



Mastercool®
"World Class Quality"

English

Deutsch

Français

Español

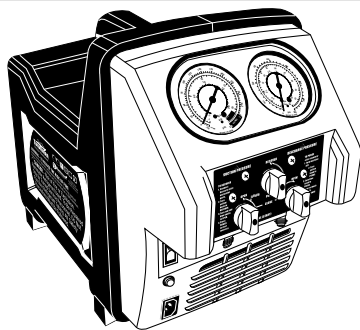
Italiano

Portuguese

OPERATING INSTRUCTIONS

Spark Free
TWINTURBO
REFRIGERANT RECOVERY MACHINE

MODEL# 69395, 69395-220, 69395-220-ATEX,
69390-220



BEDIENUNGSANLEITUNG

FUNKENFREIE RÜCKGEWINNUNGSANLAGE

MANUEL D'OPÉRATION

STATION DE RÉCUPÉRATION SANS ÉTINCELLES

ISTRUCCIONES DE OPERACION

MAQUINA RECUPERADORA DE REFRIGERANTE - LIBRE
DE CHISPA

ISTRUZIONI PER L'USO

APPARECCHIO DI RECUPERO ANTISCINTILLA

MANUAL DE OPERAÇÃO

MÁQUINA DE RECUPERAÇÃO SEM FAÍSCAS

SAFETY INFORMATION! READ CAREFULLY BEFORE USING RECOVERY SYSTEM!

CAUTION! This equipment should only be operated by certified personnel.

SAFETY SUMMARY

The following safety information is provided as guidelines to help you operate your new system under the safest possible conditions. Any equipment that uses chemicals can be potentially dangerous to use when safety or safe handling instructions are not followed. The following safety instructions are to provide the user with the information necessary for safe use and operation. Please read and retain these instructions for the continued safe use of your service system.

SAFETY INFORMATION

Customers respect the tools with which they work. They know that the tools represent years of constantly improved designs and developments. The customer also knows that tools are dangerous if misused or abused. To reduce risk of discomfort, illness, or even death, read, understand, and follow the following safety instructions. In addition, make certain that anyone using this equipment understands and follows these safety instructions as well.

READ ALL SAFETY INFORMATION CAREFULLY before attempting to install, operate, or service this equipment. Failure to comply with these instructions could result in personal injury and/or property damage.

RETAIN THE FOLLOWING SAFETY INFORMATION FOR FUTURE REFERENCE.

Published standards on safety are available and are listed at the end of this section under **ADDITIONAL SAFETY INFORMATION**.

The National Electrical Code, Occupational Safety and Health Act regulations, local industrial codes and local inspection requirements also provide a basis for equipment installation, use, and service.

The following safety alert symbols identify important safety messages in this manual. When you see one of the symbols shown here, be alert to the possibility of personal injury and carefully read the message that follows.

ELECTRICAL SHOCK HAZARDS

- Make sure system is electrically connected to a properly grounded power source.
- To reduce the risk of electric shock, unplug the air service center from the outlet before attempting any maintenance or cleaning. Turning off controls will not reduce this risk.
- Do not operate the machine with a damaged cord or plug - replace immediately. To reduce the risk of damage to electric plug and cord, disconnect recovery machine by pulling on the plug rather than the cord.

**DANGER**

No Smoking, Sparking, Welding, or any ignition sources permitted within a 3 meters (10 feet) working radius.

MOTION HAZARDS

- Engine parts that are in motion and unexpected movement of a vehicle can injure or kill. When working near moving engine parts, wear snug fit clothing and keep hands and fingers away from moving parts. Keep hoses and tools clear of moving parts. Always stay clear of moving engine parts. Hoses and tools can be thrown through the air if not kept clear of moving engine parts.
- The unexpected movement of a vehicle can injure or kill. When working on vehicles always set the parking brake or block the wheels.

FUME HAZARDS

- **FUMES, GASES, AND VAPORS CAN CAUSE DISCOMFORT, ILLNESS, AND DEATH!** To reduce the risk of discomfort, illness, or death, read, understand, and follow the following safety instructions. In addition, make certain that anyone that uses the equipment understands and follows these safety instructions as well.
- Avoid breathing A/C refrigerant and lubricant vapor mist. Exposure may irritate eyes, nose, and throat.
- Always perform vehicle service in a properly ventilated area. Never run an engine without proper ventilation for its exhaust.
- Stop the recycling process if you develop momentary eye, nose, or throat irritation as this indicates inadequate ventilation. Stop work and take necessary steps to improve ventilation in the work area.

HEAT/FREEZING HAZARDS

- When under pressure, refrigerants become liquid. When accidentally released from the liquid state they evaporate and become gaseous. As they evaporate, they can freeze tissue very rapidly. When these gases are breathed in, the lungs can be seriously damaged. If sufficient quantities are taken into the lungs, death can result. If you believe you have exposed your lungs to released refrigerant, seek immediate medical assistance.
- Refrigerants can cause frostbite and severe burns to exposed skin. Refrigerants are under pressure and can be forcibly sprayed in all directions if carelessly handled. Avoid contact with refrigerants and always wear protective gloves and make certain other exposed skin is properly covered.
- Refrigerants can also severely injure or cause permanent blindness to unprotected eyes. Refrigerants are under pressure and can be forcibly sprayed in all directions if carelessly handled. **AVOID CONTACT WITH REFRIGERANTS AND**

ADDITIONAL SAFETY INFORMATION

For additional information concerning safety, refer to the following standards.

ANSI Standard Z87.1 — SAFE PRACTICE FOR OCCUPATION AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION - obtainable from the American National Standards Institute, 11 West 42nd St., New York, NY 10036, Telephone (212) 642-4900, Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org

CAUTION: This equipment should be used in locations with mechanical ventilation that provides at least four air changes per hour or the equipment should be located at least 18 inches (457 mm) above the floor,” or the equivalent.

CAUTION: Do not pressure test or leak test refrigerant service equipment and/or vehicle air conditioning systems with compressed air. Some mixtures of air and refrigerant have been shown to be combustible at elevated pressures. These mixtures, if ignited, may cause injury or property damage. Additional health and safety information may be obtained from refrigerant manufacturers.

Attention: Technicians using this equipment must be certified under EPA Section 609 (Environmental Protection Agency).

CAUTION: This equipment should be serviced by authorized personnel only to maintain flammability rating.

WARNING: There is the possibility of refrigerant and equipment contamination from hydrocarbons or leak sealants in the refrigerant container or the mobile A/C system being serviced or refrigerant container.

NOTE: Use only new refrigerant oil to replace the amount removed during the recycling process. Used oil should be discarded per applicable federal, state, and local requirements.

The manufacturer shall not be responsible for any additional costs associated with a product failure including, but not limited to, loss of work time, loss of refrigerant, cross contamination of refrigerant, and unauthorized shipping and/or labor charges.

PERIODICALLY INSPECT AND MAINTAIN REFRIGERANT HOSES AND SEALS TO ENSURE THAT HOSES AND SEALS PREVENT THE ADDITION OF EXCESS AIR, DUE TO LEAKS, DURING THE RECOVERY PROCESS, WHICH WOULD INCREASE THE NCG LEVEL IN THE RECOVERED REFRIGERANT AND COULD MAKE AN EXPLOSIVE MIXTURE WITH HYDROCARBON REFRIGERANTS.

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. Check hose gaskets for damage that could cause leaks before each use.

For general safety reasons, at the end of the working day or in between services (when services do not immediately follow), make sure all valves on hoses and tanks are closed.

The Recovery System includes a fine screen filter at the inlet port. Screen should be checked often or whenever contamination prevents proper operation of recovery system.

 HIGHLY FLAMMABLE REFRIGERANTS (A3 CLASS)

Refrigerant	Type	Notes
R290 (Propane)	Hydrocarbon (HC)	Widely used in small refrigerators & ACs; very high flammability.
R600a (Isobutane)	Hydrocarbon (HC)	Common in domestic refrigerators; very high flammability.
R600 (n-Butane)	Hydrocarbon	Very flammable; used in some specialty cooling applications.
R441A	Hydrocarbon blend	Extremely flammable; alternative to R-134a in small systems.
R1270 (Propylene/Propene)	Hydrocarbon	Highly flammable; used in some industrial refrigeration.

 MODERATELY FLAMMABLE REFRIGERANTS (A2L CLASS)

Not “very” flammable but still flammable (lower flame speed & harder to ignite): **R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a**

SPECIFICATIONS:

- Rated Voltage: 120 V, Frequency: 60 HZ or
- Rated Voltage: 220V, Frequency: 50/60 HZ
- Output: 1/2 HP
- Continuous Duty
- Full Load Amperage: 7.6A
- Locked Rotor Amperage: 25.2 A
- Class: A
- Design Pressure: 400 psi outlet, 175 psi inlet

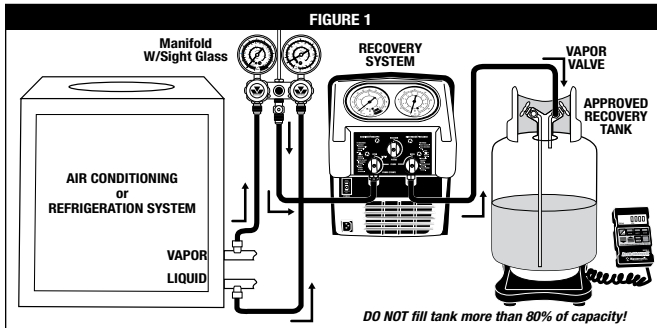
HVAC APPLICATIONS

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, “O” 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).
5. Open the valve on the unit being serviced (feeding inlet hose).
6. Open the vapor valve on the recovery tank.
7. Turn **INLET** valve on Recovery System to **OPEN**.



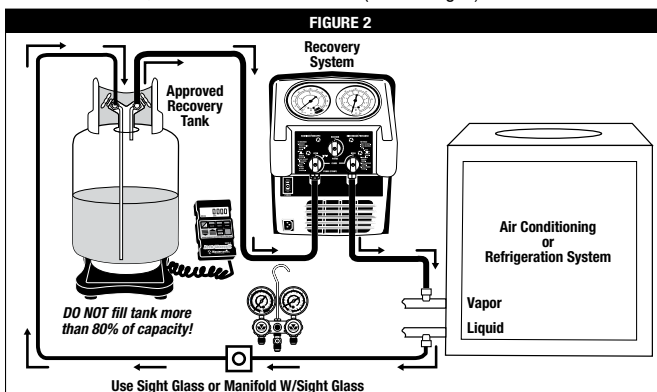
8. Turn on Recovery System (push power switch "I").
9. Observe operation of system. In rare instances "slugging" may be apparent (loud compressor noise or high vibration). If this condition is apparent turn inlet valve to **LIQUID** position. System can be run with this setting continuously. It is suggested 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 fully **OPEN**.

10. Recovery is complete when inlet reading is about 380 - 510mm (about 15 - 20") of mercury vacuum to close position and turn power switch off. Recovery is complete.

RECOVERY SYSTEM PURGE

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

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

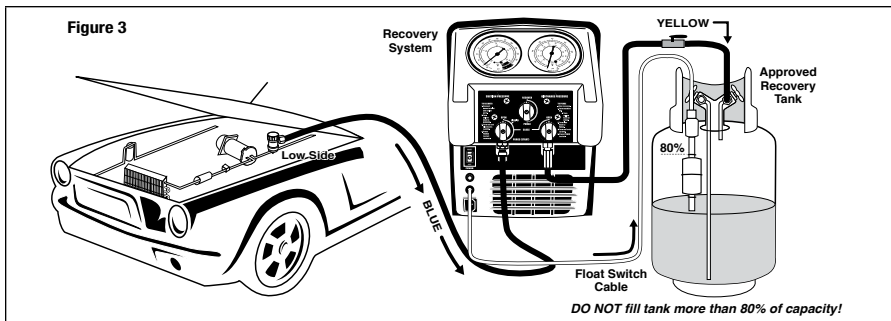
- on both ends to prevent refrigerant release when disconnecting.
2. Connect liquid port on unit to be serviced to liquid port on recovery tank. Recovery tank should be on a scale that stops flow when 80% tank capacity is reached. This connection should be made with a manifold gauge set with sight glass 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 is shut 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".

AUTOMOTIVE APPLICATIONS

OPERATING GUIDE FOR DIRECT VAPOR OR LIQUID RECOVERY (Refer to fig.3)

NOTE: If recovery machine shuts off due to full tank, close valve on tank and shut off machine. Replace and connect empty recovery tank to yellow hose and restart Recovery Machine.

1. Make sure on-off switch is off, "0" pushed in. Connect system to grounded power connection.
 2. Turn **INLET** (blue color) valve to **CLOSE** position. Turn center valve (yellow color) to **RECOVER** position.
 3. Connect blue hose from low side system connection to inlet port.
 4. Connect yellow hose from outlet port of recovery machine to vapor (gas) connection on recovery tank.
 5. Connect float switch cable from recovery machine to recovery tank.
- NOTE: Recovery system will not operate if float switch cable is not connected. Recovery tank must be Mastercool part #62011 or 65010 and have a maximum capacity switch to prevent over filling of tank. Purge air and moisture from system by bleeding lines or use a vacuum pump.**
6. Open the vapor valve on the recovery tank.
 7. Turn **OUTLET** (red color) valve to **OPEN** position.
 8. Turn **INLET** valve on Recovery System to **OPEN**.
 9. 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.
 10. When the inlet pressure is 15" Hg or more, the recovery is done. To purge the Recovery System, leave the system running. Turn the center valve to **PURGE**. Turn the inlet valve to **PURGE**. It may take 1 or 2 minutes to purge the Recovery machine of refrigerant, depending on how much liquid is in it.
 11. Make sure the Recovery system is off. Turn the inlet and outlet valves to **CLOSE**. Close the valve on the tank and remove the hoses.



SICHERHEITSHINWEISE! VOR VERWENDUNG DER RÜCKGEWINNUNGSANLAGE SORGFÄLTIG LESEN

VORSICHT! Dieses Gerät sollte nur durch zertifiziertes Personal bedient werden.

ZUSAMMENFASSUNG SICHERHEIT

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen als Richtlinien, um Ihnen beim Betrieb Ihrer neuen Anlage, unter den bestmöglichen Sicherheitsbedingungen, zu helfen. Jegliche Ausrüstung, bei der Chemikalien verwendet werden, kann potenziell gefährlich im Gebrauch sein, wenn Sicherheits- oder Handhabungsvorschriften nicht befolgt werden. Die folgenden Sicherheitsvorschriften sollen dem Nutzer die notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch und Betrieb bieten. Bitte lesen Sie diese Vorschriften und bewahren Sie diese auf, für den fortgesetzten sicheren Gebrauch Ihres Service-Systems.

SICHERHEITSHINWEISE

Kunden respektieren die Werkzeuge, mit denen sie arbeiten. Sie wissen, dass die Werkzeuge Jahre konstant verbesserter Konstruktionen und Entwicklungen darstellen. Der Kunde weiß ebenfalls, dass Werkzeuge gefährlich sind, wenn sie missbräuchlich oder fehlerhaft angewendet werden. Um das Risiko von Unwohlsein, Krankheit oder sogar Tod zu reduzieren, lesen, verstehen und befolgen Sie die folgenden Sicherheitsvorschriften. Stellen Sie außerdem sicher, dass jeder, der dieses Gerät benutzt, ebenfalls diese Sicherheitsvorschriften versteht und befolgt. **LESEN SIE ALLE SICHERHEITSHINWEISE SORGFÄLTIG**, bevor Sie versuchen, dieses Gerät zu installieren, zu betreiben oder zu warten. Nichterfüllung dieser Vorschriften könnte zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen. **BEWAHREN SIE DIE FOLGENDEN SICHERHEITSHINWEISE FÜR SPÄTERE NACHSCHLAGEZWECKE AUF**. Die veröffentlichten Sicherheitsstandards sind am Ende dieses Abschnitts, unter **ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE**, verfügbar und aufgelistet. Der National Electrical Code, die Richtlinien des Occupational Safety and Health Act [Arbeitsschutzgesetz], lokale Gewerbeordnungen und Prüfanforderungen bieten ebenfalls eine Basis für Installation, Gebrauch und Service des Gerätes. Die folgenden Sicherheitswarnsymbole kennzeichnen wichtige Sicherheitsmeldungen in diesem Handbuch. Wenn Sie eines oder mehrere der hier gezeigten Symbole sehen, rechnen Sie mit der Möglichkeit von Verletzungen und lesen Sie sorgfältig die dem Symbol folgende Meldung.

GEFAHR VON STROMSCHLÄGEN

• Stellen Sie sicher, dass die Anlage mit einer vorschriftsmäßig geerdeten Stromquelle elektrisch verbunden ist. Um das Risiko eines Stromschlages zu reduzieren, nehmen Sie den Stecker des Belüftungszentrums aus der Steckdose, bevor Sie versuchen, Wartung oder Reinigung durchzuführen. Bedienelemente abzuschalten reduziert dieses Risiko nicht. Bei beschädigtem Kabel oder Stecker Maschine nicht betreiben - ersetzen Sie Kabel oder Stecker unverzüglich. Um das Schadensrisiko an Stecker und Kabel zu reduzieren, trennen Sie die Rückgewinnungsmaschine von der Steckdose durch Ziehen am Stecker und nicht am Kabel.



GEFAHR

Rauchen, Funkenflug, Schweißen sowie jegliche Zündquellen sind innerhalb eines Arbeitsradius von 3 Metern (10 Fuß) untersagt.

BEWEGUNGSRISIKEN

- Maschinenteile, die in Bewegung sind und die unerwartete Bewegung eines Fahrzeugs können Verletzungen oder den Tod verursachen. Bei Arbeiten in der Nähe von in Bewegung befindlichen Maschinenteilen, tragen Sie eng anliegende Kleidung und halten Sie Hände und Finger entfernt von sich bewegenden Teilen. Halten Sie Schläuche und Werkzeuge entfernt von sich bewegenden Teilen. Halten Sie immer Abstand zu sich bewegenden Maschinenteilen. Schläuche und Werkzeuge können durch die Luft geschleudert werden, falls diese nicht von sich bewegenden Maschinenteilen entfernt gehalten werden.
- Die unerwartete Bewegung eines Fahrzeugs kann Verletzungen oder Tod verursachen. Ziehen Sie bei Arbeiten an Fahrzeugen immer die Feststellbremse an oder blockieren Sie die Räder.

GEFAHR VON RAUCHGASEN

- **RAUCHGASE, GASE UND DÄMPFE KÖNNEN UNWOHLSEIN, KRANKHEIT UND TOD VERURSACHEN!** Um das Risiko von Unwohlsein, Krankheit oder sogar Tod zu reduzieren, lesen, verstehen und befolgen Sie auch die nachfolgenden Sicherheitsvorschriften. Stellen Sie außerdem sicher, dass jeder, der dieses Gerät benutzt, ebenfalls diese Sicherheitsvorschriften versteht und befolgt.
- Vermeiden Sie das Einatmen von Klimaanlage-Kühlmittel und Schmiermittel-Dämpfen und -Nebeln. Eine Exposition kann Augen, Nase und Hals reizen. Führen Sie Arbeiten an Fahrzeugen immer in einem angemessen belüfteten Bereich durch. Lassen Sie einen Motor nie ohne angemessene Abgasentlüftung laufen.
- Stoppen Sie den Recyclingprozess, falls Sie kurzzeitig Augen-, Nasen- oder Halsreizungen entwickeln, da dies auf unzureichende Belüftung hinweist. Hören Sie mit der Arbeit auf und unternehmen Sie die notwendigen Schritte, um die Belüftung im Arbeitsbereich zu verbessern.

HITZE-/ERFRIERUNGSGEFAHREN

- Wenn diese unter Druck stehen, werden Kühlmittel flüssig. Bei versehentlicher Freisetzung aus dem flüssigen Zustand verdampfen sie und werden gasförmig. Während sie verdampfen, können sie sehr schnell Gewebe einfrieren. Werden diese Gase eingeatmet, dann können die Lungen ernsthaft geschädigt werden. Falls ausreichende Mengen in die Lungen aufgenommen werden, kann dies zum Tod führen. Falls Sie der Meinung sind, Ihre Lungen waren freigesetztem Kühlmittel ausgesetzt, dann nehmen Sie sofort medizinische Hilfe in Anspruch.
- Kühlmittel können Erfrierungen und schwere Hautverbrennungen verursachen. Kühlmittel stehen unter Druck und können, bei fahrlässiger Handhabung, gewaltsam in alle Richtungen versprüht werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Kühlmitteln und tragen

Sie immer Schutzhandschuhe und stellen Sie sicher, dass weitere, exponierte Hautstellen vorschriftsmäßig abgedeckt sind.

- Ferner können Kühlmittel ungeschützte Augen schwer verletzen oder zu dauerhafter Erblindung führen. Kühlmittel stehen unter Druck und können, bei fahrlässiger Handhabung, gewaltsam in alle Richtungen versprüht werden. VERMEIDEN SIE DEN KONTAKT MIT KÜHLMITTELN UND TRAGEN SIE IMMER SCHUTZBRILLEN.

ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSHINWEISE

Für zusätzliche Angaben bezüglich der Sicherheit schlagen Sie bitte unter folgenden Normen nach. ANSI Standard Z87.1 — SICHERE PRAKTIK FÜR BERUF UND AUSBILDUNG: AUGEN- UND GESICHTSSCHUTZ (safe practice for occupation and educational eye and face protection) - erhältlich vom Institut für nationale amerikanische Normen (American National Standards Institute), 11 West 42nd St., New York, NY 10036, Tel. (212) 642-4900, Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org

VORSICHT: Diese Ausrüstung sollte an Standorten mit mechanischer Ventilation verwendet werden, die mindestens viermaligen Luftaustausch pro Stunde bietet oder die Ausrüstung sollte sich mindestens 18 Inches (457mm) über Bodenhöhe, oder der Entsprechung, befinden.

VORSICHT! Führen Sie an Kühlmittel-Bedienausrüstung und/oder Fahrzeug-Klimaanlagen keine Druck- oder Dichtheitsprüfung mit komprimierter Luft durch. Einige Gemische aus Luft und Kühlmittel haben sich als entflammbar bei erhöhtem Druck erwiesen. Diese Gemische können, bei Entzündung, Verletzungen oder Sachschäden verursachen. Zusätzliche Gesundheits- und Sicherheitshinweise sind von den Kühlmittel-Herstellern erhältlich.

Beachten Sie: Techniker, die diese Ausrüstung verwenden, müssen zertifiziert sein gemäß EPA (Environmental Protection Agency) Abschnitt 609.

VORSICHT! Diese Ausrüstung sollte von autorisiertem Personal gewartet werden nur, um die Entflammbarkeitsklasse aufrechtzuerhalten.

WARNUNG: Es besteht die Möglichkeit von Kühlmittel- und Ausrüstungskontamination durch Kohlenwasserstoffe oder Leckagedichtstoffe im Kühlmittelbehälter oder durch die Wartung der mobilen Klimaanlage oder des Kühlmittelbehälters.

ANMERKUNG: Verwenden Sie nur neues Kältemittelöl, um die im Recycling-Prozess entfernte Menge zu ersetzen. Altöl sollte entsprechend der geltenden Bundes-, Landes- und lokalen Anforderungen entsorgt werden.

Der Hersteller haftet nicht für zusätzliche Kosten in Verbindung mit einem Produktversagen, einschließlich jedoch nicht begrenzt auf Arbeitsausfall, Kühlmittelverlust, Kreuzkontamination von Kühlmittel und eigenmächtigen Versand und/oder Arbeitskosten.

PRÜFEN UND WARTEN SIE KÜHLMITTELSCHLÄUCHE UND DICHTUNGEN REGELMÄSSIG, UM SICHERZUSTELLEN, DASS AUFGRUND VON LECKAGEN, SCHLÄUCHE UND DICHTUNGEN DIE ZUFÜHRUNG VON ÜBERSCHÜSSIGER LUFT WÄHREND DES RÜCKGEWINNUNGSPROZESSES VERHINDERN; WAS DAS NCG-NEIVEAU IM RÜCKGEWONNENEN KÜHLMITTEL ERHÖHEN WÜRDE UND IN MISCHUNG MIT KOHLENWASSERSTOFF-KÜHLMITTELN EXPLOSIV WERDEN KÖNNTE.

Alle zum Zusammenschalten des Systems verwendeten Schläuche sollten an beiden Enden (manuelle oder automatische) Absperrventile haben. Behandeln Sie alle Schläuche und Anschlüsse mit Vorsicht. Schläuche oder Anschlüsse werden unter Druck stehendes flüssiges Kühlmittel oder -gas enthalten. Verbinden und trennen Sie Armaturen mit Vorsicht. Prüfen Sie vor jedem Gebrauch die Schlauchdichtungen auf Schäden, die Lecks verursachen können. Aus Gründen der allgemeinen Sicherheit, stellen Sie am Ende des Arbeitstages oder zwischen Betriebsansätzen (wenn Betrieb nicht sofort danach erfolgt) sicher, dass alle Ventile an Schläuchen und Behältern geschlossen sind. Die Rückgewinnungsanlage enthält einen feinen Siebfilter an der Einlassöffnung. Der Filter sollte häufig überprüft werden oder wenn Kontamination den vorschriftsmäßigen Betrieb der Rückgewinnungsanlage verhindert.

HOCHENTZÜNDLICHE KÄLTEMITTEL (KLASSE A3)

Kältemittel	Art	Aufzeichnungen
R290 (Propane)	Kohlenwasserstoff (HC)	Weit verbreitet in kleinen Kühlschränken und Klimaanlagen; sehr hohe Entflammbarkeit.
R600a (Isobutane)	Kohlenwasserstoff (HC)	Häufig in Haushaltskühlschränken; sehr hohe Entflammbarkeit.
R600 (n-Butane)	Kohlenwasserstoff	Leicht entzündlich; wird in einigen speziellen Kühlanwendungen eingesetzt.
R441A	Kohlenwasserstoffgemisch	Extrem entzündbar; Alternative zu R-134a in kleinen Systemen.
R1270 (Propylene/Propene)	Kohlenwasserstoff	Leicht entzündlich; wird in einigen industriellen Kühlanlagen verwendet.

MÄSSIG ENTZÜNDLICHE KÄLTEMITTEL (KLASSE A2L)

Nicht „sehr“ entflammbar, aber dennoch entflammbar (geringere Flammgeschwindigkeit & schwerer entzündbar): **R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a**

Spezifikationen:

- Nennspannung: 120 V, Frequenz: 60 HZ oder
- Nennspannung: 220V, Frequenz: 50/60 Hz
- Dauerbetrieb
- Stromstärke bei voller Belastung: 7,6A
- Leistung: 1/2 PS
- Anzugsstromstärke: 25,2 A
- Klasse: A
- Auslegungsdruck: 400 psi Ausgangsdruck, 175 psi Eingangsdruck

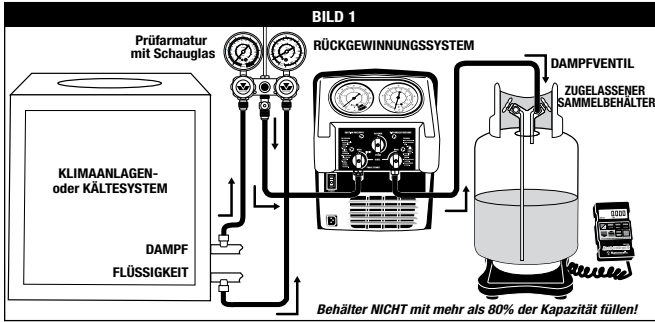
HLK-ANWENDUNGEN FÜR DIREKTE DAMPF- ODER FLÜSSIGKEITSRÜCKGEWINNUNG

(Bezugnahme auf Bild 1) Schließen Sie die Anlage lt. Bild 1 und folgenden Anweisungen an

1. Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter auf AUS steht, mit „0“ (OFF) eingedrückt. Schließen Sie die Anlage an eine geerdete Stromverbindung an. Falls vorhanden, drücken Sie die „HPCO“-Reset-Taste auf dem Bedienfeld der Anlage. Dieser

Schalter „spricht an“ (schaltet die Rückgewinnungsanlage ab), falls die Rückgewinnungsanlage mit mehr als 38 bar (550 psi) druckbeaufschlagt wird.

- Das **EINLASS**-ventil (blaue Farbe) auf **CLOSE**-Position (geschlossen) einstellen. Das zentrale Ventil (gelbe Farbe) auf **RECOVER**-Position (Rückgewinnung) einstellen.
- Das **AUSLASS**-ventil (rote Farbe) auf **OPEN**-Position (offen) einstellen.
- Schließen Sie die Einlass- und Ablaufschläuche an das Rückgewinnungssystem an (wie in Bild 1). Der Einlassschlauch sollte an das zu wartende Gerät/Aggregat angeschlossen sein. Der Ablaufschlauch sollte an das Dampfventil auf dem Sammelbehälter angeschlossen sein. Der Sammelbehälter muss in dem Umfang verwendet werden, dass das Abschalten des Kältemittelflusses bei Erreichen einer Füllmenge von 80% der Kapazität des Behälters eingestellt werden kann. Der Sammelbehälter muss eine Mindestdruckrate von 38 bar (550 psi) haben.
- Öffnen Sie das Ventil auf dem gewarteten Gerät/Aggregat (Zufuhr Einlass-Schlauch).
- Öffnen Sie das Dampfventil auf dem Sammelbehälter.
- Das **EINLASS**-Ventil auf dem Rückgewinnungssystem auf **OPEN** (offen) einstellen.



- Schalten Sie das Rückgewinnungssystem ein (drücken Sie den Netzschalter „I“).
- Beobachten Sie den Betrieb des Systems. In seltenen Fällen kann „Schlagen“ erkennbar sein (laute Kompressorgeräusche oder hohe Vibration). Falls dieser Zustand erkennbar ist, stellen Sie das Einlassventil auf **LIQUID**-Position (Flüssigkeit). Das System kann dauerhaft mit dies er Einstellung betrieben werden. Wir empfehlen, dass der Bediener regelmäßig

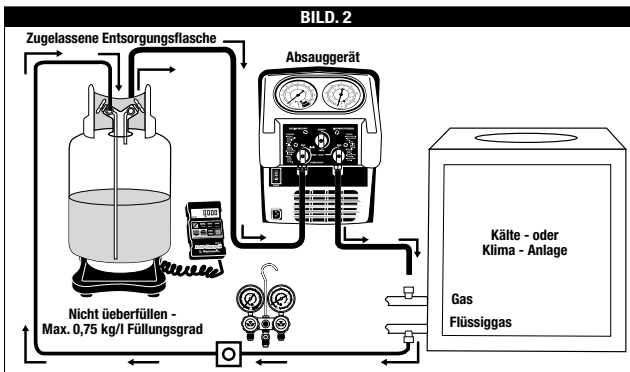
das Einlassventil auf (offen) **OPEN** -Position einstellt und auf korrekten Systembetrieb prüft. Bester Betrieb des Systems erfolgt mit vollständig auf **OPEN** (offen) eingestelltem Ventil.

- Die Rückgewinnung ist abgeschlossen, wenn die Einlassanzeige ca. 380 - 510mm (ca. 15 - 20") über dem Quecksilber-Vakuum liegt. Stellen Sie die Einlassventil-Position auf geschlossen und schalten Sie den Netzschalter ab. Die Rückgewinnung ist abgeschlossen.

REINIGUNG DES RÜCKGEWINNUNGSSYSTEMS

- Schalten Sie den Netzschalter ab. Stellen Sie das Einlassventil auf **PURGE**-Position (reinigen) ein. Stellen Sie das zentrale Ventil auf **PURGE**-Position ein. Stellen Sie sicher, das Auslassventil befindet sich in **OPEN**-Position (offen). Starten Sie das System.
- Das Reinigen kann einige Minuten in Anspruch nehmen, da sich noch flüssiges Kältemittel im Rückgewinnungssystem befinden kann. Die Flüssigkeit muss zu Dampf werden, was einige Zeit dauern kann.
- Schalten Sie den Netzschalter des Rückgewinnungssystems **OFF** (aus). Falls das System beim nächsten Betrieb mit dem gleichen Kältemittel verwendet werden soll, schließen Sie das Auslassventil und trennen Sie den Ablaufschlauch. Falls die Öffnung des Rückgewinnungssystems erforderlich ist, trennen Sie den Ablaufschlauch, um Restdruck abzubauen.
- Die Einlassaufnahme hat einen feinen Siebfilter. Entfernen Sie die Einlassmutter und reinigen oder ersetzen Sie den Filter nach jedem Gebrauch. Ein sauberer Filter ist sehr wichtig für ordnungsgemäßen Betrieb des Systems.

DRUCK-ZUG-VERFAHREN ZUR FLÜSSIGKEITSRÜCKGEWINNUNG (Bezugsname auf Bild 2)



Die Druck-Zug-Technik zur Flüssigkeitsrückgewinnung erlaubt die Rückgewinnung großer Mengen an flüssigem Kältemittel aus HLK- oder Kühlanlagen. Das Rückgewinnungssystem zieht Dampf aus dem Rückgewinnungszylinder ab und produziert Hochdruckdampf, der in den Dampf-Service-Anschluss des Systems abgegeben wird, das evakuiert wird. Der Flüssigkeits-Service-Anschluss ist an den Flüssigkeitseinlass des Sammelbehälters angeschlossen.

Füllmenge von 80% der Kapazität des Behälters abgeschaltet wird. Wenn das Rückgewinnungssystem gestartet wird, wird Dampf aus dem

Sammelbehälter komprimiert und unter Hochdruck an das HLK- oder Kühlsystem geschickt. Mit Anstieg des Drucks wird die Flüssigkeit aus dem Gerät/Aggregat und an den Sammelbehälter „geschoben“. Dampf aus dem Sammelbehälter wird aus diesem „gezogen“, komprimiert und setzt dann das Gerät/Aggregat unter Druck.

ANMERKUNG: Einige Systeme haben möglicherweise keinen Flüssigkeits-Service-Einlass. Das verhindert die Verwendung des Druck-Zug-Verfahrens.

Verfahren für Druck-Zug-Technik (schließen Sie das System wie auf Bild 2 und nachfolgenden Anweisungen an).

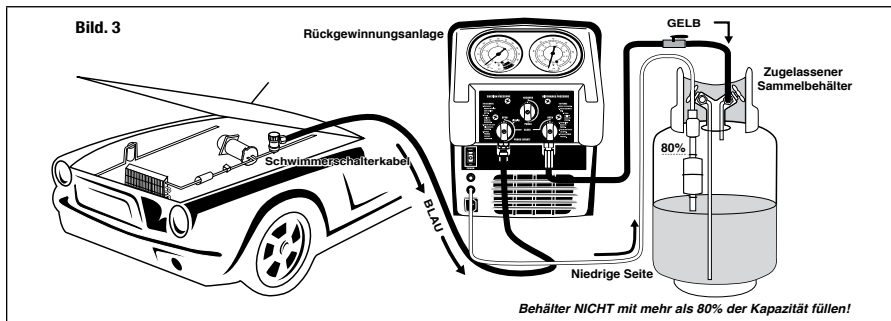
1. Schließen Sie den Auslassanschluss des Rückgewinnungssystems an den Dampfanschluss des zu wartenden Gerätes/Aggregates an. Verwenden Sie Schläuche mit automatischen oder manuellen Ventilen an beiden Enden, um Freisetzung von Kühlmittel beim Trennen zu verhindern.
2. Schließen Sie den Flüssigkeitsanschluss am zu wartenden Gerät/Aggregat an den Flüssigkeitsanschluss des Sammelbehälters an. Der Sammelbehälter sollte in dem Umfang verwendet werden, dass der Durchfluss bei Erreichen einer Füllmenge von 80% der Kapazität des Behälters abgeschaltet wird. Dieser Anschluss sollte mit einer Prüfarmatur, die mit einem Schauglas zur Prüfung des Flüssigkeitsdurchflusses eingestellt ist, durchgeführt werden. Der Sammelbehälter muss eine Mindestdruckrate von 38 bar (550 psi) haben.
3. Schließen Sie den Dampfanschluss des Sammelbehälters an den Einlassanschluss des Rückgewinnungssystems an. Verwenden Sie einen Schlauch mit automatischem oder manuellem Ventil an beiden Enden.
4. Öffnen Sie die Ventile des zu entlüftenden Gerätes/Aggregates. Öffnen Sie die Ventile des Sammelbehälters.
5. Drehen Sie das Auslassventil des Sammelbehälters auf die **OPEN**-Position (offen). Drehen Sie das zentrale Ventil auf **RECOVER**-Position ein (Rückgewinnung). Drehen Sie das Einlassventil auf **OPEN**-Position ein.
6. Starten Sie das Rückgewinnungssystem.
7. Prüfen Sie das Schauglas auf die Anwesenheit von Flüssigkeitsdurchfluss. Wenn die Flüssigkeit aufhört durchzuströmen, drehen Sie das Einlassventil am Rückgewinnungssystem auf die **CLOSED**-Position (geschlossen). Wird das Rückgewinnungssystem aufgrund von Vakuum abgeschaltet, schalten Sie den Netzschalter **OFF** (aus). Für direkte Dampf rückgewinnung schließen Sie das System erneut an, unter Befolgung der unter „Betriebsanleitung für direkte Dampf- oder Flüssigkeitsrückgewinnung“ aufgelisteten Anweisungen.

AUTOMOBILANWENDUNGEN

BETRIEBSANLEITUNG FÜR DIREKTE DAMPF- ODER FLÜSSIGKEITSRÜCKGEWINNUNG (Bezugnahme auf Bild.3)

Anmerkung: Falls sich die Rückgewinnungsmaschine wegen eines vollen Behälters abschaltet, schließen Sie das Ventil am Behälter und schalten Sie die Maschine ab. Tauschen Sie den Behälter aus und schließen Sie einen leeren Sammelbehälter an den gelben Schlauch an und starten Sie die Rückgewinnungsmaschine erneut.

1. Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Ausschalter auf AUS steht, mit „0“ (off) eingedrückt. Schließen Sie die Anlage an eine geerdete Stromverbindung an.
2. Das EINLASSventil (blaue Farbe) auf die CLOSE-Position (geschlossen) einstellen.
3. Das zentrale Ventil (gelbe Farbe) auf die RECOVER-Position (Rückgewinnung) einstellen.
4. Schließen Sie den blauen Schlauch von der niederen Seite des Systemanschlusses an den Einlassanschluss an.
5. Schließen Sie den gelben Schlauch vom Auslassanschlöß der Rückgewinnungsmaschine an den Dampf-(Gas) Anschluß des Sammelbehälters an.
6. Schließen Sie das Schwimmerschalterkabel von der Rückgewinnungsmaschine an den Sammelbehälter an. ANMERKUNG: Das Rückgewinnungssystem läuft nicht ohne angeschlossenes Schwimmerschalterkabel. Der Sammelbehälter muss die Mastercool Teilenummer 62011 oder 65010 und einen Maximalleistungsschalter haben, um eine Überbefüllung des Behälters zu vermeiden. Spülen Sie Luft und Feuchtigkeit, durch Entlüftungsleitungen oder durch die Verwendung einer Vakuumpumpe, aus dem System.
7. Öffnen Sie das Dampfventil auf dem Sammelbehälter.
8. Das AUSLASS-Ventil (rote Farbe) auf OFFENE (OPEN) Position einstellen.
9. Das EINLASS-Ventil auf dem Rückgewinnungssystem auf OPEN (offen) einstellen.
10. Beobachten Sie den Betrieb des Systems. In seltenen Fällen kann „Schlagen“ erkennbar sein (laute Kompressorgeräusche oder hohe Vibration). Falls dieser Zustand erkennbar ist, stellen Sie das Einlassventil auf die LIQUID-Position (Flüssigkeit). Das System kann dauerhaft mit dieser Einstellung betrieben werden. Wir empfehlen, dass der Bediener regelmäßig das Einlassventil auf OPEN-Position (offen) einstellt und auf korrekten Systembetrieb prüft. Bestmöglicher Betrieb des Systems findet mit Einlassventil OPEN und automatischem Druckregelventil, das die Strömungsbedingungen regelt, statt.
11. Wenn der Einlassdruck 15" Hg oder mehr beträgt, ist die Rückgewinnung abgeschlossen. Um das Rückgewinnungssystem zu spülen, lassen Sie das System laufen. Stellen Sie das zentrale Ventil auf PURGE (reinigen). Stellen Sie das Einlassventil auf PURGE. Es kann 1 - 2 Minuten dauern, Kältemittel auf der Rückgewinnungsmaschine zu spülen, abhängig von der Menge der darin vorhandenen Flüssigkeit.
12. Stellen Sie sicher, dass das Rückgewinnungssystem abgeschaltet ist. Stellen Sie die Einlass- und Auslassventile auf CLOSE (geschlossen). Schließen Sie das Ventil auf dem Behälter und entfernen Sie die Schläuche.



CONSIGNES DE SÉCURITÉ ! LIRE ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER LA STATION DE RÉCUPÉRATION ! ATTENTION ! Cet équipement ne doit être utilisé que par du personnel habilité.

LA SÉCURITÉ EN BREF

Les consignes de sécurité ci-dessous sont fournies à titre de lignes directrices pour vous aider à utiliser votre nouvelle station dans les meilleures conditions de sécurité. Tous les équipements fonctionnant avec des produits chimiques peuvent être potentiellement dangereux si les consignes de sécurité ou les bonnes pratiques de manipulation ne sont pas respectées.

Les consignes de sécurité suivantes visent à donner à l'utilisateur toutes les informations requises pour un usage et un fonctionnement sûrs de l'équipement. Veuillez les lire et les conserver pour garantir en permanence la sécurité d'utilisation de votre station de récupération.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les clients respectent les outils avec lesquels ils travaillent. Ils savent que ces outils représentent des années d'amélioration constante en termes de conception et de développement. Ils savent aussi que les outils peuvent être dangereux s'ils sont mal utilisés ou abîmés. Pour réduire les risques de gêne, de maladie voire de mort, vous devez lire, comprendre et respecter les consignes de sécurité suivantes. Vous devez aussi vous assurer que tous ceux qui utilisent l'équipement comprennent et respectent eux aussi ces consignes de sécurité.

LIRE ATTENTIVEMENT TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ avant d'essayer d'installer, d'utiliser ou d'entretenir cet équipement. Ne pas respecter ces consignes pourrait entraîner des blessures et/ou des dommages matériels.

CONSERVER LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ SUIVANTES DE MANIÈRE À POUVOIR LES CONSULTER À NOUVEAU ULTÉRIEUREMENT. Les normes officielles en matière de sécurité disponibles sont énumérées à la fin de cette section à la rubrique INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ.

Le National Electrical Code [code national de l'électricité], les réglementations de la Occupational Safety and Health Act [loi sur la santé et la sécurité au travail], ainsi que les codes industriels et les exigences d'inspection au niveau local fournissent également des indications de base concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien de l'équipement.

Les symboles d'avertissement de danger ci-dessous signalent dans le manuel la présence de messages importants en termes de sécurité. Soyez attentif quand vous voyez l'un des symboles ici représentés : ils indiquent l'existence d'un risque de blessures.

RISQUES D'ÉLECTROCUTION

- S'assurer que le système est relié électriquement à une source d'alimentation correctement mise à la terre.
- Pour réduire les risques d'électrocution, déconnecter la centrale pneumatique avant toute opération d'entretien ou de nettoyage. La désactivation des commandes ne réduira pas ce risque.
- Ne pas utiliser pas l'appareil si le cordon ou la fiche sont endommagés - les remplacer immédiatement. Pour réduire les risques d'endommagement des fiches ou des cordons électriques, débrancher la station de récupération en tirant sur la fiche plutôt que sur le cordon.



DANGER

Il est interdit de fumer, de produire des étincelles, de souder ou d'utiliser toute source d'ignition dans un rayon de travail de 3 mètres (10 pieds).

RISQUES LIÉS AUX PIÈCES MOBILES

- Les pièces mobiles du moteur et les mouvements inattendus d'un véhicule peuvent blesser ou tuer. Pour les travaux à accomplir à proximité des pièces mobiles du moteur, porter des vêtements serrés et maintenir les mains et les doigts loin des pièces mobiles. Les outils et les tuyaux doivent rester loin des pièces mobiles. Toujours rester loin des pièces mobiles du moteur. Les outils et les tuyaux peuvent être projetés en cas de contact avec les pièces mobiles du moteur.
- Le mouvement inattendu d'un véhicule peut blesser ou tuer. Pour les travaux à accomplir sur les véhicules, toujours tirer le frein de stationnement ou bloquer les roues.

RISQUES LIÉS AUX FUMÉES

- LES FUMÉES, LES GAZ ET LES VAPEURS PEUVENT PROVOQUER UNE GÊNE, UNE MALADIE VOIRE MÊME LA MORT ! Pour réduire les risques de gêne, de maladie ou de mort, vous devez lire, comprendre et respecter les consignes de sécurité suivantes. Vous devez aussi vous assurer que tous ceux qui utilisent l'équipement comprennent et respectent eux aussi ces consignes de sécurité.
- Ne pas inhaler les vapeurs ou brouillards de fluides réfrigérants de climatisation ou de lubrifiants. L'exposition à ces substances peut irriter les yeux, le nez ou la gorge.
- Toujours intervenir sur un véhicule dans un endroit bien aéré. Ne jamais faire tourner un moteur sans une ventilation adéquate en raison des gaz d'échappement.

Arrêter le processus de recyclage si vous ressentez momentanément une irritation aux yeux, au nez ou à la gorge : ce phénomène indique une mauvaise ventilation. Cesser le travail et prendre les mesures nécessaires pour améliorer la ventilation dans la zone de travail.

RISQUES LIÉS À LA CHALEUR/CONGÉLATION

- Quand ils sont sous pression, les réfrigérants deviennent liquides. Si par accident ils perdent leur état liquide, ils s'évaporent et deviennent gazeux. Quand ils s'évaporent, ils peuvent geler les tissus très rapidement. Respirer ces gaz peut abîmer grièvement

les poumons. L'absorption d'une certaine quantité de ces gaz par les poumons peut entraîner la mort. Si vous pensez avoir respiré du réfrigérant, vous devez immédiatement consulter un médecin.

- Les fluides réfrigérants peuvent causer des gelures et de graves brûlures à la peau. Les réfrigérants sont sous pression et s'ils sont manipulés avec négligence une forte pulvérisation dans tous les sens pourrait se produire. Il faut éviter tout contact avec les réfrigérants et toujours porter des gants de protection. Vous devez vous assurer que toutes les autres parties de peau susceptibles d'être exposées sont bien couvertes.
- Les fluides réfrigérants peuvent aussi blesser gravement ou causer une cécité permanente aux yeux non protégés. Les réfrigérants sont sous pression et s'ils sont manipulés avec négligence une forte pulvérisation dans tous les sens pourrait se produire. ÉVITER TOUT CONTACT AVEC LES RÉFRIGÉRANTS ET PORTER TOUJOURS DES LUNETTES DE SÉCURITÉ.

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Pour plus d'informations concernant la sécurité, veuillez consulter les normes suivantes.

Norme ANSI Z87.1 - SAFE PRACTICE FOR OCCUPATIONAL AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION - disponible auprès de l'American National Standards Institute, 11 West 42nd St., New York, NY 10036, Tél. (212) 642-4900 Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org

ATTENTION : cet équipement doit être utilisé dans des endroits munis d'une ventilation mécanique qui fournit au moins quatre renouvellements d'air par heure ou installé à au moins 18 pouces (457 mm) au-dessus du sol, ou équivalent.

ATTENTION : Ne pas effectuer le test de pression ou le test de fuites de fluide réfrigérant du matériel de service et/ou des systèmes de climatisation du véhicule avec de l'air comprimé. Certains mélanges d'air et de fluide réfrigérant se sont avérés être combustibles à des pressions élevées. En cas d'ignition, ces mélanges peuvent causer des lésions corporelles ou des dommages matériels. Pour plus d'informations concernant la sécurité et la santé, contacter les producteurs de liquides réfrigérants.

Attention : les techniciens qui utilisent cet équipement doivent être en possession de la certification EPA (Agence américaine pour la Protection de l'Environnement), Section 609.

ATTENTION : cet appareil ne doit être réparé par le personnel autorisé que pour maintenir les caractéristiques d'inflammabilité.

AVERTISSEMENT : une contamination du fluide réfrigérant et de l'équipement aux hydrocarbures ou aux scellants d'étanchéité est possible dans le réservoir du réfrigérant ou le système de climatisation mobile pendant les opérations d'entretien.

REMARQUE : utiliser uniquement une huile réfrigérante neuve pour remplacer la quantité retirée durant le processus de recyclage. L'huile usagée doit être éliminée en conformité aux réglementations fédérales, nationales ou locales applicables. Le fabricant ne pourra pas être tenu pour responsable des coûts supplémentaires imputables à une panne de produit - notamment et sans s'y limiter - les pertes de temps de travail, les fuites de réfrigérants, les contaminations croisées de réfrigérants, les expéditions non autorisées et/ou les frais de main-d'œuvre.

CONTRÔLER ET ENTREtenir RÉGULIÈREMENT LES TUYAUX DU RÉFRIGÉRANT ET LES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ POUR ÉVITER L'AJOUT D'EXCÈS D'AIR, PAR SUITE DE FUITES, PENDANT LE PROCESSUS DE RÉCUPÉRATION, CE QUI AUGMENTERAIT LE NIVEAU DE GAZ NON CONDENSABLES DANS LE RÉFRIGÉRANT RÉCUPÉRÉ ET POURRAIT FAIRE UN MÉLANGE EXPLOSIF AU CONTACT DE RÉFRIGÉRANTS À BASE D'HYDROCARBURES.

Tous les flexibles utilisés pour le raccordement du système devront être dotés aux deux extrémités de vannes d'arrêt (manuelles ou automatiques). L'ensemble des flexibles et des connexions devra être manipulé avec prudence. Les flexibles ou les connexions contiendront du fluide réfrigérant ou du gaz sous pression. Les raccords devront être connectés et déconnectés avec prudence. Les joints des flexibles devront être contrôlés avant chaque utilisation afin de vérifier qu'ils sont exempts de dommages susceptibles de causer des fuites.

Pour des raisons de sécurité générale, à la fin de la journée de travail ou entre les entretiens (s'ils ne se font pas tout de suite après), il faut s'assurer que toutes les vannes des flexibles et des réservoirs sont bien fermées. La station de récupération comprend un filtre à tamis fin sur son orifice d'entrée.

Vérifier régulièrement le filtre à tamis fin ou chaque fois que la contamination empêche un fonctionnement correct de la station de récupération.

CARACTÉRISTIQUES :

- Tension nominale :120 V, fréquence :60 HZ ou
- Puissance de sortie :1/2 HP
- Classe :A
- Tension nominale :220 V, fréquence :50/60 HZ
- Ampérage rotor bloqué :25,2 A
- Service continu
- Ampérage pleine charge :7,6 A
- Pression nominale :sortie 400 psi, entrée 175 psi

RÉFRIGÉRANTS HAUTEMENT INFLAMMABLES (CLASSE A3)

Réfrigérant	Taper	Notes
R290 (Propane)	Hydrocarbure (HC)	Largement utilisé dans les petits réfrigérateurs et les climatiseurs ; très haute inflammabilité.
R600a (Isobutane)	Hydrocarbure (HC)	Courant dans les réfrigérateurs domestiques ; très haute inflammabilité.
R600 (n-Butane)	Mélange d'hydrocarbures	Très inflammable ; utilisé dans certaines applications de refroidissement spécialisées.
R441A	Hydrocarbon blend	Extrêmement inflammable ; alternative au R-134a dans les petits systèmes.

⚠ MODERATELY FLAMMABLE REFRIGERANTS (A2L CLASS)

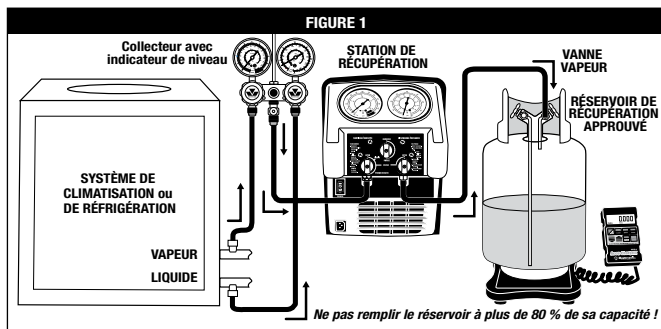
Not "very" flammable but still flammable (lower flame speed & harder to ignite): R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a

APPLICATIONS CVC

POUR LA RÉCUPÉRATION DIRECTE DE VAPEUR OU DE LIQUIDE

(Voir Fig. 1) Raccorder le système comme dans la Fig. 1 et suivre les instructions ci-dessous

- Vérifier que l'interrupteur On-Off est sur la position Off (« 0 » enfoncé). Brancher le système à une connexion d'alimentation mise à la terre. Le cas échéant, enfoncer le bouton de réinitialisation « HPCO » sur la façade du système. Ce commutateur « disjoncteur » (arrête la station de récupération) lorsque la pression de la station de récupération est supérieure à 38 bar (550 psi).
- Tourner la vanne d'ENTRÉE (couleur bleue) sur la position **CLOSE**. Tourner la vanne centrale (couleur jaune) sur la position RECOVER.
- Tourner la vanne de **SORTIE** (couleur rouge) sur la position **OPEN**.
- Raccorder les tuyaux d'entrée et de sortie à la station de récupération (voir Fig.1). Le tuyau d'entrée doit être connecté à l'unité à réparer. Le tuyau de sortie doit être raccordé à la vanne de la vapeur sur le réservoir de récupération. Le réservoir de récupération doit être utilisé sur une échelle qui peut être réglée pour interrompre le flux de fluide frigorigène lorsque le réservoir atteint 80 % de sa capacité. Le réservoir de récupération doit avoir une pression minimum de 38 bar (550 psi).
- Ouvrir la vanne sur l'appareil en réparation (tuyau d'alimentation).
- Ouvrez la vanne de la vapeur sur le réservoir de récupération.
- Tourner la vanne d'ENTRÉE sur la station de récupération pour **OUVRIRE (OPEN)**.
- Mettre en marche la station de récupération (appuyer sur l'interrupteur « I »).
- Observer le fonctionnement de la station. Dans de rares cas, des « coups de liquide » peuvent se manifester (bruit intense du compresseur ou fortes vibrations). Si cela se produit, tourner la vanne d'entrée sur la position **LIQUID**. La station peut fonctionner avec ce réglage en continu. Il est recommandé à l'opérateur de tourner régulièrement la vanne sur la position **OPEN** et de vérifier que la station fonctionne correctement. Le fonctionnement optimal de la station est obtenu lorsque la vanne est entièrement **OUVVERTE**.
- La récupération est terminée lorsque la lecture en entrée est d'environ 380-510 mm (environ 15-20") sur le manomètre à mercure. Tourner la vanne d'entrée sur la position Fermé puis éteindre l'interrupteur d'alimentation. La récupération est terminée.



VIDANGE DE LA STATION DE RÉCUPÉRATION

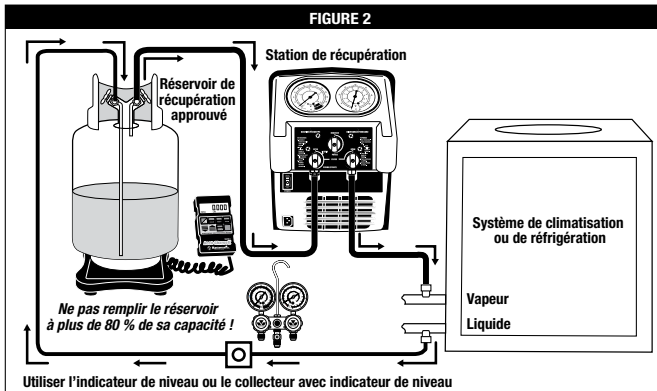
- Placer l'interrupteur d'alimentation sur la position d'arrêt (**OFF**). Tourner la vanne d'entrée sur la position **PURGE**. Tourner la vanne centrale sur la position **PURGE**. Vérifier que la vanne de sortie est sur la position **OPEN**. Mettre la station en marche.
- La vidange peut prendre quelques minutes car il peut y avoir du liquide réfrigérant dans la station de récupération. Le liquide doit d'abord se transformer en vapeur, ce qui peut prendre un peu de temps.
- Tourner l'interrupteur d'alimentation de la station de récupération sur **OFF**. Si le système doit être utilisé avec le même réfrigérant lors de la prochaine opération, fermer la vanne de sortie et débrancher le tuyau de sortie. Si l'ouverture de la station de récupération est nécessaire, débrancher le tuyau de sortie pour évacuer la pression résiduelle.
- L'orifice d'entrée a un filtre à tamis fin. Enlever l'écrou d'entrée et nettoyer ou remplacer le filtre après chaque utilisation. Un filtre propre est très important pour le bon fonctionnement de la station.

MÉTHODE DE RÉCUPÉRATION DU LIQUIDE PAR POUSSER-TIRER (voir Fig. 2)

La technique de récupération du liquide par pousser-tirer permet de récupérer de grandes quantités de liquide réfrigérant des systèmes CVC ou de réfrigération. La station de récupération tire la vapeur de la bouteille de récupération et produit de la vapeur sous haute pression qui est déchargée dans le port de service de la vapeur du système qui est évacué. Le port de service du liquide est connecté à l'entrée du liquide sur la station de récupération.

Remarque : Le réservoir de récupération doit être utilisé avec une échelle qui interrompt le flux du fluide réfrigérant lorsque le réservoir atteint 80 % de sa capacité. Lors du démarrage de la station de récupération la vapeur provenant du réservoir de récupération est comprimée et envoyée, sous haute pression, vers le système CVC ou de réfrigération. A mesure que la pression

augmente, le liquide est « poussé » hors de l'unité en direction du réservoir de récupération. La vapeur provenant du réservoir de récupération est « tirée » hors du réservoir de récupération, comprimée et met ensuite l'unité sous pression. Remarque : certains systèmes peuvent ne pas avoir de port de service du liquide. Cela empêche l'utilisation de la technique pousser-tirer.



Procédure pour la technique pousser-tirer (raccorder le système comme dans la Fig. 2 et suivre les instructions).

1. Connecter le port de sortie de la station de récupération au port de la vapeur de l'unité à réparer. Utiliser des tuyaux munis de vannes manuelles ou automatiques à chaque extrémité pour éviter que le réfrigérant ne s'échappe lors du débranchement.
2. Connecter le port du liquide sur l'appareil à réparer au port du liquide sur le réservoir de récupération. Le réservoir de récupération doit être muni d'une échelle qui interrompt le flux lorsque le réservoir atteint 80 % de sa capacité. Ce raccordement doit avoir un manomètre avec indicateur de niveau pour vérifier le débit du liquide. Le réservoir de récupération doit avoir une pression minimum de 38 bar (550 psi).
3. Raccorder le port de la vapeur du réservoir de récupération au port d'entrée de la station de récupération. Utiliser un tuyau muni d'une vanne manuelle ou automatique à chaque extrémité.
4. Ouvrir les vannes sur l'unité à vider. Ouvrir les vannes sur le réservoir de récupération.
5. Sur la station de récupération, tourner la vanne de sortie et la placer sur la position « OPEN ». Tourner la vanne centrale et la placer sur la position « RECOVER ». Tourner la vanne d'entrée et la placer sur la position « OPEN ».
6. Mettre la station de récupération en marche.
7. Vérifier sur l'indicateur de niveau la présence du flux du liquide. Lorsque le flux du liquide s'arrête, tourner la vanne d'entrée sur la station de récupération et la placer sur la position « CLOSED ». Lorsque la station de récupération s'arrête à cause du vide, mettre l'interrupteur d'alimentation sur OFF. Rebrancher la station pour la récupération directe de la vapeur en suivant les instructions du paragraphe « Guide de fonctionnement pour la récupération directe de la vapeur ou du liquide ».

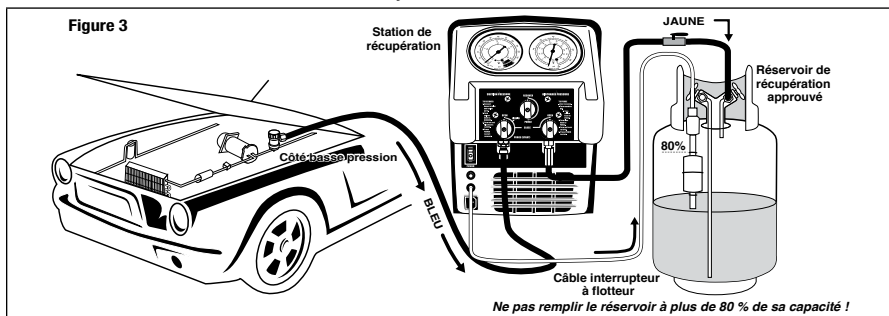
APPLICATIONS AUTOMOBILES

GUIDE DE FONCTIONNEMENT POUR LA RÉCUPÉRATION DIRECTE DE LA VAPEUR OU DU LIQUIDE (voir Fig. 3)

REMARQUE : si la station de récupération s'arrête à cause du réservoir plein, fermer la vanne sur le réservoir et éteindre la station. Remplacer et connecter le réservoir de récupération vide au tuyau jaune puis remettre la station de récupération en marche.

1. Vérifier que l'interrupteur On-Off est sur la position Off (« 0 » enfoncé). Brancher le système à une connexion d'alimentation mise à la terre.
2. Tourner la vanne d'ENTRÉE (bleue) sur la position **CLOSE**. Tourner la vanne centrale (jaune) sur la position **RECOVER**.
3. Relier le tuyau bleu depuis le raccord du système basse pression jusqu'au port d'entrée.
4. Relier le tuyau jaune depuis le port de sortie de la station de récupération jusqu'au raccord de la vapeur (gaz) sur le réservoir de récupération.
5. Connectez le câble de l'interrupteur à flotteur depuis la station de récupération jusqu'au réservoir de récupération.
REMARQUE : le système de récupération ne fonctionnera pas si le câble de l'interrupteur à flotteur n'est pas connecté. Le réservoir de récupération doit être un Mastercool No. 62011 ou 65010 et avoir un interrupteur de capacité maximum pour éviter le débordement du réservoir. Purger l'air et l'humidité du système en laissant les lignes se vider ou en utilisant une pompe à vide.
6. Ouvrir la vanne de la vapeur sur le réservoir de récupération.
7. Tourner la vanne de **SORTIE** (rouge) sur la position **OPEN**.
8. Tourner la vanne d'ENTRÉE sur la station de récupération sur la position **OPEN**.
9. Observer le fonctionnement de la station. Dans de rares cas, des « coups de liquide » peuvent se manifester (bruit intense du compresseur ou fortes vibrations). Si cela se produit, tourner la vanne d'entrée sur la position **LIQUID**. La station peut fonctionner avec ce réglage en continu. Il est recommandé à l'opérateur de tourner régulièrement la vanne sur la position **OPEN** et de vérifier que la station fonctionne correctement. Pour le fonctionnement optimal du système, la vanne d'entrée doit être sur la position **OPEN** et la vanne de régulation automatique de la pression doit contrôler le débit.
10. Lorsque la pression d'entrée est de 15" Hg ou plus, la récupération est terminée. Pour purger la station de récupération, laisser la station en marche. Tourner la vanne centrale et la placer sur la position **PURGE**. Tourner la vanne d'entrée et la placer sur la position **PURGE**. Cela peut prendre 1 ou 2 minutes pour purger le fluide réfrigérant de la station de récupération, en fonction de la quantité de liquide présente à l'intérieur.

11. S'assurer que la station de récupération est hors tension. Placer les vannes d'entrée et de sortie sur la position **CLOSE**.
Fermer la vanne sur le réservoir et retirer les tuyaux.



INFORMACION DE SEGURIDAD! LEER COMPLETAMENTE ANTES DE USAR EL SISTEMA DE RECUPERACION!

PRECAUCION! Este equipo debe ser usado solo por personal calificado y certificado.

SUMARIO DE PRECAUCION

La siguiente información de precaución se entrega como guía para ayudar a operar este nuevo sistema bajo condiciones de la mayor seguridad posible. Cualquier equipo que usa químicos es un peligro potencial cuando no se usa siguiendo las instrucciones de precaución necesarias. Las siguientes instrucciones de seguridad le entregan al usuario toda la información necesaria para usar y operar con seguridad esta unidad. Por favor lea y mantenga estas instrucciones para que continúe usando este sistema de servicio en forma segura.

INFORMACION DE SEGURIDAD

Nuestros clientes respetan las herramientas con las cuales trabajan. Ellos saben y reconocen que sus herramientas representan años de investigación y diseño. El cliente también sabe que las herramientas son un peligro si no se usan correctamente o se abusan. Para reducir el riesgo de malestar, enfermedad e incluso la muerte, asegúrese que todo el que va a usar esta herramienta lea, entienda y siga las siguientes instrucciones de seguridad. Adicionalmente asegúrese que todo el que usa esta herramienta entienda y siga estas instrucciones de seguridad.

LEA TODA LA INFORMACION DE SEGURIDAD CON MUCHO CUIDADO antes de intentar instalar, operar o darle servicio a este equipo. El no seguir estas instrucciones puede resultar en accidente personal y/o dañar el equipo.

MANTENGA LA SIGUIENTE INFORMACION DE SEGURIDAD PARA FUTURAS REFERENCIAS.

Publicaciones de estándares de seguridad están disponibles y publicadas al final de esta sección bajo el título **INFORMACION DE SEGURIDAD ADICIONAL**. El Código Nacional de Electricidad, regulaciones del Acta de Salud y Seguridad Ocupacional códigos industriales locales y requerimientos de inspección local también entregan las bases para instalar, usar y darle servicio a estos equipos.

Los siguientes símbolos de seguridad identifican importantes mensajes de seguridad en este manual. Cuando vea uno de estos símbolos que se muestran aquí, esté alerta a la posibilidad de cualquier accidente personal y lea cuidadosamente el mensaje que lo sigue.

PELIGRO DE GOLPE DE CORRIENTE

- Asegúrese que el sistema esté conectado a un enchufe que esté adecuadamente conectado a tierra.
- Para reducir el peligro de un golpe de corriente, desenchufe esta unidad antes de intentar cualquier mantención o limpieza. Apagando la unidad no reduce el riesgo.
- No opere la máquina con un cordón o enchufe eléctrico dañado – reemplácelo de inmediato. Para reducir el daño al cordón o enchufe eléctrico, desconecte la máquina de recuperación tirando del enchufe y no del cordón.

**PELIGRO**

No se permite fumar, generar chispas, soldar ni utilizar ninguna fuente de ignición dentro de un radio de trabajo de 3 metros (10 pies).

PELIGRO DE MOVIMIENTOS INESPERADOS

- Partes del motor que estén en movimiento y/o el movimiento inesperado del vehículo puede causar heridas o la muerte. Cuando se trabaja cerca de partes que están en movimiento en un vehículo, use ropa apretada, y mantenga sus manos y dedos lejos de las partes en movimiento. Manténgase alejado de partes en movimiento. Mangueras y herramientas pueden volar y ser proyectiles mortales si no se mantienen lejos de las partes en movimiento.
- Un vehículo que se mueve inesperadamente puede causar heridas o la muerte. Cuando se trabaja en un vehículo, asegúrese de activar el freno de mano y bloquear las ruedas.

GASES PELIGROSOS

- GASES Y VAPORES PUEDEN CAUSAR MALESTAR, ENFERMEDAD, INCLUSO LA MUERTE!
- Evite inhalar refrigerante y vapor lubricantes de A/C. Exponerse a estos gases irrita los ojos, nariz y garganta.
- Siempre que trabaje en un vehículo, hágalo en un área adecuadamente ventilada. Nunca haga funcionar un vehículo sin una ventilación adecuada del tubo de escape.
- Detenga el proceso de reciclado si empieza a sentir irritación de los ojos, nariz o de garganta ya que esto indica ventilación inadecuada. Deje de trabajar y tome las precauciones necesarias para mejorar la ventilación en el área de trabajo.

PELIGRO DE CALOR/CONGELAMIENTO

- Cuando los refrigerantes trabajan bajo presión pasan a estado líquido. Cuando se escapa gas accidentalmente el gas se evapora y pasa a estado gaseoso. Mientras se evapora, el refrigerante puede congelar la piel muy rápidamente. Cuando estos gases se inhalan los pulmones puede sufrir un serio daño. Incluso si se ha inhalado una buena cantidad, puede causar la muerte. Si Ud. cree que se ha expuesto e inhalado una gran cantidad de refrigerante, busque ayuda médica de inmediato.
- Refrigerantes pueden causar congelamiento y quemaduras críticas a la piel que no está protegida. Refrigerantes están bajo

altas presiones y puede esparcirse en diferentes direcciones si no se manipula con cuidado. Evite contacto con refrigerante y siempre use guantes de seguridad. Asegure que otras partes de su cuerpo (piel) están debidamente cubiertas.

- Refrigerantes pueden causar heridas o causar ceguera permanente si sus ojos no están protegidos.

Refrigerantes están bajo altas presiones y puede esparcirse en diferentes direcciones si no se manipula con cuidado. EVITE CONTACTO CON REFRIGERANTES Y SIEMPRE USE LENTES DE SEGURIDAD.

INFORMACION ADICIONAL DE SEGURIDAD

ANSI Standard Z87.1 — SAFE PRACTICE FOR OCCUPATION AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION – se puede obtener en el American National Standards Institute, 11 West 42nd St., New York, NY 10036, Telefon (212) 642-4900, Fax (212) 3980023 - www.ansi.org

CUIDADO: Este equipo debe ser usado en un lugar que tenga ventilación mecánica que entregue por lo menos cuatro cambios de aire por hora o el equipo debiera estar ubicado a por lo menos 18 pulgadas (457 mm) sobre el piso o su equivalente.

CUIDADO: No le haga pruebas de presión o fuga a equipos de servicio de refrigerantes y/o sistemas de A/C de vehículos con aire comprimido. Algunas mezclas de aire y refrigerantes han demostrado ser combustibles a altas presiones. Estas mezclas, si se encienden, pueden causar heridas o daños a la propiedad. Información adicional de salud y seguridad se puede obtener de fabricantes de refrigerantes.

Atención: Los Técnicos que usen este equipo deben estar certificados bajo EPA Sección 609 (Agencia de Protección Ambiental)

CUIDADO: Este equipo debe ser atendido/mantenido/repuesto por personal calificado para mantener su rango de inflamabilidad.

AVISO: Hay posibilidad de que se contamine el refrigerante y el equipo con hidrocarburo o sellantes de fugas en el envase de refrigerante o el Sistema de A/C del automóvil que se le está dando servicio.

Nota: Use solo aceite de refrigerante Nuevo cuando reemplace la cantidad que se removió durante el proceso de reciclado. Aceite usado se debe botar de acuerdo a las regulaciones locales del estado.

El fabricante no es responsable por ningún costo adicional asociado a falla del producto incluso pero no limitado a pérdida de trabajo, pérdida de refrigerante, contaminación cruzada de refrigerantes y despachos no autorizados y/o cargos de trabajo.

INSPECCION PERIODICAMENTE Y MANTENGA EN BUENAS CONDICIONES LAS MANGUERAS Y SELLOS PARA ASEGURAR QUE LAS MANGUERAS Y SELLOS PREVENGAN EXCESO DE AIRE, DEBIDO A FUGAS, DURANTE EL PROCESO DE RECUPERACION, LO CUAL PUEDE INCREMENTAR EL NIVEL DE NCG (GAS NO CONDENSABLE) EN EL REFRIGERANTE RECUPERADO Y PODRIA CREAR UNA EXPLOSION SI SE MEZCLA HIDROCARBURO CON REFRIGERANTE.

Todas las mangueras que se usan para interconectar el sistema deberían tener válvulas de cierre (manual o automática) en ambos extremos. Maneje con cuidado todas las mangueras y conectores. Las mangueras y conectores tendrán refrigerante líquido o gas bajo presión. Conecte y desconecte los terminales con cuidado. Verifique que los sellos no estén dañados lo cual puede causar fugas antes o después de su uso.

Por razones de seguridad general, asegúrese que el final del día o entre servicios (si no se hace otro servicio inmediatamente), todas las válvulas de las mangueras y tanques (cilindros) estén cerradas.

El Sistema de Recuperación incluye un filtro de malla fina en el puerto de entrada. Este filtro de malla fina debe ser revisado periódicamente o cuando su contaminación interfiere en la operación apropiada del sistema de recuperación.

REFRIGERANTES ALTAMENTE INFLAMABLES (CLASE A3)

Refrigerante	Tipo	Notas
R290 (Propane)	Hidrocarburo (HC)	Ampliamente utilizado en refrigeradores pequeños y aires acondicionados; muy alta inflamabilidad.
R600a (Isobutane)	Hidrocarburo (HC)	Común en refrigeradores domésticos; inflamabilidad muy alta.
R600 (n-Butane)	Hidrocarburo	Muy inflamable; utilizado en algunas aplicaciones de refrigeración especializadas.
R441A	Mezcla de hidrocarburos	Extremadamente inflamable; alternativa al R-134a en sistemas pequeños.
R1270 (Propylene/Propene)	Hidrocarburo	Altamente inflamable; utilizado en algunos sistemas de refrigeración industrial.

REFRIGERANTES MODERADAMENTE INFLAMABLES (CLASE A2L)

No «muy» inflamables, pero aun así inflamables (menor velocidad de llama y más difíciles de encender): **R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a.**

SPECIFICATIONS:

- Voltaje nominal: 120 V, Frecuencia: 60 Hz o, Voltaje nominal: 220 V, Frecuencia: 50/60 Hz
- Amperaje a carga plena: 7.6A
- Amperaje rotor bloqueado: 25.2A

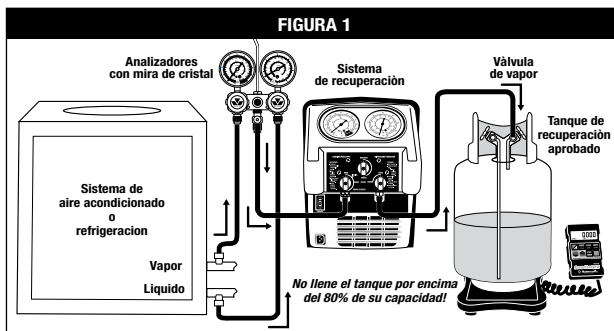
- Salida: 1/2 HP
- Trabajo continuo

- Clase: A
- Presión de diseño: Salida 400 psi, entrada 175 psi

APLICACIONES DE HVAC PARA RECUPERADO DIRECTO DE VAPOR O LÍQUIDO

(Referirse a la fig. 1) Conecte el Sistema de acuerdo a la figura 1 y a las siguientes instrucciones.

1. Asegúrese que el interruptor "on-off" está en la posición "off", o presionado. Conecte el sistema a un enchufe que tenga tierra apropiada. Si tiene o viene equipado con el botón de reset "HPCO" en el panel frontal de la unidad, presiónelo. Este interruptor apagará el sistema de recuperación en caso que el sistema este presurizado sobre los 38 bares (550 psi).
2. Gire la válvula de entrada (**INLET** – color azul) a la posición de cerrado (**CLOSE**). Gire la válvula central (color amarillo) a la posición de recuperación (**RECOVER**)
3. Gire la válvula de salida (**OUTLET** color rojo) a la posición de abierto (**OPEN**).
4. Conecte las mangueras de entrada y salida al Sistema de Recuperación (ver fig. 1). La manguera de entrada debe conectarse a la unidad que se le dará servicio. La manguera de salida debe conectarse a la válvula de vapor en el tanque (cilindro) de recuperación. El tanque (cilindro) de recuperación debe usarse con una balanza que tenga la capacidad de detener el proceso de recuperación una vez el tanque (cilindro) haya alcanzado el 80% de su capacidad. El tanque (cilindro) de recuperación debe tener por lo menos un rango de presión de 38 bar (550 psi)
5. Abra la válvula en la unidad que se le está dando servicio (la manguera de entrada)
6. Abra la válvula de vapor en el tanque (cilindro) de recuperación.
7. Gire la válvula de entrada (**INLET**) en el Sistema de Recuperación a la posición **OPEN**
8. Encienda el Sistema de Recuperación (presione el interruptor "I")
9. Observe la operación del Sistema. En raras ocasiones puede que el sistema haga un fuerte ruido o fuerte vibración del compresor. Si esto sucede gire la válvula de entrada a la posición LÍQUIDO (**LIQUID**). El sistema de puede ser operado en esta condición en forma continua. Se sugiere que el operador gire la válvula de (**INLET**) a la posición ABIERTA (**OPEN**) y verifique que el sistema este operando correctamente. La mejor manera de operar el sistema es con la válvula de entrada (**INLET**) totalmente ABIERTA.
10. La Recuperación se completa cuando la lectura de la presión de salida es entre 380 – 510mm (cerca de 15 – 20") vacío de mercurio. Gire la válvula de entrada (**INLET**) a la posición de cerrado (**CLOSE**)



PURGA DEL SISTEMA DE RECUPERACION

1. Apague la unidad. Gire la válvula de entrada a la posición PURGA (**PURGE**). Gire la válvula central a la posición PURGA (**PURGE**). Asegúrese que la válvula de salida este en la posición ABIERTA (**OPEN**). Encienda el Sistema.
2. La purga podría tomar unos minutos ya que puede que haya refrigerante líquido en el Sistema de Recuperación.
3. Apague el Sistema de Recuperación. Si se va a usar el sistema con el mismo refrigerante en 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 despresurizarla.
4. El Puerto de entrada tiene un filtro de malla fina. Remueva la tuerca del filtro de entrada y limpie o reemplace el filtro después de cada uso. Mantener el filtro limpio es muy importante para una operación apropiada del Sistema.

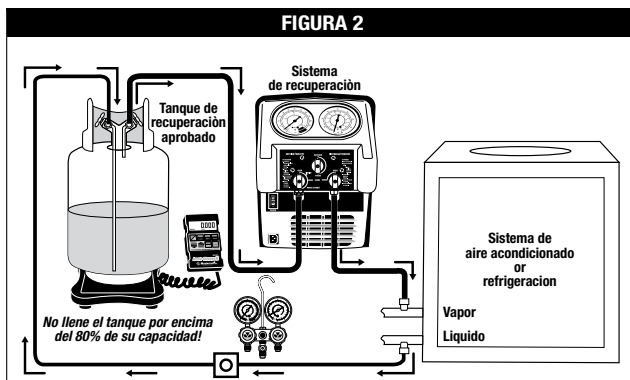
METODO PUSH – PULL PARA RECUPERAR LIQUIDO (Referirse a fig. 2)

La técnica push-pull de recuperar líquido permite recuperar grandes volúmenes de refrigerante líquido de sistemas HVAC o refrigeración. El Sistema de Recuperación extrae vapor del tanque (cilindro) de recuperación y produce vapor de alta presión que es descargado en un puerto de servicio de vapor del sistema que esta siendo evacuado. El Puerto de servicio líquido Es conectado a la entrada de líquido en el tanque (cilindro) de recuperación.

NOTA: El tanque (cilindro) de recuperación debe usarse con una balanza que tenga la capacidad de detener el proceso de recuperación una vez el tanque (cilindro) haya alcanzado el 80% de su capacidad.

Cuando el Sistema de Recuperación comienza a extraer vapor del tanque de recuperación, este es comprimido y enviado, a alta presión, al sistema de HVAC o refrigeración. Mientras se eleva la presión, el líquido es "empujado" fuera del tanque de recuperación, comprimido, y luego presuriza la unidad.

NOTA: Algunos sistemas no tienen Puerto de servicio líquido. Esto – por supuesto – no permite usar la técnica de “push-pull”.



Procedimiento de la técnica “Push-Pull” (Conecte el sistema como se indica en fig. 2 y siga las instrucciones.

1. Conecte el Puerto de salida del Sistema de Recuperación al Puerto de vapor de la unidad que se le va a dar servicio. Use mangueras con válvulas automáticas o manuales en ambos terminales para prevenir que haya fuga o escape de refrigerante al desconectarlas.
2. Conecte el Puerto de líquido de la unidad que se le está dando servicio al puerto líquido del tanque de recuperación. El tanque (cilindro) de recuperación debe usarse con una balanza que tenga la capacidad de detener el proceso de recuperación una vez el tanque (cilindro) haya alcanzado el 80% de su capacidad. Esta conexión debería hacerse con un manifold set que tenga mirilla para poder verificar el flujo del líquido. El tanque de recuperación debe tener por lo menos un rango de presión de 38 bar (550 psi)
3. Conectar el Puerto de vapor del tanque de recuperación al puerto de entrada (inlet) del Sistema de Recuperación. Use mangueras con válvulas automáticas o manuales en ambos terminales para prevenir que haya fuga o escape de refrigerante al desconectarlas.
4. Abra las válvulas de la unidad que se va a evacuar. Abra las válvulas en el tanque de recuperación.
5. En el Sistema de Recuperación, gire la válvula de salida (outlet) a la posición ABIERTA (**OPEN**). Gire la válvula central a la posición RECUPERACION (**RECOVERY**)
6. Encienda el Sistema de Recuperación.
7. Verifique en la mirilla del manifold si el refrigerante está fluyendo. Cuando se detenga el líquido, gire la válvula de entrada (Inlet) del Sistema de Recuperación a la posición CERRADO (**CLOSED**). Cuando el Sistema de Recuperación se apague debido al vacío, apague la unidad presionando el interruptor a la posición **OFF**. Reconecte el sistema para hacer la recuperación vapor directo siguiendo las instrucciones indicadas en el “Guía de Operación para la Recuperación de Líquido o Vapor Directo”

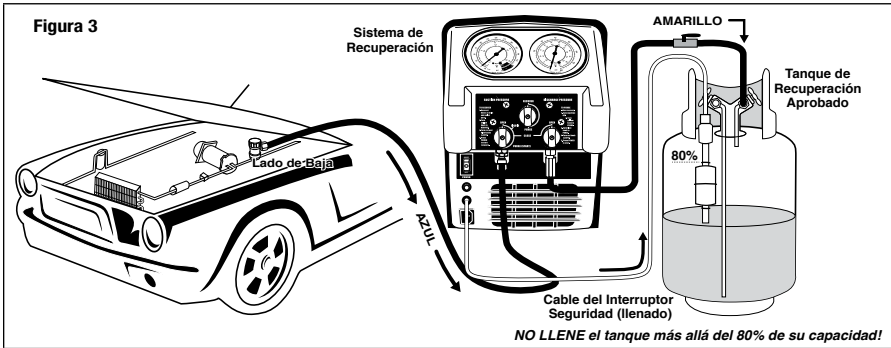
Guía de Operación para APLICACIÓN AUTOMOTRIZ de la Recuperación Directa de Líquido o Vapor (referirse a fig. 3)

NOTA: Si la máquina de recuperar se apaga debido a que el tanque de recuperación se llenó, cierre la válvula en el tanque y apague la máquina. Reemplácelo y conecte el tanque nuevo (vacío) a la manguera amarilla. Abra la válvula del tanque y encienda de nuevo la Máquina de Recuperar.

1. Asegúrese que el interruptor este en la posición de apagado (**OFF**). Conecte el sistema a un enchufe que este apropiadamente conectado a tierra.
2. Gire la válvula de ENTRADA (**INLET** – color azul) a la posición de CERRADO (**CLOSE**). Gire la válvula del centro (color amarillo) a la posición de RECUPERAR (**RECOVERY**)
3. Conecte la manguera azul del lado de la conexión baja del sistema al puerto de salida (**INLET**)
4. Conecte la manguera amarilla del Puerto de salida (**OUTLET**) de la máquina de recuperar a la conexión de vapor (gas) en el tanque de recuperación.
5. Conecte el cable del interruptor de seguridad de la máquina de recuperar al tanque de recuperación.
NOTA: La máquina de recuperación no encenderá si no tiene el cable del interruptor de seguridad conectado al tanque. El tanque de recuperación debe ser Mastercool con numero de parte 62011 o 65010 y deben tener el interruptor de seguridad para no sobre llenar el tanque. Purgar el aire y humedad del sistema haciéndole purga a las líneas o usar una bomba de vacío.
6. Abra la válvula de vapor en el tanque de recuperación
7. Gire la válvula de SALIDA (**OUTLET** – color rojo) a la posición ABIERTO (**OPEN**) .
8. Gire la válvula de ENTRADA (**INLET**) en el Sistema de Recuperación a la posición ABIERTO (**OPEN**).
9. Observe la operación del Sistema. En raras ocasiones puede que el sistema haga un fuerte ruido o fuerte vibración que aparente de del compresor. Si esto sucede gire la válvula de entrada a la posición LÍQUIDO (**LIQUID**). El sistema de puede ser operado en esta condición en forma continua. Se sugiere que el operador gire la válvula de entrada (**INLET**) a la posición ABIERTA (**OPEN**) y verifique que el sistema esté operando correctamente. La mejor manera de operar el sistema

es con la válvula de entrada (**INLET**) totalmente ABIERTA y dejar que la válvula de regulación automática de la presión controle las condiciones del flujo.

10. Cuando la presión de entrada sea 15" Hg o más, indica que la recuperación está hecha. Para purgar el Sistema de Recuperación deje el sistema corriendo. Gire la válvula central a la posición PURGA (**PURGE**). Gire la válvula de entrada (**INLET**) a la posición PURGA (**PURGE**). Puede que tome de 1 a 2 minutos la purga del Sistema de Recuperación, dependiendo de cuanto liquido haya en el sistema.
11. Asegúrese que el Sistema de Recuperación esté apagado. Gire las válvulas de entrada (**INLET**) y salida a la posición CERRADO (**CLOSE**). Cierre la válvula del tanque y remueva las mangueras.



INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA! LEGGERE ATTENTAMENTE PRIMA DI USARE IL SISTEMA DI RECUPERO!

ATTENZIONE! Questa apparecchiatura deve essere maneggiata solo da personale qualificato.

LA SICUREZZA IN SINTESI

Le seguenti informazioni sulla sicurezza sono fornite a scopo orientativo, per aiutarvi a far funzionare il vostro nuovo impianto nella maggior sicurezza possibile. Ogni apparecchiatura che utilizza prodotti chimici può essere pericolosa se non si seguono le istruzioni di sicurezza o per l'uso sicuro. Le seguenti istruzioni di sicurezza intendono fornire all'utente le informazioni necessarie per l'uso e il funzionamento sicuro. Si prega di leggere e conservare le presenti istruzioni per il costante utilizzo in sicurezza del vostro impianto.

INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

I clienti rispettano gli strumenti di lavoro, e sanno che essi rappresentano anni di costante miglioramento nella progettazione e nello sviluppo. Il cliente sa anche che gli strumenti sono pericolosi se utilizzati in modo improprio o per scopi impropri. Per ridurre il rischio di disagio, malattia o anche di morte, leggete, comprendete e rispettate le seguenti istruzioni di sicurezza. Accertatevi inoltre che chiunque utilizza questa apparecchiatura abbia letto e si attenga alle presenti istruzioni.

LEGGERE CON ATTENZIONE TUTTE LE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA prima di tentare di installare, usare o mantenere questa apparecchiatura. Il mancato rispetto delle presenti istruzioni può essere causa di lesioni personali e/o danni materiali.

CONSERVARE LE SEGUENTI INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA PER LA FUTURA CONSULTAZIONE.

Le normative pubblicate sulla sicurezza sono consultabili nell'elenco in fondo alla presente sezione alla voce **ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA**.

Anche il National Electrical Code [codice nazionale sull'elettricità], le norme della legge per l'igiene e la sicurezza nei luoghi di lavoro, i regolamenti industriali locali e le locali norme di controllo forniscono informazioni di base per l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione di questa apparecchiatura.

I simboli di avvertimento che seguono nel presente manuale identificano importanti messaggi sulla sicurezza. Quando vedete uno dei simboli qui riprodotti, possibilità di procurarsi lesioni personali e si raccomanda di leggere con attenzione il messaggio che segue il simbolo.

RISCHI DI SCOSSA ELETTRICA

- Accertarsi che il sistema sia collegato a una sorgente d'energia elettrica debitamente messa a terra.
- Per ridurre il rischio di scossa elettrica, scollegare l'impianto pneumatico dalla presa di corrente prima di tentare qualsiasi intervento di manutenzione o di pulizia. Spegnere i comandi non riduce questo rischio.
- Non fate funzionare quest'apparecchiatura con cavo o spina elettrica danneggiati, ma sostituiteli immediatamente. Per ridurre il rischio di danni al cordone e alla spina elettrica, scollegare l'apparecchiatura di recupero agendo sulla spina e non sul cordone.

**PERICOLO**

È vietato fumare, generare scintille, saldare o utilizzare qualsiasi fonte di innesco entro un raggio di lavoro di 3 metri (10 piedi).

PERICOLI DI NATURA MECCANICA

- Le parti del motore in movimento e il movimento inaspettato di un veicolo possono causare lesioni o morte. Se si lavora in prossimità di parti di motore in movimento, indossare abiti aderenti e tenere le mani e le dita lontano dalle parti in movimento. Tenere tubi e attrezzi lontani dalle parti in movimento. Mantenersi sempre a debita distanza dalle parti di motore in movimento. I tubi e gli attrezzi potrebbero essere scagliati in aria se non tenuti lontano dalle parti meccaniche in movimento.
- Il movimento inaspettato di un veicolo può causare lesioni o la morte. Se si lavora su veicoli, tirare sempre il freno a mano o bloccare le ruote.

RISCHIO FUMI

- FUMI, GAS E VAPORI POSSONO PROVOCARE MALESSERE, MALATTIA E ANCHE LA MORTE! Per ridurre il rischio di malessere, malattia o morte, si raccomanda di leggere, comprendere e rispettare le seguenti istruzioni sulla sicurezza, e di accertarsi che chiunque utilizzi questa apparecchiatura comprenda ugualmente e si attenga alle presenti istruzioni di sicurezza.
- Non inalare la nebbia di vapori del refrigerante e del lubrificante del climatizzatore. L'esposizione può irritare gli occhi, il naso e la gola.
- Eseguire sempre la manutenzione del veicolo in spazi adeguatamente ventilati. Non far mai funzionare un motore in assenza di adeguata espulsione del gas di scarico.
- Arrestare il processo di riciclo se si avverte una momentanea irritazione di occhi, naso o gola in quanto tale effetto è indice di inadeguata areazione. Interrompere l'operazione e fare quanto necessario per migliorare l'areazione dell'area di lavoro.

RISCHI LEGATI AL CALORE E AL CONGELAMENTO

- Sotto pressione, i refrigeranti diventano liquidi; se accidentalmente escono dallo stato liquido, evaporano, diventando gassosi e una volta evaporati possono molto rapidamente congelare i tessuti. Se inalati, questi gas possono danneggiare

molto gravemente i polmoni. Determinate quantità nei polmoni possono addirittura causare la morte. Se si ritiene di aver esposto i propri polmoni a un refrigerante, rivolgersi immediatamente ad un medico.

- I refrigeranti possono causare geloni e gravi ustioni alla pelle esposta. I refrigeranti sono sotto pressione e, se maneggiati senza attenzione, possono schizzare violentemente in ogni direzione. Evitare il contatto con i refrigeranti e indossare sempre guanti protettivi, assicurandosi che il resto della pelle esposta sia ben coperto.
- I refrigeranti possono inoltre ferire gravemente gli occhi, se non protetti, e causare cecità permanente. I refrigeranti sono sotto pressione e, se maneggiati senza attenzione, possono schizzare violentemente in ogni direzione. EVITARE IL CONTATTO CON I REFRIGERANTI E INDOSSARE SEMPRE OCCHIALI PROTETTIVI.

ALTRE INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

Per altre informazioni relative alla sicurezza, fare riferimento alla seguente normativa:

Norma ANSI Z87.1 - SAFE PRACTICE FOR OCCUPATIONAL AND EDUCATIONAL EYE AND FACE PROTECTION [buone pratiche per la protezione di occhi e viso in ambito scolastico e lavorativo] - reperibile presso l'American National Standards Institute, 11 West 42nd St., New York, NY 10036, Tel.: (212) 642-4900, Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org

AVVERTENZA: questo apparecchio deve essere utilizzato in ambienti provvisti di ventilazione meccanica che fornisca almeno quattro ricambi d'aria l'ora, ovvero essere posizionato ad almeno 18 pollici (457 mm) dal pavimento” o equivalente.

AVVERTENZA: non usate l'aria compressa per sottoporre a prove di pressione o di tenuta apparecchiature per la manutenzione e/o impianti di condizionamento per autoveicoli. A pressioni elevate, alcune miscele d'aria e refrigerante si sono dimostrate combustibili e, se incendiate, possono causare lesioni o danni materiali. Ulteriori informazioni su salute e sicurezza si possono ottenere dai produttori di refrigeranti.

Attenzione: i tecnici che utilizzano la presente apparecchiatura devono essere accreditati a norma EPA (Environmental Protection Agency), sezione 609.

AVVERTENZA: la presente apparecchiatura deve essere mantenuta da personale autorizzato solo per conservare la classificazione di infiammabilità.

ATTENZIONE: c'è la possibilità che il refrigerante e l'apparecchiatura vengano contaminati da idrocarburi o da mastici salda-fughe nel serbatoio o nell'impianto di condizionamento sotto manutenzione o nel serbatoio del refrigerante.

NOTA: per sostituire la parte di olio rimossa durante il processo di riciclo, usare esclusivamente olio refrigerante nuovo. L'olio esausto dovrebbe essere smaltito secondo le disposizioni locali, nazionali e federali vigenti.

Il fabbricante non risponde degli eventuali costi straordinari associati a guasti del prodotto, compresi, a titolo esemplificativo ma non esclusivo, la perdita di ore di lavoro, la perdita di refrigerante, la contaminazione incrociata del refrigerante e le spese di spedizione non autorizzata e/o di manodopera.

PERIODICAMENTE ISPEZIONARE E VERIFICARE LA TENUTA DI TUBI E GUARNIZIONI, IN MODO DA ASSICURARSI CHE DURANTE LA PROCEDURA DI RECUPERO NON VI SIA UN INGRESSO D'ARIA IN ECCESSO, IL CHE FAREBBE AUMENTARE IL LIVELLO DI NCG [GAS NON CONDENSABILI] NEL REFRIGERANTE RECUPERATO E, IN COMBINAZIONE CON REFRIGERANTI A BASE DI IDROCARBURI, POTREBBE PRODURRE UNA MISCELA ESPLOSIVA.

Tutti i tubi flessibili utilizzati per il sistema di collegamento devono essere dotati di valvole di intercettazione (manuali o automatiche) ad entrambe le estremità. Trattare tutti i flessibili e i raccordi con cautela. I flessibili o i raccordi contengono refrigerante liquido o gas sotto pressione. Collegare e scollegare i raccordi con cautela. Prima di ogni utilizzo verificare che le tenute dei tubi flessibili non presentino danni che possano causare perdite. Per ragioni di sicurezza generale, alla fine della giornata lavorativa o tra due utilizzi (quando tali utilizzi non siano immediatamente successivi), assicurarsi che tutte le valvole sui flessibili e sui serbatoi siano chiuse. Il sistema di recupero è dotato di filtro a maglia fine alla bocca di ingresso. Il filtro dovrebbe essere controllato di frequente ovvero ogni volta che una contaminazione impedisca il buon funzionamento del sistema di recupero.

REFRIGERANTI ALTAMENTE INFIAMMABILI (CLASSE A3)

Refrigerante	Tipo	Notes
R290 (Propane)	Idrocarburo (HC)	Ampiamente utilizzato nei piccoli frigoriferi e nei condizionatori; infiammabilità molto elevata.
R600a (Isobutane)	Idrocarburo (HC)	Comune nei frigoriferi domestici; infiammabilità molto elevata.
R600 (n-Butane)	Idrocarburo	Altamente infiammabile; utilizzato in alcune applicazioni di raffreddamento specialistiche.
R441A	Miscela di idrocarburi	Estremamente infiammabile; alternativa all'R-134a nei piccoli impianti.
R1270 (Propylene/Propene)	Idrocarburo	Altamente infiammabile; utilizzato in alcuni impianti di refrigerazione industriale.

REFRIGERANTI MODERATAMENTE INFIAMMABILI (CLASSE A2L)

Non “molto” infiammabili, ma comunque infiammabili (minore velocità di propagazione della fiamma e più difficili da

innescare): R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a.

SPECIFICHE TECNICHE:

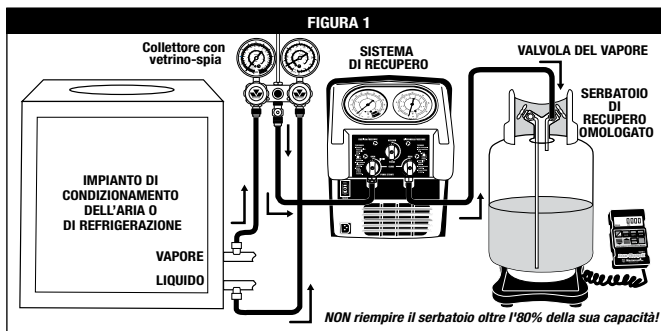
- Tensione nominale: 120 V, frequenza: 60 HZ oppure
- Tensione nominale: 220 V, frequenza: 50/60 HZ
- Funzionamento continuo
- Amperaggio a pieno carico: 7,6 A
- Amperaggio a rotore bloccato: 25,2 A
- Pressione di progetto: 400 psi in uscita, 175 psi in ingresso
- Resa: 1/2 HP
- Classe: A

APPLICAZIONI HVAC

PER IL RECUPERO DIRETTO DI VAPORE O LIQUIDO

(Vedere fig. 1) collegare il sistema come da figura 1 e da istruzioni qui di seguito

1. Assicurarsi che l'interruttore di accensione/spengimento sia spento ("0"). Collegare il sistema a una presa di corrente con messa a terra. Se presente, premere il pulsante di ripristino "HPCO" che si trova sul pannello frontale dell'apparecchio. Questo interruttore "scatta" (spegne il sistema di recupero) se il sistema stesso è sottoposto a una pressione superiore ai 38 bar (550 psi).
2. Ruotare la valvola di INGRESSO (di colore blu) in posizione **CLOSE**. Ruotare la valvola centrale (di colore giallo) su **RECOVER**.
3. Ruotare la valvola di SCARICO (di colore rosso) su **OPEN**.
4. Collegare i tubi di aspirazione e di scarico al sistema di recupero (come indicato in fig. 1). Il tubo d'aspirazione deve essere collegato all'unità su cui va eseguita la manutenzione. Il tubodi scarico deve essere collegato alla valvola del vapore del serbatoio di recupero. Il serbatoio di recupero deve essere collocato su una bilancia che può essere impostata in modo da interrompere il flusso di refrigerante quando il serbatoio raggiunge l'80% della sua capacità. Il serbatoio di recupero deve essere tarato a una pressione minima di 38 bar (550 psi).



5. Aprire la valvola dell'unità in manutenzione (tubo d'ingresso)
6. Aprire la valvola del vapore sul serbatoio di recupero.
7. Ruotare la valvola d'INGRESSO del sistema di recupero e posizionarla su **OPEN**.
8. Accendere il sistema di recupero (premere l'interruttore d'alimentazione "1").
9. Osservare il funzionamento del sistema. In rari casi l'"ingorgo" potrebbe essere evidente (forte rumore del compressore o elevata vibrazione). Se ciò avviene, ruotare la valvola d'ingresso in posizione **LIQUID**. Il sistema può funzionare di continuo così impostato. Si raccomanda all'operatore di portare periodicamente la valvola d'ingresso su **OPEN** e di controllare il corretto funzionamento del sistema. Il sistema funziona al meglio quando la valvola d'ingresso è **APERTA**.
10. Il processo di recupero termina quando la lettura dell'alimentazione raggiunge i 380 - 510 mm (circa 15 - 20") di vuoto di mercurio. Chiudere la valvola di ingresso e spegnere l'apparecchio. Il recupero è terminato.

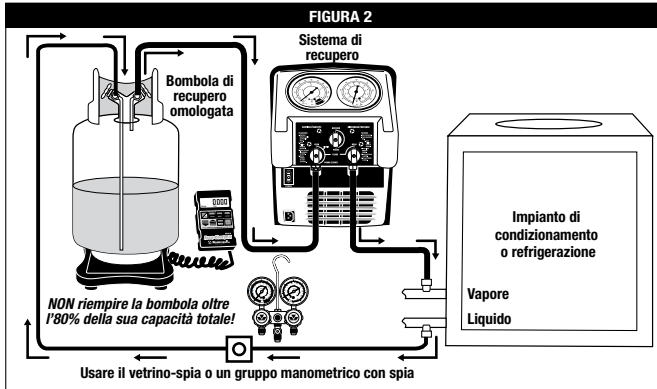
SPURGO DEL SISTEMA DI RECUPERO

1. Spegner l'apparecchio. Ruotare la valvola d'ingresso su **PURGE**. Ruotare la valvola centrale in posizione **PURGE**. Assicurarsi che la valvola di scarico sia posizionata su **OPEN**. Avviare il sistema.
2. Il processo di spurgo potrebbe richiedere alcuni minuti poiché nel sistema potrebbe esserci del refrigerante liquido che deve diventare vapore, e questa trasformazione potrebbe richiedere del tempo.
3. Portate su **OFF** l'interruttore del sistema. Se prevedete di utilizzare lo stesso refrigerante al prossimo utilizzo, chiudete la valvola di scarico e scollegate il tubo di scarico. Se è necessario aprire il sistema di recupero, scollegate il tubo di scarico per scaricare la residua pressione.
4. La bocca di ingresso è dotata di un filtro a maglia fine. Rimuovere il dado di ingresso e pulire o sostituire il filtro dopo ogni utilizzo. È molto importante mantenere il filtro pulito per garantire il corretto funzionamento dell'apparecchio.

METODO DI RECUPERO DEI LIQUIDI IN CONTROFASE (Ved. fig. 2)

La tecnica di recupero dei liquidi in controfase (spinta/aspirazione) consente il recupero di grandi quantità di liquido refrigerante da un sistema HVAC o da un condizionatore. L'unità di recupero aspira il vapore dal cilindro di recupero producendo un vapore ad alta pressione che viene scaricato attraverso la bocca di scarico del vapore dell'unità da svuotare. La bocca di

scarico del liquido è collegata alla valvola d'ingresso del refrigerante presente sul serbatoio di recupero. **Nota:** il serbatoio di recupero deve essere collocato su una bilancia che interrompe il flusso di refrigerante quando il serbatoio raggiunge l'80% della sua capacità. Avviando l'unità di recupero, il vapore nel serbatoio di recupero viene compresso e inviato, ad alta pressione, all'impianto HVAC o di refrigerazione. Via via che la pressione sale, il liquido viene "spinto" fuori dall'unità, dentro al serbatoio di recupero. Dal serbatoio di recupero il vapore viene nuovamente "estratto", compresso, e quindi pressurizza l'unità. **Nota:** alcuni impianti potrebbero non avere una bocca di scarico del liquido, il che impedisce l'applicazione della tecnica in controfase.



Procedura per l'esecuzione della tecnica in controfase (collegare l'impianto come da fig. 2 e da istruzioni qui di seguito).

1. Collegare la valvola di scarico dell'unità di recupero alla bocca del vapore dell'unità da manutene. Utilizzare tubi con valvole automatiche o manuali ad entrambe le estremità per evitare fuoriuscite di refrigerante quando gli stessi vengono scollegati.
2. Collegare la bocca del liquido dell'unità che si desidera manutene alla bocca del liquido presente sul serbatoio di recupero. Il serbatoio di recupero deve essere posizionato su una bilancia che interrompa il flusso del refrigerante al raggiungimento dell'80% della capacità del serbatoio. Questo collegamento deve essere effettuato utilizzando un manometro con vetrino-spia che consenta di verificare il flusso del liquido. Il serbatoio di recupero deve essere tarato a una pressione minima di 38 bar (550 psi).
3. Collegare la bocca-vapore del serbatoio di recupero alla bocca d'ingresso del sistema di recupero. Utilizzare un tubo con valvola automatica o manuale ad entrambe le estremità.
4. Aprire le valvole dell'unità da svuotare. Aprire le valvole del serbatoio di recupero.
5. Sul sistema di recupero, ruotare la valvola di scarico in posizione "OPEN". Ruotare la valvola centrale su "RECOVER". Ruotare la valvola di ingresso su "OPEN".
6. Avviare il sistema.
7. Controllare il vetrino-spia per verificare il flusso del refrigerante. Quando il refrigerante cessa di affluire, ruotare la valvola d'ingresso del sistema di recupero in posizione "CLOSED". Se il sistema di recupero viene disattivato a causa del livello del vuoto, portare l'interruttore su OFF. Collegare nuovamente il sistema per eseguire il recupero diretto del vapore, seguendo le istruzioni riportate nel "Manuale operativo per il recupero diretto di vapore o refrigerante".

APPLICAZIONI IN CAMPO AUTOMOBILISTICO

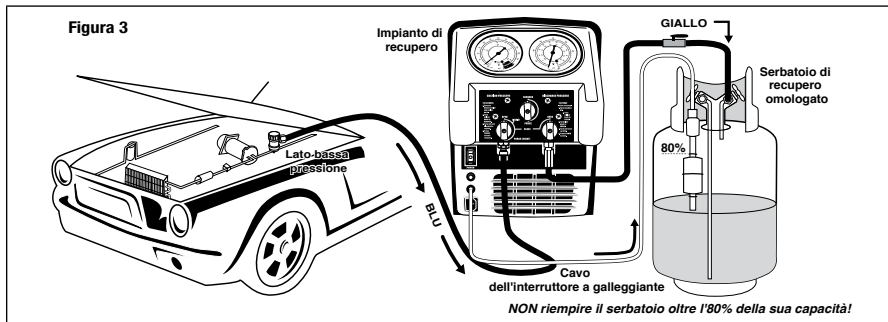
GUIDA ALL'USO PER IL RECUPERO DIRETTO DI VAPORE O LIQUIDO (vedere fig.3)

NOTA: se l'apparecchio di recupero si dovesse spegnere causa riempimento del serbatoio, chiudere la valvola del serbatoio e spegnere la macchina. Sostituire e collegare un serbatoio vuoto al tubo giallo, quindi riavviare l'apparecchio.

1. Assicurarsi che l'interruttore di accensione/spengimento sia spento ("0"). Collegare il sistema a una presa di corrente con messa a terra.
2. Ruotare la valvola di INGRESSO (di colore blu) in posizione CLOSE. Ruotare la valvola centrale (di colore giallo) su RECOVER.
3. Collegare il tubo blu dal raccordo del sistema lato bassa pressione alla valvola d'ingresso.
4. Collegare il tubo giallo dalla valvola di scarico dell'unità di recupero alla valvola del vapore (gas) presente sul serbatoio di recupero.
5. Collegare il cavo dell'interruttore a galleggiante dall'apparecchio di recupero al serbatoio di recupero.
NOTA: il sistema di recupero non funziona se il cavo del galleggiante non è collegato. Il serbatoio di recupero deve essere del tipo Mastercool art. 62011 o 65010 ed essere dotato di un interruttore che impedisca il troppo-pieno del serbatoio. Sfiatare aria e umidità dal sistema utilizzando condotte di spurgo o una pompa per il vuoto.
6. Aprire la valvola del vapore sul serbatoio di recupero.
7. Ruotare la valvola di SCARICO (di colore rosso) in posizione OPEN.
8. Ruotare la valvola di INGRESSO del sistema di recupero in posizione OPEN.
9. Osservare il funzionamento del sistema. In rari casi l'"ingorgo" potrebbe essere evidente (forte rumore del compressore o elevata vibrazione). Se ciò avviene, ruotare la valvola d'ingresso in posizione LIQUID. Il sistema può funzionare di

continuo così impostato. Si raccomanda all'operatore di portare periodicamente la valvola d'ingresso su **OPEN** e di controllare il corretto funzionamento del sistema. Il sistema funziona al meglio quando la valvola d'ingresso è APERTA e il pressostato controlla automaticamente le condizioni di flusso.

10. Quando la pressione è pari a 15" Hg o superiore, il recupero è terminato. Per sfiatare il sistema di recupero, lasciarlo in funzione. Portare la valvola centrale in posizione **PURGE**. Portare la valvola d'ingresso su **PURGE**. A seconda della quantità di liquido presente, per spurgare del refrigerante l'apparecchio potrebbero volerci 1 o 2 minuti.
11. Accertarsi che il sistema di recupero sia spento. Portare le valvole d'ingresso e scarico in posizione **CLOSE**. Chiudere la valvola sul serbatoio e staccare i tubi.



INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA! LEIA CUIDADOSAMENTE ANTES DE USAR O SISTEMA DE RECUPERAÇÃO! CUIDADO! Este equipamento só deve ser operado por pessoas certificadas.

RESUMO DE SEGURANÇA

As informações de segurança a seguir são fornecidas como orientações para ajudá-lo a operar seu novo sistema da forma mais segura possível. Todos os equipamentos que trabalham com substâncias químicas são potencialmente perigosos de usar se as instruções de manuseio seguro não forem seguidas. As instruções de segurança a seguir fornecem as informações que o usuário precisa para utilizar e operar o produto em segurança. Leia e guarde estas instruções para continuar a usar seu sistema com segurança.

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA

Os clientes respeitam as ferramentas com as quais trabalham. Eles sabem que as ferramentas representam anos de aperfeiçoamento e evolução constantes do projeto. O cliente também sabe que as ferramentas são perigosas se usadas incorretamente ou abusadas. Para reduzir o risco de desconforto, doença ou até mesmo morte, leia, entenda e siga as instruções de segurança fornecidas. Além disso, certifique-se que todas as pessoas que usam o equipamento compreenderam e seguem estas instruções de segurança.

LEIA CUIDADOSAMENTE TODAS AS INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA antes de tentar instalar, operar ou reparar este equipamento. Se estas instruções não forem seguidas, pode ocorrer ferimento pessoal e/ou danos à propriedade.

GUARDE AS INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA A SEGUIR PARA REFERÊNCIA FUTURA.

As normas de segurança publicadas estão disponíveis numa lista na seção INFORMAÇÕES ADICIONAIS DE SEGURANÇA.

As normas do Código Elétrico Nacional, regulamentos do Ato de Segurança e Saúde Ocupacional, códigos industriais locais e requisitos de inspeção locais também fornecem fundamentos de instalação, uso e manutenção de equipamentos.

Os símbolos de alerta de segurança a seguir identificam mensagens de segurança importantes neste manual. Ao ver um dos símbolos apresentados, fique atento à possibilidade de ferimentos pessoais e leia cuidadosamente as mensagens.

RISCOS DE CHOQUE ELÉTRICO

- Certifique-se que o sistema está conectado eletricamente a uma fonte de alimentação aterrada adequadamente.
- Para reduzir o risco de choque elétrico, desconecte a fonte de ar da tomada antes de iniciar a manutenção ou limpeza. Desligar os controles não reduz o risco.
- Não use a máquina com cabo ou conector danificados — troque imediatamente. Para reduzir o risco de danos ao conector ou cabo elétrico, desconecte a máquina de recuperação puxando pelo conector e não pelo cabo.



PERIGO

É proibido fumar, produzir faíscas, realizar soldas ou utilizar qualquer fonte de ignição em um raio de trabalho de 3 metros (10 pés).

RISCOS DE MOVIMENTO

- As partes móveis do motor e movimentos inesperados de veículos podem ferir ou matar. Ao trabalhar perto de peças do motor, use roupas justas e mantenha as mãos e dedos longe de partes móveis. Mantenha mangueiras e ferramentas afastadas de partes móveis. Sempre mantenha distância de partes móveis. Se não forem mantidas afastadas de partes móveis, mangueiras e ferramentas podem ser arremessadas pelo ar.
- Movimentos inesperados de veículos podem ferir ou matar. Ao trabalhar em veículos, aplique sempre o freio de mão ou trave as rodas.

RISCOS DE FUMAÇA

- FUMAÇAS, GASES E VAPORES PODEM CAUSAR DESCONFORTO, DOENÇA OU MORTE! Para reduzir o risco de desconforto, doença ou morte, leia, entenda e siga as instruções de segurança fornecidas. Além disso, certifique-se que todas as pessoas que usam o equipamento compreenderam e seguem estas instruções de segurança.
- Evite respirar a névoa de vapor de refrigerante e lubrificante de A/C. A exposição pode irritar os olhos, nariz e garganta.
- Sempre execute reparos em veículos em áreas bem ventiladas. Nunca acione o motor sem ventilação adequada para o escapamento.
- Em caso de irritação momentânea dos olhos, nariz ou garganta, interrompa o processo de reciclagem e verifique se a ventilação é adequada. Pare o trabalho e execute todas as ações necessárias para melhorar a ventilação da área de trabalho.

RISCOS DE CALOR/CONGELAMENTO

- Sob pressão, os refrigerantes se tornam líquidos. Quando liberados acidentalmente do estado líquido, eles evaporam e se tornam gasosos. Conforme eles evaporam, podem congelar tecidos muito rapidamente. Se estes gases forem respirados, os pulmões podem ser gravemente afetados. A entrada de quantidades suficientes nos pulmões pode causar morte. Se acredita que seus pulmões foram expostos a refrigerante liberado, busque auxílio médico imediatamente.
- Refrigerantes podem causar queimaduras de frio graves à pele exposta. Em caso de manuseio imprudente, refrigerantes sob pressão podem espirrar com força em todas as direções. Evite contato com refrigerantes e sempre use luvas de proteção e certifique-se que outras partes da pele expostas são cobertas adequadamente.

- Refrigerantes também podem causar ferimentos graves ou cegueira permanente a olhos desprotegidos. Em caso de manuseio imprudente, refrigerantes sob pressão podem espirrar com força em todas as direções. EVITE CONTATO COM REFRIGERANTES E USE SEMPRE ÓCULOS DE SEGURANÇA.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS DE SEGURANÇA

Para informações adicionais de segurança, consulte as normas a seguir.

Norma ANSI Z87.1 — PRÁTICA SEGURA PARA PROTEÇÃO FACIAL E PARA OS OLHOS PROFISSIONAL E DE ENSINO - que pode ser obtida do Instituto Nacional Americano de Padrões, 11 West 42nd St., Nova Iorque, NY 10036, Telefone (212) 642-4900, Fax (212) 398-0023 - www.ansi.org

CUIDADO: Este equipamento deve ser usado em locais com ventilação mecânica que ofereça pelo menos 4 trocas de ar por hora ou o equipamento deve ser instalado pelo menos 457 mm (18 polegadas) acima do piso, ou equivalente.

CUIDADO: Não execute teste de pressão ou teste de vazamento no equipamento de manutenção de refrigerante e/ou sistema de ar condicionado do veículo com ar comprimido. Algumas misturas de ar e refrigerante se tornam combustível a alta pressão. Se inflamadas, estas misturas podem causar ferimento grave ou danos à propriedade. Para informações adicionais de saúde e segurança, consulte o fabricante do refrigerante.

Atenção: Os técnicos que usam este equipamento devem ser certificados conforme a seção 609 da EPA (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos).

CUIDADO: Este equipamento só deve ser reparado por pessoas autorizadas de forma a manter a classificação de inflamabilidade.

ADVERTÊNCIA: Existe possibilidade de contaminação do refrigerante e equipamento com hidrocarbonetos ou vazamento de selantes no recipiente de refrigerante, sistema A/C móvel em manutenção ou recipiente de refrigerante.

OBSERVAÇÃO: Use somente refrigerante novo para substituir a quantidade removida durante o processo de reciclagem. O refrigerante usado deve ser descartado conforme os requisitos das leis federais, estaduais e locais aplicáveis.

O fabricante não se responsabiliza por custos adicionais relacionados à falha do produto incluindo, mas não limitado a, perda de produtividade, perda de refrigerante, contaminação cruzada do refrigerante e taxas de envio e/ou mão de obra não autorizadas.

INSPECIONE E REPARE PERIODICAMENTE AS MANGUEIRAS E VEDAÇÕES DE REFRIGERANTE PARA GARANTIR QUE IMPEÇAM A ENTRADA DE AR DEVIDO A VAZAMENTO, DURANTE O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO, PODENDO AUMENTAR O NÍVEL NCG NO REFRIGERANTE RECUPERADO E CRIAR UMA MISTURA EXPLOSIVA COM REFRIGERANTES A BASE DE HIDROCARBONETOS.

Todas as mangueiras usadas para interconectar o sistema devem contar com válvulas de corte (manual ou automática) nas duas extremidades. Manuseie todas as mangueiras e conexões com cuidado. Mangueiras e conexões contêm refrigerante líquido ou gás sob pressão. Conecte e desconecte os equipamentos com cuidado. Antes de usar, verifique se as juntas das mangueiras apresentam danos que possam causar vazamento.

Por motivos gerais de segurança, ao final do dia de trabalho ou entre tarefas (quando as tarefas não forem imediatamente subsequentes), certifique-se que todas as válvulas das mangueiras e tanques estão fechadas.

O Sistema de Recuperação conta com um filtro de tela no orifício de admissão. Inspeção a tela frequentemente para verificar se há contaminação que impede o funcionamento adequado do sistema de recuperação.

ESPECIFICAÇÕES:

- Tensão nominal: 120 V, Frequência 60 HZ ou Tensão nominal: 220V, Frequência 50/60 HZ
- Trabalho Contínuo
- Corrente a Plena Carga: 7,6A
- Corrente do Rotor Bloqueado: 25,2 A
- Pressão de Projeto: saída de 400 psi, entrada de 175 psi
- Potência: 1/2 HP
- Classe: A

REFRIGERANTES ALTAMENTE INFLAMÁVEIS (CLASSE A3)

Refrigerante	Tipo	Notas
R290 (Propane)	Hidrocarboneto (HC)	Amplamente utilizado em pequenos refrigeradores e aparelhos de ar-condicionado; inflamabilidade muito elevada.
R600a (Isobutane)	Hidrocarboneto (HC)	Comum em refrigeradores domésticos; inflamabilidade muito alta.
R600 (n-Butane)	Hidrocarboneto	Altamente inflamável; utilizado em algumas aplicações de refrigeração especializadas.
R441A	Mistura de hidrocarbonetos	Extremamente inflamável; alternativa ao R-134a em pequenos sistemas.
R1270 (Propylene/Propene)	Hidrocarboneto	Altamente inflamável; utilizado em alguns sistemas de refrigeração industrial.

REFRIGERANTES MODERADAMENTE INFLAMÁVEIS (CLASSE A2L)

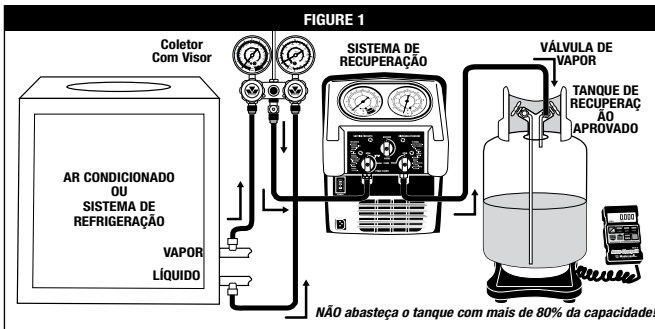
Não “muito” inflamáveis, mas ainda assim inflamáveis (menor velocidade de propagação da chama e mais difíceis de inflamar): **R32, R1234yf, R1234ze(E), R152a**

PARA APLICAÇÕES HVAC

DIRETA DE VAPOR OU LÍQUIDO DE RECUPERAÇÃO

(Consulte a fig. 1) Conecte o Sistema conforme a figura 1 e as instruções a seguir

1. Certifique-se que o interruptor está desligado (posição “Off”). Conecte o sistema a uma fonte de alimentação aterrada. Se houver, pressione o botão de reinicialização “HPCO” no painel frontal do sistema. Este botão “desarma” (desliga o sistema de recuperação) se a pressão ficar acima de 38 bar (550 psi).
2. Coloque a válvula de entrada na posição **CLOSE** (fechada). Coloque a válvula central (cor amarela) na posição **RECOVER** (recuperar).
3. Coloque a válvula **OUTLET** (cor vermelha) na posição **OPEN** (aberta).
4. Conecte as mangueiras de entrada e saída do sistema de recuperação (conforme a fig. 1). A mangueira de entrada deve ser conectada à unidade a ser reparada. A mangueira de saída deve ser conectada à válvula de vapor do tanque de recuperação. Use o tanque de recuperação sobre uma balança que possa ser configurada para desligar o fluxo de refrigerante quando o tanque atingir 80% da capacidade. A classificação de pressão mínima do tanque de recuperação deve ser de 38 bar (550 psi).
5. Abra a válvula da unidade a ser reparada (alimentação da mangueira de entrada).
6. Abra a válvula de vapor do tanque de recuperação.
7. Coloque a válvula **INLET** (entrada) do sistema de recuperação na posição **OPEN** (aberta).



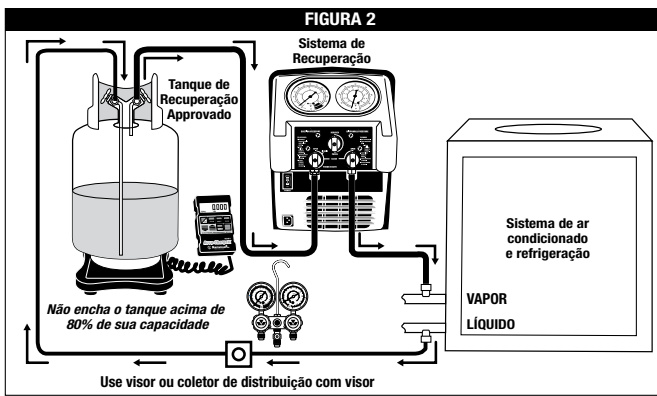
8. Ligue o sistema de recuperação (pressione o botão “I”).
9. Observe o funcionamento do sistema. Em ocasiões raras, a lentidão pode se tornar aparente (ruído alto ou vibração intensa do compressor). Se esta condição for aparente, coloque a válvula de entrada na posição **LIQUID** (líquido). O sistema é capaz de rodar com esta configuração de forma contínua. Recomendamos que o operador coloque a válvula de entrada periodicamente na posição **OPEN** (aberta) e verifique se o sistema está funcionando adequadamente. O sistema funciona melhor com a válvula de entrada totalmente aberta.
10. A recuperação é concluída quando a leitura de entrada for aproximadamente 380 a 510 mm (aproximadamente 15 a 20”) de vácuo de mercúrio. Coloque a válvula de entrada na posição e desligue o interruptor de força. A recuperação está concluída.

PURGA DO SISTEMA DE RECUPERAÇÃO

1. Desligue o interruptor. Coloque a válvula de entrada na posição **PURGE** (purga). Coloque a válvula central na posição **PURGE** (purga). Certifique-se que a válvula de saída está na posição **OPEN** (aberta). Ligue o Sistema.
2. A purga pode demorar alguns minutos, pois ainda pode haver refrigerante líquido no Sistema de Recuperação. O líquido precisa evaporar, o que leva certo tempo.
3. Desligue o interruptor do Sistema de Recuperação. Se o sistema for usado com o mesmo refrigerante na próxima operação, feche a válvula de saída e desconecte a mangueira. Se for necessário abrir o Sistema de Recuperação, desconecte a mangueira de saída para aliviar a pressão residual.
4. O orifício de admissão conta com filtro de tela. Retire a porca da admissão e limpe ou troque o filtro após cada uso. É importante manter o filtro limpo para garantir o funcionamento adequado do Sistema.

MÉTODO DE RECUPERAÇÃO DE LÍQUIDO “PUSH – PULL” (Consulte a fig. 2)

A técnica de recuperação de líquido “push-pull” permite recuperar grandes volumes de refrigerante líquido de sistemas HVAC ou refrigeração. O sistema de recuperação puxa o vapor do cilindro de recuperação e produz vapor a alta pressão que é descarregado no orifício de serviço de vapor do sistema a ser evacuado. O orifício de serviço de líquido é conectado à admissão de líquido do tanque de recuperação. Observação: o tanque de recuperação deve ser usado com uma balança que para o fluxo de refrigerante quando o tanque atinge 80% da sua capacidade sobre uma balança que possa ser configurada para desligar o fluxo de refrigerante quando o tanque atingir 80% da capacidade. Quando o Sistema de Recuperação é ligado, o vapor do tanque de recuperação é comprimido e enviado, sob alta pressão, para o sistema de HVAC ou refrigeração. Conforme a pressão aumenta, o líquido é “empurrado” para fora da unidade e para dentro do tanque de recuperação. O vapor do tanque de recuperação é “puxado” para fora do tanque, comprimido e, então, pressuriza a unidade. Observação: Alguns sistemas podem não ter porta de serviço de líquido. Isso impossibilita o uso da técnica “pushpull”.



Procedimento da técnica “Push-Pull” (Conecte o sistema conforme a figura 2 e as instruções a seguir).

1. Conecte o orifício de saída do Sistema de Recuperação à porta de vapor da unidade a ser reparada. Use mangueiras com válvulas automáticas ou manuais nas duas extremidades para impedir a liberação de refrigerante ao desconectar.
2. Conecte a porta de líquido da unidade a ser reparada na porta de líquido do tanque de recuperação. O tanque de recuperação deve ser colocado sobre uma balança que interrompa o fluxo ao atingir 80% da capacidade do tanque. Esta conexão deve ser feita com um medidor coletor com visor para verificar a vazão de líquido. A classificação de pressão mínima do tanque de recuperação deve ser de 38 bar (550 psi).
3. Conecte a porta de vapor do tanque de recuperação no orifício de admissão do Sistema de Recuperação. Use uma mangueira com válvula manual ou automática nas duas extremidades.
4. Abra as válvulas da unidade a ser evacuada. Abra as válvulas do tanque de recuperação.
5. No sistema de recuperação, coloque a válvula de saída na posição **OPEN** (aberta). Coloque a válvula central na posição **RECOVER** (recuperar). Coloque a válvula de entrada na posição **RECOVER** (recuperar).
6. Ligue o Sistema de Recuperação.
7. Verifique no visor se o líquido está fluindo. Quando o líquido parar de fluir, coloque a válvula de entrada do Sistema de Recuperação na posição **CLOSED** (fechada). Quando o Sistema de Recuperação parar devido ao vácuo, desligue o interruptor. Conecte o sistema novamente para recuperação direta de vapor conforme as instruções apresentadas na seção “Guia Operacional de Recuperação Direta de Vapor ou Líquido”.

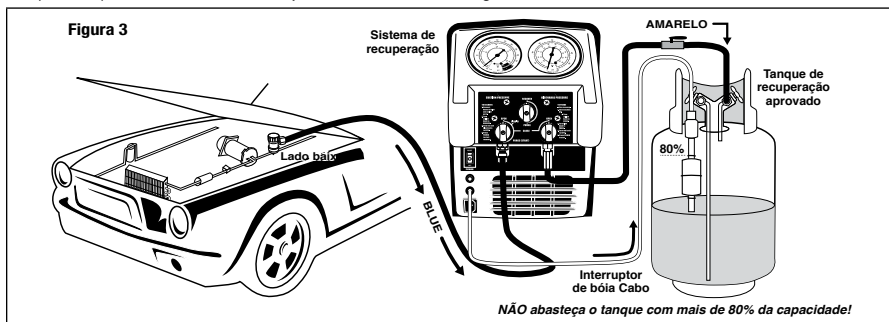
APLICAÇÕES AUTOMOTIVAS

GUIA OPERACIONAL DE RECUPERAÇÃO DIRETA DE VAPOR OU LÍQUIDO (Consulte a fig. 3)

OBSERVAÇÃO: Se a máquina de recuperação parar devido ao tanque cheio, feche a válvula do tanque e desligue a máquina.

1. Troque e conecte um tanque de recuperação vazio na mangueira amarela e ligue a máquina novamente.
2. Certifique-se que o interruptor está desligado (posição “Off”). Conecte o sistema a uma fonte de alimentação aterrada.
3. Coloque a válvula de entrada **INLET** (cor azul) na posição **CLOSE** (fechada). Coloque a válvula central (cor amarela) na posição **RECOVER** (recuperar).
4. Conecte a mangueira azul do lado inferior de conexão do sistema ao orifício de admissão.
5. Conecte a mangueira amarela do orifício de saída da máquina de recuperação na conexão de vapor (gás) do tanque de recuperação.
6. Conecte o cabo do interruptor de bóia entre a máquina e o tanque de recuperação.
- OBSERVAÇÃO:** O Sistema de Recuperação não funciona se o cabo do interruptor de bóia não for conectado. O tanque de recuperação deve ser do modelo Mastercool n.º 62011 ou 65010 e contar com interruptor de capacidade máxima para impedir abastecimento em demasia. Para eliminar o ar e umidade do sistema, purgue as linhas ou use uma bomba de vácuo.
7. Abra a válvula de vapor do tanque de recuperação.
8. Coloque a válvula **OUTLET** (cor vermelha) na posição **OPEN** (aberta).
9. Coloque a válvula **INLET** (entrada) do Sistema de Recuperação na posição **OPEN** (aberta).
10. Observe o funcionamento do sistema. Em ocasiões raras, a lentidão pode se tornar aparente (ruído alto ou vibração intensa do compressor). Se esta condição for aparente, coloque a válvula de entrada na posição **LIQUID** (líquido). O sistema é capaz de rodar com esta configuração de forma contínua. Recomendamos que o operador coloque a válvula de entrada periodicamente na posição **OPEN** (aberta) e verifique se o sistema está funcionando adequadamente. O sistema funciona melhor com a válvula de entrada aberta e a válvula reguladora de pressão automática controlando as condições de fluxo.
11. A recuperação ocorre com pressão de entrada de 15” Hg ou mais. Para purgar o Sistema de Recuperação, deixe o sistema rodando. Coloque a válvula central na posição **PURGE** (purga). Coloque a válvula de entrada na posição **PURGE** (purga). Dependendo da quantidade de líquido no sistema, pode levar 1 ou 2 minutos para purgar a máquina de recuperação de refrigerante.

12. Certifique-se que o Sistema de Recuperação está desligado. Coloque as válvulas de entrada e saída na posição **CLOSE** (fechada). Feche a válvula do tanque e desconecte as mangueiras.





Mastercool[®]
"World Class Quality"

USA

(973) 252-9119

Belgium

+32 (0) 3 777 28 48

Brasil

+ 55 (11) 4407 4017