



**Mastercool<sup>®</sup>**  
"World Class Quality"

English

Deutsch

Français

Español

Italiano

Nederlands

## **OPERATING INSTRUCTIONS REFRIGERANT RECOVERY SYSTEM**

MODEL#: 69000 (110V/60Hz) / 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japan



## **BEDIENUNGSANLEITUNG ABSAUGGERÄT**

MODEL#: 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000 (110V/60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japan

## **MANUEL D'OPÉRATION UNITÉ DE RÉCUPÉRATION DE RÉFRIGÉRANT**

MODÈLE#: 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000 (110V/60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japon

## **INSTRUCCIONES DE OPERACION SISTEMA DE RECUPERACION DE REFRIGERANTES**

MODELO#: 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000 (110V/60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japon

## **ISTRUZIONI PER L'USO SISTEMA DI RECUPERO REFRIGERANTI**

MODELLO#: 69000 (110V/60Hz) / 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japan

## **KOELMIDDEL TERUGWINTOESTEL Bedieningshandleiding**

69000 (110V/60Hz) / 69000-220 (220V/50-60Hz) / 69000-J (100V/50Hz) Japan

**SAFETY INFORMATION! READ CAREFULLY BEFORE USING MASTERCool RECOVERY SYSTEM!**

1. This equipment is designed to be used by qualified service personnel. The operator of this equipment must be familiar with air conditioning and refrigeration systems. Do not attempt to operate this equipment until all safety instructions and operating instructions are read and understood.
2. Always use eye protection (safety goggles) and hand protection (gloves) when working with refrigerants. Other types of personal protective equipment should also be used.
3. All hoses used for interconnecting system should have shut off valves (manual or automatic) on both ends. Treat all hoses and connections with caution. Hoses or connections will contain liquid refrigerant or gas under pressure. Connect and disconnect fittings with caution.
4. Do not pressure test system with air. Some mixtures of air and refrigerant can be combustible or explosive.
5. Recovery tank contains liquid refrigerant under high pressure. Never over fill recovery tank. Tanks should be filled to a maximum of 80% of capacity only. Use scale only to continuously monitor the recovery tank weight. Use only approved tanks for refrigerant recovery. An overfilled tank can explode causing serious injury or death.
6. Do not breathe refrigerant vapors and/or lubricant vapor or mist. Breathing high concentrations of these substances will cause severe health problems. Always use Recovery System in a well ventilated area.
7. Do not use this Recovery System in the vicinity of spilled or open containers of flammable substances (gasoline, solvents, etc.).
8. If electrical extension cord is used, it must be 14 AWG or larger and 50 feet maximum length. If lower amperage capacity extensions are used an over heat condition and fire hazard could occur.
9. Make sure system is electrically connected to a properly grounded power source. Always disconnect system from power source when servicing system.
10. Some governmental agencies require licenses or certification to work with refrigerants and this recovery equipment. Use this system only if operator has proper license or certification.
11. This recovery system is not to be used with any type flammable refrigerant or flammable gas.
12. The Recovery System includes a fine screen filter at the inlet port. Since many recovery operations involve transferring contaminated refrigerants a filter should be used. It is recommended that an in line suction filter be used on the inlet side of Recovery System. A recommended type is Sporlan "Catch-All" series of proper size. Filter should be changed often.

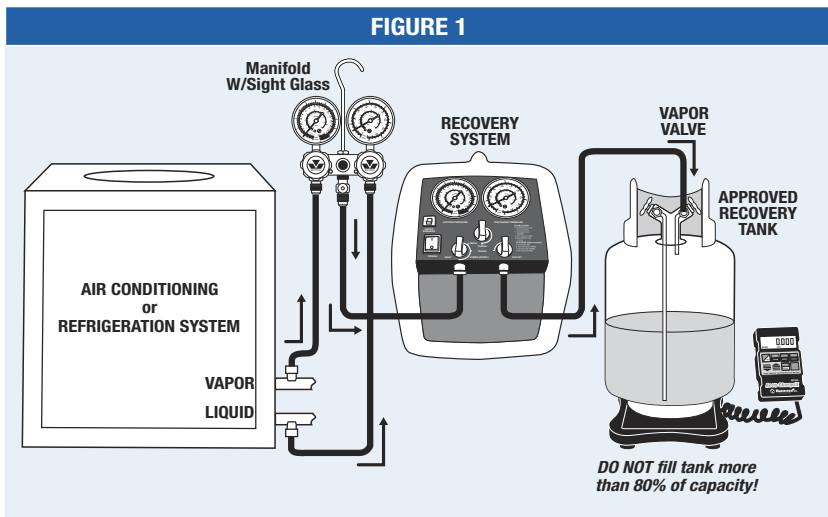
**DANGER!****EXPLOSION RISK!!!****DO NOT RECOVER FLAMMABLE REFRIGERANTS****FOR DIRECT VAPOR OR LIQUID RECOVERY**

(Refer to fig. 1) Connect System per fig. 1 and following instructions

1. Make sure on-off switch is off, "0" pushed in. Connect system to grounded power connection. If equipped, push "HPCO" reset button on front panel of system. This switch will "trip" (shut Recovery System off) if Recovery System is pressurized above 38 bar (550 psi).
2. Turn **INLET** (blue color) valve to **CLOSE** position. Turn center valve (yellow color) to **RECOVER** position.
3. Turn **OUTLET** (red color) valve to **OPEN** position.
4. Connect the inlet and outlet hoses to the Recovery System (per fig. 1). The inlet hose should be connected to the unit to be serviced. The outlet hose should be connected to vapor valve on recovery

- tank. Recovery tank must be used on a scale that can be set to shut off refrigerant flow when tank reaches 80% of capacity. Recovery tank must have a minimum pressure rating of 38 bar (550 psi).
- Open the valve on the unit being serviced (feeding inlet hose).
  - Open the vapor valve on the recovery tank.
  - Turn **INLET** valve on Recovery System to **OPEN**.
  - Turn on Recovery System (push power switch "I"). If Recovery System fails to start, rotate center valve to **PURGE** position. Rotate inlet valve to **PURGE** position. Wait about 10 seconds for pressure to equalize. If circuit breaker has tripped, reset it. Start Recovery System.
  - Once Recovery System has started turn center valve to **RECOVER** position and **INLET** valve to **OPEN** position.
  - Observe operation of system. In rare instances "slugging " may be apparent (loud compressor noise or high vibration). If this condition is apparent turn inlet valve to **LIQUID** position. System can be run with this setting continuously. It is suggested that operator periodically turn inlet valve to **OPEN** position and check for proper operation of system. Best operation of the system is with inlet valve **OPEN** and automatic pressure regulating valve controlling flow conditions.
  - System has automatic vacuum shut down switch. After recovery is complete system will turn off when inlet pressure reading is about 14 inches of mercury (-.4 bar) below atmospheric pressure. When system shuts down automatically, turn inlet valve to **CLOSE** position and turn power switch off. Proceed to "Recovery System Purge" section to purge Recovery System of remaining refrigerant.

**FIGURE 1**



## RECOVERY SYSTEM PURGE

- Turn off power switch. Turn inlet valve to **PURGE** position. Turn center valve to **PURGE** position. Make sure outlet valve is in **OPEN** position. Start System. If system does not start due to pressure difference between inlet and outlet, turn center valve slowly to recover position and slowly back to purge position. The inlet and outlet pressure gauges should read the same pressure. Start system.
- System will run until vacuum switch shuts System off automatically. Purge may take a few minutes as some liquid refrigerant may be in the Recovery System. The liquid must become vapor, which may require some time. System will shut-off automatically when proper vacuum level is reached.
- Shut **OFF** Recovery System power switch. If system is to be used with the same refrigerant next operation, shut outlet valve and disconnect outlet hose. If opening of Recovery System is required, disconnect outlet hose to relieve residual pressure.
- The inlet port has a fine screen filter. Remove inlet nut and clean or replace filter after every use. A clean

filter is very important for the proper operation of the System. See “Routine Maintenance” section.

## **PUSH – PULL LIQUID RECOVERY METHOD** (Refer to fig. 2)

The push –pull liquid recovery technique permits recovery of large volumes of liquid refrigerant from HVAC or refrigeration systems. The Recovery System pulls vapor from the recovery cylinder and produces high pressure vapor that is discharged into vapor service port of system being evacuated. The liquid service port is connected to liquid inlet on recovery tank.

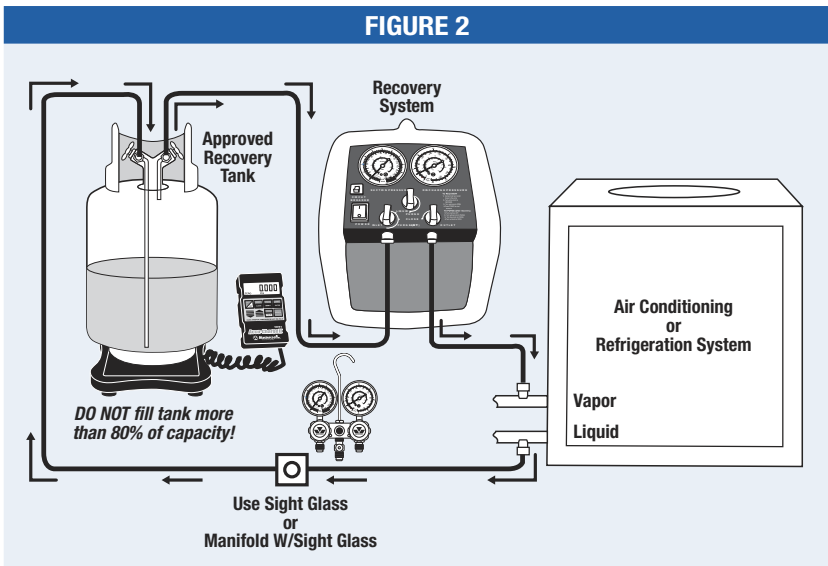
**Note:** Recovery tank must be used with a scale that shuts off refrigerant flow when tank reaches 80% of its capacity. When the Recovery System is started vapor from the recovery tank is compressed and sent, at high pressure, to HVAC or refrigeration system. As pressure builds, the liquid is “pushed” out of unit into recovery tank. Vapor from recovery tank is “pulled” out of recovery tank, compressed, and then pressurizes unit.

**Note:** Some systems may not have liquid service port. This prevents the push-pull technique from being used.

### **Procedure for Push-Pull technique (Connect system per fig. 2 and following instructions).**

1. Connect outlet port of Recovery System to vapor port of unit to be serviced. Use hoses with automatic or manual valves on both ends to prevent refrigerant release when disconnecting.
2. Connect liquid port on unit to be serviced to liquid port on recovery tank. Recovery tank should be on a scale that stops flow when 80% tank capacity is reached. This connection should be made with a manifold gauge set with sight glass to verify liquid flow. Recovery tank must have a minimum pressure rating of 38 bar (550 psi).
3. Connect vapor port of recovery tank to inlet port of Recovery System. Use hose with automatic or manual valve on both ends.
4. Open valves on unit to be evacuated. Open valves on recovery tank.
5. On Recovery System, rotate outlet valve to “**OPEN**” position. Rotate center valve to “**RECOVER**” position. Rotate inlet valve to “**OPEN**” position.
6. Start Recovery System.
7. Check the sight glass for the presence of liquid flow. When liquid stops flowing, rotate inlet valve on Recovery System to “**CLOSED**” position. When Recovery system shuts down due to vacuum, turn **OFF** the power switch. Reconnect system for direct vapor recovery following instructions listed under “Operating Guide for Direct Vapor or Liquid Recovery”.

**FIGURE 2**



## SICHERHEITSHINWEISE! Bitte lesen Sie zuerst sorgfältig diese Hinweise und auch die Bedienungsanleitung durch bevor Sie anfangen mit dem Mastercool Absauggerät zu arbeiten.

1. Nur qualifizierte Kälte und Klima Fachleute dürfen mit dieser Maschine umgehen. Der Anwender soll vertraut sein mit der Funktion und der Wirkung von Kälte und Klima Anlagen. Erst nachdem Sie die Sicherheits- und Bedienungsvorschriften durchgelesen und gut verstanden haben, sollten Sie sich mit dem Gerät beschäftigen.
2. Die Verwendung von Schutzbrillen und Handschuhen wird zwingend empfohlen bei der Arbeit mit Kältemitteln.
3. Alle Füllschläuche, welche beim Absaugen eingesetzt werden, müssen am Schlauchende mit Absperrventilen (manuelle oder automatische) ausgerüstet sein. Bitte die Schläuche und Schlauchverbindungen mit größter Sorgfalt behandeln. Die Füllschläuche enthalten flüssiges oder gasförmiges Kältemittel unter hohem Druck, deshalb sollten die Schlauchverbindungen immer mit größter Vorsicht an- und abgekoppelt werden.
4. Verwenden Sie keine Druckluft! Die Mischungen von Luft und Kältemittel können zu brennbaren oder explosiven Gasmischungen führen.
5. Die Kältemittelflasche enthält flüssiges Kältemittel unter hohem Druck. Die Überfüllung von Kältemittelflaschen muss vermieden werden, weshalb die Flasche nur bis maximal 0,75 kg / L gefüllt werden darf. –Es muss immer mittels einer kalibrierten Waage sichergestellt werden, dass die Kältemittelflasche nicht überfüllt wird. –Es dürfen nur ausschließlich geprüfte und zugelassene Kältemittel Entsorgungsfaschen (Recycling Druckgasflaschen) verwendet werden. Beachten Sie bitte auch die örtlich gesetzlichen Vorschriften (z.B. für Deutschland: Klasse 2 –ADR. 2.2 Eine überfüllte Kältemittelflasche könnte explodieren, und dadurch zu schweren Verletzungen und sogar Todesfällen führen. **ACHTUNG: Die Entsorgungsfflasche muss mit Doppelventil (Gas-Flüssig) ausgerüstet sein.**
6. Vermeiden Sie das Einatmen von Kältemitteldämpfen oder Gasen. Das Einatmen von hochkonzentrierten Kältemittelgasen ist äußerst gefährlich und kann zu ernsthaften Gesundheitsschaden und sogar zum Tode führen. Beim verwenden von Absauggeräten immer den Raum gut durchlüften und Frischluft zuführen.
7. Verwenden Sie das Absauggerät nicht in der unmittelbaren Nähe von leicht entzündbaren oder brennbaren Flüssigkeiten (z.B. Brennstoffe – Lösungsmittel) usw.
8. Bei Verwendung von elektrischen Verlängerungskabeln benutzen Sie mindestens 1,5 mm oder größer bei einer maximalen Länge von 15 m. Wenn dünnere Kabeln verwendet werden, besteht Überhitzung– und Feuergefahr.
9. Stellen Sie bitte sicher, dass das Gerät an einem ordentlichen elektrischen Anschluss (Schutzkontakt-Steckdose) angeschlossen ist. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie immer die Spannung (Netzstecker ziehen!) falls Sie es wegen Reparatur- oder Wartungsarbeiten öffnen sollten.
10. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal über 18 Jahre bedient werden.
11. Das Gerät darf nicht verwendet werden zum absaugen von brennbaren Kältemitteln oder Gasen (es ist nicht geeignet für z.B. Ammoniak, Propan, Butan ...).
12. Das Absauggerät hat am Eingangsanschluss ein feinmaschiges Filter eingebaut. Da bei Absaugarbeiten öfters verunreinigtes Kältemittel abgesaugt wird, wird dringend empfohlen immer einen Filtertrockner vor dem Einlassanschluss des Absauggerätes einzubauen. Ein Filtertrockner vom Fabrikat Sporlan „Catch-all“ mit den geeigneten Anschlüssen (oder vergleichbares) ist zu empfehlen. Die Filtertrockner sollten regelmäßig erneuert werden.
13. Dieses Absauggerät ist dazu geeignet eine Kältemittelsorte zu abzugsaugen, wobei zum Abschluss durch den Selbstreinigungsvorgang vermieden wird, dass zwei oder mehr unterschiedliche Kältemittel gemischt werden. Hierdurch würde ein verunreinigtes Kältemittelgemisch entstehen welches nicht wieder verwendet werden kann.

**ACHTUNG: Die Vernichtung oder die Reinigung von einem verunreinigten Kältemittelgemisch könnte zu einer teuren Angelegenheit werden.**

### Achtung!

### EXPLOSIONSGEFAHR!!!

### NICHT ZUGELASSEN FÜR BRENNBARE KÄLTEMITTEL!!



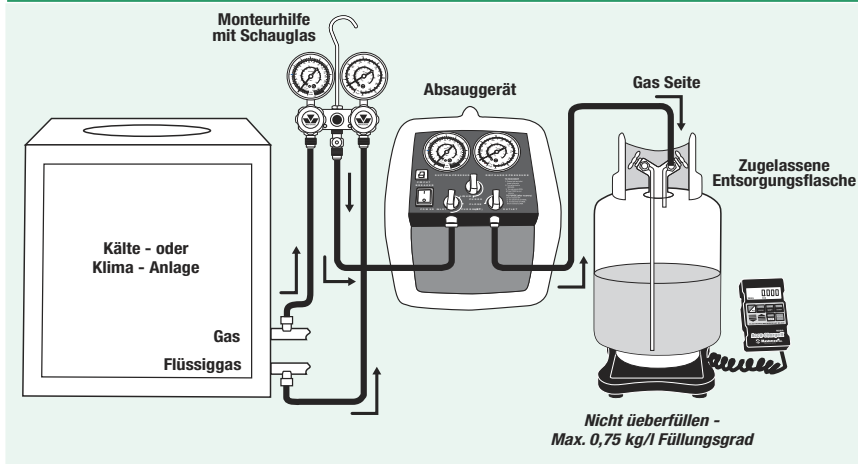
## HINWEISE BEIM „FLÜSSIG/GAS ABSAUGVERFAHREN

Die Schläuche anschliessen wie gezeigt und verfolgen – Schritte 1-11 (siehe auch Abb. 1)

1. Sicherstellen das Absauggerät sei ausgeschaltet Hauptschalter "0"-eingedrückt. Stromkabel mit Stecker anschliessen an Steckdose mit Erdleitung. Wenn vorhanden, überprüfen ob HPCO - Knopf eingedrückt ist. (Dieser Knopf befindet sich vorne auf dem Armaturenbrett und schaltet aus wenn das Pressostat gegebenenfalls bei 38 Bar der Kompressor ausgeschaltet hat.

- Einlassventil (Blau) auf „CLOSE“-Position drehen. Mittlere Ventil (Gelb) auf „RECOVER“ positionieren.
- Auslassventil (Rot) auf „OPEN“ drehen.
- Die Füllschläuche, anschließen am Absauggerät. Der Schlauch vom Einlass verbinden mit der 'KK-Anlage. Der Schlauch vom Auslass verbinden mit dem Dampf-Anschluss der Entsorgungsfflasche. Die Entsorgungsfflasche sollte mit Hilfe einer Kältemittelwaage bis zu 80% maximal gefüllt werden, wonach die Zuleitung zur Flasche gesperrt wird.
- Das Auslassventil von der KK-Anlage öffnen (auch das Kugelventil dass im Schlauch ist eingebaut-öffnen).
- Das Dampfventil der Entsorgungsfflasche öffnen.
- Das Einlassventil vom Absauggerät auf „OPEN“ drehen.
- Absauggerät einschalten (Schalter auf „I“). Sollte das Absauggerät nicht anlaufen, dann das mittlere Ventil auf „PURGE“ positionieren und ebenfalls das Einlassventil auf „PURGE“ drehen. Dann etwa 10 Sek. warten damit ein Druckausgleich entsteht. Wenn der Stromunterbrecher u.U. geschaltet hat, den Knopf wieder eindrücken und Absauggerät wieder einschalten (Schalter auf „I“).
- Nachdem das Absauggerät eingeschaltet ist, das Einlassventil auf „OPEN“ positionieren.
- Beobachten ob das Absauggerät ordentlich funktioniert. Ausnahmsweise könnte der Kompressor starke Vibrationen verursachen oder könnte ein klopfendes Geräusch sich hörbar machen. In einem solchen Fall wird das Einlassventil in der „LIQUID“ Position gedreht, und das Absauggerät könnte in diesen Position kontinuierlich weiter fahren. Es ist jedoch empfehlenswert das Einlassventil nachher wieder auf „OPEN“ zu positionieren und zu beobachten ob das Absauggerät wieder ordentlich funktioniert. Das Gerät bringt seine beste Leistung mit dem Einlassventil auf „OPEN“, wobei dann die automatische Druckregulierung die optimale Durchflussmenge bestimmt.
- Das Absauggerät ist ausgerüstet mit einem Vakuumschalter. Nachdem das Absaugverfahren beendet ist, wird das Gerät ausgeschaltet sobald in der KK-Anlage ein Vakuumwert von etwa - 0,4 Bar erreicht worden ist. Nachdem das Gerät sich automatisch ausgeschaltet hat, wird das Einlassventil in dem „CLOSE“ Position gedreht und der Stromschalter auf „0“. Das Absaugverfahren ist damit beendet. Weitermachen mit dem Selbstreinigungsvorgang damit die Letzte Kältemittelmenge aus dem Absauggerät entfernt wird.

Abb. 1



## ABSAUGGERÄT – SELBSTREINIGUNG

- Hauptschalter auf "0" und Einlassventil auf "PURGE" positionieren. Mittleres Ventil ebenfalls auf "PURGE" Position und Auslassventil auf "OPEN" Position stellen. Absauggerät einschalten – Schalter auf "I". Sollte das Gerät nicht anlaufen, dann könnte dies verursacht werden durch zu hohe Druckdifferenzen zwischen Einund Ausgang des Geräts. Hauptschalter zurück auf "0". Anschließend wird das Einlassventil (Gelb) langsam von "PURGE" auf „RECOVER“ umstellen, N.D und H.D. Manometer zeigen beide den gleichen Druck. Hauptschalter wieder auf "I".
- Das Absauggerät läuft bis der eingebauten Unterdruckschalter das Gerät automatisch ausschaltet. Da sich im Gerät noch ein wenig flüssiges Kältemittel befinden kann, wird das Selbstreinigungsverfahren etwas Zeit benötigen, da zuerst das flüssige Kältemittel in Dampf umgewandelt werden muss. Das Gerät wird sich automatisch ausschalten sobald ein leichtes Vakuum ca. – 0,6 bar erreicht wird
- Das Gerät ausschalten – Schalter auf "0". Sollte das Gerät beim nächsten Einsatz mit dem gleichen Kältemittel arbeiten, dann ist das Auslassventil zu schließen und den Füllschlauch abnehmen. Wird jedoch ein totale Reinigung angestrebt, dann die Funktion "PURGE" durchführen und Auslassventil öffnen, damit das Gerät sich entlüftet.

4. Das Einlassventil hat ein eingebautes feinmaschiges Filter. Die Muttern lösen und das Filter nach jedem Einsatz reinigen. Ein sauberes Filter ist notwendig, um eine einwandfreie Funktion des Absauggerätes zu gewährleisten. Siehe auch Abschnitt: regelmäßige Wartung.

## DAS „PUSH-PULL“ FLÜSSIGABSAUGVERFAHREN (siehe auch Abb.2)

Die „Push-Pull“ Flüssigabsaugmethode erlaubt, größere Mengen flüssige Kältemittel aus Kälte-Klima Kreisläufen zu entnehmen. Das Absauggerät saugt Dampf aus die Entsorgungsfflasche und transportiert diesen Dampf unter hohem Druck in die zu evakuierende Anlage, das Serviceventil für flüssiges Kältemittel der KK-Anlage wird verbunden mit dem Flüssigventil von der Entsorgungsfflasche.

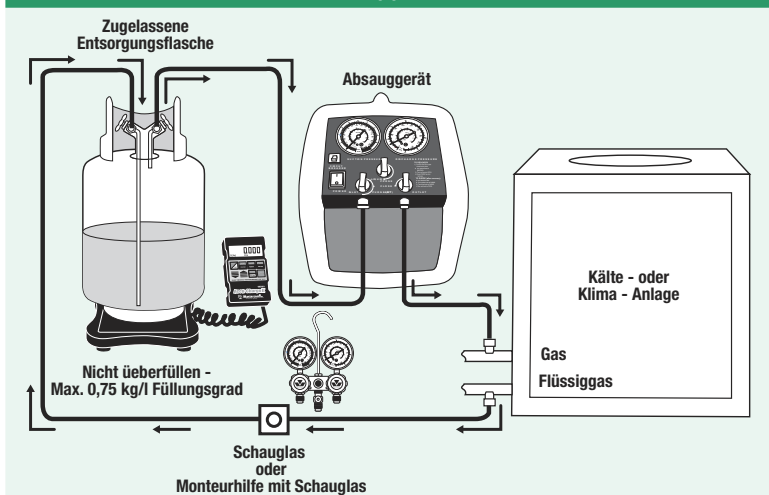
**ACHTUNG:** Die Entsorgungsfflasche darf nur bis zu maximal 75 kg/L gefüllt werden, deshalb muss immer eine Kältemittelwaage benutzt werden. Bei Erreichen des maximalen Füllgewichtes ist das Einlassventil der Entsorgungsfflasche rechtzeitig zu schließen. Sobald das Absauggerät wird eingeschaltet, wird Dampf aus der Entsorgungsfflasche genommen, komprimiert und unter hohem Druck in der KK-Anlage gedrückt. Während des Druckaufbaus wird flüssiges Kältemittel aus der KK-Anlage in der Entsorgungsfflasche gedrückt (Push). Dampf wird aus der Entsorgungsfflasche gesaugt (Pull), komprimiert und damit wird die KK-Anlage unter Druck gebracht.

**ACHTUNG:** Sollte die KK-Anlage kein Serviceanschluss für flüssiges Kältemittel enthalten, so kann das „Push-Pull“ Verfahren nicht angewendet werden.

### Hinweise zum „PUSH-PULL“ Verfahren (siehe auch Abb. 2)

1. Schlauchverbindungen anbringen zwischen dem Auslass-Anschluss des Absauggerätes und dem Gasanschluss an der KK-Anlage. Es wird empfohlen nur Füllschläuche zu verwenden die mit beidseitigen Absperrventilen (manuell oder automatisch) ausgerüstet sind.
2. Schlauchverbindungen anbringen zwischen den Flüssigserviceanschluss vom KK-Anlage und Flüssiganschluss der Entsorgungsfflasche. Diese Entsorgungsfflasche muss auf eine Kältemittelwaage gestellt werden, und nach dem die Flasche bis 0,75 kg/L gefüllt worden ist, diese durch eine leere Flasche ersetzt werden. Es wird empfohlen eine Monteurlilfe mit Schauglas zu benutzen, damit der Kältemittelfluss beobachtet werden kann. Die Entsorgungsfflasche hat einen Prüfdruck von 38 bar. Für 410A werden Entsorgungsfflaschen mit einem Prüfdruck von 47 Bar benötigt.
3. Schlauchverbindungen anbringen zwischen den Einlass-Anschluss des Absauggerätes und dem Gasanschluss der Entsorgungsfflasche. Es wird empfohlen nur Füllschläuche zu verwenden die mit beidseitigen Absperrventilen (manuell oder automatisch) ausgerüstet sind.
4. Die Serviceanschlüsse der KK-Anlage öffnen, und beide Ventile an der Entsorgungsfflasche öffnen.
5. Vom Absauggerät das Auslassventil auf **“OPEN”** (öffnen) stellen. Das mittlere Ventil vom Gerät auf **“RECOVER”** Position und das Einlassventil auf **“OPEN”** stellen.
6. Absauggerät einschalten **“I”**.
7. Über des Schauglas (der Monteurlilfe) überprüfen ob flüssiges Kältemittel fließt. Wenn dieser Kältemittelfluss aufgehört hat, das Einlassventil vom Absauggerät auf **„CLOSED“** Position umstellen. Wenn das Absauggerät sich automatisch über den eingebauten Niederdruckschalter ausschaltet, müssen die Füllschläuche neu angeschlossen werden für das **“Flüssig/Gas”** Absaugverfahren (siehe Abb. 1) es wird nun diese letzte Vorgang durchgeführt.

Abb. 2



## INFORMATION DE SÉCURITÉ!

### Lisez attentivement avant d'utiliser la machine de récupération Mastercool.

1. Cette machine est destinée à être utilisée par du personnel qualifié. L'opérateur doit être familiarisé avec les systèmes de froid et de conditionnement d'air. N'utilisez pas cette machine avant d'avoir assimilé les instructions de sécurité et d'opération.
2. Portez toujours des lunettes de protection et des gants lors de la manipulation des réfrigérants.
3. Les tuyaux pour les connexions doivent être équipés de vannes (automatiques ou manuelles). Traitez les avec précaution. Ils peuvent contenir du réfrigérant liquide ou du gaz sous pression. Connectez et déconnectez-les prudemment.
4. Ne testez pas le système avec de l'air. Certains mélanges d'air et de réfrigérant peuvent être combustibles ou explosifs.
5. La bouteille de récupération contient du réfrigérant liquide sous haute pression. Ne surchargez jamais la bouteille. Elle ne doit être remplie qu'à un maximum de 80% de sa capacité. Utiliser une balance de charge pour s'assurer que la bouteille ne sera pas surchargée. N'utilisez que les bouteilles approuvées. Une bouteille surchargée peut exploser et causer des blessures ou la mort.
6. Ne respirez pas les vapeurs de réfrigérant. Des concentrations élevées peuvent provoquer des problèmes de santé. Travaillez toujours dans une zone bien ventilée.
7. N'utilisez pas cette station de récupération à proximité de flaques ou de conteneurs ouverts contenant des substances inflammables (Essence, solvants, etc.)
8. Si une rallonge électrique est utilisée, elle doit être de 14 AWG minimum et d'une longueur maximale de 15 mètres. L'utilisation de câbles de section trop faible pourrait donner lieu à surchauffe et à un risque d'incendie.
9. Assurez vous que la connexion électrique soit munie d'une terre. Mettre la station hors tension avant toute intervention sur celle-ci.
10. Cette machine ne doit être utilisée que par du personnel certifié d'après la législation en vigueur.
11. Cette station de récupération ne peut être utilisée avec du réfrigérant inflammable d'aucun type.
12. La machine incorpore un filtre à fin tamis dans le raccord d'aspiration. Comme les opérations de récupération peuvent inclure le transfert de fluides contaminés, il est recommandé qu'un filtre déshydrateur soit placé en ligne avant le raccord d'aspiration de la station de récupération.
13. Cette machine est destinée à n'être utilisé qu'avec un seul réfrigérant à la fois jusqu'à ce qu'elle ait été purgée. Un mélange de réfrigérants contaminera les volumes récupérés.

**Note ; La destruction de réfrigérants contaminés est très coûteuse.**

**DANGER!**

**RISQUE D'EXPLOSION!!!**

**NE RÉCUPÉREZ PAS DE RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES**



## GUIDE D'OPÉRATION POUR RÉCUPÉRATION DE RÉFRIGÉRANT EN DIRECT EN PHASE GAZ OU LIQUIDE

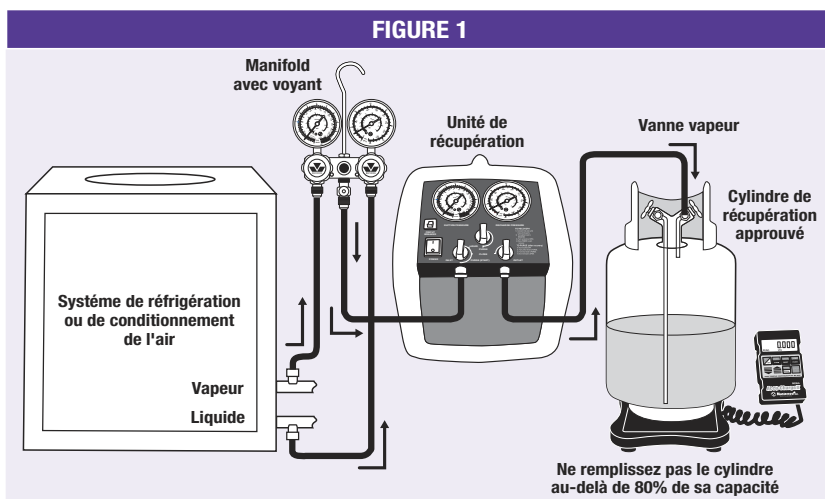
(voir fig.1) Connectez le système comme indiqué dans fig.1 et dans les instructions suivantes.

1. Assurez-vous que l'interrupteur soit dans la position « Off », « 0 » enfoncé. Connecter l'unité à une prise de courant équipée d'une prise terre. En cas de besoin, enfoncer le bouton de réactivation « HPCO » sur le panneau. Cet interrupteur aurait arrêté la station dans le cas où elle serait resté exposée à une pression supérieure à 38 Bar.
2. Tournez la vanne d'aspiration « Inlet » sur la position « Close ». Mettez la vanne centrale (jaune) sur la position « Recover » (Récupération).
3. Mettez la vanne de refoulement « Outlet » (rouge) sur la position « Open ».
4. Connectez les tuyaux aspiration et refoulement sur la station de récupération. (Voir fig.1). Le tuyau aspiration est à



connecter sur le système de réfrigération à vider. Le tuyau refolement est à connecter sur la vanne vapeur du cylindre de récupération. Le cylindre doit être placé sur une balance de charge afin de pouvoir arrêter le transfert lorsque 80% de capacité du cylindre a été atteint. Le cylindre de récupération doit avoir une tenue en pression garantie de 38 Bar au minimum.

5. Ouvrez la vanne du système de froid à évacuer.
6. Ouvrez la vanne vapeur du cylindre de récupération.
7. Mettez la vanne d'aspiration de la station de récupération sur « **Open** ».
8. Démarrez la station (interrupteur sur « **I** »). Si la machine ne démarre pas, tournez la vanne centrale sur « **Purge** ». Tournez également la vanne d'aspiration sur « **Purge** ». Attendez environ 10 secondes pour égalisation de la pression. Si le disjoncteur a sauté, réactivez-le.
9. Une fois la station démarrée, tournez la vanne centrale sur « **Recover** », et la vanne d'aspiration « **Inlet** » sur « **Open** ».
10. Observez la station fonctionner. En de rares cas une tendance à obstruction peut être présente. (Niveau de bruit du compresseur exagéré ou vibrations anormales) Si tel est le cas, tournez la vanne d'aspiration sur « **Liquid** ». La machine est capable d'opérer continuellement dans cette position. Nous suggérons cependant que l'opérateur tourne la vanne d'aspiration sur « **Open** » à intermittences pour vérifier le bon fonctionnement du système. En effet, la mode d'opération préférable est de laisser travailler la station avec vanne d'aspiration ouverte (« **Open** ») en laissant la vanne de régularisation de pression automatique régler le débit..
11. La station est équipée d'un pressostat BP pour arrêt automatique lorsque l'installation est complètement vide. La récupération terminée, la station s'arrêtera lorsque sa pression d'aspiration atteint 14 pouces hg, (-4 Bar) en dessous de la pression atmosphérique. Après cet arrêt, tournez la vanne d'aspiration sur la position « **Close** » et mettez l'interrupteur d'alimentation sur « **Off** ». Voir section « **Purger** » dans le cas de besoin de vider les circuits internes de tout réfrigérant.



## PURGER LA STATION DE RÉCUPÉRATION

1. Mettez l'interrupteur sur « **Off** ». Mettez la vanne centrale sur « **Purge** ». Assurez-vous que la vanne de refolement soit en position « **Open** ». Démarrez la station. Si elle refuse de démarrer à cause de la différence de pression entre aspiration et refolement, pivotez doucement la vanne centrale vers la position « **Recover** » et ensuite revenez lentement sur « **Purge** ». Le manomètre HP et BP devraient maintenant lire la même pression. Démarrez la machine.
2. La station continuera jusqu'à l'arrêt par le pressostat BP (vide). L'auto vidange (Purge) peut prendre quelques minutes si du réfrigérant liquide est présent dans les circuits de la station. Ce liquide prendra quelque temps pour se convertir en vapeur. La station s'arrêtera automatiquement lorsque le niveau adéquat de vide sera atteint.
3. Suite à l'arrêt, mettez l'interrupteur sur « **Off** ». Si la station est destinée à utiliser le même réfrigérant lors de sa prochaine opération, fermez la vanne de refolement et déconnectez le tuyau de refolement. Si on désire ouvrir la station pour entretien ou laisser échapper la pression résiduelle, déconnectez le tuyau de refolement.
4. Le raccord aspiration a un tamis incorporé. Élever l'écrou et nettoyez ou remplacez le filtre après chaque usage. Un

filtre propre est important ou bon fonctionnement de la station. Voir section « Entretien ».

## RÉCUPÉRATION DE LIQUIDE PAR MÉTHODE « PUSH-PULL » (Voir figure 2)

La technique de récupération par méthode « Push-Pull » (surpression) permet de récupérer des volumes importants de réfrigérant liquide des systèmes de réfrigération ou de A/C. La station de récupération soutire de la vapeur de la bouteille de récupération et la transforme en vapeur à haute pression, qui est ensuite déchargée dans le système à évacuer par sa vanne d'aspiration (BP). Sa vanne de refoulement (HP) est connectée sur la vanne liquide du cylindre de récupération.\*

**NOTE** ; La bouteille de récupération doit être placée sur une balance de charge pour pouvoir couper le transfert de réfrigérant lorsque le cylindre atteint 80% de sa capacité. Sur démarrage de la station de récupération, de la vapeur prise dans la bouteille de récupération est comprimée et refoulée à haute pression dans le système froid à évacuer. Suite à l'introduction de cette pression, le liquide est « poussé » (Pushed) du système dans la bouteille de récupération. De la vapeur est « tirée » (Pulled) du cylindre de récupération, comprimée et refoulée dans le système pour le pressuriser.

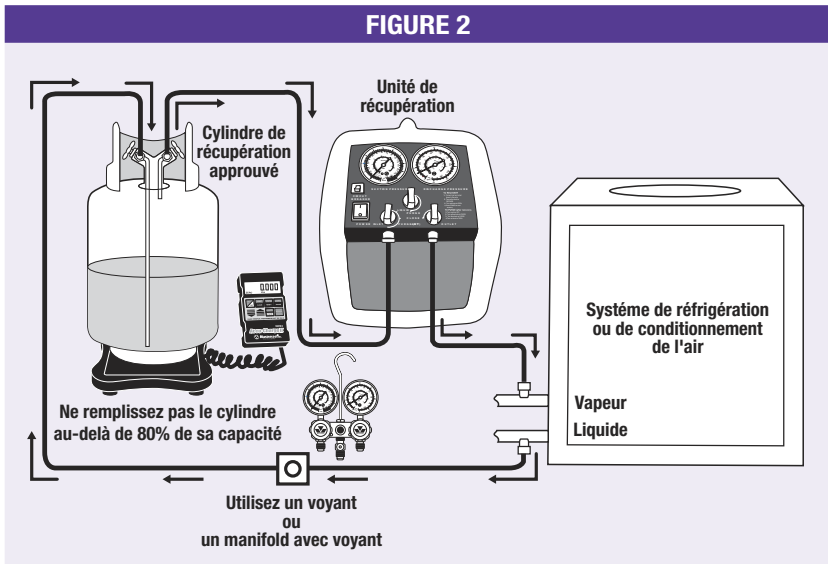
**NOTE** ; Veuillez noter que logiquement la méthode « Push-Pull » ne peut fonctionner que sur des systèmes équipés d'une vanne HP.

### PROCEDURE DE LA METHODE « PUSH-PULL »

(Connectez le système comme indiqué en fig. 2 et d'après les instructions suivantes).

1. Connectez le raccord HP de la station de récupération sur le raccord BP du système sous service. Utilisez des tuyaux à vannes automatiques ou manuelles pour éviter de laisser échapper du réfrigérant en les déconnectant.
2. Connectez le raccord HP du système sous service sur le raccord liquide de la bouteille de récupération. Celui-ci doit être placé sur une balance de charge pour pouvoir arrêter le transfert de réfrigérant sur remplissage à 80% de la capacité de la bouteille. Employez un manifold de charge équipé d'un voyant, permettant d'observer le passage de liquide. Le cylindre de récupération doit être approuvé pour 38 Bar minimum.
3. Connectez la vanne vapeur de la bouteille de récupération sur le raccord BP de la station de récupération. Utilisez un tuyau à vanne manuelle ou automatique.
4. Ouvrez les vannes du système à évacuer. Ouvrez la vanne de la bouteille de récupération.
5. Sur la station de récupération, mettez la vanne HP sur « **Open** ». Mettez la vanne centrale sur « **Recover** ». Mettez la vanne BP sur « **Open** ».
6. Démarrez la station de récupération.
7. Observez le passage de liquide à travers le voyant. Quand le transfert s'arrête, mettez la vanne BP de la station sur « **Close** ». Lorsque le vide arrête la station, mettez l'interrupteur d'alimentation sur « **Off** ». Reconnectez le système pour récupération de vapeur en direct, suivant les instructions sous la section « Guide d'opération pour récupération en direct de vapeur ou liquide ».

FIGURE 2



## INFORMACION DE SEGURIDAD

### LEA CUIDADOSAMENTE ANTES DE USAR EL SISTEMA DE RECUPERACION MASTERCOOL

1. Este equipo ha sido diseñado para ser usado por personal de servicio calificado. El operador de este equipo deberá estar familiarizado con sistemas de aire acondicionado y refrigeración. No intente operar estos equipos hasta que todas las instrucciones de seguridad y de operación hayan sido leídas y entendidas.
2. Siempre use protección para sus ojos (gafas de seguridad) y también Para sus manos (utilice guantes) cuando trabaje con refrigerantes. Otro tipo de equipo de protección personal podría también ser usado.
3. Todas las mangueras para interconexión del sistema, deberían de tener Valvulas de corte (manual o automática) en los dos extremos, manipule todas las mangueras y conexiones con precaución, ya que estas podrían contener liquido refrigerante o gas bajo presión. Conecte y desconecte los terminales con precaución.
4. No presione el sistema de prueba con aire, algunas mezclas de aire refrigerante pueden ser combustibles o explosivas.
5. Los tanques de recuperación contienen liquido refrigerante bajo alta presión. Nunca llene el tanque por encima de su límite. Los tanques deben llenarse a un máximo del 80% de su capacidad solamente. Use una balanza unicamente para monitorear el peso del tanque de recuperación. Use solamente tanques aprobados para la recuperación de refrigerantes, Llenar el tanque por encima de su límite puede hacerlo explotar, causando serias heridas o incluso la muerte.
6. No respire vapores refrigerantes y ó vapores de lubricantes o mezclas. Respirar altas concentraciones de estas sustancias causaría severos problemas de salud. Siempre use el sistema de refrigeración en áreas muy bien ventiladas
7. No use este sistema de recuperación en el vecindario, tampoco derrame o abra contenedores de sustancias inflamables (gasolina-solventes, etc).
8. Si una extensión eléctrica es usada, esta debe ser 14 AWG ó más y un máximo de 15 metros de largo. Si son usadas extensiones de bajo amperaje, puede haber sobrecalentamiento y puede ocurrir peligro de incendio.
9. Asegurese que el sistema este electricamente conectado a una apropiada fuente de energía eléctrica. Siempre desconecte el sistema de la fuente de energía, cuando vaya a prestar servicio de recuperación.
10. Algunas agencias del gobierno requieren licencias o certificación para trabajar con refrigerantes, y con equipos de recuperación. Use estos sistemas unicamente, si el operador tiene licencia o certificación apropiada.
11. Este sistema de recuperación, no ha sido creado para ser usado con algun tipo de refrigerante o gas inflamable.
12. El sistema de recuperación incluye un fino filtro de pantalla en le puerto de entrada, Puesto que algunas operaciones de recuperación, envuelven la transferencia de refrigerantes contaminados, un filtro deshidratador deberá ser usado, es recomendable que en una línea de succión, el filtro sea usado en el lado de entrada, del tanque de recuperación. Un tipo recomendado de filtro deshidratador es Sporlan (Catch-All) series, de tamaño adecuado. El filtro debe ser cambiado a menudo.
13. Este equipo se ha creado para ser usado, con un tipo de refrigerante a la vez hasta que la característica de la autopurga es usada. La mezcla de diferentes refrigerantes causaría que el suministro recuperado pudiera contaminarse.

**NOTA: Es muy costoso destruir los refrigerantes mezclados o dañados!**

## PELIGRO! – RIESGO DE EXPLOSIÓN!!!



### NO RECUPERE REFRIGERANTES INFLAMABLES



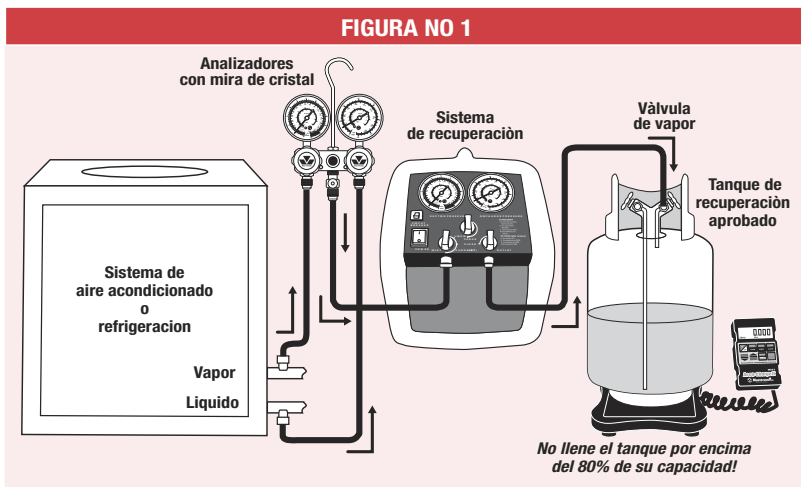
## GUIA DE OPERACION PARA LA RECUPERACION DIRECTA DE LIQUIDO O VAPOR

(ver fig. 1) Conecte el sistema de acuerdo a la fig. 1 y siguiendo las instrucciones

1. Asegurese que el interruptor de encendido esté en la posición off. Conecte el sistema a la conexión de energía. Si está equipado presione "HPCO" boton de ajuste en el panel del frente del sistema, éste interruptor se disparará (apagará el sistema de recuperación) si éste es presurizado arriba de 38 bar (550 psi).
2. Gire la valvula "INLET" (color azul) a la posición "CLOSE". Gire la valvula del centro (color Amarillo) a la posición "RECOVER".

3. Gire la válvula de salida (color rojo) a la posición **"OPEN"**.
4. Conecte las mangueras de entrada y salida al sistema de recuperación (ver fig.1). La manguera de entrada deberá estar conectada a la unidad a ser servida. La manguera de salida deberá estar conectada a la válvula de vapor en el tanque de recuperación. El tanque de recuperación deberá ser usado sobre una balanza que pueda ser ajustada para cortar el flujo de refrigerante, cuando el tanque alcance el 80% de su capacidad. El tanque de recuperación debe tener un grado mínimo de presión, de 38 bar (550 psi).
5. Abra la valvula en la unidad que esta siendo reparada (alimentando la manguera de entrada).
6. Abra la valvula de vapor en el tanque de recuperación.
7. Gire la valvula **"INLET"** en el sistema de recuperación a la posición **"OPEN"**.
8. Encienda el sistema de recuperación (presione el interruptor POWER "1"). Si el sistema de recuperación no se enciende, gire la valvula del centro a la posición **"PURGE"**. Espere por 10 segundos, para que la presión se iguale. Si el circuito de rompimiento esta girado, ajústelo. Encienda el sistema de recuperación.
9. Una vez el sistema de recuperación se ha iniciado, gire la válvula del centro a la posición **"RECOVER"** y la válvula de entrada a la posición **"OPEN"**.
10. Observe el funcionamiento del sistema. En raros casos el golpeteo puede ser aparente (alto ruido en el compresor o alta vibración). Si esta condición persiste, gire la valvula de entrada a la posición **"LIQUID"**. El sistema puede ser puesto en marcha con ajustes continuos. Se sugiere que el operador gire la valvula de entrada a la posición **"OPEN"** periódicamente y revise, para una apropiada operación del sistema. La mejor operación del sistema es con la valvula de entrada en posición **"OPEN"** y condiciones automaticas del flujo de la valvula de regulación de la presión que controlan.
11. El sistema tiene un interruptor de cierre de vacío automático. Después De que la recuperación se completa, el sistema se apagará cuando la lectura de la presión de entrada sea de al rededor de 14 pulgadas de mercurio (-.4 bar) por debajo de la presión atmosférica. Cuando el sistema se apague automaticamente, gire la válvula de entrada a la posición **"CLOSE"** y gire el interruptor de poder a **"OFF"**. Proceda a la seccion (Purga del sistema de refrigeración) para purgar el sistema de residuos de refrigerantes.

**FIGURA NO 1**



## PURGA DEL SISTEMA DE RECUPERACION

1. Apague el interruptor de poder. Gire la valvula de admision a la posición **"PURGE"**. Gire la valvula del centro a la posición **"PURGE"**. Asegurese que la valvula de salida este en la posición **"OPEN"**. Encienda (ponga en marcha) el sistema. Si el sistema no se pone en marcha debido a la diferencia de presión entre la entrada y la salida, gire suavemente la valvula del centro a la posición de recuperación, después regresela suavemente a la posición de PURGA. Los relojes medidores de presión de entrada y salida, deberan mostrar una igual lectura de presión. Ponga en marcha el sistema.
2. El sistema funcionará hasta que el interruptor de vacío apague el sistema automaticamente. La purga puede tomar algunos minutos ya que algún líquido refrigerante puede quedar dentro del sistema de recuperación. El líquido debe de convertirse en vapor lo cual puede requerir de algún tiempo. El sistema se apagará automaticamente cuando el apropiado nivel de vacío sea alcanzado.

3. Apague el interruptor de poder del sistema de recuperación. Si el sistema va a ser usado con el mismo refrigerante para la siguiente operación, cierre la válvula de salida y desconecte la manguera de salida. Si se requiere abrir el sistema de recuperación, desconecte la manguera de salida para aliviar la presión residual.
4. El Puerto de entrada tiene un filtro de pantalla. Quite la tuerca de entrada y limpie o reemplace el filtro después de cada uso. Un filtro limpio es muy importante para la adecuada operación del sistema. Vease en la sección : "Rutina de Mantenimiento".

## PROCEDIMIENTO DE RECUPERACION DE IMPULSO-SUCCION (ver. fig. 2)

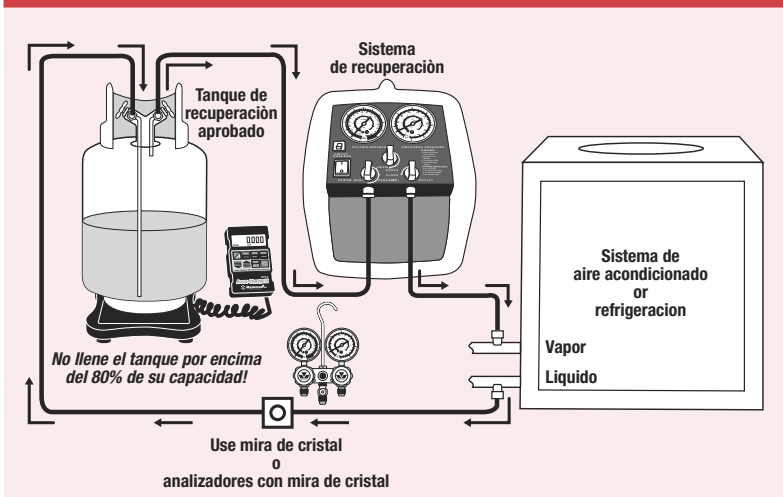
La técnica de recuperación de líquidos por SUCCION-IMPULSO, permite la recuperación de grandes volúmenes de líquido refrigerante de HVAC o de sistemas de refrigeración. El sistema de recuperación, succiona vapor del cilindro de recuperación y produce vapor de alta presión que es descargado dentro del puerto de servicio del sistema existente evacuado. El puerto de servicio de líquido es conectado a la entrada de líquido en el tanque de recuperación.

**Nota:** El tanque de recuperación debe ser usado con una balanza, que corta el flujo de refrigerante cuando el tanque alcanza el 80% de su capacidad. Cuando el sistema de recuperación es arrancado (puesto en marcha), vapor del tanque de recuperación es comprimido y enviado a alta presión al HVAC o al sistema de refrigeración. En forma de presión el líquido es "impulsado" fuera de la unidad, hacia el interior del tanque de recuperación. El vapor del tanque de recuperación es (succionado) fuera del tanque, comprimido y después presurizado en la unidad.

**Nota:** Por favor tenga en cuenta que algunos sistemas pueden carecer de Puerto de servicio de líquido, esto impide que el uso de la técnica impulso-succión sea utilizada. Procedimiento de la técnica Impulso-Succión (conecte el sistema de acuerdo a la fig. 2 y siguiendo estas instrucciones)

1. Conecte el Puerto de salida del sistema de recuperación al Puerto de vapor de la unidad a ser servida. Use mangueras con válvula manual o automática en los dos extremos para prevenir el escape de refrigerante cuando se desconecten.
2. Conecte el Puerto de líquido de la unidad a ser servida, al puerto de líquido del tanque de recuperación. El tanque de recuperación deberá estar sobre una balanza, que detenga el flujo cuando el 80% de la capacidad del tanque sea alcanzada. Esta conexión se debe hacer con un sistema de analizadores con mira de cristal, para verificar el flujo del líquido. El tanque de recuperación debe tener un grado mínimo de presión de 38 bar (550 psi)
3. Conecte el Puerto de vapor del tanque de recuperación al Puerto de entrada del sistema de recuperación. Use mangueras con válvula automática o manual en ambos extremos.
4. Abra las válvulas de la unidad a ser evacuada. Abra las válvulas en el tanque de recuperación.
5. En el sistema de recuperación, gire la válvula de salida a la posición "OPEN". Gire la válvula del centro a la posición "RECOVER". Gire la válvula de entrada a la posición "OPEN".
6. Encienda el sistema de recuperación.
7. Observe la presencia de flujo de líquido a través de la mira de cristal. Cuando se detiene el flujo de líquido gire la válvula de entrada en el sistema de recuperación a la posición "CLOSE". Cuando el sistema de recuperación se apaga debido al vacío, apague el interruptor de poder. Conecte de nuevo el sistema para la recuperación directa de vapor, siguiendo las instrucciones enumeradas en: (Guía de Operación Para la Recuperación Directa de Vapor o Líquido).

**FIGURA 2**



## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA!

### LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DI UTILIZZARE IL SISTEMA DI RECUPERO MASTERCool

1. Questo apparecchio è progettato per l'uso da parte di personale qualificato addetto alla manutenzione. L'operatore deve conoscere gli impianti di condizionamento dell'aria e di refrigerazione. Non cercare di far funzionare l'apparecchio senza aver prima letto e compreso tutte le avvertenze sulla sicurezza e le istruzioni operative.
2. Proteggere sempre occhi (occhiali di protezione) e mani (guanti) quando si lavora con i refrigeranti. È bene usare anche altri tipi di dispositivi di protezione.
3. Tutti i tubi usati per il sistema di interconnessione devono essere muniti ad entrambe le estremità di valvole di chiusura (manuale o automatica). Maneggiare con cautela tutti i tubi e i collegamenti, perché possono contenere liquido refrigerante o gas pressurizzato. Fare attenzione nel collegare e nello scollegare i raccordi.
4. Non fate il collaudo sotto pressione del sistema con aria. Alcune miscele d'aria e refrigerante possono essere combustibili o esplosive.
5. La bombola di raccolta contiene refrigerante liquido sotto pressione elevata. Non riempire mai troppo il recipiente di raccolta. Le bombole vanno riempite non oltre l'80% della loro capacità. Utilizzare una bilancia per monitorare continuamente il peso della bombola di raccolta. Usare solo bombole omologate per il recupero di refrigerante. Una bombola troppo piena può esplodere, provocando ferite gravi o morte.
6. Non inalare i vapori di refrigerante e/o di lubrificante o di una miscela di questi. Inalare concentrazioni elevate di queste sostanze è gravemente dannoso per la salute. Il sistema di recupero va utilizzato sempre in posti con buona ventilazione.
7. Non usare il sistema di recupero in prossimità di contenitori di sostanze infiammabili (benzina, solventi, ecc.) aperti o traboccanti.
8. Se si usa una prolunga elettrica, questa dovrà essere da 14 AWG o più, e lunga al massimo mm 15240 (50 piedi). Utilizzando prolunghie con amperaggio minore, potrebbe verificarsi surriscaldamento ed esservi pericolo d'incendio.
9. Accertarsi che l'impianto sia collegato ad una presa elettrica correttamente messa a terra. Scollegare sempre l'apparecchio dall'alimentazione elettrica quando se ne esegue la manutenzione.
10. In alcuni Paesi, le autorità richiedono autorizzazioni o certificazioni per poter operare con i refrigeranti e con il presente impianto di recupero, che deve essere usato solo se l'operatore possiede l'idonea autorizzazione o certificazione.
11. Questo impianto di recupero non va usato con refrigeranti o gas infiammabili di qualsiasi tipo.
12. L'impianto comprende un filtro a retino fine sulla bocca d'entrata. Poiché diverse operazioni di recupero prevedono il travaso di refrigeranti contaminati, si dovrebbe sempre utilizzare un filtro deidratatore applicato prima della valvola di entrata. Si consiglia a tal proposito di utilizzare un filtro della serie Sporlan "Catch-All" della giusta misura. Tale filtro dovrà essere cambiato di frequente.

## PERICOLO! - RISCHIO DI ESPLOSIONE!!!



### NON RECUPERARE REFRIGERANTI INFIAMMABILI



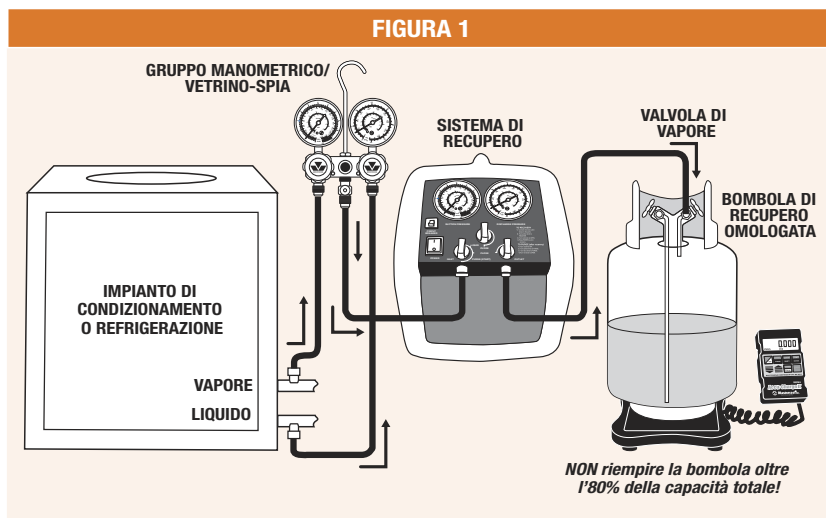
## ISTRUZIONI OPERATIVE PER IL RECUPERO DIRETTO DI VAPORI O LIQUIDI

(Vedi fig. 1) Connettere il sistema come mostrato in fig. 1 e seguire le istruzioni

1. Accertarsi che l'interruttore on-off sia su off, e lo "O" premuto. Collegare l'impianto a una presa di corrente con messa a terra. Se presente, premere il tasto "HPCO" sul pannello frontale del sistema. Questo pulsante causa lo spegnimento del sistema di recupero qualora lo stesso sia sottoposto ad una pressione superiore a 38 bar (550 psi).
2. Girare la valvola **INLET** [entrata] (di colore blu) in posizione **CLOSED** [chiusa]. Girare la valvola centrale (di colore giallo) in posizione **RECOVER** [recupera].
3. Girare la valvola **OUTLET** [uscita] (colore rosso) in posizione **OPEN** [aperta].
4. Collegare i tubi d'ingresso ed uscita al sistema di recupero (v. fig. 1). Il tubo di entrata deve essere collegato al sistema. Il tubo di uscita deve essere collegato alla valvola vapore della bombola di recupero. La bombola deve essere posizionata su una bilancia che possa essere programmata per interrompere il flusso di refrigerante quando la

bombola risulti piena per l'80% della capacità totale. La bombola di recupero deve avere una pressione minima di 38 bar (550 psi).

5. Aprire la valvola sull'unità (connessa al tubo d'ingresso)
6. Aprire la valvola del vapore sulla bombola di raccolta.
7. Girare la valvola **INLET** del sistema di recupero in posizione **OPEN**.
8. Accendere il sistema di recupero (premere l'interruttore di alimentazione "I"). Se il sistema di recupero non parte, girare la valvola centrale in posizione **PURGE** [spurgo]. Girare la valvola d'entrata in posizione **PURGE**. Attendere per circa 10 secondi che la pressione si stabilizzi. Se l'interruttore fosse scattato, riarmarlo. Accendere il recuperatore.
9. Una volta acceso il sistema, girare la valvola centrale sulla posizione **RECOVER** [recupero] e la valvola di **ENTRATA** su **OPEN**.
10. Seguire il funzionamento dell'impianto. In qualche raro caso si può verificare uno "stallo" (con forte rumore del compressore o vibrazione intensa). In tal caso, girare la valvola d'entrata in posizione **LIQUID** [liquido]. Con questa impostazione l'impianto può essere fatto funzionare ininterrottamente. Si consiglia all'operatore di girare periodicamente la valvola d'entrata in posizione **OPEN** e di controllare che l'impianto funzioni correttamente. Il funzionamento ottimale dell'impianto è con la valvola d'entrata in posizione **OPEN** e quella di regolazione automatica della pressione che controlla le condizioni del flusso.
11. L'impianto è munito di un interruttore automatico a depressione. A recupero ultimato, l'impianto si spegnerà appena la lettura della pressione d'entrata sarà di circa 355 mm (14", -4 bar) di mercurio al di sotto della pressione atmosferica. Quando il sistema si spegne automaticamente, girare la valvola d'entrata in posizione **CLOSE** e spegnere l'interruttore. Passare alla sezione "Spurgo del sistema di recupero" per pulire il recuperatore dal refrigerante rimanente.



## SPURGO DEL SISTEMA DI RECUPERO

1. Spegner l'interruttore. Girare la valvola d'entrata in posizione **PURGE**. Girare la valvola centrale in posizione **PURGE** e accertarsi che la valvola di uscita sia in posizione **OPEN**. Avviare l'impianto. Se il sistema non si accende a causa della differenza di pressione tra l'ingresso e l'uscita, girare lentamente la valvola centrale in posizione **RECOVER** e riportarla lentamente in posizione **PURGE**. I manometri di ingresso e di uscita dovrebbero indicare la stessa pressione. A questo punto, accendere il sistema.
2. L'impianto funzionerà fino a che l'interruttore a depressione non lo spegnerà automaticamente. Lo spurgo potrebbe richiedere qualche minuto poiché nel sistema di recupero potrebbe esservi del refrigerante liquido. Il liquido deve trasformarsi in vapore, il che potrebbe richiedere del tempo. Il sistema si spegnerà automaticamente non appena viene raggiunto il livello di vuoto corretto.
3. Portare l'interruttore del recuperatore su **OFF**. Se il sistema deve essere successivamente utilizzato con lo stesso refrigerante, chiudere la valvola d'uscita e disconnettere il tubo d'uscita. Se è necessario aprire il sistema di recupero, disconnettere il tubo d'uscita per rilasciare la pressione residua.
4. Nella valvola si trova un filtro a setaccio. Rimuovere il dado d'ingresso e sostituire il filtro dopo ogni utilizzo.

E' importante utilizzare un filtro pulito per il corretto uso del sistema. Vedere la sezione "Manutenzione ordinaria".

## RECUPERO DEL REFRIGERANTE CON IL METODO "PUSH-PULL" (v. fig. 2)

La tecnica di recupero liquidi col metodo PUSH-PULL permette di recuperare volumi importanti di refrigerante liquido dal sistema di refrigerazione. Il sistema di recupero aspira vapore dal cilindro di recupero e produce vapore ad alta pressione che viene poi espulso dal portello vapore del sistema da evacuare. Il portello vapore è connesso all'ingresso liquidi sulla bombola di recupero.

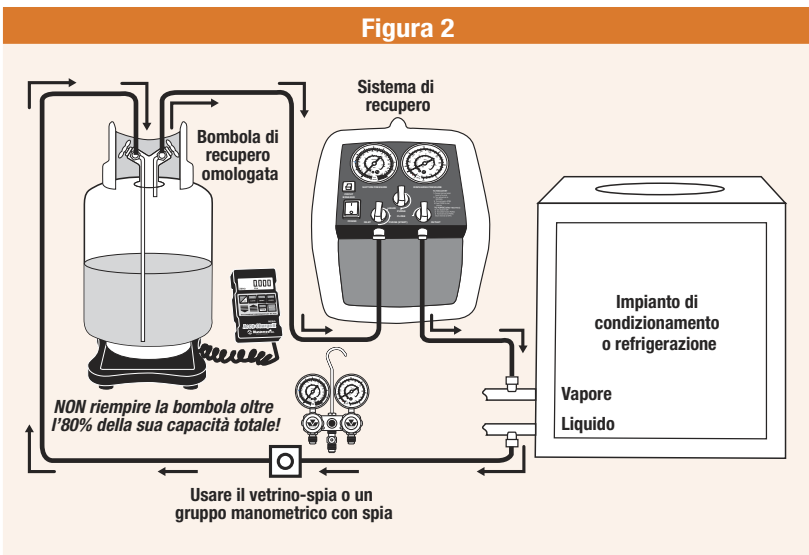
**NB:** La bombola di recupero deve essere utilizzata con una bilancia che interrompa il flusso di refrigerante quando la bombola è riempita per l'80% della sua capacità. Quando il sistema di recupero è acceso, il vapore proveniente dalla bombola di recupero viene compresso ed inviato ad una pressione elevata al sistema HVAC o di refrigerazione. Con l'aumentare della pressione, il liquido viene "spinto" dall'unità alla bombola di recupero. Il vapore nella bombola viene poi "aspirato" dalla bombola stessa e compresso e l'unità viene poi pressurizzata.

**NB:** Il sistema push-pull non funziona nei sistemi che non dispongono di un portello liquidi.

**Utilizzo della tecnica Push-Pull (connettere il sistema come in fig. 2 e seguire le istruzioni).**

1. Collegare la porta d'uscita del recuperatore all'ingresso-vapore dell'impianto. Utilizzare delle tubazioni provviste di valvole automatiche o manuali ad entrambe le estremità per evitare che vi siano perdite di refrigerante al momento di staccare i tubi.
2. Collegare il portello liquidi dell'impianto al portello liquidi della bombola di recupero. La bombola di recupero deve essere posizionata su una bilancia per poter interrompere il flusso quando la bombola è piena per l'80% della sua capacità. Tale connessione dovrebbe essere effettuata attraverso un gruppo manometrico provvisto di vetrino-spia per verificare il flusso di liquido. La bombola di recupero deve avere una pressione minima di 38 bar (550 psi).
3. Collegare il portello vapore della bombola con il portello d'ingresso del sistema di recupero. Utilizzare tubazioni con valvole automatiche o manuali ad entrambe le estremità.
4. Aprire le valvole sull'unità da evacuare. Aprire le valvole sulla bombola di recupero.
5. Posizionare la valvola di uscita del sistema di recupero su **OPEN**. Posizionare la valvola centrale su **RECOVER** e la valvola d'ingresso su **OPEN**.
6. Accendere il sistema di recupero.
7. Controllare il vetrino-spia per verificare il flusso di liquido. Quando il liquido smette di scorrere, girare la valvola d'ingresso in posizione **CLOSED**. Quando il sistema di recupero si ferma a causa del vuoto, spegnere il sistema. Riconnettere il sistema per il recupero diretto di vapore seguendo le istruzioni fornite nella "Guida Operativa per il recupero diretto di vapore o liquidi".

Figura 2





## **Veiligheidsvoorschriften. Gelieve de bedieningshandleiding, eerst zorgvuldig te lezen vooraleer met het Mastercool koelmiddel terugwinttoestel te werken.**

1. Alleen gekwalificeerde airco vaklui mogen met deze machine omgaan. De gebruiker moet vertrouwd zijn met de functie en de werking van koudemiddel en airco systemen. Eerst nadat hij de veiligheidsvoorschriften en de bedieningshandleiding gelezen heeft mag hij het toestel gebruiken.
2. Het gebruik van handschoenen en veiligheidsbril is verplicht gebruikt bij werken met het koudemiddel.
3. Alle slangen, welke bij het afzuigen aangesloten zijn moeten op het slangeinde voorzien zijn van een afsluitventiel (handmatig of automatisch). A.u.b. de slangen en de slangverbindingen met de grootste zorgvuldigheid behandelen. De vulslangen zijn gevuld met vloeibaar of gasvormig koudemiddel onder hoge druk, daarom moeten de slangverbindingen met de grootste voorzichtigheid aan- en losgekoppeld worden.
4. Gebruik nooit perslucht! Het mengsel van lucht en koudemiddel kan tot een brandbaar mengsel of explosief gasmengsel leiden.
5. De koudemiddelfles bevat vloeibaar koudemiddel onder hoge druk. Een overvulling van koudemiddelflessen moet vermeden worden, de fles mag maar tot max. 0,75 kg/l (80%) gevuld worden.
  - Zij wordt altijd met een gekalibreerde weegschaal bewaakt, om te voorkomen dat overvult geraakt. Er mogen alleen goedgekeurde en toegelaten recyclingflessen gebruikt worden.
 Een overvulde koudemiddel fles kan exploderen met gevolg van zware kwetsuren of zelfs dodelijke gevolgen. Opgelet de fles moet met een dubbel ventiel (gas-vloeibaar) uitgerust zijn.
6. Vermijd het inademen van de koudemiddeldampen of gassen. Het inademen van hooggeconcentreerd koudemiddel is erg gevaarlijk en kan ernstige letsels veroorzaken en zelfs de dood tot gevolg leiden. Bij gebruik van het toestel altijd de ruimte goed verluchten en verse lucht toevoeren.
7. Gebruik het terugwinttoestel niet in de onmiddellijk nabijheid van licht ontvlambare of brandbare vloeistoffen (bv Brandstof – ontvetter, enz)
8. Gebruik een elektrische verlengkabel met min. 1,5 mmdiameter of groter bij een max. lengte van 15m. Wanneer dunner kabels gebruikt worden bestaat oververhitting- of vuurgevaar.
9. Overtuig u dat het toestel correct elektrisch is aangesloten. Schakel het toestel uit en trek de stekker uit, voor reparatie of onderhoudswerkzaamheden of bij het openen.
10. Het toestel mag alleen door gekwalificeerd personeel boven de 18 jaar bediend worden.
11. Het toestel mag niet gebruikt worden voor brandbare koudemiddelen, of gassen (vb ammoniak, propaan, butaan ...)
12. Het terugwinapparaat heeft bij de ingangsaansluiting een zeeffilter ingebouwd. Omdat er bij terugwinactiviteiten vaak verontreinigd koudemiddel afgezogen wordt, word dringend aangeraden altijd een filterdroger voor de inlaataansluiting van het toestel in te bouwen. Een filterdroger van het merk Sporlan “Catch all” met de gepaste aansluitingen is aan geraden. Deze filterdroger zal regelmatig vernieuwd moeten worden.
13. Dit terugwinttoestel is geconstrueerd om één koudemiddel te recupereren, waarbij op het einde door de zelfreinigingsprocedure vermeden word, dat twee of meer verschillende koudemiddelen gemengd worden. Hierdoor zou verontreinigd koudemiddel ontstaan dat niet meer gebruikt kan worden.

### **Opgelet**



### **Explosiegevaar Niet toegelaten voor brandbaar koudemiddel.**



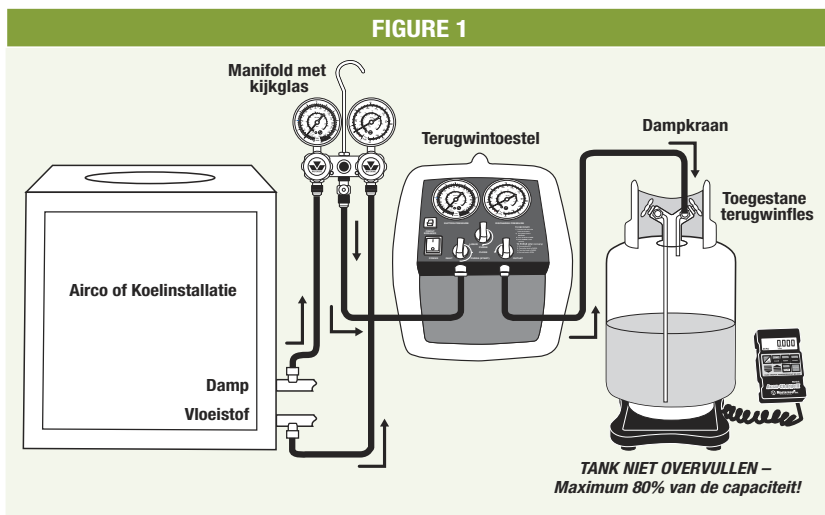
## **AANWIJZINGEN BIJ “VLOEIBAAR/GAS TERUGWINGEBRUIK”**

*De slangen aansluiten zoals getoond fig 1 en vervolgens*

1. U vergewissen dat de schakelaar van het terugwinttoestel op “uit” ingedrukt staat. Stroomkabel stekker aansluiten op het net met aarding. Wanneer voorzien, controleren of HPCO-knop ingedrukt is. (Deze knop

- bevind zich vooraan op het bedieningspaneel en schakelt wanneer de pressostaat bij 38 bar de compressor uitgeschakeld heeft.
- Inlaatventiel (Blauw) op "Close" draaien. Midden ventiel (Geel) op "Recover" positie.
  - Uitlaatventiel (Rood) op "Open" draaien.
  - De vulslangen aan het terugwintoestel aansluiten. De slang van de inlaat verbinden met de airco-installatie. De slang van de uitlaat verbinden met de gas aansluiting van de terugname fles. De terugname fles moet met behulp van een weegschaal tot zijn max. 80% gevuld worden, daarna de toevoerleiding van de fles sluiten.
  - Het uitlaatventiel van de airco-installatie openen (ook het kogelventiel welke in de slang is ingebouwd openen)
  - De dampkraan van de terugwinflles openen.
  - De inlaatkraan van het terugwintoestel op "Open" draaien.
  - Terugwintoestel inschakelen (schakelaar op "1"). Zou het terugwintoestel niet starten, dan het midden ventiel op "Purge" zetten en ook de inlaatkraan op "Purge" draaien. Dan ongeveer 10 sec. wachten zodat de een druknivellering ontstaat. Wanneer de stroomonderbreking zich ingeschakeld heeft, de knop terug indrukken en het terugwintoestel weer inschakelen (schakelaar op "1")
  - Nadat het terugwintoestel ingeschakeld is , de inlaatkraan op "Open" plaatsen.
  - Controleer of het terugwintoestel goed functioneert. Uitzonderlijk kan de compressor sterke trillingen veroorzaken of een kloppend geluid laten horen. In dat geval wordt de inlaatkraan op de positie "Liquid" gedraaid, en het terugwintoestel kan in deze positie continu verder functioneren. Het is toch aan te bevelen de inlaatkraan nadien terug op de "Open" positie te zetten en te controleren of het toestel terug goed functioneert. Het toestel geeft zijn beste prestaties met de inlaatkraan in de positie "Open" waarbij dan de automatische drukregeling de doorstroom hoeveelheid bepaald.
  - Het terugwintoestel is voorzien van een vacuümschakelaar. Nadat de terugwin activiteit beëindigd is, wordt het toestel uitgeschakeld vanaf het moment dat de airco-installatie een vacuümwaarde van -0,4 bar bereikt heeft. Nadat het toestel zich automatisch heeft uitgeschakeld, word de inlaatkraan op de positie "Close" gedraaid en de schakelaar op "0". De terugwinprocedure is nu beëindigd. Verdergaan met de zelfreinigingsprocedure zodat de laatste koudemiddelresten uit het terugwintoestel verwijderd worden.

FIGURE 1



### Zelfreinigingsprocedure:

- Hoofdschakelaar op "0" en inlaatkraan op "Purge" positie. Middenkraan eveneens op "Purge" positie en uitlaatkraan op "Open" positie zetten. Terugwintoestel inschakelen schakelaar op "1". Zou het toestel niet opstarten dat kan dit veroorzaakt worden door de hoge verschildruk tussen in- en uitgang van het toestel. Hoofdschakelaar terug op "0". Aansluitend word de inlaatkraan (Geel) langzaam van "Purge" op

- “Recover” omgeschakeld, Lage druk en hoge druk manometer duiden nu dezelfde druk aan. Hoofdschakelaar terug op”1”.
2. Het terugwinapparaat loopt tot de ingebouwde onderdrukschakelaar het toestel automatisch uitschakelt. Omdat er zich in het toestel nog een weinig koudemiddel kan bevinden, zal de zelfreiniging procedure iets tijd gebruiken, omdat eerst een weinig vloeibaar koelmiddel moet verdampen. Het toestel wordt automatisch uitgeschakeld vanaf er een lichte vacuüm van +/- -0,6 bar bereikt wordt.
  3. Het toestel uitschakelen schakelaar op “0”. Indien bij een volgend gebruik hetzelfde koudemiddel wordt gerecupereerd, de uitlaatkraan sluiten en de vulslang af nemen. Voor een totale ontvluchting de uitlaatvulslang loskoppelen, zodat de laatste druk ontsnapt.
  4. De inlaatkraan heeft een ingebouwde zeeffilter. De moer lossen en de filter na iedere terugwinning reinigen. Een zuivere filter is nodig, om een goedwerkende functionering van het terugwintoestel te garanderen. Zie rubriek: Regelmatig onderhoud

## Het “Push-Pull” vloeibaar terugwinnen

De “Push-Pull” vloeibaar terugwinmethode laat toe, grote hoeveelheden koudemiddel uit de airco-installatie te recupereren. Het terugwintoestel zuigt damp uit de terugwinflles en transporteert deze damp onder hoge druk in de te ledigen installatie, de service aansluiting voor vloeibaar koudemiddel van de airco-installatie word verbonden met de vloeibare koudemiddelaansluiting van de terugwinflles.

Opgelet: De terugwinflles mag niet meer dan 80% gevuld worden, daarom moet altijd een weegschaal gebruikt worden. Bij het bereiken van de maximum vulhoeveelheid, de inlaatkraan van de terugwinflles sluiten. Van zodra het terugwintoestel wordt ingeschakeld, wordt damp uit de terugwinflles gezogen, gecomprimeerd en onder hoge druk in het airco-installatie geperst. Gedurende de drukopbouw wordt vloeibaar koudemiddel uit de airco-installatie in de terugwinflles geperst (Push). Damp word uit de terugwinflles gezogen (Pull), gecomprimeerd en daardoor wordt de airco-installatie onder druk gebracht.

Opgelet: als een airco-installatie geen service aansluiting heeft voor vloeibaar koudemiddel, dan kan de “Push-Pull” methode niet gebruikt worden.

### Handleiding voor “Push-Pull” methode Fig 2.

1. Slangaansluitingen aansluiten tussen de uitlaataansluiting van het terugwintoestel en de gasaansluiting van de airco-installatie. Het wordt aangeraden alleen vulslangen te gebruiken die uitgerust zijn met aan beide zijden een afsluitkraan.
2. Slangverbindingen aanbrengen tussen de vloeibaar service aansluiting van de airco-installatie en de vloeibaar aansluiting van de terugwinflles. De fles dient op een weegschaal te staan om de inhoud van de terugwin fles te kunnen bepalen om te voorkomen dat deze meer als 80% gevuld zou worden. Het is aangeraden een kijkglas tussen de vloeibare aansluitslangen te monteren, zodat de koudemiddel stroming kan bekeken worden. De terugwinflles heeft een proefdruk van 38 bar.
3. Slangverbindingen aanbrengen tussen de inlaataansluiting van het terugwintoestel en de gasaansluiting van de terugwinflles. Het wordt aangeraden een vulslang te gebruiken met aan beide zijden een afsluitkraan of ventiel (handmatig of automatisch).
4. De service aansluiting van de airco-installatie Openen, en ook beide kranen van de koudemiddelfles.
5. Op het terugwintoestel, draai het uitlaatventiel op ‘OPEN’. Draai dan het middenventiel op ‘RECOVER’ en het inlaatventiel op ‘OPEN’.
6. Het terugwintoestel aanzetten.
7. Controleer het kijkglas of er vloeistof stroomt. Wanneer er geen vloeistof meer doorstroomt, draai dan het inlaatventiel naar ‘CLOSED’.

Wanneer het terugwintoestel zich uitschakelt in vacuüm, zet dan de stroomschakelaar uit. Sluit nu de slangen opnieuw aan volgens de “AANWIJZINGEN BIJ VLOEIBAAR /GAS TERUGWINGEBRUIK”. Volg de instructies.

FIGURE 2

