



VEILIGHEIDS- HANDLEIDING

BELANGRIJK:



Lees deze handleiding zorgvuldig door voordat u uw binnenunit installeert of bedient. Gebruik deze handleiding in combinatie met de gebruikershandleiding, de beknopte installatiehandleiding en de installatiehandleiding.



**WAARSCHUWING:
BRANDBAAR MATERIAAL**

In deze handleiding worden allerlei aspecten met betrekking tot productveiligheid beschreven. Lees deze instructies zorgvuldig door voordat u enige vorm van installatie of inbedrijfstelling aan de warmtepomp uitvoert.

Het is noodzakelijk dit hoofdstuk te lezen om schade aan de gezondheid, eigendommen en het milieu te voorkomen.

- De installateur is verantwoordelijk voor het verstrekken van de gebruikershandleiding aan de klant en moet hem erop wijzen dat deze zorgvuldig moet worden gelezen en op een veilige plaats moet worden bewaard.

Bovendien moet de installateur, zodra alle werkzaamheden zijn voltooid, tijdens de oplevering uitleggen hoe het systeem werkt. Daarbij moet hij nogmaals de aandacht vestigen op de volgende punten:

- Het is de klant ten strengste verboden het systeem te wijzigen of te openen.
- Regelmatig onderhoud en inspectie van het systeem door een gespecialiseerd bedrijf zijn noodzakelijk om de garantie te behouden en een veilige werking van de warmtepomp te garanderen.

Uitleg over de symbolen



WAARSCHUWING

Gevaar met een gemiddeld risico, dat, indien het niet wordt vermeden, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



ATTENTIE

Risico op materiële schade, maar geen gevaar voor personen.



WAARSCHUWING

Dit symbool geeft aan dat dit apparaat een ontvlambaar koelmiddel gebruikt. Als er koelmiddel lekt en blootgesteld wordt aan een externe ontstekingsbron, bestaat er eventueel brandgevaar.



LET OP

Dit symbool geeft altijd aan dat de bedieningshandleiding zorgvuldig gelezen moet worden.



LET OP

Dit symbool geeft altijd aan dat onderhoudspersoneel deze apparatuur dient te hanteren in overeenstemming met de installatiehandleiding.

WAARSCHUWING

- Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (waaronder kinderen) met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten of gebrek aan ervaring en kennis tenzij zij onder toezicht staan of aanwijzingen gekregen hebben over het gebruik van het apparaat door een persoon verantwoordelijk voor hun veiligheid.

Kinderen dienen onder toezicht te staan om te voorkomen dat zij met het apparaat gaan spelen.

- Dit apparaat kan worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar oud en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten of gebrek aan ervaring en kennis vooropgesteld dat ze onder toezicht staan of uitleg hebben gekregen over hoe dit apparaat op een veilige manier te gebruiken en de risico's ervan begrijpen. Kinderen mogen niet spelen met het apparaat. Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet zonder toezicht door kinderen worden uitgevoerd.

- Dit apparaat is voorzien van een aardingsaansluiting voor functionele doeleinden.

- Volgorde van aansluiten en loskoppelen

Houd bij het aansluiten of loskoppelen van alle externe kabels (inclusief voedings- en verbindingskabels) de volgende volgorde aan om de veiligheid te waarborgen: Bij het aansluiten: Sluit eerst de beschermende aardleiding aan. Sluit vervolgens alle stroomvoerende geleiders (fase en nulleider) aan.

Bij het loskoppelen: Koppel eerst alle stroomvoerende geleiders los. Koppel vervolgens de beschermende aardleiding los.

- Dit apparaat is uitsluitend bedoeld voor koeling en verwarming binnenshuis en mag niet worden gebruikt voor speciale doeleinden, zoals industriële productie.
- Geschikt voor normale woon- en werkomgevingen zoals woningen en kantoren. Niet gebruiken in speciale omgevingen waar brandbare, explosieve of sterk bijtende stoffen aanwezig zijn.
- Gebruik bij het aansluiten van geleiders uitsluitend de geleiders/kabels die bij het product zijn geleverd. Als er geen geleiders/kabels worden meegeleverd, kies dan geschikte exemplaren die voldoen aan de vereisten in deze handleiding.
- Als een soepele geleider direct op een aansluitklem moet worden gekrompen, soldeer de aders dan niet aan elkaar vast voordat u ze krimpt. De soepele geleider moet in zijn oorspronkelijke, ongesoldeerde toestand worden gekrompen.

Dit apparaat moet permanent op de waterleiding worden aangesloten. Aansluiting met een slangset is niet toegestaan.

Het apparaat moet worden geïnstalleerd in overeenstemming met de nationale VDE-voorschriften.

- Raadpleeg de „Beknopte installatiehandleiding“ voor de afmetingen van de ruimte die nodig is voor een correcte installatie van het apparaat, inclusief de minimaal toegestane afstanden tot aangrenzende constructies.
- Raadpleeg het hoofdstuk over systeeminformatie in de gebruikershandleiding voor een bedradingsschema met een duidelijke weergave van de aansluitingen en de bedrading naar externe besturingsapparatuur en het netsnoer.
- De printplaat (PCB) van het apparaat is ontworpen met een zekering dit is om overstroombeveiliging te bieden. De specificaties van de zekering staan op de printplaat vermeld; voorbeelden hiervan zijn T20A/250VAC en T10A/250VAC.
- Raadpleeg de grafiek onder ‘Technische gegevens’ voor de bedrijfstemperatuur van water.
- Maximale waterwerkdruk: 3 Bar
- Minimale waterwerkdruk: 1 Bar
- Raadpleeg het hoofdstuk ‘Technische gegevens’ in de gebruikershandleiding voor informatie over de maximale en minimale bedrijfstemperaturen van de binnen- en buitenlucht.
- Een meerpolige scheidingsschakelaar met een contactafstand van ten minste 3 mm op alle polen moet in de vaste bedrading worden aangesloten volgens de bedravingsvoorschriften.
- Als het netsnoer is beschadigd, moet het worden vervangen door de fabrikant, diens onderhoudsvertegenwoordiger of een vergelijkbaar gekwalificeerde personen om gevaarlijke situaties te voorkomen.
- De methode voor het bevestigen van het apparaat aan de steun moet overeenkomen met de „Beknopte installatiehandleiding“. Zoals gezegd mag de bevestigingsmethode niet afhankelijk zijn van het gebruik van lijm, aangezien lijm niet als een betrouwbaar bevestigingsmiddel wordt beschouwd.
- Dit apparaat kan bestaan uit meer dan één in de fabriek vervaardigd samenstel waarvan de fabrikant aangeeft dat deze samen moeten worden gebruikt. Om te voldoen aan de vereisten voor een veilige en correcte montage, moeten de montage-instructies in deze handleiding strikt worden opgevolgd.
- Deze unit is voor de veiligheid uitgerust met een lekdetectiesysteem. Voor een effectieve lekdetectie moet de unit na installatie te allen tijde van stroom worden voorzien, behalve tijdens onderhoud.
- Indien het ontwerp of de installatie van het apparaat deze controle onmogelijk maakt, moet een scheidingsinrichting met een vergrendelingsmechanisme (dat in de geïsoleerde stand kan worden vergrendeld) worden gebruikt.
- Dit apparaat is bedoeld voor gebruik door deskundige of opgeleide gebruikers in winkels, in de lichte industrie en op boerderijen, of voor commercieel gebruik door leken.
- Als de stekker niet in het stopcontact past, mag u geen stekkeradapter gebruiken om het product van stroom te voorzien. Als het stopcontact vervangen moet worden, laat dit dan door een gekwalificeerde professional doen.

LET OP: Om gevaar door onbedoeld resetten van de thermische beveiliging te voorkomen, mag dit apparaat niet worden aangesloten via een extern schakelapparaat, zoals een timer, of op een stroomkring die regelmatig door het elektriciteitsbedrijf wordt in- en uitgeschakeld.

Installatie

- Er moet een gesoldeerde, gelaste of mechanische verbinding worden gemaakt voordat de kleppen worden geopend, zodat het koelmiddel tussen de onderdelen van het koelsysteem kan stromen.
- Mechanische connectoren die binnen worden gebruikt moeten voldoen aan ISO 14903. Als mechanische connectoren opnieuw binnen worden gebruikt, dan moeten de afdichtende onderdelen worden vervangen.
- Koelmiddelleidingen moeten worden beschermd of omkast om beschadiging te voorkomen.
- Spanning: 230 V
Max. ingangsstroom: 16 A
- Dit product maakt gebruik van klemmenblokken voor het aansluiten van de voedingskabels.
- Belangrijk:
 - De bedradingsmethode voor de klemmenblokken moet overeenkomen met het bedradingsschema in het hoofdstuk 'Systeeminformatie' van de gebruikershandleiding. Sluit alle draden strikt volgens dat schema aan.
 - Wanneer u de voedingskabels of verbindingkabels met kabelklemmen vastzet, moet u elke kabel op de daarvoor bestemde klempositie bevestigen, zoals aangegeven in de handleiding. Combineer of bundel kabels niet op onjuiste wijze.

Waarschuwing voor het gebruik van brandbare koelmiddelen

WAARSCHUWING

Gebruik geen andere middelen om het ontdooiproces te versnellen of te reinigen dan de door de fabrikant aanbevolen middelen.

Het apparaat moet opgeslagen worden in een ruimte zonder continu werkende ontstekingsbronnen (bijvoorbeeld: open vuur, een werkend gastoestel of een werkende elektrische kachel).

Niet doorboren of branden.

Houd er rekening mee dat koelmiddelen geurloos kunnen zijn.

1. Algemeen

- De maximale hoeveelheid koudemiddel is 0,57 kg.
- Informatie over het hanteren, installeren, reinigen, onderhouden en afvoeren van koelmiddel vindt u in de INSTALLATEURSHANDLEIDING.
- **WAARSCHUWING:** Houd alle vereiste ventilatieopeningen vrij van obstakels.

- Kennisgeving: Alle servicewerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd zoals aanbevolen door de fabrikant.
- WAARSCHUWING: Kanalen die op een apparaat zijn aangesloten, mogen geen potentiële ontstekingsbron bevatten.
- WAARSCHUWING: Dit om ervoor te zorgen dat bij het detecteren van een lek de zonekleppen volledig worden geopend en extra mechanische ventilatie wordt ingeschakeld.
- De bedrading voor mechanische ventilatie moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de nationale bedradingsvoorschriften.
- Er is een LEKDETECTIESYSTEEM geïnstalleerd. Het apparaat moet onder spanning staan, behalve tijdens onderhoud. Voor het apparaat met een koelmiddelsensor geldt dat wanneer de sensor een koelmiddellek detecteert, het apparaat een foutcode weergeeft en een zoemtoon laat horen, de compressor onmiddellijk stopt en de ventilator begint te draaien. Wanneer de koelmiddelsensor defect raakt, geeft het apparaat de foutcode "FHCC" weer. De koelmiddelsensor kan niet worden gerepareerd en mag alleen door de fabrikant worden vervangen. Deze mag alleen worden vervangen door de door de fabrikant voorgeschreven sensor.
- WAARSCHUWING: Neem voorzorgsmaatregelen om overmatige trillingen of pulsaties in de koelleidingen te voorkomen tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud.
- WAARSCHUWING: Dat beveiligingsinrichtingen, leidingen en fittingen zoveel mogelijk moeten worden beschermd tegen nadelige omgevingsinvloeden, bijvoorbeeld het gevaar van waterophoping en bevriezing in afblaasleidingen of de ophoping van vuil en afval;
- WAARSCHUWING: Er moet rekening worden gehouden met uitzetting en krimp van lange leidingtrajecten.
- WAARSCHUWING: Dat leidingen in koelsystemen zodanig moeten worden ontworpen en geïnstalleerd dat hydraulische schokken die het systeem kunnen beschadigen tot een minimum worden beperkt;
- WAARSCHUWING: Magneetventielen moeten correct in de leidingen worden geplaatst om waterslag te voorkomen en mogen geen vloeibaar koelmiddel insluiten, tenzij er voor voldoende drukontlasting is gezorgd.
- WAARSCHUWING: Dat stalen leidingen en componenten vóór het aanbrengen van isolatie met een roestwerende coating tegen corrosie moeten worden beschermd;
- Bij producten met ter plaatse aangebrachte koelmiddelverbindingen binnenshuis moeten deze verbindingen op dichtheid worden getest. De testmethode moet een gevoeligheid hebben van 5 gram koelmiddel per jaar of beter bij een druk van ten minste 0,25 keer de maximaal toegestane druk, waarbij geen lek mag worden gedetecteerd.
- WAARSCHUWING: Wanneer er op afstand werkende koelmiddeldetectiesystemen worden voorgeschreven, mogen uitsluitend koelmiddelsensoren worden gebruikt die door de fabrikant van het apparaat zijn voorgeschreven.

- Sensoren van het koelmiddeldetectiesysteem mogen uitsluitend worden vervangen door koelmiddelsensoren die door de fabrikant van het apparaat zijn voorgeschreven.
- Elektrische onderdelen die een lichtboog kunnen vormen of kunnen vonken, waaronder maar niet beperkt tot relais, zekeringen, thermische beveiligingen, thermostaten of andere contactonderdelen, mogen uitsluitend worden vervangen door onderdelen die door de fabrikant van het apparaat zijn gespecificeerd.
Vervanging door andere onderdelen kan een ontstekingsbron vormen en bij een lek tot ontbranding van het koelmiddel leiden.
- WAARSCHUWING: Om de veiligheid te waarborgen, mogen één of meer ventilatieopeningen onder geen enkele omstandigheid worden geblokkeerd.

2. Ongeventileerde ruimten

2.1 Belangrijke waarschuwing – mogelijke ontstekingsbronnen:

Naast open vuur en hete oppervlakken zijn de volgende continu werkende apparaten of omstandigheden bekend als mogelijke ontstekingsbronnen voor het koelmiddel dat in dit apparaat wordt gebruikt. Deze mogen niet in de buurt van het apparaat, koelmiddelleidingen of ventilatieopeningen worden geplaatst of gebruikt:

- Elektrische apparatuur met componenten die een lichtboog vormen of vonken (bijvoorbeeld bepaalde soorten schakelaars, relais, koolborstels of commutatoren die niet specifiek zijn goedgekeurd voor gebruik in brandbare atmosferen).
- Apparatuur of activiteiten die statische elektriciteit opwekken (bijvoorbeeld bepaalde industriële machines, transportbanden of processen die aanzienlijke statische ontladingen genereren).
- Continu werkende procesapparatuur voor hoge temperaturen (bijvoorbeeld smeltovens, ovens, ketels, industriële verwarmingsinstallaties of soldeerstations).
- Bepaalde soorten verlichting (bijvoorbeeld hogedrukontladingslampen, sommige halogeenlampen of lampen met externe voorschakelapparaten die hoge oppervlaktetemperaturen kunnen bereiken).
- Verbrandingsmotoren of andere brandstofverbruikende machines die continu in dezelfde afgesloten ruimte in bedrijf zijn.
- Elektrisch aangedreven apparaten met blootliggende hete onderdelen of onbeschermd verwarmingselementen (bijvoorbeeld bepaalde ruimteverwarmers, kanaalverwarmers of luchtontvochtigers met weerstandsverwarming).
- Andere door de fabrikant opgegeven bronnen voor het specifieke koelmiddel dat wordt gebruikt.

Opmerking: Deze lijst is niet uitputtend. Zorg er altijd voor dat er geen apparaten in de buurt van het koelsysteem worden geïnstalleerd of gebruikt die vonken, vlambogen of voldoende hitte kunnen genereren om het koelmiddel te doen ontbranden.

2.2 Het apparaat moet worden opgeslagen om mechanische beschadiging te voorkomen

3. Kwalificatie van personeel

Voor alle onderhouds-, service- en reparatiewerkzaamheden moet het personeel over de vereiste kwalificaties beschikken. Elke werkprocedure die van invloed is op veiligheidsvoorzieningen mag uitsluitend worden uitgevoerd door bevoegde personen die een training hebben gevolgd en van wie de bekwaamheid is aangetoond middels een certificaat. De training voor deze procedures wordt verzorgd door nationale opleidingsorganisaties of fabrikanten die geaccrediteerd zijn om de relevante nationale competentienormen te doceren die mogelijk in wetgeving zijn vastgelegd. Alle trainingen moeten voldoen aan de eisen van BIJLAGE HH van IEC 60335-2-40:2022 en EN IEC 60335-2-40:2024.

Voorbeelden van dergelijke werkprocedures zijn:

- openbreken van het koelcircuit;
- openen van afgedichte componenten;
- openen van geventileerde behuizingen.

4. Informatie Over Het Plegen Van Onderhoud

4.1 Controles in het gebied

Voordat er begonnen mag worden met werkzaamheden aan de systemen die ontvlambare koelmiddelen bevatten, zijn veiligheidscontroles nodig om ervoor te kunnen zorgen dat het risico op een ontsteking tot een minimum beperkt wordt. Voor reparaties aan het koelsysteem moeten de volgende voorzorgsmaatregelen, punt 2 tot en met punt 6, worden uitgevoerd voordat er werkzaamheden aan het systeem plaatsvinden.

4.2 Werkprocedure

Het werk moet uitgevoerd worden volgens een gecontroleerde procedure om het risico van de aanwezigheid van een brandbaar gas of damp tijdens het werk te kunnen minimaliseren.

4.3 Algemeen werkgebied

Al het onderhoudspersoneel en andere personen die in de omgeving werken, moeten worden geïnstrueerd over de aard van het werk dat wordt uitgevoerd. Werken in besloten ruimtes moet worden vermeden.

4.4 Controleren op de aanwezigheid van koelmiddel

De ruimte moet voorafgaand aan en tijdens het werk worden gecontroleerd met een geschikte koelmiddeldetector, zodat de technicus zich bewust is van mogelijk giftige of ontvlambare atmosferen. Zorg ervoor dat de lekdetectieapparatuur geschikt is voor gebruik met alle toepasselijke koelmiddelen, d.w.z. vonkvrij, goed afgesloten of intrinsiek veilig.

4.5 Een brandblusser dient aanwezig te zijn

Als er heet werk wordt uitgevoerd aan de koelinstallatie of aan daarmee samenhangende onderdelen, moet er geschikte brandblusapparatuur binnen handbereik aanwezig zijn. Zorg ervoor dat er een poeder- of CO₂-brandblusser in de buurt van de vulzone staat.

4.6 Geen ontstekingsbronnen

Niemand die werkzaamheden uitvoert aan een KOELSYSTEEM waarbij leidingwerk wordt blootgelegd, mag ontstekingsbronnen gebruiken op een wijze die kan leiden tot brand- of explosiegevaar. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, inclusief het roken van sigaretten, moeten voldoende ver van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en afvoer worden gehouden, waarbij mogelijk koelmiddel in de omringende ruimte kan vrijkomen. Vóór de aanvang der werkzaamheden moet het gebied rond het apparaat worden gecontroleerd om ervoor te zorgen dat er geen ontvlambare gevaren of ontstekingsrisico's zijn. Bordjes met "roken verboden" moeten worden aangebracht.

4.7 Geventileerde ruimte

Zorg ervoor dat de ruimte in de buitenlucht is of voldoende is geventileerd voordat er aan het systeem gewerkt gaat worden of hete werkzaamheden gaan worden uitgevoerd. Gedurende de werkzaamheden moet de ventilatie voldoende zijn. De ventilatie moet eventueel vrijgegeven koelmiddel veilig verspreiden en het extern bij voorkeur in de atmosfeer uitzetten.

4.8 Controles aan de koelapparatuur

Wanneer elektrische onderdelen worden vervangen, moeten deze geschikt zijn voor het beoogde doel en voldoen aan de juiste specificaties. De onderhouds- en servicevoorschriften van de fabrikant moeten te allen tijde worden opgevolgd. Neem bij twijfel contact op met de technische afdeling van de fabrikant voor hulp. Bij installaties waarin **brandbare koelmiddelen** worden gebruikt, moeten de volgende controles worden uitgevoerd:

- de werkelijke koudemiddelvulling in overeenstemming is met de omvang van de ruimte waarin de koudemiddelhoudende onderdelen zijn geïnstalleerd;
- De ventilatieapparatuur en uitlaten werken naar behoren en worden ook niet belemmerd;
- Indien er een indirect koelcircuit wordt gebruikt, zal het secundaire circuit worden gecontroleerd op de aanwezigheid van koelmiddel;
- markering op het apparaat blijft zichtbaar en leesbaar. Opschriften en tekens die onleesbaar zijn, moeten gecorrigeerd worden;
- Koelleiding of -componenten zijn geïnstalleerd op een plaats waar het onwaarschijnlijk is dat ze blootgesteld worden aan een stof die koelmiddel houdende componenten aan kan tasten, tenzij de componenten gemaakt zijn van materialen die inherent bestand zijn tegen roest of die op passende wijze beschermd zijn tegen roest.

4.9 Controles aan elektrische apparaten

Reparatie en onderhoud aan elektrische componenten moeten initiële controles op de veiligheid en inspectieprocedures voor componenten bevatten. Als er een storing bestaat die de veiligheid in gevaar kan brengen, mag er geen elektrische voeding op het circuit worden aangesloten totdat deze op bevredigende wijze is behandeld. Als de storing niet onmiddellijk kan worden behandeld, maar de apparaten moeten blijven functioneren, moet er een geschikte tijdelijke oplossing worden gebruikt. Dit wordt gemeld aan de eigenaar van het apparaat, zodat alle partijen op de hoogte zijn gesteld

De oorspronkelijke veiligheidscontroles omvatten:

- De condensatoren zijn ontladen: dit moet op een veilige manier uitgevoerd worden om vonkvorming te voorkomen;
- Dat er geen stroomvoerende elektrische componenten en bedrading worden blootgesteld tijdens het opladen, herstellen of ontluchten van het systeem;
- Er is sprake van continuïteit van de aardverbinding.

4.10 Afdichte elektrische componenten

Afdichte elektrische componenten mogen niet worden gerepareerd.

4.11 Bekabeling

Controleer of de bekabeling niet onderhevig is aan slijtage, corrosie, overmatige druk, trillingen, scherpe randen of andere nadelige milieueffecten. Bij de controle moet ook rekening worden gehouden met de effecten van veroudering of voortdurende trillingen door bronnen zoals compressoren of ventilatoren.

4.12 Detectie van brandbare koelmiddelen

In geen geval mogen potentiële ontstekingsbronnen gebruikt worden bij het zoeken naar of detecteren van koelmiddel lekken. Er mag geen gebruik worden gemaakt van een halogenidelamp (of andere detector met een open vlam).

De volgende methoden voor lekdetectie worden aanvaardbaar geacht voor alle koudemiddelsystemen. Elektronische lekdetectoren mogen worden gebruikt om koudemiddellekken op te sporen, maar in het geval van **brandbare koudemiddelen** kan de gevoeligheid ontoereikend zijn of kan herkalibratie nodig zijn. (Detectieapparatuur moet worden gekalibreerd in een koudemiddelvrije ruimte.) Zorg ervoor dat de detector geen potentiële ontstekingsbron vormt en geschikt is voor het gebruikte koudemiddel. Lekdetectieapparatuur moet worden ingesteld op een percentage van de **LFL** van het koudemiddel en worden gekalibreerd voor het gebruikte koudemiddel, en het juiste gaspercentage (maximaal 25%) moet worden bevestigd. Lekdetectievloeistoffen zijn ook geschikt voor gebruik met de meeste koudemiddelen, maar het gebruik van chloorhoudende reinigingsmiddelen moet worden vermeden, aangezien het chloor kan reageren met het koudemiddel en de koperen leidingen kan aantasten.

OPMERKING: Voorbeelden van lekdetectievloeistoffen zijn

- Bellenmethode,
- fluorescerende detectiemethode.

Als er een lek is vermoed, moet alle open vuur worden verwijderd/gedoofd.

Als er een koelmiddel lekkage gevonden wordt waarvoor solderen vereist is, moet al het koelmiddel uit het systeem teruggewonnen worden of eventueel worden geïsoleerd (door middel van afsluiters) dit in het deel van het systeem dat ver van het lek verwijderd is. Zie de volgende instructies voor het verwijderen van koudemiddel.

4.13 Verwijderen van koudemiddel en vacuüm trekken van het circuit

Bij het inschakelen van het koudemiddel circuit voor reparatie of voor enig ander doel moeten conventionele procedures gebruikt worden. Voor brandbare koudemiddelen is het echter belangrijk dat de beste werkmethoden worden gevolgd, aangezien brandbaarheid een aandachtspunt is.

De volgende procedure moet worden gevolgd:

- het koudemiddel veilig verwijderen. Er kunnen lokale en nationale voorschriften van toepassing zijn;
- Verwijder;
- reinig het circuit met inert gas;
- Verwijder;
- bij het openen van het circuit met een vlam continu spoelen met inert gas;
- het circuit openen

De **koudemiddellading** moet worden teruggewonnen in de daarvoor bestemde terugwinningscilinders. De fabrikant moet aangeven welke inerte gassen mogen worden gebruikt. Er mag geen perslucht of zuurstof worden gebruikt voor het doorspoelen van koudemiddelsystemen.

OPMERKING Een voorbeeld van een inert gas is droge stikstof.

Het koudemiddelcircuit moet worden doorgespoeld door het vacuüm in het systeem te verbreken met inert gas en door te vullen totdat de werkdruk is bereikt, vervolgens naar de atmosfeer af te blazen en ten slotte opnieuw vacuüm te trekken. Dit proces wordt net zolang herhaald totdat er geen koelmiddel meer in het systeem aanwezig is. Het systeem moet worden ontvlucht tot atmosferische druk zodat er werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd.

Zorg ervoor dat de uitlaat van de vacuümpomp zich niet in de buurt van mogelijke ontstekingsbronnen bevindt en dat er voldoende ventilatie beschikbaar is.

4.14 Oplaadprocedures

Naast conventionele oplaadprocedures moeten de volgende vereisten worden gevolgd.

- Zorg ervoor dat er geen vervuiling van de verschillende koelmiddelen optreedt bij het gebruik van de vulapparatuur. Slangen of leidingen moeten zo kort mogelijk zijn dit is om de hoeveelheid koelmiddel erin te kunnen minimaliseren.

- Gasflessen moeten in de juiste stand worden gehouden, overeenkomstig de instructies.
- Zorg er altijd voor dat het koelsysteem geaard is voordat u het systeem met koelmiddel vult.
- Label het systeem wanneer het vullen is voltooid (indien dit nog niet is gebeurd).
- Men dient er altijd voor te zorgen dat het koelsysteem niet te vol is.

Voordat het systeem opnieuw wordt gevuld, moet het worden onderworpen aan een druktest met het daarvoor bestemde spoelgas. Het systeem moet op lekken getest worden na voltooiing van het vullen, maar vóór inbedrijfstelling. Voordat de locatie verlaten wordt, moet een vervolg lek test uitgevoerd worden.

4.15 Ontmanteling

Voordat u deze procedure uitvoert, is het essentieel dat de technicus volledig vertrouwd met de apparatuur is en alle details. Het wordt aanbevolen om alle koelmiddelen veilig terug te winnen. Voordat de taak wordt uitgevoerd, moet een olie- en koelmiddelmonster worden genomen in geval dat de analyse vereist is voordat het teruggewonnen koudemiddel opnieuw wordt gebruikt. Het is essentieel dat er elektrische stroom beschikbaar is voordat de taak wordt uitgevoerd.

- a) Raak vertrouwd met de apparatuur en ook de bediening hiervan.
- b) Het systeem elektrisch isoleren
- c) Zorg er altijd voor dat:
 - Mechanische behandelingsapparatuur, indien nodig, beschikbaar zal zijn voor het hanteren van koelmiddelcilinders;
 - Alle persoonlijke beschermingsmiddelen zijn beschikbaar en worden correct gebruikt;
 - Het herstelproces gebeurt te allen tijde onder toezicht van een bevoegd persoon;
 - Herstelapparatuur en cilinders voldoen aan passende normen.
- d) Pomp indien mogelijk het koelsysteem eerst leeg.
- e) Als een vacuüm echt niet mogelijk is, maak dan een verdeelstuk zodat het koelmiddel uit de verschillende delen van het systeem verwijderd kan worden.
- f) Zorg ervoor dat de cilinder zich op de weegschaal bevindt voordat het herstel plaatsvindt.
- g) Start de terugwinningsunit en bedien deze volgens de instructies.
- h) Vul de cilinders niet te vol (niet meer dan 80% van het vloeistofvolumen).
- i) Overschrijd de maximale werkdruk van de cilinder niet, zelfs tijdelijk.
- j) Als de cilinders correct gevuld zijn en het proces voltooid is, zorg er dan voor dat de cilinders en de apparatuur onmiddellijk van de locatie verwijderd worden en dat alle isolatiekleppen op de apparatuur gesloten zijn.
- k) Teruggewonnen koelmiddel mag niet in een ander koelsysteem geladen worden tenzij het gereinigd en gecontroleerd is.

4.16 Etikettering

Op de apparatuur moet een etiket worden aangebracht waarop staat vermeld dat deze buiten gebruik is gesteld en dat het koelmiddel is verwijderd. Het etiket moet worden gedateerd en ondertekend. Bij apparaten die **brandbare koelmiddelen** bevatten, moet ervoor worden gezorgd dat er etiketten op de apparatuur zijn aangebracht waarop staat vermeld dat deze **brandbaar koelmiddel** bevat.

4.17 Terugwinning

Bij het verwijderen van koelmiddel uit een systeem, hetzij voor onderhoud of buiten bedrijfstelling, wordt aanbevolen om het koelmiddel veilig te verwijderen. Zorg ervoor dat alleen geschikte koelmiddel terugwinningscilinders bij het overbrengen van koelmiddel in cilinders worden gebruikt. Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders voor het vasthouden van de totale vulling van het systeem beschikbaar is. Alle te gebruiken cilinders zijn bedoeld voor het teruggewonnen koelmiddel en gelabeld voor dat koelmiddel (d.w.z. speciale cilinders voor het terugwinnen van koelmiddel). Cilinders moeten compleet zijn met een overdrukklep en bijbehorende afsluiters in goede staat. Lege opvangcilinders worden leeggepompt en, indien mogelijk, gekoeld voordat het herstel plaatsvindt.

De terugwinningsapparatuur moet in goede staat verkeren, voorzien zijn van een bij de hand gehouden handleiding en geschikt zijn voor het terugwinnen van het **brandbare koelmiddel**. Neem bij twijfel contact op met de fabrikant. Daarnaast moet er een set gekalibreerde weegschalen beschikbaar zijn die in goede staat verkeert. Slangen moeten zijn voorzien van lekvrije snelkoppelingen en in goede staat verkeren.

Het teruggewonnen koelmiddel moet in de daarvoor bestemde terugwinningscilinder worden overgebracht en er moet een afvaloverdrachtsformulier worden opgesteld. Er kan lokale wetgeving van toepassing zijn. Meng geen koelmiddelen in het terugwinningsapparaat en zeker niet in cilinders.

Als compressoren of compressorolie moeten worden verwijderd, moet u ervoor zorgen dat deze tot een aanvaardbaar niveau zijn leeggepompt, zodat er geen **brandbaar koelmiddel** in de smeerolie achterblijft. Het compressorhuis mag niet worden verwarmd met een open vlam of andere ontstekingsbron om dit proces te versnellen. Het aftappen van olie uit een systeem moet op veilige wijze gebeuren.

4.18 Ontluchten van HC-koelmiddel (R290)

Ontluchten kan worden uitgevoerd als alternatief voor het terugwinnen van het koelmiddel. Omdat HC-koelmiddelen geen ODP en een verwaarloosbaar GWP hebben, kan het onder bepaalde omstandigheden als acceptabel worden beschouwd om het koelmiddel af te voeren. Als dit echter moet worden overwogen, moet dit worden gedaan in overeenstemming met de relevante nationale regels of voorschriften, als deze dit toestaan.

Vooraleer een systeem te ontluchten, zou het nodig zijn om:

- Ervoor te zorgen dat er rekening wordt gehouden met de wetgeving met betrekking tot afvalstoffen
- Ervoor te zorgen dat er rekening wordt gehouden met de milieuwetgeving
- Zorg ervoor dat de wetgeving inzake de veiligheid van gevaarlijke stoffen wordt nageleefd. Ontluchten mag alleen worden uitgevoerd bij systemen die een kleine hoeveelheid koelmiddel bevatten, doorgaans minder dan 0,57 kg.
- Ontluchten naar binnen in een gebouw is onder geen enkele omstandigheid toegestaan
- Ontluchten mag niet plaatsvinden in een openbare ruimte, of waar mensen niet op de hoogte zijn van de procedure die plaatsvindt
- De ontluchting mag alleen plaatsvinden als men er zeker van is dat het koelmiddel niet teruggeblazen wordt in aangrenzende gebouwen en dat het niet migreert naar een locatie onder het grondniveau
- De slang is vervaardigd uit materiaal dat geschikt is voor gebruik met HC-koelmiddelen en -olie. Er wordt een voorziening gebruikt om de uitlaat van de slang minstens 1 m boven het maaiveld te brengen, zodat de uitlaat naar boven is gericht (om de verdunning te bevorderen).
- Het uiteinde van de slang kan nu de brandbare dampen afvoeren en verspreiden in de omgevingslucht.
- Er mogen geen vernauwingen of scherpe bochten die de doorstroming belemmeren in de ontluchtigingsleiding zijn.
- Er mogen zich geen ontstekingsbronnen in de buurt van de slangafvoer bevinden
- De slang moet regelmatig worden nagekeken om er zeker van te zijn dat er geen gaten of knikken in zitten die kunnen leiden tot een lekkage of blokkering van de doorgang van de stroom

Bij het ontluchten moet de koelmiddelstroom worden gedoseerd met behulp van spuitstuk meters tot een laag debiet, dit om ervoor te zorgen dat het koelmiddel goed wordt verdund. Zodra het koudemiddel stopt met stromen, moet het systeem indien mogelijk worden doorgespoeld met OFN; zo niet, moet het systeem onder druk worden gebracht met OFN en moet de ontluchtigingsprocedure twee of meer keren worden uitgevoerd om ervoor te zorgen dat er een minimum aan HC-koelmiddel in het systeem achterblijft.

4.19 Transport, markering en opslag voor eenheden

1. Transport van apparatuur die ontvlambare koelmiddelen bevat
Naleving van de regeling inzake het vervoer.
2. Markering van apparatuur met borden
Naleving van de lokale regelgeving
3. Verwijdering van apparatuur die ontvlambare koelmiddelen gebruikt
Naleving van de lokale regelgeving
4. Het opslaan van apparatuur/apparaten
De opslag van de uitrusting moet in overeenstemming zijn met de instructies van de fabrikant.

5. Opslag van verpakte (onverkochte) apparatuur

De bescherming van de opslagverpakking moet zodanig zijn geconstrueerd dat de mechanische schade aan de apparatuur binnen de verpakkingseenheid geen lekkage van koelmiddel veroorzaakt.

Het maximale aantal uitrustingen dat samen mag worden opgeslagen wordt bepaald door lokale regelingen.

Gebruiksdoel

- De warmtepomp is uitsluitend ontworpen en gebouwd voor gebruik als warmtebron in een gesloten waterverwarmingssysteem en mag daarom alleen in deze context worden gebruikt. Gebruik in andere situaties is daarom niet in overeenstemming met het beoogde doel.

Midea kan dan ook niet aansprakelijk worden gesteld voor enige schade die in dit verband ontstaat. Deze warmtepomp is uitsluitend bedoeld voor gebruik in woningen.

Installatie, inbedrijfstelling en onderhoud

- Alleen gespecialiseerde bedrijven op het gebied van verwarming, elektrotechniek, water- en gasinstallaties of met vergelijkbare kwalificaties zijn bevoegd om werkzaamheden aan de warmtepomp uit te voeren, zoals installatie, inbedrijfstelling, onderhoud en reparaties. Indien onbevoegd of ongeschoold personeel werkzaamheden van welke aard dan ook aan het apparaat uitvoert, is Midea niet aansprakelijk voor eventuele schade die hierdoor ontstaat. Hetzelfde geldt voor de montage van niet-originele vervangingsonderdelen of accessoires.
- Vanwege het zeer brandbare koelmiddel R290 gelden aanvullende eisen voor de kwalificatie van gespecialiseerd personeel voor deze warmtepomp. In het algemeen mag alleen gespecialiseerd personeel dat bekend is met de gevaren en eigenschappen van R290 werkzaamheden aan dit apparaat uitvoeren. Deze en andere eisen aan gespecialiseerd personeel zijn te vinden in de op dat moment geldende wettelijke voorschriften en technische regels. R290 is in zuivere vorm doorgaans reukloos. Er kan echter een geurstof (zoals ethylmercaptaan) worden toegevoegd om het opsporen van lekken te vergemakkelijken, waardoor het een kenmerkende, scherpe geur krijgt die lijkt op die van rotte eieren of aardgas.
- Vanwege de sterk brandbare aard van het product dient u bij een vermoeden van lekkage de ruimte onmiddellijk te ontruimen en te ventileren, alle ontstekingsbronnen (open vuur, vonken, elektrische schakelaars) te elimineren en de nood- en onderhoudsprocedures in deze handleiding te raadplegen.
- Zet het apparaat niet aan als het risico bestaat dat het water in het systeem is bevroren. Er kan water uit de overloopleiding van de veiligheidsklep druppelen. De overloopleiding moet naar een geschikte afvoer worden geleid om te voorkomen dat opspattend heet water letsel veroorzaakt. De overloopleiding moet over de gehele lengte schuin lopen om te voorkomen dat er plekken

ontstaan waar water zich kan ophopen. De overloopleiding moet minimaal dezelfde diameter hebben als de veiligheidsklep. De overloopleiding moet zichtbaar zijn, de uitloop moet open zijn en mag niet in de buurt van elektrische onderdelen worden geplaatst. De veiligheidskleppen moeten regelmatig worden bediend om vuil te verwijderen en om te controleren of ze niet verstopt zijn.

Elektrische installatiewerkzaamheden aan de warmtepomp

Elektrische werkzaamheden mogen uitsluitend worden gepland en uitgevoerd door gekwalificeerde elektriciens. Bij alle werkzaamheden moeten de vijf basisregels voor elektriciteit in acht worden genomen om persoonlijk letsel te voorkomen.

- Schakel altijd de stroomtoevoer naar de warmtepomp uit voordat u begint met installatie-, onderhouds- of reparatiewerkzaamheden aan het toestel.
- Als het netsnoer beschadigd is, moet het worden vervangen door de fabrikant, diens servicevertegenwoordiger of vergelijkbaar gekwalificeerde personen om gevaar te voorkomen.

Locatie van het apparaat

- Om veiligheidsredenen is het ten strengste verboden om de warmtepomp in een centraal ventilatiesysteem te integreren. In dit geval zou het veiligheidsconcept dat vanwege het zeer brandbare koelmiddel vereist is, niet effectief zijn. Dit kan leiden tot persoonlijk letsel en milieuschade. De toevoer- en afvoerlucht moeten naar buiten worden afgevoerd. Er moeten buiten geschikte luchtkanaalafdekkingen worden aangebracht om de werking en efficiëntie van het apparaat te waarborgen. Meer gedetailleerde informatie vindt u in de INSTALLATEURSHANDLEIDING.
- De toevoerlucht in de buitenruimte mag geen corrosieve bestanddelen bevatten. Om veiligheidsredenen mag de warmtepomp alleen binnenshuis worden geïnstalleerd. Installatie in overdekte buitenruimtes is eveneens ten strengste verboden. Het apparaat mag alleen worden gebruikt als de toevoer- en afvoerluchtkanalen zijn geïnstalleerd.

Einde van de levensduur

- Geef het verpakkingsafval af bij de installateur die het product heeft geïnstalleerd, of breng het naar de daarvoor bestemde afvalverwerkingslocaties. Wanneer het product het einde van zijn levensduur heeft bereikt, mag het niet bij het gewone huisvuil worden weggegooid. In plaats daarvan moet het worden ingeleverd bij speciale afvalverwerkingsbedrijven of winkels die deze dienst aanbieden. Onjuiste verwijdering van het product door de gebruiker leidt tot administratieve sancties overeenkomstig de geldende wetgeving.

Het ontwerp en de specificaties kunnen ter verbetering van het product gewijzigd worden zonder voorafgaande mededeling. Neem contact op met de verkoopvertegenwoordiger of fabrikant voor informatie. Updates van de gebruiksaanwijzing zullen worden geüpload naar de onderhoudswebsite; raadpleeg deze website voor de nieuwste versie.

VEILIGHEIDSHANDLEIDING-R290(IEC2024)

16121200000021

20260126