



## **Handboek van veiligheid voor R290**

- Installatie mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde technici.
- Voor uw gemak, lees deze handleiding zorgvuldig en uitvoeren van alle instructies volledig.
- Houd deze handleiding in goede staat voor uw referentie .

## Vóór initiatie

Om beschadigingen te voorkomen, moet u het apparaat ten minste 24 uur vóór de opening in een rechtopstaande positie plaatsen.

Zorg ervoor dat de luchtuitlaat en luchtinlaat nooit geblokkeerd worden .

Gebruik alleen het apparaat op een horizontaal oppervlak om geen water lekt uit te zorgen.

## Waarschuwingen:

- Overschrijd de impedantie groeter niet dan 0,236ohm in voeding waarmee het apparaat is verbonden.Het niet naleven van de leverings autoriteit kan ertoe leiden dat er beperkingen worden opgelegd aan de verbinding.Raadpleeg uw energievoorziening autoriteit als het gebruik van apparatuur meer dan 0,236 Ohm.
- Elke persoon die betrokken is bij het werken aan of inbreken in een koudemiddel of in een koelmiddelcircuit, moet een geldig certificaat van een door de branche geaccrediteerde beoordelingsautoriteit hebben.Welke hun bekwaamheid machtigt om de veiligheid van koelmiddelen in overeenstemming met een industrie erkende beoordelings specificaties te behandelen.
- Denk aan de omgeving wanneer u verpakkingen rondom het apparaat weggooit en wanneer het apparaat zijn uiterste datum heeft bereikt.
- Een waarschuwing dat het apparaat moet opgeslagen in een goed geventileerde ruimte worden waar de grootte overeenkomt met het ruimte gebied zoals aangegeven voor gebruik.
- Het apparaat moet opgeslagen worden om te voorkomen dat er mechanische schade optreedt.
- Informatie voor ruimten waar koelmiddel leidingen zijn toegestaan, met inbegrip van verklaringen
  - dat de installatie van het pijpwerk tot een minimum wordt beperkt;
  - dat het pijpwerk beschermd is tegen fysieke schade en, in het geval van brandbare koelmiddelen, niet in een niet-geventileerde ruimte mag worden aangebracht;
  - dat de naleving van de nationale aardgas voorschriften wordt nageleefd;
  - dat mechanische aansluitingen toegankelijk zijn voor onderhoudsdoeleinden;
  - dat voor toestellen die brandbare koelmiddelen bevatten, de minimale vloeroppervlakte van de ruimte wordt vermeld in de vorm van een tabel of één cijfer zonder verwijzing naar een formule;
- Een waarschuwing om de vereiste ventilatieopeningen duidelijk van obstructie te houden;
- Een kennisgeving dat het onderhoud alleen wordt uitgevoerd als aanbevolen door de fabrikant;
- Een waarschuwing dat leidingen die op een apparaat zijn aangesloten geen potentiële ontstekingsbron mogen bevatten;
- Wanneer de draagbare airconditioner of luchtontvochtiger is ingeschakeld, kan de ventilator werken continu stabiel onder normale omstandigheden om de minimale luchtvolume van 100m<sup>3</sup>/h te bieden, zelfs wanneer de compressor is gesloten als gevolg van de temperatuur controller.
- Doorboren of verbranden niet
- Gebruik alleen werktuigen die door de fabrikant worden aanbevolen voor het ontgooien of reinigen
- Perforeer geen van de componenten in het koelcircuit.Koudemiddelgas kan geurloos zijn
- Wees voorzichtig bij het opbergen van het apparaat om mechanische fouten te voorkomen.
- Alleen personen die zijn geautoriseerd door een geaccrediteerd bureau en die hun bekwaamheid voor de behandeling van koelmiddelen in overeenstemming met de sectorwetgeving certificeren, moeten werken aan het koelcircuit.
- Alle reparaties moeten uitgevoerd in overeenstemming met de aanbevelingen van de fabrikant worden .

- Onderhoud en reparaties waarvoor de assistentie van ander gekwalificeerd personeel vereist is, moeten uitgevoerd onder toezicht van specialisten in het gebruik van ontvlambare koelmiddelen worden .
- Perforeer geen van de componenten in het koelcircuit. Koudemiddelgas kan geurloos zijn

**Extra waarschuwing voor toestel met R290-koelgas (raadpleeg het typeplaatje voor het gebruikte type koelgas)**



**LET OP OP BRAND**

**LEES DE MAIL ZORGVULDIG DOOR VOORDAT U HET APPARAAT GEBRUIKT**

**R290-koelgas voldoet aan de Europese milieurichtlijnen.**

**Dit apparaat bevat ongeveer **X** g R290 koelgas**

**Het apparaat moet geïnstalleerd, bediend en opgeslagen in een ruimte met een vloeroppervlak groter dan **Y** m<sup>2</sup> worden.**

Model	X	Y
AG10AA1TAA	40	4
AG12AA1TAA	55	4
AG16AB2TAA	70	4
AG20AB2TAA	75	4
AM09CA1TAA	270	13
AM09AA1TAA	235	12
AM12AA1TAA	245	12
AM09AA1GAA	235	12
AM12AA1GAA	245	12
GED-10YDZ-19	40	4
GED-12YDZ-19	55	4
GED-16YDO-19	70	4
GED-20YDO-19	75	4
GEP-09CA-19	235	12
GEP-12CA-19	245	12
GEP-09HA-19	235	12
GEP-12HA-19	245	12

# **Instructie, reparatie van apparaten die R 290 bevatten**

## **1. Controles naar het gebied**

Alvorens met werkzaamheden aan systemen met brandbare koelmiddelen te beginnen, zijn veiligheidscontroles nodig om ervoor te zorgen dat het ontstekingsrisico tot een minimum wordt beperkt. Voor reparatie aan het koelsysteem moet de volgende voorzorgsmaatregel worden voltooid voordat werkzaamheden aan het systeem worden uitgevoerd.

## **2. Werkprocedure**

De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens een gecontroleerde procedure om het risico te minimaliseren dat een ontvlambaar gas of damp aanwezig is terwijl het werk wordt uitgevoerd.

## **3. Algemeen werkgebied**

Alle onderhoudspersoneel en anderen die in de omgeving werken, moeten geïnstrueerd over de aard van de uitgevoerde werkzaamheden worden. Werk in besloten ruimten moet vermeden worden.

## **4. Controleren op aanwezigheid van koelmiddel**

Het gebied moet vóór en tijdens het werk worden gecontroleerd met een geschikte koelmiddeldetector, om ervoor te zorgen dat de technicus op de hoogte is van mogelijk giftige of ontvlambare omgevingen. Zorg ervoor dat de lekdetectieapparatuur die wordt gebruikt geschikt is voor gebruik met alle toepasselijke koelmiddelen, dat wil zeggen niet-vonkend, adequaat afgesloten of intrinsiek veilig.

## **5. Aanwezigheid van brandblusser**

Als er heet werk moet worden uitgevoerd aan de koelapparatuur of daaraan verbonden onderdelen, dient geschikte brandblusapparatuur beschikbaar te zijn. Plaats een droog poeder of CO<sub>2</sub> brandblusser naast het laagebied.

## **6. Geen ontstekingsbronnen**

Niemand die werkzaamheden uitvoert met betrekking tot een koelsysteem waarbij leidingen worden blootgesteld, moet ontstekingsbronnen op zodanige wijze gebruiken dat dit kan tot het risico van brand of ontploffing leiden. Alle mogelijke ontstekingsbronnen, inclusief het roken van sigaretten, moeten voldoende verwijderd worden gehouden van de plaats van installatie, reparatie, verwijdering en verwijdering, gedurende welke koelmiddel mogelijk naar de omringende ruimte kan worden vrijgegeven. Voordat het werk plaatsvindt, moet het gebied rond de apparatuur worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat er geen ontvlambare of ontstekingsrisico's zijn. "No Smoking" -borden worden weergegeven.

## **7. Geventileerde ruimte**

Zorg ervoor dat het gebied in de open lucht staat of dat het voldoende wordt geventileerd voordat het in het systeem wordt ingebracht of wanneer er sprake is van heet werk. Gedurende de periode dat de werkzaamheden worden uitgevoerd, blijft er sprake van ventilatie. De ventilatie moet veilig elk vrijgekomen koelmiddel verspreiden en bij voorkeur het uitwendig in de atmosfeer verdrijven.

## **8. Controles op de koelapparatuur**

Wanneer elektrische componenten worden gewijzigd, moeten ze geschikt zijn voor het doel en de juiste specificatie. Te allen tijde moeten de onderhouds- en servicerichtlijnen van de fabrikant worden

gevolgd. Raadpleeg bij twijfel de technische dienst van de fabrikant voor hulp.

De volgende controles worden toegepast op installaties die gebruik maken van ontvlambare koelmiddelen:

- de werkelijke hoeveelheid koelmiddel is in overeenstemming met de grootte van de ruimte waarin de koelmiddelbevattende onderdelen zijn geïnstalleerd;
- de ventilatieapparatuur en -uitlaten werken adequaat en worden niet belemmerd;
- indien een indirect koelcircuit wordt gebruikt, moet het secundaire circuitgecontroleerd op de aanwezigheid van koelmiddel worden ;
- markering op de apparatuur blijft zichtbaar en leesbaar. Markeringen en tekens die onleesbaar zijn, moeten gecorrigeerd worden;
- de koel pijp of de onderdelen worden geïnstalleerd in een positie waar zij waarschijnlijk niet worden blootgesteld aan een stof die een koelmiddel met componenten kan aantasten, tenzij de componenten zijn vervaardigd van materialen die inherent resistent zijn tegen aangetast of zijn voldoende beschermd tegen zo aangetast.

## **9. Controles aan elektrische apparaten**

Reparatie en onderhoud aan elektrische onderdelen omvatten de initiële veiligheidscontroles en de procedures voor de inspectie van onderdelen. Als er een fout bestaat die de veiligheid in gevaar kan brengen, moet er geen elektrische toevoer worden aangesloten op het circuit totdat deze op bevredigende wijze wordt behandeld. Indien de fout niet onmiddellijk kan worden gecorrigeerd, maar de werking moet worden voortgezet, wordt een adequate tijdelijke oplossing gebruikt. Dit wordt gemeld aan de eigenaar van de apparatuur, zodat alle partijen worden geadviseerd.

De initiële veiligheidscontrole omvat:

- dat de condensatoren worden gelost: dit moet op een veilige manier gebeuren om vonken te voorkomen;
- dat er geen levende elektrische componenten en bedrading worden blootgesteld tijdens het opladen, herstellen of opschonen van het systeem;
- dat er continu feit is in de aard binding.

## **10. Reparaties aan verzegelde componenten**

Tijdens reparaties aan verzegelde componenten moeten alle elektrische verbruikers losgekoppeld van de apparatuur worden waaraan wordt gewerkt voordat afgedichte covers enz verwijderd worden. Als het absoluut noodzakelijk is om een elektrische voeding te hebben tijdens het onderhoud, moet een permanent werkende vorm van lekdetectie zich op het meest kritieke punt bevinden om een mogelijk gevaarlijke situatie te waarschuwen.

Bijzondere aandacht moet besteed aan het volgende worden om ervoor te zorgen dat door werkzaamheden aan elektrische componenten de behuizing niet zodanig wordt gewijzigd dat het beschermingsniveau wordt beïnvloed. Dit omvat schade aan kabels, overmatig aantal aansluitingen, aansluitingen die niet zijn gemaakt volgens de oorspronkelijke specificaties, schade aan afdichtingen, onjuiste aansluiting van klieren, enz.

Zorg ervoor dat het apparaat stevig is bevestigd.

Zorg ervoor dat afdichtingen of afdichtingsmaterialen niet verslechteren tot het punt dat ze niet langer dienen ter voorkoming van het binnendringen van ontvlambare omgevingen. Vervangende onderdelen moeten in overeenstemming zijn met de specificaties van de fabrikant.

## **11. Reparatie aan intrinsiek veilige componenten**

Geen permanente inductie-of capaciteitsbelasting op het circuit toepassen zonder ervoor te zorgen dat dit niet de toegestane spanning en stroom overschrijdt die is toegestaan voor de apparatuur die in gebruik is.

Intrinsiek veilige componenten zijn de enige soorten die kunnen worden gewerkt, terwijl Live in de aanwezigheid van een brandbare atmosfeer. De testapparatuur moet de juiste beoordeling hebben.

Vervangonderdelen alleen door onderdelen die door de fabrikant zijn opgegeven. Andere delen kunnen in de ontsteking van koelmiddel in de atmosfeer van een lek resulteren.

## **12. Bekabeling**

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

## **13. Detectie van brandbare koelmiddelen**

In geen geval zullen potentiële ontstekingsbronnen gebruikt worden bij het zoeken naar of het opsporen van koudemiddel lekken. Een halogeen fakkelt (of een andere detector met een naakte vlam) mag niet gebruikt worden.

## **14. Verwijdering en evacuatie**

Bij het breken in het koelmiddel circuit om reparaties te maken-of voor enig ander doel-conventionele procedures moeten gebruikt worden. Echter, voor brandbare koelmiddelen is het belangrijk dat de beste praktijken worden gevolgd, omdat ontvlambaarheid is een overweging. De volgende procedure wordt gevolgd:

- koelmiddel verwijderen;
- Verwijder het circuit met inert gas;
- evacueren;
- zuiveren met inert gas;
- Open het circuit door te snijden of te solderen.

De koudemiddel lading wordt in de juiste herstel cilinders teruggevorderd. Voor toestellen die brandbare koelmiddelen bevatten, moet het systeem met zuurstofvrije stikstof gezuiverd worden om het apparaat veilig te maken voor brandbare koelmiddelen. Dit proces moet mogelijk meerdere keren herhaald worden. Perslucht of zuurstof mag niet gebruikt voor het zuiveren van koelsystemen worden.

Voor toestellen die ontvlambare koelmiddelen bevatten, moet de zuivering van koelmiddelen worden bereikt door het vacuüm in het systeem met zuurstofvrije stikstof te doorbreken en te blijven vullen totdat de werkdruk wordt bereikt, de atmosfeer te ontluchten en ten slotte naar beneden te trekken om een vacuüm. Dit proces wordt herhaald totdat er geen koelmiddel binnen het systeem is. Wanneer de uiteindelijke zuurstofvrije stikstof lading wordt gebruikt, moet het systeem geventileerd tot atmosferische druk worden om het werk te laten plaatsvinden. Deze operatie is absoluut noodzakelijk als het solderen van het pijpwerk moet plaatsvinden.

Zorg ervoor dat het stopcontact voor de vacuümpomp niet dicht bij een potentiële ontstekingsbronnen en dat ventilatie beschikbaar is koelmiddel verwijderen;

## **15. Het laden procedures**

Naast de conventionele heffings procedures moeten de volgende eisen nageleefd worden.

- Zorg ervoor dat verontreiniging van verschillende koelmiddelen niet optreedt bij gebruik van

laadapparatuur. Slangen of lijnen moeten zo kort mogelijk zijn om de hoeveelheid koelmiddel te minimaliseren.

- de cilinders moeten volgens de instructies in een passende stand houden.
- Zorg ervoor dat het koelsysteem geaard is voordat het systeem met koelmiddel wordt opgeladen.
- Label het systeem bij het opladen is voltooid (indien niet reeds).
- Er moet uiterste zorg worden besteed aan het overvullen van het koelsysteem.

Voordat het systeem wordt opgeladen, moet het aan een druktest met het juiste spoelgas onderworpen .Het systeem moet bij de voltooiing van het opladen testen, maar vóór de inbedrijfstelling. Voorafgaand aan het verlaten van de site moet een lekttest achteraf uitgevoerd worden .

## 16. Ontmanteling

Alvorens deze procedure uit te voeren, is het essentieel dat de technicus volledig vertrouwd is met de apparatuur en al haar Details. Het is aanbevolen een goede praktijk dat alle koelmiddelen veilig worden teruggewonnen. Voorafgaand aan de uitgevoerde taak wordt een olie-en koudemiddel monster genomen in geval van analyse vóór hergebruik van teruggewonnen koelmiddel. Het is essentieel dat elektrisch vermogen beschikbaar is voordat de taak wordt gestart.

- a). vertrouwd te raken met de apparatuur en de werking ervan.
- b). systeem elektrisch isoleren.
- c). voordat u de procedure probeert, moet u ervoor zorgen dat:
  - mechanische behandelingsapparatuur is, indien nodig, beschikbaar voor de behandeling van koelmiddel cilinders;
  - alle persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn en correct gebruikt worden;
  - het herstelproces wordt te allen tijde door een bevoegd persoon begeleid;
  - herstel apparatuur en cilinders voldoen aan de toepasselijke normen.
- d). Koelmiddelsysteem naar beneden pompen, als dat mogelijk is.
- e). als een vacuüm niet mogelijk is, maak een spuitstuk, zodat koelmiddel kan uit verschillende delen van het systeem verwijderd worden .
- f). Zorg ervoor dat de cilinder zich op de schalen bevindt alvorens de terugwinning plaatsvindt.
- g). start de herstel machine en werken volgens de instructies.
- h). niet overvullen cilinders (niet meer dan 80% volume vloeistof lading).
- i). de maximale werkdruk van de cilinder niet overschrijden, zelfs tijdelijk.
- j). wanneer de cilinders correct zijn gevuld en het proces voltooid, zorg ervoor dat de cilinders en de apparatuur worden verwijderd van de site onmiddellijk en alle isolatiekleppen op de apparatuur zijn afgesloten.
- k). teruggewonnen koelmiddel mag niet worden opgeladen in een ander koelsysteem, tenzij het is schoongemaakt en gecontroleerd.

## 17. Etikettering

De apparatuur moet worden geëtiketteerd met de vermelding dat het koelmiddel is opgesteld en geleegd. Het etiket wordt gedateerd en ondertekend. Voor apparaten die brandbare koelmiddelen bevatten, moet u ervoor zorgen dat er etiketten op de apparatuur staan waarin de apparatuur brandbaar koelmiddel bevat.

## 18. Herstel

Bij het verwijderen van koelmiddel van een systeem, hetzij voor onderhoud of ontmanteling, is het raadzaam een goede praktijk dat alle koelmiddelen veilig verwijderd.

Wanneer het overbrengen van koelmiddel in cilinders, verzeker dat slechts de aangewezen cilinders van het koelmiddelen herstel tewerkgesteld. Zorg ervoor dat het juiste aantal cilinders voor het houden van de totale systeem lading beschikbaar is. Alle te gebruiken cilinders worden aangewezen voor het teruggekregen koelmiddel en voor dat koelmiddel geëtiketteerd (d.w.z. speciale cilinders voor de terugwinning van koelmiddel). Cilinders moeten compleet zijn met drukontlastklep en bijbehorende afsluitkleppen in goede staat. Lege herstel cilinders worden geëvacueerd en, indien mogelijk, gekoeld voordat het herstel plaatsvindt.

De terugwinnings apparatuur moet in goede staat zijn met een reeks instructies met betrekking tot de apparatuur die bij de hand is en moet geschikt zijn voor het herstel van alle geschikte koelmiddelen, met inbegrip van, indien van toepassing, brandbare koelmiddelen. Bovendien moet een reeks geijkte weegschalen beschikbaar en in goede staat zijn. Slangen moeten compleet zijn met een lek-vrije koppel koppelingen en in goede staat. Controleer, voordat u de herstel machine gebruikt, of deze in goede staat is, goed is onderhouden en dat eventuele bijbehorende elektrische componenten zijn verzekerd om ontbranding te voorkomen in geval van een koudemiddel afgifte. Raadpleeg de fabrikant in geval van twijfel.

Het teruggewonnen koelmiddel wordt aan de leverancier van het koelmiddel in de correcte terugwinnings cilinder teruggegeven, en de relevante overbrengings nota geschikt. Meng geen koelmiddelen in terugwinnings eenheden en vooral niet in cilinders.

Als compressoren of compressor oliën moeten worden verwijderd, ervoor te zorgen dat ze zijn geëvacueerd naar een aanvaardbaar niveau om er zeker van dat brandbaar koelmiddel niet blijft binnen het smeermiddel. Het evacuatie proces wordt uitgevoerd voordat de compressor aan de leveranciers wordt geretourneerd. Alleen elektrische verwarming aan het compressor lichaam wordt gebruikt om dit proces te versnellen. Wanneer de olie uit een systeem wordt afgevoerd, moet deze veilig uitgevoerd worden.

Symbool	Opmerking	Uitleg
	Waarschuwing	Dit symbool laat zien dat dit apparaat een brandbaar koelmiddel gebruikt. Als het koelmiddel is uitgelekt en blootgesteld aan een externe ontstekings bron, is er een risico van brand
	Voorzichtigheid	Dit symbool laat zien dat de bedieningshandleiding zorgvuldig moet worden gelezen.
	Voorzichtigheid	Dit symbool laat zien dat een service medewerker deze apparatuur dient te hanteren met verwijzing naar de installatiehandleiding.
	Voorzichtigheid	Dit symbool geeft aan dat er informatie beschikbaar is, zoals de handleiding of installatiehandleiding.