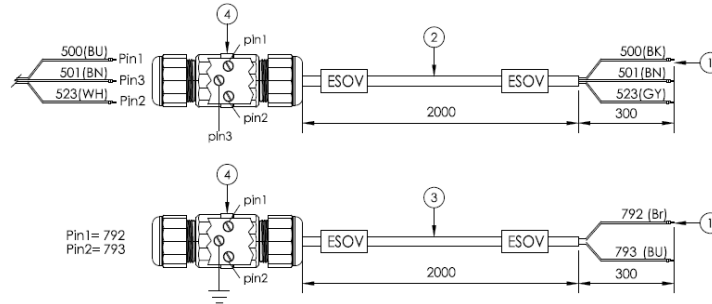
### 7.3.2 Elektrische installatie van klepaandrijving en eindschakelaar

De installatie van een uitbreidingsmodule in het elektrische paneel is verplicht voor de elektrische aansluiting van de klepaandrijving.

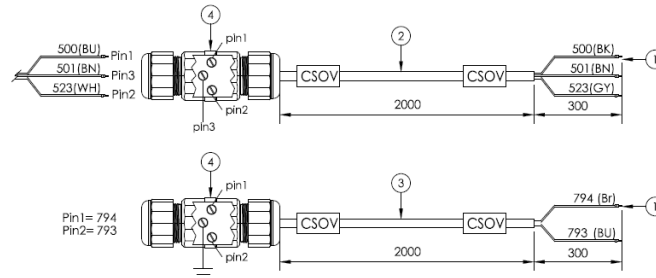
Fig. 34 - Aansluitschema voor motor (linker figuur) en eindschakelaars (rechter figuur)



**Fig. 35 - Kabeladapters voor aandrijving verdamperafsluiter en eindschakelaars**



**Fig. 36 - Kabeladapters voor condensorafsluitklepactuator en eindschakelaars**



**Fig. 37 - Bedradingschema afsluitklepactuator**

Wire colours:

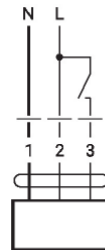
1 = blue 500

2 = brown 501

3 = white 523

Schemi elettrici

AC 230 V, on/off



De elektrische verbinding tussen de onderdelen van de afsluitklep en de aansluitkabels wordt beschreven in de onderstaande tabel.

Kabel van motor	Aansluitkabel	Kabel van elektriciteitskast
(Pin1) blauw	500	(Pin1) zwart
(Pin2) bruin	501	(Pin2) bruin
(Pin3) wit	523	(Pin3) grijs

Kabel van eindschakelaars	Aansluitkabel	Kabel van elektriciteitskast
S1 (Paars)	(Pin1) 792	(Pin1) bruin
S3 (Wit)	(Pin2) 793	(Pin2) blauw

In de onderstaande figuren wordt de kabelgeleiding van de klepaandrijving getoond.

Fig. 38 - Bedieningskabel van de verdamperafsluiter

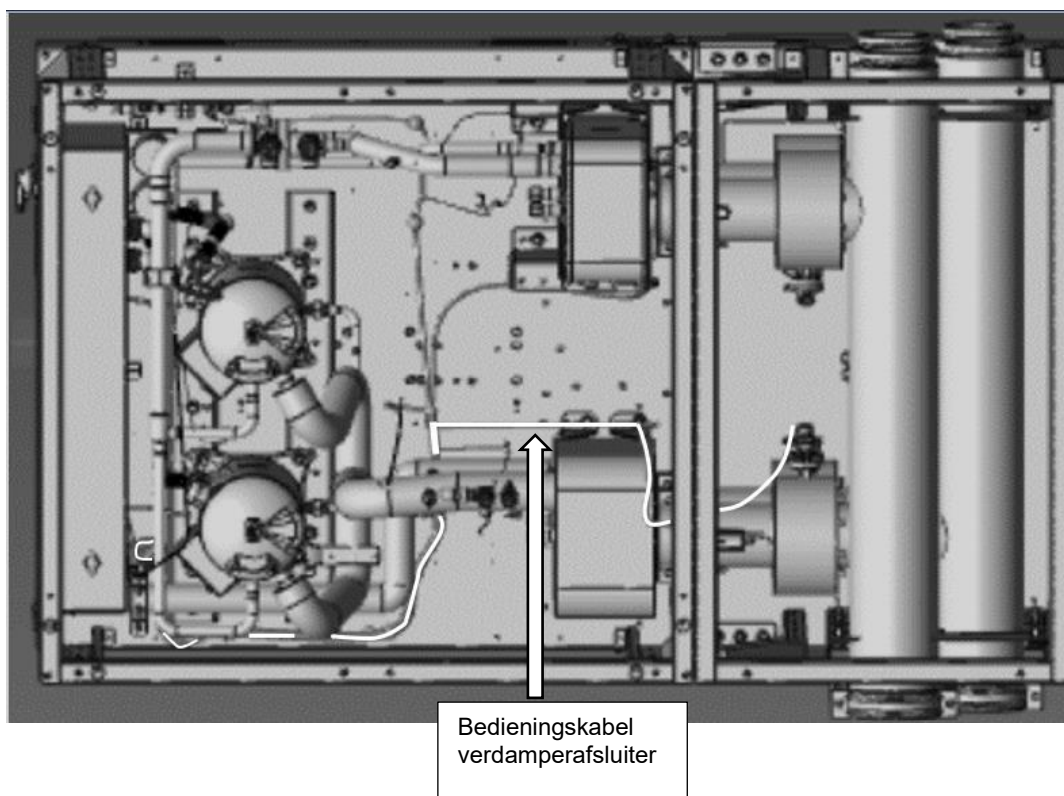


Fig. 39 - Kabelgeleiding van de condensatorafsluiter

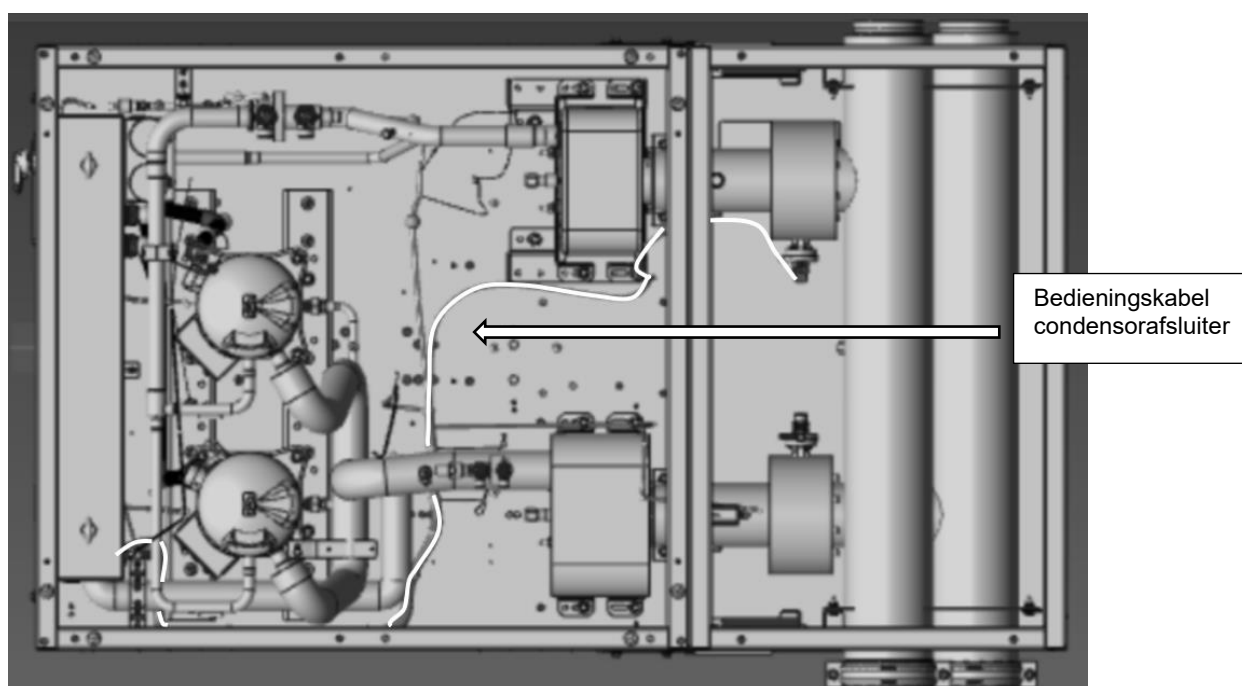
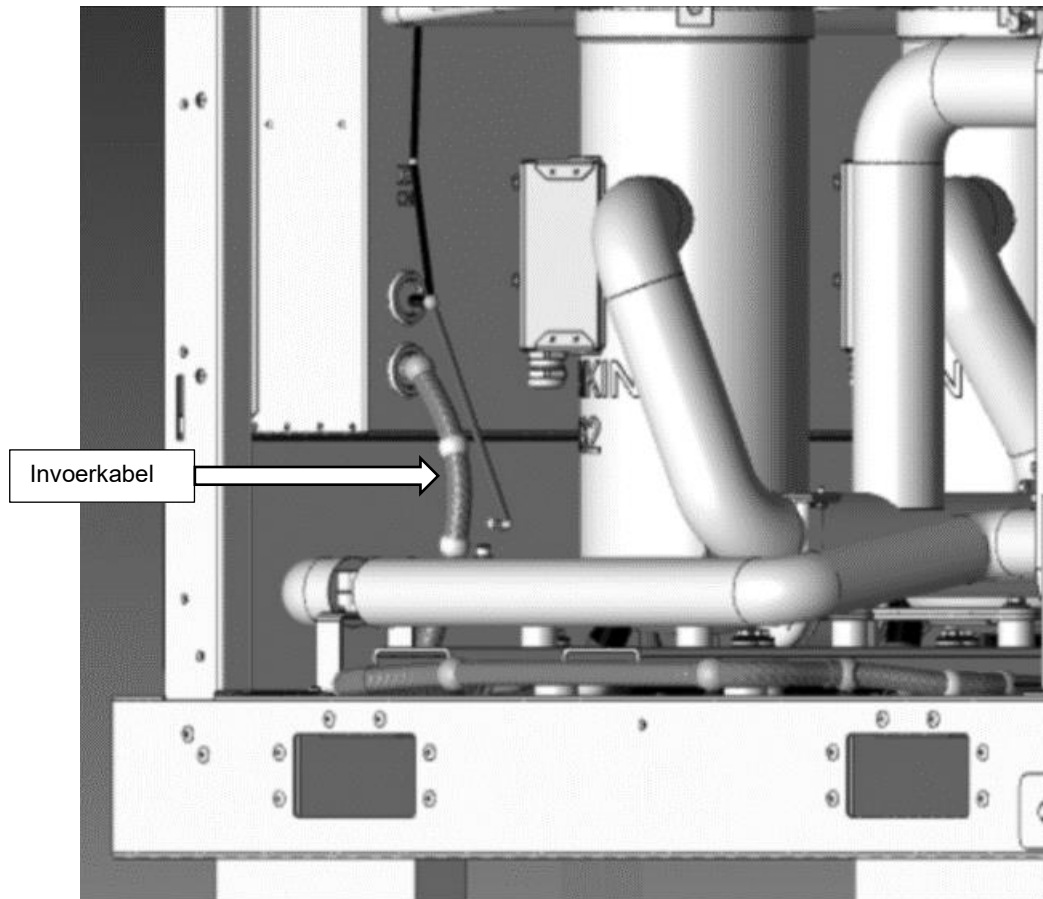


Fig. 40 - Elektrische paneelingang voor bedieningskabels voor verdamper- en condensorafsluitkleppen

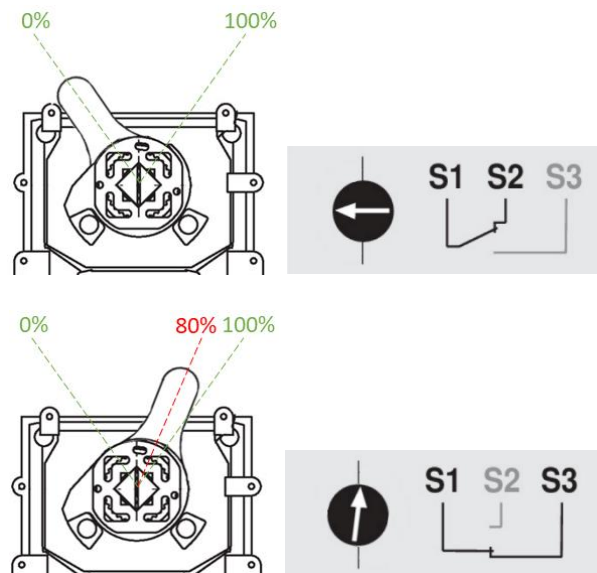


### 7.3.3 De trekker van de eindschakelaars instellen

De procedure om de trigger van de feedbackschakelaars van de klep in te stellen wordt hieronder beschreven:

- Stel **Unit Mode = Test** in.
- Zet in **Unit Manual Control** de klep in de gesloten positie 0% en wacht op de gesloten feedbackstatus.
  - o Tijdens het openen draait de hendel van de klep van 0% naar 100%, ondertussen draait de openingsindicator van de pijl ook mee.
  - o Wanneer de klephendel zich rond de 80%-positie bevindt, moet de pijlindicator met een schroevendraaier in de gesloten schakelaarpositie worden gedraaid, zoals hieronder getoond.

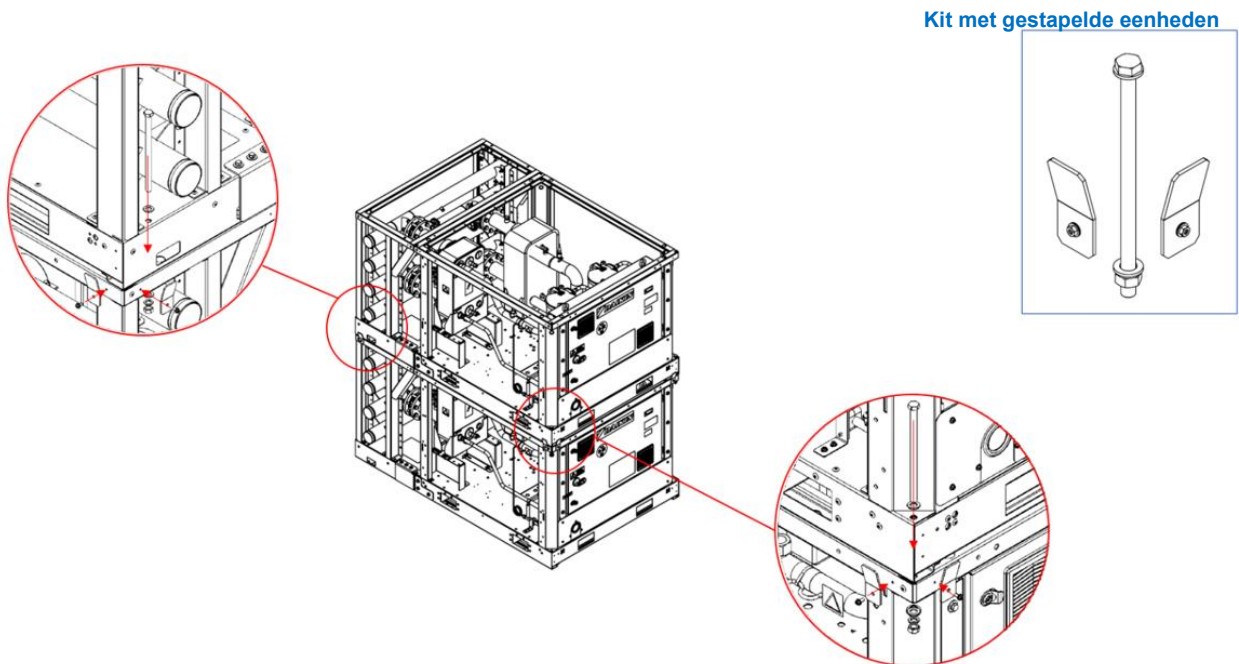
Fig. 41 - Instelling van de trekker van de eindschakelaars



## 7.4 Aansluiting van gestapelde eenheden

Het aansluiten van gestapelde units is mogelijk dankzij het accessoire "Stacked unit kit" (zie onderstaande afbeelding). Dit accessoire is verplicht voor deze moduleconfiguratie.

Fig. 42 - Montage-instructies voor gestapelde eenheden



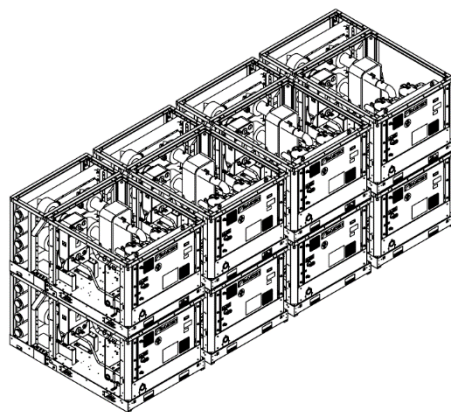
## 7.5 Verbinding van meer eenheidsmanifoldsystemen met elkaar

Voor de installatie van meerdere unit-verdelersystemen samen zijn twee configuraties mogelijk:

- Van twee tot vier unit-verdelersystemen in lijn
- Installatie van twee gestapelde unit-verdelersystemen

Bij het tweede type installatie beheert de besturing de units van hetzelfde niveau. Er is dus een controlesysteem voor elk niveau. Er zijn geen hydraulische leidingen aanwezig om de twee niveaus met elkaar te verbinden.

Fig. 43 - Montage-instructies voor meer unit-verdelersystemen samen



## 7.6 Installatie pompmodule

Als er een pompmodule is geïnstalleerd, is het aan te raden om de mastermodule in de buurt van de pompmodule te installeren.

Fig. 44 - Installatie pompmodule

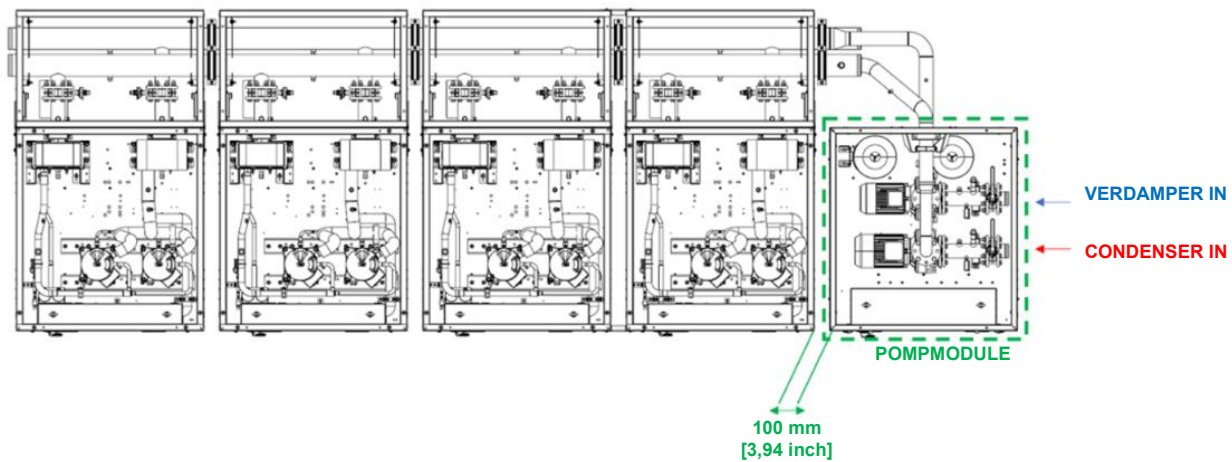
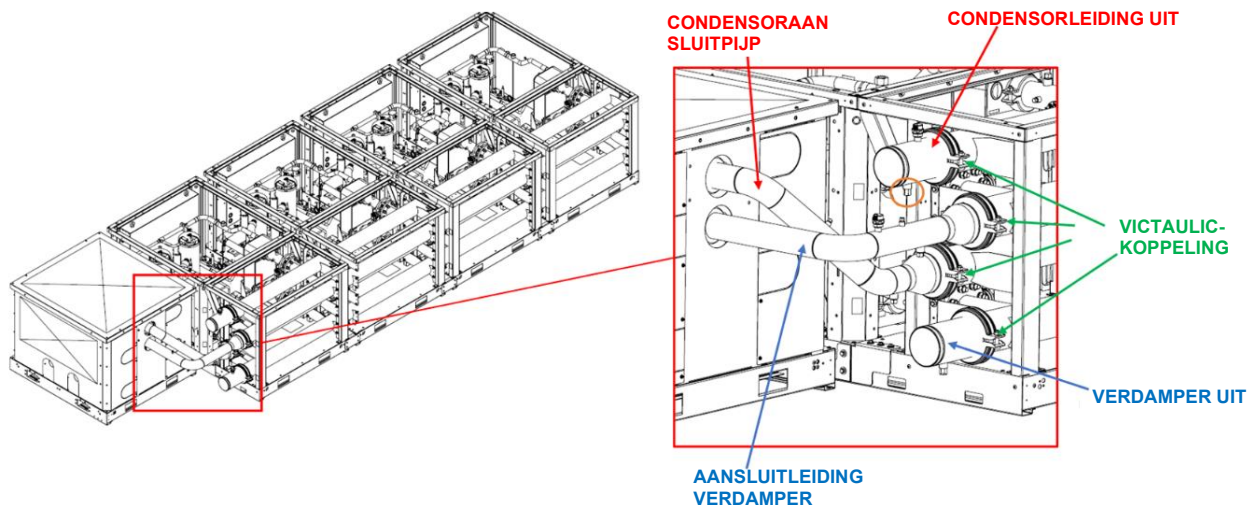


Fig. 45 - Installatie pompmodule - leidingdetails



De pompmodule kan maar aan één kant van het unit-verdelersysteem geïnstalleerd worden.  
De waterinlaatinstallatie is beperkt tot de aanzuiging van de pomp.

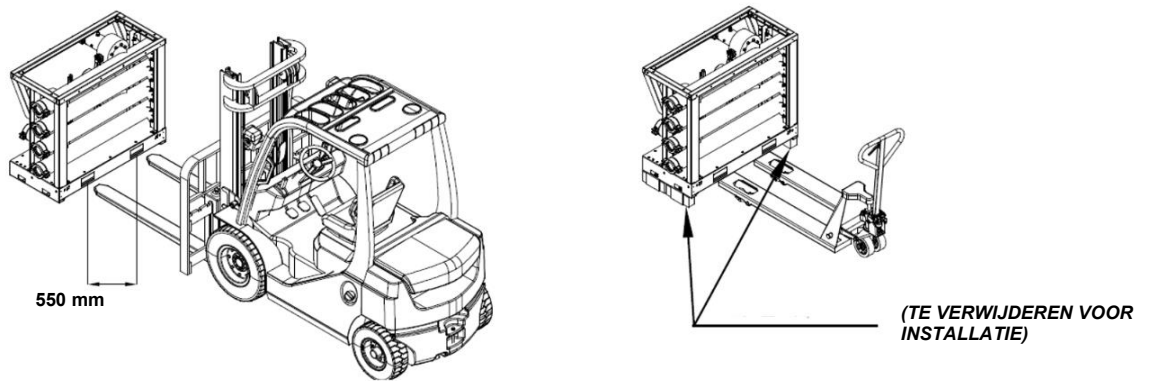
## 7.7 Behandeling van de modules

De verpakking van de fabriek maakt tillen met een geschikte kraan mogelijk. Zorg ervoor dat de riemen in goede staat zijn en dat ze geschikt zijn voor het gewicht van de machines. Spreidstangen kunnen nodig zijn om de koelmodules effectief op te tuigen en om schade te voorkomen.

Het systeem wordt volledig geladen met koudemiddel.

Het spuitstuk kan met een vorkheftruck worden verplaatst via de gaten in het basisframe, of met een pallettruck als er houten afstandhouders aanwezig zijn.

**Fig. 46 - Behandeling van verdeelstukmodule**



De module bestaat uit de eenheid en het aangesloten verdeelstuk en kan met een vorkheftruck worden opgetild. Alleen de gaten in het basisframe mogen worden gebruikt om de module op te tillen.

**Fig. 47 - Behandeling van unit- en verdeelmodules**

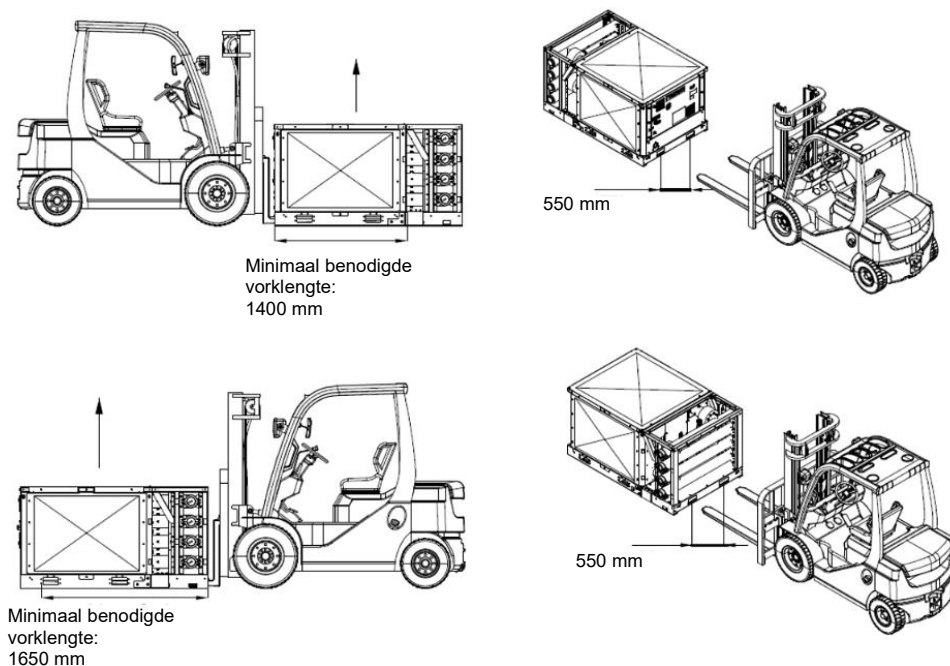


Fig. 48 - Indicaties voor installatie van gestapelde eenheden

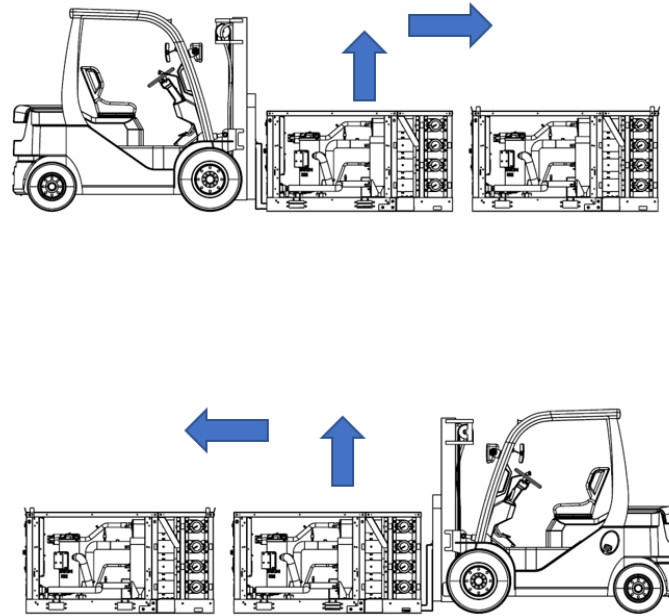


Fig. 49 - Hantering van pompmodule met vorkheftruck

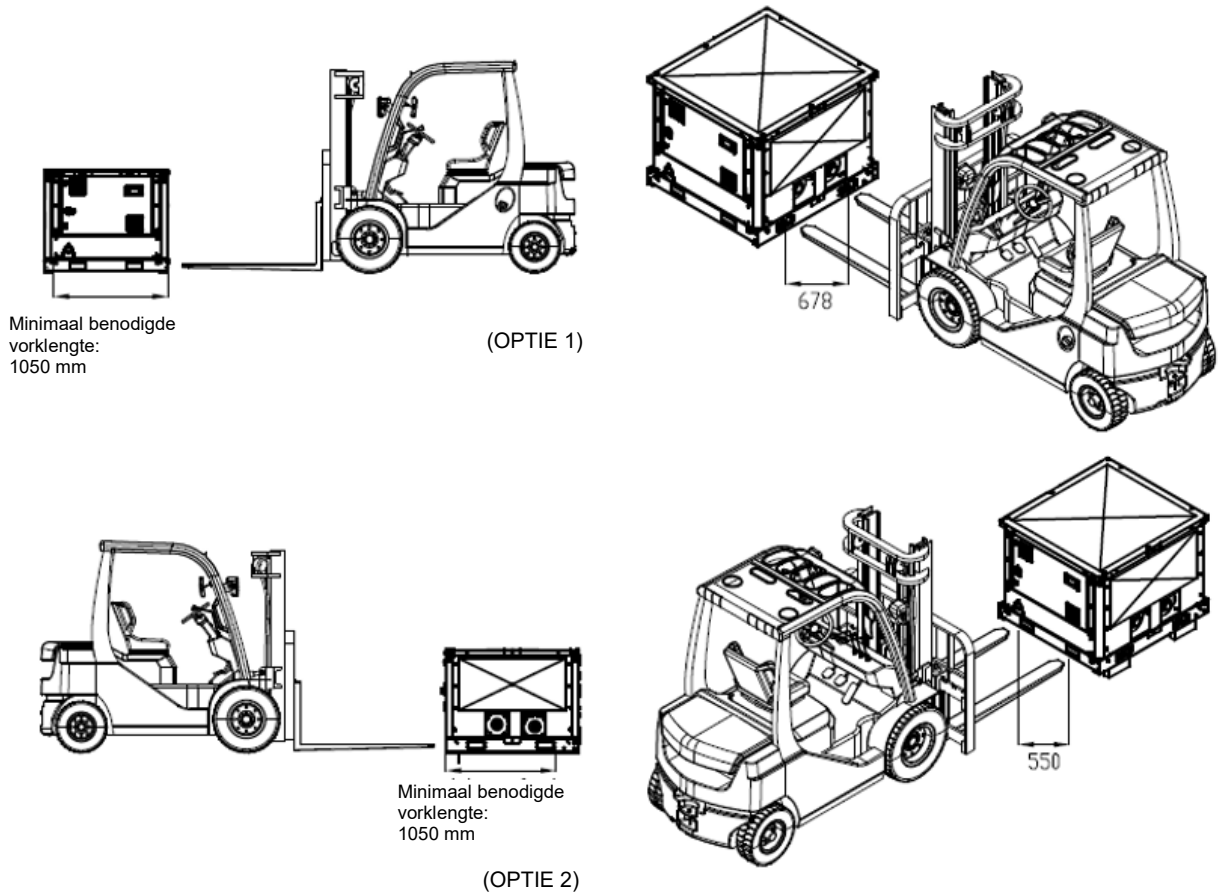
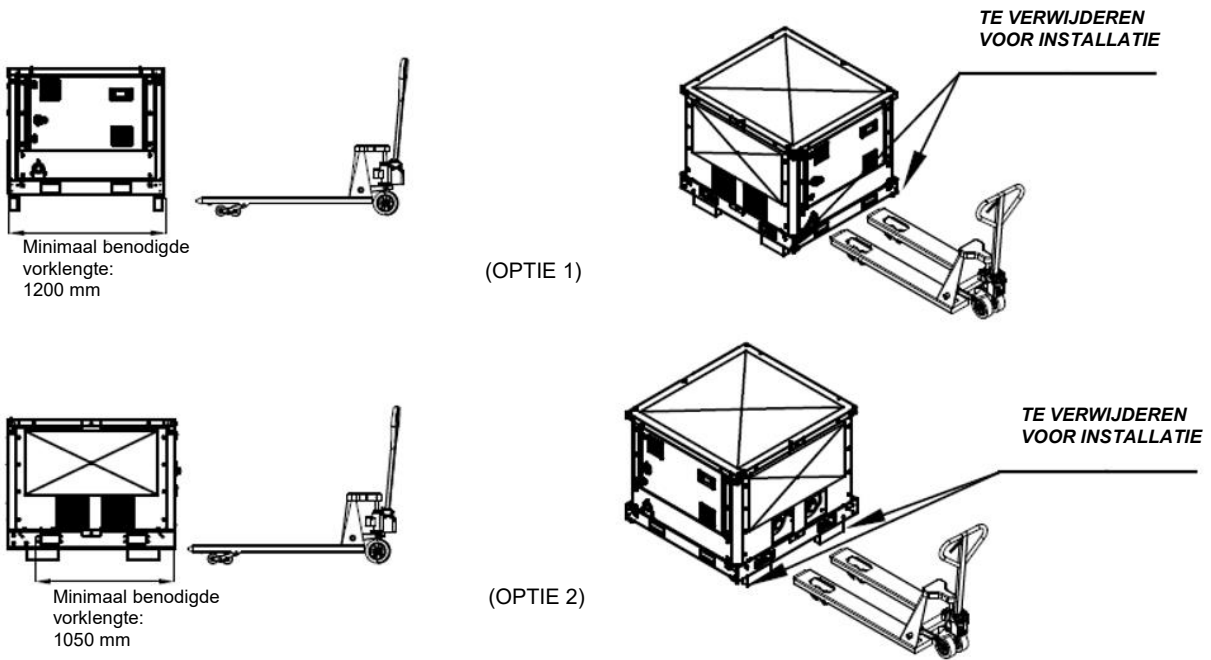


Fig. 50 - Behandeling van pompmodule met behulp van pallettruck



## 7.8 Elektrische installatie van modules

Unitmodules kunnen elektrisch met elkaar verbonden worden via een stroomrailsysteem. Elke unitmodule is uitgerust met een voedingsbalkmodule met zekeringen binnenin en de voedingsbalkmodules zijn met elkaar verbonden via verbindingmodules. Aan beide zijden van het powerbarsysteem bevindt zich een doos om de kabels te kunnen leiden.

Fig. 51 - Stroomstangensysteem

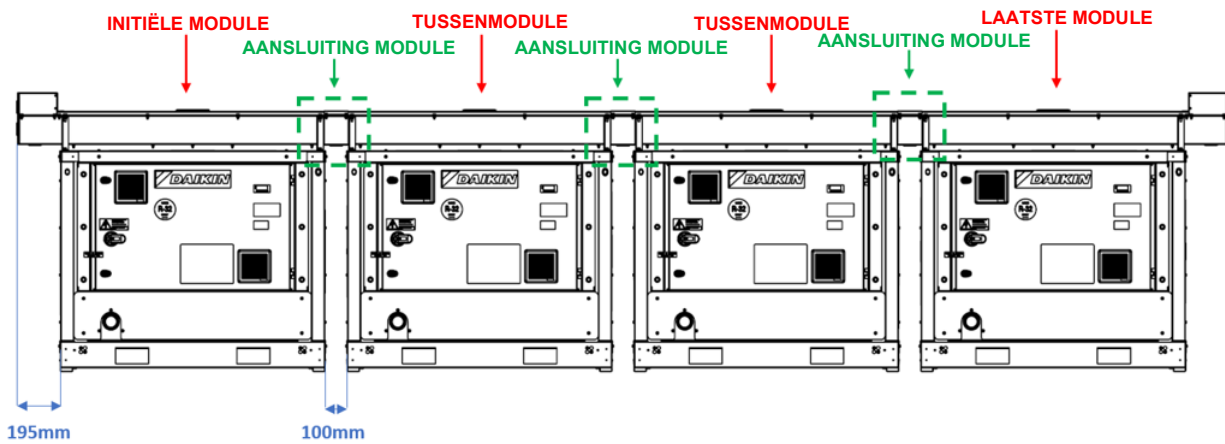


Fig. 52 - Kabeldoorvoer tussen barsysteem en unit

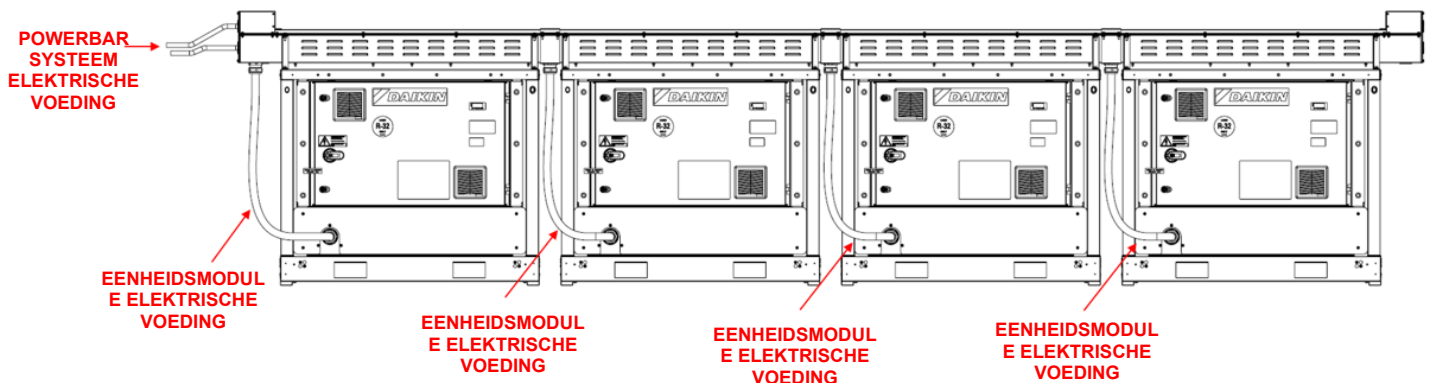
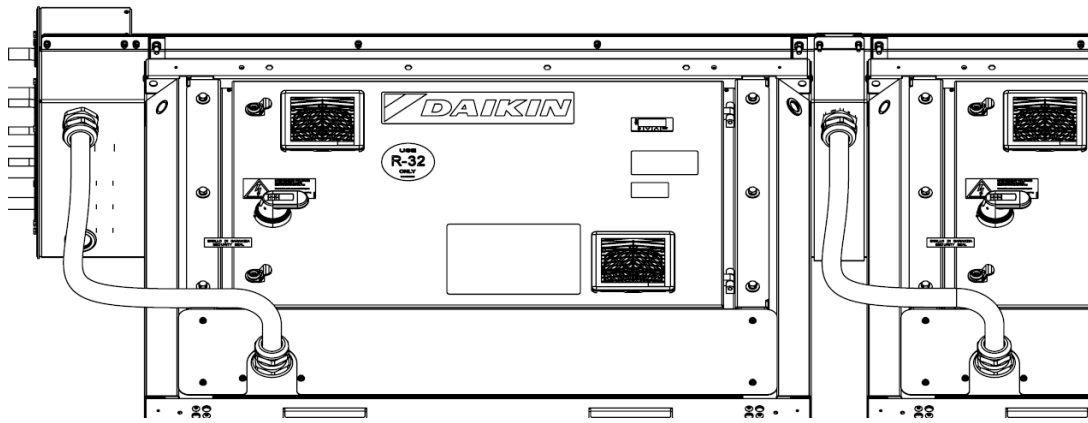


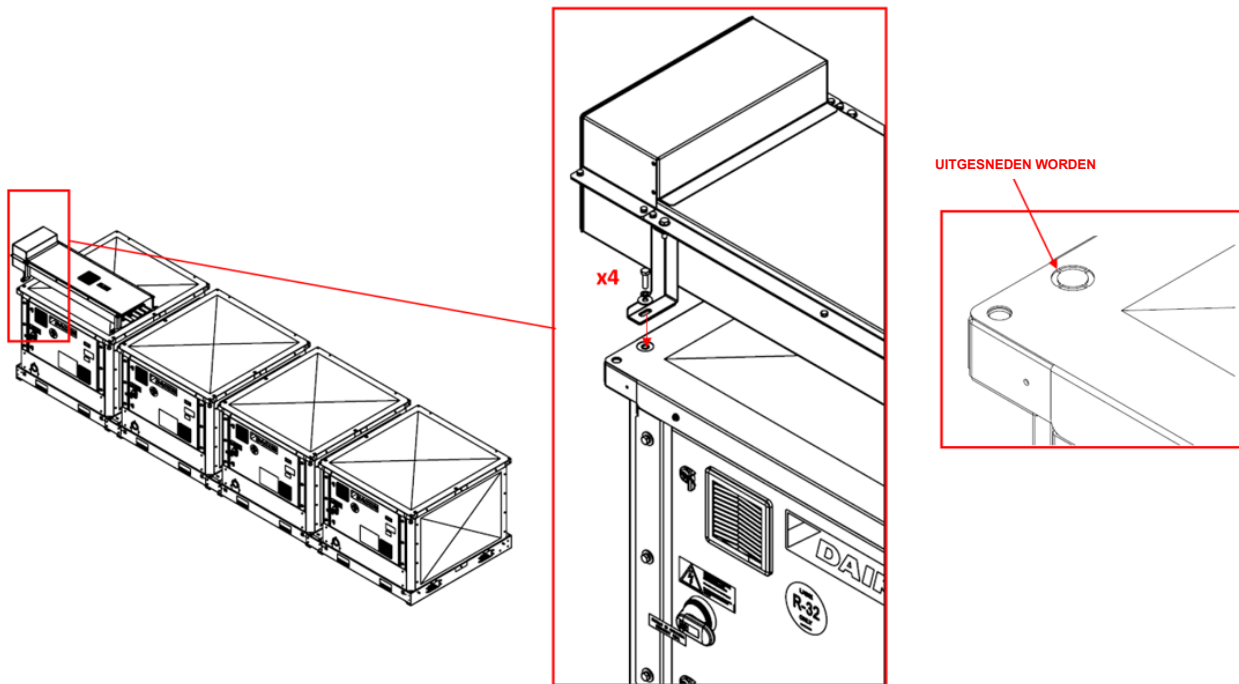
Fig. 53 - Details van kabelgeleiding



### 7.8.1 Power bar systeem mechanische installatie

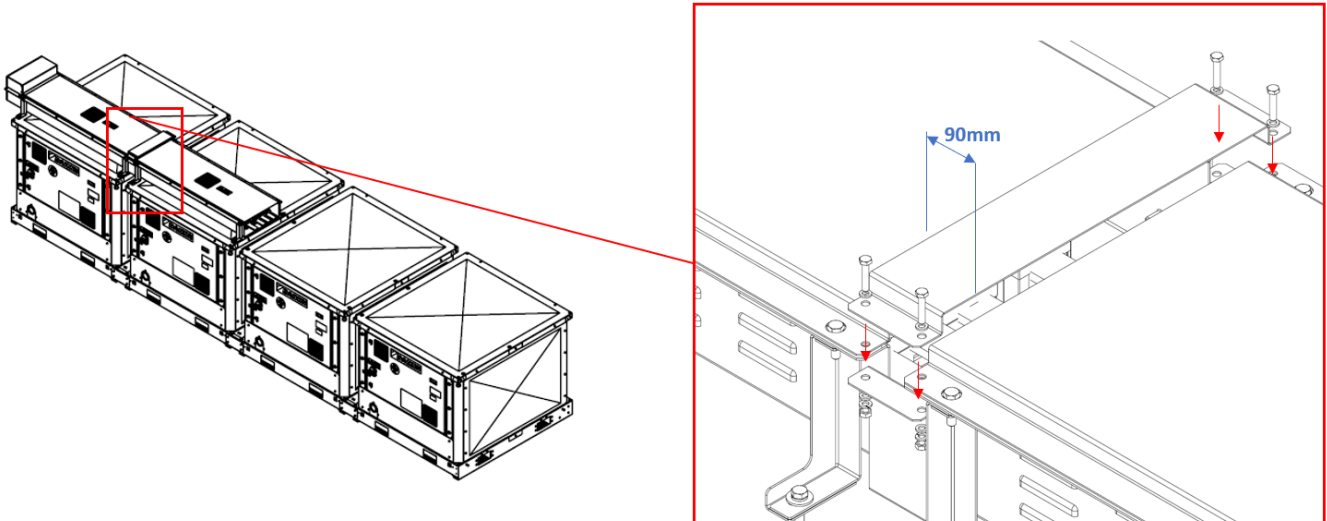
Voor een correcte mechanische installatie moet elke PowerBar-module op de juiste unitmodule worden geplaatst en worden vastgezet met 4 schroeven met de zeskantsleutel op de laterale dwarsbalken (2 aan elke kant). Wanneer het bovenpaneel van de kast aanwezig is (versie XR-eenheid), moet een deel van de plaat worden afgesneden om de schroeven te kunnen bevestigen. De eerste en de laatste unit hebben een eigen voedingsbalkmodule met een doos waarin de voedingskabels kunnen worden geïnstalleerd, de andere units hebben een specifieke voedingsbalkmodule zonder doos.

Fig. 54 - Bevestiging van het stroomrailsysteem aan de eenheid



Twee opeenvolgende modules moeten verbonden worden door een verbindingsmodule. Deze module bevat 4 busbar aansluitklemmen om de elektrische continuïteit door de powerbar modules te garanderen.

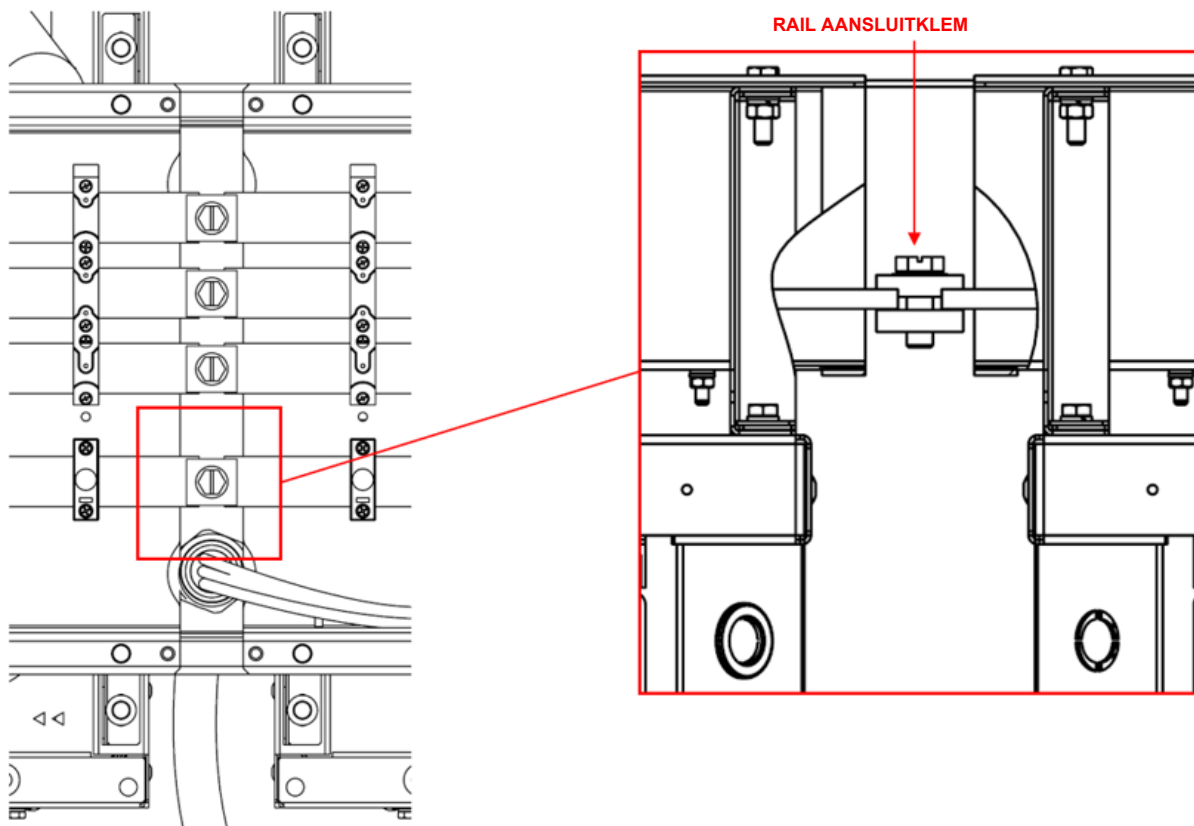
Fig. 55 - De Powerbar-modules met elkaar verbinden



## 7.8.2 Elektrische aansluiting Powerbar-systeem

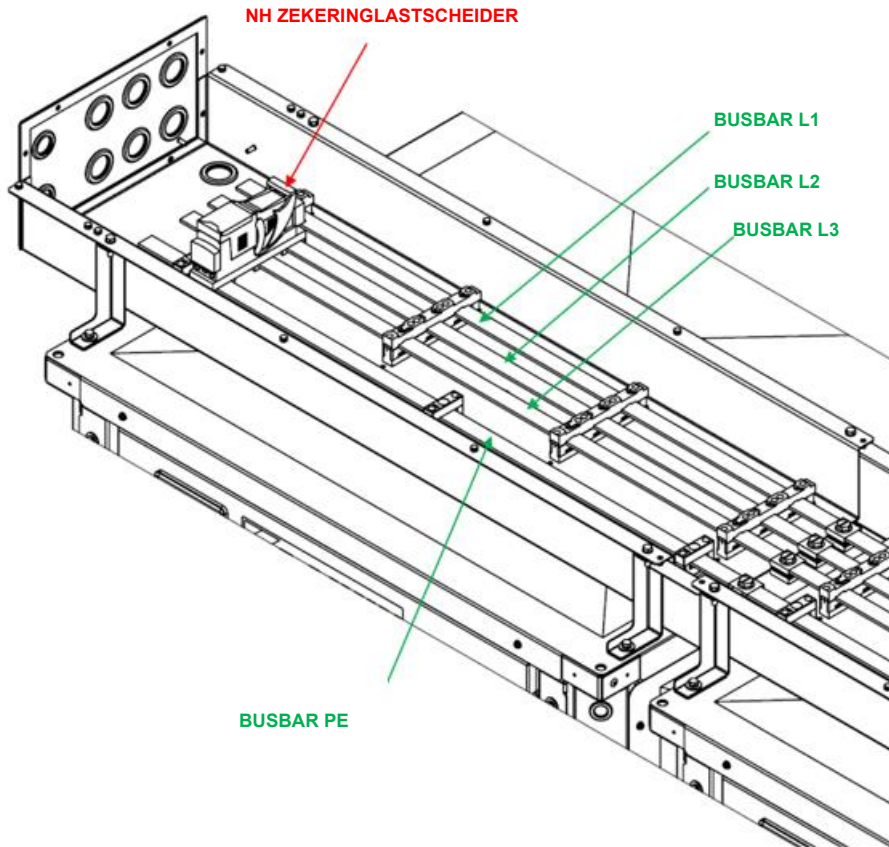
De elektrische aansluiting van meer modules van het PowerBar-systeem is mogelijk dankzij specifieke aansluitklemmen. Met deze klemmen kunnen de staven van elke module worden verbonden.

Fig. 56 - Details van de aansluiting van de voedingsbalkmodules



Bovenaanzicht van de open voedingsbalkmodule

Fig. 57 - Detail van de zekeringen en van de doos voor kabeldoorvoer van de voedingsbalkmodule



De elektrische aansluiting van de units op het stroomrailsysteem gebeurt via een multipolaire kabel, 3 fasen met aarde. De drie fasen moeten worden aangesloten op de zekeringhouder die bij elke module wordt geleverd en de aarde (PE) moet worden aangesloten op de aardingsbalk (Busbar PE).

Fig. 58 - Detail van de elektrische aansluiting voor de module van de eerste eenheid

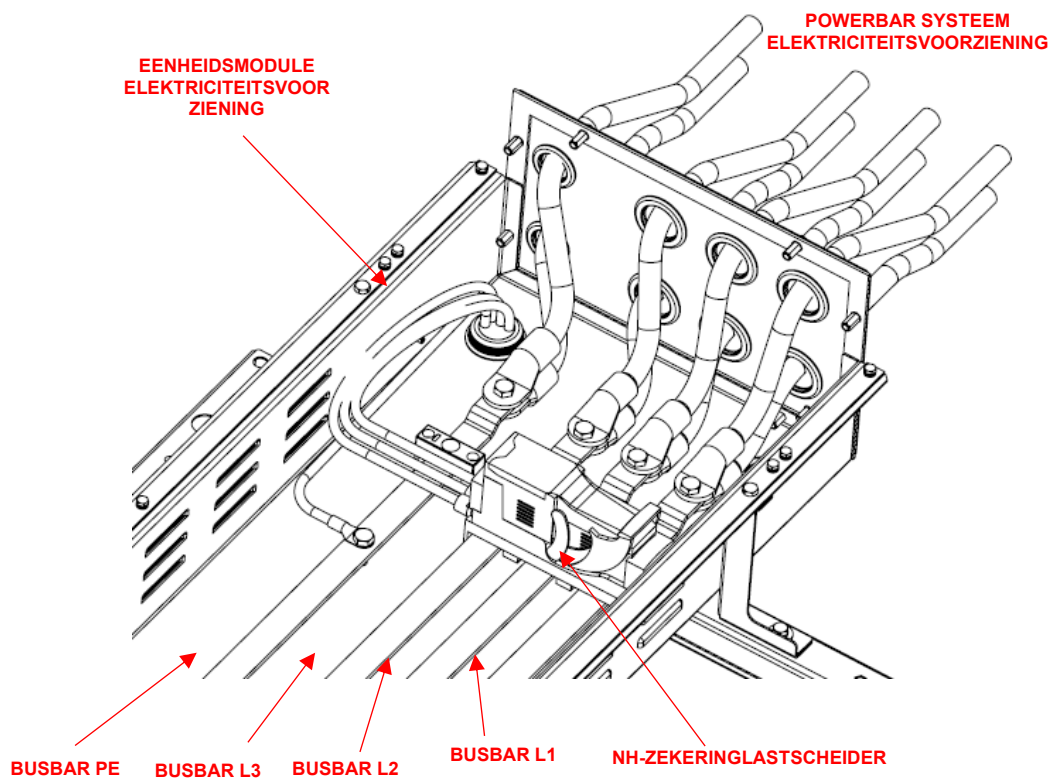
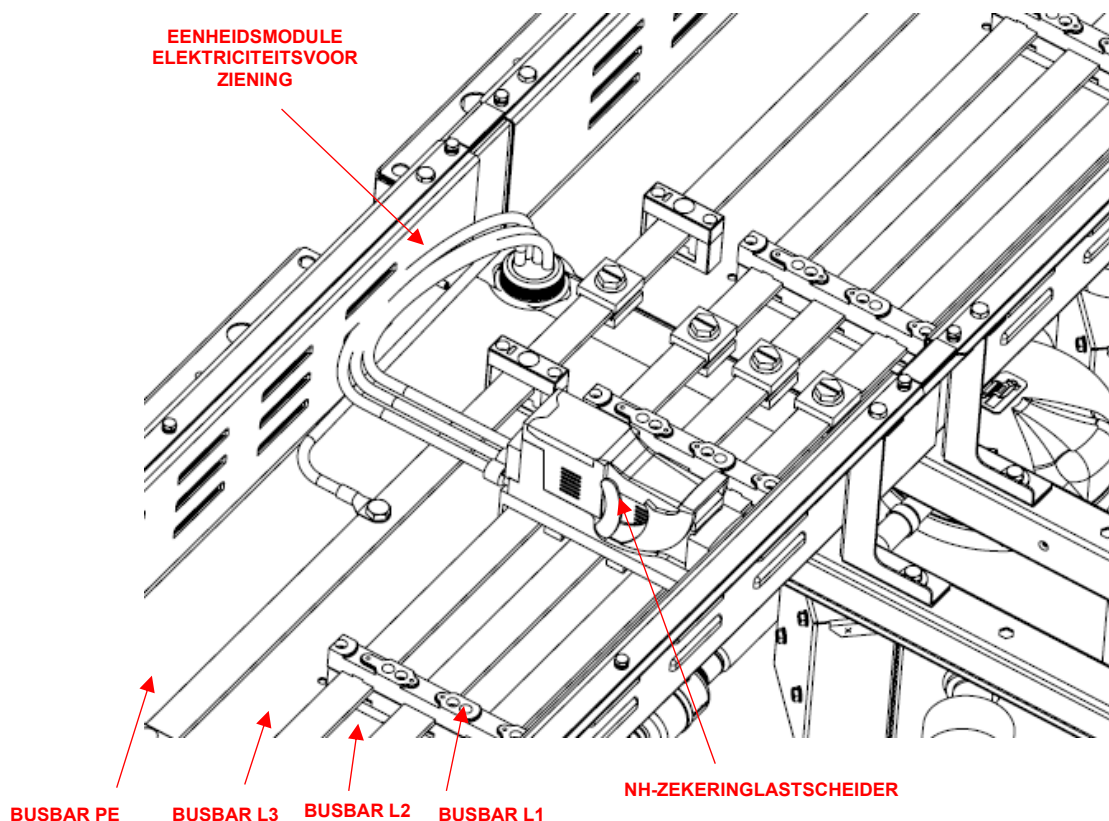


Fig. 59 - Detail van de elektrische aansluiting voor een andere unitmodule



Raadpleeg het specifieke bedradingschema voor de aangeschafte unit. In dat geval kunt u contact opnemen met uw vertegenwoordiger van de fabrikant, die u een kopie zal sturen. Neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant bij afwijkingen tussen het elektrische schema en het paneel/ elektrische kabels.

Dit systeem bevat niet-lineaire ladingen zoals inverters, die over een natuurlijke stroomlek naar de grond beschikken. Als er stroomopwaarts van het systeem een aardlekdetector is geïnstalleerd, moet een apparaat type B met een minimale drempelwaarde van 300 mA gebruikt worden.

Elektrische apparatuur kan correct werken bij de beoogde omgevingstemperatuur. Voor zeer hete of koude omgevingen worden aanvullende maatregelen aanbevolen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant).

De elektrische apparatuur kan correct werken als de relatieve vochtigheid niet hoger is dan 50% bij een maximumtemperatuur van +40 °C. Hogere relatieve vochtigheden zijn toegestaan bij lagere temperaturen (bijvoorbeeld 90% bij 20 °C).

De schadelijke gevolgen van een incidentele condensatie moeten worden voorkomen door apparatuur of, indien noodzakelijk, door middel van aanvullende maatregelen (neem contact op met de vertegenwoordiger van de fabrikant).

Dit product leeft de standaarden na met betrekking tot elektromagnetische compatibiliteit voor industriële omgevingen. Daarom is het gebruik ervan niet bedoeld voor in woonwijken, bv. installaties waar het product aangesloten is op een openbaar laagspanningsdistributiesysteem. Dit product moet worden aangesloten op een openbaar laagspanningsdistributiesysteem, er moeten specifieke aanvullende maatregelen worden genomen om interferentie met andere gevoelige apparatuur te voorkomen.

De apparaten moeten worden aangesloten op een TN-voeding.

Als de units moeten worden aangesloten op een ander type voedingssysteem, bijvoorbeeld het IT-systeem, neem dan contact op met de fabrik.



**Alle elektrische aansluitingen op het apparaat moeten worden uitgevoerd in overeenstemming met de nationale wetgeving en de geldende Europese richtlijnen en voorschriften.**

**De aansluitingen op de klemmen moeten worden uitgevoerd met koperen klemmen en kabels, anders kan er oververhitting of corrosie optreden op de aansluitpunten met het risico dat het toestel wordt beschadigd. De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, met inachtneming van de geldende wetgeving. Er bestaat gevaar op elektrische schokken.**



**Als de stroom niet wordt uitgeschakeld voor onderhoud, kan dit leiden tot ernstig letsel of de dood.**

**Schakel alle elektrische stroom uit, ook de externe stroomonderbrekers, alvorens onderhoud uit te voeren. Volg de juiste lockout/ tagout-procedures om ervoor te zorgen dat de stroom niet per ongeluk onder spanning kan komen te staan. Controleer met een voltmeter of er geen spanning aanwezig is.**



**Voorafgaand aan de installatie en de aansluitwerkzaamheden moet het systeem worden uitgeschakeld en bevestigd. Aangezien dit systeem inverters bevat, blijft het overgangscircuit van de condensatoren geladen met een hoog voltage gedurende een korte periode na de uitschakeling.**

**Wacht 20 minuten na het uitschakelen van het systeem voordat u er ingrepen op uitvoert.**

## 7.9 Zekeringen vervangen voor powerbar-systeem

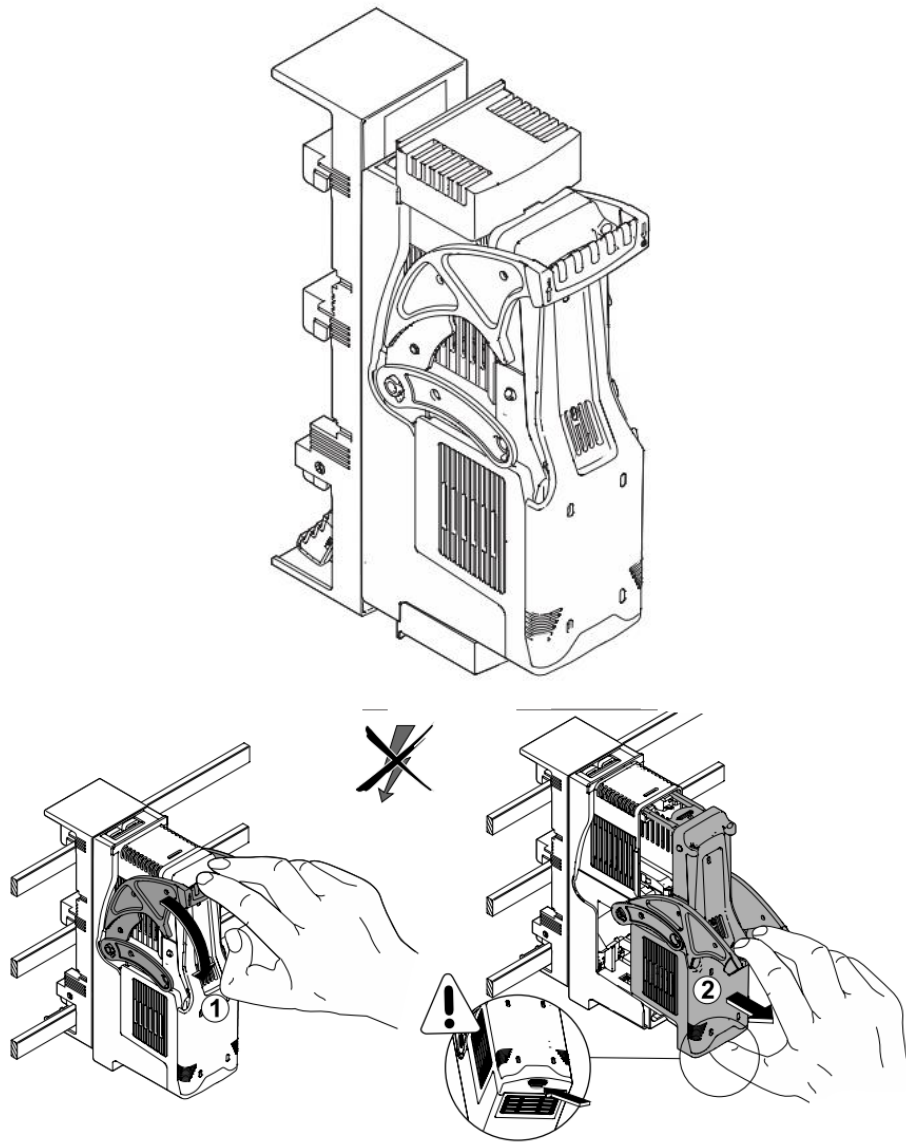


**Voordat je de zekering vervangt, moet je ervoor zorgen dat je de stroomtoevoer naar het kanaal hebt afgesloten.**

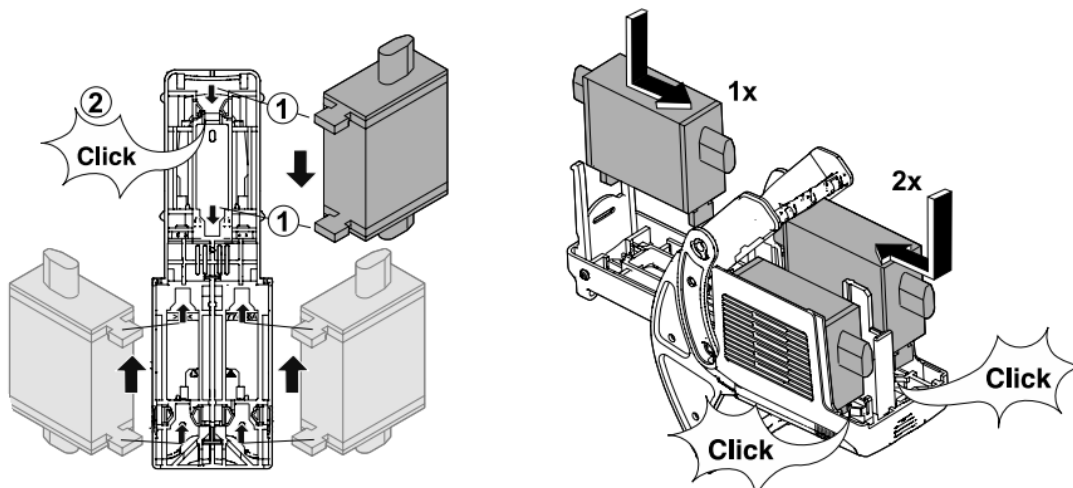
De zekeringen in afbeelding 46 beveiligen de enkele unit elektrisch in geval van overstroom. Wanneer dit gebeurt, moeten de zekeringen worden vervangen.

Dit hoofdstuk heeft als doel de instructies te geven voor het vervangen van zekeringen.

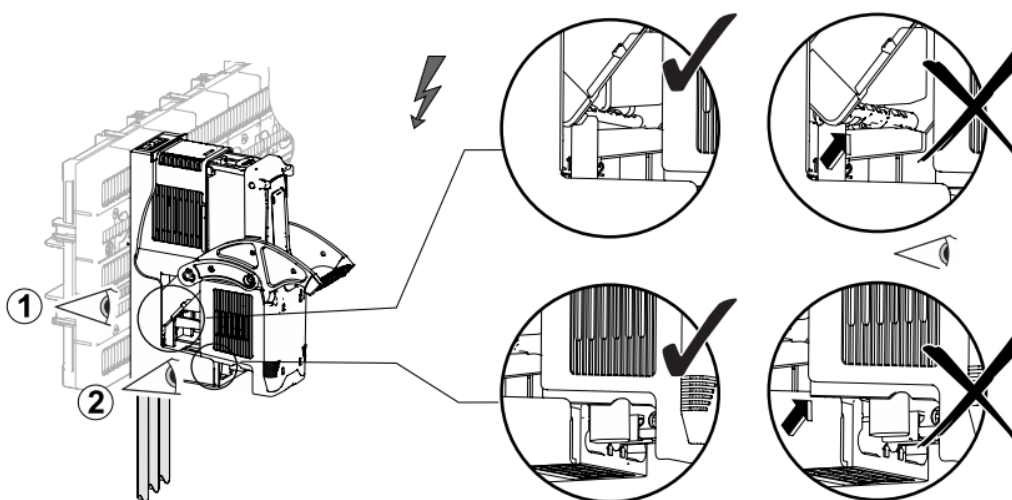
**Fig. 60 - NH-zekeringen-lastschakelaar**



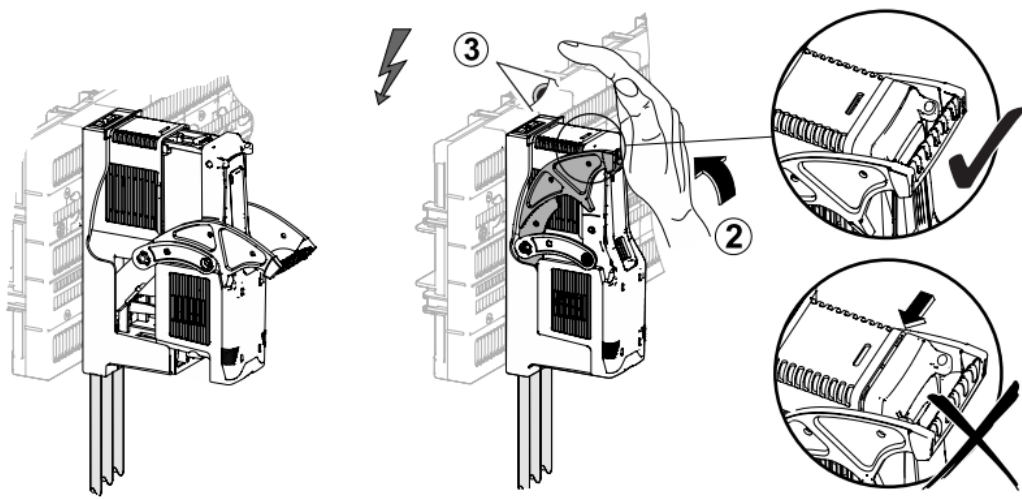
- 1) Trek de hendel van de zekeringhouder naar beneden en oefen daarbij weinig druk uit om beschadiging te voorkomen.
- 2) Verwijder voorzichtig de behuizing waar de zekeringen in zitten.



3) Steek de zekeringen in de behuizing door een lichte druk naar beneden uit te oefenen voor een enkele zekering en een lichte druk naar boven voor een paar zekeringen: op deze manier worden de zekeringen vastgehaakt. Om de zekeringen eruit te halen: druk de enkele zekering iets omhoog en het paar zekeringen iets omlaag.



4) Steek het mobiele deel van de zekeringhouder in het vaste deel en zorg ervoor dat u het deel niet beschadigt.



5) Duw de hendel van de zekeringhouder omhoog; het mobiele gedeelte wordt vastgehaakt en schuift naar binnen.

6) Sluit de voeding aan op het kanaal

### 7.9.1 M/S (MUSE) sonde-installatie

In het geval van een modulaire toepassing met verdeelmodules wordt het systeem beheerd via de standaard seriële master/slave (M/S) verbinding van Daikin, MUSE genaamd.

De MUSE kan de werking van de units controleren dankzij twee temperatuursensoren (inbegrepen in de verdeelmodule):

- Gemeenschappelijke sonde voor de temperatuur bij het verlaten van de verdamper
- Gemeenschappelijke condensoruitgangstemperatuursensor

- Temperatuursonde inlaat verdamper (alleen wanneer pompmodule wordt meegeleverd)
- Temperatuursonde verdamperuitlaat (alleen wanneer pompmodule is meegeleverd)
- Temperatuursonde condensorinlaat (alleen wanneer pompmodule is meegeleverd)
- Condensoruitlaattemperatuursonde (alleen wanneer pompmodule is meegeleverd)

In de volgende afbeelding worden de posities van de verdeelstukprobes weergegeven.

**Fig. 61 - Posities van de temperatuursensoren voor 3" en 5" verdeler**

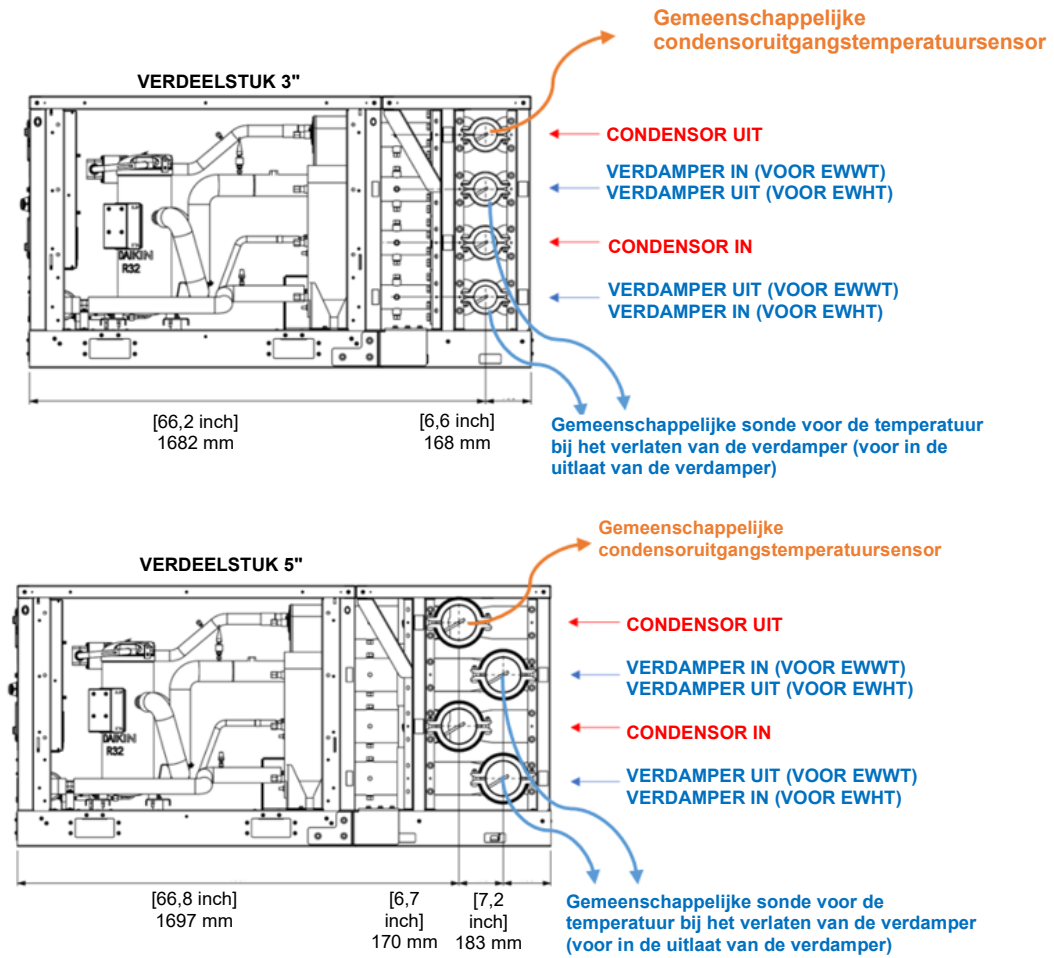
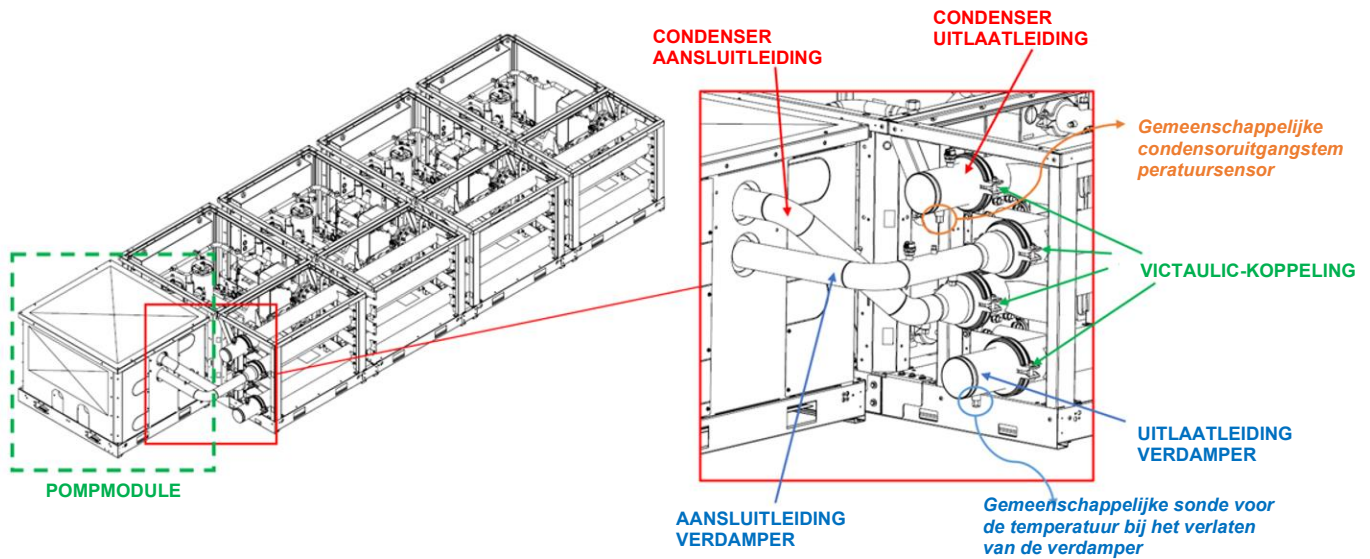


Fig. 62 - Details van de plaatsing van de sondes op de pijpen

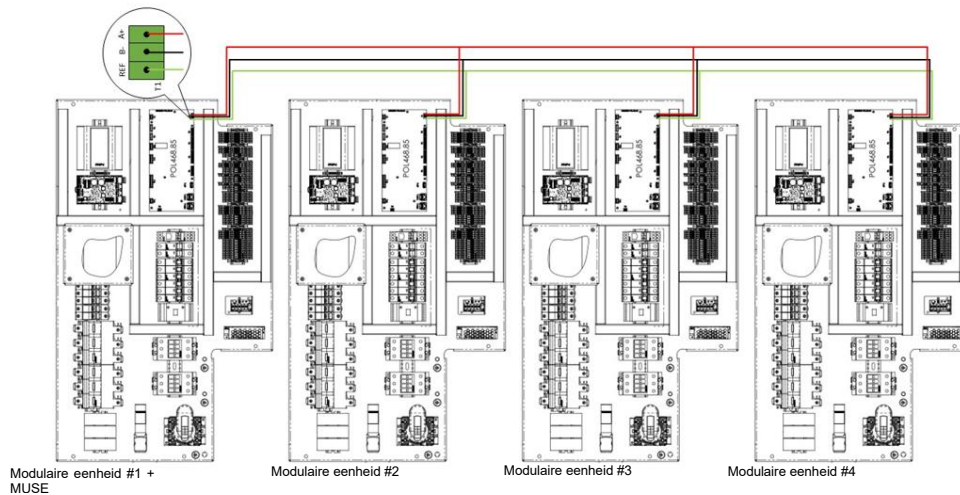


### 7.9.2 Eenheidsmodules M/S (MUSE) aansluiting

Het MUSE-systeem gebruikt het Modbus communicatieprotocol om alle units te besturen en te coördineren. De apparaten van het systeem gebruiken poort T1 van de POL 468 voor de Modbus-communicatie.

In de volgende afbeelding wordt getoond hoe de 4 PLC's op hetzelfde Modbus-netwerk worden aangesloten.

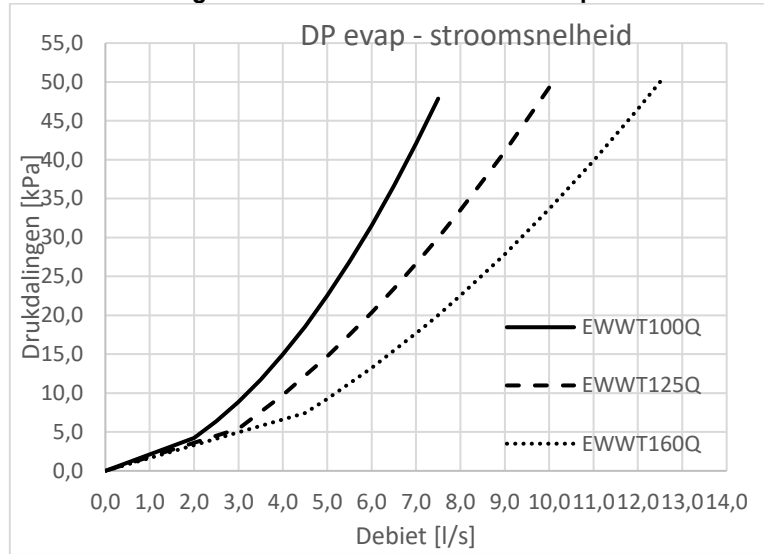
Fig. 63 - Aansluiting van 4 PLC's op hetzelfde Modbus-netwerk



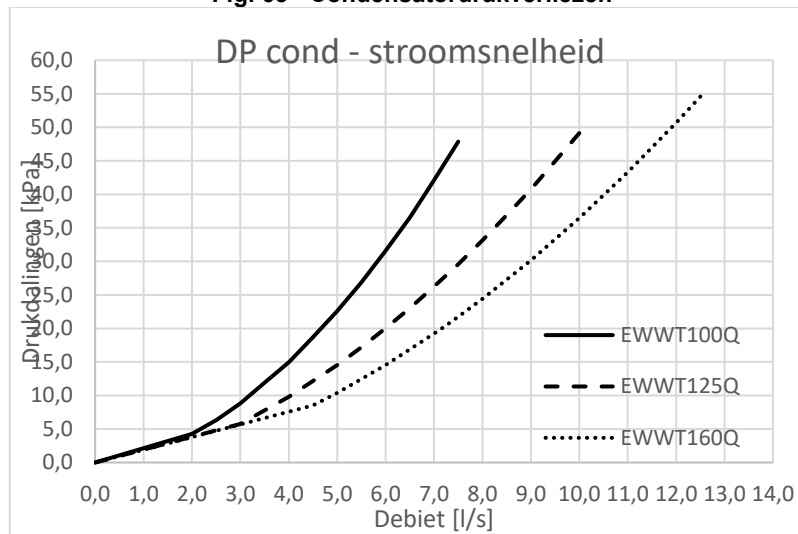
### 7.10 Voordat u begint

- Controleer of alle hydraulische aansluitingen correct zijn gemaakt, of de informatie op de platen is nageleefd en of er een filter is voor het gehele modulaire systeem.
- Controleer of de circulatiepomp(en) werkt (werken) en of de waterstroomsnelheid voldoende is om het contact van de stromingsschakelaar, indien geïnstalleerd, te sluiten.
- Controleer het waterdebiet door het drukverschil tussen inlaat en uitlaat van de verdamper te meten en bereken het debiet met behulp van de drukvalgrafieken van de verdamper in deze handleiding.
- Elke verdeelmodule is uitgerust met afsluitkleppen. Open of sluit de afsluiters om de juiste drukverliezen in de wisselaar te bereiken, zodat de juiste waterstroomsnelheid wordt bereikt.

**Fig. 64 - Drukverliezen in de verdamper**



**Fig. 65 - Condensatordrukverliezen**



## 8 VERANTWOORDELIJKHEDEN VAN DE OPERATOR

---

Het is essentieel dat de gebruiker de juiste training krijgt en vertrouwd raakt met het systeem voordat het apparaat wordt gebruikt. Naast het lezen van deze handleiding; moet de GEBRUIKER de bedieningshandleiding van de microprocessor en het elektrische schema bestuderen om de volgorde te begrijpen voor de opstart, de werking, de volgorde voor het stilleggen en de werking van alle veiligheidsvoorzieningen.

De gebruiker moet een logboek (systeemboekje) bijhouden van de bedrijfsgegevens van het geïnstalleerde apparaat en van alle periodieke onderhouds- en serviceactiviteiten.

Als de operator abnormale of ongebruikelijke werkingsomstandigheden opmerkt, wordt hem aangeraden de geautoriseerde technische dienst van de fabrikant te raadplegen.

Dit apparaat vertegenwoordigt een aanzienlijke investering en verdient de aandacht en zorg om dit apparaat in goede staat te houden.

Tijdens gebruik en onderhoud is het echter essentieel om de volgende instructies in acht te nemen:

- zorg dat onbevoegd en/of ongekwalificeerd personeel geen toegang heeft tot het apparaat.
- het is verboden om toegang te krijgen tot de elektrische componenten zonder de hoofdschakelaar van de unit te hebben geopend en de voeding te hebben uitgeschakeld.
- het is verboden ingrepen op de elektrische componenten uit te voeren zonder een isolerend platform te gebruiken. Geen interventies uitvoeren op elektrische componenten bij aanwezigheid van water en/of vochtigheid.
- controleer of alle werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit en de componenten onder druk uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.
- het vervangen van de compressoren mag uitsluitend worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.
- scherpe randen en het oppervlak van het condensorgedeelte kunnen letsel veroorzaken. Vermijd direct contact en gebruik geschikte beschermingsmiddelen.
- steek geen vaste voorwerpen in de waterleidingen terwijl het apparaat is aangesloten op het systeem.
- het is absoluut verboden om alle beveiligingen van bewegende onderdelen te verwijderen.

Als de unit plotseling stopt, volg dan de instructies in de bedieningshandleiding van het bedieningspaneel die deel uitmaakt van de boorddocumentatie die aan de eindgebruiker wordt geleverd.

Wij raden sterk aan om de werkzaamheden voor installatie en onderhoud samen met anderen uit te voeren.



***Vermijd het installeren van de koelmachine in gebieden die gevaarlijk kunnen zijn tijdens onderhoudswerkzaamheden, zoals platforms zonder borstweringen of leuning of gebieden die niet voldoen aan de vereisten voor vrije ruimte rond de koelmachine.***

---

## 9 ONDERHOUD

Het onderhoud van deze unit moet door vakbekwame technici worden uitgevoerd. Het personeel moet, voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden op het systeem, controleren of alle veiligheidsmaatregelen zijn getroffen.

Het personeel dat handelt op de elektrische onderdelen of de delen van het koelcircuit moet bevoegd, opgeleid en gekwalificeerd zijn.

Onderhouds- of reparatiewerkzaamheden die de bijstand van ander geschoold personeel behoeven moeten worden uitgevoerd onder het toezicht van een persoon die bevoegd is in het gebruik van ontvlambare koelmiddelen. Alle personen betrokken bij de service of het onderhoud van een systeem of de bijbehorende onderdelen van de apparatuur moet voldoen aan de eisen van EN 13313.

**Personen die werken op koelsystemen die ontvlambare koelmiddelen bevatten, moeten deskundig zijn in de veiligheidsaspecten van de hantering van ontvlambare koelmiddelen, ondersteund door een bewijs van een adequate opleiding.**

Bescherm het betrokken personeel altijd met de persoonlijke beschermingsmiddelen die noodzakelijk zijn voor de uit te voeren werkzaamheden. Vaak gebruikte persoonlijke beschermingsmiddelen zijn: Helm, veiligheidsbril, beschermende handschoenen, oorkappen en veiligheidsschoenen. Aanvullende persoonlijke en gemeenschappelijke beschermingsmiddelen moeten worden toegepast op basis van een adequate analyse van de gebiedsspecifieke risico's, afhankelijk van de uit te voeren werkzaamheden.

<b>Elektrische onderdelen</b>	Werk nooit op elektrische onderdelen, tenzij de algemene stroomvoorziening naar het systeem is losgekoppeld door middel van de stroomonderbreker(s) van het schakelbord. De frequentieomvormers zijn uitgerust met condensatorbatterijen met een ontladingstijd van 20 minuten; wacht dus na de loskoppeling van de stroomvoorziening 20 minuten alvorens het schakelbord te openen.
<b>koelsysteem</b>	<p>Bij werkzaamheden op het koelcircuit moeten de volgende voorzorgsmaatregelen worden getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vraag toestemming voor werkzaamheden bij hoge temperaturen (indien nodig);</li> <li>- zorg ervoor dat er in het werkgebied geen ontvlambare materialen zijn opgeslagen en dat er geen sprake is van ontstekingsbronnen;</li> <li>- zorg ervoor dat er gepaste brandblusmiddelen beschikbaar zijn;</li> <li>- zorg ervoor dat het werkgebied <b>goed geventileerd wordt</b> alvorens te handelen op het koelcircuit en alvorens werkzaamheden voor lassen, hardsolderen of zachtsolderen worden uitgevoerd;</li> <li>- controleer dat de gebruikte lekdetectieapparatuur niet vonkvormend is, goed is afgedicht of intrinsiek veilig is;</li> <li>- zorg ervoor dat al het onderhoudspersoneel instructies heeft verkregen.</li> </ul> <p>Bij werkzaamheden op het koelcircuit moet te werk worden gegaan volgens de onderstaande procedure:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. verwijder het koelmiddel (geef de restdruk aan);</li> <li>2. spoel het systeem met <b>inert gas</b> (bijv. stikstof);</li> <li>3. laat de druk af naar een waarde van 0,3 (abs.) bar (of 0.03 MPa);</li> <li>4. spoel nogmaals met <b>inert gas</b> (bijv. stikstof);</li> <li>5. open het circuit.</li> </ol> <p>Het gebied moet voorafgaand en gedurende de werkzaamheden gecontroleerd worden met een geschikte koelmiddeldetector om de technicus bewust te maken van een potentieel ontvlambare atmosfeer.</p> <p>Als de compressor of de compressorolie verwijderd moeten worden, moet gecontroleerd worden dat het wordt afgevoerd naar een aanvaardbaar niveau om ervoor te zorgen dat er geen ontvlambaar koelmiddel in het smeermiddel achter blijft.</p> <p><b>Maak uitsluitend gebruik van apparatuur voor de terugwinning van koelmiddel die geschikt is voor gebruik met ontvlambare koelmiddelen.</b></p> <p>Als de nationale voorschriften of regelgeving toestaan dat het koelmiddel wordt afgetapt, moet die op veilige manier gebeuren, met gebruik van bijvoorbeeld een slang door middel waarvan het koelmiddel wordt afgevoerd naar de buitenlucht in een veilig gebied. Zorg ervoor dat er in de nabijheid van een ontstekingsbron geen ontvlambare of explosieve concentratie van koelmiddel kan ontstaan en dat het middel onder bepaalde omstandigheden niet in een gebouw kan binnendringen.</p> <p>In geval van koelsystemen met een indirect systeem moet de vloeistof voor warmteoverdracht gecontroleerd worden op de mogelijke aanwezigheid van koelmiddel.</p> <p>Na eventueel uitgevoerde reparatiewerkzaamheden moeten de veiligheidsvoorzieningen, bijvoorbeeld de detectors van koelmiddel en de mechanische ventilatiesystemen, gecontroleerd worden en moeten de resultaten worden aangetekend.</p> <p>Zorg ervoor dat ontbrekende of onleesbaar geworden plaatjes op de onderdelen van het koelcircuit worden vervangen.</p> <p>Voor het opsporen van koelmiddellekken mag geen gebruik worden gemaakt van ontstekingsbronnen.</p>

## 9.1 Druk / temperatuur tabel

**Tabel 5 - Druk / Temperatuur van de R32**

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2,97	-2	7,62	24	16,45	50	31,41
-26	3,22	0	8,13	26	17,35	52	32,89
-24	3,48	2	8,67	28	18,30	54	34,42
-22	3,76	4	9,23	30	19,28	56	36,00
-20	4,06	6	9,81	32	20,29	58	37,64
-18	4,37	8	10,43	34	21,35	60	39,33
-16	4,71	10	11,07	36	22,45	62	41,09
-14	5,06	12	11,74	38	23,60	64	42,91
-12	5,43	14	12,45	40	24,78	66	44,79
-10	5,83	16	13,18	42	26,01	68	46,75
-8	6,24	18	13,95	44	27,29	70	48,77
-6	6,68	20	14,75	46	28,61	72	50,87
-4	7,14	22	15,58	48	29,99	74	53,05

## 9.2 Routineonderhoud

Het onderhoud van deze koeler moet door vakbekwame technici worden uitgevoerd. Het personeel moet, voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden op het systeem, controleren of alle veiligheidsmaatregelen zijn getroffen.

Als het onderhoud van de unit wordt verwaarloosd, kunnen alle onderdelen van de units (spoelen, compressoren, frames, leidingen, enz.) worden aangetast, met negatieve gevolgen voor de prestaties en functionaliteit.

### 9.2.1 Elektrisch onderhoud



***Alle elektrische onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel. Zorg ervoor dat het systeem is uitgeschakeld en dat de hoofdschakelaar van het apparaat open staat. Niet-naleving van dit voorschrift kan resulteren in ernstig persoonlijk letsel. Wanneer de unit wordt uitgeschakeld, maar de uitschakelaar in de gesloten stand staat, zullen de ongebruikte circuits nog steeds actief zijn.***

Het onderhoud van het elektrische systeem bestaat uit de toepassing van enkele algemene regels:

1. de stroom die door de compressor wordt geabsorbeerd, moet worden vergeleken met de nominale waarde. Normaal gesproken is de waarde van de geabsorbeerde stroom lager dan de nominale waarde die overeenkomt met de absorptie van de compressor met volle belasting onder de maximale bedrijfsomstandigheden.
2. minstens om de drie maanden moeten alle veiligheidscontroles worden uitgevoerd om hun functionaliteit te controleren. Elk apparaat kan door veroudering zijn werkingspunt veranderen en dit moet in de gaten worden gehouden om het aan te passen of te vervangen. De pompvergrendelingen en flowschakelaars moeten worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat ze het regelcircuit onderbreken als ze ingrijpen.

### 9.2.2 Service en beperkte garantie

Alle units worden in de fabriek getest en hebben een garantie voor een bepaalde periode.

Deze systemen zijn ontwikkeld en gebouwd in overeenstemming met de hoogste kwalitatieve normen, waardoor een jarenlange storingsvrije werking wordt verzekerd. Het is echter belangrijk om te zorgen voor goed en periodiek onderhoud in overeenstemming met alle procedures die in deze handleiding worden genoemd en met goede praktijken voor machineonderhoud. We raden ten eerste aan om een onderhoudscontract af te sluiten met een door de fabrikant erkende onderhoudsdienst. De ervaring en vaardigheden van het personeel kunnen namelijk zorgen voor een efficiënte werking zonder problemen na verloop van tijd. Voor de unit moet een geschikt onderhoudsprogramma gelden vanaf het moment van installatie en niet alleen vanaf de opstartdatum.

Houd er rekening mee dat de garantie vervalt als het apparaat op onjuiste wijze wordt gebruikt, als de gebruikslimieten worden overschreden of als het juiste onderhoud niet volgens deze handleiding wordt uitgevoerd.

Neem met name de volgende punten in acht om te voldoen aan de garantievoorwaarden:

1. Het systeem mag niet werken buiten de aangegeven limieten
2. De elektrische voeding moet binnen de spanningslimieten vallen en vrij zijn van uitwijkingen of onvoorziene spanningswijzigingen.
3. De driefasige voedingsspanning mag geen onbalans tussen de fasen hebben van meer dan 2% in overeenstemming met EN 60204-1:2006 (Hoofdstuk 4-Paragraaf 4.3.2).
4. In geval van elektrische problemen moet de eenheid
5. uit totdat het probleem is opgelost.
6. Schakel de veiligheidsvoorzieningen niet uit,
7. of het nu mechanisch, elektrisch of elektronisch is.
8. Het water gebruikt voor het vullen van het hydraulische circuit moet schoon en adequaat behandeld zijn. Een mechanische filter moet worden geïnstalleerd op het punt dat het dichtst bij de ingang van de verdamper is.
9. Tenzij uitdrukkelijk overeengekomen bij de bestelling, mag het waterdebiet van de verdamper nooit meer dan 120% of minder dan 80% van de nominalecapaciteit bedragen en in elk geval binnen de limieten die in deze handleiding worden vermeld.

**Tabel 6 - Standaard Plan voor Routinematig Onderhoud**

Routine-onderhoudsprogramma (noot 2)	Wekelijks	Maandelijks (Opmerking 1)	Halfjaarlijks	Jaarlijks (Opmerking 2)
<b>Algemeen</b>				
Lees de operationele gegevens (Opmerking 3)	X			
Visuele inspectie van de machine op eventuele schade en/of losraken		X		
Controle van de intacte staat van de thermische isolatie				X
Reinigen en lakken indien noodzakelijk				X
Analyse van het water (Opmerking 6)				X
<b>Elektrische installatie:</b>				
Controle van de besturingssequenties				X
Controle op slijtage van de schakelaar – Vervang indien nodig				X
Controle aanscherping alle elektrische aansluitklemmen - Scherp aan indien nodig				X
Reiniging binnenkant schakelbord				X
Visuele inspectie van de componenten op eventuele sporen van oververhitting		X		
Controle van de werking van de compressor en van de elektrische weerstand		X		
Meting van de isolatie van de motor van de compressor met de Megger				X
<b>Koelcircuit:</b>				
Controle om te zien of er geen koelmiddellekken zijn		X		
Controle drukval filter droger		X		
Controle drukvermindering oliefilter (Opmerking 4)		X		
Analyse van de trillingen van de compressor				X
Analyse van de zuurtegraad van de olie van de compressor (Opmerking 7)				X
Veiligheidskleppen controleren (Opmerking 4)		X		
Controle en aanbrengen van een extra laag beschermende verf (Opmerking 8).			X	
<b>Condensorgedeelte:</b>				
Reinig de wisselaars (opmerking 5)				X
<b>Algemeen</b>				
Lees de operationele gegevens (Opmerking 3)	X			

**Opmerkingen:**

- De maandelijkse activiteiten omvatten alle wekelijkse activiteiten..
- De jaarlijkse activiteiten (of die aan het begin van het seizoen) omvatten alle wekelijkse en maandelijkse activiteiten..
- Het dagelijks aflezen van de bedrijfswaarden van de unit maakt het mogelijk om hoge observatienormen te handhaven.
- Controleer op gesmolten metalen..
- Controleer of er niet met de dop en de afdichting geknoeid is. Controleer of de afvoeraansluiting van de veiligheidskleppen niet per ongeluk verstopt raakt door vreemde voorwerpen, roest of ijs. Controleer de productiedatum op de veiligheidsklep en vervang deze indien nodig, in overeenstemming met de geldende nationale wetgeving.
- Reinig waterwarmtewisselaars met geschikte chemicaliën. Deeltjes en vezels kunnen de wisselaars verstopen, let vooral op bij waterwisselaars als er water wordt gebruikt dat rijk is aan calciumcarbonaat. Een toename in drukdalingen of een afname in thermisch rendement betekent dat de warmtewisselaars verstopt zijn. In omgevingen met een hoge concentratie van zwevende deeltjes kan het noodzakelijk zijn om de condensatorbank vaker te reinigen.
- TAN (totaal zuurgetal): ≤ 0,10: Geen actie  
Tussen 0,10 en 0,19: Vervang de antizuurfilters en controleer opnieuw na 1000 bedrijfsuren. Ga door met het vervangen van de filters totdat de TAN lager is dan 0,10.  
> 0,19: vervang olie, oliefilter en oliefilterdroger. Controleer met regelmatige intervallen.
- De beschermende verflaag moet worden aangebracht op: alle soldeer- en verbindingen van koperen koelmiddelleidingen; drogere filterplaat; Rotalock-kleppen en flenzen van het koelmiddelcircuit; Alle BPHE niet geïsoleerd; antikleurende capillairen.



**Het apparaat mag alleen voor de eerste keer worden gestart door DAIKIN geautoriseerd personeel. Het apparaat mag absoluut niet worden opgestart, zelfs niet voor een zeer korte periode, zonder het tot in de kleinste details te hebben gecontroleerd door tegelijkertijd de volgende lijst in te vullen.**

	Controles die moeten worden uitgevoerd voordat het apparaat wordt gestart
<input type="checkbox"/> 1	Controleer op schade aan de buitenkant
<input type="checkbox"/> 2	Open alle <b>sluitkleppen</b>
<input type="checkbox"/> 3	Zorg ervoor dat alle onderdelen van de unit onder druk staan met koelmiddel (verdampers, condensator, compressoren) voordat deze op het hydraulische circuit wordt aangesloten.
<input type="checkbox"/> 4	Installeer de <b>hoofdzekeringen, aardlekdetector en hoofdschakelaar</b> . Aanbevolen zekeringen: aM die voldoen aan de IEC 269-2 norm. <i>Raadpleeg het bedradingsschema voor de afmetingen.</i>
<input type="checkbox"/> 5	Sluit de hoofdspinning aan en controleer of deze binnen de toegestane limieten van $\pm 10\%$ valt ten opzichte van de classificatie op het typeplaatje. <b>De hoofdstroomvoorziening</b> moet zo worden geregeld dat deze onafhankelijk van andere onderdelen van het systeem of andere apparaten in het algemeen kan worden in- of uitgeschakeld. <i>Controleer het bedradingsschema, klemmen L1, L2 en L3.</i>
<input type="checkbox"/> 6	Installeer de <b>waterfilterkit(s)</b> (ook als ze niet meegeleverd worden) aan de ingang van de wisselaars.
<input type="checkbox"/> 7	Voer water toe aan de wisselaars en zorg ervoor dat <b>het debiet</b> binnen de limieten valt die zijn aangegeven in de tabel in de paragraaf "Belasting, debiet en kwaliteit van het water".
<input type="checkbox"/> 8	De leidingen moeten volledig worden <b>doorgespoeld</b> . Zie het hoofdstuk "Vorbereiding, controle en aansluiting van het watercircuit".
<input type="checkbox"/> 9	Verbind het <b>contact/de contacten van de pomp</b> in serie met het contact/de contact van de debietmeter(s) zodat de eenheid alleen kan worden geactiveerd als de waterpompen werken en de waterstroom voldoende is.
<input type="checkbox"/> 10	Controleer het <b>oliepeil</b> in de compressoren.
<input type="checkbox"/> 11	Controleer of alle <b>watersensoren</b> correct zijn bevestigd in de warmtewisselaar (zie ook de sticker op de warmtewisselaar).

**OPMERKING** - Lees de meegeleverde handleiding voordat u het apparaat opstart. Het zal je helpen om de werking van de apparatuur en de bijbehorende elektronische regelaar beter te begrijpen en de deuren van het elektrische paneel te sluiten.

#### Open de isolatie en/of afsluitkleppen afsluiters

Controleer voor het opstarten of alle isolatie- en/of uitschakelkleppen volledig open staan.

#### Opmerking

**Deze lijst moet worden ingevuld en ten minste twee weken voor de startdatum naar het plaatselijke Daikin Service-kantoor worden gestuurd.**

Fig. 66 - Bedrading voor het aansluiten van de unit op de installatieplaats.

Type signaalbeschrijving	Functie	Pagina	Kolom	Symbol
Digitale uitgang	EVAP. WATERPOMP 1 Max. belasting 2A-230Vac Externe voeding	13	5	
Digitale uitgang	EVAP. WATERPOMP 1 Max. belasting 2A-230Vac Externe voeding	13	6	
Digitale uitgang	COND. WATERPOMP 1 Max. belasting 2A-230Vac Externe voeding	13	7	
Digitale uitgang	UNIT ALARM Max. belasting 2A-230Vac Externe voeding	13	9	
Digitale uitgang	COND. WATERPOMP 2	16	1	
Digitale uitgang	EVAP. WATERPOMP 2	16	2	
Digitale uitgang	AAN/UIT-SCHAKELAAR UNIT	11	6	
Digitale uitgang	VERDAMPER STROMINGSSCHAKELAAR Verplicht	11	7	
Digitale uitgang	VERDAMPER STROMINGSSCHAKELAAR Verplicht	11	9	
Digitale uitgang	KOEL- /VERWARMINGSSCHAKELAAR	11	8	

## **11 UITSTROOM VAN HET KOELMIDDEL UIT DE VEILIGHEIDSVENTIELEN**

---

Vermijd het lozen van koudemiddel via de veiligheidsventielen op de installatielocatie. Indien nodig kunnen ze worden aangesloten op afvoerleidingen, waarvan de dwarsdoorsnede en lengte moeten voldoen aan de nationale wetgeving en de Europese richtlijnen.

## **12 PERIODIEKE VERPLICHTE CONTROLES EN OPSTARTEN VANDE GROEPEN (EENHEDEN)**

---

Deze groepen (eenheden) zijn opgenomen in categorie III van de classificatie vastgesteld door de Europese Richtlijn PED 2014/68/EU.

Voor Groepen die tot deze categorie behoren, vereisen sommige nationale wetten een periodieke controle door een geautoriseerde organisatie. Controleer en neem contact op met deze organisaties om ook toestemming te vragen om het op te starten.

### 13 BELANGRIJKE INFORMATIE OVER HET GEBRUIKTE KOELMIDDEL

Dit product bevat gefluoreerde broeikasgassen. Zorg ervoor dat het gas niet wordt afgegeven aan de atmosfeer.

Type koelmiddel: R32  
 GWP-waarde (aardopwarmingsvermogen): 675

#### 13.1 Aanwijzingen fabrieks- en veldgevulde systemen

Het koelsysteem wordt gevuld met gefluoreerde broeikasgassen en de koelmiddelvulling wordt op de hieronder afgebeelde plaat gedrukt, die in het elektrische paneel wordt aangebracht.

1. 1 Vul het label van het koelmiddel in met onuitwisbare inkt volgens de onderstaande aanwijzingen:
  - de koudemiddelvulling voor elk circuit (1; 2; 3) toegevoegd tijdens de inbedrijfstelling (laden op locatie)
  - totale koelmiddelvulling (1 + 2 + 3)
  - bereken de uitstoot van broeikasgassen met behulp van de volgende formule:

$$GWP * total\ charge\ [kg]/1000$$

(Gebruik de GWP-waarde die vermeld staat op het label van broeikasgassen. Deze GWP-waarde is gebaseerd op het 4e IPCC-beoordelingsrapport)

The diagram shows a label with the following fields and labels:

- a:** Contains fluorinated greenhouse gases (warning icon)
- b:** Numerical circuit number (1, 2, 3)
- c:** Factory charge input
- d:** Field charge input
- e:** Total charge for each circuit (kg)
- f:** Total refrigerant charge (kg)
- g:** Total refrigerant charge (kg)
- h:** GWP x kg/1000 (tCO<sub>2</sub>eq)
- m:** Type of refrigerant (R32)
- n:** GWP value (675)
- p:** Serial number (CH-XXXXXXXX-KKKKXX)

- a Bevat gefluoreerde broeikasgassen
- b Nummer circuit
- c Vulling fabriek
- d Vulling veld
- e Koelmiddelvulling voor elk circuit (afhankelijk van het aantal circuits)
- f Totale koelmiddelvulling
- g Totale koelmiddelvulling (fabriek + veld)
- h **Uitstoot broeikasgassen** van de totale uitgedrukte koelmiddelvulling
- m Type koelmiddel
- n GWP = Aardopwarmingsvermogen
- p Serienummer systeem



**In Europa wordt de uitstoot van broeikasgassen van de totale koelmiddelvulling in het systeem (uitgedrukt in ton equivalent CO<sub>2</sub>) gebruikt om de frequentie van onderhoudsinterventies te bepalen. Volg de toepasselijke wetgeving.**

#### Formule om de uitstoot van broeikasgassen te berekenen:

GWP-waarde van het koelmiddel x Totale koelmiddelvulling (in kg) / 1000

Gebruik de GWP-waarde die vermeld staat op het label van broeikasgassen. Deze GWP-waarde is gebaseerd op het 4e IPCC-beoordelingsrapport. De GWP-waarde die in de handleiding wordt genoemd, is mogelijk verouderd (d.w.z. gebaseerd op het 3e IPCC-beoordelingsrapport)

## **14 PERIODIEKE CONTROLES EN INBEDRIJFSTELLING VAN DRUKAPPARATUUR**

---

De eenheden zijn opgenomen in categorie III en IV van de classificatie die is vastgesteld door de Europese Richtlijn 2014/68/EU (PED). Voor koelmachines die tot deze categorieën behoren, vereisen sommige lokale voorschriften een periodieke inspectie door een bevoegd persoon. Controleer of dit door uw plaatselijke regelgeving wordt voorgeschreven.

## 15 ONTMANTELING EN VERWIJDERING

---

Het systeem is vervaardigd van metaal, kunststof en elektronische onderdelen. Al deze onderdelen moet verwijderd worden in overeenstemming met de plaatselijke wetten voor afvalverwijdering en de nationale wetten tot omzetting Richtlijn 2012/19/EU (AEEA).

Loodaccu's moeten worden ingezameld en naar specifieke inzamelcentra worden gebracht.

Vermijd dat koelgassen worden vrijgegeven in de omgeving door middel van het gebruik van geschikte drukvaten en middelen voor de onder druk staande vloeistoffen. Deze handeling moet worden uitgevoerd door personeel deskundig in koelsystemen en in overeenstemming met de wetgeving van kracht in het land van installatie.



## 16 LEVENSDUUR

---

Na deze periode raadt de fabrikant aan om een algehele controle van het geheel uit te voeren, vooral de controle van de intacte staat van de onder druk staande koelcircuits, zoals voorgeschreven door de wetgeving van kracht in enkele landen van de Europese Gemeenschap.

*Deze publicatie is alleen bedoeld als technische ondersteuning en vormt geen bindende verplichting voor Daikin Applied Europe S.p.A.. De inhoud is naar beste weten opgesteld door Daikin Applied Europe S.p.A. Er wordt geen expliciete of impliciete garantie gegeven voor de volledigheid, nauwkeurigheid of betrouwbaarheid van de inhoud. Alle gegevens en specificaties hierin kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Raadpleeg de gegevens die op het moment van bestelling verstrekt zijn. Daikin Applied Europe S.p.A. wijst uitdrukkelijk de aansprakelijkheid af voor rechtstreekse of onrechtstreekse schade, in de breedste zin van het woord, die afkomstig is van of betrekking heeft op het gebruik en/of de interpretatie van dit document. Alle inhoud is auteursrechtelijk beschermd door Daikin Applied Europe S.p.A..*

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italië

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>