

INSTALLATIE- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING

PLN C / H

Koelmachines en lucht-water warmtepompen met koudemiddel R290
50-150 kW



PLUS

- » Koudemiddel R290 (GWP=3)
- » Geringe hoeveelheid koudemiddel (< 10 kg voor circuit)
- » Productie van warm water tot 75°C
- » Werking bij vollast tot een luchttemperatuur van -20°C (water-temperatuur van 45°C)
- » Zeer hoge seizoensgebonden efficiëntiewaarden
- » Monitoring afgegeven vermogen en COP (optie)
- » Low noise-uitrustingen verkrijgbaar



Beste klant,

We danken u voor uw vertrouwen en uw keuze voor een van de producten van Galletti S.p.a

Het is het resultaat van onze inspanning en inzet tijdens het ontwerp, het onderzoek en de productie en is vervaardigd met de beste materialen en het beste op het gebied van componenten en productietechnologieën.

De CE-markering van het product waarborgt de overeenstemming met de veiligheidsnormen van de Machinerichtlijn, de EMC-richtlijn (elektromagnetische compatibiliteit), de Richtlijn elektrische veiligheid en de Richtlijn Drukapparatuur. De naleving van de Ecodesign-voorschriften stemt volledig overeen met de aandacht die ons bedrijf altijd al voor het milieu heeft getoond.

De bedrijfscertificatie van het Kwaliteits- en Veiligheidsbeheersysteem waarborgen dat de kwaliteit van het product constant wordt gecontroleerd en verbeterd en het in overeenstemming met de hoogste normen wordt vervaardigd.

Door voor ons product te kiezen, heeft u gekozen voor kwaliteit en betrouwbaarheid, veiligheid en duurzaamheid.

Wederom staan we voor u klaar.

Galletti S.p.a

ORIGINELE HANDLEIDING

De waterkoelmachines en de warmtepompen stemmen overeen met de richtlijn 2014/68/EU.

De technische gegevens en de afmetingen gegeven in dit document kunnen wegens de verbetering van het product wijzigen.

Om contact op te nemen met het bedrijf, voor informatie of signaleringen: info@galletti.it

Het typeplaatje dat hiernaast is gegeven bevat de identificatiegegevens van de unit. (FACSIMILE)

HET ETIKET BEVAT DE VOLGENDE INFORMATIE:

- Serie en afmeting van de unit
- Fabricagedatum
- Belangrijkste technische gegevens
- Fabrikant
- Het typeplaatje is doorgaans op de uitwendige panelen op de unit aangebracht

BELANGRIJK: HET TYPEPLAATJE NOOIT VERWIJDEREN

- Serienummer van de unit
- Met het serienummer kunnen de technische specificaties en de geïnstalleerde componenten worden vastgesteld
- Zonder dit gegeven kan de unit niet op correcte wijze worden geïdentificeerd

 	Galletti S.p.A. - Via L.Romagnoli 12/a 40010 Bentivoglio (BO) Italy Made in Italy CATEGORY
Serial number Code Date of production Cooling capacity (W) Heating capacity (W) Power supply Power input (kW) Weight (kg) Max power input (kW) Max running amperage (A) HP power input (kW) Refrigerant Max refrigerant pressure Max refrigerant temperature (°C)	

ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

- Verricht de inbedrijfstelling pas nadat de informatie van deze handleiding gelezen en begrepen is. Dit document moet samen met alle andere geleverde documenten gedurende de hele levensduur van de apparatuur bewaard blijven. Neem voor meer informatie contact op met de fabrikant.
- Houd deze handleiding in goede staat en bewaar haar tot het einde van de levensduur van de machine.
- Lees de informatie van deze handleiding goed door. Dit geldt met name voor de delen die zijn aangegeven met "Belangrijk" en "Opgelet". De veronachtzaming van de aanwijzingen kan persoonlijk letsel of schade aan de machine veroorzaken.
- Raadpleeg deze handleiding in geval van storingen en neem, wanneer nodig, contact op met het dichtstbijzijnde servicecentrum van Galletti S.p.A..
- Laat de installatie en het onderhoud verrichten door gekwalificeerd personeel, tenzij in deze handleiding anders is aangegeven.
- Laat de machine de eerste keer uitsluitend door gekwalificeerd en door Galletti S.p.A. bevoegd personeel opstarten (zie bijlage).
- Haal de spanning van de machine alvorens werkzaamheden aan de unit te verrichten.
- Door de veronachtzaming van de normen beschreven in deze handleiding vervalt onmiddellijk de garantie.
- Galletti S.p.A. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade veroorzaakt door een oneigenlijk gebruik van de machine of de veronachtzaming van de normen beschreven in deze handleiding en aangegeven op de unit.
- De installatie van filters ter bescherming van de warmtewisselaars is verplicht; gebeurt dit niet dan vervalt de garantie.

VEILIGHEIDSSYMBOLEN



De handleiding aandachtig doorlezen



Opgelet



Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen voor koudemiddel, veiligheidsbril)



Opgelet: de units uit dit assortiment werken met de (hoog ontvlambare) vloeistof A3 R290



Waarschuwing:

Elektrische en elektronische producten mogen niet bij het ongescheiden huisvuil worden gestopt. Probeer het systeem NIET alleen te ontmantelen. Laat de ontmanteling van het systeem, de behandeling van het koudemiddel, de olie en andere onderdelen door een erkende installateur verrichten in overeenstemming met de toepasselijke wetgeving. Laat de units behandelen door een bedrijf dat in hergebruik, recycling en terugwinning is gespecialiseerd. Door dit product correct te laten verwijderen draagt u bij aan het vermijden van mogelijk negatieve uitwerkingen voor het milieu en de gezondheid. Neem voor meer informatie contact op met uw installateur of de plaatselijke bevoegdheden.



Roken, gebruik van ontstekingsbronnen of de aanwezigheid van hete oppervlakken in nabijheid van de unit verboden



Het is verboden om elektronische devices in de zak te houden wanneer in nabijheid van de machine werkzaamheden worden verricht

INHOUDSOPGAVE

1	HET ASSORTIMENT PLN C EN H	5
2	INSPECTIE, VERPLAATSING, AFMETINGEN EN PLAATSING	8
3	KENMERKEN VAN DE INSTALLATIEPLEK	15
4	GEWICHT	17
5	TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN	20
6	CONTROLLER MET MICROPROCESSOR	22
7	HYDRAULISCHE EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN	27
8	WERKINGSBEPERKINGEN	41
9	OPSTARTEN	43
10	BESTURINGS- EN VEILIGHEIDSSYSTEMEN	44
11	ONDERHOUD EN PERIODIEKE CONTROLES	47
12	SCHEMA'S KOUEMIDDELCIRCUITS	51
13	DEFECTEN OPSPOREN	56
14	BUITENDIENSTSTELLING VAN DE EENHEID	58

1 HET ASSORTIMENT PLN C EN H

1.1 TOEPASSINGSGBIED

De units PLN zijn ontworpen voor het koelen of verwarmen van water voor klimaatbeheersings- en processystemen voor commercieel of industrieel gebruik.

De units PLN zijn bestemd voor de installatie buiten (IPX4-beschermingsgraad gewaarborgd, voor de schakelkast IP54) op een plaats waar ze niet openlijk toegankelijk zijn.

LET op: Installeer de unit niet in ruimtes waar ontvlambare gasen of stof aanwezig zijn. (ATEX gebied)

GEVAAR! Dit apparaat mag niet gebruikt worden door kinderen of personen met lichamelijke, mentale of zintuiglijke problemen, of die geen ervaring of kennis van het gebruik hebben zonder dat ze daarbij worden bijgestaan. Zorg ervoor dat het apparaat buiten bereik van kinderen blijft.

1.2 ALGEMENE GEGEVENS

PLN is het nieuwe Galletti-assortiment monoblok luchtgekoelde koelmachines en warmtepompen voor de installatie buiten die gebruik maken van het koudemiddel R290. R290 is het A3-koudemiddel dat een van de laagste GWP-waarden van de markt waarborgt: slechts 3. Deze GWP-waarde waarborgt dat de machine voldoet aan de geleidelijke verlaging van de uitstoot als gevolg van het gebruik van broeikasgassen die wordt bepaald door de meest recente versie van de norm F-GAS.

Het assortiment omvat 7 modellen met een koelvermogen van 50 tot 150 kW. Het sterkste punt van het assortiment is de hoge seizoensgebonden efficiëntie, die erop is gericht om het jaarlijkse energieverbruik definitief te beperken, en de naleving van de minimumvereisten voor de efficiëntie die worden voorgeschreven voor de verordening ErP. EC-ventilatoren (standaard tot maat 114) en een elektronisch expansieventiel zorgen voor de efficiëntie bij deellast.

Dankzij het gebruik van componenten van hoogwaardige kwaliteit en de delen voor de elektriciteit, het water en het koelen garanderen de units uit het assortiment PLN een hoogwaardig technische niveau op het gebied van efficiëntie, betrouwbaarheid en werkingsslimieten.

In feite is de mogelijkheid om water te produceren van -10°C tot 75°C gegarandeerd, en werking bij volledige belasting met externe lucht van -20°C tot 48°C.

De geavanceerde controller die altijd aanwezig is, maakt een continue bewaking van de werkingssparameters, de geavanceerde regellogica en de connectiviteit mogelijk.

1.3 KENMERKEN VAN HET KOUEMIDDEL R290 (A3)

De koudemiddelen A3 zijn gasen met een hoge ontvlambaarheid en een vlamverspreidingssnelheid die altijd groter is dan 10 cm/sec (ASHRAE 34 – ISO5149). De installatie en het onderhoud kunnen volledig veilig worden verricht als de belangrijke voorzorgsmaatregelen, die in deze handleiding beschreven zijn, worden nageleefd en de units uitsluitend door bekwaam personeel worden beheerd.

Koudemiddelen worden (overeenkomstig de norm ASHRAE 34 – ISO5149) ingedeeld naar aanleiding van hun toxiciteit en ontvlambaarheid. Ze worden ingedeeld aan de hand van een code die bestaat uit een letter (die de toxiciteit aangeeft) en een nummer dat de ontvlambaarheid aanduidt (bijv. A1). Bij benadering wordt de volgende classificatie toegepast:

— **Toxiciteit:**

A = koudemiddelen met een grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling hoger of gelijk aan 400 ppm

B = koudemiddelen met een grenswaarde lager dan 400 ppm

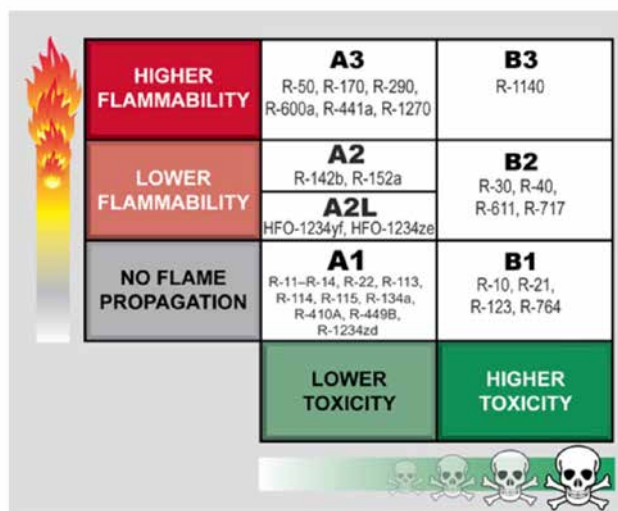
— **Ontvlambaarheid:**

1 = geen vlamverspreiding bij de door de norm bepaalde testvoorwaarden

2L = vlamverspreiding met verbrandingssnelheid ≤ 10 cm/s en verbrandingswaarde < 19.000 kJ/kg

2 = vlamverspreiding met verbrandingssnelheid > 10 cm/s en verbrandingswaarde < 19.000 kJ/kg

3 = vlamverspreiding met verbrandingssnelheid > 10 cm/s en verbrandingswaarde ≥ 19.000 kJ/kg



HIGHER FLAMMABILITY	A3 R-50, R-170, R-290, R-600a, R-441a, R-1270	B3 R-1140
	A2 R-142b, R-152a	B2 R-30, R-40, R-611, R-717
	A2L HFO-1234yf, HFO-1234ze	
NO FLAME PROPAGATION	A1 R-11–R-14, R-22, R-113, R-114, R-115, R-134a, R-410A, R-449B, R-1234zd	B1 R-10, R-21, R-123, R-764
	LOWER TOXICITY	HIGHER TOXICITY

OPGELET: Het gas R290 is een koudemiddel dat zwaarder is bij de omgevingsdruk. Als een gevolg daarvan bestaat een van de grootste gevaren uit de mogelijk ophoping ervan in enge ruimtes (putten, diverse uitsparingen, ruimtes onder de grond, enz.) en de vorming van een explosiegevaarlijke omgeving. Het is verboden om de machine te installeren in nabijheid van ontstekingsbronnen (vonken, hete oppervlakken, open vuur, enz.). Raadpleeg de veilige zone (zie paragraaf 3 p. 15).

Raadpleeg voor meer informatie het veiligheidsinformatieblad van het koudemiddel.

1.4 MODELLEN EN VERSIES

Het assortiment PLN C / H omvat 7 modellen met een koelvermogen van 50 tot 150 kW. Alle units zijn gevuld met de vloeistof R290 die is geclassificeerd als A3 (zeer ontvlambaar).

OPMERKING: De keuze van bepaalde opties kan andere keuzes onmogelijk maken of andere velden verplichten. Neem voor controle contact op met Galletti S.p.A..

1	Expansieventiel
A	Elektronische klep
2	Waterpomp en accessoires
0	Niet aanwezig
1	Enkele standaardpomp
2	Dubbele standaardpomp - OR
3	Enkele HP-pomp
4	Dubbele HP-pomp - OR
A	Enkele standaard inverterpomp
B	Dubbele standaard-inverterpomp - OR
C	Enkele HP-inverterpomp
D	Inverter dubbele HP-pomp OR
3	Buffervat
0	Niet aanwezig
S	Aanwezig
4	De-superheater
0	Niet aanwezig
D	Aanwezig met pompcontact
5	Condensatiecontrole en verdampingscontrole
A	Met EC-ventilatoren met grote opvoerhoogte
C	Fase-snede (niet beschikbaar tot maat 114)
E	Met EC-ventilatoren (standaard tot de maat 114)
6	Vorstbeveiliging
E	Alleen warmtewisselaar met platen (standaard)
P	Platen + pomp
S	Platen + pomp + buffervat
T	Voor Platen en tank
7	Isolatie en geluidbeperking
0	Niet aanwezig
3	Geluiddempende isolatie in de compressorruimte en geluiddempende omkasting
6	Geluiddempende isolatie compressorruimte en omkasting + vertraagde ventilatoren

» Accessoires

B	Beschermrooster warmtewisselaar
D	ON/OFF-status compressoren (alleen verplicht als optie 4 = D)
E	Afstandsbediening voor beperking van de vermogensstappen (exclusief accessoire 2)
F	Configureerbare digitale alarmuitgangskaart
G	Softstarter
H	Power factor correctie condensers
I	Koelmiddeltekensoren (standaard)
L	Dubbele isolatie aan de waterzijde (standaard voor tank)
M	0-10 V-sigitaal voor externe pompbesturing door gebruiker (alleen als optie 4 = 0)
N	Activeringscontact systeemintegratie (weerstand / ketel)
O	Low noise 's nachts (alleen als optie 7 niet 6 is)
Q	Temperatuursonde voor pompschakeling op het primaire circuit
R	Activering 2e setpoint
T	Netwerkanalysator voor het monitoren van het opgenomen vermogen
V	Wijziging setpoint met 4-20mA signaal
Z	Calorieteller voor het monitoren van het geleverde vermogen
1	Activeringscontact SWW-integratie (weerstand) (alleen als optie 15 verschillend van 0)
2	Smart Grid-certificaat (sluit variant E uit)
3	Ontgasser voor watercircuit (standaard geleverd)
4	Vuilaafscheider (standaard geleverd)

8	Productie van koud water
0	Tot 5°C (0% glycol)
1	Tot 0°C (15% glycol)
2	Tot -5°C (25% glycol) (alleen als optie 5 = E of A)
9	Afstandsbediening
0	Niet aanwezig
2	RS485-kaart (Modbus- of Carel-protocol)
B	Seriële BACNET IP / PCOWEB-kaart
G	Seriële BACNET IP / PCOWEB-kaart + supervisie-software
S	Eenvoudige extra afstandsbediening
T	Touchscreen bediening (tot 50m)
X	Afstandsbediening voor geavanceerde bediening (tot 50m)
10	Speciale warmtewisselaars/Beschermende behandelingen
0	Koper/aluminium (standaard voor versie H)
C	Kataforese coating (alleen voor versies H)
E	Microkanalen in Long Life Alloy (standaard voor versies C)
I	Hydrofiele behandeling (alleen voor versie H)
M	Microkanalen met E-coating (alleen voor versie C)
P	Voorgelakte ribben met epoxy coating (alleen voor versie H)
R	Koper-Koper (alleen voor versies H)
11	Trillingsdempers
0	Niet aanwezig
G	Rubberen
M	Veer
12	Verwarmingskabel vorstbeveiliging warmtewisselaar
0	Niet aanwezig
1	Aanwezig (alleen voor versie H)
13	Bedieningspaneel
1	Geavanceerd
2	Geavanceerd met touch display
14	Controle van de waterstroom
2	Debietregelaar met schoep
3	Elektronische debietregelaar met warme draad
15	SWW-accessoires (alleen als optie 3 = 0)
0	Niet aanwezig
1	3-weg klep warm water + sensor buffervat
2	SWW-oproep van ID
3	3-weg klep weg klep warm water (standaard geleverd) + oproep warm water door ID

1.5 HOOFDCOMPONENTEN

1.5.1 Structuur

Structuur van verzinkt plaatstaal met polyester poedercoating voor buiten (RAL9002) voor een aangenaam aanzicht en een efficiënte bestendigheid tegen bijtende stoffen.

Het geluid van de machine kan door geluidsisolatie verder worden beperkt.

Onderstel met verstevigingen die de vervorming door de belasting tijdens het transport en de verplaatsing elimineren.

1.5.2 Elektronische klep

Biedt standaard een hogere reactiviteit tijdens overgangen. De elektronica beheert tevens een synergetische werking van de compressoren en kleppen en zorgt ervoor dat de oververhitting kan worden gevarieerd en de efficiëntie bij deellast kan worden gemaximaliseerd.

1.5.3 Koudemiddelcircuit

- Scroll-compressor, optioneel akoestisch isoleerbaar. De scroll-compressor is een toproduct door de hoge efficiëntie-niveaus, de betrouwbaarheid en het geringe geluid dat door de gebruikte componenten wordt geproduceerd.
- Warmtewisselaar met gelaste platen van roestvrij staal en geoptimaliseerd voor het gebruik van R290.
- Condensor met ribben met een koperen leiding van 8 mm en geribbelde aluminium ribben met circuits die de werking als verdampers en als condensator verbeteren en de hoeveelheid koudemiddel beperken. (PLN H)
- Condensor met microkanalen en een geringe hoeveelheid koudemiddel. (PLN C)
- Filterdroger.
- Stroomverklapper met vochtindicator.
- Cyclusomkeerklep. (PLN H)
- Vloeistofontvanger. (PLN H)
- Vloeistofafscheider. (PLN H)
- Hogedrukschakelaar.
- Elektronisch expansieventiel: expandeert het vloeibare koudemiddel naar de warmtewisselaar met platen tijdens de werking als koelmachine en naar de warmtewisselaars tijdens de werking als warmtepomp.
- Gasdetectiesensor: wordt geactiveerd als R290 lekt en blokkeert de werking van de machine.

1.5.4 Koudemiddel met Low GWP

Gebruik van het koudemiddel R290 met geringe uitwerkingen op het milieu. R290 is het A3-koudemiddel dat een van de laagste GWP-waarden van de markt waarborgt: slechts 3. Deze GWP-waarde waarborgt dat het PLN-assortiment voldoet aan de geleidelijke verlaging van de hoeveelheid koudemiddel met broeikas effect op de Europese markt die wordt bepaald door de meest recente versie van de norm F-GAS.

1.5.5 Hydraulische kit op maat

De hydraulische kit is volledig configureerbaar. Het getolereerde maximumpercentage aan ethyleenglycol en propyleenglycol is 35% met een watertemperatuur hoger dan nul graden als standaardpompen aanwezig zijn. Neem contact op met de fabrikant als een groter percentage aan ethyleenglycol vereist is en als de werking met een watertemperatuur lager dan nul graden gewenst is.

De hydraulische kit en de pompgroep zijn ontworpen voor het gebruik van niet-industrieel water met naleving van het werkveld. Aan de gebruikerszijde van de pompgroep is een verwarmingscapaciteitsmeter geplaatst (optioneel).

1.5.6 Elektronische controller met microprocessor

De elektronische controller maakt een volledig beheer van de PLN-units mogelijk. Deze kan gemakkelijk worden bereikt via een klep van polycarbonaat met IP65-beschermingsgraad, implementeert

De meting van de buitentemperatuur maakt het mogelijk om automatisch het setpoint te wijzigen en aan de voorwaarden van de externe vulling aan te passen of om de machine ook tijdens de strengste winters in werking te houden.

Belangrijkste functies:

- Controle van de intredewatertemperatuur en delta T in de installatie met modulerende inverterpomp
- Aanpassing van het setpoint aan de externe vulling of de buitentemperatuur
- Controle van het elektronische ventiel
- Volledig beheer van de alarmen, inclusief overzicht
- Voor supervisie is een seriële poort RS485 beschikbaar
- Aansluiting van een tweede terminal (display) op afstand
- Beheer van meerdere units die op een LAN-netwerk zijn aangesloten
- Controle van het opgenomen vermogen

Gecontroleerde apparaten:

- Compressor
- Cyclusomkeerklep
- Dubbel relais alarmsignalering
- LAN-netwerken voor de parallelle controle van 6 units

1.5.7 Gaslekdetectiesystemen

De units zijn voorzien van een lekdetectiesensor in nabijheid van het koudemiddelcircuit. De lekdetectiesensor is voorzien van een regeleenheid die niet van de microprocessor afhankelijk is en is uitgerust met relais die de voeding van de normale inrichtingen van de unit afscheidt zodra de kritieke LFL-drempel wordt overschreden. De aftakking voor de hoofdschakelaar waarborgt de voeding van de regeleenheid van de lekdetectiesensor. Deze functie zorgt ervoor dat de voeding van de machine volledig kan worden afgescheiden tijdens het onderhoud, waarbij alle veiligheidssystemen ingeschakeld blijven (en dus onder spanning blijven staan).

Het gasdetectiesysteem wordt geactiveerd in het geval dat bij een gaslek een ATEX-zuigventilator door dezelfde aftakking voor de IG onder spanning wordt gehouden.

Raadpleeg het deel 7.2 p. 35 voor de risicobeoordeling en het elektrische schema 7.9 p. 37.

2 INSPECTIE, VERPLAATSING, AFMETINGEN EN PLAATSING

2.1 INSPECTIE

Controleer bij ontvangst of de verpakking heel is: de machine heeft de fabriek na nauwgezette controles in perfecte staat verlaten.

Meld eventuele schade onmiddellijk bij de expediteur en geef ze op de laadbrief aan.

Licht Galletti S.p.A. binnen 8 dagen na de levering in over de omvang van de schade.

Controleer of het volgende aanwezig is:

- Verslag van de inbedrijfstelling;
- Elektrisch schema;
- Garantiebewijs en lijst met servicecentra;
- De handleiding van de fabrikant van de lekdetectiesensor voor periodiek onderhoud;
- Controleer of deze handleiding compleet is (60 pagina's).

2.2 BEHANDELING

Verifieer de afmetingen, de gewichten, het zwaartepunt en de hijspunten tijdens de verplaatsing. Controleer bovendien of de middelen voor het ophijzen en plaatsen van de unit met de toepasselijke veiligheidsnormen overeenstemmen. De unit verlaat de fabriek op een houten pallet waar ze met schroeven aan is bevestigd zodat ze eenvoudig met een vorkheftruck kan worden verplaatst. Haal de unit van de pallet en verplaats haar zonder dat kracht op de zijpanelen uit te oefenen op de ingebedde spoel en op het ventilatorrooster. Bescherm het milieu door de verpakkingsmaterialen (hout, karton, nylon, enz.) te scheiden en apart in te zamelen zodat ze gerecycled kunnen worden. Verwijder de schroeven waarmee de machine aan de houten pallet is bevestigd, alvorens de machine op te hijsen.

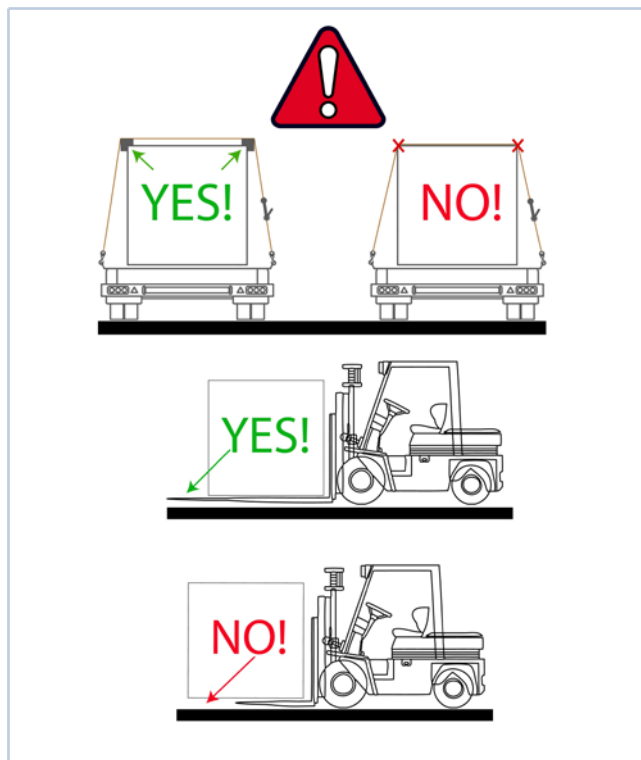
Hijs de machine door met stalen buizen Ø 1" met een dikte van minstens 5 mm aan te brengen in de openingen in de langsliggers van de basis (zie de afbeelding) die met specifieke stickers zijn aangegeven. Snoer de buizen, welke aan elke zijde minstens 250-300 mm moeten uitsteken, in met identieke kabels die aan de hijshaak moeten worden bevestigd (breng aan de uiteinden van de leidingen bevestigingselementen aan om te voorkomen dat kabel door het gewicht van de buis kan schuiven).

Gebruik kabels of riemen die lang genoeg zijn om de hoogte van de machine, de balken en de afstandhouders aan de bovenkant van de unit te overschrijden, om schade aan de boven- en zijpanelen van de unit te voorkomen.

Voor het ophijzen van de units 104 tot 154 moeten de specifieke hijsogen aan het onderstel worden gebruikt.

Tijdens deze fase, vóór de definitieve plaatsing, kunnen de (optionele) trillingsdempers worden geïnstalleerd.

⚠ OPGELET Verzekert u er tijdens het ophijzen van dat de unit stevig is bevestigd om (om)vallen van de unit te voorkomen.



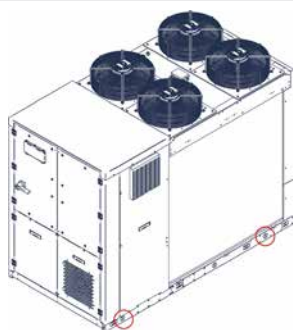
Om de accu's te beschermen tijdens de hef- en handlingfasen van de machines, zijn er platen voorzien die overeenkomen met de hijsogenbouts. Nadat de machine is geïnstalleerd, verwijdert u de beveiligingen om een correcte werking te garanderen.



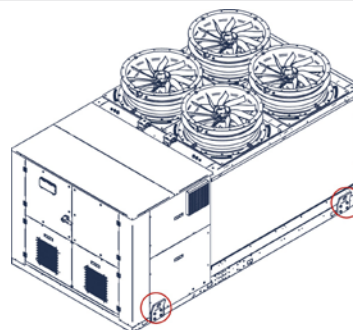
⚠ OPGELET Voorkom dat de lading met specifieke riemen aan het transportmiddel wordt geborgd, zonder gebruik van de specifieke hoekstukken, om schade aan de structuur te vermijden.

⚠ OPGELET Gebruik alle hijspunten!

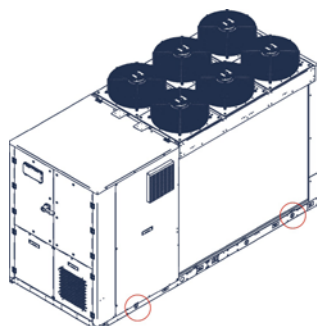
» PLN 052



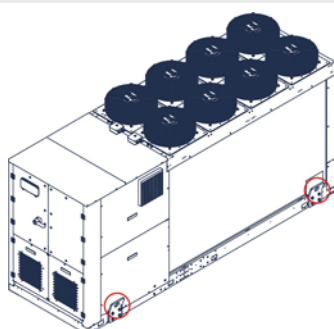
» PLN 134-154



» PLN 072-082



» PLN 104-114



2.3 PLAATSING EN TRILLINGSDEMPERS

Houd rekening met of verifieer de volgende aspecten om de beste installatieplek van de unit te bepalen:

- Afmetingen en afkomst van de waterleidingen;
- Plaats van de elektrische voeding;
- Stevigheid van het dragende vlak;
- Verhinder dat de luchtstroom van de ventilator onderbroken wordt om recirculatie te voorkomen (zie de paragraaf 2.4 p. 9);
- Windrichting: (plaats de unit op dergelijke wijze dat de wind de luchtstroom van de ventilatoren niet wijzigt). Door wind kunnen de werking en de limieten van het werkveld van de machine wijzigen.
- Voorkom de mogelijke nagalm van geluidsgolven: (niet installeren in smalle doorgangen of kleine ruimtes).
- Zorg ervoor dat de unit voor onderhoud of reparatie bereikbaar is (zie de paragraaf 2.4 p. 9)

Voor de installatie en kenmerken van de trillingsdempers (optioneel) raadpleegt u de handleiding RG66013698 die bij het product is geleverd.

PLN	AANTAL TRILLINGSDEMPERS
F1	6
F2	6
F3	6
F4	6

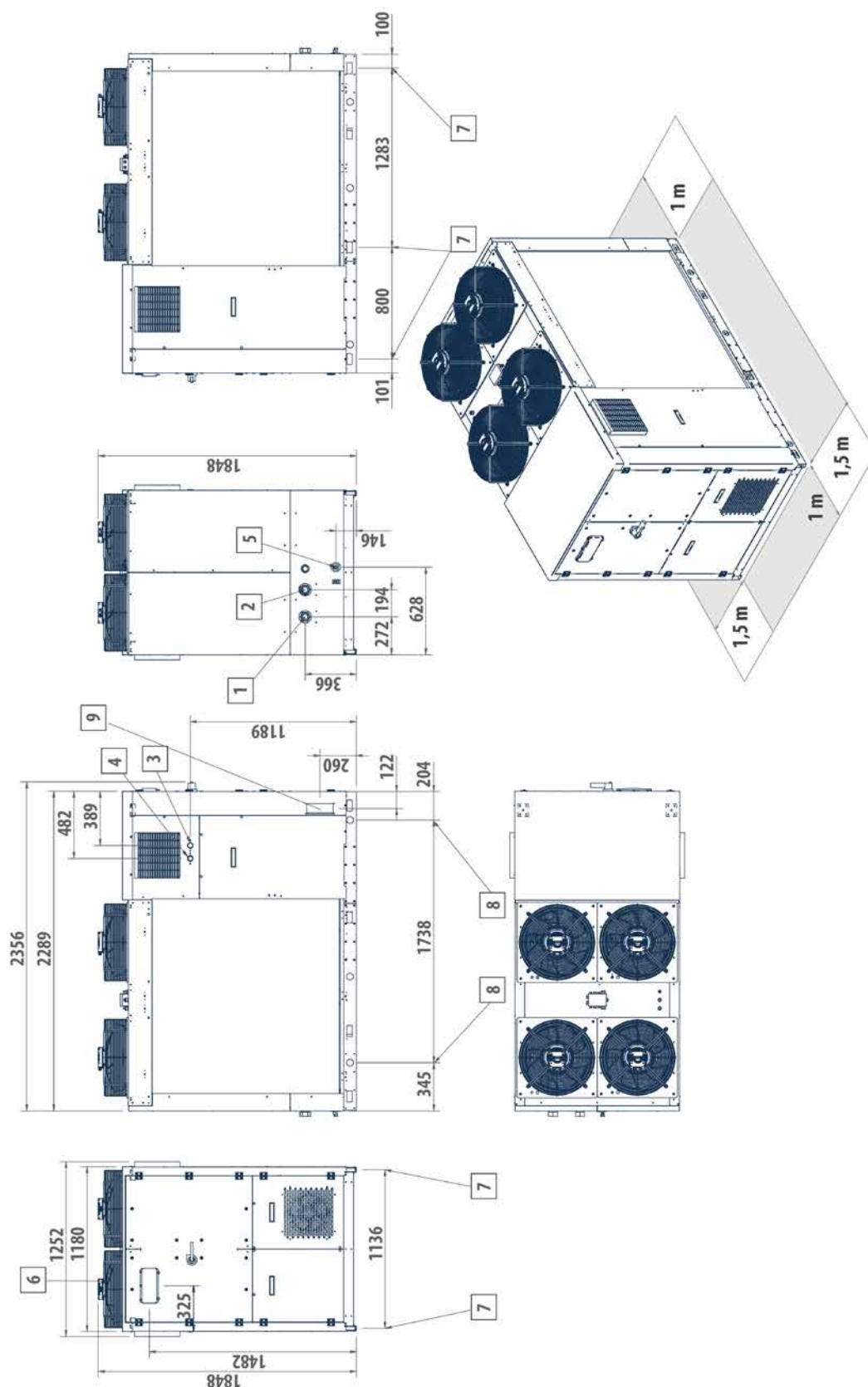
2.4 INSTALLATIERUIMTE EN AFMETINGEN

Om de werking van de unit en de toegankelijkheid voor onderhoud te waarborgen, moet de minimale installatieruimte, gegeven in de afmetingen, worden nageleefd.

- De uitstoot mag door geen enkel obstakel worden verhinderd.
- Voorkom in elk geval situaties waarin tussen de luchtin- en luchtuitrede van de machine warmte lucht kan recirculeren.
- Tijdens het ontwerp van de machine heeft men veel aandacht geschonken aan het geluid en de trillingen die aan de grond worden doorgegeven.
- Met gebruik van trillingsdempers op de basis (als accessoire verkrijgbaar) kan een nog betere isolatie worden verkregen.

- Wanneer trillingsdempers op de basis worden aangebracht, wordt ook het gebruik van trillingsdempende verbindingen op de waterleidingen aanbevolen.
- Voor de installatie op een instabiele ondergrond (diverse ondergronden, tuin, enz.) wordt een vloerbalk met passende afmetingen aanbevolen.
- Neem in het geval van situaties waarin ook slechts één van de bovenstaande voorwaarden niet kan worden nageleefd contact op met de fabrikant.

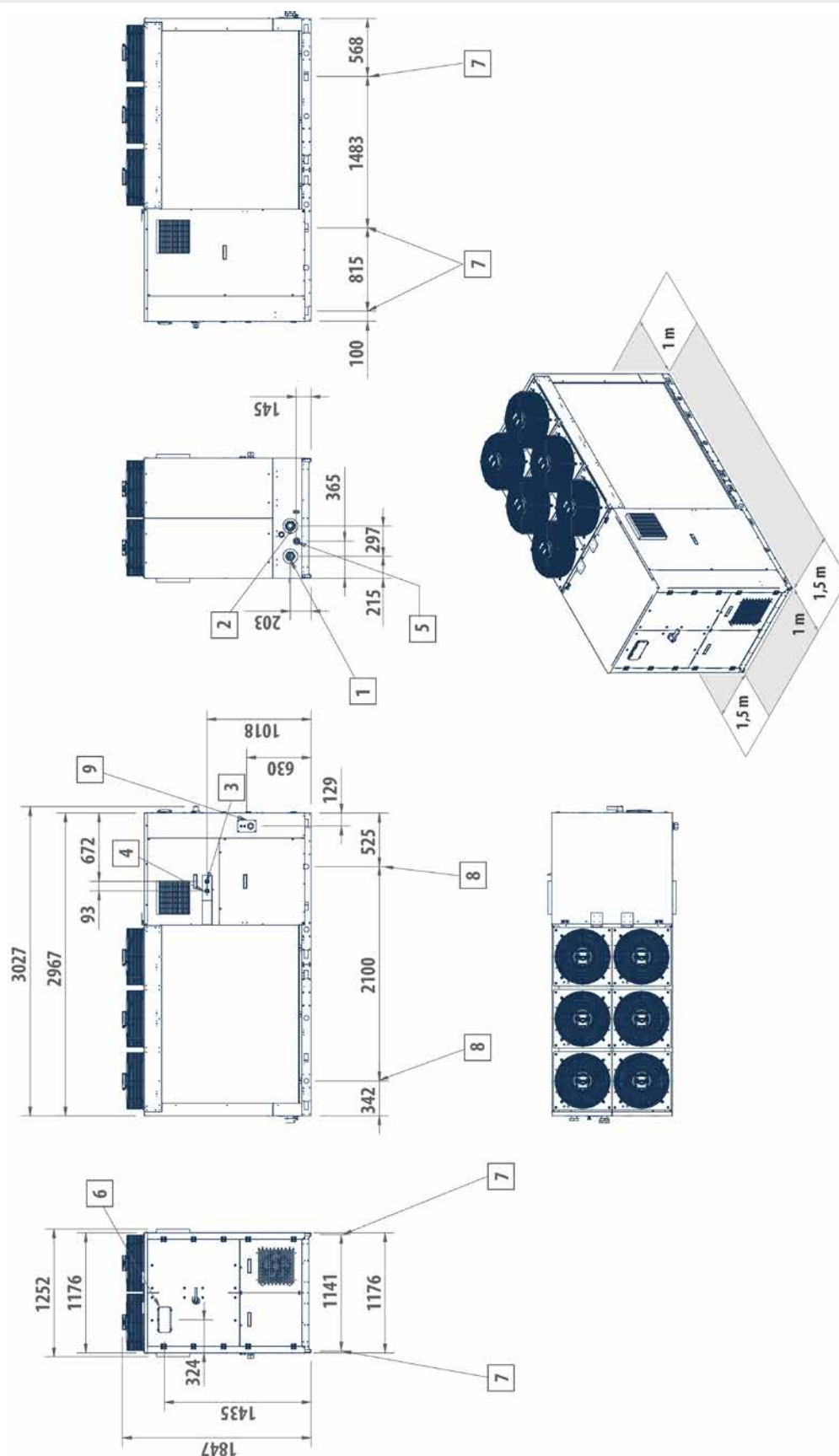
⚠ OPGELET Stel de trillingsdempers tijdens de installatie zodanig af dat de machine perfect waterpas staat.



Legenda

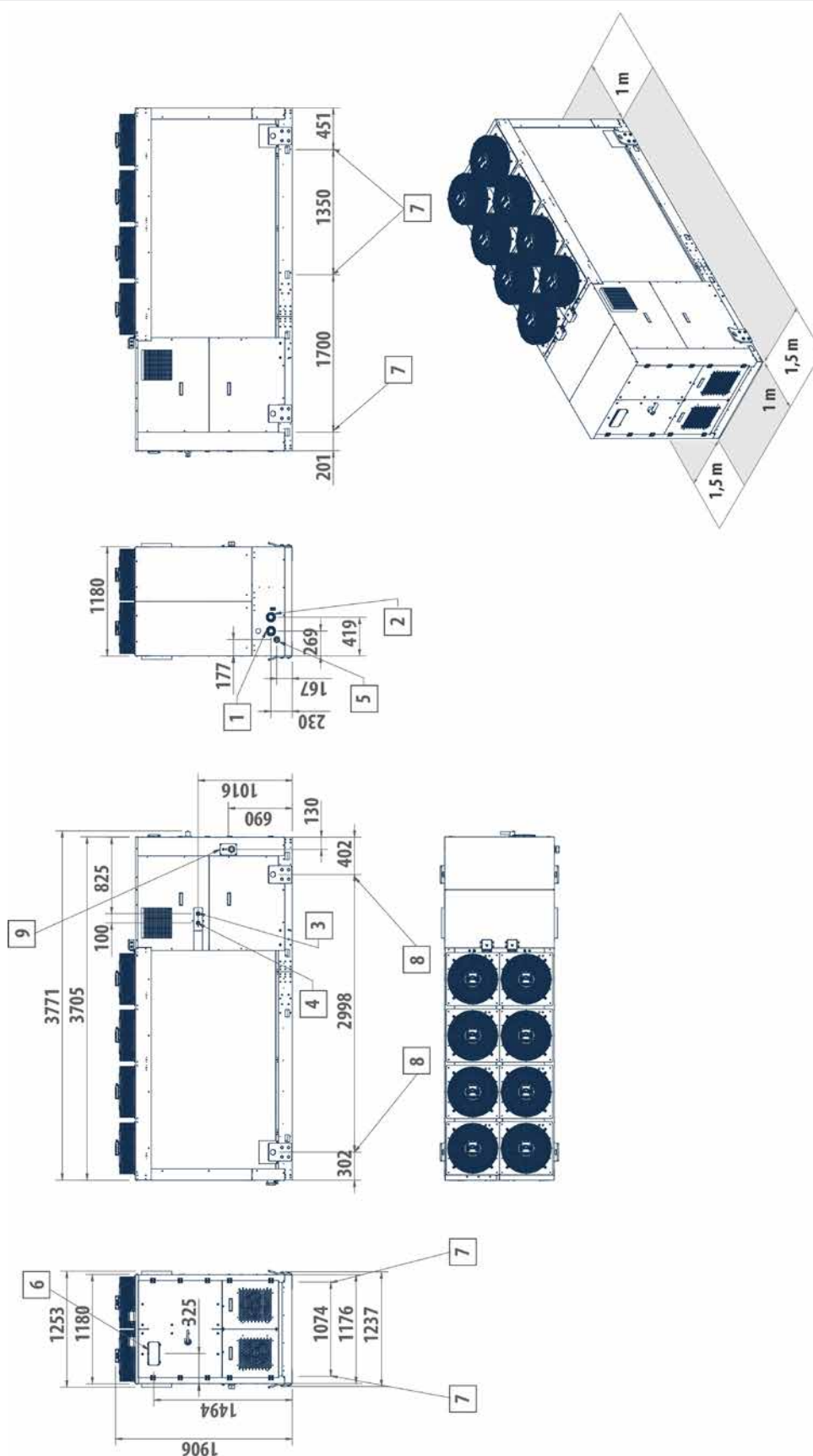
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Waterintrede gebruikerszijde 2" F | 7 | Trillingsdempers |
| 2 | Wateruitrede gebruikerszijde 2" F | 8 | Hijspunten |
| 3 | Intrede de-superheater 1" F | 9 | Ingang elektrische voeding |
| 4 | Uittrede de-superheater 1" F | | |
| 5 | Wateruitrede 1/2" vrouwelijk | | |
| 6 | Gebruikersinterface | | |

» PLN 072-082



Legenda

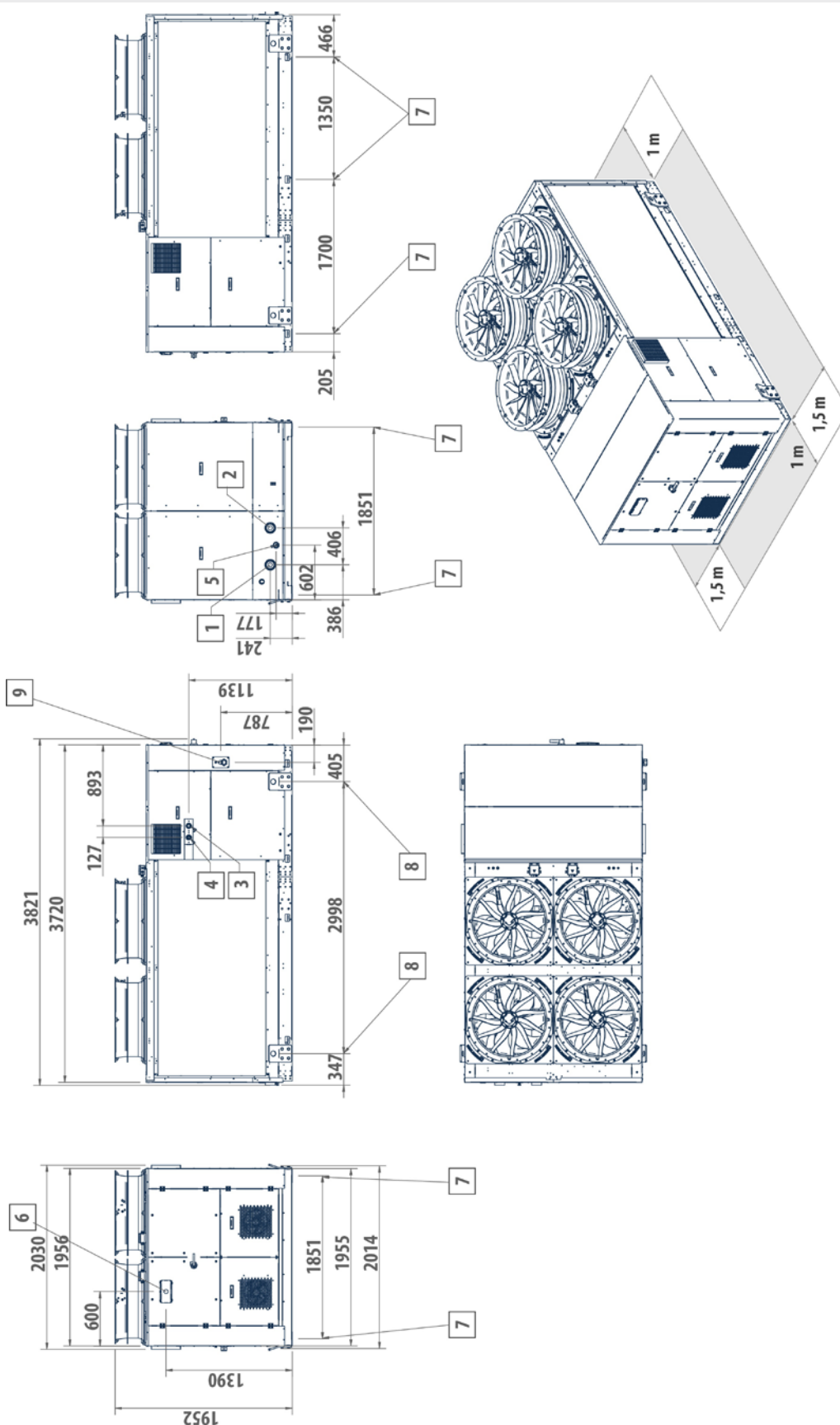
- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Waterintrede gebruikerszijde 2" 1/2 F | 7 | Trillingsdempers |
| 2 | Wateruitrede gebruikerszijde 2" 1/2 F | 8 | Hijspunten |
| 3 | Intrede de-superheater 1" F | 9 | Ingang elektrische voeding |
| 4 | Uittrede de-superheater 1" F | | |
| 5 | Wateruitrede 1/2" vrouwelijk | | |
| 6 | Gebruikersinterface | | |



Legenda

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Waterintrede gebruikerszijde 2" 1/2 F | 7 | Trillingsdempers |
| 2 | Wateruitrede gebruikerszijde 2" 1/2 F | 8 | Hijspunten |
| 3 | Intrede de-superheater 1" F | 9 | Ingang elektrische voeding |
| 4 | Uitrede de-superheater 1" F | | |
| 5 | Wateruitrede 1/2" vrouwelijk | | |
| 6 | Gebruikersinterface | | |

» PLN 134-154



Legenda

- | | | | |
|----------|-------------------------------------|----------|----------------------------|
| 1 | Waterintrede gebruikerszijde 3" VIC | 7 | Trillingsdempers |
| 2 | Wateruitrede gebruikerszijde 3" VIC | 8 | Hijspunten |
| 3 | Intrede de-superheater 1" 1/2 F | 9 | Ingang elektrische voeding |
| 4 | Uittrede de-superheater 1" 1/2 F | | |
| 5 | Wateruitrede 1/2" vrouwelijk | | |
| 6 | Gebruikersinterface | | |

2.4.1 Afvoer van door machine geproduceerde condens

Tijdens de normale werking van de unit als warmtepomp wordt condens geproduceerd als gevolg van de ontvochtiging van de lucht die de warmtewisselaar met ribben raakt.

Om de hoeveelheid condens die de machine normaal gesproken in de winterstand (en tijdens de defrost-fasen) produceert te beperken, wordt aanbevolen om onder het onderstel van de machine een technisch reservoir aan te brengen dat voldoende groot is om de geproduceerde hoeveelheid water op te vangen en af te voeren. De toepassing van een condensopvangreservoir kan verplicht zijn (raadpleeg de toepasselijke plaatselijke voorschriften) als additieven of glycol, zoals bijvoorbeeld ethyleenglycol, gebruikt worden die niet in het milieu geloosd mogen worden in het geval dat lekken optreden. De installateur is verantwoordelijk voor de vervaardiging van een dergelijk condensopvangreservoir. Bij een lekkage moet de installatie van het opvangreservoir moet als een hypothetische zone voor de ophoping van koudemiddel worden beschouwd. Daarom moet de specifieke risicobeoordeling worden verricht.

3 KENMERKEN VAN DE INSTALLATIEPLEK

De units uit het assortiment PLN zijn ontworpen voor de installatie buiten waar de natuurlijke verdunning van het koudemiddel, dat als gevolg van een lek naar buiten kan stromen, een veilige situatie waarborgt. Elke installatieplek moet rondom de unit een veilige zone met de volgende eigenschappen waarborgen.

Het volgende mag niet in de veilige zone aanwezig zijn:

- Mogelijke enge ruimtes (putten of uitsparingen) of trajecten, waardoor koudemiddel een gebouw binnenstroomt of naar een accumulatiepunt stroomt of andere gevaarlijke toegangen (bijv. luchtintredeopeningen voor airco- of ventilatiesystemen);
- Ontstekingsbronnen (open vuur, elektromotoren, apparaten die vonken produceren, afvoerleidingen van een ketel);
- Elektronische devices (mobiele telefoons, radio's, pc's, tablets);
- Elektrische onderdelen zonder AtEx-certificatie voor gas groep IIA, overeenkomstig IEC 60079-15;
- Oppervlakken waarvan de temperatuur de zelfontbrandingstemperatuur van propaan (450°C) beperkt tot 100K kan overschrijden;
- Grote niet-geleidende oppervlakken (panelen van polymeren, dekzeilen) die statisch opgeladen kunnen raken.

⚠ OPGELET: De bovenstaande lijst geeft slechts de meest voorkomende voorwaarden die in een onjuiste installatie kunnen

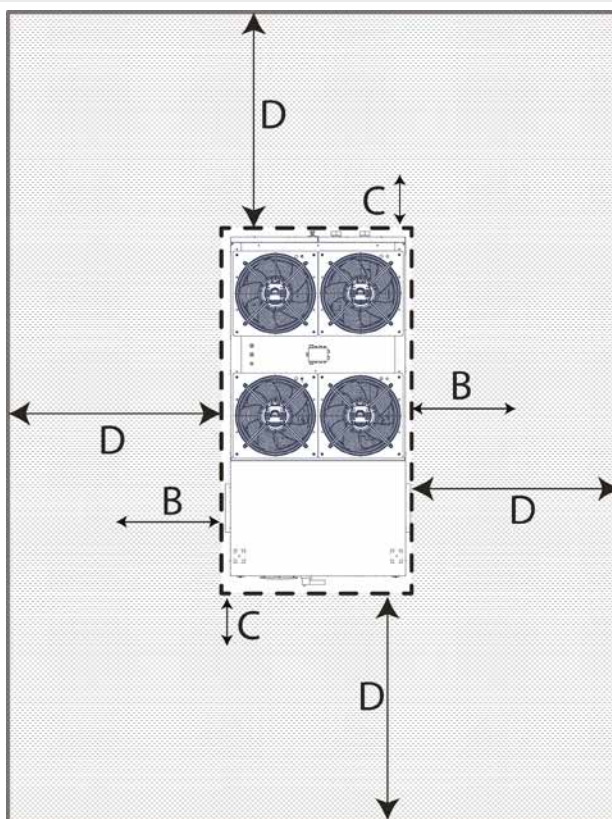
optreden en is niet uitputtend. Raadpleeg Bijlage K van EN 378-2 (waarin wordt verwezen naar de inhoud van de norm EN1127) om deze lijst verder uit te breiden.

⚠ OPGELET: Als de voorschriften van EN 378-2 en EN 378-3 niet kunnen worden nageleefd, moet een specifieke risicoanalyse worden verricht om tegenmaatregelen te vinden die bij lekkend koudemiddel het brand-/explosiegevaar elimineren.

⚠ OPGELET: Onthoud dat de ontluchtingsventielen in het watercircuit (veiligheidskleppen, automatische/handbediende ontgassers, vuilafscheiders en jolly-kleppen) aan dezelfde beginselen voor de plaatsing als de unit voldoen. Daarom wordt geadviseerd om ze in nabijheid van de unit aan te brengen, zodat de gevaarlijke zone wordt geoptimaliseerd en beperkt. Deze inrichtingen moeten buiten de zone worden geïnstalleerd, zoals door UNI EN 378-1 wordt voorgeschreven.

De eerder gedefinieerde veilige zone is gelijk aan de zone die de machine op het steunvlak vormt, plus de zone die wordt gevormd door de offset van de omtrek van de machine op een afstand "D" die varieert afhankelijk van de hoeveelheid koudemiddel die de machine bevat.

» Veilige zone



- B** Benodigde zone voor onderhoud 1,5 m
- C** Benodigde zone voor onderhoud 1 m
- D** Veilige zone (zie tabel)

» **PLN C - Afstand 'D': aan elke unit toegekende veilige zone**

Model	D (m)
PLN052C	2,5
PLN072C	3
PLN082C	3
PLN104C	2,5
PLN114C	2,5
PLN134C	2,5
PLN154C	2,5

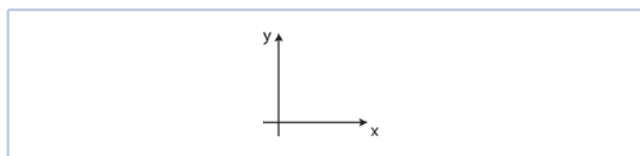
» **PLN H - Afstand 'D': aan elke unit toegekende veilige zone**

Model	D (m)
PLN052H	3
PLN072H	3,5
PLN082H	3,5
PLN104H	3
PLN114H	3,5
PLN134H	3,5
PLN154H	3,5

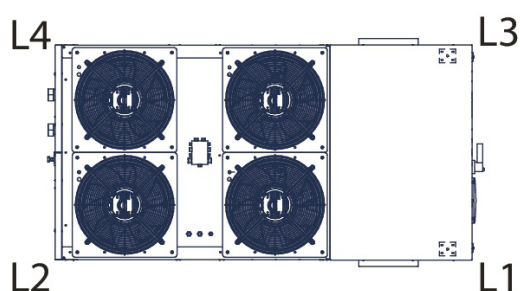
 **WAARSCHUWING:** In elk geval mogen de hierboven vermelde vereisten niet worden beschouwd als een afwijking van het uitvoeren van een risicoanalyse en gedetailleerd ontwerp in overeenstemming met de vereisten van EN378 (of andere plaatselijke voorschriften die van kracht zijn met betrekking tot technische ruimten voor machines die A3 vloeistoffen bevatten). Alleen als er bewijs is van een risicoanalyse van de specifieke installatie, opgesteld door een gekwalificeerd persoon, is het mogelijk om een reductie van de aangegeven veiligheidszone te accepteren. Vermijd het installeren van de units op locaties die gevaarlijk kunnen zijn tijdens het plaatsen, opstarten, bedienen en onderhouden, zoals gebieden zonder voldoende bescherming tegen vallen, met obstakels die struikel- of valgevaar opleveren, met vrije ruimten die niet voldoen aan de documentatie.

4 GEWICHT

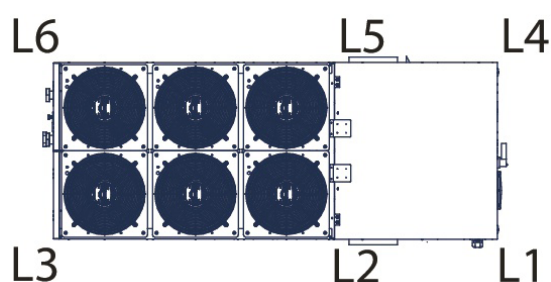
Deze tekening geeft de punten van de machine waarvoor de gewichten voor de basisversie, zowel koelen als warmtepomp, zijn berekend; ze worden in de volgende tabellen gegeven.



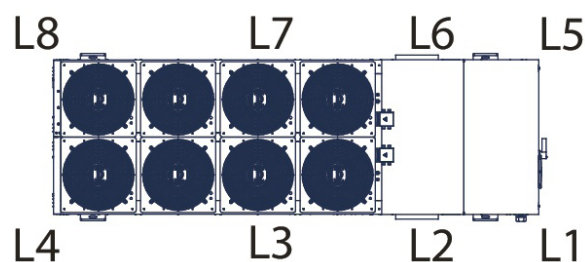
» PLN F1



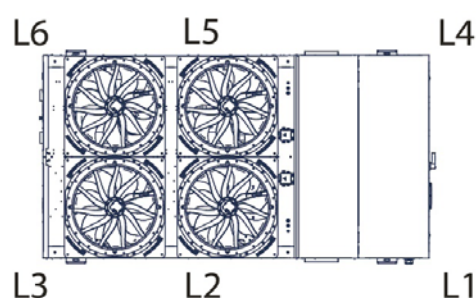
» PLN F2



» PLN F3



» PLN F4



» Zwaartepunt voor het transport van de unit uitvoering C zonder hydraulische opties

Frame		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	629	572	572	332	329	1027	1027
Yb	mm	1288	1485	1485	1350	1328	1819	1819

» Zwaartepunt voor het transport van de unit uitvoering H zonder hydraulische opties

Frame		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	621	633	631	331	327	1034	1026
Yb	mm	977	1377	1376	1295	1217	1723	1741

» **Zwaartepunt voor het transporteren van de unit versie C met 1 pomp en gevuld buffervat**

Frame		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	656	613	613	653	648	1141	1141
Yb	mm	1183	1465	1465	1740	1720	1976	1975

» **Zwaartepunt voor het transporteren van de unit versie H met 1 pomp en gevuld buffervat**

Frame		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Xb	mm	653	657	656	655	649	1148	1138
Yb	mm	955	1391	1390	1695	1630	1914	1919

De onderstaande gewichten zijn inclusief de hoeveelheid koudemiddel en de hoeveelheid water in de waterinstallatie (dit is heel belangrijk tijdens de beoordeling van de steun die het meest voor de unit - met name met buffervat - geschikt is).

Trek het gewicht in kg van het water in het buffervat van het gegeven gewicht af voor het leeggewicht van de unit bij benadering. In alle andere gevallen is de waterinhoud niet van belang.

» **Gewichtsverdeling uitvoering C zonder hydraulische opties**

Frame		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	139	91	91	143	150	264	264
L2	kg	204	136	136	160	163	273	273
L3	kg	166	218	218	170	171	279	279
L4	kg	231	83	83	192	188	287	287
L5	kg	-	128	128	160	164	295	295
L6	kg	-	210	210	177	177	302	302
L7	kg	-	-	-	188	185	-	-
L8	kg	-	-	-	210	202	-	-
Totaal	kg	740	865	865	1400	1400	1700	1700

» **Gewichtsverdeling versie C met 1 pomp en gevuld buffervat**

Frame		1	2		3		4	
PLN C		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	212	120	120	178	185	278	279
L2	kg	237	182	182	195	199	364	365
L3	kg	274	294	294	206	207	432	432
L4	kg	299	140	140	228	224	417	418
L5	kg	-	201	201	220	224	503	504
L6	kg	-	313	313	238	237	571	571
L7	kg	-	-	-	248	245	-	-
L8	kg	-	-	-	271	263	-	-
Totaal	kg	1022	1250	1250	1785	1785	2567	2569

» Gewichtsverdeling uitvoering H zonder hydraulische opties

Frame		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	186	85	87	142	168	280	292
L2	kg	122	113	115	150	165	259	276
L3	kg	206	165	167	155	163	243	263
L4	kg	141	106	107	165	158	305	314
L5	kg	-	135	136	158	182	285	298
L6	kg	-	186	188	167	178	268	286
L7	kg	-	-	-	172	176	-	-
L8	kg	-	-	-	182	171	-	-
Totaal	kg	655	790	800	1290	1360	1640	1730

» Gewichtsverdeling versie H met 1 pomp en gevuld buffervat

Frame		1	2		3		4	
PLN H		052	072	082	104	114	134	154
L1	kg	260	115	117	178	205	296	309
L2	kg	156	160	162	186	201	352	369
L3	kg	314	241	243	191	199	396	416
L4	kg	210	163	164	201	194	438	447
L5	kg	-	208	209	219	243	494	508
L6	kg	-	289	291	227	239	538	555
L7	kg	-	-	-	232	237	-	-
L8	kg	-	-	-	243	232	-	-
Totaal	kg	940	1176	1186	1678	1751	2514	2604

5 TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

5.1 NOMINALE TECHNISCHE GEGEVENS PLN C

» Nominale technische gegevens koelmachine PLN C

PLN C			052	072	082	104	114	134	154
Stroomvoorziening		V-ph-Hz	400-3N-50						
Koelcapaciteit	(1)(E)	kW	50,8	65,5	77,4	106	118	138	160
Totaal opgenomen vermogen	(1)(E)	kW	16,5	20,1	24,3	35,6	40,6	43,3	51,7
EER	(1)(E)		3,08	3,25	3,19	2,99	2,90	3,18	3,09
SEER	(2)(E)		4,12	4,61	4,40	4,45	4,65	5,00	4,62
Waternomestroom	(1)	l/h	8743	11262	13322	18341	20289	23702	27456
Waterzijdige drukval	(1)(E)	kPa	25	27	35	55	65	35	44
Beschikbare opvoerhoogte - LP pompen	(1)	kPa	158	145	129	113	102	198	178
Beschikbare opvoerhoogte - HP pompen	(1)	kPa	192	180	165	172	160	322	301
Maximale Beschikbare opvoerhoogte met ventilatoren EC hoge prevalentie		Pa	25	25	25	25	25	70	70
Nominaal luchtvolumestroom		m³/h	17000	24500	24500	33750	33750	52250	52250
aantal compressoren / circuits			2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Koudemiddelvulling circuit 1	(3)	kg	3,3	4,8	4,9	3,8	3,85	3,9	3,95
Koudemiddelvulling circuit 2	(4)	kg	-	-	-	3,8	3,85	3,9	3,95
Geluidsvermogeniveau	(5)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Geluidsvermogeniveau gereduceerd low-noise versie		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Geluidsvermogeniveau sterk gereduceerd super low-noise versie		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5
Hoogte		mm	1848	1848	1848	1906	1906	1952	1952
Diepte		mm	1136	1136	1176	1253	1253	2030	2030
Lengte		mm	2356	2356	3027	3771	3771	3821	3821
Maximaal transportgewicht		kg	1042	1270	1270	1805	1805	2587	2589

(1) Buitentemperatuur 35°C, watertemperatuur 12°C / 7°C (EN14511:2022)

(2) De efficiëntiewaarden η bij verwarmen en koelen kunnen respectievelijk met de volgende formules worden berekend: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ en $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Raadpleeg de technische informatie "RICHTLIJN ErP 2009/125/EG" in de inleiding van deze catalogus of de norm EN14825:2022 voor meer informatie.

(3) Dit is het kleinere circuit als de twee koudemiddelcircuits ongelijk zijn. Geschatte waarde kg gas. Raadpleeg het typeplaatje op de unit voor de exacte waarde.

(4) Dit is het grotere circuit als de twee koudemiddelcircuits ongelijk zijn. Geschatte waarde kg gas. Raadpleeg het typeplaatje op de unit voor de exacte waarde.

(5) Bepaald door metingen conform ISO 9614

(E) Gegevens EUROVENT-certificaten

5.2 NOMINALE TECHNISCHE GEGEVENS PLN H

» Nominale technische gegevens warmtepompen PLN H

PLN H			052	072	082	104	114	134	154
Stroomvoorziening		V-ph-Hz	400 / 3+N / 50						
Koelcapaciteit	(1)(E)	kW	48,6	63,4	72,0	101	111	130	148
Totaal opgenomen vermogen	(1)(E)	kW	16,9	21,2	25,2	35,3	39,2	41,6	49,9
EER	(1)(E)		2,88	2,99	2,86	2,86	2,83	3,12	2,97
SEER	(2)(E)		4,02	4,32	4,11	4,28	4,50	4,90	4,55
Watervolumestroom	(1)	l/h	8355	10912	12397	17374	19097	22336	25465
Waterzijdige drukval	(1)(E)	kPa	25	30	37	49	57	32	38
Beschikbare opvoerhoogte - LP pompen	(1)	kPa	158	144	128	116	104	199	180
Beschikbare opvoerhoogte - HP pompen	(1)	kPa	192	179	163	175	162	322	303
Verwarmingscapaciteit	(3)(E)	kW	54,6	68,6	79,5	106	120	132	154
Totaal opgenomen vermogen	(3)(E)	kW	16,7	20,7	23,9	32,8	36,6	40,0	47,7
COP	(3)(E)		3,28	3,32	3,32	3,24	3,29	3,30	3,22
SCOP	(4)(E)		3,80	3,70	3,82	3,90	4,00	3,80	3,95
SCOP	(5)(E)		3,05	3,03	3,12	3,30	3,34	3,14	3,25
Watervolumestroom	(3)	l/h	9464	11898	13782	18364	20827	22910	26629
Waterzijdige drukval	(3)(E)	kPa	29	33	42	49	59	32	40
Beschikbare opvoerhoogte - LP pompen	(3)	kPa	149	136	114	101	86	179	151
Beschikbare opvoerhoogte - HP pompen	(3)	kPa	183	171	149	159	144	301	272
Nominaal luchtvolumestroom		m³/h	17850	26350	26350	35200	34500	58000	58000
aantal compressoren / circuits			2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Maximale Beschikbare opvoerhoogte met ventilatoren EC hoge prevalentie		Pa	25	25	25	25	25	70	70
Koudemiddelvulling circuit 1	(6)	kg	5,7	8,4	8,5	6,3	7,5	7,8	7,9
Koudemiddelvulling circuit 2	(7)	kg	-	-	-	6,3	7,5	7,8	7,9
Buffertank volume		dm³	125	200	200	200	200	600	600
Geluidsvermogensniveau	(8)(E)	dB(A)	84	85	85	85	86	87	87
Geluidsvermogensniveau gereduceerd low-noise versie		dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Geluidsvermogensniveau sterk gereduceerd super low-noise versie		dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5
Hoogte		mm	1900	1900	1900	1900	1900	1950	1950
Diepte		mm	1250	1250	1250	1250	1250	2030	2030
Lengte		mm	2350	3000	3000	3700	3700	3820	3820
Maximaal transportgewicht		kg	960	1196	1206	1698	1771	2534	2624

- (1) Buitentemperatuur 35°C, watertemperatuur 12°C / 7°C (EN14511:2022)
- (2) De efficiëntiewaarden η bij verwarmen en koelen kunnen respectievelijk met de volgende formules worden berekend: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ en $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Raadpleeg de technische informatie "RICHTLIJN ErP 2009/125/EG" in de inleiding van deze catalogus of de norm EN14825:2022 voor meer informatie.
- (3) Drogebolbuitentemperatuur 7°C / nattebolbuitentemperatuur 6°C, watertemperatuur 40°C / 45°C (EN14511:2022)
- (4) De efficiëntiewaarden η bij verwarmen en koelen kunnen respectievelijk met de volgende formules worden berekend: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ en $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Raadpleeg de technische informatie "RICHTLIJN ErP 2009/125/EG" in de inleiding van deze catalogus of de norm EN14825:2022 voor meer informatie. Lage temperaturomstandigheden.
- (5) De efficiëntiewaarden η bij verwarmen en koelen kunnen respectievelijk met de volgende formules worden berekend: $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$ en $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$. Raadpleeg de technische informatie "RICHTLIJN ErP 2009/125/EG" in de inleiding van deze catalogus of de norm EN14825:2022 voor meer informatie. Omstandigheden bij gemiddelde temperatuur.
- (6) Dit is het kleinere circuit als de twee koudemiddelcircuits ongelijk zijn. Geschatte waarde kg gas. Raadpleeg het typeplaatje op de unit voor de exacte waarde.
- (7) Dit is het grotere circuit als de twee koudemiddelcircuits ongelijk zijn. Geschatte waarde kg gas. Raadpleeg het typeplaatje op de unit voor de exacte waarde.
- (8) Bepaald door metingen conform ISO 9614
- (E) Gegevens EUROVENT-certificaten

» Geluidsvermogensniveaus met akoestische isolatieaccessoires

PLN C/H		052	072	082	104	114	134	154
Geluidsisolatie van compressor en circuit	dB(A)	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Geluidsisolatie van compressor en circuit en Geluidsarme EC-ventilatoren	dB(A)	-7	-7	-7	-5	-5	-5	-5

6 CONTROLLER MET MICROPROCESSOR

Hieronder volgen de functies van de basisversie van de controller met microprocessor.

De instructies voor de geavanceerde controller zijn in de desbetreffende handleiding beschreven.

» pGD



6.1 BESCHRIJVING BEDIENINGSPANEEL

Het bedieningspaneel van de unit kan gebruikt worden voor de weergave en instelling van de werkingsparameters van de machine en het aflezen van de belangrijkste gegevens. Bovendien geeft het de werking van de machine (koelen of verwarmen) en eventuele alarmen weer. Bovendien kunnen bepaalde, door de sondes gemeten, waarden of de staat van de belangrijkste inrichtingen van de unit, zoals de compressoren, op het standaardscherm worden afgelezen.

Op de kaart worden alle instellingen opgeslagen die bij de herinschakeling, ook na de uitschakeling wegens een stroomuitval, zullen worden gebruikt.

6.1.1 Bedieningspanelen op afstand (accessoires)

Met de installatie van het PCDS-afstandsbediening kunnen de in- en uitschakeling en de instelling van de werking (koelen - verwarmen) op afstand worden geregeld en kan een alarmverklapper aanwezig zijn (dankzij het alarmsignaleringsrelais dat in de elektronische controller is aangebracht). Met de installatie van het PGD-bedieningspaneel op afstand kunnen echter alle functies van de elektronische controller op de machine worden bereikt.

6.1.2 Belangrijkste functies

- Controle van de watertemperatuur volgens de vereiste set
- Controle van de pompen (on/off en inverter) buiten de unit
- Volledig beheer van de alarmen (opslaan van overzicht)
- Gereed voor de aansluiting op de seriële lijn voor supervisie/assistentie op afstand
- Gereed voor de aansluiting op een externe terminal die de functies van de elektronische controller herhaalt
- Voorbereiding voor de LAN-aansluiting (raadpleeg de specifieke handleiding voor gedetailleerdere informatie)

6.1.3 Gecontroleerde apparaten

- Compressoren
- Cyclusomkeerlep (uitsluitend uitvoeringen warmtepomp)
- Watercirculatiepompen (indien aanwezig)
- Driver van het elektronisch expansieventiel (indien aanwezig)
- Alarmsignaleringsrelais in de elektronische controller (gereed voor de besturing van een verklapper of een zoemer)
- ...
- Alle andere apparaten die voor de werking van de machine nuttig zijn, zijn in het elektrische schema aangegeven

6.2 GEBRUIK VAN HET PANEEL

6.2.1 Display

Het grafische display toont de watertemperatuur aan de in- en uittrede van de warmtewisselaar met platen. Bovendien wordt de belangrijkste informatie over de staat van de machine getoond.

SYMBOOL	TOETS	BESCHRIJVING
	ALARM	Reset alle alarmen met een druk op de toets ALARM. De knop gaat branden als een alarm aanwezig is.
	PROGRAM	Open het hoofdmenu met een druk op de toets PRG.
	ESC	Keer naar het vorige menuniveau terug met een druk op de toets ESC.
	UP	Ga naar het volgende masker of verhoog de waarde van een parameter met een druk op de toets UP.
	ENTER	Spring over naar de verschillende velden van de te wijzigen parameters en bevestig de wijziging met een druk op de toets ENTER.
	DOWN	Ga naar het vorige masker of verlaag de waarde van een parameter met een druk op de toets DOWN.

6.2.2 Betekenis van de leds op het display

De rode LED van de alarmknop geeft een ernstig alarm aan. De gele LED van de knop links in het midden geeft een niet-ernstig alarm aan.

6.3 IN- EN UITSCHAKELLEN EN OMSCHAKELING VAN DE WERKING

De unit kan op het bedieningspaneel op de machine of op afstand worden in- en uitgeschakeld.

6.3.1 In- en uitschakeling tijdens koelen voor de koelmachine of verwarmen voor de warmtepomp

Volg de onderstaande aanwijzingen voor de in- en uitschakeling van de unit in de beide werkingen:

- Open het beknopte menu met de toets UP of DOWN
- Verplaats de cursor naar het symbool omschakeling van de werking en druk op ENTER
- Volg de aanwijzingen op het beeldscherm om de gewenste werking te selecteren
- Druk op ESC
- Verplaats de cursor naar het symbool inschakeling en druk op ENTER

- Volg de aanwijzingen op het scherm om de unit in de eerder geselecteerde werking in te schakelen (druk op PRG wanneer dit aangegeven wordt)

Bij units enkel koeling of condensingunits kan niet van koelen naar verwarmen worden overgeschakeld.

6.3.2 Wijziging van de werking (alleen warmtepompen)

Verricht de aansluiting op de aansluitklemmen, aangegeven in het bijgesloten elektrische schema (normaal verbonden door een geleiderbrug), als u de ON-OFF op afstand wilt verrichten met de PCDS of de externe schakelaar (niet geleverd).

ON-OFF op afstand open: unit uit (toetsenbord uitgeschakeld)

ON-OFF op afstand gesloten: unit aan (de in- en uitschakeling op het toetsenbord is mogelijk)

⚠ OPGELET Als ON-OFF op afstand geactiveerd is, zal de unit zich bij een uitval en herstel van de stroom plaatsen in de wijze die uitsluitend door de ingang op afstand wordt aangegeven, zonder dat eventuele definitieve wijzigingen op het paneel in beschouwing zullen worden genomen. Kortom:

ON-OFF op afstand open: unit blijft uit

ON-OFF op afstand dicht: unit wordt weer ingeschakeld

Bij het verlaten van de fabriek is de unit gereed voor een eenvoudige en snelle aansluiting van de PCDS-afstandsbediening (accessoire) aan de hand waarvan de werking kan worden gewijzigd en de unit op afstand kan worden in- en uitgeschakeld.

Gebruik de aansluitklemmen 19-30 van het klemmenbord in de schakelkast op de volgende wijze als dit accessoire niet aanwezig is voor de keuze van de werking:

- aansluitklemmen 19-30 gesloten: koelen
- aansluitklemmen 19-30 open: verwarmen

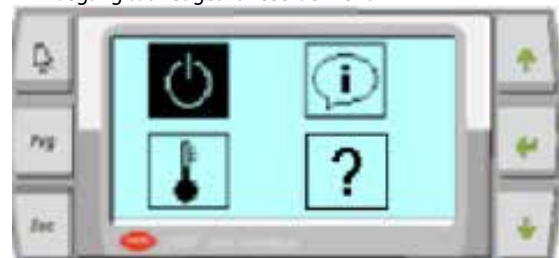
⚠ OPGELET Uitsluitend gespecialiseerd personeel mag de schakelkast openen.

Bij units enkel koeling of condensingunits kan de werking niet worden gewijzigd.

6.4 WEERGAVE EN INSTELLING VAN DE WERKINGSPARAMETERS

Druk op de toets UP of DOWN om het beknopte menu weer te geven zodra de hoofdpagina is geopend. Het beknopte menu bevat 4 functies die elk van een symbool zijn voorzien:

- Inschakeling unit
- Algemene informatie over de software
- Setpoint en standaardtemperatuurregeling
- Toegang tot het geavanceerde menu



Alle functies van dit menu kunnen worden geopend. Om het geavanceerde menu te kunnen openen, moet een wachtwoord worden ingevoerd. Afhankelijk van het ingevoerde wachtwoord kunnen andere parameters worden bereikt. Het hoofdmenu is opgedeeld in 4 blokken die elk van een symbool zijn voorzien:

- Informatie over de staat van de unit (vrij)
- Menu gebruiker (wachtwoord 000100)
- Menu onderhoudsmonteur (wachtwoord 000118)
- Menu fabrikant (wachtwoord gereserveerd)



6.4.1 Menu informatie

Dit menu bevat alle informatie over de werking van de unit, zoals:

- Staat van alle in- en uitgangen
- Staat van alle inrichtingen van de machine (bijv. compressoren, klep, ...)
- Status LAN
- ...

6.4.2 Menu gebruiker

Dit menu bevat de parameters die de gebruiker kan gebruiken om het gebruik van de machine aan de eisen van de installatie te laten voldoen. De volgende categorieën parameters zijn aanwezig:

- Temperatuurregeling
- Instellingen afstandsbediening
- Instellingen voor communicatie met BMS
- ...

6.4.3 Menu onderhoudsmonteur

Dit menu bevat de parameters die de onderhoudsmonteur kan gebruiken voor een correct beheer en onderhoud van de unit. De volgende categorieën parameters zijn aanwezig:

- Alarmoverzicht
- Instellingen van niet-ernstige alarmen
- Forcering I/O
- Urenteller
- Instellingen LAN
- ...

6.4.4 Menu fabrikant

Dit menu bevat de parameters die de fabrikant kan gebruiken voor een correcte configuratie van de unit. De parameters in dit menu betreffende de uitvoering en de werking van de unit. Bovendien zijn hier de regels van de ernstige alarmen en de werking van alle inrichtingen van de unit ingesteld. De eindgebruiker en de onderhoudsmonteur mogen deze parameters om geen enkele reden wijzigen, tenzij dit uitdrukkelijk door de fabrikant wordt aangegeven.

6.5 ANDERE FUNCTIES

6.5.1 Alarm lekkend koudemiddel

Het alarm koudemiddellek (geactiveerd door een lekdetectorsensor met dubbel niveau) heeft twee drempels. De eerste drempel («warning gas») genereert een NIET-BLOKKEREND alarm dat standaard een activeringsvertraging van 15 seconden (automatische reset) heeft en net als bij alle warnings de toets «PRG» met een gele led inschakelt. De tweede drempel («gaslek») genereert een BLOKKEREND alarm dat standaard een activeringsvertraging van 0 seconden (handmatige reset) en de volgende effecten heeft:

- Inschakeling net als bij alle alarmen van de toets «alarm» met rode led
- Totale uitschakeling van de machine

Het resetten is alleen mogelijk als de sensor een gehalte aan koudemiddel in de lucht waarneemt dat niet langer boven de alarmdrempel ligt.

6.5.2 Restart - Fast restart

Als de voeding van de machine wegvalt, kan de kaart de staat waarin deze zich bevindt (on/off – zomer/winter – setpoint) opslaan, zodat dezelfde werking wordt hervat op het moment dat de voeding hersteld wordt. Bij de herstart wordt echter wel rekening gehouden met de activeringstijden van de compressor.

De fast restart is een functie voor installaties als een datacenter of procesinstallaties. Het wordt afgeraden om deze functie in andere gevallen te activeren, daarom wordt de activering ervan standaard geweigerd. Met fast restart worden de vertragingstijden van de compressoren niet nageleefd zodra de voeding wordt hersteld.

6.5.3 Klokkaart

De kaart pCOOEM+ bevat standaard de klokkaart, zodat ter plaatse tijdschema's voor de machine of de verschillende gebruikers kunnen worden beheerd. De software kan ook de zomertijd beheren.

6.5.4 Vermogensverdeling van de compressoren

Tijdens de programmering van de kaart wordt in de software het % van de koelcapaciteit, die door elke compressor opgewekt wordt, geconfigureerd. Op deze manier wordt het verschil proportioneel over het opgewekte vermogen verdeeld.

VOORBEELD: Machine met 2 compressoren waarvan één een vermogen heeft dat drie keer zo groot is als dat van de andere

Cmp1 = 75%

Cmp2 = 25%

Verskil 2°C

Cmp2 wordt ingeschakeld als de temperatuur een halve graad afwijkt van de instelling, terwijl cmp1 wordt ingeschakeld als de temperatuur 2°C afwijkt van de instelling. Dit gedrag vindt bij benadering van de instelling plaats.

 **N.B.:** de compressoren kunnen met de parameter worden gedeactiveerd. Als deze handeling verricht wordt, moet het vermogen echter worden verdeeld over de ontbrekende compressoren, zodat de som 100% is

6.5.5 Dynamische limiet maximumdrempel ventilatie

Met de parameter kan een dubbele maximumdrempel voor het ventilatiepercentage (met verschillende instellingen voor de zomer en de winter voor wat de verdamping en condensatie betreft) worden geactiveerd.

Deze tweede drempel kan worden geactiveerd met:

- Tijdschema's (bijv. minder geluid 's nachts)
- Digitale ingang

Buitentemperatuur (bijv. activering van een overboost wanneer dit nodig is)

6.5.6 Netwerkanalysator

Een netwerkanalysator kan worden geïnstalleerd voor de bewaking met het PGD-display van pCOOEM+ van alle elektrische waarden van de machine, zoals stroom, spanning, frequentie, vermogen, cosphi, enz. De gemeten gegevens kunnen ook via de supervisie worden geraadpleegd.

6.5.7 Smart logic

Smart logics zijn aangepaste functies die met de software geactiveerd kunnen worden.

De analoge/digitale ingangen van pCOOEM+ kunnen als ingang worden gebruikt.

De beschikbare logische functies zijn AND, OR, IMPULS, TIMER, HYSTERESE, ...

Het uitgangssignaal (afhankelijk of dit analoog of digitaal is) kan naar een van de uitgangen van pCOOEM+ worden gestuurd.

6.5.8 Beheer sondes buffervat

De software voorziet dat voor elke gebruiker een buffervat kan worden geïnstalleerd. De hoofdregeling wordt van de uittredetemperatuur naar de buffervattemperatuur verplaatst als de sonde buffervat is geïnstalleerd. De sonde is een optie.

6.5.9 Beheer antivriesweerstand

De antivriesbeveiliging bestaat uit twee inrichtingen: pomp en antivriesweerstand.

Deze twee inrichtingen worden geregeld aan de hand van twee grootheden: buitentemperatuur en waterintredetemperatuur. Maar ook de variabele "tijd" speelt een rol in deze regeling.

Bij ingeschakelde machine wordend de weerstanden NOOIT GEACTIVEERD aangezien de pomp voor de beveiliging zorgt omdat ze altijd is ingeschakeld. In dit geval circuleert het water continue en wordt een kleine hoeveelheid van de verwarmingscapaciteit aan de installatie afgegeven.

Als de machine een alarm vertoont, is ze UIT DOOR ALARM en dus worden de weerstanden ingeschakeld als dit nodig is.

Bij uitgeschakelde machine moet een INSTELLING van de buitentemperatuur (met hysteresis) worden ingesteld waaronder de procedure wordt geactiveerd.

Bij geactiveerde procedure wordt het volgende geactiveerd:

- Pomp: aan de hand van een gekozen timing (bijv. 2 minuten elke 10 minuten). In het geval van een inverterpomp kan ook de snelheid worden gekozen waarop de ingeschakelde pomp moet werken.
- Antivriesweerstand: aan de hand van een temperatuurregeling met thermostaat (instelling met hysteresis) watermeterzijde aan de uittrede.

6.5.10 Defrost

De ontdooicyclus vindt plaats volgens de logica:

1. Activering van de cyclus wanneer de verdampingsdruk een bepaalde tijd lang tot onder een bepaalde drempel is gedaald
2. PRE-DEFROSTFASE met stilstaande compressoren en ventilatoren en omschakeling van de 4-wegklep als de helft van de tijd is verstreken
3. DEFROSTFASE inschakeling van de machine in de werking als koelmachine met uitgeschakelde ventilatoren tot de drempel voor het verlaten van de cyclus (of max. duur cyclus) is bereikt
4. POST-DEFROSTFASE met stilstaande compressoren en inschakeling van de ventilatie om waterdruppels van de warmtewisselaars te verwijderen. Omschakeling van de 4-wegklep als de helft van de tijd is verstreken

 **MEDEDELING:** De volgende paragraaf betreft de aparte defrost van de verschillende koudemiddelcircuits en is alleen geldig en toepasbaar op units met aparte rijen ventilatoren (warmtewisselaars met een V-vormige geometrie of een afscheiding van de ventilatorruimte).

In machines met dubbel circuit kunnen de volgende parameters worden ingesteld:

ONTDOOILOGICA:

Volledig: wanneer een van de twee circuits de defrost aanvraagt, wordt deze voor de beide cycli verricht

Apart: de cyclus wordt ongeacht elk circuit verricht

ONTDOOIEN:

Gelijktijdig: de defrostcycli van de verschillende circuits kunnen elkaar overlappen

Sequentieel: de defrostcycli van de verschillende circuits kunnen elkaar niet overlappen, ook al worden ze tegelijkertijd opgeroepen, en de ene cyclus wordt na de andere cyclus uitgevoerd

De INSTALLATEUR/KLANT mag deze parameters NIET wijzigen zonder eerst de fabrikant te hebben geraadpleegd.

6.5.11 LAN

LAN (Local Area Network) verwijst naar een reeks functies die de werking van twee of meer koelmachines, die op elkaar aangesloten zijn, integreren en optimaliseren. Deze functie vindt plaats met de elektrische aansluiting van de kaarten pCOOEM+.

De LAN-poort (PLAN) is standaard aanwezig op de kaarten pCOOEM+ en dus is de functie aanwezig zonder dat hier extra kosten aan verbonden zijn, met uitzondering van de elektrische aansluiting op de installatieplek (het wordt aanbevolen om een afgeschermd getwiste gevevskabel te gebruiken).

Elk LAN-netwerk bevat één mastermachine die:

- De werkingsgegevens van alle andere slavemachines ontvangt
- De ontvangen gegevens verwerkt en aan de hand van de controlelogica bepaalt hoeveel en welke compressoren en machines gestart moeten worden
- Bedieningen stuurt naar de slavemachines
- In alle LAN-netwerken kan het display van de master zodanig worden geprogrammeerd at het met een druk op de toetsen het display van een van de slaves wordt

Hieronder volgt een opsomming van de beschikbare logica's:

Een gedetailleerdere beschrijving van het LAN-beheer kan worden gevonden in de uitgebreide handeling NCS.

Logica	Aantal te starten machines	Sonde installatie	Type step	Regeling compressoren	Compatibiliteit met multifunctie	Rangschikking
Rotatie op tijd	Vast naar aanleiding van de werkwijze	Nee	Machine	Stand alone	Ja	Werkuren
Macro step	Variabel naar aanleiding van de temperatuurinstelling en de last	Buffervat (2 in multifunctie)	Machine	Stand alone		Werkuren en prioriteit
Load stand alone	Variabel naar aanleiding van de last	Nee	Machine	Stand alone		Werkuren en prioriteit
Load global	Variabel naar aanleiding van de instelling, de temperatuur en de last	1 op uittrede machine 1 op intrede installatie	Machine	Stand alone	Nee	Werkuren en prioriteit
Cascade	Variabel naar aanleiding van de PID van de installatie	Selecteerbaar uit: In- of uittrede van de installatie, in- of uitgang master ofwel gemiddelde in- en uitgangen machine	Compressor	Gecentraliseerd door master		Werkuren en prioriteit en belasting van de machine
Step control	Variabel naar aanleiding van de PID van de installatie	Selecteerbaar uit: In- of uittrede van de installatie, in- of uitgang master ofwel gemiddelde in- en uitgangen machine	Compressor	Gecentraliseerd door master		Werkuren en prioriteit en belasting van de machine
Cascade & step	Variabel naar aanleiding van de PID van de installatie	Selecteerbaar uit: In- of uittrede van de installatie, in- of uitgang master ofwel gemiddelde in- en uitgangen machine	Compressor	Gecentraliseerd door master		Werkuren en prioriteit en belasting van de machine

6.5.12 Certificatie SG ready

Met de configurator kunnen alle units uit het assortiment kunnen uitgerust worden met de mogelijkheid voor de integratie/interface met smart grid. De werking voorziet twee digitale ingangen 24V AC waarmee 4 verschillende werkingslogica beheerd kunnen worden overeenkomstig de verordening SG ready (Smart Heat Pumps) van de Federal Heat Pump Association (BWP).

De in-/uitschakeling van de twee digitale ingangen, vervolgens SG1 en SG2 (ook aangegeven in het elektrische schema van de unit en in de gebruikers- en onderhoudshandleiding die samen met de unit is geleverd), produceert de volgende 4 reacties van de unit:

Modus	SG1	SG2	Voornaam	Beschrijving
F1	1	0	BLOKKERING	Als de unit aan de intrede deze combinatie van digitale ingangen (1,0) ontvangt (waarvan het externe signaal minstens 10 minuten geactiveerd blijft volgens de richtlijnen SG Ready), wordt de unit verplicht in de staat OFF geforceerd. Deze status kan niet langer dan 2 uur duren. De staat geforceerde BLOKKERING blijft minstens 10 minuten na de activering geactiveerd. Deze inschakeling mag niet meer dan 3 keer per dag plaatsvinden.
F2	0	0	VRIJ	Tijdens deze werkwijze (0,0) is de unit vrij en wordt geen enkele beperking toegepast.
F3	0	1	AANBEVOLEN TOENAME	Bij de activering van de combinatie (0,1) (waarvan het signaal minstens 10 minuten geactiveerd blijft volgens de richtlijnen SG Ready), kunnen diverse handelingen optreden afhankelijk van de staat waarin de unit is geplaatst: - Als de unit uitgeschakeld is, blijft deze uitgeschakeld. - Als de unit in stand-by staat, wordt deze ingeschakeld en neemt de setpointwaarde toe zodat, afhankelijk van de werkwijze, warmer water wordt geproduceerd en dus de last en het vermogen, dat van het elektriciteitsnet wordt opgenomen, toenemen. - Als de unit reeds is ingeschakeld, blijft deze ingeschakeld en neemt de setpointwaarde toe zodat, afhankelijk van de werkwijze, warmer water wordt geproduceerd en dus de last en het vermogen, dat van het elektriciteitsnet wordt opgenomen, toenemen. De staat AANBEVOLEN TOENAME blijft minstens 10 minuten na de activering geactiveerd. De gebruiker kan ervoor kiezen om de unit uit te schakelen. Deze werkwijze is dus niet verplicht.
F4	1	1	VERPLICHTE INSCHAKELING	Bij de activering van de combinatie (1,1) (waarvan het signaal minstens 10 minuten geactiveerd blijft volgens de richtlijnen SG Ready), kunnen diverse handelingen optreden afhankelijk van de staat waarin de unit is geplaatst: - Als de unit is uitgeschakeld, wordt deze geforceerd ingeschakeld en neemt de setpointwaarde toe zodat, afhankelijk van de werkwijze, warmer water wordt geproduceerd en dus de last en het vermogen, dat van het elektriciteitsnet wordt opgenomen, toenemen. - Als de unit in stand-by staat, wordt deze ingeschakeld en neemt de setpointwaarde toe zodat, afhankelijk van de werkwijze, warmer water wordt geproduceerd en dus de last en het vermogen, dat van het elektriciteitsnet wordt opgenomen, toenemen. - Als de unit reeds is ingeschakeld, blijft deze ingeschakeld en neemt de setpointwaarde toe zodat, afhankelijk van de werkwijze, warmer water wordt geproduceerd en dus de last en het vermogen, dat van het elektriciteitsnet wordt opgenomen, toenemen. In deze werkwijze kunnen tevens aanvullende weerstanden (indien aanwezig) worden aangestuurd zodat de energieaanvraag verder toeneemt. Deze weerstanden blijven ingeschakeld tot het setpoint, dat door deze functie verhoogd is, wordt bereikt. Bij een unit met omkeerbare dubbele gebruiker (warmtepompen met 3-weg kleppen warm water of multifunctionele 2-pijp units) kan worden geconfigureerd waar de functie moet worden verricht, waarbij kan worden gekozen uit alleen gebruiker (UT1), terugwinning voor warm water (UT2) of beide (UT1 en UT2), afhankelijk van de geconfigureerde variant: UT1 als VARIANT „N” geconfigureerd is UT2 als VARIANT *1” geconfigureerd is De staat VERPLICHTE INSCHAKELING blijft minstens 10 minuten na de activering geactiveerd. In dit geval kan de gebruiker de unit niet in stand-by plaatsen of de last beperken. Deze modus is daarom verplicht en kan uitsluitend gebruikt worden als de unit in de onderhouds- of noodstopstaat of simpelweg van het elektriciteitsnet is afgescheiden.

7 HYDRAULISCHE EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

7.1 WATERAANSLUITING

De units PLN C / H beschikken over een debietregelaar of een waterdrukverschilskakelaar, veiligheidsklep (standaard geleverd),

waterdrukmeter, handbediend ontluichtingsventiel, vuilafscheider (configureerbaar) en hoogefficiënte ontgasser (verplicht en configureerbaar). Zie de volgende tabel:

» Ontwerplimieten hydraulisch circuit

	Verplichte installatie	Aanbevolen installatie	Configureerbaar onderdeel (*)	Standaard geleverd onderdeel (*)
Veiligheidsklep	Ja	Nee	Nee	Ja
Ontgasser	Ja	Nee	Ja	Nee
Vuilafscheider	Nee	Ja	Ja	Nee
Y Filter	Ja	Nee	Nee	Ja
3-weg klep	Nee	-	Ja	Nee

(*) Installatie door de klant

Afhankelijk van de configuratie kunnen ze worden uitgerust met een pompgroep (enkele of dubbele pomp met OR-logica, standaard of inverter), buffervat en expansievat. Verder is een standaard een afsluiter verkrijgbaar voor de afsluiting van de intrede van de pomp, zodat de pomp vervangen kan worden zonder dat het buffervat van de machine afgetapt moet worden.

De configurator biedt een energiemeter aan voor de monitoring van het afgegeven vermogen en COP (in combinatie met de optioneel verkrijgbare netwerkanalysator).

⚠ OPGELET: De veiligheidsklep water, het ontluichtingsventiel en de ontgasser (doorgaans alle onderdelen die het hydraulische circuit met buiten verbinden) moeten aan dezelfde installatie-eigenschappen als de unit voldoen (zie paragraaf 3 p. 15).

7.1.1 Algemene aanbevelingen voor de hydraulische aansluitingen

Het wordt ten eerste aanbevolen om de volgende voorschriften en de nationale of plaatselijke wetgeving na te leven bij de aanleg van het watercircuit van de verdampers (raadpleeg de schema's die samen met de handleiding zijn geleverd).

- De leidingen met flexibele koppelingen op de koelinstallatie aansluiten om de overdracht van trillingen te vermijden en het thermisch uitzetten te compenseren. Deze eenheden zijn uitgevoerd met de leidingen voor ingang-uitgang water aan de buitenkant van de eenheid (aan de achterkant), deze leidingen worden standaard geleverd zonder verzwaring van de kosten voor de klant.
- Het wordt aanbevolen om de volgende onderdelen op de hydraulische leidingen te installeren, met uitzondering van de limieten van tabel 7.1 p. 27:
 - Druk- en temperatuurindicatoren voor het normale onderhoud en de controle van de unit. Dankzij de controle van de druk aan de waterzijde kan de correcte werking van het expansievat worden beoordeeld en kunnen eventuele waterlekken in de installatie vroegtijdig worden vastgesteld.
 - Temperatuurmeetpunten op de in- en uittredeleidingen voor een directe weergave van de bedrijfstemperaturen. Ze kunnen ook worden geraadpleegd met de microprocessor op de machine.
 - Afsluiters voor de isolatie van de unit van het watercircuit.
 - Standaard geleverd verplicht metalen filter (intredeleiding) met een filtergraad van maximaal 1 mm ter bescherming van de warmtewisselaar tegen onzuiverheden of vuil in de leidingen. De installatie van een inspecteerbare ontkoppeling-warmtewisselaar wordt aanbevolen als de machine wordt gecombineerd met procescycli, om waarschijnlijke blokkeringen van de werking en/of breuken van de verdampers met platen te voorkomen.

- Ontluichtingsventielen die op de hoger gelegen delen van het watercircuit moeten worden aangebracht. Op de inwendige leidingen van de machine zijn ontluichtingsventielen voor de ontluichting van de machine aangebracht: ontluicht de machine na haar van de stroomvoorziening te hebben afgekoppeld. Verzekert u ervan dat het circuit volledig met water is gevuld. Controleer na de eerste inschakeling van de pomp wederom of geen lucht aanwezig is.
- Veiligheidsklep water: standaard geleverd, moet in nabijheid van de uittredeleiding van de machine worden geïnstalleerd (de klep is reeds op de ontgasser geïnstalleerd als een ontgasser in de configuratie is opgenomen).
- Waterontgasser (hoogefficiënt) verplicht (de in de configurator beschikbare variant wordt aanbevolen): beschermen tegen weersinvloeden en/of opstoppingen en installeren in nabijheid van de uittredeleiding van de machine.
- Vuilafscheider water: moet, indien geconfigureerd, in nabijheid van de waterintredeleiding van de machine worden geïnstalleerd.

⚠ OPGELET: Als geen antivriesmiddelen gebruikt worden, kan ernstige schade aan het water-/koudemiddelcircuit worden veroorzaakt.

Voorschriften betreffende de warmtegeleidende vloeistof en het onderhoud van de installatie

Teneinde problemen verbonden aan de betrouwbaarheid en/of de werking van de hydraulische installatie te vermijden, dienen de eigenschappen van de warmtegeleidende vloeistof: water (water of een mengsel van glycol en water) en het hydraulische circuit in beschouwing te worden genomen.

Het gebruik van een ongeschikte vloeistof kan resulteren in de vorming van afzettingen, algen of slib, maar kan ook corrosie en in bepaalde gevallen erosie veroorzaken.

⚠ OPGELET: Bij ingeschakelde unit de pompgroep nooit afscheiden. Hierdoor kan onherstelbare schade aan de pomp en de machine worden veroorzaakt.

De fabrikant acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van het gebruik van onbehandeld water, water dat zwevende deeltjes of vuil bevat, water dat onjuist is behandeld of van de verkeerde additieven is voorzien, ofwel zout water.

Hieronder geven we, ter indicatie, een aantal tips (neem contact op met een specialist en raadpleeg de specifieke normen, zoals bijvoorbeeld UNI 8065) (de onderstaande lijst is niet uitputtend)

- In water opgeloste ammoniakionen NH₄⁺ moeten verwijderd worden aangezien ze koper aantasten.
- Chloorionen (Cl⁻) vormen een risico op perforatie als gevolg van corrosie.

- Sulfaationen (SO₄²⁻) moeten geëlimineerd worden aangezien ze een risico op corrosie kunnen vormen.
- Limiet voor fluoriden: 0,1 mg/l.
- Silicium kan een risico op corrosie vormen. Limiet < 1 mg/l.
- Elektrische geleiding: hoe groter de soortelijke weerstand, hoe kleiner de tendens tot corrosie. De volgende limiet moet daarom worden nageleefd: Elektrische geleiding < 3 500 µS/cm
- pH: pH neutraal bij 20°C (7 < pH < 8)
- Vast residu (bij 180 °C) < 2 000 mg/kg
- Omstandigheden die binnen de door de leverancier voorgeschreven concentraties aanwezig zijn

Analyseer het water. Wend u hiervoor tot een gekwalificeerde specialist in de behandeling van water om vast te laten stellen welk type behandeling het meest geschikt is voor de materialen waar de hydraulische installatie van is gemaakt.

Het geïnstalleerde hydraulische circuit moet beschikken over alle middelen die voor de behandeling van het water nodig zijn: filter (aan de intrede van de machine), doseersystemen voor de additieven, indien nodig, eventuele tussenliggende warmtewisselaars, ontluchtingskleppen op elk punt waar lucht zou kunnen ophopen, luchtintreden, afsluiters, enz. en alle andere zaken die voor de installatie volgens de regelen der techniek nodig zijn, alsmede de bovengenoemde veiligheidsinrichtingen.

OPGELET: spoel de binnenkant van de installatie met stikstof als het hydraulische circuit voor een lange stilstand afgetapt moet worden. Vervolgens moet het circuit onder druk worden geplaatst (met een druk die ongeveer gelijk is aan de helft van de maximumdruk van het hydraulische circuit), zodat geen zuurstof kan binnendringen en de onderdelen van de installatie tegen corrosie worden beschermd.

OPGELET: De veiligheidsklep water, het ontluchtingsventiel en de ontgasser (doorgaans alle onderdelen die het hydraulische circuit met buiten verbinden) moeten aan dezelfde installatie-eigenschappen als de unit voldoen (zie paragraaf 3 p. 15).

7.1.2 Aanbevolen hydraulische circuit

OPGELET Gebruik tijdens het aansluiten van het hydraulische circuit geen open vuur binnen of in de buurt van de unit.

Naast de limieten van de tabel 7.1 p. 27 wordt tijdens het aanleggen van het hydraulische circuit het gebruik van het volgende aanbevolen:

- afsluitkleppen (VI) van de unit op de hydraulische leidingen, onmiddellijk voor of na de unit, voor eventuele onderhoudswerkzaamheden;
- mechanisch filter (FM) op de waterintredeleiding van de machine in de nabijheid van de unit;
- een mechanisch filter (FM) en een terugslagklep (VNR) op de waterintredeleiding voor de vulkraan in de unit;
- aan bovenzijde beschermde ontgasser aangebracht in nabijheid van de unit op de intredeleiding, bij voorkeur op het hoogste punt van de installatie die dezelfde plaatsingsnormen van de unit waarborgt.
- veiligheidsklep water in nabijheid van de wateruittredeleiding van de machine (als deze niet reeds in de ontgasser aanwezig is) die dezelfde normen voor de plaatsing als de unit waarborgt;
- leiding van de veiligheidsklep (**VS**) die bij opening van de klep de waterstraal naar zones stuurt waar geen persoonlijk letsel of materiële schade kan worden veroorzaakt (**Belangrijk!**);
- trillingsdempers (**GA**) op de leidingen om de doorgifte van trillingen aan de installatie te voorkomen.

Belangrijk! De in- en uittredeleidingen van de unit moeten een diameter hebben die op zijn minst gelijk is aan de diameter van de wateraansluitingen van de unit. Controleer of de leiding die op de veiligheidsklep en de ontgasser aangesloten is, niet voert naar putten, enz. en dat in de veilige rondom de uittrede geen zones waarbinnen gas kan

ophopen en geen onderdelen die vonken zouden kunnen veroorzaken (zie paragraaf 3 p. 15) aanwezig zijn.

Belangrijk! Ledig de installatie (of uitsluitend de koelmachine) in de winter om schade door vorst te voorkomen. Het is echter ook mogelijk om de installatie te vullen met een mengsel van water en het juiste percentage glycol, dat afhankelijk van de verwachte laagste temperatuur wordt gekozen (zie de tabel):

Gewichtspercentage ethyleenglycol (%)	Bevriezingstemperatuur van het mengsel (°C)
0	0
10	-3
20	-8
30	-15
40	-25

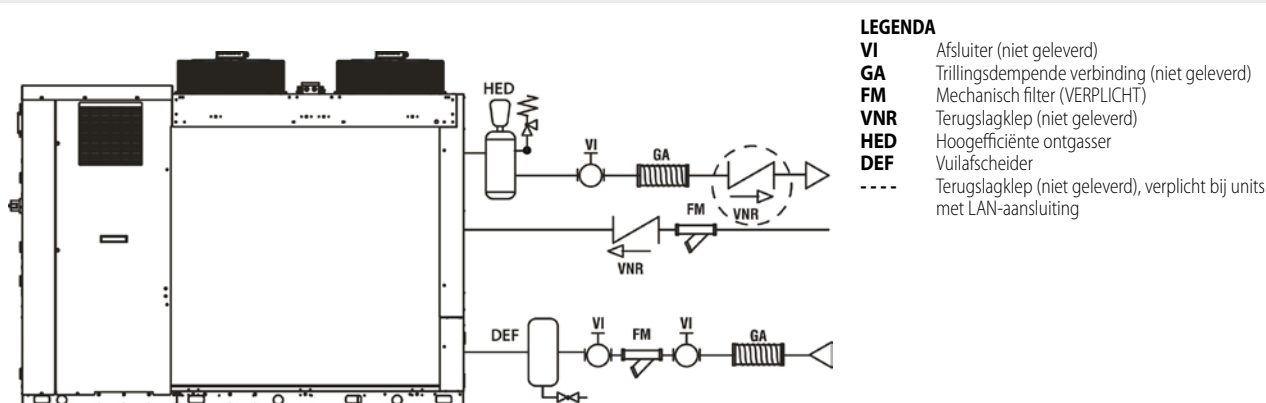
OPMERKING: De percentages van de bovenstaande tabel zijn een benadering. Informeer altijd bij de leverancier van het glycol naar de exacte bevriezingstemperatuur.

OPMERKING: Het wordt aanbevolen om bij de productie van water met een lage temperatuur altijd een marge van 5K op de wateruittredetemperatuur toe te passen, zodat ook rekening kan worden gehouden met eventuele temperatuurschommelingen in de warmtewisselaar met platen, als het te gebruiken percentage glycol moet worden gekozen. Voorbeeld: geproduceerde watertemperatuur: -10°C, minimumwatertemperatuur tijdens schommelingen: -10-5= -15°C, aanbevolen percentage ethyleenglycol: >30%.

Belangrijk! Neem contact op met de fabrikant als een ander antivriesmiddel moet worden gebruikt.

Als geen filters en trillingsdempers geïnstalleerd worden, kunnen verstoppingen, breuken en geluid worden veroorzaakt waarvoor de fabrikant zich niet aansprakelijk acht.

» Aanbevolen hydraulische circuit

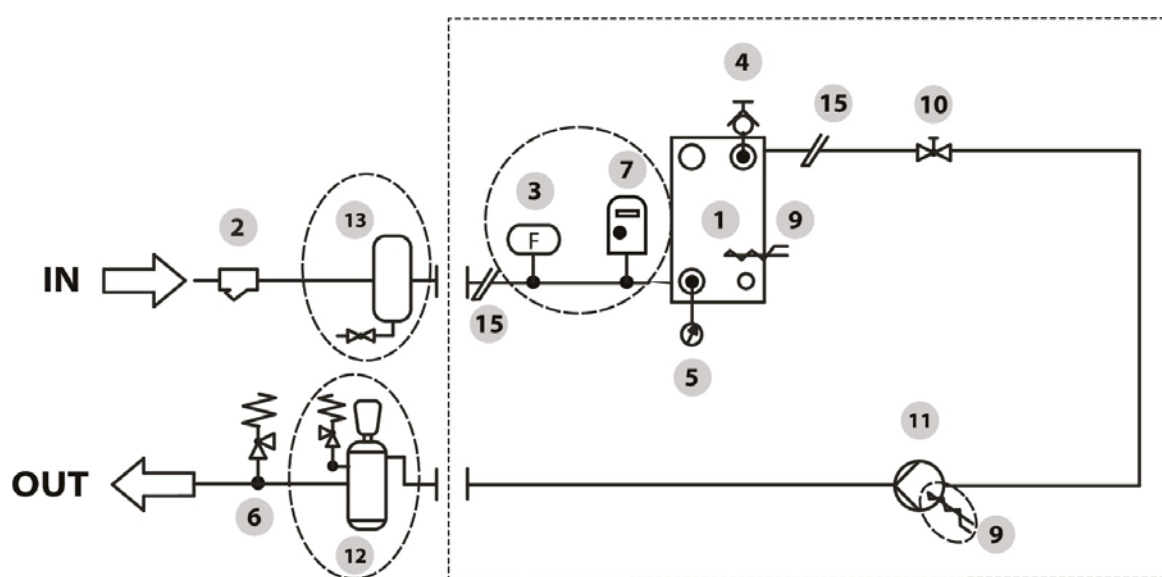


7.1.3 De installatie vullen

- Controleer of de afluatkraan van de installatie gesloten is, voordat u met het vullen begint.
- Open alle ontluchtingskleppen van de installatie en van de aansluitingen, en van de koelmachine.
- Open de afsluiter van de installatie.
- Begin met het vullen door de watervul kraan van de installatie langzaam open te draaien (optie).
- Sluit de ontluchtingskleppen van de aansluitingen als er water uit begint te stromen en ga door met het vullen tot u de waarde van 1,5 bar op de manometer afleest.

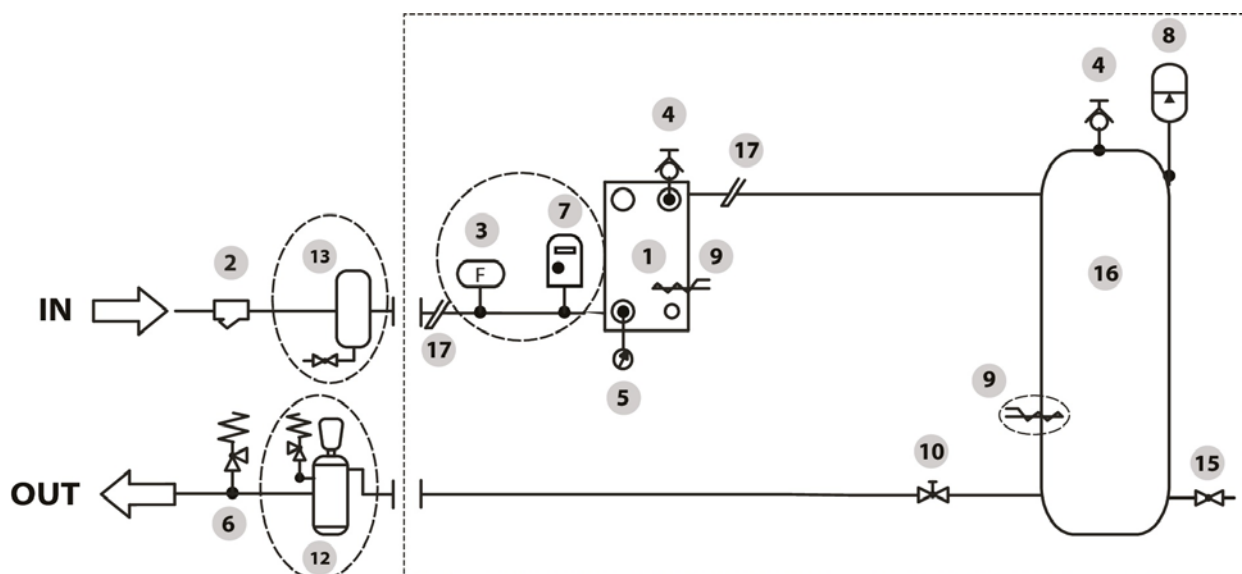
7.1.4 Schema's hydraulisch circuit

» PLN (verdampers en pomp)



LEGENDA

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Verdampers | 10 Afsluiter |
| 2 Waterfilter (meegeleverd) | 11 Waterpomp |
| 3 Debietregelaar | 12 Ontgasser |
| 4 Ontluchtingsventiel | 13 Vuilafscheider |
| 5 Drukmeter | 14 - |
| 6 Veiligheidsklep (standaard geleverd) | 15 Buis voor meter |
| 7 Verwarmingscapaciteitsmeter | ----- In-/uitwendige limit |
| 8 - | ----- Optioneel |
| 9 Elektrische antivriesweerstand | |

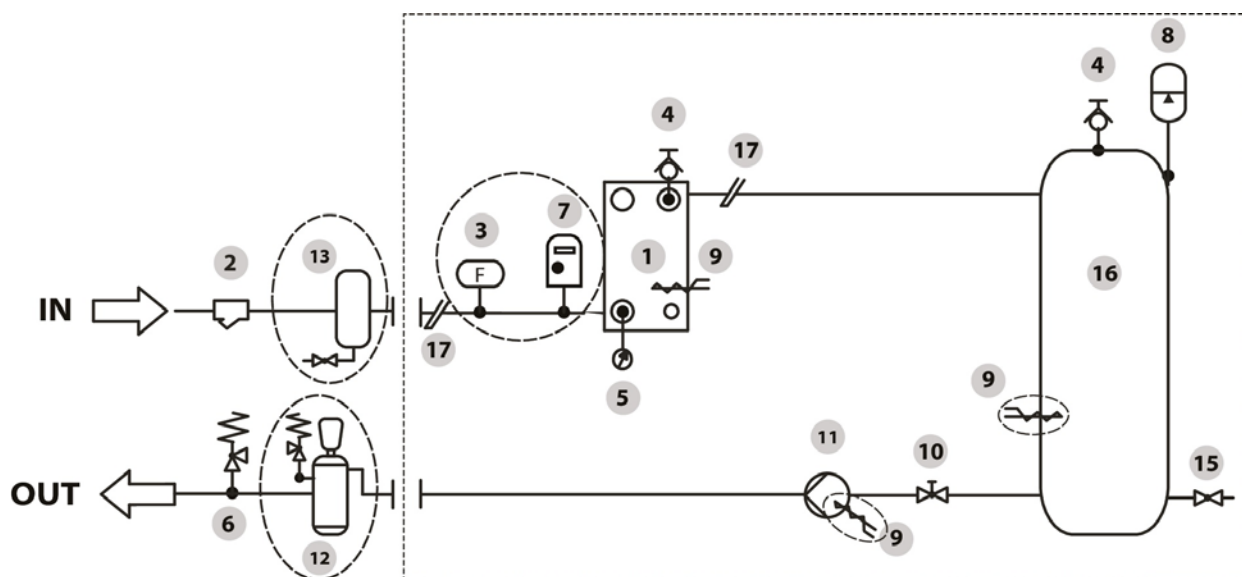


LEGENDA

- 1 Verdamp(er)
- 2 Waterfilter (meegeleverd)
- 3 Debietregelaar
- 4 Ontluchtingsventiel
- 5 Drukmeter
- 6 Veiligheidsklep (standaard geleverd)
- 7 Verwarmingscapaciteitsmeter
- 8 Expansievat
- 9 Elektrische antivriesweerstand
- 10 Afsluiter

- 11 -
- 12 Ontgasser
- 13 Vuilafscheider
- 14 -
- 15 Afvoerklep buffervat
- 16 Buffervat
- 17 Buis voor meter
- In-/uitwendige limit
- Optioneel

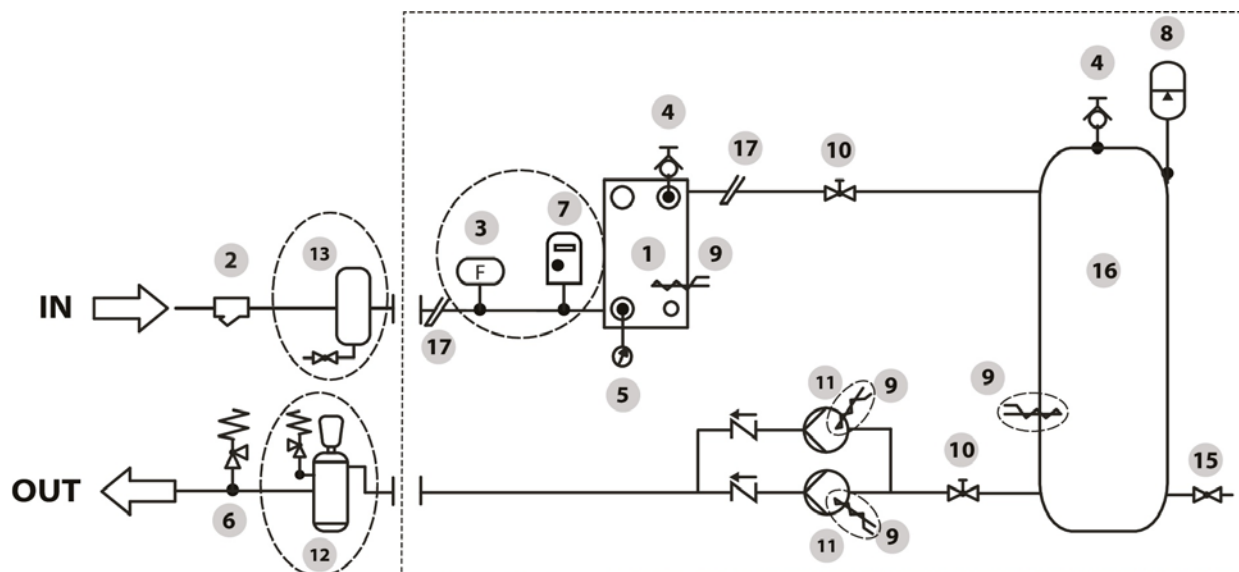
» PLN (verdampers, pomp en buffervat)



LEGENDA

- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Verdamper | 11 | Waterpomp |
| 2 | Waterfilter (meegeleverd) | 12 | Ontgasser |
| 3 | Debietregelaar | 13 | Vuilafscheider |
| 4 | Ontluchtingsventiel | 14 | - |
| 5 | Drukmeter | 15 | Aftapkraan |
| 6 | Veiligheidsklep (standaard geleverd) | 16 | Buffervat |
| 7 | Verwarmingscapaciteitsmeter | 17 | Buis voor meter |
| 8 | Expansievat | | ----- In-/uitwendige limit |
| 9 | Elektrische antivriesweerstand | | ----- Optioneel |
| 10 | Afsluiter | | |

» PLN (verdamer, 2 pompen en buffervat)



LEGENDA

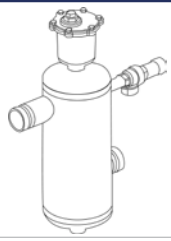
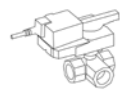
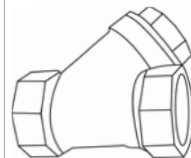
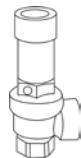
- 1 Verdamer
- 2 Waterfilter (meegeleverd)
- 3 Debietregelaar
- 4 Ontluchtingsventiel
- 5 Drukmeter
- 6 Veiligheidsklep (standaard geleverd)
- 7 Verwarmingscapaciteitsmeter
- 8 Expansievat
- 9 Elektrische antivriesweerstand
- 10 Afsluiter

- 11 Waterpomp
 - 12 Ontgasser
 - 13 Vuilafscheider
 - 14 -
 - 15 Aftapkraan
 - 16 Buffervat
 - 17 Buis voor meter
- In-/uitwendige limit
 ----- Optioneel

7.1.5 Belangrijkste inrichtingen van het hydraulische circuit

1. Ontgasser met veiligheidsklep

2. Vuilafscheider
3. 3-weg klep
4. Y Filter
5. Veiligheidsklep

Ontgasser met veiligheidsklep (*)	Geïsoleerde vuilafscheider	Niet-geïsoleerde vuilafscheider	3-weg klep	Y Filter	Veiligheidsklep
					
Het apparaat moet verticaal worden geïnstalleerd en op passende wijze worden beschermd tegen weersinvloeden, strenge temperaturen met isolatie en obstructies van allerlei aard. De beschikbare aansluitingen moeten worden gebruikt. Raadpleeg de hydraulische schema's voor de plaatsing van het systeem (*zowel de ontgasser als de veiligheidsklep worden apart standaard geleverd)	Het apparaat moet verticaal worden geïnstalleerd en op passende wijze worden beschermd tegen strenge temperaturen met isolatie. De beschikbare aansluitingen moeten worden gebruikt. Raadpleeg de hydraulische schema's voor de plaatsing van het systeem. Tap regelmatig het bezinksel van de bodem van de vuilafscheider af met de specifieke aansluiting. (Alleen gebruiken bij positieve vloeistoftemperaturen)		Bescherm de actuator tegen weersinvloeden overeenkomstig de specificaties van de fabrikant.	Raadpleeg de hydraulische schema's voor de plaatsing van het systeem.	Te installeren op de intredeleiding als ervoor wordt gekozen om geen ontgasser te configureren maar om deze apart bij derden aan te kopen (dit wordt afgeraden).

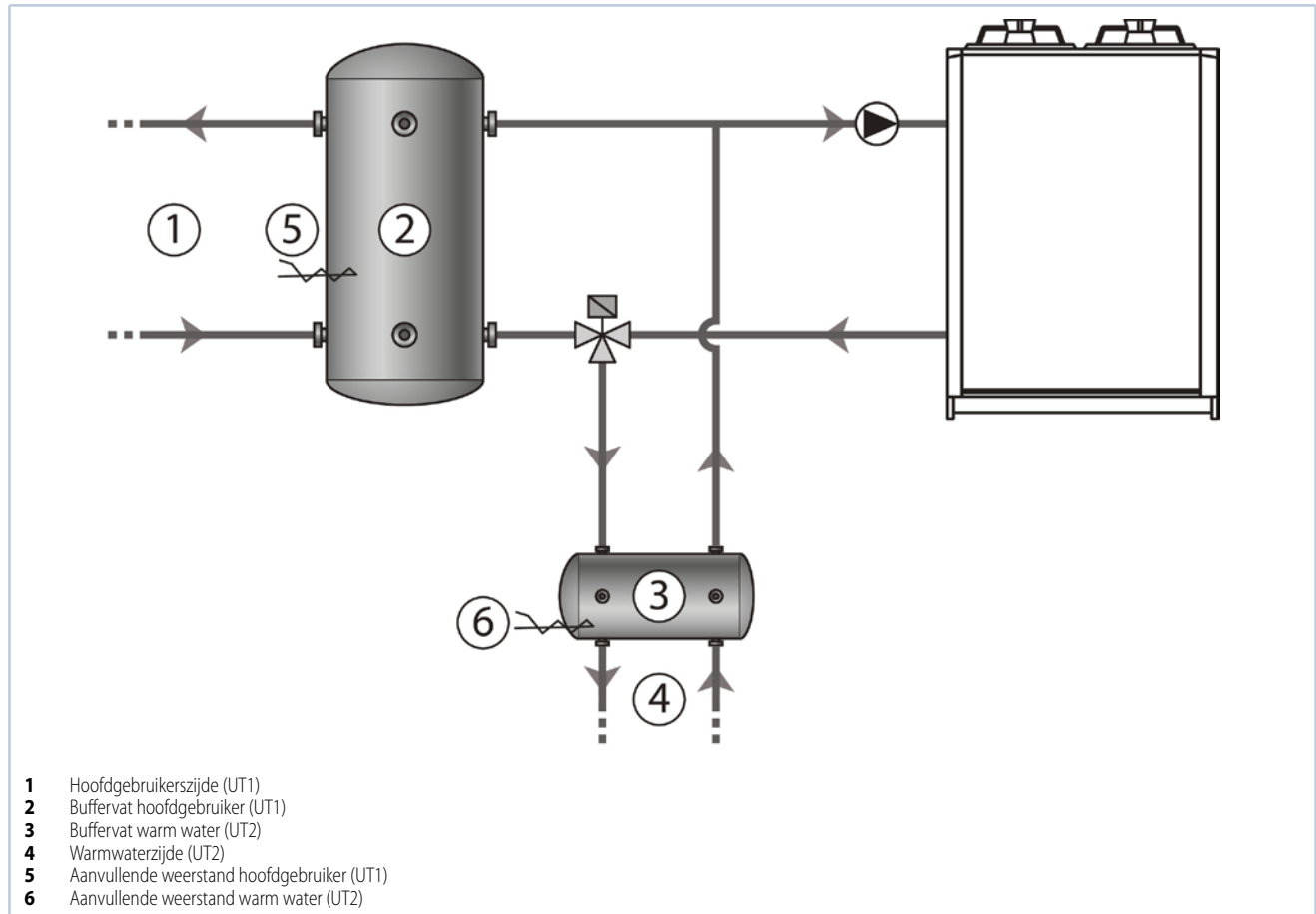
 **OPMERKING:** Raadpleeg de hydraulische schema's p. 29 voor de plaatsing.

7.1.6 Schema installatie met 3-weg klep warm water

Bepaal de positie en het aanvullende aantal weerstanden als ervoor wordt gekozen om de optionele 3-weg klep warm water te configureren. Het volgende schema toont de juiste en complexere installatie in het geval van een configuratie van de 3-weg klep aan de waterzijde. Als de 3-weg klep aanwezig is, kunnen de aanvullende weerstanden (indien aanwezig) zodanig worden aangestuurd als eventueel te lage temperaturen verhinderen dat het setpoint wordt bereikt.

Bij een unit met omkeerbare dubbele gebruiker (warmtepompen met 3-weg kleppen warm water of multifunctionele 2-pijp units) kan worden geconfigureerd waar de functie moet worden verricht, waarbij kan worden gekozen uit alleen gebruiker (UT1), terugwinning voor warm water (UT2) of beide (UT1 en UT2), afhankelijk van de geconfigureerde variant:

- UT1 als VARIANT "N" geconfigureerd is
- UT2 als VARIANT "1" geconfigureerd is



De software kan op zijn hoogst de vrijgave van 2 aanvullende weerstanden beheren.

⚠ OPGELET: Verzeker u ervan dat de elektrische onderdelen niet onder spanning staan, alvorens er een handeling aan te verrichten. Een deel van het circuit van de schakelkast van de unit blijft ook gevoed als de deur open staat. Bovendien beschikt de schakelkast over een hoofdschakelaar en een bescherming van plexiglas met daarop specifieke stickers met de waarschuwingen "opgelet, circuit staat ook bij openstaande deur onder spanning". De onderhoudsmonteur moet de voeding voor de schakelkast van de klant afscheiden als onderhoud aan het desbetreffende deel moet worden verricht. In dit geval moeten specifieke veiligheidsborden worden aangebracht om ongewenste inschakelingen te vermijden, waarbij moet worden gehouden met het feit dat de veiligheidsinrichtingen van de lijn niet langer geactiveerd zijn.

⚠ OPGELET De inwendige elektrische aansluitingen mogen niet worden gewijzigd omdat anders de garantie onmiddellijk vervalt.

De schakelkast van de klant moet verplicht beschikken over een magnetothermische schakelaar, conform de Norm EN/IEC60898-1 (minimumafstand tussen de contacten van 3 mm), met een geschikt onderbrekingsvermogen en een differentiaalbeveiliging afhankelijk van de tabellen van de paragraaf 7.3 Elektrische specificaties.

Gebruik flexibele rubberen HEPR-kabels type FG16(O)R16 met de diameter gegeven in de tabellen van de paragraaf 7.3 Elektrische specificaties voor de voedingslijn van de machine. Gebruik hulsels en kabelgoten die voor gebruik buiten geschikt zijn.

Draai de kabels stevig op het klemmenbord vast en blokkeer de kabels met de kabelwartel.

De installateur moet de schakelkast op het elektriciteitsnet aansluiten. De aftakking voor de IG zorgt ervoor dat het propaan detectiesysteem en de ATEX-zuigventilator altijd gevoed blijven zodat ze ook kunnen werken wanneer de schakelkast van de unit geopend is. Op deze manier kan altijd worden gecontroleerd of er sprake van een gaslekage is. De schakelkast van de units PLN beschikt over een voeding 3F+N en dus niet alleen de normale 3F voor de voeding elektrische apparaten voor de normale werking van de machine. In de schakelkast is voor de hoofdschakelaar (die alle nageschakelde normale elektrische apparaten afscheidt wanneer de schakelkast wordt geopend) een eenfasige aftakking aangebracht die niet afgescheiden kan worden (tenzij door een magnetothermische schakelaar) en die alle veiligheidsinrichtingen (zuigventilator en lek detectiesensor) voedt.



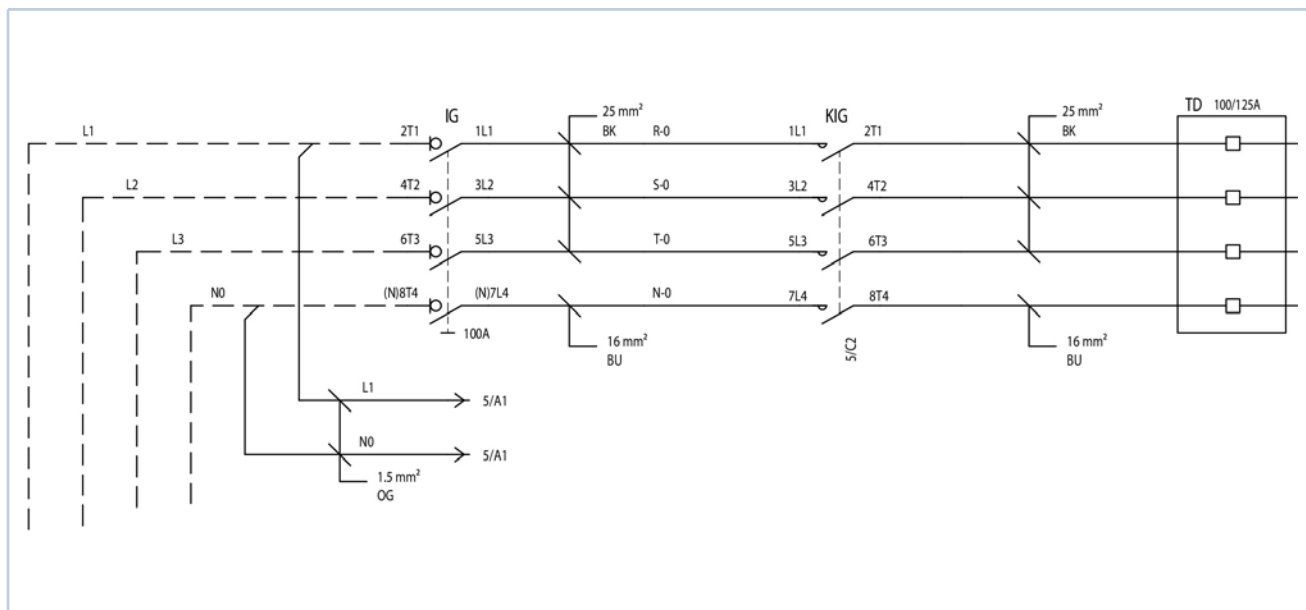
De aarding is verplicht: sluit de aardkabel aan op de specifieke aansluitklem in de schakelkast (raadpleeg de lay-out van de schakelkast die samen met de unit is geleverd), welke is aangegeven met $\perp$.

Wanneer gewenst kan het volgende worden geïnstalleerd:

- Een aan/uit-schakelaar op afstand,
- Een schakelaar buiten de machine voor de omschakeling tussen verwarmen en koelen.

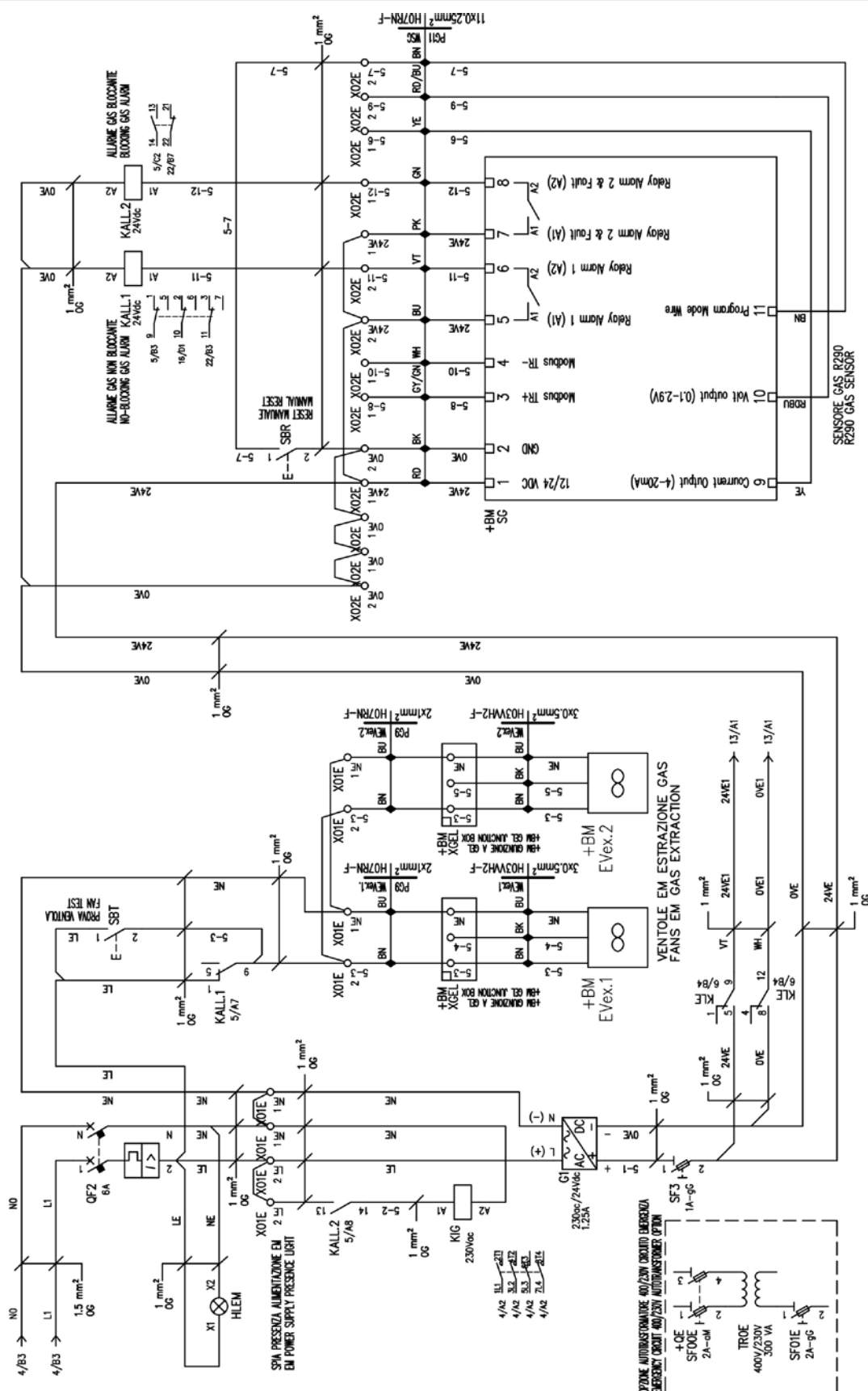
Het wordt aanbevolen om dit tijdens deze installatiefase te verrichten door de schakelaars of PCDS-afstandsbediening (accessoire) volgens de aanwijzingen van paragraaf 7.3 Elektrische specificaties en het elektrische schema van de machine op het klemmenbord van de schakelkast aan te sluiten.

De units PLN beschikken over een schakelkast met een specifiek deel dat door een barrière van plexiglas wordt afgeschermd en met specifieke stickers "staat ook bij openstaande deur onder spanning" is aangegeven, ook wanneer de hoofdschakelaar op OFF staat en de deur geopend is.



De schakelkast van de unit is fysiek van de technische ruimte met het koudemiddelcircuit gescheiden, met uitzondering van de kabeldoorvoer waarvoor normale kabelwartels zijn gebruikt.

Deze voorzorgsmaatregel is getroffen om te vermijden dat bij een lekkage van koudemiddel een open doorvoer aanwezig is tussen de technische ruimte met de leidingen en de schakelkast die onder spanning staat.

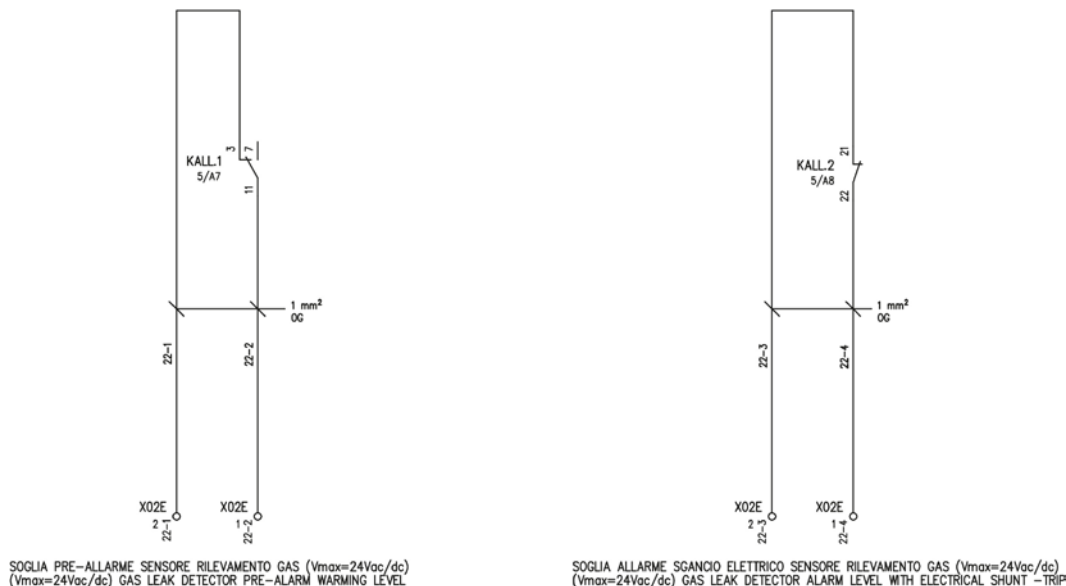


7.2.1 Elektrische aansluiting alarmlampjes

Zoals in deze hoofdstuk is beschreven, moet de klant de twee lampjes van de gasalarmdrempels op een zichtbare plaats op afstand buiten de veilige zone (zie paragraaf 3 p. 15) installeren, zodat de staat van

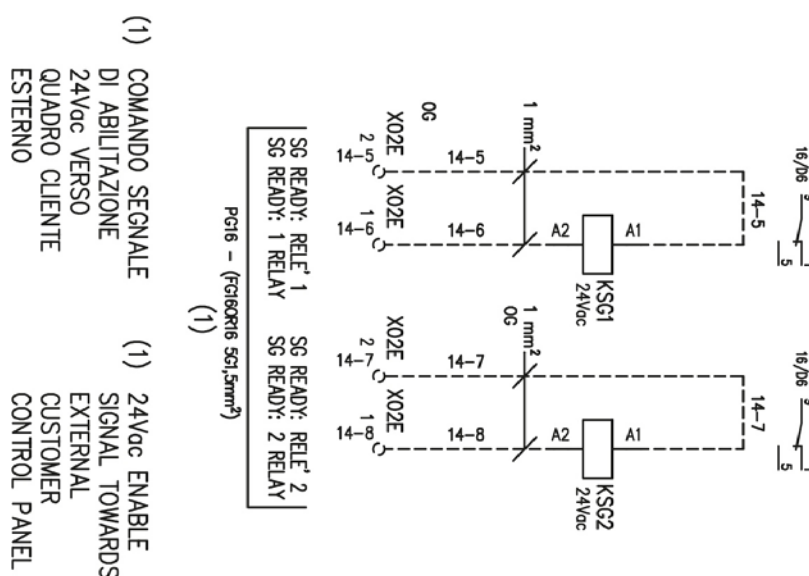
de alarmen van de unit op een veilige plaats kan worden vastgesteld. Voor de aansluiting van deze lampjes moet de klant de potentiaalvrije contacten gebruiken die in de schakelkast aanwezig zijn, zoals in het onderstaande schema is aangegeven. De maximale toelaatbare spanning is 24V AC/DC.

» Elektrisch schema gassensoren

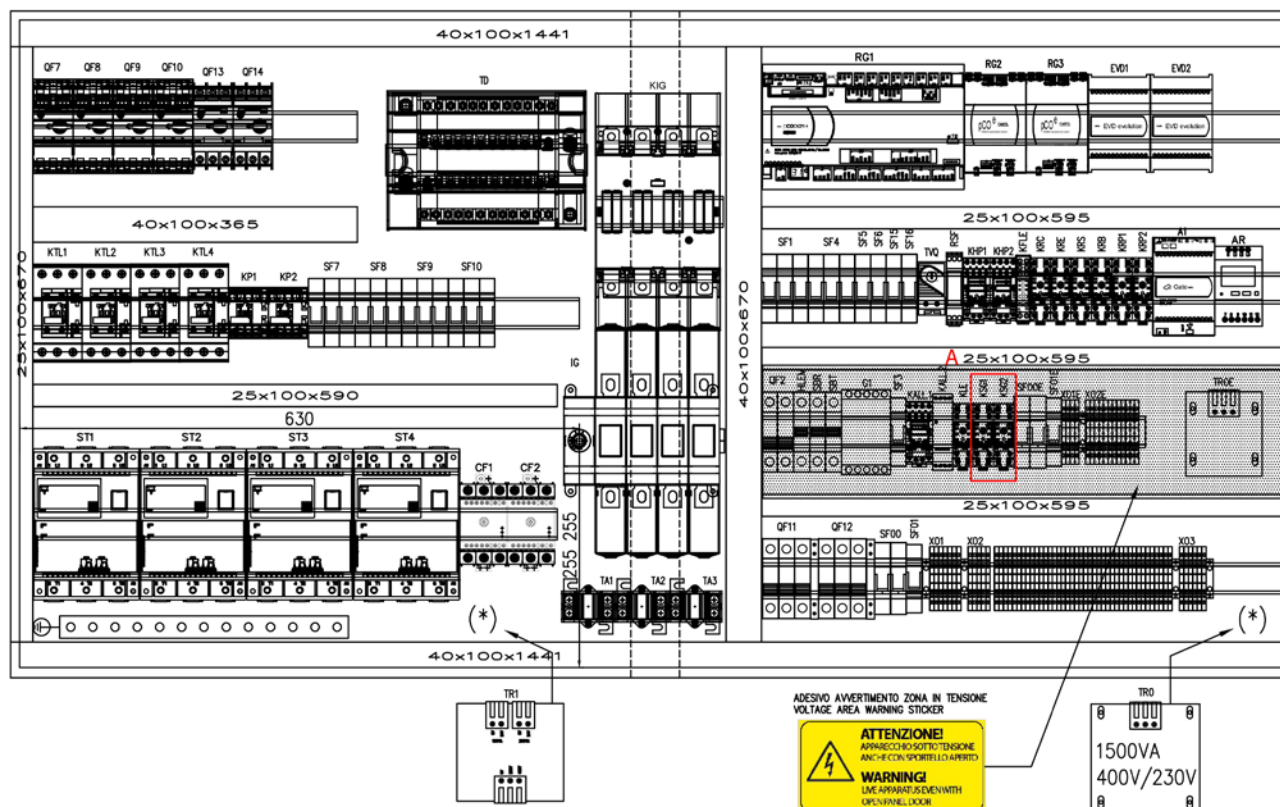


Gebruik de relais in de schakelkast van de unit voor het beheer van de werkingslogica's die aan de certificatie SG Ready zijn gekoppeld als de aansluiting SMART GRID wordt geconfigureerd.

» Aansluitschema met SMART GRID



Hieronder volgt een aanduiding van de positie van de verschillende relais/potentiaalvrije contacten die voor de hierboven genoemde aansluitingen moeten worden gebruikt. De maximale toelaatbare spanning is 24V AC/DC.



A Beschikbare relais voor de aansluiting SMART GRID SG Ready

7.3 ELEKTRISCHE SPECIFICATIES

» Elektrische specificaties PLN C/H

PLN		052	072	082	104	114	134	154
Stroomvoorziening	V-ph-Hz	400 / 3+N / 50						
Stroomvoorziening hulpgroepen	V-ph-Hz	230-1-50						
Maximaal opgenomen stroom	A	67,0	77,0	84,0	129	137	152	157
Aanloopstroom	A	187	240	247	249	264	315	320
Aanloopstroom met softstarter kit	A	143	181	188	205	217	256	261
Beschermingsweerstand F	A	80	100	100	160	160	160	160
Lijnschakelaar IL	A	80	100	100	160	160	160	160
Type voedingskabel		5G16	5G25	5G25	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35	3x(1x70)+N35+PE35
Type zekeringen		aM						

- Het maximaal opgenomen vermogen is het elektrische vermogen dat het elektriciteitsnet voor de werking van de unit beschikbaar moet stellen.
- De maximaal opgenomen stroom is de stroom waarbij de inwendige beveiligingen van de unit geactiveerd worden. Dit is de toelaatbare maximale stroom in de unit. Deze waarde mag nooit worden overschreden en moet gebruikt worden voor de bepaling van de afmeting van de voedingslijn en de aanverwante beveiligingen (raadpleeg het elektrische schema dat samen met de unit is geleverd).

8 WERKINGSBEPERKINGEN

De volgende grafieken beschrijven de limieten van continu werkende PLN-units naar aanleiding van de watertreedetemperatuur van de machine en de buitentemperatuur. De volgende limieten gelden voor temperatuurschommelingen van het water van 5 K.

⚠ WAARSCHUWING: neem contact op met support als u bij vollast wilt werken met temperatuurschommelingen die afwijken van 5 K.

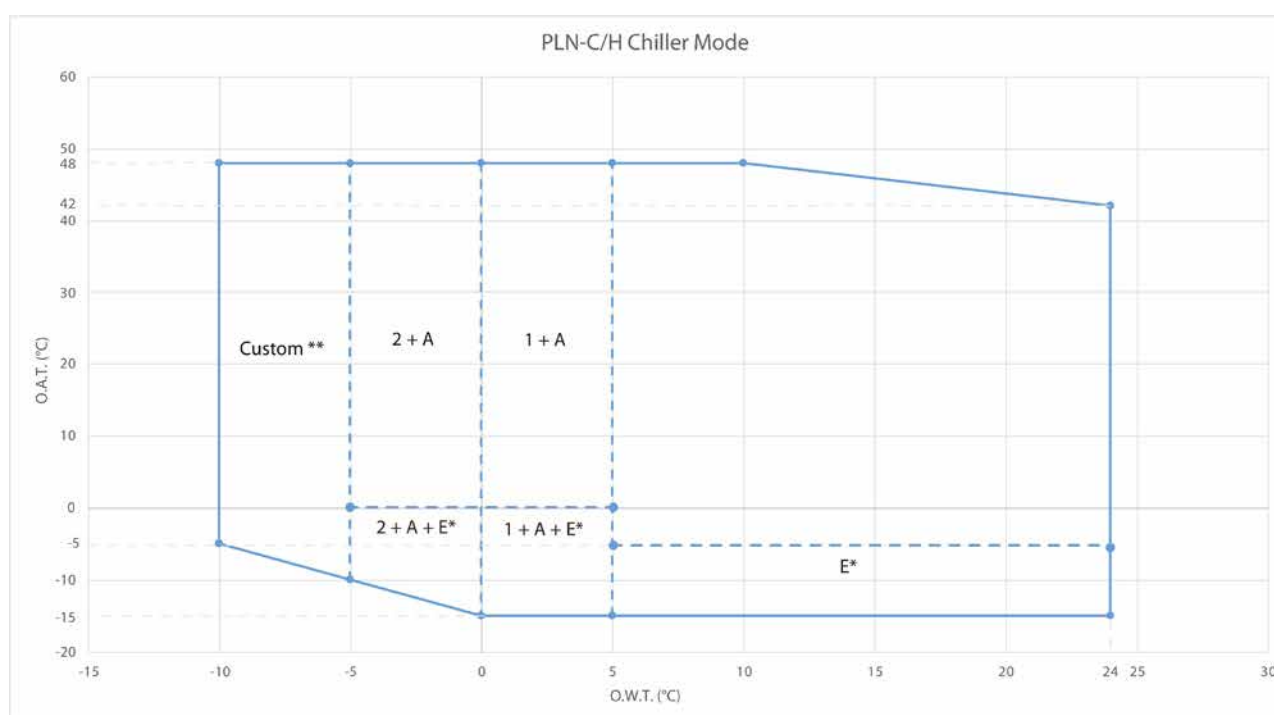
⚠ OPGELET: tenzij tijdens de bestelling speciale aanvragen worden ingediend (mogelijk op verzoek), regelen de units van de serie PLN

het aantal ingeschakelde compressoren op basis van de watertemperatuur aan de uittrede van de machine (aanvoertemperatuur van de installatie) en niet op basis van de intredetemperatuur. Het instelbare setpoint verwijst dus altijd naar de temperatuur aan de uittrede van de machine.

⚠ OPGELET De units zijn ontworpen voor de werking met lucht- en watertemperaturen die binnen de bedrijfslimieten vallen. Door de werking buiten deze limieten kan onherstelbare schade aan de unit worden veroorzaakt.

8.1 WERKINGSLIMIETEN PLN C EN H TIJDENS KOELEN

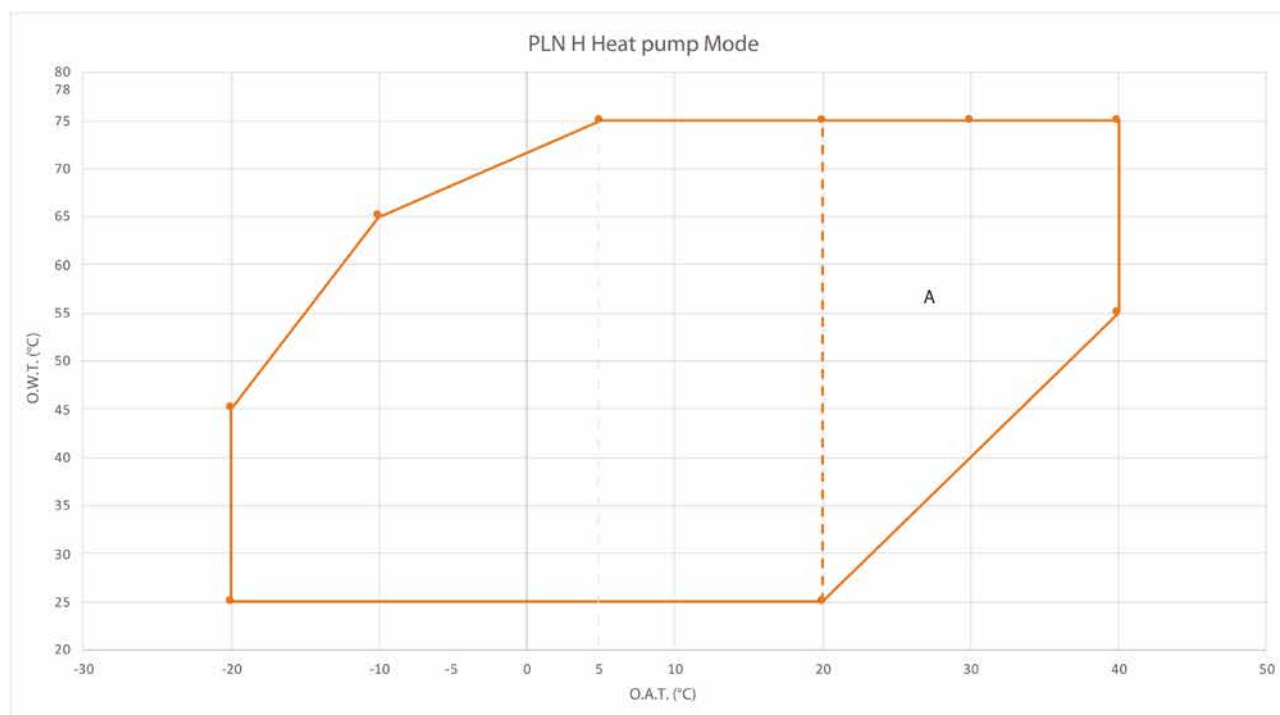
» 8.1 Werkveld PLN C en H tijdens koelen



- A Glycol
- E Controle condensor en EC-ventilatoren
- (*) standaard t/m maat 114
- (**) neem voor de applicatie contact op met de fabrikant
- 1 Optie lage watertemperatuur
- 2 Optie lage watertemperatuur
- O.W.T. Watertemperatuur aan uittrede
- O.A.T. Buitenluchttemperatuur

8.2 WERKINGSLIMIETEN PLN H TIJDENS VERWARMEN

» 8.2 Werkveld PLN H tijdens verwarmen



O.W.T. Watertemperatuur aan uittrede
O.A.T. Buitenluchttemperatuur
A Verdampingsregeling met EC-ventilatoren

8.3 THERMOVECTORVLOEISTOF

De waterpompen uit het assortiment PLN C / H kunnen werken met mengsels van water en ethyleenglycol en propyleenglycol tot 35%.

⚠ OPGELET: leest de minimum watertemperatuur die op de velden aangegeven is in acht.

⚠ OPGELET: nooit onder het waterdebiet van de onderstaande tabel dalen om te verhinderen dat de unit wegens een debietalarm wordt gestopt.

» Toegestane minimum en maximum waterdebiet PLN C

PLN C		052	072	082	104	114	134	154
Watervolumestroom MAX	l/h	45000	45000	45000	55000	55000	60000	60000
Watervolumestroom MIN	l/h	5230	6750	8050	10730	12390	14010	16230

» Toegestane minimum en maximum waterdebiet PLN H

PLN H		052	072	082	104	114	134	154
Watervolumestroom MIN	l/h	4170	5330	6120	8640	9800	10920	12460
Watervolumestroom MAX	l/h	45000	45000	45000	55000	55000	60000	60000

MEDEDELING: De gegeven waarden verwijzen naar de juiste werking van de warmtewisselaar. Waarden lager dan de minimumwaarden kunnen de thermische uitwisseling benadelen, waardoor de warmtewisselaar bevroren zou kunnen raken als een ongeschikt percentage glycol aanwezig is en wordt het blokkerende alarm wegens het ontbreken van de waterstroom geactiveerd. Waarden hoger dan de maximumwaarden kunnen echter de erosie van de platen veroorzaken. Deze waarden dienen als extreme limieten te worden beschouwd en verwijzen daarom naar units ZONDER

ingebouwde pomp. Als ingebouwde pompen aanwezig zijn, moeten de limieten worden herzien en moet rekening worden gehouden met de limieten van het minimum- en maximumdebiet van de pompgroep. Neem contact op met Galletti S.p.A. om het werkpunt te laten controleren.

9 OPSTARTEN

Laat de machine de eerste keer uitsluitend door gekwalificeerd en door Galletti S.p.A. bevoegd personeel opstarten (zie Bijlage).

Houd u tijdens de eerste opstart van de installatie aan de aanwijzingen van de toepasselijke nationale wetgeving.

9.1 CONTROLES VOORAF

Tijdens de eerste opstart van de machine (en elke volgende opstart of een seizoensgebonden stilstand) wordt aanbevolen om door gespecialiseerd personeel de volgende controles te laten verrichten:

- Controleer of de elektrische aansluiting correct is verricht en of alle aansluitklemmen goed zijn aangedraaid.
- Verifiëren of de netspanning voldoet aan de gegevens van het typeplaatje van de machine met een tolerantie van $\pm 5\%$. Neem contact op met Galletti S.p.A. voor de keuze van de juiste beveiligingen als de spanning regelmatig schommelt.
- Controleer of er geen koudemiddel lekt, eventueel met gebruik van een lekzoeker.
- Verifiëren of de hydraulische aansluitingen correct zijn verricht volgens de aanwijzingen van de plaatjes op de machine (waterin- en wateruitrede, enz.).
- Controleren of de pomp niet geblokkeerd wordt.
- Controleer of de waterinstallatie is ontlucht, door de resterende lucht te verwijderen, de installatie langzaam te vullen en de ontluichtingsventielen, welke door de installateur geïnstalleerd moeten worden, te openen.

Om dergelijk verontreinigende fenomenen te vermijden waardoor de warmtewisselaars met platen en de hydraulische pompen defect zouden kunnen gaan, moet de hydraulische installatie correct worden gespoeld, voor dat de unit weer met water wordt gevuld. En met name

1. De hydraulische installatie moet gespoeld worden met stromend water, zonder dat dit water door het filter aan de intrede van de machine stroomt. Op deze manier kunnen het grootste vuil, onzuiverheden en eventuele bewerkingsresten (bijv. afkomstig van laswerkzaamheden) worden verwijderd. Spoel de installatie tot schoon water naar buiten stroomt.
2. Vervolgens kan de installatie op de koelmachine worden aangesloten. Op de waterintrede van de koelmachine moet verplicht een filter aanwezig zijn. Tijdens deze fase moet water (via het filter) door de machine stromen, zonder dat de compressoren worden gestart.

Deze handeling moet dusdanig lang duren dat het water meerdere keren door de installatie kan circuleren.

3. Maak aan het einde van deze fase het filter schoon, plaats de patroon terug, start de unit en laat het water circuleren. Controleer of lucht in het circuit aanwezig is als het debietalarm wordt gegeven.

De vloeistof in het hydraulische circuit moet vrij zijn van:

- zwevende deeltjes of vuil;
- basen, zuren en corrosieve vloeistoffen;
- zeewater;
- gevaarlijke en ontvlambare vloeistoffen.

⚠ OPGELET: let tijdens de startfase goed op de vuldruk van de installatie en met name de waterdruk aan de intrede van de pomp (bij het werkdebiet) om CAVITATIE van de pomp te VERMIJDEN, aangezien de betrouwbaarheid van de pomp hierdoor aanzienlijk wordt aangetast. De intrededruk moet hoger zijn dan de minimumdrukwaarde die in paragraaf 7.1.3 p. 29 is gegeven. Cavitatie kan worden vastgesteld aan de hand van het vreemde geluid dat de werkende pomp produceert. Dit geluid verdwijnt zodra de normale drukwaarde wordt hersteld.

⚠ OPGELET Controleer of alle panelen van de unit op hun plaats zijn aangebracht en met bevestigingsschroeven zijn vastgezet, alvorens de unit in bedrijf te stellen. Start de machine door de hoofdschakelaar te sluiten en vervolgens op het elektronische bedieningspaneel te bepalen of de machine moet koelen of verwarmen, zie paragraaf p. 40.

⚠ OPGELET Het wordt aanbevolen om de spanning van de unit te halen in het geval van lange stilstand (bijv. seizoensgebonden stilstand), en niet voor korte onderbrekingen van de werking. Volg de aanwijzingen van paragraaf p. 40 voor de tijdelijke uitschakeling van de machine.

⚠ OPGELET Verwijder de spanning niet met de hoofdschakelaar: gebruik deze schakelaar uitsluitend voor het afsnijden van de elektrische voeding wanneer geen stroom door de unit loopt, en dus wanneer de unit is UITGESCHAKELD.

⚠ OPGELET: VERWIJDER DE PLASTIC BESCHERMDOPPEN VAN DE GASDETECTIESENSOREN, VOORDAT DE UNIT IN BEDRIJF WORDT GESTELD.

10 BESTURINGS- EN VEILIGHEIDSSYSTEMEN

Alle controle- en veiligheidsinrichtingen zijn voor de verzending van de machine in de fabriek geijkt en getest.

10.1 BESTURINGSSYSTEMEN

10.1.1 Servicethermostaat

De service thermostaat schakelt de werking van de compressor in en uit naar aanleiding van de aanvraag voor koud water (werking als koelmachine) of warm water (werking als warmtepomp). Dit gebeurt aan de hand van een sensor op de uitrede van de watergekoelde warmtewisselaar. De inrichting wordt bestuurd door de controller met microprocessor (zie tevens het hoofdstuk over de microprocessor).

10.1.2 Instelwaarden van de besturingsorganen

CONTROLE-ORGANEN	SETPOINT	MIN	MAX
Servicethermostaat (waterintredetemp. koelen)	11,5 °C	8 °C	20 °C
Servicethermostaat (waterintredetemp. warmtepomp)	40 °C	25 °C	75 °C

10.2 VEILIGHEIDSSYSTEMEN

De beveiliging bestaat uit een systeem met een zeer gevoelige gassensor die specifiek voor de detectie van lekkend koudemiddel propaan R290 bestemd is. Deze sensor wordt intrinsiek veilig beschouwd, voldoet aan de norm ATEX 2014/34/EU en is ATEX gecertificeerd.

De sensor bevindt zich in het onderstel van de machine (aangezien propaan een grotere dichtheid heeft dan de lucht in de omgeving), in nabijheid van het koudemiddelcircuit/de compressoren zodat een eventuele lekkage van koudemiddel duidelijk eerder kan worden gedetecteerd dan dat de concentratie dusdanig toeneemt dat het mengsel kan ontsteken en vlamvatten.

Elke unit beschikt over een ATEX-zuigventilator.

10.2.1 ATEX-gaslekdetectiesysteem

De units PLN beschikken over een beveiligingseenheid met zeer gevoelige sensoren die de lekkage van koudemiddel detecteren. De sensor is in de koelruimte in het onderstel van de machine aangebracht.

De beveiligingseenheid beschikt over een actief beveiligingssysteem dat op twee niveaus werkt:

- 1e NIVEAU (niet-blokkerend alarm) wanneer de door de sensor gemeten concentratie 10% van het onderste ontvlambaarheidsniveau (LFL) bereikt, blijft de unit op normale wijze werken, maar wordt op het display aan de voorkant van de schakelkast een alarmbericht (waarschuwing gassensor) weergegeven. In de schakelkast van de klant moet echter verplicht de inschakeling van een geel waarschuwinglampje (zie afbeelding 7.11 p. 39) zijn voorzien, zodat op afstand het gevaar kan worden gemeld, zonder dat de unit benaderd hoeft te worden. Bovendien wordt onmiddellijk de ATEX-zuigventilator op maximumsnelheid ingeschakeld zodat eventueel met koudemiddel verontreinigde atmosfeer uit de compressorruimte wordt afgevoerd.
- 2e NIVEAU (blokkerend alarm): wanneer de door de sensor gemeten concentratie het onderste ontvlambaarheidsniveau (LFL) met 20% overschrijdt en/of wanneer de controller een FAULT-staat verwerft, activeert de controller van de gassensor de inhibitie van de elektrische voeding onmiddellijk na de hoofdschakelaar IG, door alle hoofdcircuits van de unit af te scheiden en de machine in een elektrisch veilige staat te plaatsen door deze onmiddellijk te stoppen. In de schakelkast van de klant (geplaatst buiten de veilige

zone, zie paragraaf 3 p. 15) moet de inschakeling van een rood lampje voor de signalering van het tweede ernstige alarm en de elektrische uitschakeling van de unit met relais in de schakelkast van de unit zijn voorzien (zie afbeelding 7.11 p. 39). De aftakking F+N voor de hoofdschakelaar blijft de voeding van de gassensor en de ventilator, die lucht uit de compressorruimte blijft afzuigen, garanderen. De zuigventilator wordt door een relais in het lekdetectiesysteem geactiveerd. Deze activering vindt dus elektromechanisch plaats om het behoud van de veiligheidsketen te waarborgen.

⚠ OPGELET: de veiligheidsinrichtingen werken niet als de voeding voor de hoofdschakelaar wordt afgescheiden, en dus met name tijdens onderhoud.

10.2.1.1 Beheer alarmen gaslekage en resetprocedure

Bewaar een veilige afstand tot de machine, verricht er geen werkzaamheden aan en licht onmiddellijk het plaatselijke servicecentrum in als een gaslekage wordt gemeld. Hieronder volgt de procedure die het bevoegde personeel van het servicecentrum moet toepassen:

⚠ OPGELET: Bij een niet-ernstige koudemiddelekkage, d.w.z. een lekkage die 10% LFL kan overschrijden, maar onder 20% LFL blijft, wordt het niet-blokkerende alarm behorende bij de eerste drempel geactiveerd. Dit alarm schakelt de ATEX-zuigventilator op maximaal vermogen in en stuurt via de controller een alarmsignaal naar het display van de unit en schakelt een GEEL lampje in dat door de klant op een goed zichtbare plek op afstand van de unit en buiten de veilige zone is geïnstalleerd (zie paragraaf 3 p. 15). Een relais in de schakelkast van de machine zorgt voor de inschakeling van het lampje. Het niet-blokkerende alarm behorende bij de eerste drempel wordt automatisch gereset en dus worden de ventilator en het lampje automatisch uitgeschakeld zodra LFL onder 10% daalt.

Als de koudemiddelekkage ernstiger is en de sensor een concentratie hoger dan 20% LFL waarneemt, wordt naast het eerste alarm (dat in dit geval overschreden wordt) ook het blokkerende alarm behorende bij het tweede niveau geactiveerd. In een dergelijk scenario opent het alarm behorende bij het tweede niveau de schakelaar IG1 zodat de voeding van alle normale apparaten wordt afgescheiden, maar blijven de zuigventilator en de gasdetectiesensor werken. Op het display van de unit wordt niets weergegeven aangezien de controller niet langer wordt gevoed. Het RODE lampje dat door de klant op een goed zichtbare plek op afstand van de unit en buiten de veilige zone is geïnstalleerd, gaat echter branden (zie paragraaf 3 p. 15). Een relais in de schakelkast van de machine zorgt voor de inschakeling van het lampje. Het alarm behorende bij het tweede niveau wordt niet automatisch gereset. Dit moet dus met de hand worden verricht door ervaren personeel dat de onderstaande aanwijzingen nauwgezet in acht neemt.

Als de gaslekage na een blokkerend ernstig alarm tot onder de limiet van het niet-blokkerende alarm 1 (LFL < 10%) daalt wegens een natuurlijke verdunning van het gas of het verdwijnen ervan uit het circuit of een vals alarm, blijft het rode lampje branden, terwijl het gele lampje uitschakelt aangezien het eerste niet-blokkerende alarm automatisch wordt gereset.

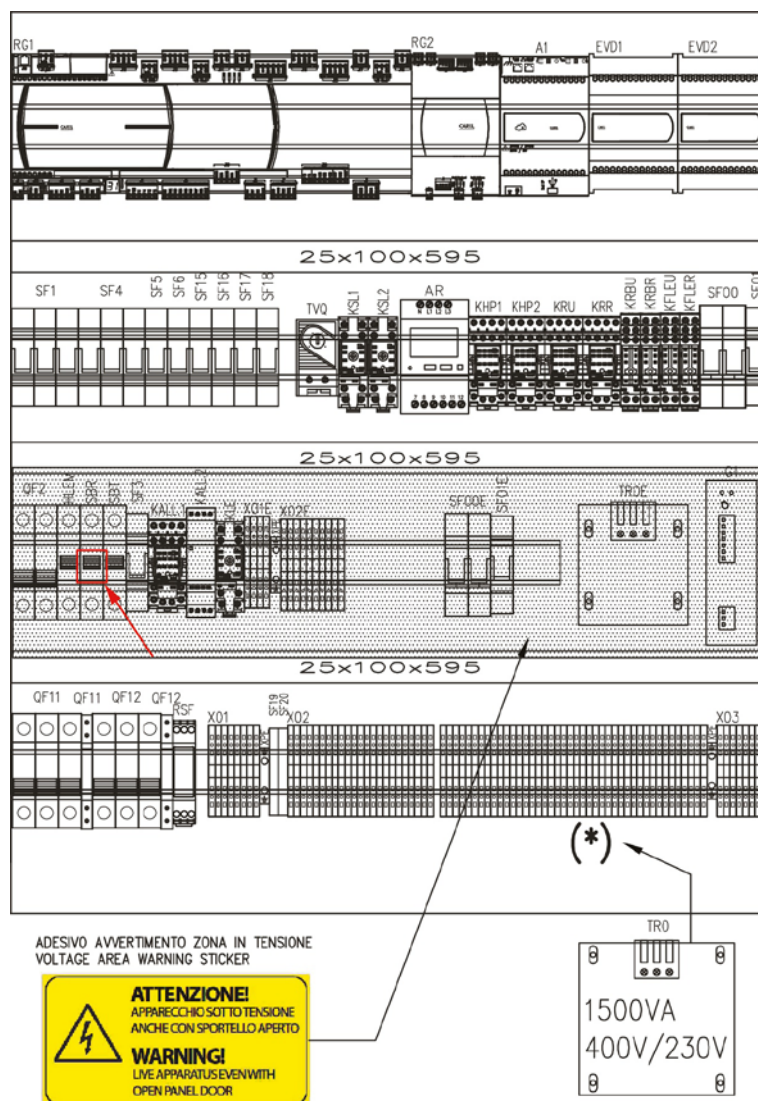
De signalering op afstand dat het alarm tot onder de limiet van het eerste alarm is gedaald, zorgt ervoor dat het alarm behorende bij de tweede limiet kan worden gereset, aangezien deze aangeeft dat het koudemiddel niet langer in de ruimte aanwezig is. In dit geval kan ervaren personeel met ATEX-gasdetectoren en draagbare ATEX-zuigventilatoren de unit

benaderen, voordat de omtrek van de machine wordt betreden, om de staat van de unit te beoordelen.

Als het alarm binnen de eerste alarmprempe valt, kan het gaslekdetectiesysteem worden gereset door de specifieke resetknop in de

schakelkast minstens 1 seconde ingedrukt te houden zodat de voeding van de gassensor wordt afgescheiden.

» Resetknop ernstig alarm



10.2.2 ATEX-zuigventilator

In elke unit is een ATEX-zuigventilator met een certificatie van minstens Ex II 3G Ex xx IIA T4 Gc gemonteerd (zowel voor de elektromotor als voor het ventilerende mechanische deel) met een werkbereik van het apparaat: $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$.

⚠ OPGELET: Test regelmatig de werking van de zuigventilator om de juiste werking ervan te waarborgen, aangezien dit een buitengewoon belangrijke veiligheidsinrichting is. Test de werking met de specifieke knop in de schakelkast, zoals in de technische installatiehandleiding is beschreven.

⚠ OPGELET: Controleer of in nabijheid van de afvoeropening en het luchtintrederooster van de ventilator geen obstakels of obstructies aanwezig zijn die de luchtpassage verhinderen.

⚠ MEDEDELING: Test regelmatig de werking van de zuigventilator om de juiste werking ervan te waarborgen, aangezien dit een buitengewoon belangrijke veiligheidsinrichting is. Test de werking

met de specifieke knop in de schakelkast, zoals in de technische installatiehandleiding is beschreven.

10.2.3 Hogedrukschakelaar

De drukregelaar voor hoge druk legt de compressor stil wanneer de toevoerdruk boven de ingestelde waarde gaat.

10.2.4 Anti-recirculatietimer

Dit is een inrichting die voorkomt dat de compressor te vaak start en stopt. Deze functie is opgenomen in de controller met microprocessor en zorgt ervoor dat de compressor na een stop pas weer gestart kan worden als een bepaalde tijd (circa 5 minuten) is verstreken.

10.2.5 Debietregelaar

De waterdebietregelaar stopt de verdampers wanneer het waterdebiet te veel afneemt, om de verdampers te beschermen tegen de vorming

van ijs (bij de werking als koelmachine) en tegen te hoge condensatietemperaturen (werking als warmtepomp).

10.2.6 Antivriesthermostaat

De antivriesthermostaat op de uittrede van de verdamper heeft een dubbele werking: het voorkomt de vorming van ijs in de verdamper als het waterdebiet te veel is afgenomen en het stopt de verdamper als de service thermostaat niet werkt. De inrichting wordt bestuurd door de controller met microprocessor (zie tevens het hoofdstuk over de microprocessor).

10.2.7 Waterbeveiliging

Veiligheidssystemen aan de waterzijde verwijzen naar het samenstel van systemen die onder afwijkende omstandigheden de waterinstallatie en indirect de unit en de gebruiker beschermen om de veilige continue werking van de installatie te waarborgen. Dit zijn onder andere de veiligheidsklep en de ontgasser. De veiligheidsklep water is een element dat is opgebouwd uit een gekalibreerde veer en een afsluiter: wanneer de druk in de installatie hoger is dan de ijkdruk (6 bar), wordt de weerstand van het systeem veer-afsluiter overwonnen en kan de druk worden afgelaten tot de druk in de installatie weer tot onder de grenswaarde is gedaald. Dit accessoire wordt standaard geleverd en moet door de installateur worden gemonteerd in een deel van de installatie buiten bereik van ontstekingsbronnen en/of vonkende onderdelen.

Om de werking van de ontgasser uit te leggen, moeten we ons de breuk van de warmtewisselaar met platen als gevolg van de bevrozing of doorboring ervan indenken. Na een hypothetische breuk of zeer kleine beschadiging van dit onderdeel wordt propaan in het watercircuit geblazen (als de druk aan de gaszijde hoger is dan de druk aan de waterzijde). De hoogefficiënte ontgasser met een maximale werkdruk van 6 bar wordt geactiveerd en scheidt het gasvormige bestanddeel (R290) van het water in de installatie met een zeer hoge efficiëntie die al bij de eerste passage van dit bestanddeel wordt gewaarborgd. Dit configureerbare accessoire wordt standaard geleverd en moet door de installateur worden gemonteerd in een deel van de installatie buiten bereik van ontstekingsbronnen en/of vonkende onderdelen. Het moet verplicht aanwezig zijn, ongeacht of het standaard is geleverd of bij derden is aangekocht.

⚠ OPGELET: De ontluchtingsventielen in het watercircuit (veiligheidskleppen, automatische/handbediende ontgassers en vuilafscheiders) moeten aan dezelfde beginselen voor de plaatsing als de unit voldoen. Daarom wordt geadviseerd om ze in nabijheid van de unit aan te brengen, zodat de gevaarlijke zone wordt geoptimaliseerd en beperkt. Deze inrichtingen moeten buiten de

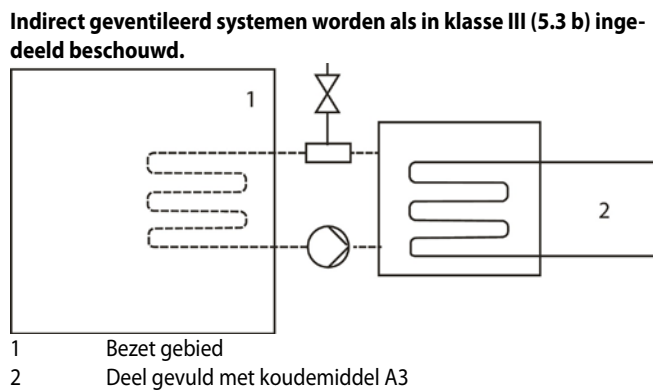
zone worden geïnstalleerd, zoals door UNI EN 378-1 wordt voorgeschreven.

⚠ OPGELET: De veiligheidsklep water en de ontgasser moeten beiden op het intredecircuit van de machine worden geïnstalleerd zodat de klant in het geval dat de wisselaar met platen breekt beschermd wordt.

De juiste installatiepositie van de ontgasser en de vuilafscheider is gegeven in deel 7.1 p. 29. Deze inrichtingen hebben dezelfde functie als veiligheidsinrichtingen en moeten daarom worden gemonteerd in een zone die dezelfde veiligheidsnormen van de unit waarborgt (zie paragraaf 3 p. 15).

Het wordt aanbevolen om deze in nabijheid van de unit te installeren, zodat het bewaakte gebied wordt geoptimaliseerd.

⚠ OPGELET: Paragraaf 5.5.2.2 van EN 378-1 verplicht de plaatsing van een mechanisch gasafgiftesysteem dat overeenstemt met de installatiecategorie van de machines van dit assortiment, afhankelijk van het type koudemiddel. Daarom is gekozen voor de verplichte installatie van de veiligheidsklep en de ontgasser, zie het onderstaande schema:



10.2.8 Beveiliging lage druk

De lage druk aan de intrede wordt met een softwarecontrole beperkt aan de hand van de lezing van de ratiometrische lagedruksensor.

⚠ OPGELET: Als de gevulde machine opgeslagen wordt in een ruimte waarbinnen een hoge temperatuur aanwezig is of waarin ze langdurig aan direct zonlicht blootgesteld wordt, kan in de lagedrukleiding een toegestane maximumdruk van 30,3 bar worden bereikt. Bovendien wordt de werking van de elektronische apparatuur in gevaar gebracht. Sla de machine daarom niet op en/of transporteer haar niet in omgevingen waar de temperatuur niet kan worden gecontroleerd, of waar de limiet van de opslagtemperatuur van 70°C kan worden overschreden.

10.2.9 Instelwaarden van de veiligheidsorganen

Veiligheidsorganen	Activering	Differentiaal	Herinschakeling
Maximumdrukregelaar (bar)	35	-	Handmatig
Activering blokkering minimumdruk (bar)	0,7	-	Automatisch
Antivriesthermostaat (°C)	3	3	Handmatig
Waterveiligheidsklep (bar)	6	-	-

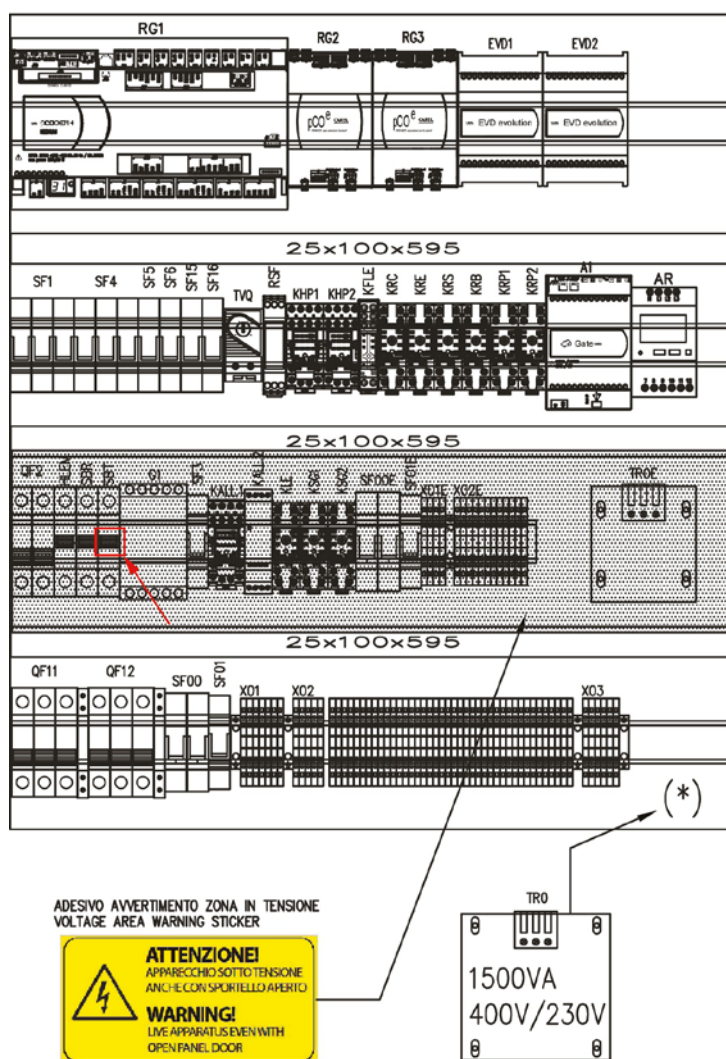
11 ONDERHOUD EN PERIODIEKE CONTROLES

Om de machine in goede staat te houden en de voorziene prestaties en veiligheidsniveaus te waarborgen, zijn periodieke controles vereist: sommige controles kunnen door de gebruiker worden verricht, andere controles moeten echter aan gespecialiseerd personeel worden toevertrouwd. Controleer regelmatig de correcte werking van de

veiligheidsinrichtingen (drukschakelaars en veiligheidskleppen) en of er geen koudemiddel lekt.

Test regelmatig de werking van de zuigventilator om de juiste werking ervan te waarborgen, aangezien dit een buitengewoon belangrijke veiligheidsinrichting is. Test de werking met de specifieke knop in de schakelkast, zoals in de technische installatiehandleiding is beschreven.

» Positie testknop zuigventilator



Controleer visueel (minstens 2 maal per jaar) ook de gasdetectiesensor aangezien deze altijd in perfecte staat moet verkeren en geen obstructies of tekens van veroudering mag vertonen, ondanks dat de fabrikant een nuttige levensduur van 15 jaar waarborgt. Tijdens de startfase van de unit moet de sensor in een dusdanige staat verkeren dat deze geen propaanconcentratie in de lucht waarneemt, omdat anders de automatische offset van de sensor tenietgedaan wordt. Houd hier daarom rekening mee wanneer de unit na een lekkage opnieuw wordt gestart. Mocht u de daadwerkelijke werking van de veiligheidsinrichtingen willen controleren, dient u met een specifiek gekalibreerde lekzoeker de omstandigheden van een koudemiddellekkage na te bootsen.

⚠ OPGELET: Test de werking van de sensoren nooit met een onge-schikte lekzoeker of direct met propaan.

⚠ BELANGRIJK. De periodieke controles na de eerste start moeten worden verricht op de tijden en de wijzen die door de toepasselijke nationale wetgeving zijn voorzien.

11.1 CONTROLES VAN DE GEBRUIKER

De controles en handelingen beschreven in deze paragraaf kunnen eenvoudig en met de juiste handeling door de gebruiker worden verricht.

— Verwijder vuil dat zich in de buurt van de warmtewisselaar of in het beschermrooster ervan ophoopt (bladeren, papier, enz. - verricht deze handeling elke maand).

⚠ OPGELET Let goed op bij werkzaamheden in de nabijheid van warmtewisselaars met ribben aangezien de aluminium ribben erg scherp zijn.

- Controleer met de waterdrukmeter de vulling van het watercircuit; de drukmeter moet een druk van circa 1,5 bar aangeven. (maandelijkse controle).
- Verifieer of de leiding van de veiligheidsklep water (indien deze door de installateur is voorzien) goed is vastgezet.
- Controleer of het watercircuit geen water lekt (maandelijkse controle).
- Tap het water (of een andere vloeistof in de installatie) uit de leidingen en de machine af als de unit een lange tijd niet zal worden gebruikt. Deze handeling is verplicht als de unit niet gebruikt zal worden in een periode waarin de omgevingstemperatuur tot onder het vriespunt van de gebruikte vloeistof daalt (seizoensgebonden handeling). Ledig de unit en het deel van de installatie dat kan bevriezen door de ledigingskraan RS (optie) te openen.
- Vul het watercircuit voordat de unit aan het begin van het seizoen weer in gebruik zal worden genomen door de aanwijzingen van paragraaf 1.5 p. 7 te volgen.
- Controleer of de machine een regelmatig geluid produceert (maandelijkse controle).
- Deblokkeer wanneer nodig de rotor van de pomp.

11.1.1 Onderhoud luchtcondensor met microkanalen

Voor de units PLN C zijn een correcte reiniging en periodieke onderhoud van de warmtewisselaar met microkanalen noodzakelijk om de ventilatieprestaties ervan te behouden.

OPGELET: een vuile warmtewisselaar met microkanalen heeft een negatieve uitwerking op de prestaties van de machine en laat de condensatietemperatuur stijgen. Hierdoor neemt de energie-efficiëntie van de unit af en worden in de ernstigste gevallen de beveiligingen van de unit geactiveerd om onherstelbare schade te vermijden.

De warmtewisselaar met microkanalen en de klassieke warmtewisselaar met ribben verschillen aanzienlijk onderling: een van deze verschillen is dat de warmtewisselaar met microkanalen de neiging heeft om meer vuil aan de buitenkant dan aan de binnenkant op te hopen, waardoor deze eenvoudiger kan worden gereinigd.

De onderstaande onderzoeksprocedures worden aanbevolen:

- Vuil van het oppervlak verwijderen met een stofzuiger (het liefst met een zachte zuigmond). Deze handeling kan ook met perslucht worden verricht, door van binnen naar buiten te blazen
- Spoel door water met een lage druk door de passages van de ribben te spoelen, waarbij de straal haaks op de rand van de ribben moet worden gehouden. Hiervoor moet een platte straal worden gebruikt. De reiniging met water onder druk wordt afgeraden omdat door een verkeerde richting van de straal de warmtewisselaar met microkanalen beschadigd kan raken. Dit blijft een aanzienlijk groot risico.

OPGELET: geen reinigingsmiddelen met een hoge pH gebruiken. Gebruik altijd water met een neutrale pH.

- Inspecteer de warmtewisselaar na de reiniging visueel om eventuele tekens van corrosie op te sporen. Als de corrosiefactoren niet uit de omgeving verwijderd kunnen worden, moet een warmtewisselaar met een specifieke oppervlaktebehandeling worden besteld (bijv. epoxylak of elektroforetische behandeling)

De warmtewisselaar moet ieder kwartaal worden gereinigd, of wanneer deze meer dan een week lang niet is gebruikt.

In het geval van een warmtewisselaar met elektroforetische oppervlaktebehandeling vervalt het recht op garantie en neemt de levensduur van de warmtewisselaar af als geen reiniging wordt verricht. In dergelijke gevallen moeten een goedgekeurd reinigingsmiddel en een goedgekeurd middel voor de verwijdering van chloriden en oplosbare zouten worden gebruikt.

OPGELET: geen bijtende chemische of zure reinigingsmiddelen of bleekmiddel gebruiken.

11.2 CONTROLES EN ONDERHOUD VOOR GESPECIALISEERD PERSONEEL

MEDEDELING: Iedere bediener moet persoonlijke beschermingsmiddelen dragen, zoals handschoenen, een veiligheidsbril en veiligheidsschoenen.



MEDEDELING: Het personeel dat werkzaamheden verricht aan units die met het koudemiddel A3 gevuld zijn, moet op passende wijze zijn ingelicht en getraind met betrekking tot de aspecten van de brandbeveiliging die aan ontvlambare vloeistoffen en hun hantering verbonden zijn.

MEDEDELING: Gebruik altijd geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen. De meest gebruikt beschermingsmiddelen zijn: helmen, las- en veiligheidsbrillen, handschoenen, oordoppen, veiligheidsschoeisel. Geen ontvlambare kleding dragen. Laat altijd een risicobeoordeling van de installatieplek verrichten.

MEDEDELING: PAS, INDIEN NODIG, EXTRA ELEMENTEN VOOR DE COLLECTIEVE EN PERSOONLIJKE BESCHERMING TOE.

Alle handelingen beschreven in dit hoofdstuk MOETEN STEEDS DOOR GEKWALIFICEERD PERSONEEL WORDEN UITGEVOERD.

OPGELET: Verzekert u ervan dat de elektrische voeding met de hoofdschakelaar IG is uitgeschakeld alvorens werkzaamheden aan de unit of de inwendige onderdelen te verrichten. Wacht minstens 3 minuten voordat de panelen worden verwijderd en breng het bord "WERK IN UITVOERING, NIET GEBRUIKEN" in nabijheid van de IG van de schakelkast van de machine aan. Op deze manier blijven de veiligheidsinrichtingen gevoed.

OPGELET: Als werkzaamheden aan de veiligheidsinrichtingen nodig zijn, of het niet zeker is aan welke inrichtingen de werkzaamheden moeten worden verricht, moet de voeding van de hele unit voor de schakelkast van de klant worden afgescheiden.

OPGELET: De schakelkast van de unit blijft onder spanning staan, ook wanneer de deur is geopend zoals met specifieke stickers aan de binnen- en buitenzijde van de schakelkast is aangegeven.



⚠ OPGELET De bovenkant van de omkasting van de compressor en de intredeleiding kunnen erg warm zijn. Let daarom buitengewoon goed op als u werkzaamheden in de buurt daarvan verricht.

⚠ LET op Wees zeer waakzaam wanneer men moet werken in de buurt van de plaatbatterijen omdat de aluminium platen, met een dikte van 0,11 mm, oppervlakkige snijwonden kunnen veroorzaken.

⚠ AANDACHT Bij buitengewone weersomstandigheden moet het gebruik van de unit worden onderbroken. Laat de unit vervolgens door gekwalificeerd personeel verifiëren, alvorens deze weer in gebruik te nemen. Het technische personeel moet controleren of het koudemiddelcircuit (leidingen en componenten) en de elektrische aansluitingen heel zijn en of de veiligheidsinrichtingen correct werken.

Sluit de unit aan het einde van het onderhoud altijd met de specifieke panelen af door ze met de bevestigingsschroeven vast te zetten.

De controles en handelingen beschreven in deze paragraaf moeten elk jaar door gespecialiseerd personeel worden verricht.

- De bevestiging van de aansluitklemmen in de schakelkast controleren: de bewegende en vaste contacten van de contactgevers moeten regelmatig worden schoongemaakt en, wanneer ze tekens van veroudering vertonen, worden vervangen.
- Controleren of uit de compressor of de leidingen geen olie lekt.
- Controleer of de waterdrukverschilschakelaar/waterdebietschakelaar correct werkt.
- De metalen filters in de waterleidingen reinigen.
- De warmtewisselaar met ribben reinigen door met perslucht tegen de luchtstroom in te blazen. Zorg er daarbij voor dat de ribben niet verbuigen.

⚠ OPGELET De installatie en het onderhoud van eenheid mogen uitsluitend worden verricht door personeel en bedrijven die beschikken over een geschikt certificaat overeenkomstig het EU-reglement 2015/2067 dat in overeenstemming met het EU-reglement 517/2014 van het Europees Parlement en de Raad de minimumvereisten voor bedrijven en personeel bepaalt met betrekking tot vaste apparatuur voor de koeling en airconditioning en warmtepompen die gefluoreerde broeikasgassen bevatten.

Op straffe van het vervallen van de garantie en de CE-markering van de unit.

⚠ MEDEDELING: Tijdens de periodieke controles van de unit moet verplicht met de specifieke testknop in de schakelkast worden gecontroleerd of de zuigventilator correct werkt (zie afbeelding 11.1 p. 47).

⚠ OPGELET: Als de gassensor niet correct werkt, gaat de led op de sensor (samen met het rode lampje op de schakelkast van de klant) rood branden. Als de sensor niet gevoed wordt, wordt het alarm FAULT gegeven (ook op de schakelkast van de klant).

⚠ OPGELET: DE EENHEID IN DE MACHINE MAG NIET ALS EEN VERVANGING WORDEN BESCHOUWD VAN HET BEVEILIGINGS- EN DETECTIESYSTEEM DAT NODIG IS VOOR DE INSTALLATIERUIMTE, DE

MACHINEKAMER EN ALLE ANDERE ZAKEN DIE NA DE BENODIGDE RISICOBEOORDELING DOOR DE ONTWERPER VAN DE INSTALLATIE ZIJN VOORGESCHREVEN.

11.3 ONDERDELEN VERVANGEN

De onderstaande aanbevelingen zijn het resultaat van een risicoanalyse die verricht is door het onderhoud te simuleren op een standaardmachine met de beoordeling van de extra risico's die aan de aanwezigheid van een vloeistof A3 verbonden zijn. Deze aanbevelingen worden in de installatie-/gebruikers-/onderhoudshandleiding genoemd

- Controleer of het lekdetectiesysteem in de technische ruimte met de compressoren/koudemiddelcircuits gevoed is en geen enkel alarm vertoont, voordat werkzaamheden aan de unit worden verricht. Verhelp elke mogelijke ontstekingsbron, zorg ervoor dat het vrijgekomen koudemiddel kan verdunnen en wacht tot de veilige omstandigheden in de werkruimte hersteld zijn, als het tegendeel waar is. Let goed op voor alle handelingen die een ongewenste ontsteking kunnen veroorzaken.
- Gebruik verplicht een draagbare ventilator die goedgekeurd is voor de zone ATEX II gas om een doeltreffende ventilator van de zones, waarin gewerkt moet worden, te waarborgen en met name bij ingrepen aan het koudemiddelcircuit. Opmerking: de aansluiting op de elektrische voeding van deze ventilator moet buiten de veilige zone worden gehouden (zie paragraaf 3 p. 15).
- **Instrumentatie:** Controleer altijd of de leidingen intact zijn en de aansluitingen niet lekken. Elke koudemiddellekkage genereert een zone waarbinnen een mogelijk ontvlambare atmosfeer aanwezig is. De omvang van deze zone hangt af van de omvang van de lekkage. Meetinstrumenten die niet elektrisch worden gevoed kunnen zonder problemen worden gebruikt voor werkzaamheden aan machines die het koudemiddel A3 bevatten. Doorgaans moet elk instrument met een elektrische voeding geschikt zijn voor het gebruik met koudemiddelen A3 of compatibel zijn met de zone ATEX II voor gassen.
- **Koudemiddellekdetectors:** Gebruik uitsluitend elektronische lekdetectors die specifiek voor het gebruik met ontvlambare gasen zijn ontworpen. Mochten dergelijke hulpmiddelen niet kunnen worden gebruikt, moet het koudemiddel op veilige wijze uit het circuit worden teruggewonnen en moet vervolgens de afdichting van het systeem met stikstof worden gecontroleerd.
- **Vacuümpompen:** Gebruik vacuümpompen die voor het gebruik met koudemiddelen A3 goedgekeurd zijn. Niet-goedgekeurde vacuümpompen kunnen diverse elementen bevatten die vonken genereren (motoren, schakelaars, relais, enz...) die in geval van een lek een mogelijke ontsteking zouden kunnen veroorzaken. De vacuümpomp moet doorgaans worden ingeschakeld met een afscheider die buiten de veilige zone is geplaatst (zie paragraaf 3 p. 15) en niet door een schakelaar die op de pomp is gemonteerd. Controleer ALTIJD of de leidingen die op het met koudemiddel gevulde circuit aangesloten zijn, geen lekkages vertonen. Controleer altijd de aansluitingen (op de drukaansluitingen, de gasflessen, de vacuümpompen, enz...) met een elektronische lekzoeker voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen.
- **Houders gevuld met koudemiddel A3:** Het koudemiddel in de machine mag niet aan de atmosfeer worden vrijgegeven, maar moet worden opgevangen met een terugwinningssysteem en een voor ontvlambare vloeistoffen goedgekeurde gasfles. Verwijder alle lucht uit de gasfles, voordat deze met het ontvlambare koudemiddel wordt gevuld. Zorg ervoor dat de ontvlambare koudemiddelen niet met andere soorten koudemiddel worden gemengd: gebruik aparte gasflessen zoals hierboven is beschreven. Gebruik nooit houders met andere etiketten dan de originele etiketten, om gevaarlijke situaties te vermijden waarin de gebruiker de inhoud niet langer als ontvlambaar kan herkennen. Vul de houder waar het

koudemiddel in opgevangen wordt nooit volledig, maar zorg voor voldoende volume om temperatuurschommelingen tijdens de opslag te compenseren. Houd minsten 20% van het volume van de houder vrij.

 **OPGELET:** de bovenstaande hulpmiddelen moeten ingeschakeld zijn voordat de veilige zone wordt betreden.

— **Ingreep aan het koudemiddelcircuit en solderen:** Controleer of in de veilige zone (zie paragraaf 3 p. 15) geen ontstekingsbronnen of ontvlambare materialen aanwezig zijn. Controleer met name of de volgende omstandigheden zijn gecontroleerd:

- Bovendien moet een geschikte brandblusser aanwezig zijn.
- De werkruimte moet op passende wijze worden geventileerd, voordat met de werkzaamheden aan het koudemiddelcircuit wordt aangevangen. Dit geldt met name voor soldeerwerkzaamheden aan het circuit of het gebruik van ontstekingsbronnen.
- Controleer de zone met een lekzoeker, voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen.
- De controle-eenheid van de machine mag geen enkel alarm verbonden aan het koudemiddel melden.
- Het personeel dat de werkzaamheden zal verrichten, moet op passende wijze zijn ingelicht en nauwgezet de volgende procedure kunnen opvolgen:
- Verwijder het koudemiddel uit het circuit, win het met geschikte hulpmiddelen en in deze handleiding beschreven procedure terug. Voer de druk op tot de minimumdruk die voor het terugwinsysteem goedgekeurd is. Controleer of het CIRCUIT GEEN AFGESLOTEN DELEN bevat waar het koudemiddel in opgesloten kan raken, ondanks de beschreven procedure. Plaats het circuit onder druk en ledig het door op verschillende punten aan te sluiten, zodat geen enkel deel afgesloten wordt, als het niet zeker is of alle inrichtingen (elektronische kleppen, solenoïdes, enz.) geopend zijn;
- Plaats het circuit een eerste keer onder druk met inert gas (bijvoorbeeld STIKSTOF) en voer de druk op tot ongeveer 20-25 bar (zonder de PS lage druk te overschrijden);
- Ledig het circuit met een ATEX-vacuümpomp tot een absolute druk van minstens 0,3 bar; dit is van essentieel belang om de olie in de compressoren te kunnen ontgassen, aangezien deze olie doorgaans koudemiddel bevat;
- Plaats het circuit een tweede keer onder druk met stikstof (dezelfde druk) en laat de druk volgens tot de omgevingsdruk dalen;
- Nu kan het circuit worden geopend (met een buistang, niet met een snijbrander).

 **OPGELET:** als een onderdeel wordt vervangen waarvoor soldeerwerkzaamheden (en dus de aanwezigheid van open vuur) nodig zijn, moet een continue SPOELING met stikstof (met lage druk) in de te solderen delen van de leidingen en onderdelen worden gewaarborgd. Controleer of de spoeling daadwerkelijk continu plaatsvindt en op de betrokken koppelingen is gericht.

Onthoud dat de olie in het oliecarter van de compressor een niet-verwaarloosbare hoeveelheid koudemiddel bevat dat in de gasvorm in het circuit kan vrijkomen, ook nadat de machine geleegd is. De spoeling met stikstof is daarom van fundamenteel belang om te afwezigheid van brandstof te waarborgen en het gas, dat in het circuit is vrijgekomen, weg te spoelen.

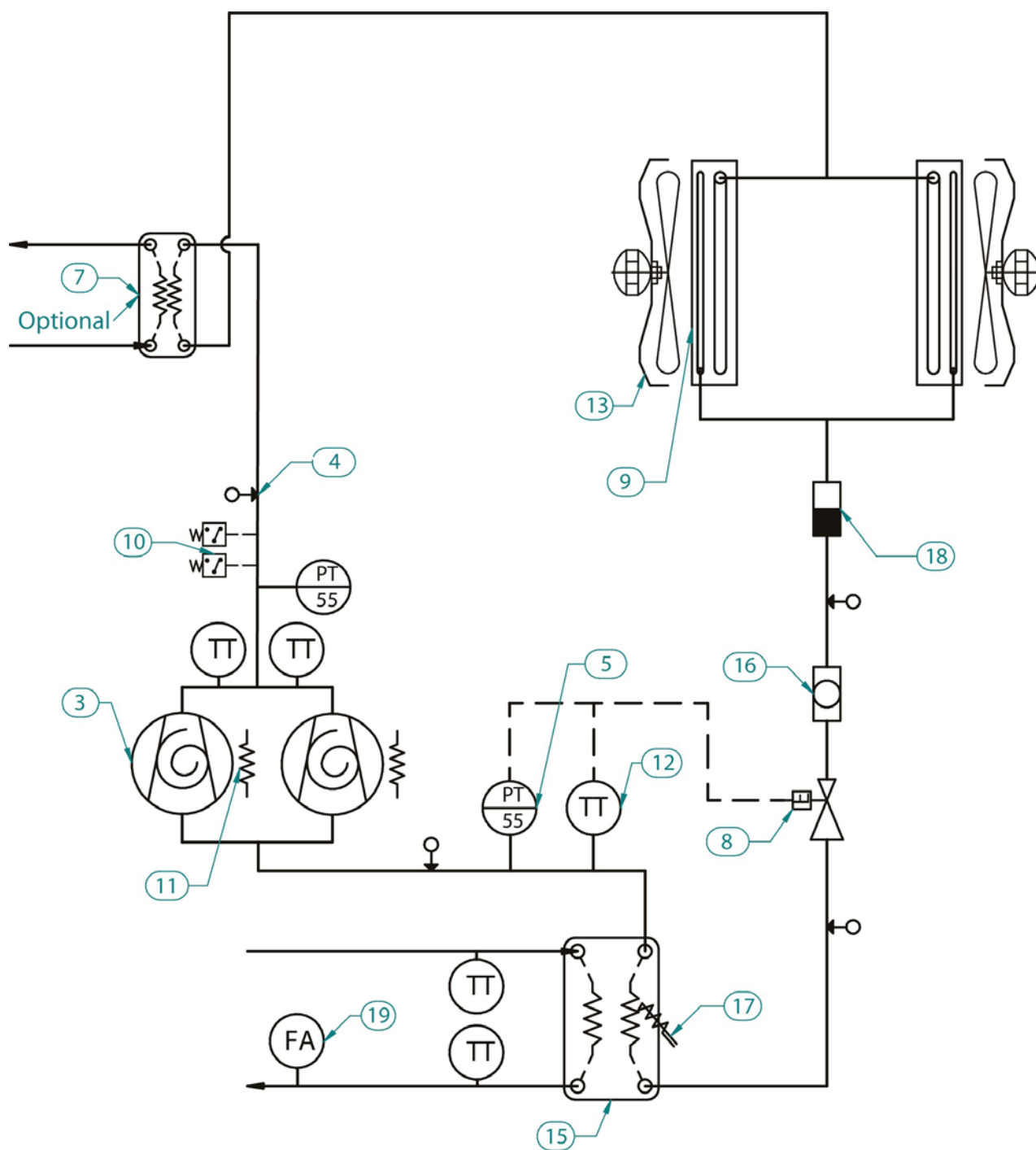
Raadpleeg in ieder geval EN 378-4.

— **Vervangen van onderdelen:** Om de PED-vereisten in stand te houden, mogen UITSLUITEND originele onderdelen met dezelfde eigenschappen als die van het te vervangen onderdeel worden gebruikt (bijv. hetzelfde type drukschakelaar of eventuele veiligheidsklep met dezelfde ijking).

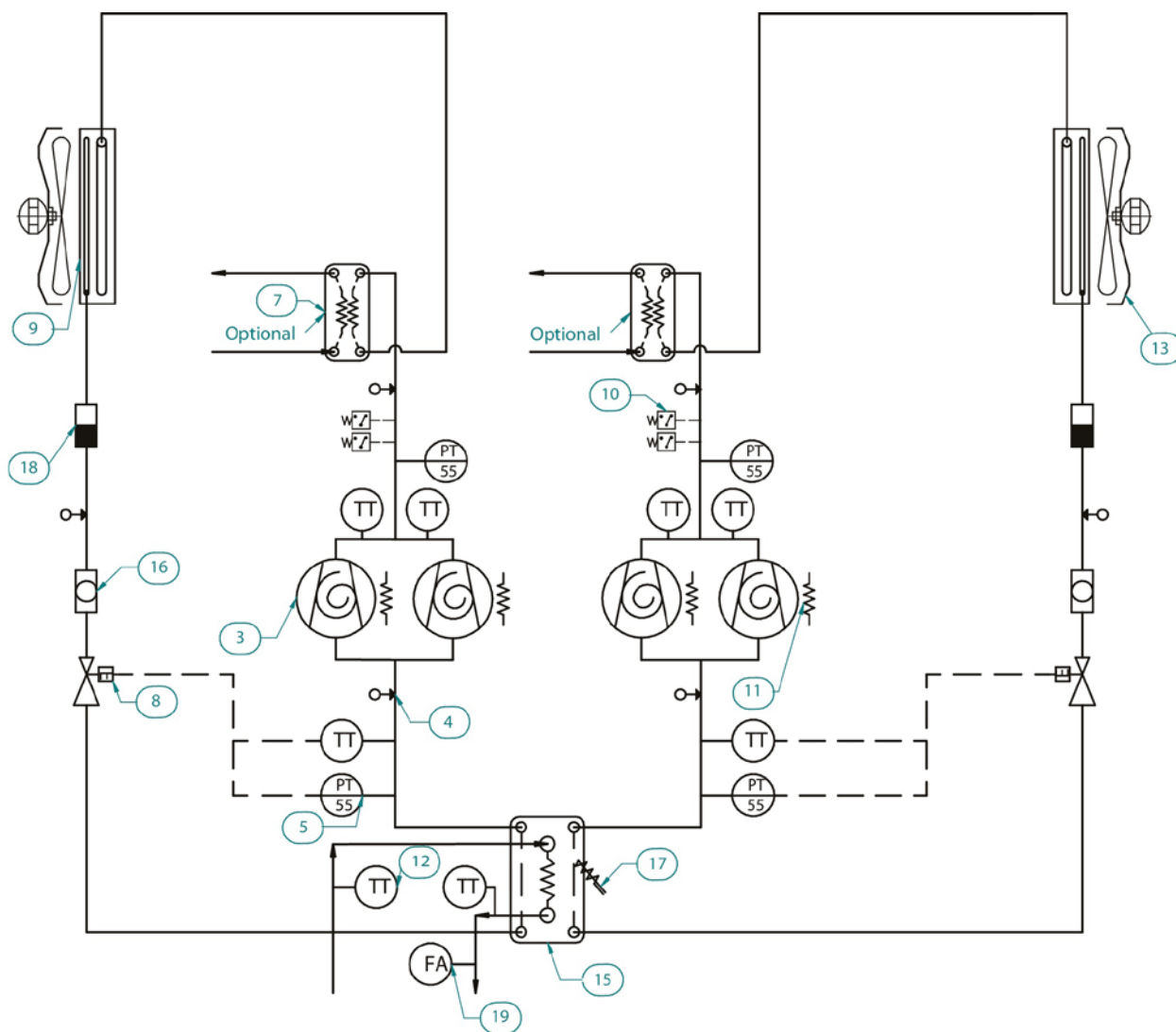
12 SCHEMA'S KOUEMIDDELCIRCUITS

» Legenda PLN H 114 F3

N°	COMPONENT
1	Vloeistofafscheider
2	Verticale vloeistofontvanger
3	Scroll-compressor
4	Serviceaansluiting
5	Ratiometrische druksonde
6	4-weg klep
7	Gas de-superheater
8	Elektronische expansieklep
9	Warmtewisselaar met ribben
10	Hogedrukschakelaar
11	Elektrische weerstand omkasting
12	Temperatuurzender
13	Ventilator
14	Verwarmingskabel vorstbeveiliging warmtewisselaar
15	Wisselaar met platen
16	Verklikker
17	Weerstand verdamper
18	Filterdroger
19	Debietregelaar
	Opmerking: de wateruittreden van de de-superheaters zijn aangesloten op collectoren.

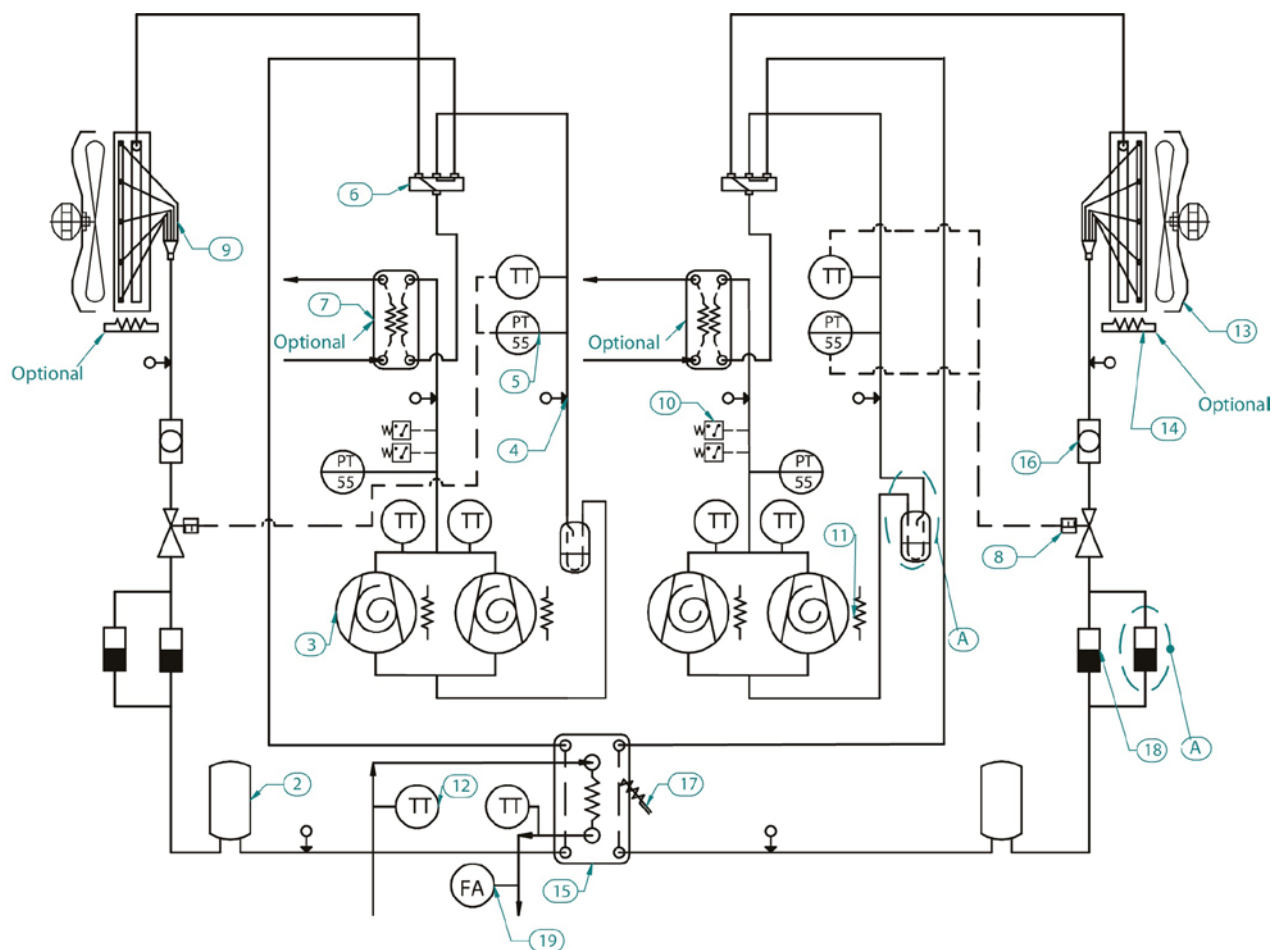


» PLN C met dubbel circuit





» PLN H dubbel circuit



13 DEFECTEN OPSPOREN

In dit hoofdstuk worden de meest voorkomende oorzaken van een blokkering of een slechte werking van de koelgroep beschreven. Naast de eenvoudig vast te stellen symptomen worden de mogelijke oplossingen geboden.

⚠ OPGELET Wees buitengewoon voorzichtig bij werkzaamheden aan de machine: te grote zekerheid in de handelingen kan onervaren personen aan ernstige ongevallen blootstellen. Handelingen die met "U" zijn aangegeven, kunnen door de gebruiker worden verricht volgens de aanwijzingen van deze handleiding. Handelingen die met "S" zijn aangegeven, moeten door gespecialiseerd personeel worden verricht. Als de oorzaak van de storing is vastgesteld, wordt aangeraden om de ingreep van een servicecentrum van Galletti S.p.A. of gekwalificeerde technici aan te vragen.

PROBLEEM			Handeling door U = Gebruiker S = Pers. Gespecialiseerd	Oorzaak probleem	Mogelijke oplossing
A De groep start niet	X	X	S	Verkeerde aansluiting of contacten geopend Verkeerde spanning	De spanning verifiëren en de contacten sluiten
	X	X	S	Geen externe vrijgave	De werking van de watercirculatiepomp en de drukschakelaar controleren en de installatie ontluchten; de sluiting van de contacten 16 en 30 op het klemmenbord verifiëren
	X	X	U	Anti-recirculatie timer geactiveerd	5 minuten wachten zodat de timer de vrijgave kan geven
	X	X	S	Servicesensor defect	Verifiëren en eventueel vervangen
	X	X	U	Geen vrijgave door service thermostaat	Installatie op temperatuur, geen aanvraag De ijkning verifiëren
	X	X	U	Geen vrijgave door antivriesthermostaat	De watertemperatuur controleren De ijkning van de antivriesthermostaat controleren
	X	X	S	Antivriessensor defect	De werking verifiëren
	X	X	S	Magnetothermische hoofdschakelaar geactiveerd	De aanwezigheid van kortsluitingen in de bedrading of de omwikkelingen van de motoren van de pomp, de ventilator, de compressor en in de transformator controleren
	X	X	S	Geen vrijgave door hoge- of lagedrukschakelaar	Zie de punten D-E
	X	X	S	Compressor defect	Zie punt B
	X	X	S	Lekkend koudemiddelgas	Zie punt Q
	X	X	U	Door SG Ready ingestelde blokkering	Zie hoofdstuk 6.5.12 p. 25
B De compressor start niet	X	X	S	Compressor doorgebrand of vastgelopen	De compressor vervangen
	X	X	S	Contactgever compressor niet geprikkeld	De spanning aan de uiteinden van de spoel van de contactgever van de compressor en de continuïteit van de spoel verifiëren
	X	X	S	Thermische beveiliging motor geopend	De oorzaak van de activering van de beveiliging opsporen; de aanwezigheid van kortsluitingen in de bedrading of de omwikkelingen van de motoren van de pomp, de ventilator, de compressor en in de transformator controleren
	X	X	S	Thermische beveiliging motor geopend	De compressor heeft gewerkt onder kritieke omstandigheden of het circuit is onvoldoende gevuld: de bedrijfsomstandigheden controleren en nagaan of deze binnen de werkingslimieten liggen Koudemiddel lekt: zie punt G
C De compressor start en stopt continu	X	X	S	Minimumdrukschakelaar geactiveerd	Zie punt E
	X	X	S	Contactgever compressor defect	Verifiëren en eventueel vervangen
	X	X	U	Verkeerde ijkwaarden setpoint of verschil	De ijkwaarden aanpassen volgens de aanwijzingen van de tabellen
	X	X	S	Geen koudemiddel	Zie punt G
D De compressor start niet wegens de inschakeling van de maximumdrukschakelaar	X	X	S	Drukschakelaar werkt niet	Verifiëren en vervangen
	X	X	S	Te veel koudemiddel	Overvloedig koudemiddelgas aftappen
	X		U	Warmtewisselaar met ribben verstopt, luchtdebiet te laag	Vuil van de warmtewisselaar en eventuele voorwerpen die de luchtstroom blokkeren verwijderen
	X	X	S	Ventilator werkt niet	Zie punt F
		X	U	Watercirculatiepomp geblokkeerd	De pomp deblokken
		X	S	Watercirculatiepomp defect	De pomp controleren en eventueel vervangen
	X	X	S	Niet-condenseerbare gassen in het koudemiddelcircuit	Het circuit ledigen, vacuüm maken en weer vullen
	X	X	S	Koudemiddelfilter verstopt	Verifiëren en vervangen

PROBLEEM			Handeling door U = Gebruiker S = Pers. Gespecialiseerd	Oorzaak probleem	Mogelijke oplossing
E De compressor start niet wegens de inschakeling van de minimumdrukschakelaar	X	X	S	Drukschakelaar werkt niet	Verifiëren en vervangen
	X	X	S	Machine leeg	Zie punt G
		X	U	Warmtewisselaar met ribben verstopt, luchtdebiet te laag	Vuil van de warmtewisselaar verwijderen
	X		S	Watercirculatiepomp geblokkeerd	De pomp deblokken
	X		S	Watercirculatiepomp geblokkeerd defect	De pomp controleren en eventueel vervangen
		X	S	Rijp op verdamperwarmtewisselaars	Zie punt O
		X	S	Ventilator van de verdamper werkt niet	Zie punt F
	X	X	S	Koudemiddelfilter verstopt	Verifiëren en vervangen
	X	X	S	Smoororgaan werkt niet goed	Verifiëren en eventueel vervangen
	X	X	S	Vocht in het koudemiddelfiltercircuit	Het filter vervangen en eventueel drogen en vullen
F De ventilatoren starten niet	X	X	S	Contactgeveer ventilator niet geprikkeld (uitsluitend C)	De spanning aan de uiteinden van de spoel van de contactgeveer en de continuïteit van de spoel verifiëren
	X	X	S	Geen spanning op de uitgang van de kaart voor snelheidscontrole van de ventilatoren	De contacten verifiëren en eventueel vervangen
	X	X	S	Thermische beveiliging in ventilator geactiveerd	De omstandigheden van de ventilator en de luchttemperatuur tijdens het bedrijf van de machine controleren
	X	X	S	Motor ventilator defect	Controleren en eventueel vervangen
	X	X	S	Elektrische aansluitingen losgeraakt	Controleren en Zet
G Geen gas	X	X	S	Het koudemiddelfiltercircuit lekt	Het koudemiddelfiltercircuit onder een druk van circa 4 bar plaatsen en vervolgens met een lekzoeker controleren Repareren, het circuit vacuüm maken en weer vullen
I Rijp op vloeistofleiding na een filter	X	X	S	Vloeistoffilter verstopt	Het filter vervangen
L De groep werkt continu	X	X	S	Geen koudemiddelgas	Zie punt G
	X	X	U	Verkeerde ijking thermostaat	De ijking verifiëren
	X	X	S	Te grote thermische belasting	De thermische belasting verlagen
	X	X	S	Compressor geeft de voorziene verwarmingscapaciteit niet af	Controleren, vervangen of reviseren
	X	X	S	Vloeistoffilter verstopt	Vervangen
M De groep werkt op reguliere wijze maar levert onvoldoende capaciteit	X	X	U	Door SG Ready ingestelde werking	Zie hoofdstuk 6.5.12 p. 25
	X	X	S	Te weinig koudemiddel	Zie punt G
	X	X	S	4-Weg omkeerlep defect	De voeding en de spoelen van de klep controleren en de klep eventueel vervangen
N Rijp op de intredeleiding van de compressor	X	X	S	Smoororgaan werkt niet goed	Verifiëren en vervangen
	X		S	Watercirculatiepomp geblokkeerd	De pomp deblokken
	X	X	S	Watercirculatiepomp defect	De pomp controleren en eventueel vervangen
	X	X	S	Te weinig koudemiddel	Zie punt G
	X	X	S	Vloeistoffilter verstopt	Vervangen
		X	S	4-Weg omkeerlep defect	De voeding en de spoel van de klep controleren en de klep eventueel vervangen
O De ontthooicyclus wordt nooit verricht		X	S	De ontthooithermostaat werkt niet of heeft een verkeerde ijkwaarde	Verifiëren en vervangen als de thermostaat defect is of de ijkwaarde wijzigen
	X	X	S	Compressor maakt geluid	Verifiëren en eventueel vervangen
P Vreemd geluid in het systeem	X	X	S	De panelen trillen	Goed vastzetten
	X	X	S	Er is een lek aanwezig in het koudemiddelfiltercircuit	Betreed de zone NIET zolang de sensoren de aanwezigheid van gas waarnemen. Vraag altijd de interventie aan van gespecialiseerd personeel om het gas te laten bijvullen. Volg altijd de procedure in het geval dat een gasalarm wordt gegeven (zie 10.2.1.1 p. 44).

14 BUITENDIENSTSTELLING VAN DE EENHEID

Pas een reeks maatregelen toe als de unit het einde van diens levensduur heeft bereikt en daarom gedemonteerd en vervangen moet worden. Het apparaat mag uitsluitend conform de toepasselijke normen verwijderd worden door technisch personeel dat voor dit type machine gekwalificeerd is.

Hoofdcomponenten en meest gebruikte materialen:

- Kunststof (ABS) en (voor)gelakt plaatstaal
- Warmtewisselaars: koper, aluminium / staal
- Elektromotoren: koper, aluminium, ijzer
- Ventilatoren: kunststof (ABS) of aluminium/ijzer
- Interne structuur: verzinkt plaatstaal (ijzerhoudend materiaal)
- Koudemiddelleidingen: koper/messing
- Verpakking: karton/piepschuim/hout
- Instructies: papier

Het koudemiddelgas en de smeerolie van de compressor moeten opgevangen en naar een erkend inzamelbedrijf gezonden worden.

Over het algemeen moeten de structuur en de componenten (als deze niet langer bruikbaar zijn) worden gedemonteerd en gescheiden naar aanleiding van het meest gebruikte materiaal. Dit geldt met name voor de onderdelen van ijzer, koper en aluminium, die in grote getale in het product aanwezig zijn.

Als de apparatuur elektronische kaarten of willekeurig type controller bevat, moeten deze componenten, op het moment dat de unit verwijderd wordt, als "afgedankte elektrische en elektronische apparatuur" worden behandeld en worden verwijderd overeenkomstig de voorschriften van de richtlijn 2012/19/EU (of de richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA)).

Deze producten moeten correct worden behandeld en gescheiden worden ingezameld naar aanleiding van het materiaal waarvan ze zijn gemaakt, zoals koper, ijzer, staal, aluminium, glas, zilver, goud, lood, kwik. Op deze manier wordt een verspilling van hulpbronnen vermeden, zodat de hulpbronnen hergebruikt kunnen worden voor de constructie van nieuwe apparatuur en aan de milieuduurzaamheid wordt bijgedragen.

Raadpleeg het besluit 2014/955/EU van de Europese Raad (en latere amendementen, indien van toepassing) voor de EURAL-code (Europese afvalstoffenlijst) van de verschillende soorten materialen die hierboven zijn genoemd.



Galletti S.p.A heeft een beheersysteem dat is gecertificeerd overeenkomstig de normen UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 en UNI ISO 45001:2018.

via Romagnoli 12/a
40010 Bentivoglio (BO) - Italië
Tel. +39 051/8908111 - Fax +039 051/8908122

www.galletti.com