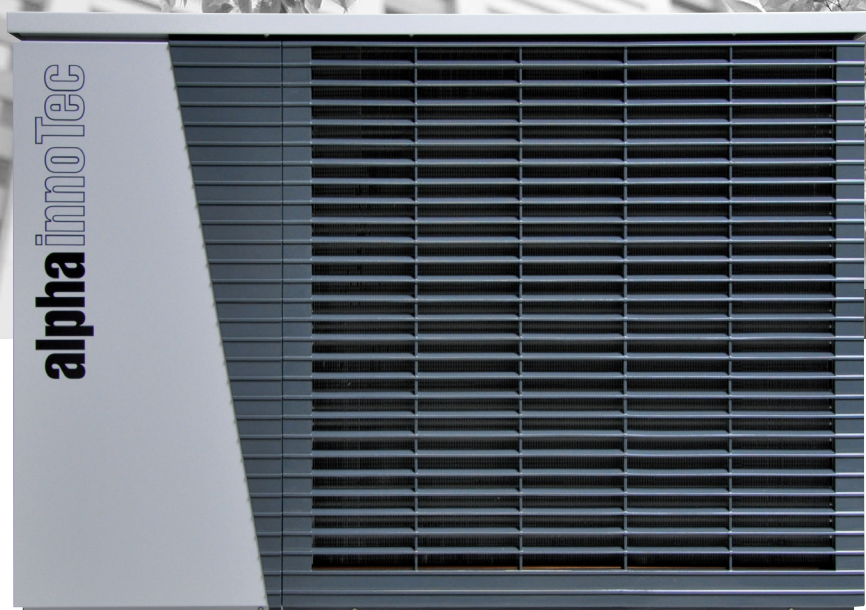
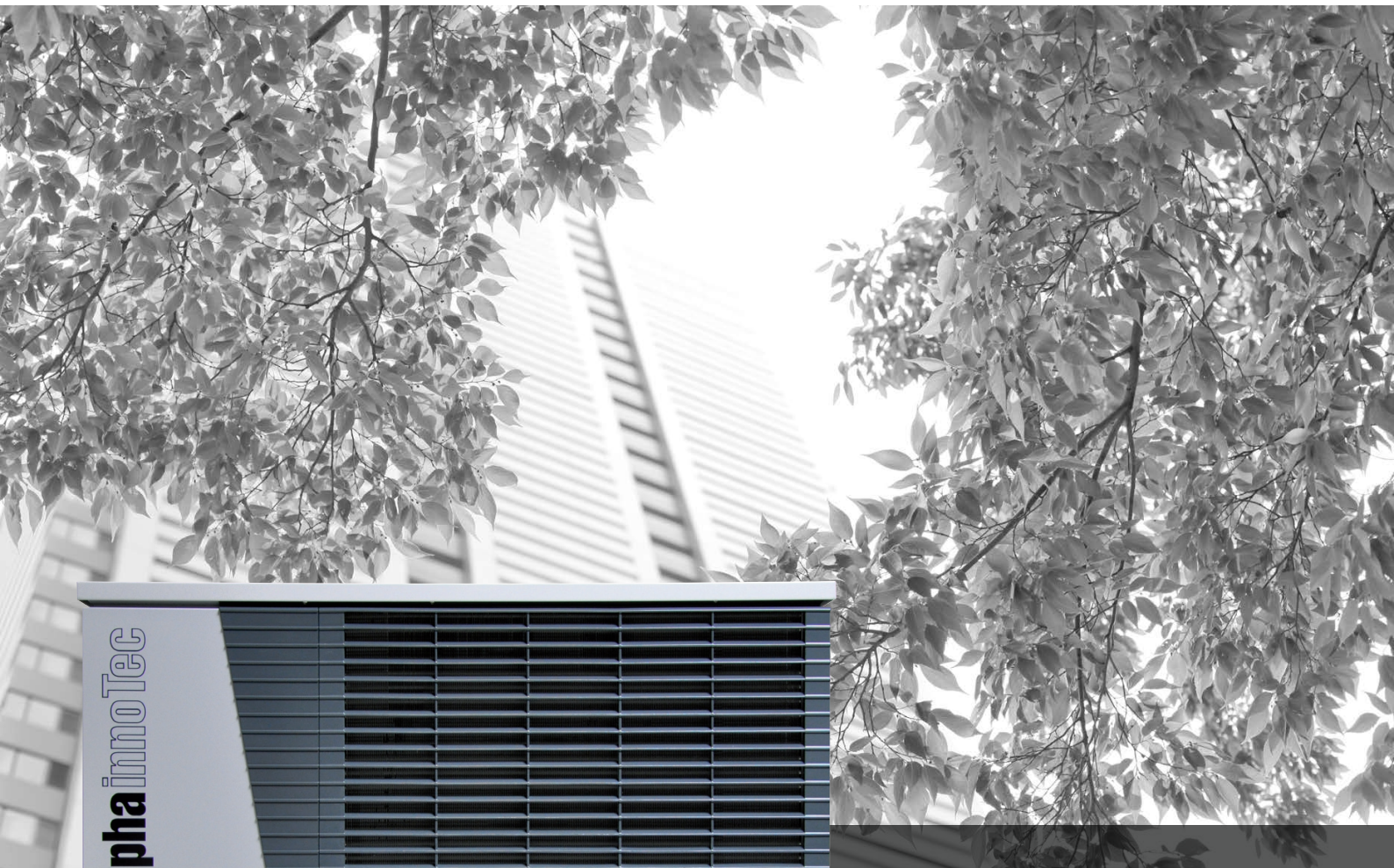


the better way to heat



Lucht/Water-warmtepompen
Duaal / Buitenopstelling

Installatie- en gebruikershandleiding

LWD 50A • LWD 70A • LWD 90A
LWD 50A/RX • LWD 70A/RX





A.u.b. eerst lezen

Deze handleiding bevat belangrijke aanwijzingen voor het gebruik van het apparaat. Ze is onderdeel van het product en dient in de directe omgeving van het apparaat te worden bewaard. Ze moet beschikbaar blijven zolang het apparaat wordt gebruikt. Geef de installatie- en gebruikershandleiding aan eventuele volgende gebruikers van het apparaat door.

Lees deze installatie- en gebruikershandleiding, alvorens met de werkzaamheden aan en met het apparaat te beginnen. Vooral het hoofdstuk 'Veiligheid'. Volg alle aanwijzingen volledig en onverkort op.

Het kan gebeuren dat deze handleiding beschrijvingen bevat die onduidelijk of onbegrijpelijk lijken. Bij vragen of onduidelijkheden a.u.b. altijd de klantenservice of de servicepartner van de fabrikant raadplegen.

Omdat deze installatie- en gebruikershandleiding voor meerdere modellen is geschreven, dient u erop te letten dat u de parameters van het juiste model volgt.

Deze handleiding is uitsluitend bestemd voor personen die met of aan het apparaat werken. Ga er vertrouwelijk mee om. De inhoud is door de auteurswet beschermd. Deze mag geheel noch gedeeltelijk en in geen enkele vorm worden gereproduceerd, overgedragen, gekopieerd, in elektronische systemen worden opgeslagen of in een andere taal worden vertaald, zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant.

Pictogrammen

In de handleiding wordt gebruik gemaakt van pictogrammen. De betekenis is als volgt:



Informatie voor gebruikers.



Informatie of aanwijzingen voor gekwalificeerd vakpersoneel.



GEVAAR!

Dit duidt op acuut gevaar dat tot zwaar letsel of zelfs de dood kan leiden.



WAARSCHUWING!

Dit duidt op mogelijk gevaar dat tot zwaar letsel of zelfs de dood kan leiden.



LET OP!

Dit duidt op mogelijk gevaar dat tot middelzwaar of lichter letsel kan leiden.



ATTENTIE

Dit duidt op mogelijk gevaar dat materiële schade kan veroorzaken.



AANWIJZING

Gemarkeerde informatie.



Brandgevaarlijke stoffen



Gevaarlijke elektrische spanning

- Opsomming



ENERGIEBESPARINGSTIP

Dit zijn adviezen om u te helpen energie, grondstoffen en kosten te besparen.



Verwijzing naar andere passages van de installatie- en gebruikershandleiding.



Verwijzing naar andere documentatie van de fabrikant.



Inhoudsopgave

INFORMATIE VOOR GEBRUIKERS EN GEKWALIFICEERD VAKPERSONEEL

A.u.b. eerst lezen	2
Pictogrammen	2
Doelmatig gebruik	4
Uitsluiting aansprakelijkheid	4
EG-conformiteit	4
Veiligheid	4
Klantenservice	5
Garantie / vrijwaring	5
Verwijdering	6
Werkwijze van warmtepompen	6
Toepassingsgebied	6
Energiemeting	6
Bedrijf	6
Schoonhouden van het apparaat	6
Onderhoud van het toestel	6
Reinigen en spoelen van componenten	7
Storing	7

AANWIJZINGEN VOOR GEKWALIFICEERD VAKPERSONEEL

Leveringsomvang	8
Hoofdcomponenten	8
Opstelling en montage	8
Opstellingsplaats	9
Transport naar de opstellingsplaats	9
Montage met wandconsole	10
Montage op bodemconsole	10
Condensafvoer	10
Aansluiting op het verwarmingscircuit	11
Elektrische aansluiting	12
Drukbeveiliging	12
Overstortventiel	12
Buffervat	12
Circulatiepompen	12
Warmtapwaterbereiding	12
Warmtapwaterbuffervat	13
Spoelen, vullen en ontluchten van de installatie	13
Waterkwaliteit van het vul- en aanvullende water volgens VDI 2035	13

Isolatie van de hydraulische aansluitingen	15
Inbedrijfstelling	15
Demontage	16
Buitenbedrijfstelling	16
Opschriften	17
Terugwinning	17
Technische gegevens/leveringsomvang	
LWD 50A – LWD 90A	18
LWD 50A/RX – LWD 70A/RX	20
Vermogenscurves	
LWD 50A Verwarmingsmodus	22
LWD 70A Verwarmingsmodus	23
LWD 90A Verwarmingsmodus	24
LWD 50A/RX Verwarmingsmodus	25
LWD 50A/RX Koelmodus	26
LWD 70A/RX Verwarmingsmodus	27
LWD 70A/RX Koelmodus	28
Maatschetsen	29
Opstelling - veiligheidszones	30
Opstellingsschema wandconsole	31
Wanddoorvoer	
Opstellingsschema bodemconsole	32
Hydraulische verbindingsleiding	
Opstellingsschema bodemconsole	33
Wanddoorvoer	
Opstellingsschema bodemconsole	34
Hydraulische verbindingsleiding	
Minimumafstanden	35
Wanddoorvoer	
Boorschema voor wandconsole	36
Hydraulische verbindingsleiding	
Boorschema voor wandconsole	37
Wanddoorvoer	
Aanzicht fundament	38
Hydraulische verbindingsleiding	
Minimumafstanden	39
Aansluiting condensaatleiding buiten	40
Aansluiting condensaatleiding binnen	41
Stroomschema's	
LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX), LWD 90A	42



Doelmatig gebruik

De warmtepomp mag uitsluitend voor het bestemde doel worden gebruikt. Dat wil zeggen, alleen in combinatie met de hydraulische module van de fabrikant of hydrauliektower duaal (niet bij R-variant):

- als verwarming,
- om te koelen (alleen RX-varianten)
- als warmtapwatervoorziening.

Het apparaat mag alleen in overeenstemming met de technische parameters worden gebruikt.



Overzicht 'Technische gegevens/leveringsomvang'.



AANWIJZING

Meld de warmtepomp of het warmtepompsysteem aan bij het lokale energiebedrijf.



ATTENTIE

Het apparaat is niet geschikt voor gebruik in IT-netwerksystemen.



LET OP!

Het apparaat mag uitsluitend in ruimten zonder blijvende ontstekingsbronnen worden opgeslagen. Niet doorboren of doen branden!

Uitsluiting aansprakelijkheid

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die door incorrect gebruik wordt veroorzaakt.

Bovendien vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant:

- indien werkzaamheden aan het apparaat en zijn componenten zijn uitgevoerd die niet conform deze handleiding zijn
- indien werkzaamheden aan het apparaat en zijn componenten onvakkundig zijn uitgevoerd
- indien er werkzaamheden aan het apparaat zijn uitgevoerd die niet in deze handleiding beschreven zijn en waarvoor de fabrikant geen uitdrukkelijke schriftelijke toestemming heeft gegeven
- indien het apparaat of componenten ervan zonder uitdrukkelijke, schriftelijke toestemming van de fabrikant gewijzigd, om- of uitgebouwd zijn

EG-conformiteit

De warmtepomp is voorzien van een CE-markering.



EG-conformiteitsverklaring. (Zie Installatie- en gebruikershandleiding HMD, HTD)

Veiligheid

Het apparaat is gebruiksveilig, indien gebruikt voor het bestemde doel. Het apparaat is ontworpen en gebouwd volgens de huidige stand van de techniek en alle toepasselijke DIN/VDE-voorschriften en veiligheidsvoorschriften.

Iedereen die aan dit apparaat werkt, moet de installatie- en gebruikershandleiding hebben gelezen en begrepen, alvorens met de werkzaamheden mag worden begonnen. Dit geldt ook voor personen die al met een dergelijk apparaat hebben gewerkt of door de fabrikant zijn opgeleid.

Iedereen die aan dit apparaat werkt, moet de lokaal geldende ongevalpreventie- en veiligheidsvoorschriften hebben gelezen en begrepen. Dit geldt vooral met betrekking tot het dragen van beschermende kleding.



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom!
De elektrische installatie mag enkel door gekwalificeerde elektromonteurs worden uitgevoerd.
Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen inschakelen, alvorens u het apparaat opent!



WAARSCHUWING!

Alleen gekwalificeerd vakpersoneel (verwarmings-, koelinstallatie-, koelmiddel- en elektromonteurs) mag aan dit apparaat en de componenten ervan werken.



WAARSCHUWING!

Neem de veiligheidsstickers aan en in het apparaat in acht.



WAARSCHUWING!


Het apparaat bevat brandbaar koudemiddel! Als koudemiddel door een lek ontsnapt, bestaat er explosiegevaar. Daarom:

- Installatie uitschakelen.
- De door de fabrikant aangewezen klantenservice op de hoogte stellen.
- Ontstekingsbronnen uit de buurt houden.



! ATTENTIE
Om veiligheidstechnische redenen geldt: koppel dit apparaat nooit van het stroomnet los, behalve als het moet worden geopend.

! ATTENTIE
De warmtepomp uitsluitend buiten opstellen en alleen met buitenlucht als warmtebron gebruiken. De luchtgeleidende zijden mogen niet versmald of geblokkeerd worden.


 Maatschets en opstellingstekening van het betreffende type apparaat.


 **WAARSCHUWING!**
Schakel het apparaat nooit in, als gevelonderdelen aan het apparaat gedemonteerd zijn.

! ATTENTIE
Het is niet toegestaan om de warmtepomp in een ventilatie-installatie te integreren. Het is niet toegestaan om de afgekoelde lucht te gebruiken om te koelen.

! ATTENTIE
De omgevingslucht op de plaats waar de warmtepomp is opgesteld en de lucht die als warmtebron wordt aangezogen, mogen absoluut geen corrosieve bestanddelen bevatten! Bestanddelen zoals ammoniak, zwavel, chloor, zout, rioolgassen, rookgassen enz. kunnen schade aan de warmtepomp veroorzaken, die zelfs tot een complete uitval of total loss van de warmtepomp kan leiden!

! ATTENTIE
Door de koeling met lage aanvoertemperaturen is condensvorming aan het warmteverdeelstelsel door overschrijding van het dauwpunt te verwachten. Als het warmteverdeelstelsel niet op dergelijke bedrijfsomstandigheden voorzien is, dient het met geschikte veiligheidsinrichtingen, bijv. dauwpuntbewakingen (als toebehoren te koop), te worden beveiligd.

 **AANWIJZING**
Indien de verwarmingsvlakken voor verwarmen en koelen worden gebruikt, moeten de regelkleppen voor verwarmen en koelen geschikt zijn.
Aanvullend dient bij koeling een dauwpuntbewaking te worden ingezet.

 **AANWIJZING**
Door extreme weersomstandigheden of door condenswater veroorzaakte waterplassen in, aan en onder het apparaat, die niet via de condensafvoer wegstromen, zijn normaal en wijzen niet op een storing of defect van de warmtepomp.

Buitenbedrijfstelling/leggen van verwarming

Als het systeem/de warmtepomp buiten bedrijf wordt gesteld of wordt geleegd nadat dit/deze al was gevuld, moet ervoor worden gezorgd dat de condensor en eventueel aanwezige warmtewisselaars in het geval van vorst volledig zijn geleegd. Restwater in warmtewisselaars en condensor kan schade aan de componenten tot gevolg hebben.

- ▶ Leeg het systeem en de condensor volledig, open de ontluchtingsventielen.
- ▶ Blaas indien nodig uit met perslucht.


Klantenservice

Actuele adressen voor de aankoop van toebehoren, voor service of voor het beantwoorden van vragen over het apparaat en deze handleiding kunt u altijd op internet vinden:

- Duitsland: www.alpha-innotec.de
- EU: www.alpha-innotec.com

Garantie/vrijwaring

De vrijwarings- en garantiebepalingen kunt u in de aankoopdocumenten terugvinden.

 **AANWIJZING**
Spreek met uw leverancier voor alle vrijwarings- en garantieaangelegenheden.



Verwijdering

Als de warmtepomp wordt afgedankt, dienen de lokaal geldende wetten, richtlijnen en normen voor terugwinning, recycling en het verwijderen van grondstoffen en componenten van koudemachines te worden nageleefd.

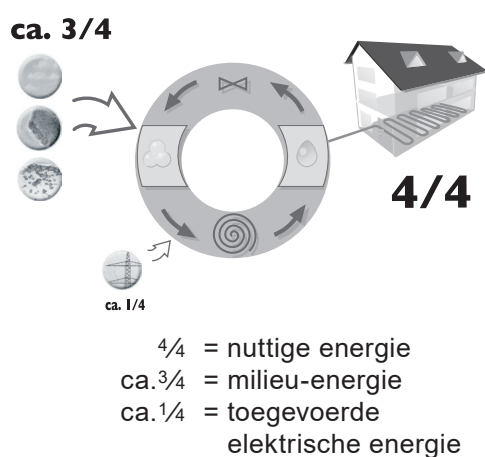
 'Demontage'.

Werkwijze van warmtepompen

Warmtepompen werken volgens het principe van een koelkast: dezelfde techniek, maar met omgekeerde opbrengst. De koelkast onttrekt warmte aan de levensmiddelen. Deze geeft hij via lamellen aan de achterkant af aan de ruimte.


De warmtepomp onttrekt warmte aan ons milieu uit de lucht, de bodem of het water. Deze verkregen warmte wordt in het apparaat voor verder gebruik geschikt gemaakt en aan het verwarmingswater doorgegeven. Al vriest het dat het kraakt, de warmtepomp kan toch altijd nog genoeg warmte winnen om een huis mee te verwarmen.

Voorbeeldschets van een brine-waterwarmtepomp met vloerverwarming:





Toepassingsgebied

Rekening houdend met de omgevingsituatie, toepassingsgrenzen en geldende voorschriften kan elke warmtepomp in een nieuwe of bestaande verwarmingsinstallatie worden ingebouwd.


 Overzicht 'Technische gegevens / leveringsomvang'.

Energiemeting

 Handleiding van de verwarmings- en warmtepompregelaar.

 Handleiding van de hydraulische module / hydraulische module Dual.

Bedrijf

 Handleiding van de hydraulische module / hydraulische module Dual.

Schoonhouden van het apparaat


Het apparaat kan met een vochtige doek en in de handel verkrijgbare schoonmaakmiddelen van buiten worden gereinigd.

Gebruik geen schoonmaakmiddelen die schuren of zuur en/of chloor bevatten. Deze middelen beschadigen het oppervlak en eventueel ook het apparaat zelf.

Onderhoud van het toestel

Het koudemiddelcircuit van de warmtepomp heeft geen periodiek onderhoud nodig.

Volgens de EU-verordening (EG) 517/2014 zijn lekcontroles en het bijhouden van een logboek bij bepaalde warmtepompen voorgeschreven!

 Logboek voor warmtepompen, hoofdstuk 'Instructies voor het gebruik van het logboek'.



De componenten van het verwarmingscircuit en de warmtebron (ventielen, expansievaten, circulatiepompen, filters, vuilvangers) moeten indien nodig, maar ten minste jaarlijks, door gekwalificeerd vakpersoneel (verwarmings- of koelinginstallateurs) worden gecontroleerd en eventueel gereinigd.

De aanzuig- en uitblaasopeningen moeten regelmatig (afhankelijk van de plaats van opstelling) op verontreiniging onderzocht en indien nodig gereinigd worden.

! ATTENTIE

Gekwalificeerd vakpersoneel dient regelmatig te controleren of het condensaat ongehinderd uit het apparaat kan weglopen. Hiervoor dienen de condensaatbak in het apparaat en de condenswaterafvoer regelmatig te worden gecontroleerd op verontreiniging/verstopping en indien nodig te worden gereinigd.

Itijd vrij zijn van belemmeringen en worden vrijgehouden. Daarom de onbelemmerde luchtgeleiding regelmatig controleren. Vernauwingen of zelfs verstoppingen, die bijvoorbeeld

- bij het aanbrengen van een huisisolatie door piepschuim bollen
- door verpakkingsmateriaal (folies, dozen enz.)
- door gebladerte, sneeuw, ijsvorming of dergelijke weersafhankelijke afzettingen
- door vegetatie (struiken, hoog gras enz.)
- door luchtschachtafdekkingen (vliegengaas enz.)

optreden, dienen voorkomen te worden of onmiddellijk verwijderd te worden.

Jsafzetting op beschermrooster.

Als de temperatuur bij een zeer hoge luchtvochtigheid tot onder het vriespunt daalt, kan aan het beschermrooster ijsvorming optreden. Om een storingsvrij bedrijf te garanderen, dient het ijs regelmatig te worden verwijderd!

Wij raden u aan een onderhoudscontract met een verwarmingsinstallateur af te sluiten. Hij zal de benodigde onderhoudswerkzaamheden regelmatig uitvoeren.



WAARSCHUWING!

Om het dooiproces te versnellen, mogen geen andere voorwerpen worden gebruikt dan die, die expliciet door de fabrikant zijn toegestaan.



AANWIJZING

Elke persoon die aan het koudemiddelcircuit werkt, moet in het bezit zijn van een akte van bekwaamheid, uitgereikt door een binnen de industrie bevoegde instantie.

Reinigen en spoelen van componenten



LET OP!

Componenten mogen alleen worden gereinigd en doorgespoeld door onderhoudspersoneel dat door de fabrikant daartoe is geautoriseerd. Er mogen alleen vloeistoffen worden gebruikt die de fabrikant heeft aanbevolen.

Als de condensor met chemisch schoonmaakmiddel gespoeld is, moet het systeem geneutraliseerd en intensief met water doorgespoeld worden. Houd daarbij rekening met de technische gegevens van de fabrikant van de warmtewisselaar.

Storing

Bij storingen kunt u de oorzaak uitlezen via het diagnoseprogramma van de verwarmings- en warmtepompregelaar.



Installatie- en gebruikershandleiding van de verwarmings- en warmtepompregelaar.



WAARSCHUWING!

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de componenten van het apparaat mogen alleen worden uitgevoerd door onderhoudspersoneel dat door de fabrikant daartoe is geautoriseerd.

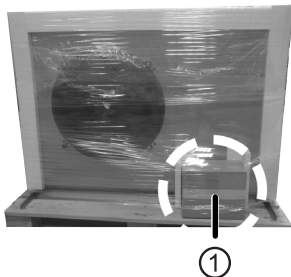


Leveringsomvang

LWD 50A(RX), LWD 70A(RX) EN LWD 90A



1 buskabel, 1 lastkabel, 1 stuurkabel
Kabels aan warmtepompzijde aangesloten.



Set toebehoren met:
1 condensaatmof + 3 bevestigingsschroeven
1 afdichtingsplaat
1 lange torxbit voor gevellschroeven



AANWIJZING

De buitensensor is bij de leveringsomvang van de hydraulische module inbegrepen.

- ① Controleer de geleverde goederen visueel op zichtbare beschadiging.
- ② Controleer of de levering volledig is. Indien er iets niet in orde is, meteen reclameren.



Overzicht 'Technische gegevens/leveringsomvang'.

Toebehoren dat noodzakelijk is voor een goede werking

! ATTENTIE

Gebruik uitsluitend origineel toebehoren van de fabrikant van het apparaat.

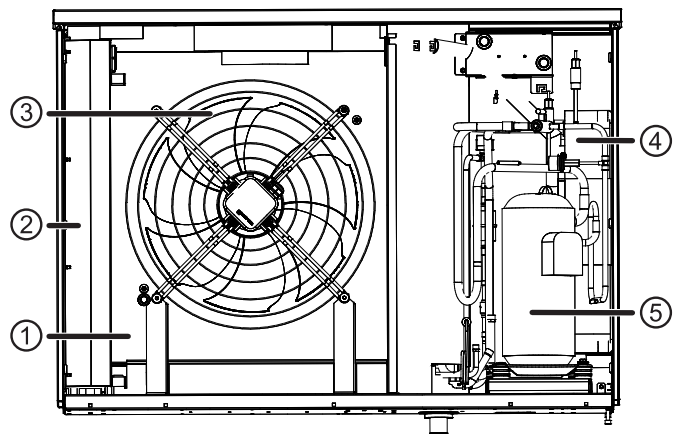
Hydraulische module of Hydraulische module Dual (Hydraulische module Dual niet RX-Varianten).
Warmtepompregelaar alleen met Hydraulische module of Hydraulische module Dual (Hydraulische module Dual niet RX-Varianten) een eenheid.

Ander toebehoren

- Wanddoorvoer met trillingsontkoppeling
- Wandconsole
- Bodemconsole
- Trillingsontkoppeling
- Drukbeveiliging
- Overstortventiel
- Afdekken van Wandconsole
- Afdekken van Bodemconsole
- Hydraulische koppeling

Volstaat de kabellengte van 5 m bij een opstelling op open terrein niet, dan kan een verlengingsset (25 m) worden besteld.

Hoofdcomponenten



- 1 verdamper
- 2 schakelaar
- 3 ventilator
- 4 condensor
- 5 compressor

Opstelling en montage

Voor de apparaten is zowel een staande als hangende montage mogelijk.

Bij alle werkzaamheden geldt:



AANWIJZING


Volg de lokaal geldende voorschriften ter voorkoming van ongevallen, de wettelijke voorschriften, verordeningen en richtlijnen op.



AANWIJZING


Let op de geluidswaarden van het betreffende type.



 Overzicht 'Technische gegevens/leveringsomvang', hoofdstuk 'Geluid' en het overzicht 'Geluidsdrumniveau'.

Opstellingsplaats

! **ATTENTIE**
Het apparaat mag uitsluitend buiten gebouwen worden opgesteld.

 Maatschets, opstellingstekeningen en veiligheidszones van het betreffende type apparaat.

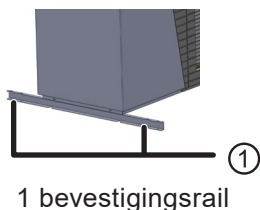
i **OPMERKING**
Bij de betreffende opstellingsschema's voor lucht/water-warmtepompen moeten de geluidsimmissies van de warmtepompen in acht worden genomen. De desbetreffende regionale voorschriften moeten worden nageleefd.

Transport naar de opstellingsplaats


Om transportschade te vermijden, dient u het verpakte toestel met een handpalletwagen, vorkheftruck of kraan naar de definitieve plaats van opstelling te transporteren.

i **AANWIJZING**
Het apparaat wordt geleverd op een pallet met bevestigingsrails. De bevestigingsrails kunnen voor het transport worden gebruikt.

! **LET OP!**
Bij een transport met de bevestigingsrails moeten veiligheidshandschoenen worden gedragen!



! **LET OP!**
Werk met anderen samen voor het transport. Houd rekening met het gewicht van het apparaat.

 Overzicht 'Technische gegevens/leveringsomvang', hoofdstuk 'Algemene apparaatgegevens'.

! **ATTENTIE**
Trek of til niet aan componenten of hydraulische aansluitingen tijdens het transport.


! **ATTENTIE**
Kantel het apparaat niet meer dan 45° (in alle richtingen).

Vorbereiding van de opstelling in combinatie met de wanddoorvoer

Om het buitenapparaat met het binnendeel (de hydraulische module) te verbinden, moet voor de wanddoorvoer (toebehoren Wanddoorvoer) een geschikte opening beschikbaar zijn of dient een gat te worden gemaakt, om de afvoerbuis Ø 125 mm (= toebehoren) door te steken.

Als de wanddoorvoer nog niet beschikbaar is, kan bij de voorbereiding ook met een gewone afvoerbuis, lengte 1 m DN 125, worden gewerkt.

i **AANWIJZING**
Neem het opstellingsschema voor het betreffende type apparaat in acht. Let op minimumafstanden en veiligheidszones.

 Opstellingstekeningen, maatschetsen en veiligheidszones van het betreffende type apparaat.

! **LET OP!**
In de luchtuitlaatzone is de luchttemperatuur ca. 5K lager dan de omgevingstemperatuur. Onder bepaalde klimatologische omstandigheden kan daardoor in de luchtuitlaatzone een ijslaag ontstaan. De warmtepomp zo opstellen, dat de lucht niet wordt uitgeblazen op een weg waar gelopen wordt.

! **LET OP!**
Werk met anderen samen bij het opstellen.

i **AANWIJZING**
Het oppervlak rondom het luchtuitlaatbereik van de warmtepomp moet waterdoorlaatbaar zijn.



AANWIJZING

De voorgeschreven afstanden tot wanden, wandopeningen, ramen, lichtschachten en dergelijke moeten in elk geval worden nageleefd.



Zie "Maatschetsen"/"Opstellingschemas".



AANWIJZING

Als de wanddoorvoer niet wordt gebruikt, moet de buskabel door een aparte beschermende buis, gescheiden van de andere kabels, worden gelegd.

Ook de beide andere kabels moeten door de opdrachtgever in loze leidingen worden gelegd.



AANWIJZING

De minimale wandoppervlakte moet in elk geval in acht worden genomen.

Het opstellingsschema moet nauwgezet worden gevolgd. Minimumafstanden in acht nemen.

Montage met wandconsole



Zie "Opstellingsschema wandconsole".



Zie "Montagehandleiding wanddoorvoer".



Zie "Opstellingsschema's / minimumafstanden / boorschema".

De wandconsole is alleen voor massieve en tegelijk dragende wanden geschikt. Bij houtskeletbouw, bij bekledingen dient vanwege de mogelijke overbrenging van contactgeluid op de binnenruimten, de bodemconsole te worden ingezet.

Montage op bodemconsole

Het apparaat kan zowel aan een wand als in open terrein worden opgesteld. De warmtepomp wordt het beste op een windbeschutte plaats worden opgesteld. Indien dit niet mogelijk is, is een opstelling dwars op de hoofdwindrichting of een luchtgeleiding met de hoofdwindrichting aan te bevelen.

Plaats het apparaat op een stabiel en horizontaal fundament met voldoende draagvermogen. Het fundament mag geen verbinding met het gebouw hebben. Controleer of het fundament geschikt is voor het gewicht van de warmtepomp.



Zie "Opstellingsschema bodemconsole".



Zie "Montagehandleiding wanddoorvoer".



Zie "Opstellingsschema's / minimumafstanden / aanzicht fundament".



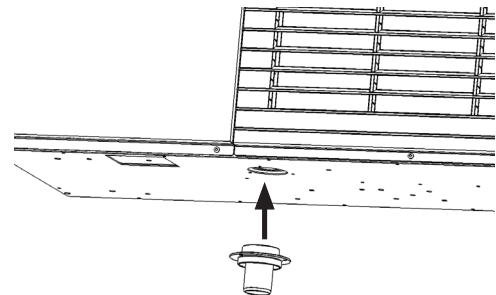
AANWIJZING

Bij montage met wanddoorvoer op correcte wandafstand letten.

Condensafvoer

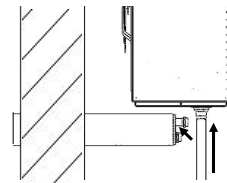
Het uit de lucht ontstane condenswater moet via een kunststof condensaatleiding met een doorsnede van minstens 40 mm vorstvrij worden afgevoerd. Bij waterdoorlaatbare ondergronden is het voldoende om het condenswater verticaal tenminste 90 cm diep in de bodem te leiden.

Monteer met de bijgevoegde schroeven de bij het apparaat geleverde condensaatmof op de condensaatafvoer aan de onderzijde van het apparaat.



① Buiten:

De condensaatleiding (toebehoren wanddoorvoer) met de condensaatmof verbinden.



Zie "Montagehandleiding wanddoorvoer"

De condensaatleiding mag niet alleen worden geïnstalleerd, maar moet in een tweede, voor ondergrondse montage geschikte buis (bijvoorbeeld afvoerbuis) worden gestoken, voor ze in de bodem worden verzonden!

De verbinding van de beide buizen moet worden afgedicht. Uitzetting in lengterichting moet mogelijk zijn.



De buis die zich aan het apparaat bevindt, mag niet op de bodem steunen, maar moet kunnen verschuiven.

! ATTENTIE

Een voldoende wegsijpeling van het naar de bodem afgevoerde condensaat moet gegarandeerd zijn!

- ② Naar binnen:
De condensleiding (toebehoren wanddoorvoer) door de wanddoorvoer (toebehoren) steken (glijmiddel gebruiken) en met het bijgeleverde kunststof bochtstuk op de condensaatmof aansluiten.

Zie "Montagehandleiding wanddoorvoer".

i AANWIJZING

Als de condensaatleiding niet naar binnen wordt gelegd, moeten de openingen in de wanddoorvoer voor en achter met de bijgeleverde stoppen worden afgesloten.

Aansluiting op het verwarmingscircuit

- ① Spoel het verwarmingscircuit goed door, alvorens het apparaat erop aan te sluiten.

i AANWIJZING

Vuildeeltjes en afzettingen in het verwarmingscircuit kunnen storingen veroorzaken.

- ② Voorzie de verwarmingswateruitgang (aanvoer) en verwarmingswaterinlaat (retour) aan warmtepompzijde van afsluiters.

! ATTENTIE

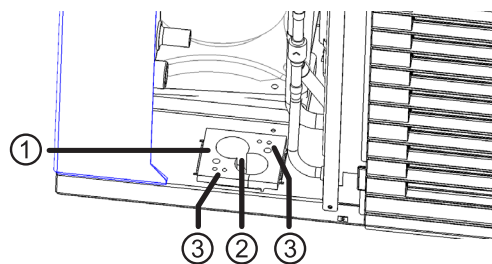
Het apparaat in het verwarmingscircuit in overeenstemming met het hydraulische schema integreren, afhankelijk van het apparaattype.

Documentatie 'Hydraulische integratie'.

i AANWIJZING

Controleer of de doorsnede en lengte van de leidingen van het verwarmingscircuit (inclusief aardleidingen tussen warmtepomp en gebouw) voldoende gedimensioneerd zijn.

Steek de bijgeleverde afdichtingsplaat in de uitsparing in de bodem van de kast:



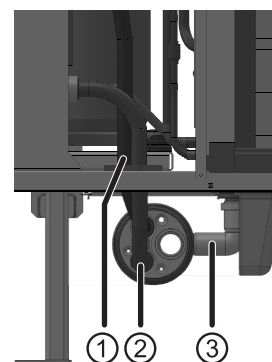
- 1 Afdichtingsplaat
2 Doorvoeren verwarmingswater
3 Doorvoeren elektrische kabels

! ATTENTIE

Beveilig bij de werkzaamheden de aansluitingen aan het apparaat altijd tegen verwringen, om de aansluitingen binnen in het apparaat tegen beschadiging te beschermen.

- ③ De aansluiting op de vaste leidingen van het verwarmingscircuit met behulp van trillingsontkoppelingen (roestvrijstalen ribbelbuizen, toebehoren) uitvoeren. Deze moeten worden geïnstalleerd om overdracht van resonantie op de vaste leidingen tegen te gaan.

Zie "Trillingsontkoppeling".



- 1 Aansluiting verwarmingswateruitgang (aanvoer)
2 Aansluiting verwarmingswateringang (retour)
3 Condenswaterleiding

- ④ Trillingsontkoppeling (toebehoren of leveringsomvang wanddoorvoer):

De roestvrijstalen ribbelbuizen door de afdichting in de bodem van de kast steken en aan de beide buizen in de wanddoorvoer vastschroeven. Eerst aanvoer monteren, dan retour.



! ATTENTIE

Als geen wanddoorvoer wordt gebruikt, moeten de vaste leidingen van het verwarmingscircuit buiten onder de vorstgrens worden gelegd.

Elektrische aansluiting

Bij alle werkzaamheden geldt:



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom!
De elektrische installatie mag enkel door gekwalificeerde elektromonteurs worden uitgevoerd.
Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen inschakelen, alvorens u het apparaat opent!



WAARSCHUWING!

Volg de geldige EN-, VDE- en/of lokale veiligheidsvoorschriften op bij de installatie en uitvoering van werkzaamheden aan elektrische aansluitingen.
Houd rekening met de technische eisen van de bevoegde energiebedrijven (indien van toepassing)!

! ATTENTIE

Controleer of de voeding van de compressor goed is aangesloten, rechts draaiveld!
Als de compressor in de verkeerde richting draait, kan er zware, onherstelbare schade aan de compressor ontstaan.

! ATTENTIE

De stroomvoorziening van de warmtepomp moet uitgerust zijn met een vermogensschakelaar volgens IEC 60947-2 die op alle polen is aangesloten en een afstand van minstens 3 mm tussen de contacten heeft.
Let op de waarde van de uitschakelstroom.



Overzicht 'Technische gegevens/leveringsomvang', hoofdstuk 'Elektriciteit'.



Zie "Gebruiksaanwijzing Hydraulische module of Hydraulische module Dual of hydrauliektoewer dual".

Drukbeveiliging



Zie "Gebruiksaanwijzing Hydraulische module", hoofdstuk 'Veiligheidscomponent, expansievat'.

Overstortventiel

Bij een seriële buffervataansluiting moet u een overstortventiel monteren, om ervoor te zorgen dat in het verwarmingscircuit een minimaal doorstroomvolume door de warmtepomp wordt verzekerd. Het overstortventiel moet zo gedimensioneerd zijn, dat bij een afgesloten verwarmingscircuit het minimale doorstroomvolume door de warmtepomp verzekerd is.

Buffervat

Voor de hydraulische integratie van de warmtepomp is een buffervat in het verwarmingscircuit noodzakelijk. Minimale grootte 60 l.
Bij LWD 50A/RX en LWD 70A/RX mag slechts één scheidingsbuffervat (diffusiedicht geïsoleerd) worden geïntegreerd.



Documentatie 'Hydraulische integratie'.

Circulatiepompen in de hydraulische module



Handleiding van de hydraulische module of Hydraulische module Dual.

Warmtapwaterbereiding

Om het tapwater met de warmtepomp te verwarmen, is naast het verwarmingscircuit een extra (parallel) verwarmingswatercircuit benodigd. Bij de integratie van dit circuit moet erop worden gelet dat de warmtapwaterlading niet door het buffervat van het verwarmingscircuit wordt geleid.



Documentatie 'Hydraulische integratie'.



Warmtapwaterbuffervat

Als de warmtepomp ook warm tapwater dient te produceren, moet u een speciaal buffervat voor warm tapwater in het warmtepompsysteem integreren. Het opslagvolume moet zo worden gekozen, dat tijdens een spertijd van het energiebedrijf toch de benodigde hoeveelheid warm tapwater beschikbaar is.

AANWIJZING

De warmtewisselende oppervlakte van het warmtapwaterbuffervat moet zo gedimensioneerd zijn, dat het verwarmingsvermogen van de warmtepomp met een zo klein mogelijk verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur wordt overgedragen.

Wij bieden u graag een warmtapwaterbuffervat uit ons assortiment aan. Deze zijn optimaal afgestemd op uw warmtepomp.

AANWIJZING

Integreer het warmtapwaterbuffervat in de warmtepompinstallatie volgens het hydraulische schema dat bij uw systeem behoort.



Documentatie 'Hydraulische integratie'.

Spoelen, vullen en ontluchten van de installatie



Zie "Gebruiksaanwijzing Hydraulische module of Hydraulische module Dual".

ATTENTIE

Het systeem moet volledig vrij van lucht zijn, alvorens het in bedrijf wordt gesteld.

Waterkwaliteit van het vul- en aanvullende water volgens VDI 2035 deel I en II in warmwaterverwarmingsinstallaties

Moderne, energie-efficiënte warmtepompinstallaties worden steeds vaker ingezet. Met hun geavanceerde techniek bereiken deze installaties een zeer goed ren-

dement. Het feit dat steeds minder ruimte voor warmteopwekkers beschikbaar is, heeft ertoe geleid dat compacte apparaten met steeds kleinere doorsnedes en hoge warmteoverdracht worden ontwikkeld. Hierbij neemt ook de complexiteit van de installaties en het gebruik van veelsoortige materialen toe, wat met name bij het corrosiegedrag een belangrijke rol speelt. Het verwarmingswater beïnvloedt niet alleen het rendement van de installatie, maar ook de levensduur van de warmteopwekker en de verwarmingscomponenten van een installatie.

Als minimumeisen dienen daarom de richtwaarden van VDI 2035 deel I en deel II te worden nageleefd voor een correct bedrijf van de installaties. Uit onze praktijkervaring is gebleken dat de veiligste en meest storingsvrije werking wordt bereikt door de zogenoemde zoutarme werkwijze.

VDI 2035 deel I geeft belangrijke instructies en aanbevelingen met betrekking tot steenvorming en het voorkomen hiervan in verwarmings- en drinkwaterverwarmingsinstallaties.

VDI 2035 deel II gaat in de eerste plaats over de eisen ter vermindering van corrosie aan cv-waterzijde in warmwaterverwarmingsinstallaties.

Grondbeginselen van deel I en deel II

Het optreden van steen- en corrosieschade in warmwaterverwarmingsinstallaties is gering, als

- een vakkundige planning en inbedrijfstelling plaatsvindt
- de installatie corrosietechnisch gesloten is
- een voldoende gedimensioneerde drukhouder geïntegreerd is
- de richtwaarden voor het verwarmingswater in acht worden genomen
- de installatie regelmatig wordt gecontroleerd en onderhouden

Er dient een installatieboek met de relevante planingsgegevens te worden bijgehouden (VDI 2035).

Mogelijke schade bij niet-naleving

- Stringen en uitval van onderdelen en componenten (bijv. pompen, kleppen)
- Interne en externe lekkage (bijv. van warmtewisselaars)
- Verkleining van doorsnedes en verstopping van onderdelen (bijv. warmtewisselaars, buisleidingen, pompen)
- Materiaalmoetheid



- Vorming van gasbellen en gaskussens (cavitatie)
- Vermindering van de warmteoverdracht (vorming van aanslag, afzettingen) en daarmee samenhangende geluiden (bijv. kookgeluiden, stroomgeluiden)

Kalk – de energiekiller

Het vullen met onbehandeld drinkwater leidt er onvermijdelijk toe dat alle calcium als ketelsteen neerslaat. Het gevolg is dat aan de warmteoverdrachtsvlakken van de verwarming kalkaanslag ontstaat. Hierdoor daalt het rendement en stijgen de energiekosten. Volgens een vuistregel betekent een kalkaanslag van 1 millimeter al een rendementsverlies van 10%. In extreme gevallen kan hierdoor zelfs schade aan de warmtewisselaars ontstaan.

Ontharding volgens VDI 2035 – deel I

Als het drinkwater vóór het vullen van de verwarming volgens de richtlijnen van VDI 2035 wordt onthard, kan er zich geen ketelsteen vormen. Zo wordt kalkaanslag en de negatieve invloed hiervan op de complete verwarmingsinstallatie doeltreffend en duurzaam voorkomen.

Corrosie – een onderschat probleem

VDI 2035 deel II gaat dieper op de corrosieproblematiek in. De ontharding van het verwarmingswater kan onvoldoende blijken. De pH-waarde kan de grenswaarde van 10 aanzienlijk overschrijden. Er kunnen pH-waarden van meer dan 11 optreden, die zelfs rubberen afdichtingen beschadigen. Zo is weliswaar aan de richtlijnen van VDI 2035, blad 1 voldaan, maar schrijft VDI 2035, blad 2 een pH-waarde tussen 8,2 en maximaal 10 voor.

Wanneer aluminium materialen worden gebruikt, wat in veel moderne verwarmingsinstallaties het geval is, dan mag een pH-waarde van 8,5 niet worden overschreden, omdat anders corrosie dreigt (aluminium wordt zonder de aanwezigheid van zuurstof aangetast). Dus moet niet alleen het vul- en aanvullende verwarmingswater worden onthard, maar moet het verwarmingswater ook adequaat worden geconditioneerd. Alleen zo kunnen de voorschriften van VDI 2035 en de aanbevelingen en inbouw instructies van de warmtepompfabrikant worden nageleefd.

Blad 2 van VDI 2035 wijst bovendien op de verlaging van het totale zoutgehalte (geleidbaarheid). Het risico van corrosie is bij gebruik van volledig ontzout water

veel kleiner dan bij gebruik van zouthoudend, dus onthard water.

Drinkwater bevat, ook als het vooraf werd onthard, opgeloste, corrosieve zouten, die door het gebruik van verschillende materialen in het verwarmingssysteem als elektrolyten werken en zo het corrosieproces versnellen. Dit kan uiteindelijk zelfs tot puntroestvorming leiden.

Met de zoutarme werkwijze op safe spelen

Met de zoutarme werkwijze treden bovengenoemde problemen helemaal niet op, omdat noch corrosieve zouten zoals sulfaten, chloriden en nitraten, noch het alkaliserende natriumhydrogeencarbonaat in het verwarmingswater voorkomen. De corrosieve eigenschappen zijn bij volledig ontzout water zeer laag, bovendien kan er zich ook geen ketelsteen vormen. Dit is de ideale werkwijze bij gesloten verwarmingscircuits, omdat met name ook een geringe zuurstoftoevoer naar het verwarmingscircuit kan worden getolereerd.

Bij het vullen van de installaties met volledig ontzout water stelt de pH-waarde zich normaal gesproken door zelfalkalisering in het ideale bereik in. Indien nodig kan door toevoeging van chemicaliën zeer eenvoudig tot een pH-waarde van 8,2 worden gealkaliseerd. Zo wordt de optimale bescherming van de gehele verwarmingsinstallatie bereikt.

Controle

Van doorslaggevend belang is de analytische registratie en controle van de betreffende waterwaarden en van de toegevoegde conditioneringsmiddelen. Daarom dienen deze met geschikte watertestapparatuur regelmatig te worden gecontroleerd.

- ① Het verwarmingscircuit vullen en ontluichten.
- ② Aanvullend de ontluichtingsklep aan de condensor van de warmtepomp openen. De condensor ontluichten.



Isolatie van de hydraulische aansluitingen

Buizenwerk van het verwarmingscircuit, de condensaatleiding buiten vorstvrij, dampdiffusiedicht en uv-bestendig isoleren.



AANWIJZING

De inbedrijfstelling moet tijdens het verwarmingsbedrijf van de warmtepomp gebeuren.

- ① Controleer de dichtheid van alle hydraulische aansluitingen. Voer een drukproef uit.
- ② Isoleer alle aansluitingen, verbindingen en leidingen van het verwarmingscircuit (RX-Varianten diffusiedicht).

Inbedrijfstelling



WAARSCHUWING!

Het apparaat mag uitsluitend in bedrijf worden gesteld met gesloten afdekplaten.



AANWIJZING

Inbedrijfstelling moet tijdens het verwarmingsmodus van de warmtepomp worden uitgevoerd.

- ① Controleer de installatie nog eens grondig en werk de installatiechecklist af.



Website van de fabrikant.

De installatiecontrole helpt schade aan de warmtepompinstallatie te voorkomen, die door een onvakkundige uitvoering kan ontstaan.

Controleer of ...

- het **rechts draaiveld** van de voedingsstroom (compressor) juist is aangesloten
- **de opstelling en montage** van de warmtepomp in overeenstemming met deze installatie- en gebruikershandleiding zijn uitgevoerd
- de elektrische installatie vakkundig is uitgevoerd
- de stroomvoorziening van de warmtepomp uitgerust is met een vermogensschakelaar volgens IEC 60947-2 die op alle polen is aangesloten en een afstand van ten minste 3 mm tussen de contacten heeft
- het verwarmingscircuit doorgespoeld, gevuld en grondig ontlucht is
- alle schuiven en afsluiters van het verwarmingscircuit geopend zijn
- alle leidingen en componenten van de installatie dicht zijn

- ② Vul het opleveringsprotocol voor warmtepompinstallaties zorgvuldig in en onderteken het.



Website van de fabrikant.

- ③ In Duitsland:
Stuur het opleveringsprotocol voor warmtepompinstallaties en de installatiechecklist naar de klantenservice van de fabrikant.

In andere landen:

Stuur het opleveringsprotocol voor warmtepompinstallaties en de installatiechecklist naar de lokale partner van de fabrikant.



- ④ De inbedrijfstelling van de warmtepompinstallatie wordt door onderhoudspersoneel uitgevoerd dat door de fabrikant daartoe is geautoriseerd. Hier zijn kosten mee verbonden!

Demontage



GEVAAR!

Levensgevaar door elektrische stroom!
De elektrische werkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerde elektromonteurs worden uitgevoerd.

Schakel de installatie spanningsvrij en beveilig deze tegen inschakelen, alvorens u het apparaat opent!



WAARSCHUWING!

Het apparaat bevat brandbaar koudemiddel!

Als koudemiddel door een lek ontsnapt, bestaat er explosiegevaar. Daarom:

- Installatie uitschakelen
- De door de fabrikant aangewezen klantenservice op de hoogte stellen
- Ontstekingsbronnen uit de buurt houden



AANWIJZING

Elke persoon die aan het koudemiddelcircuit werkt, moet in het bezit zijn van een akte van bekwaamheid, uitgereikt door een binnen de industrie bevoegde instantie.



ATTENTIE

Apparaatcomponenten, koudemiddel en olie dienen volgens de geldende voorschriften, normen en richtlijnen gerecycled of vakkundig afgevoerd te worden.

Buitenbedrijfstelling

Voor de buitenbedrijfstelling is het bijzonder belangrijk dat de technicus goed vertrouwd is met alle details van de verwijderingsapparaten. Er wordt aanbevolen om alle koudemiddelen terug te winnen.

Vóór de verwijdering dienen olie- en koudemiddelmonsters te worden genomen, als het koudemiddel voor hergebruik moet worden verwerkt.



AANWIJZING

Het is belangrijk dat elektriciteit beschikbaar is op de plaats waar het werk moet worden uitgevoerd.

- a) Maak u vertrouwd met de apparaten en hun werking.
- b) Maak het af te voeren apparaat spanningsvrij.
- c) Verzeker u er voor het begin van de verwijderingsprocedure van dat:
 - mechanische hulpmiddelen voor het transport van koudemiddelflessen, indien noodzakelijk, beschikbaar zijn
 - persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn en vakkundig gebruikt worden
 - het afzuigproces continu door een vakkundige persoon wordt bewaakt
 - het afvalstation en de koudemiddelflessen aan de desbetreffende richtlijnen voldoen
- d) Voer een pomp-down-cyclus uit, indien mogelijk.
- e) Als geen vacuüm kan worden bereikt, zuigt u via een verzamelleiding af, zodat koudemiddel uit alle delen van de installatie kan worden verwijderd.
- f) Verzeker u ervan dat de koudemiddelfles voor het begin van de afzuiging op de weegschaal staat.
- g) Schakel het verwijderingsapparaat in en ga te werk volgens de voorschriften van de fabrikant.
- h) Zorg ervoor dat de recyclingflessen niet overladen worden (nooit meer dan 80% van de vloeibare inhoud).
- i) Overschrijd nooit de toelaatbare bedrijfsoverdruk van de recyclingfles, ook niet kortstondig.
- j) Als de recyclingflessen volgens de voorschriften gevuld zijn en het proces voltooid is, dient u ervoor te zorgen dat de flessen en apparaten direct van de installatie verwijderd en alle afsluiters gesloten worden.
- k) Teruggewonnen koudemiddel mag niet in andere systemen worden gegoten, voor het gereinigd en onderzocht werd.



Opschriften

Op de apparaten dient een markering te worden aangebracht dat ze buiten bedrijf gesteld zijn en dat het koudemiddel verwijderd werd. Deze markering moet gedateerd en ondertekend worden. Er moet in elk geval een waarschuwing voor brandbare koudemiddelen op de apparaten worden aangebracht.

Terugwinning

Als koudemiddel voor een reparatie of buitenbedrijfstelling wordt afgezogen, dient ervoor te worden gezorgd dat dit veilig gebeurt. Als koudemiddel in flessen wordt gegoten, dient te worden verzekerd dat uitsluitend koudemiddelflessen worden gebruikt die hiervoor geschikt zijn. Er dient te worden gegarandeerd dat voldoende koudemiddelflessen voor de inhoud van de installatie beschikbaar zijn. Alle gebruikte koudemiddelflessen moeten voor het af te zuigen koudemiddel bedoeld en als zodanig gemarkeerd zijn (d.w.z. speciale recyclingflessen voor de terugwinning van koudemiddel). De koudemiddelflessen moeten een veiligheidsklep en vast aangebrachte afsluiters hebben en zich in goede toestand bevinden. Lege recyclingflessen zijn leeggepompt en moeten vóór het afzuigproces worden gekoeld, indien mogelijk. De verwijderingsapparaten moeten zich in goede toestand bevinden en geschikt zijn voor de terugwinning van brandbare koudemiddelen. Een handleiding voor de afzonderlijke stappen van de terugwinningprocedure moet bij het apparaat ter beschikking liggen. Aanvullend moet een geijkte weegschaal ter beschikking staan, die zich eveneens in goede toestand moet bevinden. Slangen moeten met lekkagevrije koppelingen uigepast zijn en zich in goede toestand bevinden. Vóór het verwijderingsapparaat wordt gebruikt, dient te worden gecontroleerd of het zich in goede toestand bevindt, of de onderhoudsintervallen werden nageleefd en of de bijbehorende elektrische apparaten afdicht zijn, om in geval van lekkend koudemiddel een ontsteking te voorkomen. Bij twijfel moet de fabrikant worden geraadpleegd. Het teruggewonnen koudemiddel dient in een recyclingfles die aan de voorschriften voldoet, aan de leverancier te worden terugbezorgd. In koudemiddelflessen mogen geen koudemiddelen worden vermengd. Als compressoren of compressorolie moeten worden verwijderd, dient te worden verzekerd dat deze tot een voldoende onderdruk werden leeggepompt, om ervoor te zorgen dat zich in de olie geen brandbaar koudemiddel meer bevindt. Voor de compressor naar de fabrikant wordt teruggestuurd, moet hij worden leeggepompt. Dit proces mag uitsluitend door een elektrische verwarming van de compressorkast worden versneld. Als olie uit een installatie wordt afgelaten, dient dit met de nodige voorzichtigheid te gebeuren.



Technische gegevens/leveringsomvang

Soort warmtepomp	Brine-water lucht-water water-water	• zutreffend — niet zutreffend
Opstellingsplaats	binnen buiten	
Conformiteit		CE
Vermogensgegevens	Verwarmingsvermogen/COP bij	
	A7/W35 Standaardpunt volgens EN 14511 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
	A7/W45 Standaardpunt volgens EN 14511 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
	A2/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
	A10/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
	A-7/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
	A-15/W35 "2 compressoren 1 compressor"	"kW ... kW ..."
Toepassingsgrenzen	Verwarmingcircuit	°C
	Warmtebron	°C
	Aanvullende bedrijfspunten	°C
Geluid	Geluidsdrukniveau binnen (in open terrein op 1 m afstand rond de machine, gemiddeld)	dB(A)
	Geluidsdrukniveau buiten (in open terrein op 1 m afstand rond de luchtaansluitingen, gemiddeld)	dB(A)
	Geluidsvermogeniveau binnen	dB
	Geluidsvermogeniveau buiten	dB
Warmtebron	Luchtvolumestroom	m³/h
	Maximale externe druk	Pa
Verwarmingcircuit	Volumestroom: minimaal debiet nominaal debiet A7/W35 EN14511 maximaal debiet	l/h
	Drukverlies warmtepomp Δp volumestroom	bar l/h
	Vrije opvoerhoogte warmtepomp Δp volumestroom	bar l/h
	Inhoud buffervat	l
	3 wegafsluiter verwarming/warm tapwater	...
Algemene apparaatgegevens	Afmetingen (zie maatschets voor aangegeven bouwgroote)	bouwgroote
	Gewicht totaal	kg
	Aansluitingen Verwarmingcircuit	...
	Warmtapwaterlaadcircuit	...
	Koudemiddel type koudemiddel inhoud	... kg
	Vrije doorsnede luchtkanalen	mm
	Doorsnede condenswaterslang / lengte vanaf apparaat	mm m
Elektrische gegevens	Spanningscode beveiliging op alle polen warmtepomp **) zie hydraulische module	... A
	Spanningscode beveiliging stuurspanning **) zie hydraulische module	... A
	Spanningscode beveiliging elektrisch verwarmingselement **) zie hydraulische module	... A
Warmtepomp	Effectief opgenomen vermogen in standaardpunt A7/W35 volgens EN14511: opgenomen vermogen Stroomverbruik $\cos\phi$	kW A ...
	Maximale machinestroom binnen de toepassingsgrenzen	A
	Aanloopstroom: direct met softstarter	A A
	Beschermingsgraad	IP
	Vermogen elektrisch verwarmingselement 3 2 1 fase	kW kW kW
Componenten	Circulatiepomp verwarmingcircuit bij nominale doorstroom: max. opgenomen vermogen stroomverbruik	kW A
Veiligheidsvoorzieningen	Veiligheidscomponent verwarmingcircuit veiligheidscomponent warmtebron	in leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Verwarmings- en warmtepompregelaar		in leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Besturings- en opnemerleiding		in leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Krachtskabel naar apparaat		in leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Elektronische softstarter		geïntegreerd: • ja — nee
Expansievaten	Verwarmingcircuit: leveringsomvang volume voordruk	• ja — nee bar
Overstortventiel		geïntegreerd: • ja — nee
Trillingsontkoppelingen	Verwarmingcircuit	in leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee

NL813517

*) afhankelijk van componenttoleranties en debiet **) lokale voorschriften in acht nemen n.a. = niet aantoonbaar n.k. = naar keuze
1) Verwarmingswater retour 2) Verwarmingswater aanvoer



	LWD 50A	LWD 70A	LWD 90A
	— • —	— • —	— • —
	— •	— •	— •
	•	•	•
	—	—	—
	7,1 4,8	8,5 4,3	10,1 4,12
	—	—	—
	6,8 3,8	8,4 3,5	9,9 3,50
	—	—	—
	5,6 3,8	7,7 3,8	9,0 3,60
	—	—	—
	7,5 5,0	10,5 5,1	11,3 4,50
	—	—	—
	4,6 3,2	6,3 3,2	7,5 3,12
	—	—	—
	—	—	—
	20 ¹ – 62 ²	20 ¹ – 62 ²	20 ¹ – 60 ²
	-20 – 35	-20 – 35	-20 – 35
	A> -7 / 70 ²	A> -7 / 70 ²	A> -2 / 70 ²
	—	—	—
	45	45	50
	—	—	—
	57	57	62
	3000	3000	3500
	—	—	—
	900 1200 1500	1200 1600 2000	1600 2000 2500
	0,066 1200	0,055 1600	0,076 2000
	— —	— —	— —
	—	—	—
	—	—	—
	141	146	149
	G1 ⁴	G1 ⁴	G1 ⁴
	—	—	—
	R290 0,95	R290 1,1	R290 1,17
	—	—	—
	— —		
	—	—	—
	—	—	—
	1,5 3,2 0,66	2,0 4,1 0,71	2,5 5,0 0,72
	4	5,5	7,0
	— 20	— 22	— 24
	24	24	24
	— — —	— — —	— — —
	— —	— —	— —
	— —	— —	— —
	—	—	—
	•	•	•
	•	•	•
	•	•	•
	— — —	— — —	— — —
	—	—	—
	—	—	—
	81354c	813542c	813549a



Technische gegevens/leveringsomvang

Soort warmtepomp	Brine-water lucht-water water-water	• van toepassing — niet van toepassing
Opstellingsplaats	binnen buiten	• van toepassing — niet van toepassing
Conformiteit		CE
Vermogensgegevens	Verwarmingsvermogen/COP geoptimaliseerde verwarming bij	
	A7/W35 Standaardpunt volgens EN 14511	1 compressor kW ...
	A7/W45	1 compressor kW ...
	A2/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511	1 compressor kW ...
	A10/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511	1 compressor kW ...
	A-7/W35 Bedrijfspunt volgens EN 14511	1 compressor kW ...
Vermogensgegevens	Koelvermogen/EER geoptimaliseerde koeling bij	
	A27/W18	1 compressor kW ...
	A27/W7	1 compressor kW ...
	A35/W18	1 compressor kW ...
	A35/W7	1 compressor kW ...
Toepassingsgrenzen verwarmen	Verwarmingcircuit (water)	°C
	Warmtebron (lucht)	°C
	Aanvullende bedrijfspunten	°C
Toepassingsgrenzen koelen	Koelcircuit (water)	°C
	Warmtebron (lucht)	°C
Geluid	Geluidsdrukkniveau buiten (in open terrein op 1m afstand rond de machine, gemiddeld)	dB(A)
	Geluidsdrukkniveau buiten	dB
Warmtebron	Luchtvolumestroom	m³/h
	Maximale externe druk	Pa
Verwarmingscircuit	Volumestroom: minimale doorstroom nominale doorstroom A7/W35 EN14511 maximale doorstroom	l/h
	Drukverlies warmtepomp Δp volumestroom	bar l/h
	Vrije opvoerhoogte warmtepomp Δp volumestroom	bar l/h
	Inhoud buffervat	l
	3 wegklep verwarming/warm tapwater	...
Algemene apparaatgegevens	Afmetingen (zie maatschets voor aangegeven bouwgrootte)	bouwgrootte
	Gewicht totaal	kg
	Aansluitingen Verwarmingcircuit	...
	Warmtapwaterlaadcircuit	...
	Koudemiddel type koudemiddel inhoud	... kg
	Vrije doorsnede luchtkanalen	mm
	Doorsnede condenswaterslang / lengte vanaf apparaat	mm m
Elektrische gegevens	Spanningscode beveiliging op alle polen warmtepomp **) zie hydraulische module	... A
	Spanningscode beveiliging stuurspanning **) zie hydraulische module	... A
	Spanningscode beveiliging elektrisch verwarmingselement **) zie hydraulische module	... A
Warmtepomp	Effectief opgenomen vermogen in standaardpunt A7/W35 volgens EN14511: opgenomen vermogen Stroomverbruik $\cos\phi$	kW A ...
	Maximale machinestroom binnen de toepassingsgrenzen	A
	Aanloopstroom: direct met softstarter	A A
	Beschermingsgraad	IP
	Vermogen elektrisch verwarmingselement 3 2 1 fase	kW kW kW
Componenten	Circulatiepomp verwarmingcircuit bij nominale doorstroom: max. opgenomen vermogen stroomverbruik	kW A
Veiligheidsvoorzieningen	Veiligheidscomponent verwarmingcircuit veiligheidscomponent warmtebron	bij leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Verwarmings- en warmtepompregelbaar		bij leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Besturings- en opnemerleiding		bij leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Krachtskabel naar apparaat		bij leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee
Elektronische softstarter		geïntegreerd: • ja — nee
Expansievaten	Verwarmingcircuit: leveringsomvang volume voordruk	• ja — nee bar
Overstortventiel		geïntegreerd: • ja — nee
Flexibele koppelingen	Verwarmingcircuit	bij leveringsomvang inbegrepen: • ja — nee

*) afhankelijk van componenttoleranties en debiet **) lokale voorschriften in acht nemen n.a. = niet aantoonbaar n.k. = naar keuze
 *) Verwarmingswater retour **) Verwarmingswater aanvoer

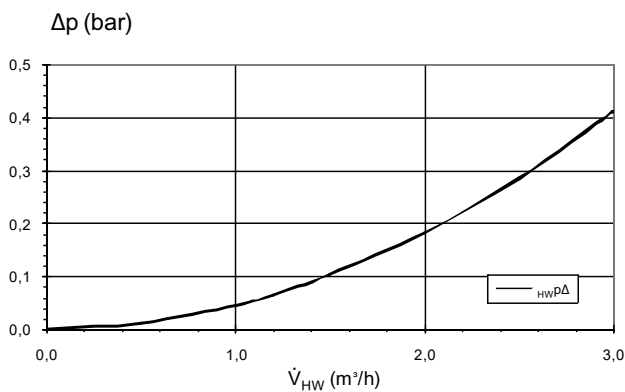
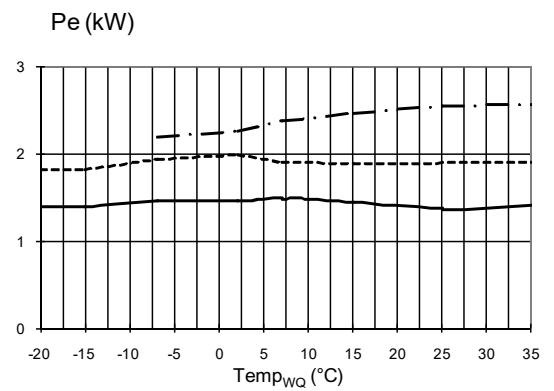
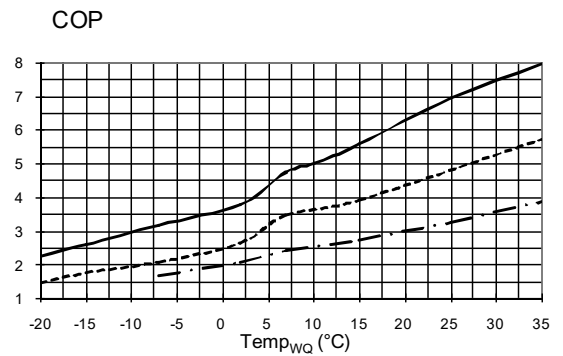
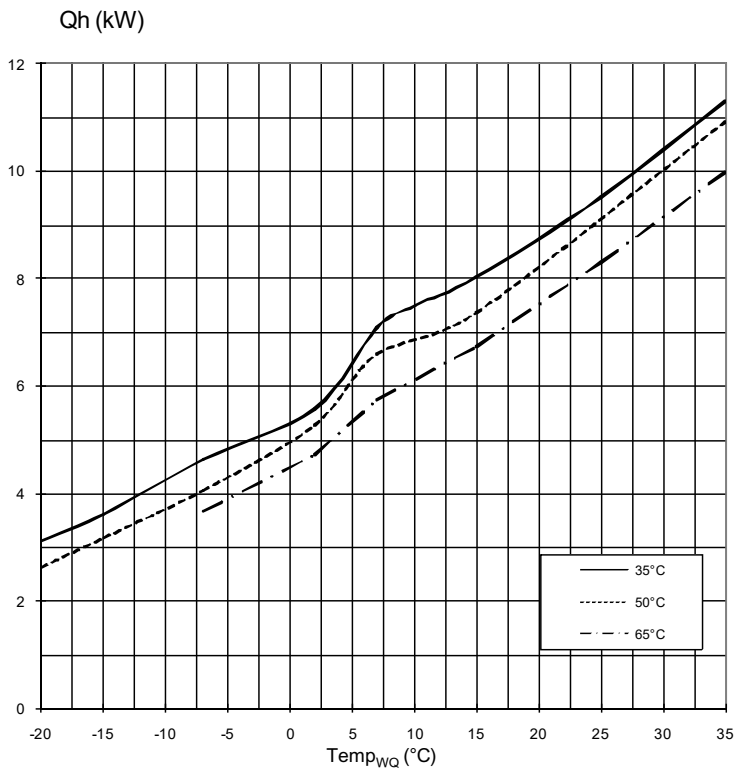


	LWD 50A/RX	LWD 70A/RX
	— • —	— • —
	— •	— •
	•	•
	6,8 4,56	8,7 4,32
	6,5 3,62	8,8 3,66
	5,4 3,69	7,3 3,68
	7,2 4,80	9,7 4,92
	4,4 3,11	6,0 3,06
	7,9 4,98	11,1 4,59
	5,9 3,78	8,0 3,57
	7,4 3,97	10,1 3,64
	5,1 2,89	7,0 2,74
	20 ¹ – 62 ²	20 ¹ – 62 ²
	-20 – 35	-20 – 35
	A> -7 / 70 ²	A> -7 / 70 ²
	7 ² – 20 ²	7 ² – 20 ²
	15 – 45	15 – 45
	45	45
	57	57
	3000	3000
	—	—
	900 1200 1500	1200 1600 2000
	0,066 1200	0,055 1600
	— —	— —
	—	—
	—	—
	—	—
	146	151
	G1 ^{1/2}	G1 ^{1/2}
	—	—
	R290 2,1	R290 2,2
	—	—
	— —	— —
	—	—
	—	—
	1,5 3,2 0,66	2,0 4,1 0,71
	—	5,5
	— 20	— 22
	24	24
	— — —	— — —
	— —	— —
	— —	— —
	—	—
	•	•
	•	•
	•	•
	— — —	— — —
	—	—
	—	—
	813545a	813546a



LWD 50A Verwarmingsmodus

Vermogenscurves



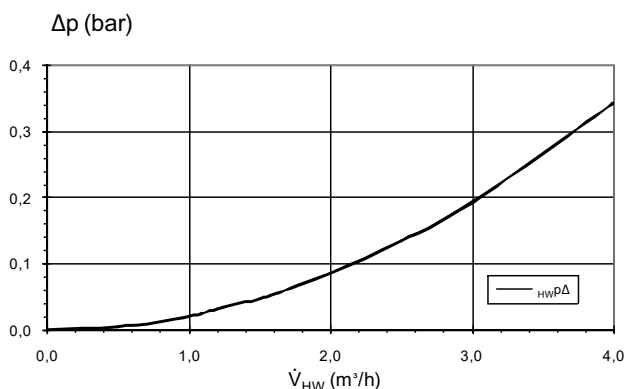
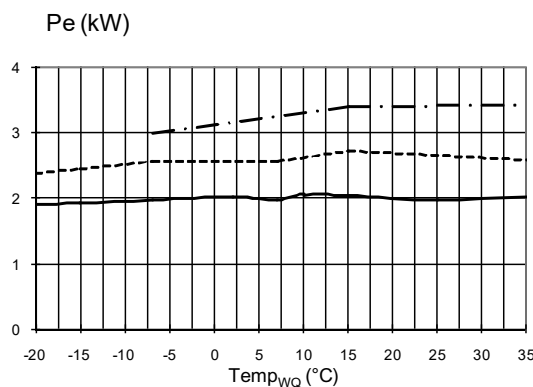
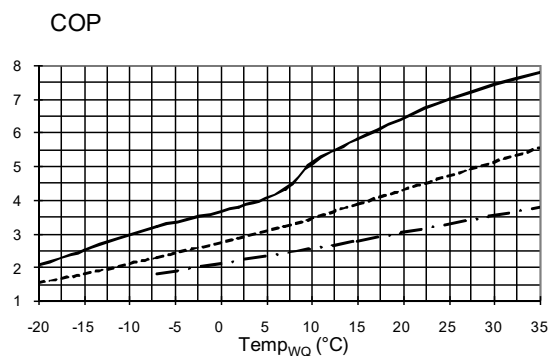
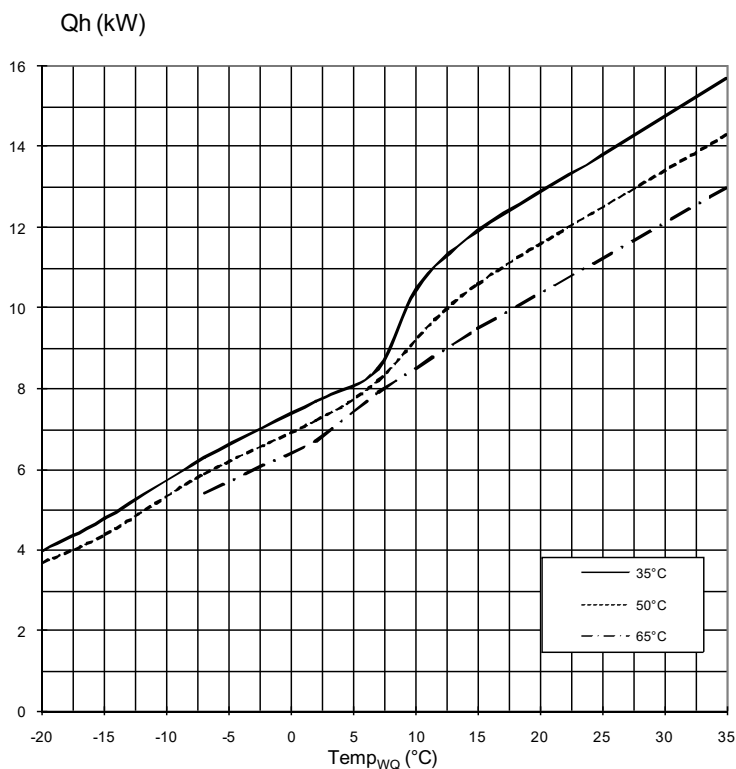
823165a

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
$Temp_{WQ}$	Temperatuur warmtebron
Q_h	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp_{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



Vermogenscurves

LWD 70A Verwarmingsmodus



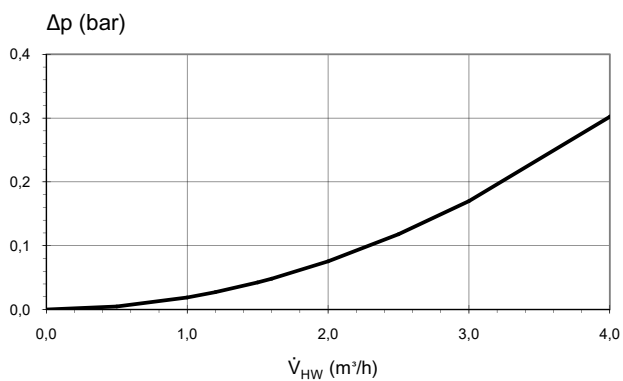
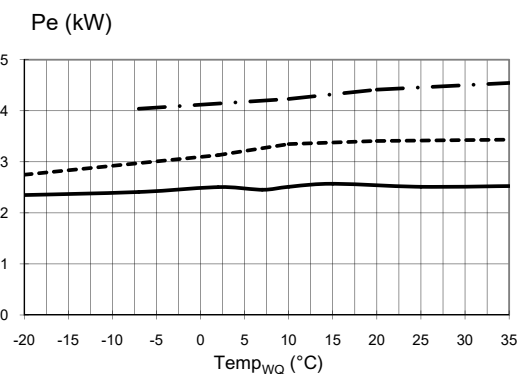
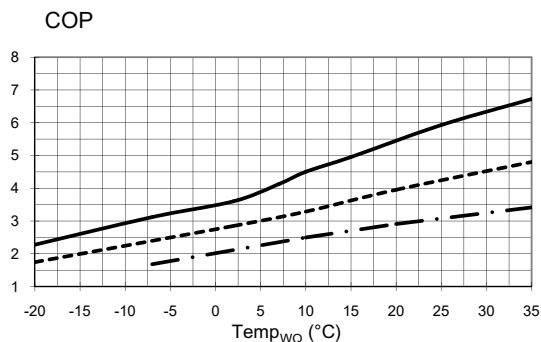
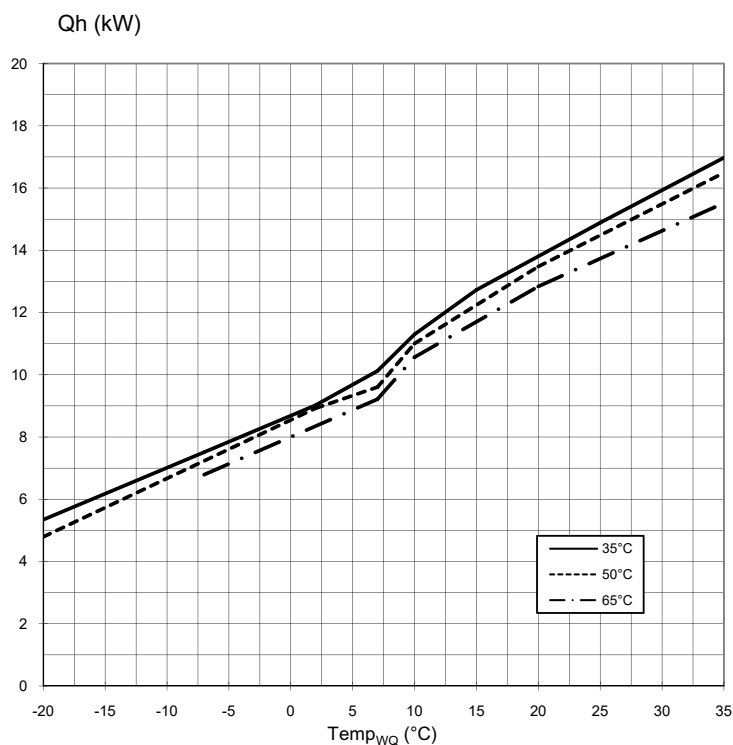
823166a

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
$Temp_{wQ}$	Temperatuur warmtebron
Q_h	Verwarmingsvermogen
P_e	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp_{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



LWD 90A Verwarmingsmodus

Vermogenscurves



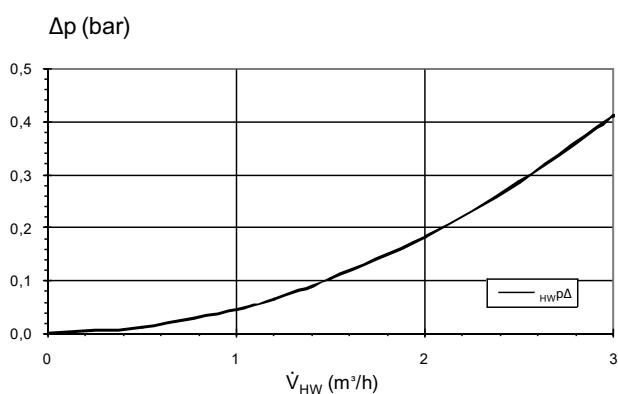
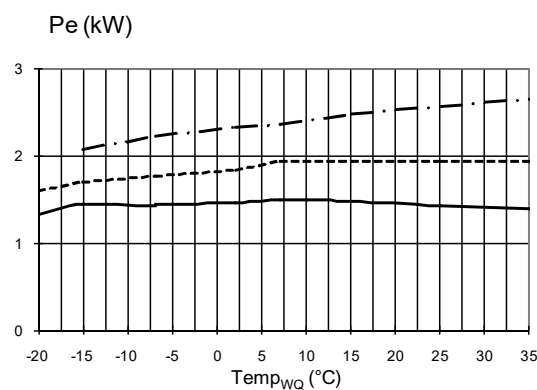
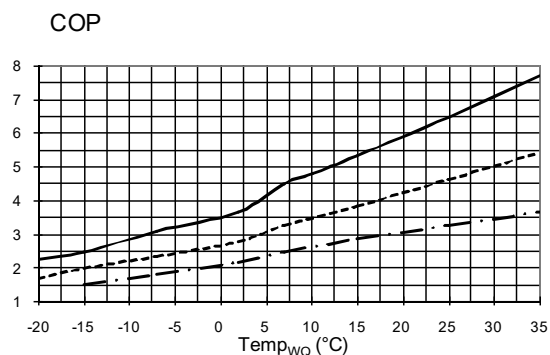
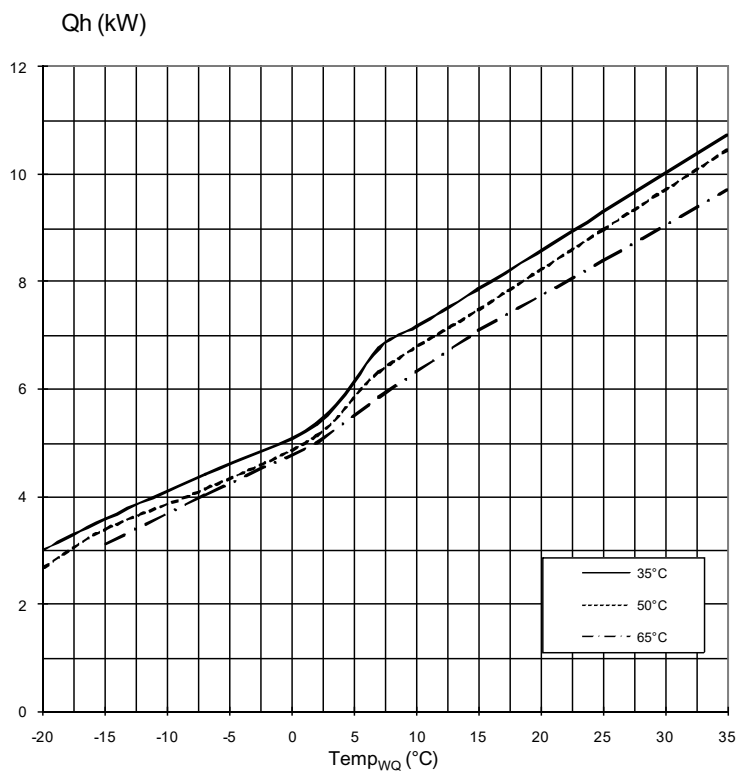
823222

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
Temp _{WQ}	Temperatuur warmtebron
Qh	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp_{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



Vermogenscurves

LWD 50A/RX Verwarmingsmodus



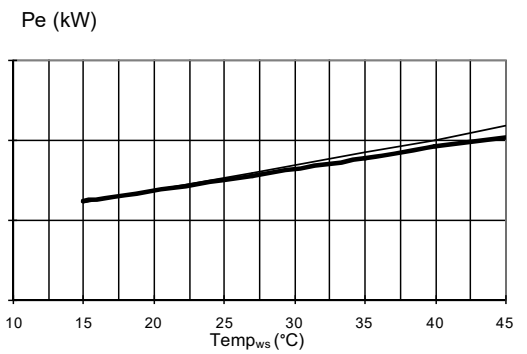
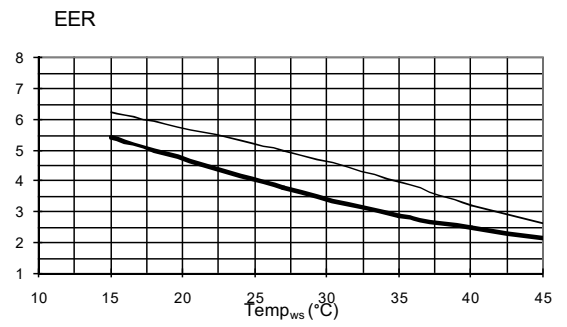
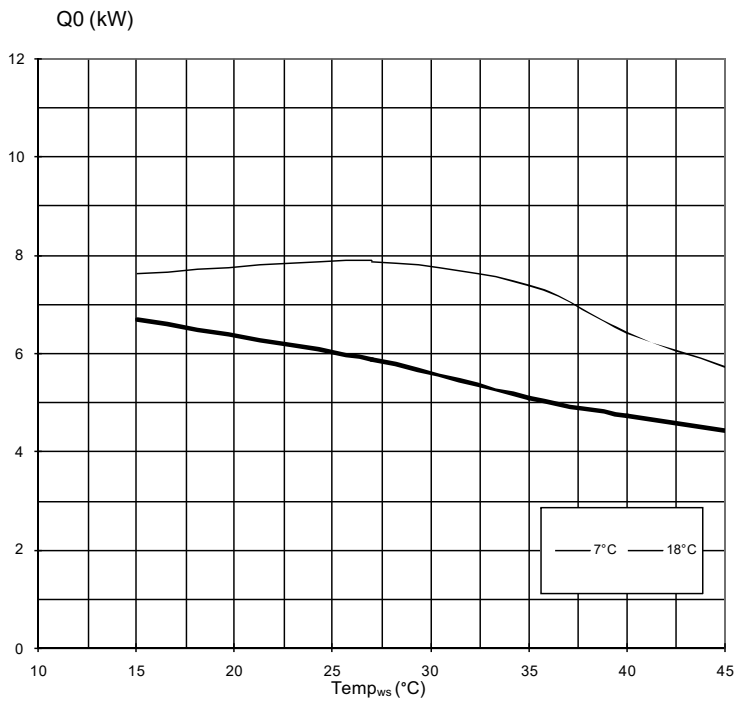
823169

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
Temp _{wQ}	Temperatuur warmtebron
Qh	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp _{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



LWD 50A/RX Koelmodus

Vermogenscurves



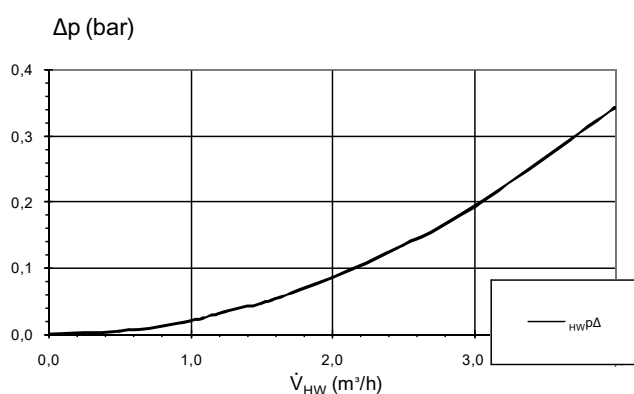
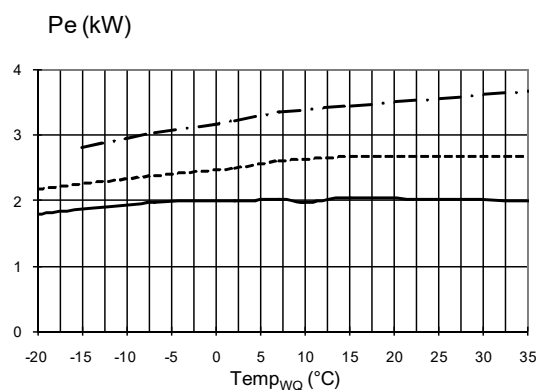
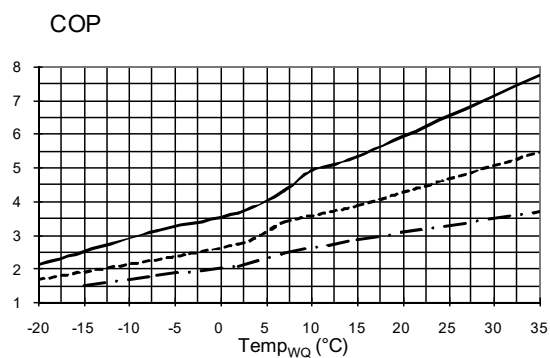
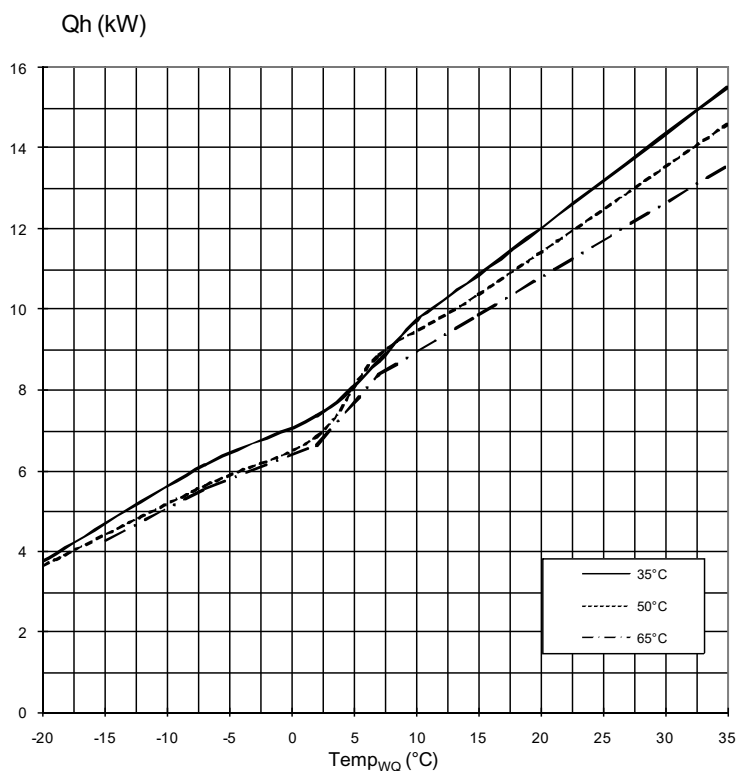
823169

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
Temp _{wQ}	Temperatuur warmtebron
Q _h	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp_{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



Vermogenscurves

LWD 70A/RX Verwarmingsmodus



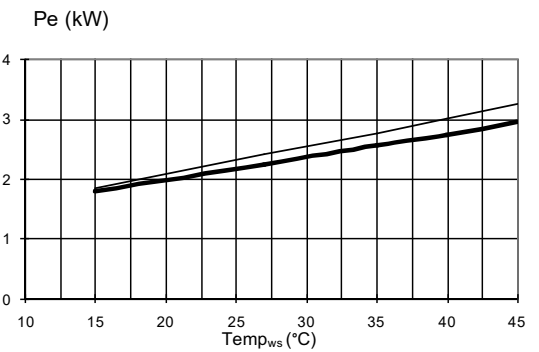
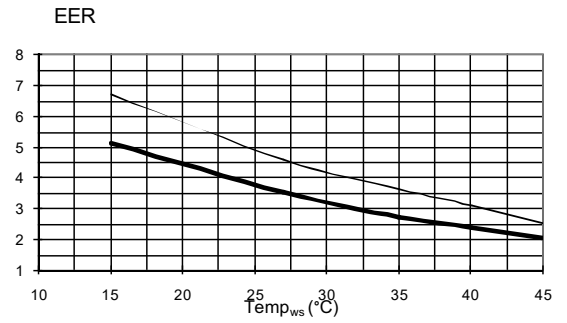
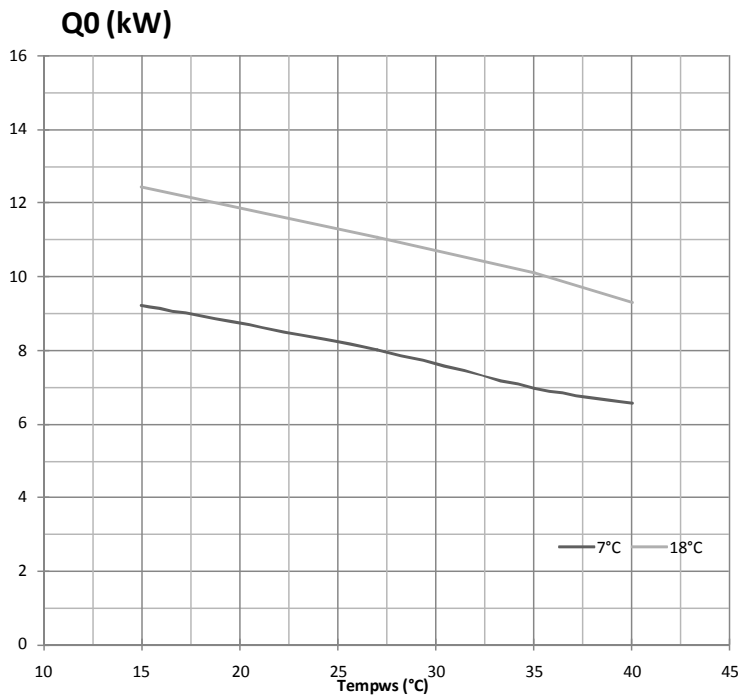
823170

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
Temp _{WQ}	Temperatuur warmtebron
Qh	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp _{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



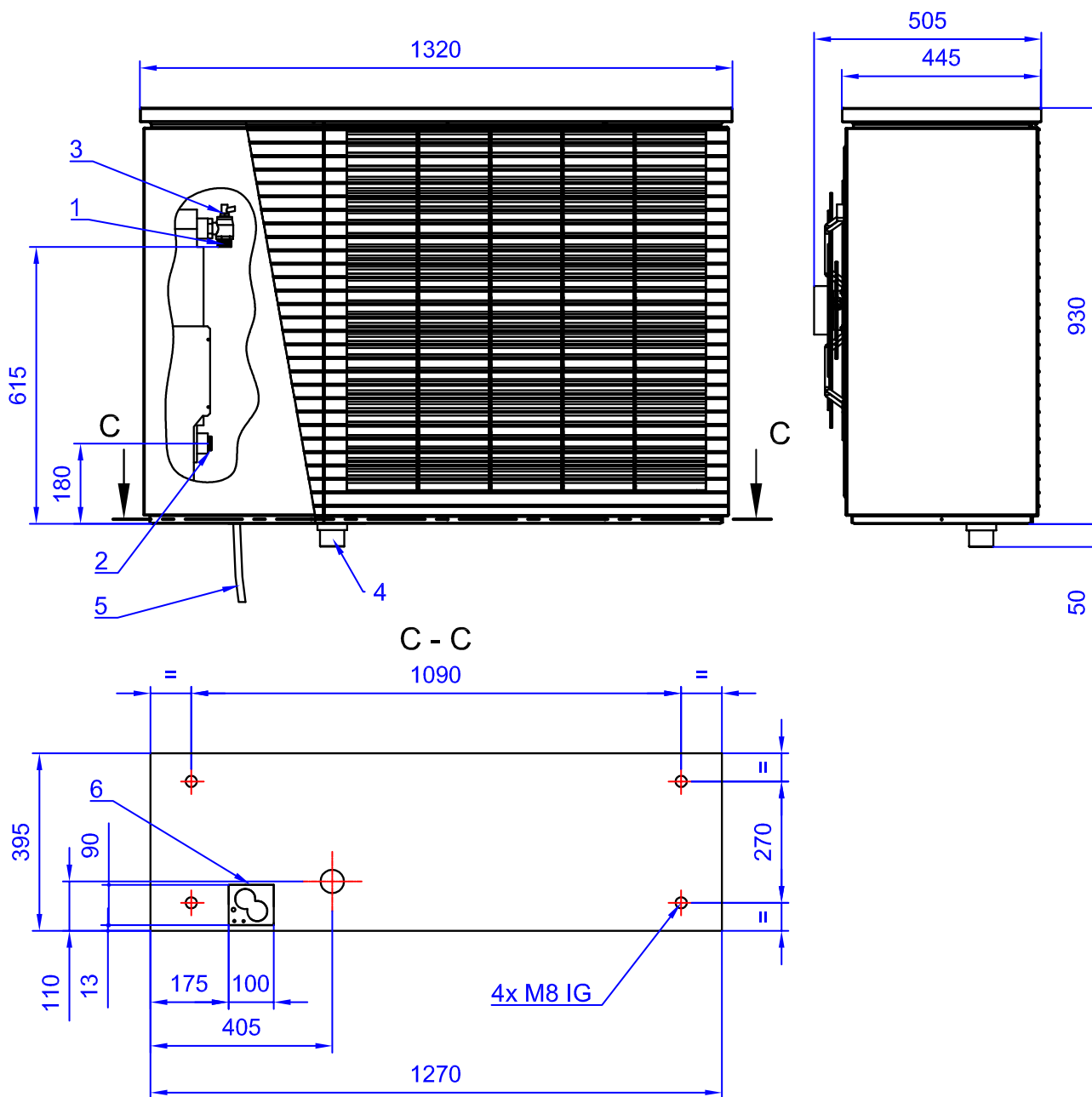
LWD 70A/RX Koelmodus

Vermogenscurves



823170

Legenda:	NL823129L/170408
\dot{V}_{HW}	Volumestroom CU-water
Temp _{wQ}	Temperatuur warmtebron
Q _h	Verwarmingsvermogen
Pe	Opgenomen vermogen
COP	Coëfficiënt of performance / vermogenscoëfficiënt
Δp_{HW}	Drukverlies warmtepomp
VD	Compressor(en)



NL819392a

Alle maten in mm..

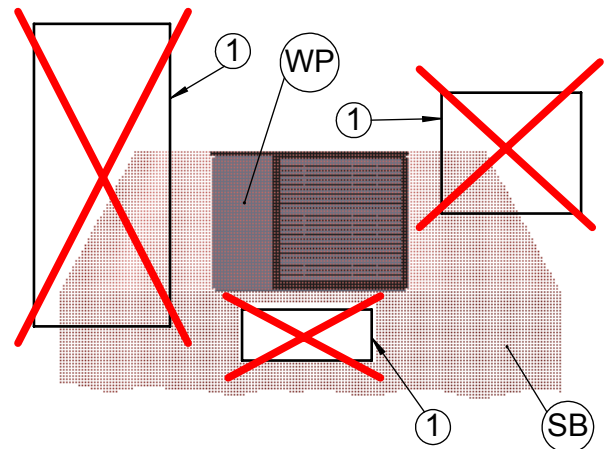
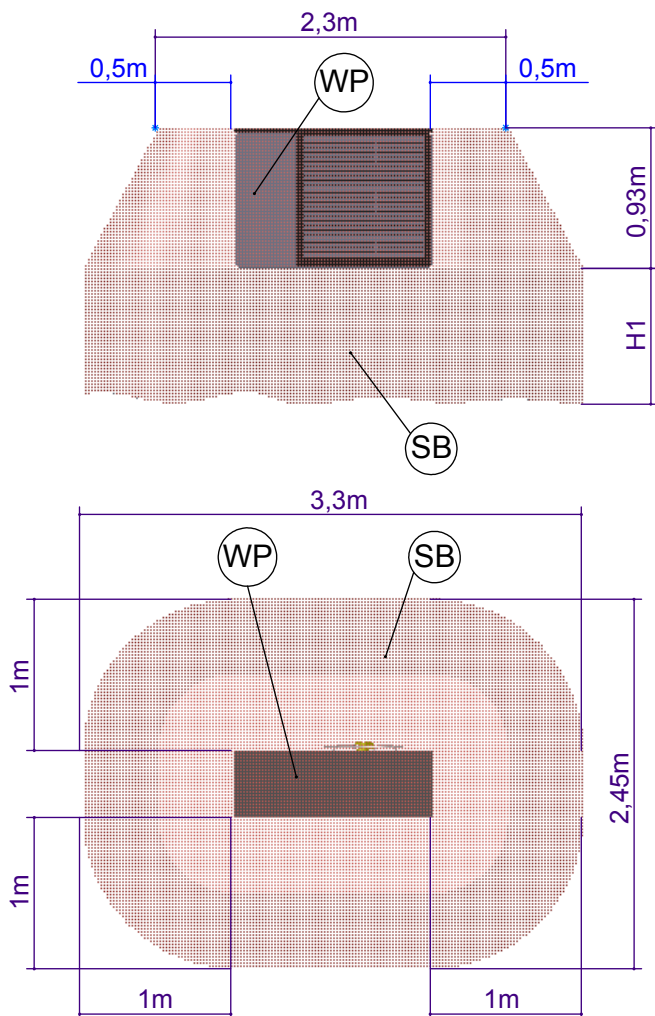
- A Vooraanzicht
- B Zijaanzicht
- C-C Doorsnede (bodemplaat)

- 1 Verwarmingswateraanvoer G1" ISO 228 vlakdichtend
- 2 Verwarmingswaterretour G1" ISO 228 vlakdichtend
- 3 Ontluchter (in set toebehoren)
- 4 Mof (in set toebehoren) voor condensafvoerbus DN40
- 5 Kabel voor voeding, besturing, BUS, lengte ~ 8 m vanaf apparaat
- 6 Doorvoer voor aanvoer, retour en kabels



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) LWD 90A

Opstelling - veiligheidszones



Legenda: NL819401

WP	Warmtepomp
SB	Veiligheidszone
H1	Tot de bodem
1	Deuren, ramen, lichtschachten enz. in het huis

Opstelling veiligheidszone warmtepomp

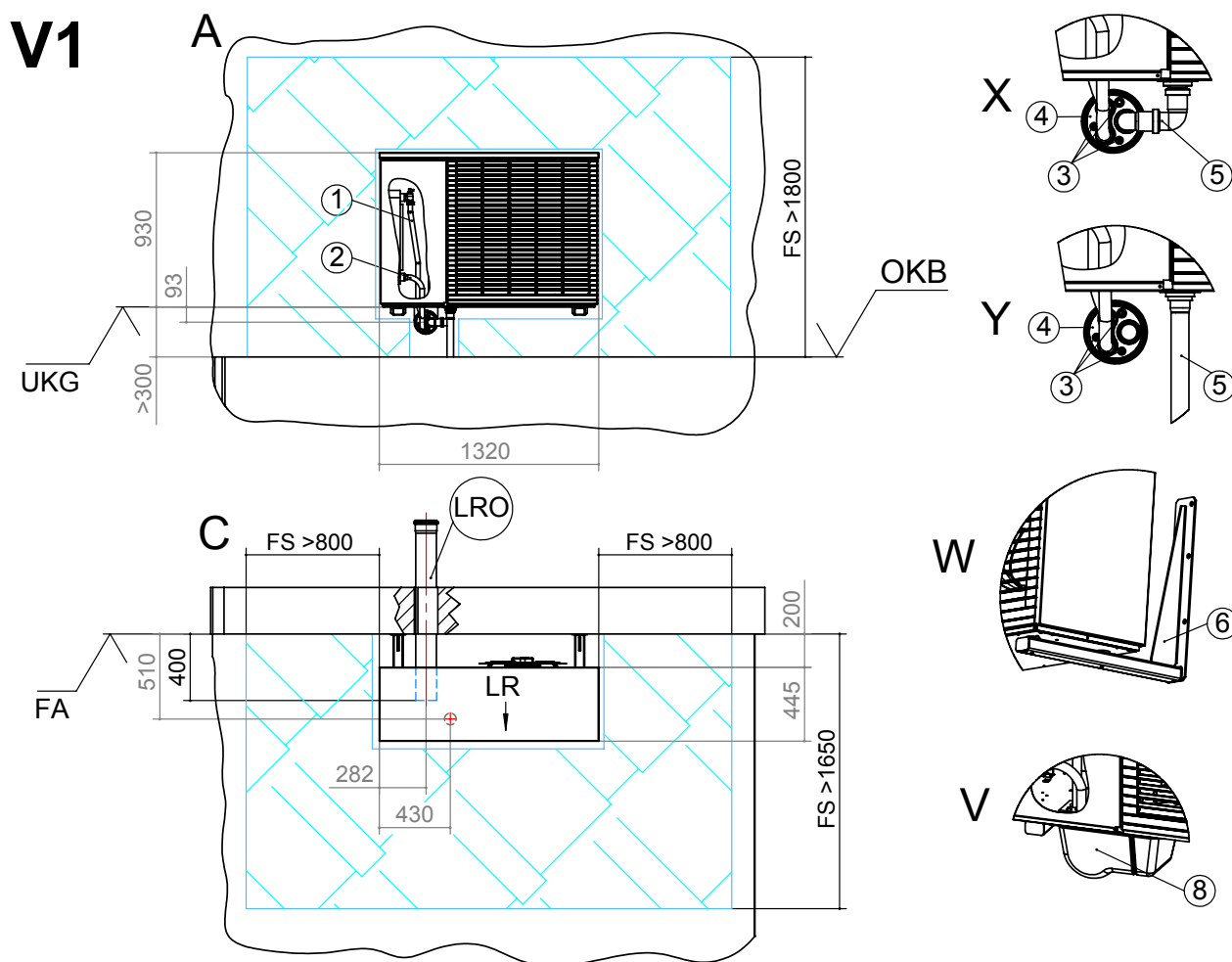
Belangrijk: De warmtepomp mag uitsluitend in openlucht worden opgesteld!
Hierbij dient het apparaat zo te worden geplaatst, dat in het geval van een lekkage geen koude-middel in het gebouw terecht komt of op een andere manier personen in gevaar kan brengen.

In de veiligheidszone (zie afbeelding) die zich tussen de bovenkant van het apparaat en de bodem bevindt, mogen zich geen ontstekingsbronnen, ramen, deuren, ventilatieopeningen, lichtschachten en dergelijke bevinden. De veiligheidszone mag zich niet op aanpalende percelen of openbare verkeersruimten uitstrekken. De wanddoorvoer door de buitenmuur van het gebouw moet gasdicht worden uitgevoerd.



Opstellingsschema wandconsole LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) LWD 90A

WANDDOORVOER



Legenda: 819393-1c

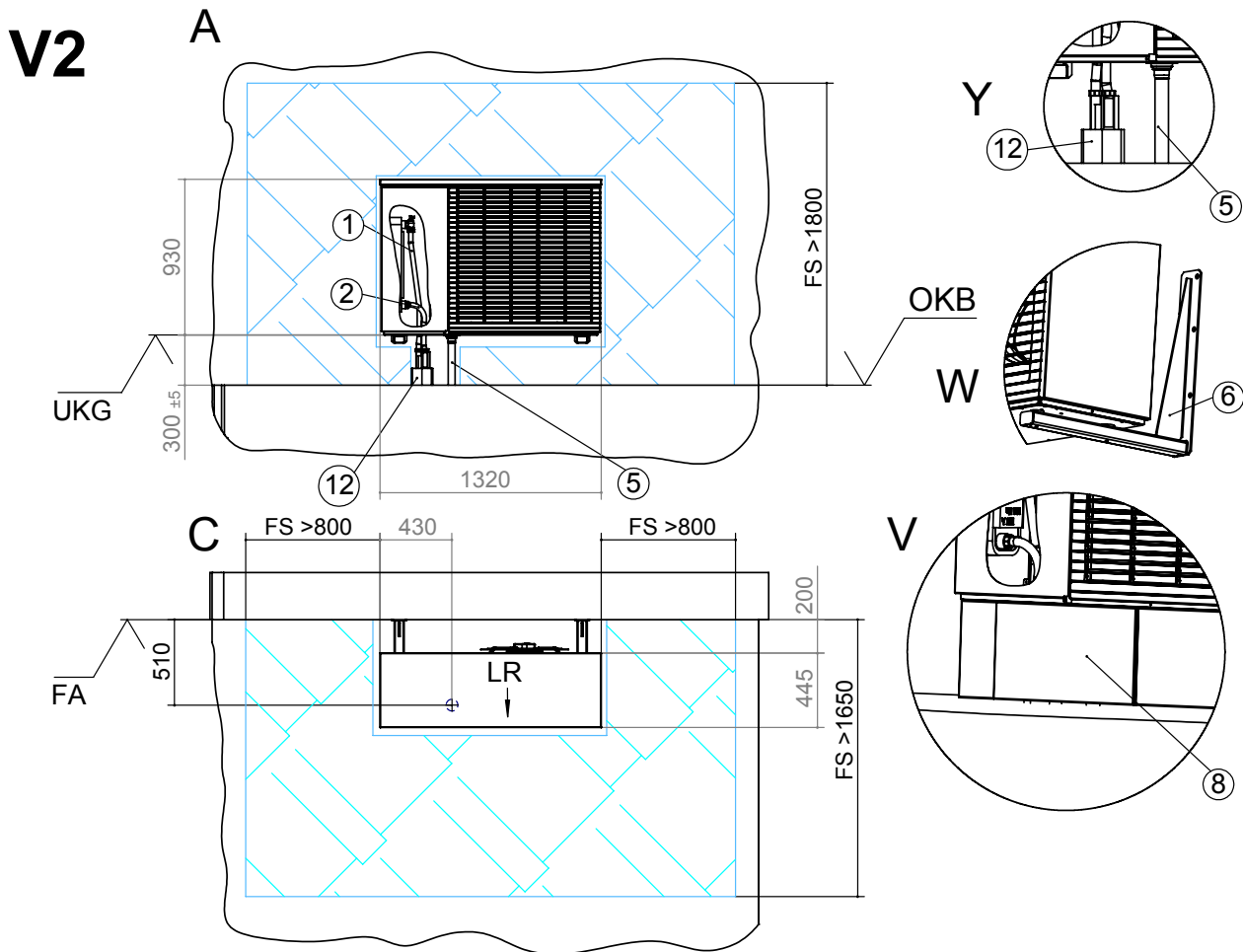
Alle maten in mm.

- V1 Variant 1
- A Vooraanzicht
- C Bovenaanzicht
- V Detail bekleding
- W Detail wandbevestiging
- X Detail condensaatleiding binnen gebouw
- Y Detail condensaatleiding buiten gebouw
- FA Afgewerkte buitengevel
- UKG Onderkant apparaat
- OKB Bovenkant bodem
- LRO Loze leiding afvoer DN 125, Øbu 125, ter plaatse af te korten
- LR Luchtrichting
- FS Vrije ruimte voor servicedoeleinden
- 1 Verwarmingswateraanvoer (toebehoren)
- 2 Verwarmingswaterretour (toebehoren)
- 3 Kabeldoorvoer
- 4 Wanddoorvoer (toebehoren)
- 5 Condensafvoer/sifon (opstellingsaanwijzingen condensafvoer, zie installatie- en gebruikershandleiding)
- 6 Console voor wandbevestiging (toebehoren)
- 8 Bekleding wanddoorvoer (toebehoren)



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) Opstellingsschema bodemconsole LWD 90A

HYDRAULISCHE VERBINDINGSLEIDING



Legenda: 819393-2c
Alle maten in mm.

V2 Variant 2
A Vooraanzicht
C Bovenaanzicht
V Detail bekleding
W Detail wandbevestiging
Y Detail condensaatleiding buiten gebouw

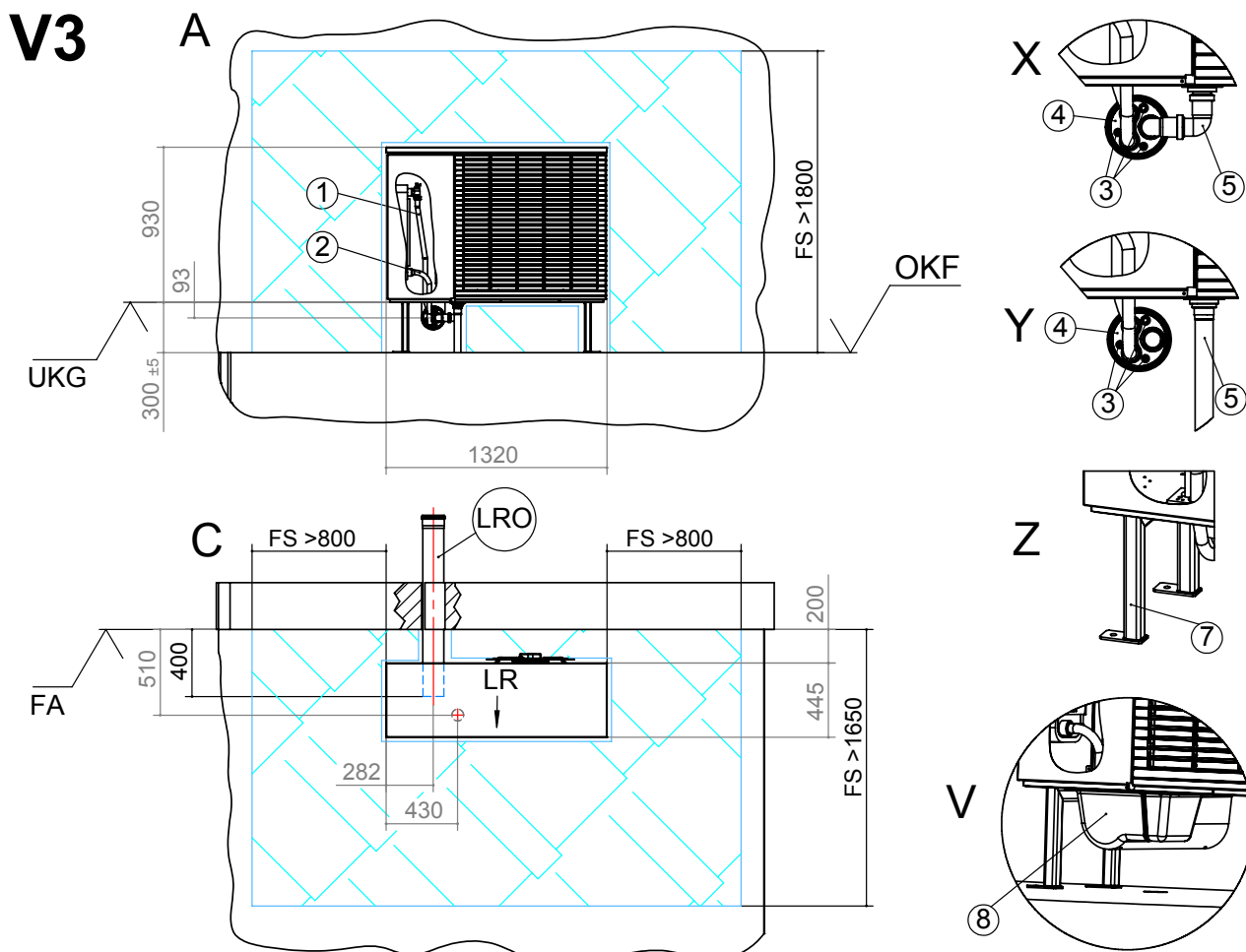
FA Afgewerkte buitengevel
UKG Onderkant apparaat
OKB Bovenkant bodem
LR Luchtrichting
FS Vrije ruimte voor servicedoeleinden

1 Verwarmingswateraanvoer (toebehoren)
2 Verwarmingswaterretour (toebehoren)
5 Condensafvoer/sifon (opstellingsaanwijzingen condensafvoer, zie installatie- en gebruikershandleiding)
6 Console voor wandbevestiging (toebehoren)
8 Bekleding wandconsole (toebehoren)
12 Hydraulische verbindingsleiding



Opstellingsschema bodemconsole LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) LWD 90A

WANDDOORVOER



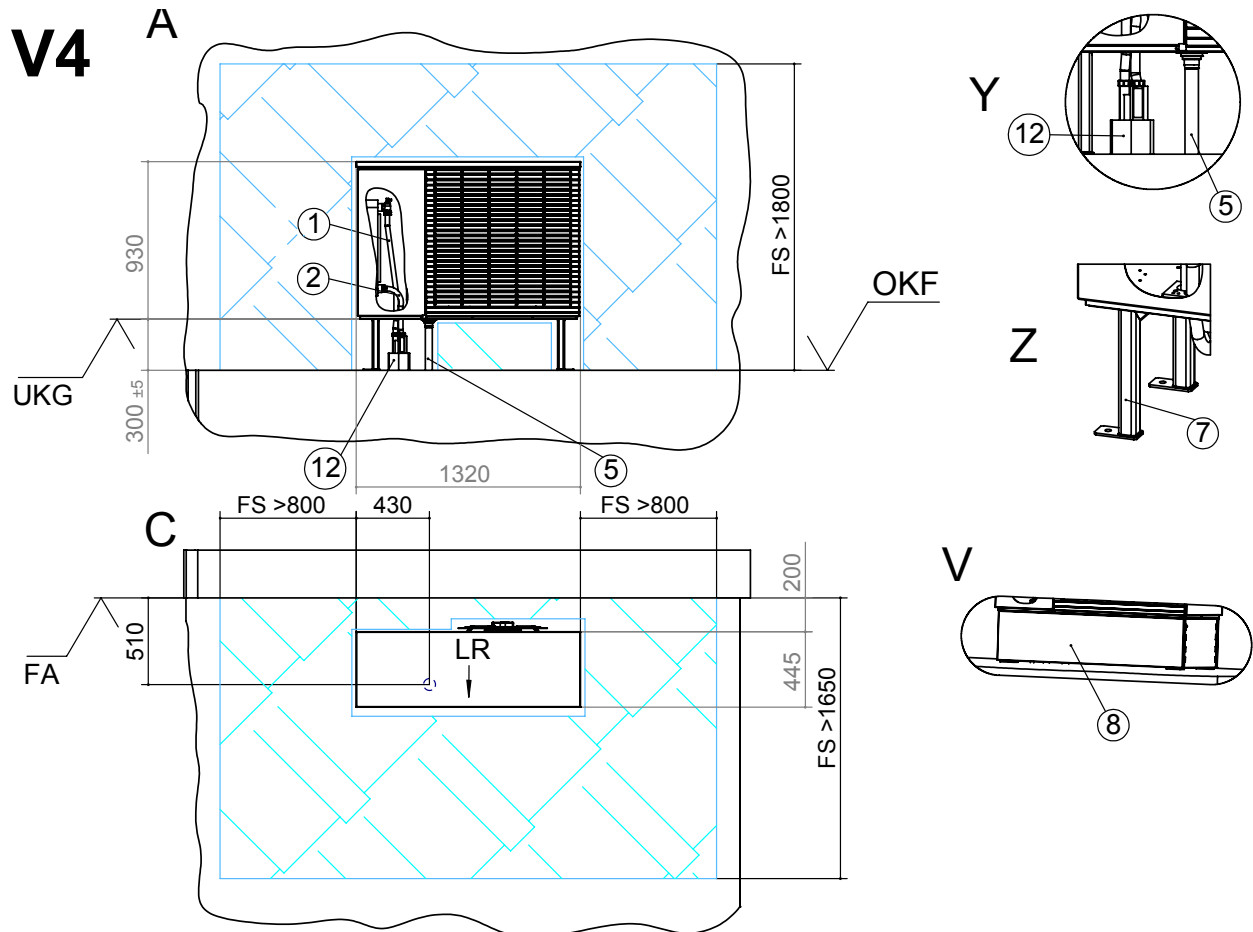
Legenda: 819393-3c
Alle maten in mm.

- V3 Variant 3
- A Vooraanzicht
- C Bovenaanzicht
- V Detail bekleding
- X Detail condensaatleiding binnen gebouw
- Y Detail condensaatleiding buiten gebouw
- Z Detail bodembevestiging
- FA Afgewerkte buitengevel
- UKG Onderkant apparaat
- OKF Bovenkant fundament
- LRO Loze leiding afvoer DN 125, Øbu 125, ter plaatse af te korten
- LR Luchtrichting
- FS Vrije ruimte voor servicedoeleinden
- 1 Verwarmingswateraanvoer (toebehoren)
- 2 Verwarmingswaterretour (toebehoren)
- 3 Kabeldoorvoer
- 4 Wanddoorvoer (toebehoren)
- 5 Condensafvoer/sifon (opstellingsaanwijzingen condensafvoer, zie installatie- en gebruikershandleiding)
- 7 Console voor bodembevestiging (toebehoren)
- 8 Bekleding wanddoorvoer (toebehoren)



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) Opstellingschema bodemconsole LWD 90A

HYDRAULISCHE VERBINDINGSLEIDING



Legenda: 819393-4c
Alle maten in mm.

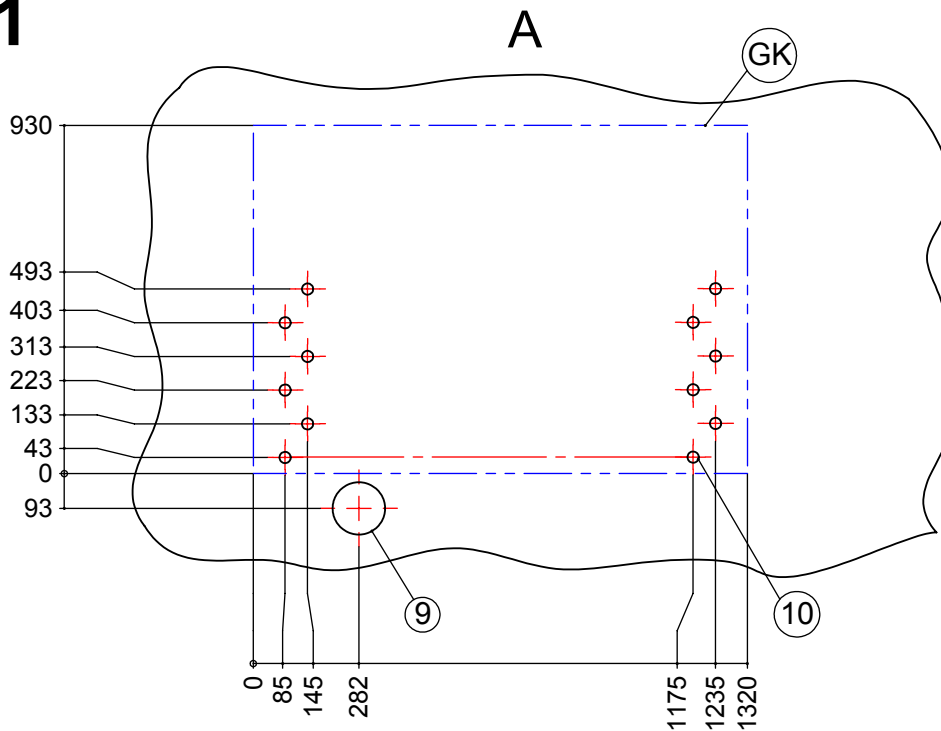
V4 Variant 4
A Vooraanzicht
C Bovenaanzicht
V Detail bekleding
Y Detail condensaatleiding buiten gebouw
Z Detail bodembevestiging

FA Afgewerkte buitengevel
UKG Onderkant apparaat
OKF Bovenkant fundament
LR Luchtrichting
FS Vrije ruimte voor servicedoeleinden

1 Verwarmingswateraanvoer (toebehoren)
2 Verwarmingswaterretour (toebehoren)
5 Condensafvoer/sifon (opstellingsaanwijzingen condensafvoer, zie installatie- en gebruikershandleiding)
7 Console voor bodembevestiging (toebehoren)
8 Bekleding bodemconsole (toebehoren)
12 Hydraulische verbindingleiding



BB1



Legenda: 819393-5c
Alle maten in mm.

BB1 Boorschema voor wandconsole (toebehoren) aan bevestigingswand voor V1
A Vooraanzicht
W Detail wandbevestiging
GK Apparaatcontour

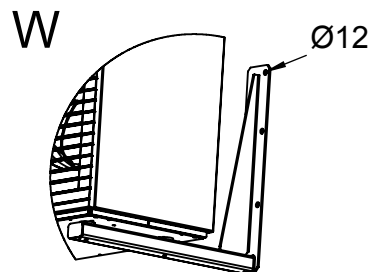
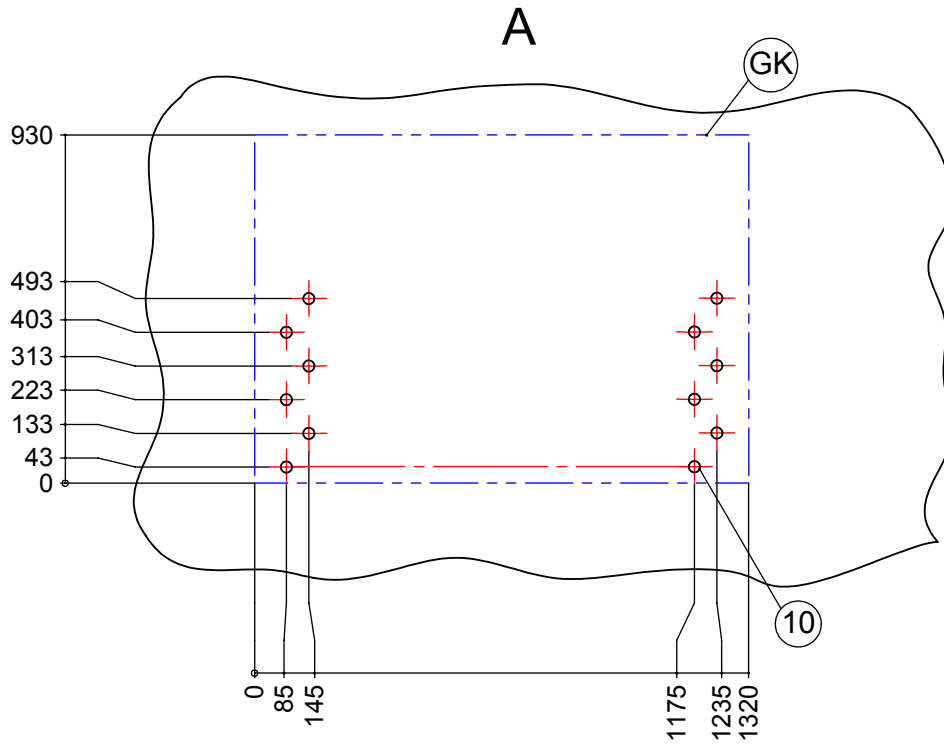
9 Boorgaten voor loze leiding afvoer DN125, Øbu 125
10 Boorgaten voor bevestiging van wandconsoles



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)
LWD 90A

Boorschema voor wandconsole
HYDRAULISCHE VERBINDINGSLEIDING

BB2



Legenda: 819393-6c
Alle maten in mm.

- BB2 Boorschema voor wandconsole (toebehoren) aan bevestigingswand voor V2
- A Vooraanzicht
- W Detail wandbevestiging
- GK Apparaatcontour
- 10 Boorgaten voor bevestiging van wandconsoles



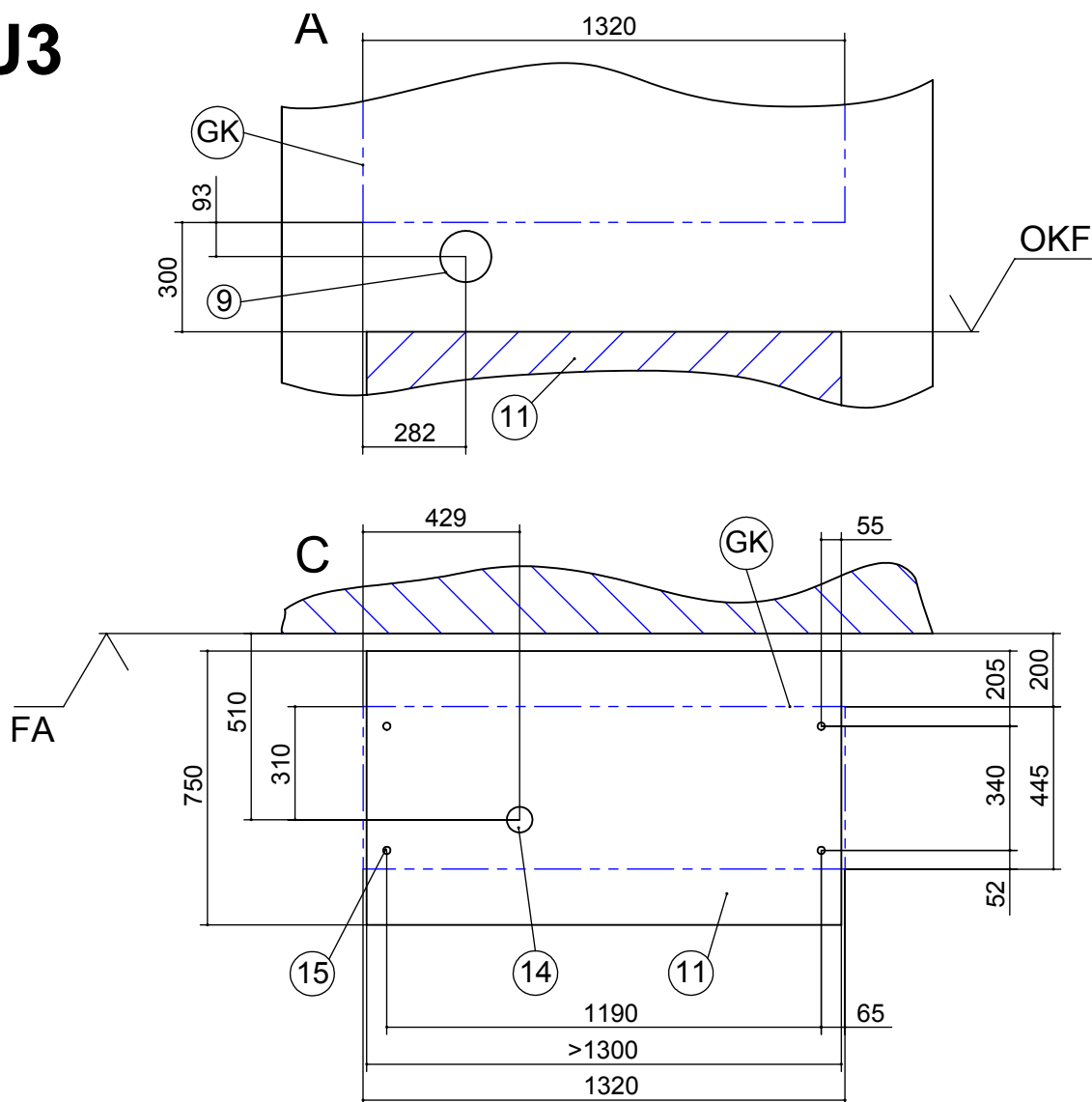
Boorschema voor wandconsole

LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)

WANDDOORVOER

LWD 90A

FU3



Legenda: 819393-7c
Alle maten in mm.

FU3 Aanzicht fundament voor V3
A Vooraanzicht
C Bovenaanzicht

OKF Bovenkant fundament
FA Afgewerkte buitengevel
GK Apparaatcontour

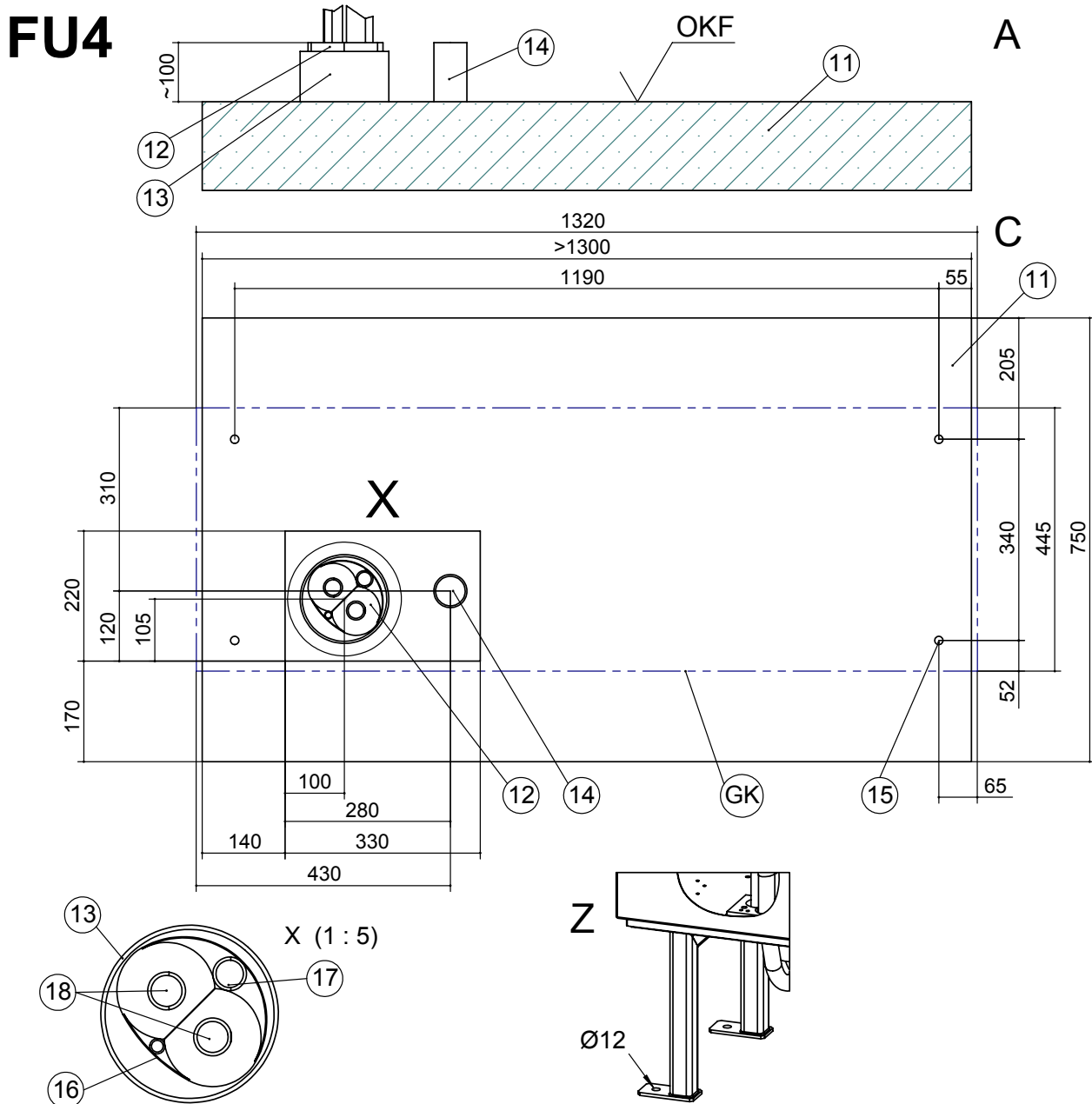
9 Boorgaten voor loze leiding afvoer DN125, Øbu 125
11 Fundament
14 Condensafvoerbuïs min. Ø50
15 Boorgaten voor bevestiging van bodemconsole

Het fundament mag geen contactgeluid op het gebouw overbrengen.



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) LWD 90A

Aanzicht fundament HYDRAULISCHE VERBINDINGSLEIDING



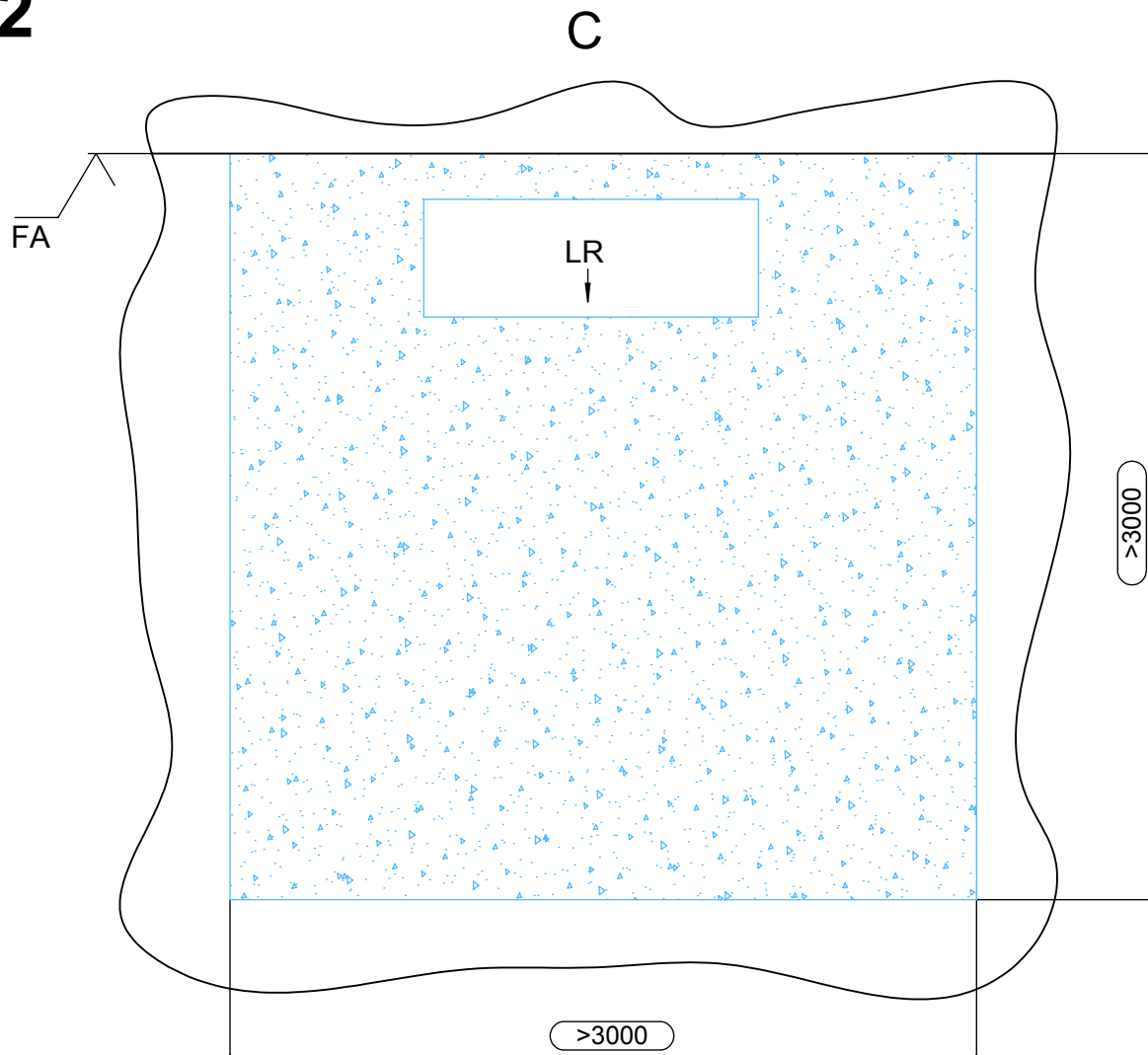
Legenda: 819393-8c
Alle maten in mm.

- FU4 Aanzicht fundament voor V4
- A Vooraanzicht
- C Bovenaanzicht
- X Detail X
- 11 Fundament
- 12 Hydraulische verbindingsleiding
- 13 Loze leiding DN150 (op de bouw)
- 14 Condensafvoerbuïs min. Ø50

- Z Detail bodembevestiging
 - OKF Bovenkant fundament
 - GK Apparaatcontour
 - 15 Boorgaten voor bevestiging van bodemconsole
 - 16 Loze leiding voor buskabel
 - 17 Loze leiding voor elektrische kabels
 - 18 Aanvoer- en retourleiding verwarmingswater
- Het fundament mag geen contactgeluid op het gebouw overbrengen.



FW2



Legenda: 819393-10c
Alle maten in mm.

FW2 Voor de werking noodzakelijke minimumafstanden
C Bovenaanzicht

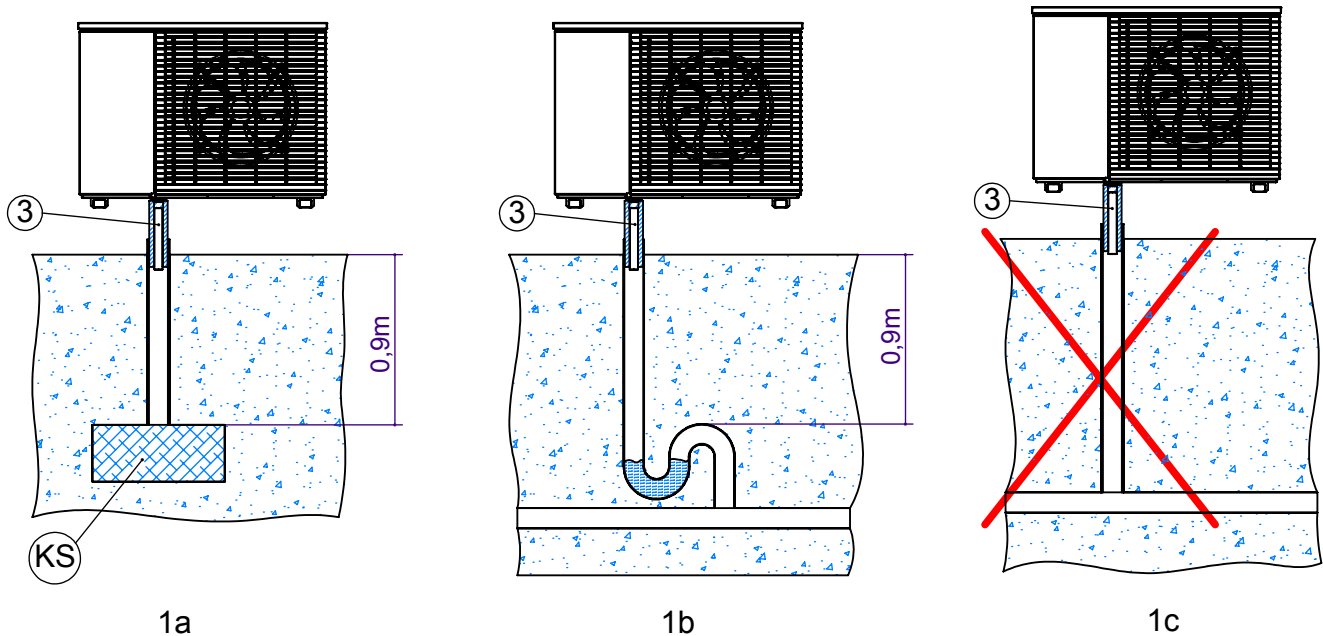
FA Afgewerkte buitengevel
LR Luchtrichting

> Minimumafstanden



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX) LWD 90A

Aansluiting condensaatleiding buiten



Legenda: 819400-1

Opstellingsaanwijzingen voor aansluiting van de condensaatleiding buiten het gebouw

- KS Grindlaag voor opname van max. 50 l condenswater per dag als bufferzone voor het wegsijpelen
- 3 Condensafvoerbuïs DN 40

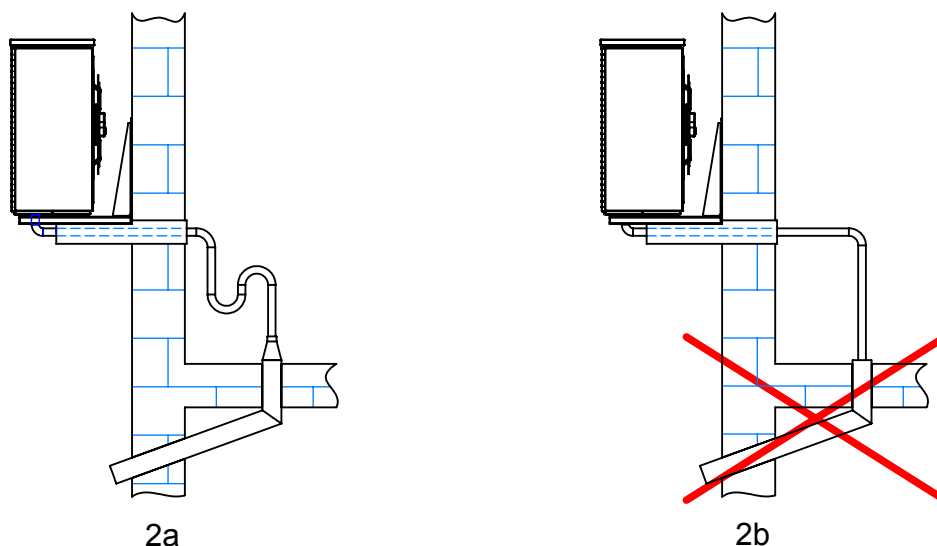
Belangrijk: Bij het direct afvoeren van het condenswater in de aardbodem (afbeelding 1a) moet de condensafvoerbuïs (3) tussen bodem en warmtepomp worden geïsoleerd.

Belangrijk: Bij het direct afvoeren van het condenswater in een afvalwater- of regenwaterleiding moet een sifon worden geïnstalleerd (afbeelding 1b).
Er dient een boven de bodem geïsoleerde en verticaal gemonteerde kunststof buïs te worden gebruikt. Verder mogen in de afvoerbuïs geen terugslagkleppen of dergelijke geïnstalleerd zijn. De condensafvoerbuïs moet zo aangesloten worden, dat het condensaat vrij in de hoofdleiding kan stromen. Als het condensaat naar draineer- of rioolbuïzen wordt afgevoerd, moeten de buïzen met een afschot worden gelegd.
In alle gevallen (afbeelding 1a en afbeelding 1b) moet gegarandeerd zijn dat het condenswater vorstvrij wordt afgevoerd.



Aansluiting condensaatleiding binnen

LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX)
LWD 90A



Legenda: 819400-2

Opstellingsaanwijzingen voor aansluiting van de condensaatleiding binnen het gebouw

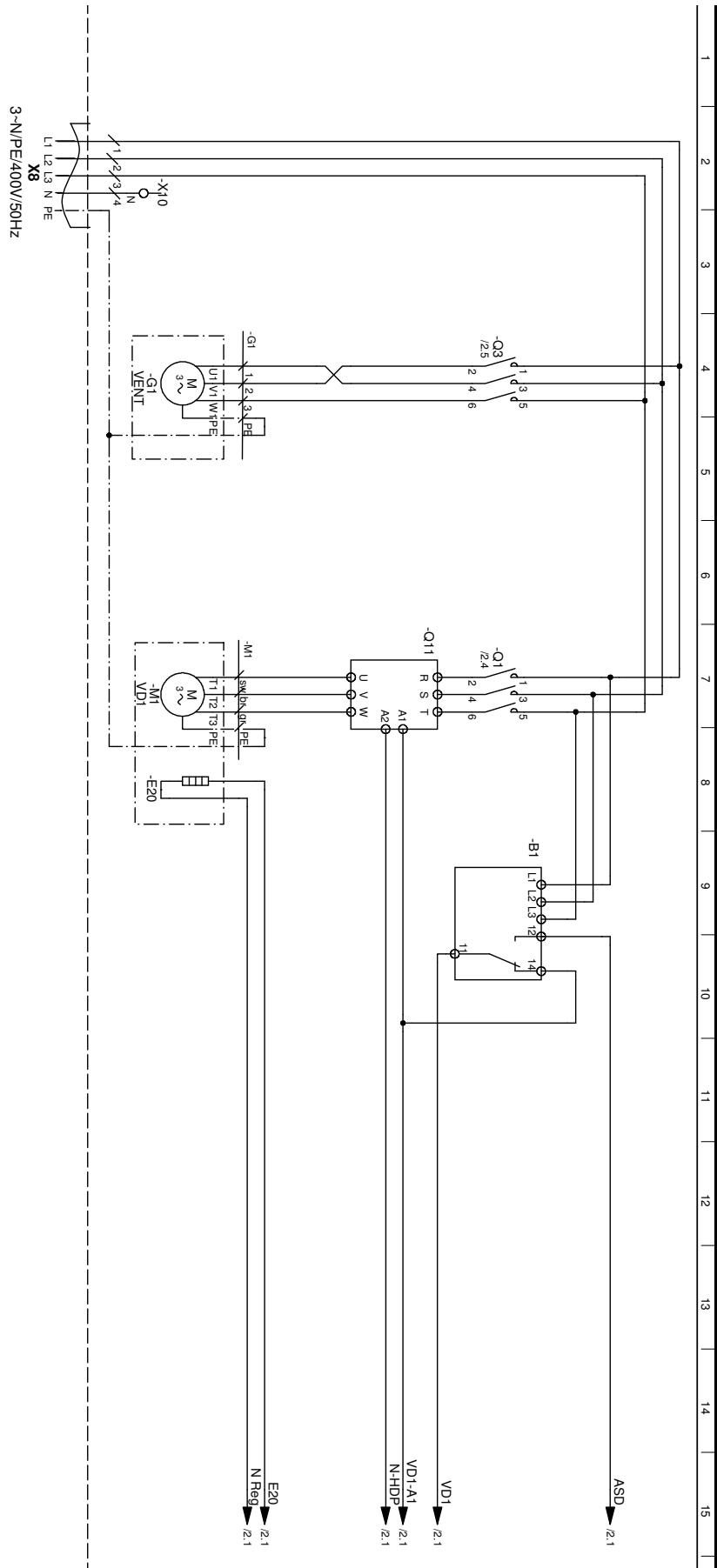
Belangrijk: Bij de aansluiting van de condensaatleiding binnen een gebouw moet een sifon worden ingebouwd, die gasdicht met de afvoerbuis afsluit (zie afbeelding 2a). Op de condensaatafvoerleiding van de warmtepomp mogen geen aanvullende afvoerleidingen worden aangesloten. De afvoerleiding naar de riolering moet vrij zijn. D.w.z. dat na de aansluitleiding van de warmtepomp geen terugslagklep of sifon mag worden ingebouwd. In alle gevallen (afbeelding 2a) moet gegarandeerd zijn dat het condenswater vorstvrij wordt afgevoerd.



LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX), LWD 90A

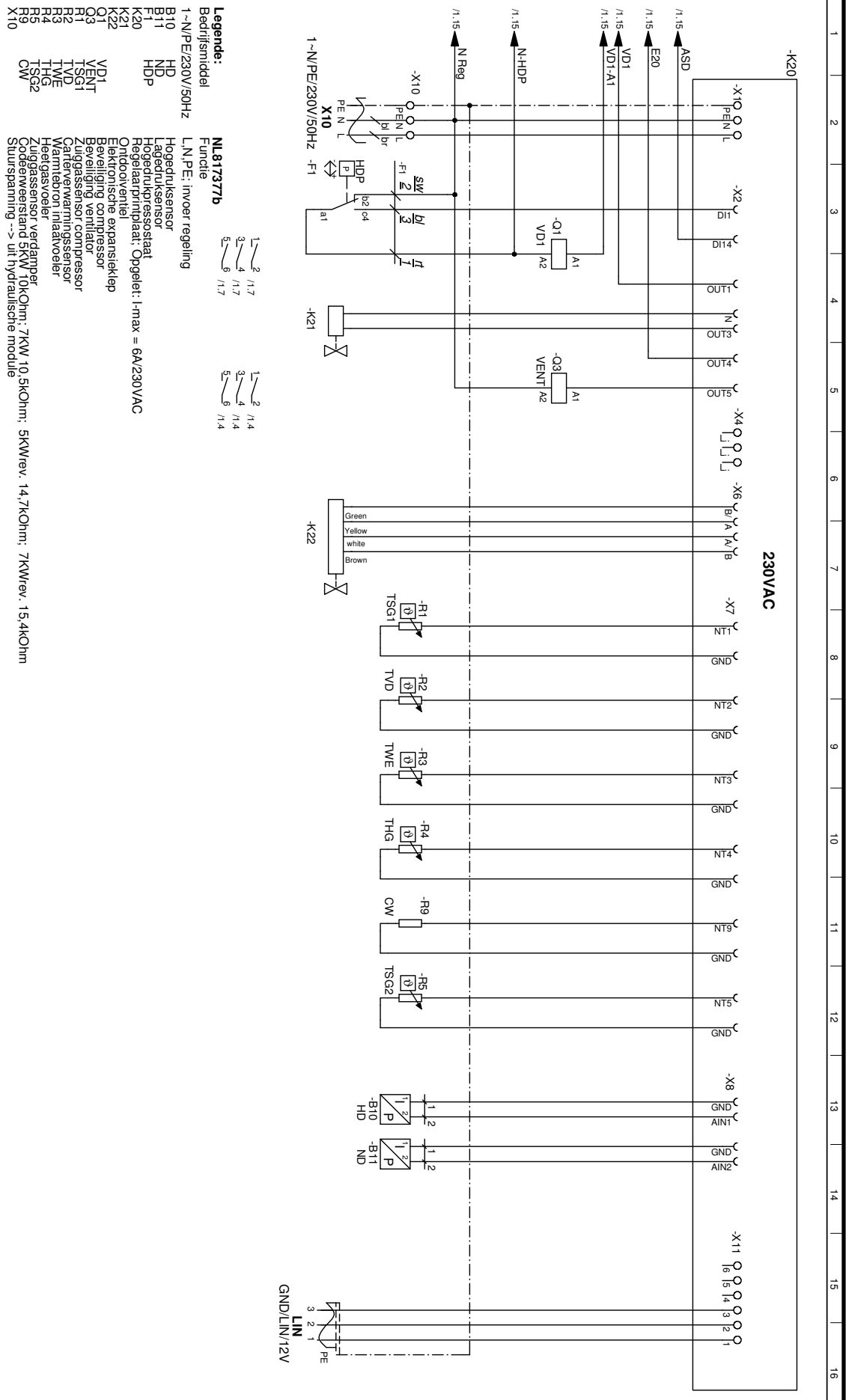
Stroomschema 1/2

- Legende:**
- Bedrijfsmiddel NL817377b
 - 3-N/PE/400V/50Hz L1, L2, L3, PE: Invoer vermogen compressor; rechtsomdraaiend veld verplicht vereist!
 - E20 Fasevolgorderelais; indien fasevolgorde in indeling 11 + 14 gesloten
 - B1 Pulververwarming compressor 1
 - G1 Ventilator
 - M1 Compressor
 - O1 Beveiliging compressor
 - O1 Beveiliging ventilator
 - O1 Startstroom beperking compressor
 - X8 Voeding capaciteit compressor --> uit hydraulische module





Stroomschema 2/2 LWD 50A(RX) – LWD 70A(RX), LWD 90A





ait-deutschland GmbH
Industriestrasse 3
95359 Kasendorf, Germany

E info@alpha-innotec.de
W www.alpha-innotec.de



alpha innotec – een merk van ait-deutschland GmbH