



# Manual of Safety for R290

ORIGINAL  
MANUAL

- Servicing should only be carried out by qualified technicians.
- For your convenience, please read this manual carefully and carry out all instructions in full.
- Please keep this manual in good condition for your reference.

## Before Initiation

To avoid damage, place the unit in an upright position for at least 24 hours before initiation.

Make sure that the air outlet and air inlet are never blocked.

Only operate the unit on a horizontal surface to ensure no water leaks out.

## Warnings

- Do not exceed impedance greater than 0.236ohm in supply the appliance is connected to. Failure to comply may lead the supply authority to impose restrictions to connection. Please consult your energy supply authority if the use of equipment exceeds 0.236 ohm.
- Any person who is involved with working on or breaking into a refrigerant a refrigerant circuit should hold a current valid certificate from an industry-accredited assessment authority. Which authorizes their competence to handle refrigerants safety in accordance with an industry recognized assessment specifications.
- Remember the environment when disposing of packaging around the appliance and when the appliance has reached its by date.
- The appliance shall be stored in a well-ventilated area where the size corresponds to the room area as specified for operation.
- The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.
- Information for spaces where refrigerant pipes are allowed, including statements
  - that the installation of pipe-work shall be kept to a minimum;
  - that pipe-work shall be protected from physical damage and, in the case of flammable refrigerants, shall not be installed in an unventilated space;
  - that compliance with national gas regulations shall be observed;
  - that mechanical connections shall be accessible for maintenance purposes;
  - that, for appliances containing flammable refrigerants, the minimum floor area of the room shall be mentioned in the form of a table or a single figure without reference to a formula;
- Keep any required ventilation openings clear of obstruction;
- The servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer;
- The ducts connected to an appliance shall not contain a potential ignition source;
- When the portable air conditioner or dehumidifier is turned on, the fan can work continuously stable under normal conditions to provide the minimum air volume of 100m<sup>3</sup>/h even when the compressor is closed due to the temperature controller.
- Do not pierce or burn.
- Use only implements recommended by the manufacturer for defrosting or cleaning
- Do not perforate any of the components in the refrigerant circuit. Refrigerant gas may be odourless
- Use care when storing the appliance to prevent mechanical faults.
- Only persons authorized by an accredited agency certifying their competence to handle refrigerants in compliance with sector legislation should work on refrigerant circuit.
- All repairs must be carried out in accordance with the manufacturer's recommendations.
- Maintenance and repairs requiring the assistance of other qualified personnel must be carried out under the supervision of specialists in the use of inflammable refrigerants.
- Do not perforate any of the components in the refrigerant circuit. Refrigerant gas may be odourless

**Additional warning for appliance with R290 refrigerant gas (refer to the rating plate for the type of refrigerant gas used)**



**CAUTION ON FIRE**

**READ THE MAUAL CAREFULLY BEFORE USING THE APPLIANCE**

**R290 refrigerant gas complies with European environmental directives.**

**This appliance contains approximately **X** g of R290 refrigerant gas**

**Appliance shall be installed, operated and stored in a room with a floor area larger than **Y** m<sup>2</sup>.**

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

# Instruction, Repairing Appliances Containing R 290

## 1. Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing **flammable refrigerants**, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the **refrigerating system**, the following precaution shall be completed prior to conducting work on the system.

## 2. Work procedure

Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

## 3. General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.

## 4. Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

## 5. Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO<sub>2</sub> fire extinguisher adjacent to the charging area.

## 6. No ignition sources

No person carrying out work in relation to a **refrigerating system** which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it may lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.

## 7. Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

## 8. Checks to the refrigerating equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance.

*The following checks shall be applied to installations using **flammable refrigerants**:*

- the actual **refrigerant charge** is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;
- the ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;
- if an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant;

- marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;
- refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which may corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

## **9. Checks to electrical devices**

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

Initial safety checks shall include:

- that capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;
- that no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;
- that there is continuity of earth bonding.

## **10. Repairs to sealed components**

During repairs to sealed components, all electrical supplies shall be disconnected from the equipment being worked upon prior to any removal of sealed covers, etc. If it is absolutely necessary to have an electrical supply to equipment during servicing, then a permanently operating form of leak detection shall be located at the most critical point to warn of a potentially hazardous situation.

Particular attention shall be paid to the following to ensure that by working on electrical components, the casing is not altered in such a way that the level of protection is affected. This shall include damage to cables, excessive number of connections, terminals not made to original specification, damage to seals, incorrect fitting of glands, etc.

Ensure that the apparatus is mounted securely.

Ensure that seals or sealing materials have not degraded to the point that they no longer serve the purpose of preventing the ingress of flammable atmospheres. Replacement parts shall be in accordance with the manufacturer's specifications.

## **11. Repair to intrinsically safe components**

Do not apply any permanent inductive or capacitance loads to the circuit without ensuring that this will not exceed the permissible voltage and current permitted for the equipment in use.

Intrinsically safe components are the only types that can be worked on while live in the presence of a flammable atmosphere. The test apparatus shall be at the correct rating.

Replace components only with parts specified by the manufacturer. Other parts may result in the ignition of refrigerant in the atmosphere from a leak.

## 12. Cabling

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

## 13. Detection of flammable refrigerants

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.

## 14. Removal and evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose – conventional procedures shall be used. However, for **flammable refrigerants** it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:

- remove refrigerant;
- purge the circuit with inert gas;
- evacuate;
- purge with inert gas;
- open the circuit by cutting or brazing.

The **refrigerant charge** shall be recovered into the correct recovery cylinders. For appliances containing **flammable refrigerants** the system shall be purged with oxygen-free nitrogen to render the appliance safe for **flammable refrigerants**. This process may need to be repeated several times. Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.

For appliances containing **flammable refrigerants**, **refrigerants** purging shall be achieved by breaking the vacuum in the system with oxygen-free nitrogen and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. When the final oxygen-free nitrogen charge is used, the system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place. This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipe-work are to take place.

Ensure that the outlet for the vacuum pump is not close to any **potential ignition sources** and that ventilation is available.

## 15. Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.

- Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
- Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
- Ensure that the **refrigerating system** is earthed prior to charging the system with refrigerant.
- Label the system when charging is complete (if not already).
- Extreme care shall be taken not to overfill the **refrigerating system**.

Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

## 16. Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

- a) Become familiar with the equipment and its operation.
- b) Isolate system electrically.
- c) Before attempting the procedure, ensure that:
  - mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
  - all personal protective equipment is available and being used correctly;
  - the recovery process is supervised at all times by a competent person;
  - recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
- d) Pump down refrigerant system, if possible.
- e) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
- f) Make sure that cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
- g) Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
- h) Do not overfill cylinders (no more than 80 % volume liquid charge).
- i) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
- j) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
- k) Recovered refrigerant shall not be charged into another **refrigerating system** unless it has been cleaned and checked.

## 17. Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing **flammable refrigerants**, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains **flammable refrigerant**.

## 18. Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is recommended good practice that all refrigerants are removed safely.





When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.

The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of all appropriate refrigerants including, when applicable, **flammable refrigerants**. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition. Before using the recovery machine, check that it is in satisfactory working order, has been properly maintained and that any associated electrical components are sealed to prevent ignition in the event of a refrigerant release. Consult manufacturer if in doubt.

The recovered refrigerant shall be returned to the refrigerant supplier in the correct recovery

cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.

If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that **flammable refrigerant** does not remain within the lubricant. The evacuation process shall be carried out prior to returning the compressor to the suppliers. Only electric heating to the compressor body shall be employed to accelerate this process. When oil is drained from a system, it shall be carried out safely.

Symbol	Note	Explanation
	WARNING	This symbol shows that this appliance uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire
	CAUTION	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	CAUTION	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	CAUTION	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.



## **Manuale di sicurezza per R290**

- L'installazione deve essere eseguita solo da tecnici qualificati.
- Per comodità, leggere attentamente questo manuale ed eseguire tutte le istruzioni in pieno.
- Si prega di conservare questo manuale in buone condizioni per il vostro riferimento.

## Prima dell'iniziazione

Per evitare danni, posizionare l'unità in posizione verticale per almeno 24 ore prima dell'inizio.

Assicurarsi che l'uscita dell'aria e l'ingresso dell'aria non siano mai bloccati.

Utilizzare l'unità solo su una superficie orizzontale per assicurarsi che non vi siano perdite d'acqua.

## AVVERTENZE:

- Non superare l'impedenza di saluto di 0,236 ohm in alimentazione a cui è collegato l'apparecchio. La mancata conformità può comportare che l'autorità di fornitura imponga restrizioni alla connessione. Si prega di consultare l'autorità di fornitura di energia se l'uso di attrezzature supera 0,236 ohm.
- Qualsiasi persona che sia coinvolta nel lavorare o rompere in un circuito frigorifero o un circuito frigorifero deve essere in possesso di un certificato valido in corso da un'autorità di valutazione accreditata dal settore. Che autorizza la loro competenza a gestire la sicurezza dei refrigeranti in conformità con le specifiche di valutazione riconosciute dal settore.
- Ricordare l'ambiente quando si smaltisce l'imballaggio intorno all'apparecchio e quando l'apparecchio ha raggiunto la data di scadenza.
- L'apparecchio deve essere conservato in un'area ben ventilata in cui la dimensione della stanza corrisponda all'area della stanza come specificato.
- L'apparecchio deve essere immagazzinato in modo da evitare danni meccanici.
- Informazioni per gli spazi in cui sono ammessi i tubi del refrigerante, comprese le dichiarazioni
  - L'installazione di tubazioni deve essere ridotta al minimo.
  - Le tubazioni devono essere protette da danni fisici e non devono essere installate in uno spazio non ventilato, se lo spazio è minore dell'area minima della stanza specificata nella tabella nelle pagine seguenti.
  - Rispettare le norme nazionali sul gas.
  - I collegamenti meccanici devono essere accessibili per scopi di manutenzione.
  - che, per gli apparecchi contenenti refrigeranti infiammabili, la superficie minima del pavimento della stanza deve essere menzionata sotto forma di tabella o di una singola figura senza riferimento a una formula;
- Un avvertimento per mantenere le eventuali aperture di ventilazione richieste prive di ostruzioni;
- La manutenzione deve essere eseguita solo come raccomandato da questa istruzione manuale.
- Un avvertimento che i condotti collegati a un elettrodomestico non devono contenere una potenziale fonte di ignizione;
- Quando il condizionatore d'aria portatile o il deumidificatore è acceso, la ventola può funzionare in modo continuo stabile in condizioni normali per fornire il volume d'aria minimo di 100 m<sup>3</sup> / h anche quando il compressore è chiuso a causa del regolatore di temperatura.
- Non perforare o bruciare.
- Utilizzare solo attrezzi raccomandati dal produttore per scongelare o pulire
- Non perforare nessuno dei componenti nel circuito del refrigerante. Il gas refrigerante potrebbe essere inodore
- Prestare attenzione quando si ripone l'apparecchio per evitare guasti meccanici.
- Solo le persone autorizzate da un ente accreditato che certificano la loro competenza a maneggiare i refrigeranti in conformità con la legislazione di settore dovrebbero lavorare sul circuito del refrigerante.
- Tutte le riparazioni devono essere eseguite in conformità con le raccomandazioni del produttore.
- La manutenzione e le riparazioni che richiedono l'assistenza di altro personale qualificato devono essere eseguite sotto la supervisione di specialisti nell'uso di refrigeranti infiammabili.
- Non perforare nessuno dei componenti nel circuito del refrigerante. Il gas refrigerante potrebbe essere inodore

Avvertenza aggiuntiva per l'apparecchio con gas refrigerante R290 (fare riferimento alla targhetta con il tipo di gas refrigerante utilizzato)



**ATTENZIONE SULL'INCENDIO**

**LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRINCIPIO PRIMA DI UTILIZZARE L'APPARECCHIO**

Il gas refrigerante R290 è conforme alle direttive ambientali Europee.

**Questo apparecchio contiene approssimativamente X g di gas refrigerante R290**

**L'apparecchio deve essere installato, utilizzato e conservato in una stanza con una superficie superiore a Y m<sup>2</sup>.**

Modello	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

# Istruzioni, apparecchi di riparazione contenenti R 290

## 1. Controlla all'area

Prima di iniziare a lavorare sui sistemi, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di ignizione sia ridotto al minimo. Per la riparazione del **sistema di refrigerazione**, la seguente precauzione deve essere completata prima di eseguire interventi sul sistema.

## 2. Procedura di lavoro

Il lavoro deve essere svolto secondo una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di gas o vapori infiammabili presenti durante il lavoro.

## 3. Area di lavoro generale

Tutto il personale di manutenzione e gli altri che lavorano nell'area locale devono essere istruiti sulla natura del lavoro svolto. Lavorare in spazi ristretti deve essere evitato.

## 4. Controllo della presenza di refrigerante

L'area deve essere controllata con un rilevatore di refrigerante appropriato prima e durante il lavoro, per garantire che il tecnico sia a conoscenza di atmosfere potenzialmente tossiche o infiammabili. L'apparecchiatura per il rilevamento delle perdite deve essere idonea all'uso con tutti i refrigeranti applicabili, ossia senza scintilla, adeguatamente sigillati o intrinsecamente sicuri.

## 5. Presenza di estintore

Se devono essere eseguiti lavori a caldo sull'apparecchio di refrigerazione o su parti associate, devono essere disponibili a portata di mano attrezzature di estinzione adeguate. Avere un estintore a polvere o CO<sub>2</sub> adiacente all'area di ricarica.

## 6. Nessuna fonte di ignizione

Nessuna persona che svolga un lavoro in relazione a un **sistema di refrigerazione** che comporta l'esposizione di qualsiasi tubazione deve utilizzare qualsiasi fonte di ignizione in modo tale da provocare il rischio di incendio o esplosione. Tutte le possibili fonti di accensione, compreso il fumo di sigarette, dovrebbero essere tenute sufficientemente lontano dal luogo di installazione, riparazione, rimozione e smaltimento, durante il quale il refrigerante può essere rilasciato nello spazio circostante. Prima di iniziare il lavoro, l'area intorno all'apparecchiatura deve essere ispezionata per assicurarsi che non vi siano pericoli infiammabili o rischi di ignizione. I segni "Non Fuma" devono essere visualizzati.

## 7. Area ventilata

Assicurarsi che l'area sia all'aperto o che sia adeguatamente ventilata prima di introdursi nel sistema o eseguire lavori a caldo. Un certo grado di ventilazione deve continuare durante il periodo di esecuzione del lavoro. La ventilazione dovrebbe disperdere in modo sicuro qualsiasi refrigerante rilasciato e preferibilmente espellerlo esternamente nell'atmosfera.

## 8. Controlli per l'attrezzatura di refrigerazione

In caso di sostituzione di componenti elettrici, questi devono essere idonei allo scopo e alle specifiche corrette. In ogni momento devono essere seguite le linee guida di manutenzione e assistenza del produttore. In caso di dubbi, consultare l'ufficio tecnico del produttore per assistenza.

*I seguenti controlli devono essere applicati agli impianti che utilizzano **refrigeranti infiammabili**:*

- La dimensione della carica è conforme alle dimensioni della stanza in cui sono installate le parti **contenenti refrigerante**;
- Le macchine e le prese di ventilazione funzionano adeguatamente e non sono ostruite;
- Se viene utilizzato un circuito frigorifero indiretto, verificare la presenza di refrigerante sul circuito secondario;
- La marcatura sull'attrezzatura continua a essere visibile e leggibile. Le marcature e i segni illeggibili devono essere corretti;
- Il tubo o i componenti di refrigerazione sono installati in una posizione in cui è improbabile che possano essere esposti a qualsiasi sostanza che possa corrodere i componenti contenenti refrigerante, a meno che i componenti non siano costruiti con materiali che sono intrinsecamente resistenti all'essere corrosi o adeguatamente protetti per essere corrosi.

### **9. Controlla i dispositivi elettrici**

Le riparazioni e la manutenzione dei componenti elettrici devono comprendere i primi controlli di sicurezza e le procedure di ispezione dei componenti. Se esiste un guasto che potrebbe compromettere la sicurezza, non collegare alcuna alimentazione elettrica al circuito finché non viene affrontato in modo soddisfacente. Se il guasto non può essere corretto immediatamente ma è necessario continuare l'operazione, deve essere utilizzata una soluzione temporanea adeguata. Questo deve essere segnalato al proprietario dell'apparecchiatura in modo che tutte le parti siano avvisate.

I controlli iniziali di sicurezza devono includere:

- che i condensatori siano scaricati: questo deve essere fatto in modo sicuro per evitare la possibilità di scintille;
- che durante la carica, il recupero o lo spurgo del sistema non vengano esposti componenti elettrici e cavi elettrici sotto tensione;
- che c'è continuità di legame terrestre.

### **10. Riparazioni su componenti sigillati**

Durante le riparazioni di componenti sigillati, tutte le forniture elettriche devono essere scollegate dall'apparecchiatura su cui si lavora prima di rimuovere qualsiasi coperchio sigillato, ecc. Se è assolutamente necessario avere un'alimentazione elettrica delle apparecchiature durante la manutenzione, allora una forma operativa permanente di rilevamento delle perdite deve essere posizionata nel punto più critico per avvertire di una situazione potenzialmente pericolosa.

Prestare particolare attenzione a quanto segue per garantire che lavorando sui componenti elettrici, il rivestimento non venga alterato in modo tale da influire sul livello di protezione. Ciò include danni ai cavi, numero eccessivo di connessioni, terminali non conformi alle specifiche originali, danni alle guarnizioni, montaggio errato delle ghiandole, ecc.

Assicurarsi che l'apparecchio sia montato in modo sicuro.

Assicurarsi che le guarnizioni o i materiali di tenuta non siano degradati al punto da non servire più allo scopo di impedire l'ingresso di atmosfere infiammabili. Le parti di ricambio devono essere conformi alle specifiche del produttore.

### **11. Riparare componenti intrinsecamente sicuri**

Non applicare carichi permanenti induttivi o capacitivi al circuito senza garantire che questo non superi la tensione e la corrente consentite per l'apparecchiatura in uso.

I componenti intrinsecamente sicuri sono gli unici tipi che possono essere utilizzati durante la vita in

presenza di un'atmosfera infiammabile.L'apparecchio di prova deve avere la valutazione corretta.

Sostituire i componenti solo con le parti specificate dal produttore.Altre parti possono provocare l'accensione del refrigerante nell'atmosfera da una perdita.

## 12.Cablaggio

Verificare che il cablaggio non sia soggetto a usura, corrosione, pressione eccessiva, vibrazioni, bordi taglienti o altri effetti ambientali avversi.Il controllo deve anche tenere conto degli effetti dell'invecchiamento o delle vibrazioni continue provenienti da fonti quali compressori o ventilatori.

## 13.Rilevazione di refrigeranti infiammabili

In nessuna circostanza si devono utilizzare potenziali fonti di ignizione nella ricerca o nel rilevamento di perdite di refrigerante.Non utilizzare una torcia ad alogenuri (o qualsiasi altro rilevatore che utilizzi una fiamma nuda).

## 14.Rimozione ed evacuazione

Quando si rompe nel circuito del refrigerante per effettuare riparazioni - o per qualsiasi altro scopo - si devono usare procedure convenzionali.Tuttavia, per i **refrigeranti infiammabili** è importante seguire le migliori pratiche poiché l'infiammabilità è una considerazione.La seguente procedura deve essere rispettata:

- rimuovere il refrigerante;
- spurgare il circuito con gas inerte;
- evacuare;
- spurgare con gas inerte;
- aprire il circuito tagliando o brasando.

La **carica del refrigerante** deve essere recuperata nei cilindri di recupero corretti.Per gli apparecchi contenenti **refrigeranti infiammabili**, il sistema deve essere spurgato con azoto privo di ossigeno per rendere l'apparecchio sicuro per i **refrigeranti infiammabili**.Potrebbe essere necessario ripetere questa procedura più volte. L'aria compressa o l'ossigeno non devono essere utilizzati per lo spurgo di sistemi refrigeranti.

Per gli apparecchi contenenti **refrigeranti infiammabili**, lo spurgo dei **refrigeranti** deve essere ottenuto interrompendo il vuoto nel sistema con azoto privo di ossigeno e continuando a riempire fino a raggiungere la pressione di esercizio, quindi sfiatare nell'atmosfera e infine abbassare il vuoto.Questo processo deve essere ripetuto fino a quando il refrigerante non è all'interno del sistema.Quando viene utilizzata la carica finale OFN, il sistema deve essere scaricato a pressione atmosferica per consentire il lavoro.Questa operazione è assolutamente vitale se le operazioni di brasatura sulle tubazioni devono aver luogo.

La pompa del vuoto non è vicino a nessuna fonte di accensione e la ventilazione è disponibile.  
la ventilazione è disponibile.

## 15.Procedure di ricarica del refrigerante

Oltre alle procedure di ricarica convenzionali, devono essere seguiti i seguenti requisiti.

- Accertarsi che non si verifichino contaminazioni di diversi refrigeranti quando si usano apparecchiature di ricarica.I tubi o le tubazioni devono essere il più corti possibile per ridurre al minimo la quantità di refrigerante in essi contenuta.

- I cilindri devono essere tenuti in una posizione appropriata secondo le istruzioni.
- Assicurarsi che il **sistema di refrigerazione** sia collegato a terra prima di caricare il sistema con refrigerante.
- Etichettare il sistema quando la carica è completa (se non è ancora).
- Prestare estrema attenzione a non sovraccaricare il **sistema di refrigerazione**.

Prima di ricaricare il sistema, esso deve essere sottoposto a prova di pressione con l'appropriato gas di spurgo. Il sistema deve essere sottoposto a prova di tenuta al completamento della ricarica ma prima della messa in servizio. Prima di lasciare il sito, deve essere effettuato un controllo di tenuta.

## 16. Messa fuori servizio

Prima di eseguire questa procedura, è essenziale che il tecnico abbia familiarità con l'apparecchiatura e tutti i suoi dettagli. È buona norma raccomandare che tutti i refrigeranti vengano recuperati in modo sicuro. Prima di eseguire il lavoro, è necessario prelevare un campione di olio e refrigerante nel caso sia necessaria un'analisi prima di riutilizzare il refrigerante rigenerato. L'energia elettrica deve essere disponibile prima dell'inizio dell'attività.

- Familiarizzare con l'apparecchiatura e il suo funzionamento.
- Isolare il sistema elettricamente.
- Prima di provare la procedura, assicurarsi che:
  - se necessario, sono disponibili attrezzature di movimentazione meccanica per la movimentazione di cilindri refrigeranti;
  - Tutti i dispositivi di protezione individuale sono disponibili e utilizzati correttamente;
  - il processo di recupero è supervisionato in ogni momento da una persona competente;
  - le attrezzature di recupero e i cilindri sono conformi agli criteri appropriati.
- Pompare il sistema refrigerante, se è possibile.
- Se non è possibile un vuoto, realizzare un collettore in modo che il refrigerante possa essere rimosso da varie parti del sistema.
- Assicurarsi che il cilindro si trovi sulla bilancia prima che avvenga il recupero.
- Avviare la macchina di recupero e operare secondo le istruzioni del produttore.
- Non riempire eccessivamente i cilindri (non più di 80% di carica liquida volumetrica).
- Non superare la pressione di esercizio massima del cilindro, anche temporaneamente.
- Quando i cilindri sono stati riempiti correttamente e il processo è stato completato, assicurarsi che i cilindri e l'attrezzatura siano stati rimossi dal sito immediatamente e che tutte le valvole di isolamento sull'apparecchiatura siano state chiuse.
- Il refrigerante recuperato non deve essere caricato in un altro **sistema di refrigerazione**, a meno che non sia stato pulito e controllato.

## 17. Etichettatura

Le apparecchiature devono essere etichettate dichiarando che sono state dismesse e svuotate del refrigerante. L'etichetta deve essere datata e firmata. Assicurarsi che ci siano etichette sull'impianto che indicano che l'apparecchiatura contiene **refrigerante infiammabile**.

## 18. Recupero





Quando si rimuove il refrigerante da un sistema, per la manutenzione o la dismissione, si consiglia di utilizzare tutti i refrigeranti in modo sicuro.

Quando si trasferisce il refrigerante nei cilindri, assicurarsi che vengano utilizzati solo cilindri di recupero del refrigerante appropriati. Assicurarsi che sia disponibile il numero corretto di cilindri per contenere la carica totale del sistema. Tutti i cilindri da utilizzare sono indicati per il refrigerante recuperato ed etichettati per tale refrigerante (Cilindro dedicato per il recupero del refrigerante). I cilindri devono essere completi di valvola di sicurezza e valvole di intercettazione associate in buone condizioni. I cilindri di recupero vuoti vengono evacuati e, se possibile, raffreddati prima del recupero.

L'attrezzatura di recupero deve essere in buone condizioni operative con una serie di istruzioni relative all'attrezzatura che è a portata di mano e deve essere idonea al recupero di tutti i **refrigeranti appropriati**. Una serie di bilancie calibrate deve essere disponibile e in buone condizioni. I tubi devono essere completi di giunti di disconnessione senza perdite e in buone condizioni. Prima utilizzando la macchina di recupero, controllare che funzioni in modo soddisfacente, che sia stata sottoposta a manutenzione adeguata e che i componenti elettrici associati siano sigillati per evitare l'accensione in caso di rilascio di refrigerante. Consultare il produttore in caso di dubbio.

Il refrigerante recuperato deve essere restituito al fornitore del refrigerante nel cilindro di recupero corretto e predisposta la relativa nota di trasferimento dei rifiuti. Non mescolare i refrigeranti nelle unità di recupero e soprattutto non nei cilindri.

Se si devono rimuovere compressori o oli per compressore, assicurarsi che siano stati evacuati ad un livello accettabile per assicurarsi che il **refrigerante infiammabile** non rimanga all'interno del lubrificante. Il processo di evacuazione deve essere eseguito prima di restituire il compressore ai fornitori. Solo il riscaldamento elettrico al corpo del compressore deve essere impiegato per accelerare questo processo. Quando l'olio viene scaricato da un sistema, deve essere eseguito in sicurezza.

Simbolo	Nota	Spiegazione
	Avviso	This symbol shows that this appliance uses a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire
	Attenzione	This symbol shows that the operation manual should be read carefully.
	Attenzione	This symbol shows that a service personnel should be handling this equipment with reference to the installation manual.
	Attenzione	This symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.



## **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 ontdooien 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 continuïteit 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 ontsteking bronnen 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. Etiketgeving

De apparatuur moet worden geëtiketteerd met de vermelding dat het koelmiddel is opgemaakt en geleege. 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.

Symbol	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.