

# ECOKLIMA 3

## R134a

### CH-d

**GARATECH** Service GmbH   
**garagentechnik.ch**

**KUNDENDIENST / SERVICE**  
**VERKAUF / ERSATZTEILE**



**GARATECH** Service GmbH  
Rubigenstrasse 79  
3076 Worb/BE

Tel. 0848 00 15 15  
Service 031 832 50 50  
[www.garagentechnik.ch](http://www.garagentechnik.ch)  
[info@garagentechnik.ch](mailto:info@garagentechnik.ch)

Version ECO 3 / 4.98



## Kurzanleitung VLT 3 Klimawartungsgerät für R134a

### Vorbereitende Massnahmen

- Lassen Sie die Fahrzeugklimaanlage 5 – 10 Minuten laufen.
- Schliessen Sie den Hoch- und Niederdruckanschluss an und öffnen Sie die zwei Hähnen am Fahrzeug.
- Kontrollieren Sie die Drücke der Klimaanlage. Die beiden Hähnen an der Front des Wartungsgerätes sind immer noch geschlossen.

### Rückgewinnung/Ölausscheidung/Vakuum

- Stellen Sie die Vakuumzeit ein (falls die Vakuumzeit der letzten Klimawartung nicht übernommen werden kann).
- Öffnen Sie den Hoch- und Niederdruckhahn an der Front des Wartungsgerätes und starten Sie die Rückgewinnung.
- **Achtung: Falls das Hochdruckmanometer mehr als 10 bar anzeigt ist der Hochdruckhahn langsam und nach dem Einschalten der Rückgewinnung zu öffnen. Hohe Drücke und schnelles Öffnen der Hähnen führt zu Schäden an den Manometer!**
- Das Wartungsgerät saugt nun das Kältemittel ab, führt den Recyclingvorgang durch, scheidet das Altöl aus und vakuumiert das Klimasystem.

### Füllen der Klimaanlage

- Schliessen Sie den Niederdruckhahn an der Front des Wartungsgerätes (Das Füllen erfolgt primär über Hochdruck)
- Füllen Sie per Knopfdruck die gewünschte Menge Neuöl ein.
- Geben Sie die erforderliche Menge Kältemittel mit der Tastatur ein (plus 50g).
- Starten Sie die Füllung der Klimaanlage.
- Geht die Füllung sehr langsam, öffnen Sie zusätzlich den Niederdruckhahn.
- Nach dem Füllvorgang schliessen Sie beide Hähnen und führen eine Druckkontrolle durch.

### Schlauchleitungen abhängen

- Nach der Druckkontrolle schliessen Sie den Hochdruckhahn am Fahrzeug. Öffnen Sie den Nieder- und Hochdruckhahn an der Front des Wartungsgerätes.
- **Achtung: Öffnen Sie die beiden Hähnen in der angegebenen Reihenfolge und langsam. Hohe Drücke und schnelles Öffnen der Hähnen führt zu Schäden an den Manometer!**
- Warten Sie bis beide Druckmanometer im Bereich des Niederdruckes sind und schliessen Sie den Niederdruckhahn am Fahrzeug.
- Es empfiehlt sich nun beide Schläuche nach dem Abhängen vom Fahrzeug mit der Rückgewinnung zu leeren.

## GARANTIEBEDINGUNGEN

Alle Geräte von *ECOTECHNICS* wurden mit äußerster Sorgfalt hergestellt und strengsten Produktionskontrollen unterzogen.

*ECOTECHNICS* verpflichtet sich folglich, alle auf Herstellungs- oder Materialfehler zurückgehenden Schäden über einen Zeitraum von 1 Jahr ab Kaufdatum kostenlos zu reparieren und die erforderlichen Ersatzteile ebenfalls kostenlos zu liefern.

Unter die Garantie fallen keine auf Nachlässigkeit und normale Abnutzung zurückzuführende oder aber Schäden, die auf Veränderungen und/oder Beschädigung während des Transports zurückgehen.

*ECOTECHNICS* übernimmt keine anderweitige Verpflichtung jeglicher Art. Jeder Garantieanspruch muß an den Händler übermittelt werden, der den *ECOKLIMA* verkauft hat. Der beschädigte *ECOKLIMA* kann aber auch frachtfrei direkt an *ECOTECHNICS* gesandt werden.

*ECOTECHNICS* übernimmt keine Haftung für Schäden an Fahrzeugen, die einem Rückgewinnungs-/Recyclingvorgang unterzogen wurden, falls diese Schäden durch die Unerfahrenheit des Bedieners oder Nichtbeachtung der in der Gebrauchsanleitung enthaltenen grundlegenden Sicherheitsvorschriften verursacht wurden.

Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen führt zum Verfall jeglicher Form von Garantie für *ECOKLIMA*.

Im Streitfall ist ausschließlich der Gerichtsstand von Florenz zuständig, welcher nach italienischer Rechtsprechung entscheidet.

Alle Verschleißteile sind von der Garantie ausgeschlossen.

## SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Bei der *ECOKLIMA* handelt es sich um eine Apparatur zur Rückgewinnung und Aufbereitung der Kühlflüssigkeiten R12 oder R134a von Kraftfahrzeugkühl- und Klimaanlage. Die *ECOKLIMA ECK 34 ME* ist für R134a verwendende Anlagen gedacht, während die *ECOKLIMA ECK 12 ME* für Anlagen bestimmt ist, die R12 verwenden. Die *ECOKLIMA* darf ausschließlich von fachlich geschultem Personal bedient und kann erst nach aufmerksamer Einsicht dieser Gebrauchsanleitung korrekt eingesetzt werden, welche unter anderem auch die nachfolgend aufgeführten grundlegenden Sicherheitsvorschriften enthält:

- Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen
- In der Nähe der Maschine und während deren Bedienung nicht rauchen
- Die *ECOKLIMA* nur fernab von Wärmequellen, offenen Flammen oder Funkenschlag einsetzen.
- Nicht direkter Sonnenbestrahlung oder Regen aussetzen
- Nur in gut gelüfteten Räumlichkeiten verwenden.
- Vor jeglichem Betrieb zuerst in der Gebrauchsanleitung des Fahrzeugs nachsehen, welche Art von Kühlmittel von der Klimaanlage verwendet wird.
- Die *ECOKLIMA ECK 34 ME* nur für Anlagen verwenden, die mit R134a betrieben werden
- Die *ECOKLIMA ECK 12 ME* nur für Anlagen verwenden, die mit R12 betrieben werden
- Sich stets vergewissern, daß der Motorschlüssel des Fahrzeugs in der gänzlich ausgeschalteten Stellung (OFF) befindet, wenn der Motor ausgeschaltet wird.
- Stets alle Ventile der *ECOKLIMA* schließen, bevor man sie an die Klimaanlage des Fahrzeugs anschließt.
- Die Leitungen mit ROTEM Schnellverbinder der *ECOKLIMA* stets an den Hochdruckanschluß der Klimaanlage anschließen.
- Die Leitungen mit BLAUEM Schnellverbinder der *ECOKLIMA* stets an den Niederdruckanschluß der Klimaanlage anschließen.
- Die Anschlußleitungen von sich bewegenden oder rotierenden Objekten oder Bestandteilen fernhalten (Kühlerventilator, Lichtmaschine, usw.).
- Die Anschlußleitungen von heißen Objekten oder Bestandteilen fernhalten (Abgasleitungen des Motors, Lichtmaschine, usw.).
- Die Klimaanlage stets mit der vom Hersteller empfohlenen Flüssigkeitsmenge füllen und diese auf keinen Fall überschreiten.
- Kontrollieren, daß es sich bei der Stromversorgung effektiv um 220 V/50Hz handelt, bevor man die *ECOKLIMA* an das Stromnetz anschließt.
- Vor jedem Vorgang stets erst alle Ölstände kontrollieren.
- Stets die exakte Menge Öl nachfüllen.
- Die Flasche muß zu etwa 80% ihres maximalen Fassungsvermögens gefüllt sein, um einen Gaszylinder zum Ausgleich eventuell auftretender Drucksteigerungen vorzubehalten.
- Niemals die Hähne der inneren Flasche verstellen.
- Das aus der Klimaanlage und der Vakuumpumpe gewonnene Öl in die eigens für Altöl vorgesehenen Behälter füllen.

- Die Filter zu den vorgesehenen Intervallen auswechseln und stets nur die von *ECOTECHNICS* empfohlenen Filter verwenden.
  - Stets nur die von *ECOTECHNICS* empfohlenen Öle verwenden. Niemals das Öl für die Vakuumpumpe mit dem Öl für die Klimaanlage vertauschen.
- Die Nichtbeachtung jeder der oben aufgeführten Sicherheitsbestimmungen führt zum Verfall jeglicher Art von Garantie für die *ECOKLIMA*.

### **VERHALTENSREGELN BEIM UMGANG MIT KÜHLFLÜSSIGKEITEN**

Alle Kühlflüssigkeiten befinden sich bei Raumtemperatur im gasförmigen Zustand. Zum Transport und zur Verwendung im allgemeinen müssen sie in eigens dafür vorgesehenen Flaschen komprimiert werden. Infolgedessen sollte man mit den unter Druck stehenden Behältern entsprechend vorsichtig umgehen.

Speziell bei R134a muß auf folgende Situationen besonders geachtet werden:

- Einatmen von stark konzentrierten Dämpfen auch nur über sehr kurze Zeit sollte unbedingt vermieden werden, da sie zu Bewußtlosigkeit und sofortigem Tod führen können.
- Die Kühlflüssigkeit R134a selbst ist zwar nicht brennbar, jedoch können ihre Dämpfe beim Kontakt mit offenen Flammen oder rotglühenden Oberflächen eine Thermodekomposition mit anschließender Säurebildung aufweisen. Der beißende, stechende Geruch dieser Dekompositionsprodukte genügt, um auf deren Anwesenheit aufmerksam zu machen. Folglich sollten diese Umstände unbedingt verhindert werden.
- Die Schädlichkeit der Aufnahme von R134a über die Haut ist zwar nicht eindeutig nachgewiesen, allerdings sollte man infolge ihres niederen Siedepunkts geeignete Schutzkleidung tragen, die die Haut und insbesondere die Augen, in denen sie das „Einfrieren“ des Augenwassers verursachen könnten, vor Flüssigkeitsspritzern und Dämpfen schützen.

### **BETRIEBSWEISE**

Die *ECOKLIMA* ermöglicht mittels einer Reihe von einzigartigen Vorgängen die Wiedergewinnung/Aufbereitung von Kühlmitteln ohne jegliche Emission derselben in die Umwelt, wobei ferner Feuchtigkeit und die verschiedenen im Öl enthaltenen Ablagerungsstoffe aus der Klimaanlage entfernt werden. Im Inneren der *ECOKLIMA* befindet sich ein Verdampfer/Abscheider, mit Hilfe dessen das Öl und alle anderen Unreinheiten von dem aus der Klimaanlage gewonnenen Kühlmittel getrennt und anschließend in einem entsprechenden Behälter gesammelt werden. Die Flüssigkeit wird anschließend gefiltert und perfekt aufbereitet ins Innere der in der *ECOKLIMA* befindlichen Flasche gefüllt.

Mit Hilfe der *ECOKLIMA* kann man ferner auch einige Tests hinsichtlich Betriebsweise und Dichtigkeit der Klimaanlage durchführen.

### **VORBEREITENDE VORGÄNGE**

Die *ECOKLIMA* wird vollständig montiert und mit überstandener Güteprüfung geliefert. Aus Transportgründen müssen die Anschlußleitungen an die Klimaanlage nach ihrem Eintreffen am Bestimmungsort montiert und eine Halterung der Flasche entfernt werden. Die Leitungen mit BLAUEM Schnellverbinder an den mit NIEDERDRUCK

gekennzeichneten Gewindeanschluß und die Leitungen mit ROTEM Schnellverbinder an den mit HOCHDRUCK gekennzeichneten Gewindeanschluß anschließen (siehe Abb. 1). Die *ECOKLIMA* an das Stromnetz anschließen, einschalten und die Vakuumphase beginnen, mindestens 1 Minute lang warten und wieder ausschalten. Die Tür zur Flasche (q) öffnen (siehe Abb. 1) und das Dämpflager unter der Waagschale hervorziehen.

Das Dämpflager aufbewahren und bei erneutem Transport und/oder Umzug wieder einsetzen.

## **DIE MASCHINE: GRUNDLEGENDE BESTANDTEILE**

Siehe Abb. 1, 1.1, 1.2, 1.3

- (a) Steuerkonsole
- (b) Hähne
- (c) Tür zu den Ölbehältern
- (d) Flasche
- (e) Dehydrierungsfilter
- (f) Vakuumpumpe
- (g) Griff
- (h) Räder
- (i) Hauptschalter
- (j) Steckdose für Elektrostecker
- (k) Sicherung
- (l) Gewindeanschlüsse Hoch-/Niederdruck
- (m) Altölbehälter
- (n) Ölnachfüllbehälter
- (o) Elektronische Waage
- (p) Tür zu den Filtern
- (q) Tür zur Flasche
- (r) Heizwiderstand




## **DIE MASCHINE: STEUER- UND KONTROLLSYSTEM**

Siehe Abbildung 2

- (A1) Hochdruckmanometer Klimaanlage
- (A2) Niederdruckmanometer Klimaanlage
  
- (A4) Manometer des Kühlmitteldrucks in der Flasche
- (A5) Feuchtigkeitsanzeiger
- (A6) Kontrolleuchtentafel
- (A7) Anzeige
- (A8) Schaltfeld zur Auswahl der Vorgänge
- (A9) Änderungs-/Start-/Stopschalter der Vorgänge

## DIE MASCHINE: TASTATUR ZUR AUSWAHL DER VORGÄNGE

Siehe Abbildungen 2 und 2.1

- T1) LED der Kühlmittelmenge: bei dessen Aufleuchten erscheint die im Inneren der Kühlflasche vorhandene Kühlmittelmenge auf der Anzeige.
- T2) LED des Füllvorgangs (blinkt bei laufendem Vorgang)
- T3) LED des Rückgewinnungsvorgangs (blinkt bei laufendem Vorgang)
- T4) LED des Vakuumvorgangs (blinkt bei laufendem Vorgang)
- T5) LED des Ölablaßvorgangs (blinkt bei laufendem Vorgang)
- T6) Taste SEL: Dient zum Auswählen des durchzuführenden Vorgangs. Bei jeder Betätigung dieser Taste leuchten die Leds von T1 bis T4 nacheinander auf, das LED neben dem Vorgang zeigt an, welcher Vorgang gestartet werden kann bzw. gerade läuft (LED blinkt).
- T7) Taste : Während den Vorgängen der Zeit- und Mengeneingabe erscheint eine blinkende Zahl auf der Anzeige. Bei jedem Drücken auf diese Taste wird dieser Wert um eine Einheit erhöht.
- T8) Taste : Während den Vorgängen der Zeit- und Mengeneingabe erscheint eine blinkende Zahl auf der Anzeige. Durch Drücken dieser Taste wird die zu verändernde Ziffer ausgewählt (blinkt).
- T9) Taste ENTER: Wenn das LED eines durchzuführenden Vorgangs aufleuchtet und nicht blinkt, so kann man durch Drücken dieser Taste die Zeiten und Mengen der Flüssigkeit verändern. Nach Beendigung der Veränderung bestätigt man den Wert durch Drücken dieser Taste.
- T10) Taste START: Durch Drücken dieser Taste startet man jenen Vorgang, dessen LED aufleuchtet.
- T11) Taste STOP: Durch Drücken dieser Taste unterbricht man den Vorgang, dessen LED blinkt.
- T12) Taste : Taste zum Nachfüllen von Frischöl. Diese Taste muß man gedrückt halten, um das Öl in die Klimaanlage einfließen zu lassen.
- T13) Anzeige. Je nach ausgewähltem Vorgang zeigt sie die Zeit oder Menge der Kühlflüssigkeit an.

## DIE MASCHINE: WARNLEUCHTENTAFEL

Siehe Abbildungen 2 und 2.1

- C1) WARNLEUCHTE BETRIEB HEIZER: leuchtet auf, wenn der elektrische Widerstand der *ECOKLIMA* die Flasche aufwärmt, um den Druck der Flüssigkeit zwischen 5.5 und 8 bar zu halten. Während der Rückgewinnungsphase schaltet sich der Widerstand nicht ein.
- C2) WARNLEUCHTE HOCHDRUCK: leuchtet auf und gibt einen Signalton von sich, wenn der Druck der Flüssigkeit im Kreislauf 17.5 bar überschreitet. Der Rückgewinnungsvorgang wird automatisch unterbrochen.



- C3) WARNLEUCHE FLASCHE VOLL: leuchtet auf und gibt einen Signalton von sich, wenn die Flasche mehr als 80% des maximalen Fassungsvermögens, d.h. etwa 9.5 kg enthält. Der RÜCKGEWINNUNGSVORGANG wird automatisch unterbrochen.
- C4) WARNLEUCHE FLASCHE LEER: leuchtet auf und gibt einen Signalton von sich, wenn die Flasche zu wenig Kühlflüssigkeit enthält. Der Füllvorgang wird automatisch unterbrochen, um die Emission kondensierbarer Gase zu verhindern. Die Flasche wie im Kapitel PLANMÄSSIGE WARTUNG beschrieben füllen.

### ANWENDUNG DER ECOKLIMA

#### VORBEREITENDE VORGÄNGE:

- 1) Kontrollieren, daß der Schalter (i) auf 0 steht
- 2) Kontrollieren, daß alle Hähne der *ECOKLIMA* geschlossen sind.
- 3) Die *ECOKLIMA* ans Stromnetz anschließen und einschalten.
- 4) Kontrollieren, daß der Anzeiger des Ölstands der Vakuumpumpe mindestens auf halber Höhe steht. Sollte er weniger anzeigen, so ist wie im Kapitel WARTUNG beschrieben Öl nachzufüllen.
- 5) Kontrollieren, daß der Frischölbehälter (n) mindestens 100 cm<sup>3</sup> Öl enthält.
- 6) Den Ölstand im Behälter kontrollieren (m).
- 7) Auf der Anzeige der *ECOKLIMA* kontrollieren, daß sich im Inneren der Flasche mindestens 3 kg Kühlmittel befinden. Andernfalls die innere Flasche der *ECOKLIMA* mit Hilfe einer weiteren, mit dem geeigneten Kühlmittel gefüllten Flasche füllen. Dabei wie im Kapitel PLANMÄSSIGE WARTUNG beschrieben vorgehen.

#### WIEDERGEWINNUNGS-/AUFBEREITUNGSPHASE:

- [R1] Die flexiblen Leitungen mit Hilfe der Schnellverbinder oder Endanschlüsse für R12 an die Klimaanlage anschließen, wobei man darauf achten muß, BLAU an den Niederdruck- und ROT an den Hochdruckzweig anzuschließen. Falls die Anlage nur einen einzigen Hoch- oder Niederdruckschnellverbinder besitzt, so schließt man nur den entsprechenden Schnellverbinder an.
- [R2] Den Fahrzeugmotor und die Klimaanlage etwa 5 Minuten lang einschalten und währenddessen den Elektroventilator im Personenabteil auf höchster Stufe laufen lassen.
- [R3] Den Motor ausschalten und den Elektroventilator der Klimaanlage nach Möglichkeit während der gesamten Wiedergewinnungsphase auf höchster Stufe laufen lassen.
- [R4] Zuerst den Niederdruck und anschließend den Hochdruckhahn öffnen.
- [R5] Die Taste SEL drücken, bis das LED von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufleuchtet und anschließend die START-Taste drücken. Nun beginnt die durch Blinken des LED „Recupero“ (Wiedergewinnung) signalisierte Wiedergewinnungs-/Aufbereitungsphase des Kühlmittels. Während dieser Phase erscheint die Menge (in kg) des wiedergewonnenen Kühlmittels. Am Ende des Wiedergewinnungsvorgangs kommt die *ECOKLIMA* zum Stillstand und läßt automatisch das während dem Wiedergewinnungsvorgang aus der Klimaanlage abgesaugte Altöl ab. Das Ablassen des Öl dauert etwa 2 Minuten. Falls während dieses Vorgangs noch

Kühlmittelrückstände in der Klimaanlage vorhanden sind und den Druck erhöhen, so beginnt die *ECOKLIMA* automatisch, erneut Kühlmittel abzusaugen.

[R6] Den Elektroventilator der Klimaanlage ausschalten und den Startschlüssel des Fahrzeugs auf OFF stellen.

Das gesamte in der Klimaanlage enthaltene Kühlmittel ist nunmehr wiedergewonnen und aufbereitet; anschließend müssen nun die in der Klimaanlage verbliebene Luft und Feuchtigkeit durch Schaffen eines Vakuums entfernt werden. Hierbei muß je nach Anzahl der Schnellverbinder zwischen verschiedenen Arten von Klimaanlagen unterschieden werden, d.h. falls sie nur einen Hochdruckschnellverbinder besitzt, so ist eine besondere Vorgehensweise anzuwenden.

#### VAKUUMPHASE (Anlage mit 2 Schnellverbindern oder nur mit Niederdruckschnellverbinder):




- [V1] Am Ende des WIEDERGEWINNUNGSVORGANGS geht die *ECOKLIMA* automatisch zur Vakuumphase über. Allerdings kann man auch direkt mit dem Vakuumvorgang beginnen, indem man die Hoch- und Niederdruckhähne öffnet und die Taste SEL drückt, bis das LED von „Vuoto“ (Vakuum) aufleuchtet und anschließend die Taste START drückt. Die Dauer der Vakuumphase wurde auf 25 Minuten voreingestellt (empfohlen für den Großteil aller Anlagen), kann aber auch folgendermaßen reguliert werden: Das LED auf „Vuoto“ (Vakuum) plazieren und anschließend auf die Taste ENTER drücken. Nun beginnt die erste Ziffer links auf der Anzeige zu blinken. Die Taste  $\oplus$  drücken, bis die korrekte Ziffer erscheint. Die Taste  $\square \rightarrow$  und die Taste  $\oplus$  drücken, um die anderen Ziffern ebenfalls zu verändern. Am Ende der Einstellungen zur Bestätigung auf ENTER drücken.
- [V2] Während der Vakuumphase erscheint auf der Anzeige die Dauer der Vakuumphase. Die *ECOKLIMA* laufen lassen, bis auf der Anzeige 0 erscheint und die Pumpe automatisch zum Stillstand kommt.
- [V3] Alle Hähne schließen und den Druckwert des Vakuums auf den Manometern (A1) und (A2) ablesen und etwa 2 Minuten warten. Nach den 2 Minuten kontrollieren, daß der Druckwert nicht gestiegen ist. Falls der Druck hingegen gestiegen ist, so bedeutet das, daß die Klimaanlage undichte Stellen aufweist. Diese undichten Stellen ausfindig machen und abdichten, anschließend die Vakuumphase ab Schritt [V1] wiederholen.
- [V4] Die aus der Klimaanlage gewonnene Ölmenge messen und kontrollieren, daß im Frischölbehälter mindestens 20 cm<sup>3</sup> mehr Öl ist. Die Taste  $\text{OIL} \begin{matrix} \text{OIL} \\ \text{OIL} \\ \text{OIL} \end{matrix}$  drücken und gedrückt halten, bis man die gleiche Menge Öl wie die zuvor abgesaugte Menge nachgefüllt hat. ACHTUNG: das Öl im Behälter weist nun einen geringeren Stand auf, daher muß die Menge anhand der Differenz berechnet werden.

Es wird empfohlen, stets 10-20 cm<sup>3</sup> mehr in die Klimaanlage zu füllen.

Nach Beendigung der Ölnachfüllphase kann man zum Nachfüllen der Kühlflüssigkeit übergehen.

## FÜLL-/NACHFÜLLPHASE (Anlagen mit zwei Schnellverbindern oder lediglich einem Niederdruckschnellverbinder):

Während dieser Phase wird neue Kühlflüssigkeit in die Klimaanlage gefüllt.

- [C1] Die Taste SEL drücken, bis das LED von „Riempimento“ (Füllen) aufleuchtet.
- [C2] Die nachzufüllende Flüssigkeitsmenge folgendermaßen einstellen: Die Taste ENTER drücken. Nun beginnt auf der Anzeige die erste Ziffer links zu blinken. Die Taste + drücken, bis die korrekte Ziffer erscheint. Die Taste  und die Taste + drücken, um die anderen Ziffern ebenfalls zu ändern. Am Ende der Einstellung zur Bestätigung die Taste ENTER drücken. Die nachzufüllende Flüssigkeitsmenge ist beim Großteil der Anlagen auf einem im Motorraum des Fahrzeugs befindlichen Schild abzulesen. Sollte die Menge unbekannt sein, so ist sie aus den dazugehörigen Gebrauchsanleitungen zu ermitteln.
- [C3] Die Taste START drücken. Zuerst den Niederdruckhahn und dann den Hochdruckhahn öffnen. ACHTUNG: falls der Druck der Flasche mehr als 8 bar beträgt, den Niederdruckhahn zur Hälfte öffnen (um etwa 45° drehen) um eventuelle Rückschläge zur Klimaanlage auszuschließen.
- [C4] Die Maschine kommt automatisch zum Stillstand, wenn die eingegebene Menge erreicht wurde.
- [C5] Die Hoch- und Niederdruckhähne schließen.
- [C6] Den Motor des Fahrzeugs und die Klimaanlage einschalten und mindestens 3 Min. warten. Nun ist die Klimaanlage warmgelaufen und die Hoch- und Niederdruckwerte können gemessen und auf den entsprechenden Manometern abgelesen werden. Hinsichtlich der Druckwerte beziehe man sich auf die im Anhang aufgeführte Tabelle.
- [C7] Nur den Hochdruckschnellverbinder abmontieren (falls erforderlich, den Motor ausschalten) und anschließend die Hoch- und Niederdruckhähne bei laufender Klimaanlage öffnen, damit die Klimaanlage das in den Leitungen vorhandene Kühlmittel ansaugt.
- [C8] Nach etwa 1 Minute den Motor ausschalten und den Niederdruckanschluß der *ECOKLIMA* von der Klimaanlage des Fahrzeugs abmontieren. Den Hauptschalter (i) auf 0 stellen.

ACHTUNG: Sollte der Druck im Inneren der Flasche nicht zum Füllen der Klimaanlage ausreichen, so läßt man die Flüssigkeit von der Anlage selbst ansaugen. Hierfür muß man den Hochdruckhahn bei angeschlossenen Schnellverbindern SCHLIESSEN und die Klimaanlage bei geöffnetem Niederdruckhahn einschalten. Anschließend mit dem Nachfüllvorgang wie zuvor beschrieben beginnen.

## ANLAGEN MIT SCHNELLVERBINDER NUR FÜR DIE HOCHDRUCKLEITUNG

- [VA1] VAKUUMPHASE: Falls die flexible Hochdruckleitung bereits angeschlossen wurde, den Schnellverbinder wieder von der Klimaanlage abmontieren.
- [VA2] Die Hoch- und Niederdruckhähne öffnen.
- [VA3] Die Taste SEL drücken, bis das LED von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufleuchtet.

- [VA4] Die Taste START drücken und warten, bis die *ECOKLIMA* zum Stillstand kommt.  
Die Hähne schließen und die Taste STOP drücken.
- [VA5] Die Niederdruckleitung (BLAU) vom Anschluß an der *ECOKLIMA* abmontieren und den entsprechenden Messingdeckel anbringen.
- [VA6] Den Niederdruckhahn wieder öffnen und die Taste SEL drücken, bis das LED von „Vuoto“ (Vakuum) aufleuchtet. Nach etwa 1 Minute auf die Taste STOP drücken.
- [VA7] Die Vorgänge [V1] bis [V3] durchführen.
- [VA8] Beide Hoch- und Niederdruckhähne öffnen.

### FÜLL-/NACHFÜLLPHASE

Während dieser Phase wird neue Kühlflüssigkeit in die Klimaanlage gefüllt.

- [CA1] Die gleichen Vorgänge wie vorab mit zwei Schnellverbindern durchführen, wobei man allerdings zur nachzufüllenden Kühlmittelmenge noch 150 g hinzufügt, da diese Menge in den Leitungen zurückbleibt.

Am Ende dieses Vorgangs wird die Niederdruckleitung wieder an die *ECOKLIMA* aufgeschraubt. Hierzu geht man folgendermaßen vor:

- [RT1] Die Hoch- und Niederdruckhähne öffnen.
- [RT2] Die Taste SEL drücken, bis das LED von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufleuchtet.
- [RT3] Die Taste START drücken und warten, bis die *ECOKLIMA* zum Stillstand kommt.  
Die Hähne schließen und die Taste STOP drücken.
- [RT4] Den Messingdeckel vom Anschluß an der *ECOKLIMA* abnehmen und die Niederdruckleitung (BLAU) einsetzen.
- [RT5] Den Niederdruckhahn öffnen und die Vakuumpumpe mindestens eine Minute lang laufen lassen.

Nun kann die *ECOKLIMA* für Anlagen mit zwei Schnellverbindern verwendet werden.

### PLANMÄSSIGE WARTUNG

#### FÜLLEN DER INNEREN FLASCHE DER *ECOKLIMA*

Dieser Eingriff ist vorzunehmen, wenn sich weniger als 3 kg Kühlmittel im Inneren der Flasche befindet und ist dringend erforderlich, wenn die Warnlampe „Flasche leer“ auf der Steuerkonsole aufleuchtet.

WICHTIG: niemals die Hähne der inneren Flasche verstellen.

- a) Man besorge sich eine Flasche mit dem gleichen Gas wie dem in der inneren Flasche der *ECOKLIMA* enthaltenen und schließe diese an die Hochdruckleitung der *ECOKLIMA* an.
- b) Den Hahn der äußeren Flasche und den Hochdruckhahn der *ECOKLIMA* öffnen.
- c) Falls die äußere Flasche nicht mit einer Saugvorrichtung ausgestattet ist, so stellt man sie auf den Kopf, um einen besseren Durchfluß zu erzielen.
- d) Die *ECOKLIMA* einschalten und anschließend die Taste SEL drücken, bis das LED von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufleuchtet.
- e) Die Taste START drücken, um die *ECOKLIMA* in Betrieb zu setzen. Auf der Anzeige erscheint die nachgefüllte Menge Kühlflüssigkeit.

- f) Wenn noch etwa 0.50 kg Flüssigkeit bis zur gewünschten Menge fehlen, den Hahn der äußeren Flasche schließen und die *ECOKLIMA* die in den Leitungen verbliebene Flüssigkeit absaugen lassen.
- g) Wenn das LED von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufhört zu blinken, hat die *ECOKLIMA* das gesamte Kühlmittel abgesaugt und kommt automatisch zum Stillstand.
- h) Den Hochdruckhahn der *ECOKLIMA* schließen, die Taste STOP drücken und die äußere Flasche entfernen.

## VAKUUMPUMPE

Zwecks einwandfreiem Betrieb der Vakuumpumpe sind folgende Vorgänge in regelmäßigen Zeitabständen durchzuführen:

M.1) Nachfüllen von Öl

M.2) Ölwechsel

Zum Nachfüllen und/oder Wechseln des Öls der Pumpe ausschließlich das vom Hersteller empfohlene Öl verwenden. (Für den genauen Öltyp wende man sich an den Händler).

### M.1) Öl nachfüllen

Dieser Vorgang muß durchgeführt werden, wenn der Ölstand unter die Hälfte des Anzeigers sinkt (5) (Siehe Abbildungen 3 und 3.1). Zum Nachfüllen des Öls folgende Vorgänge in der angegebenen Reihenfolge durchführen:

Die Stromzufuhr der *ECOKLIMA* unterbrechen.

Den Öldeckel (2) ermitteln und ganz abschrauben. Das Öl muß in jene Öffnung gefüllt werden, in dem sich der Öldeckel (2) befand.

Das Öl in kleinen Mengen langsam zugeben und stets warten, bis der Pegel gestiegen ist. Kein Öl mehr nachfüllen, wenn der Ölstand den kleinen roten Punkt des Anzeigers (5) um etwa ½ cm übersteigt.

Den Öldeckel (2) wieder zuschrauben und gut anziehen.

### M.2) Ölwechsel

Alle 150 Betriebsstunden oder bei jedem Wechsel der Kühlmittelfilter muß das Öl der Vakuumpumpe gewechselt werden. Der Ölwechsel ist ferner auch vorzunehmen, wenn das Öl infolge der Aufnahme von Feuchtigkeit seine Farbe ändert. Bevor man mit dem Ölwechsel beginnt, sollte man einen mindestens 500 cm<sup>3</sup> fassenden Behälter für das auszuwechselnde Öl bereitstellen. Die Pumpe enthält ungefähr 500 cm<sup>3</sup> Öl. Ausschließlich den geeigneten Öltyp verwenden. (Sich beim Händler erkundigen).

Die Stromzufuhr der *ECOKLIMA* unterbrechen.

Die Ölablaßmutter (3) und den Öldeckel (2) ermitteln.

Den Öldeckel (2) ganz abschrauben. Das Öl muß in jene Öffnung gefüllt werden, in der der Deckel (2) festgeschraubt war.

Mit Hilfe eines 6 mm großen Inbusschlüssels die Ölablaßmutter (3) lockern, den Altölbehälter unter die Mutter stellen und die Mutter (3) aufschrauben, bis Öl aus der Leitung kommt. Die Mutter (3) ganz abnehmen und warten, bis kein Öl mehr aus der Öffnung austritt.

Den Behälter entfernen, die Mutter (3) wieder zuschrauben und fest anziehen.

Das neue Öl in kleinen Mengen langsam einfüllen. Kein Öl mehr einfüllen, wenn der maximale Ölstand des Anzeigers (5) MAX erreicht wurde. (Siehe Abb. 3.1).

Den Öldeckel (2) wieder zuschrauben und gut anziehen.

### WECHSELN DER DEHYDRIERFILTER

Dieser Eingriff ist dann vorzunehmen, wenn der Feuchtigkeitsanzeiger (A5) die Anwesenheit von Feuchtigkeit im Inneren des Kreislaufs anzeigt (innerer gelber Kreis) bzw. nach der Aufbereitung von etwa 100 kg Kühlmittel. Vor Beginn jeglichen Eingriffs muß man kontrollieren, daß die neuen Filter den auf der *ECOKLIMA* montierten entsprechen. Folgende Vorgänge sind durchzuführen:

Alle Hähne der *ECOKLIMA* schließen, sie an das Stromnetz anschließen und einschalten.

Den Hahn F4 schließen (siehe Abb. 4).

Die Hoch- oder Niederdruckleitung mit Hilfe eines Schnellverbinders oder Anschluhhahns an den Anschluß RF1 anschließen und den entsprechenden Hahn (Nieder- oder Hochdruck) öffnen und alle anderen Hähne geschlossen lassen.

Mit Hilfe der Taste SEL den Vorgang „Recupero“ (Wiedergewinnung) auswählen und durch Drücken der Taste START beginnen. Wenn das entsprechende Manometer einen etwas höheren Druck als 0 bar anzeigt, die Taste STOP drücken, ohne die Wiedergewinnungsphase zu Ende zu führen.

Nun kann man die Schellen und die Anschlüsse am Ein- und Ausgang der beiden Filter abnehmen und die Filter unter Beachtung der Pfeilrichtung austauschen.

Nach vollzogenem Wechsel der Filter müssen der Verbinder vom Anschluß RF1 entfernt und der Hahn F4 geöffnet werden.

N.B. Bei inkorrektem Öffnen oder Schließen der Hähne F2, F3 und F4 ist die einwandfreie Betrieb des Geräts nicht gewährleistet.

### FÜLLEN DES TANKS MIT FRISCHÖL

Wenn der Ölstand unter 100 cm<sup>3</sup> sinkt, sollte der Tank am besten so weit gefüllt werden, daß man über eine ausreichende Ölreserve für die nächsten Nachfüllvorgänge verfügt.

Öltypen: Für mit R134a betriebene Anlagen ausschließlich Synthetiköle (Polyester) und für mit R12 betriebene Anlagen nur Mineralöle verwenden. Dabei sollte man sich stets nach den Angaben des Herstellers der Klimaanlage richten.

Folgendermaßen vorgehen: Den Tank mit Hilfe des Schnellverbinders am oberen Teil zusammen mit dem Deckel abnehmen. Den Deckel abschrauben und den Tank mit der richtigen Menge Öl für Kompressoren des entsprechenden Typs und mit der geeigneten Viskosität füllen. Den Deckel wieder zuschrauben und den Tank mit Hilfe des Schnellverbinders wieder in seinen Sitz einfügen.

### AUSLEEREN DES ALTÖLTANKS

Dieser Eingriff ist jedesmal dann vorzunehmen, wenn der Ölstand 200 cm<sup>3</sup> übersteigt. Hierzu muß der Tank aus seinem Sitz entfernt und der Deckel aufgeschraubt werden. Den Tank in einen Altölbehälter entleeren. Den Deckel wieder zuschrauben und den Tank wieder an seinem Sitz befestigen.

## AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG

### EICHEN DER ELEKTRONISCHEN WAAGE

Dieser Vorgang ist vorzunehmen, wenn auf der Anzeige der Waage keine der Realität entsprechenden Werte mehr erscheinen.

ACHTUNG: Die nachstehend aufgeführten Vorgänge müssen äußerst aufmerksam und vorsichtig durchgeführt werden. Insbesondere ist auf folgende Situationen zu achten:

- Die Gewichte stets langsam auf die Waagschale legen
- Die Gewichte stets in die Mitte der Waagschale legen
- Die Stellschrauben des Trimmers langsam drehen

Nun kann man zum Eichen übergehen.

- T1) Man stelle ein Bezugsgewicht zu 10 kg und eines zu 15 oder 20 kg bereit.
- T2) Die vorderen und hinteren Kunststoffdeckel abmontieren, um ins Innere der *ECOKLIMA* vordringen zu können.
- T3) Den Heizwiderstand (r) von der Flasche (d) entfernen (siehe Abb. 1.1)
- T4) Die Flasche durch Drehen und Anheben derselben von der Waagschale nehmen und dabei darauf achten, daß man die Anschlußleitungen nicht abreißt. Die Flasche auf einen mindestens 40 cm hohen Sockel stellen.
- T5) Die *ECOKLIMA* einschalten und mindestens 30 Sekunden warten. Gleichzeitig die Tasten  $\text{+}$  und  $\text{}$  mindestens 2 Sekunden lang drücken. Anschließend die Taste **START** drücken.
- T6) Auf der links am Gerät befindlichen elektronischen Steckkarte den mit RV5 gekennzeichneten Trimmer suchen. Den Trimmer RV5 mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers einstellen, bis auf der Anzeige 00.40 erscheint und kontrollieren, daß die LEDs LBS, KG e MIN nicht aufleuchten.
- T7) Leicht auf die Mitte der Waagschale drücken und kontrollieren, ob der Wert auf der Anzeige ansteigt. Falls dieser Wert nicht steigen sollte, so muß der vorhergehende Vorgang wiederholt werden, wobei man die Stellschraube des Trimmers in die entgegengesetzte Richtung zur vorherigen dreht
- T8) Das Bezugsgewicht (15 oder 20 kg) in die Mitte der Waagschale legen und den Trimmer RV4 solange regulieren, bis auf der Anzeige ein Wert zwischen 38.50 und 39.00 erscheint.
- T9) Das Gewicht wieder herunternehmen und kontrollieren, daß auf der Anzeige erneut 0.40 erscheint.
- T10) Sollte die Anzeige nicht 0.40 anzeigen, nochmals den Trimmer RV5 einstellen, bis die Anzeige 0.40 anzeigt.
- T11) Das Gewicht wieder auf die Waagschale legen und kontrollieren, daß auf der Anzeige ein Wert zwischen 38.50 und 39.00 erscheint. Sollte die Anzeige nicht den korrekten Wert anzeigen, so muß man den Trimmer RV4 nochmals nachstellen.
- T12) Das Gewicht herunternehmen und daraufhin zuerst die Taste **SEL** und dann die Taste **ENTER** drücken. Mit Hilfe der Tasten  $\text{+}$  und  $\text{}$  den Wert des Bezugsgewichts auf der Anzeige eingeben. Bei jedem Drücken auf Taste  $\text{+}$  erhöht man die erste Zahl um eine Einheit, während man durch Drücken der Taste  $\text{}$  die zu verändernde Ziffer auswählt.

- T13) Das Bezugsgewicht wieder auf die Waagschale legen und die Taste ENTER drücken. Auf der Anzeige erscheint nun wieder ein Wert zwischen 38.50 und 39.00.
- T14) Wenn die Ablesung stabil ist, d.h. stets den gleichen Wert anzeigt, die Taste START drücken und auf der Anzeige erscheint der Wert des Bezugsgewichts minus dem Eichgewicht der Flasche (6.1 kg). Das Bezugsgewicht herunternehmen.
- T15) Nun kann man die Richtigkeit der Eichung überprüfen, indem man das Gewicht zu 10 kg auf die Waagschale legt und nachprüft, ob auf der Anzeige der Wert des Gewichts minus 6.1 kg erscheint. Beispiel: Gewicht zu 10 kg minus 6.1 kg = auf der Anzeige abzulesender Wert 03.90.
- T16) Sollte der abgelesene Wert nicht korrekt sein, so schaltet man die ECOKLIMA aus und wieder holt die Eichung ab Schritt T5).
- T17) DIE ECOKLIMA ausschalten und ihre Stromzufuhr unterbrechen. Die Kunststoffdeckel wieder anmontieren.

ACHTUNG: Falls man versehentlich gleichzeitig auf die Tasten  $\oplus$  und  $\square$  drückt, so erscheint auf der Anzeige 00.00. Zur Wiederherstellung normaler Betriebsbedingungen auf die Taste STOP drücken.

## ANHANG

Tabelle der optimalen Druckwerte (Annähernde Werte)

Raum- Temp. [°C]	R12				R134a			
	Niederdruck [bar]		Hochdruck [bar]		Niederdruck [bar]		Hochdruck [bar]	
	min	max	min	max	min	max	min	max
15.5	0.5	1	8.5	12	0.5	1	9.5	13
21	0.5	1	10.5	17.5	0.5	1	12	17.5
26.5	0.5	1	12.5	19	0.5	1	14	20.5
32	0.5	1	14	22	0.5	1	16	24
38	0.5	2	16	23	0.5	2	18.5	25.5
43	0.5	2.3	19	25	0.5	2.3	22	28



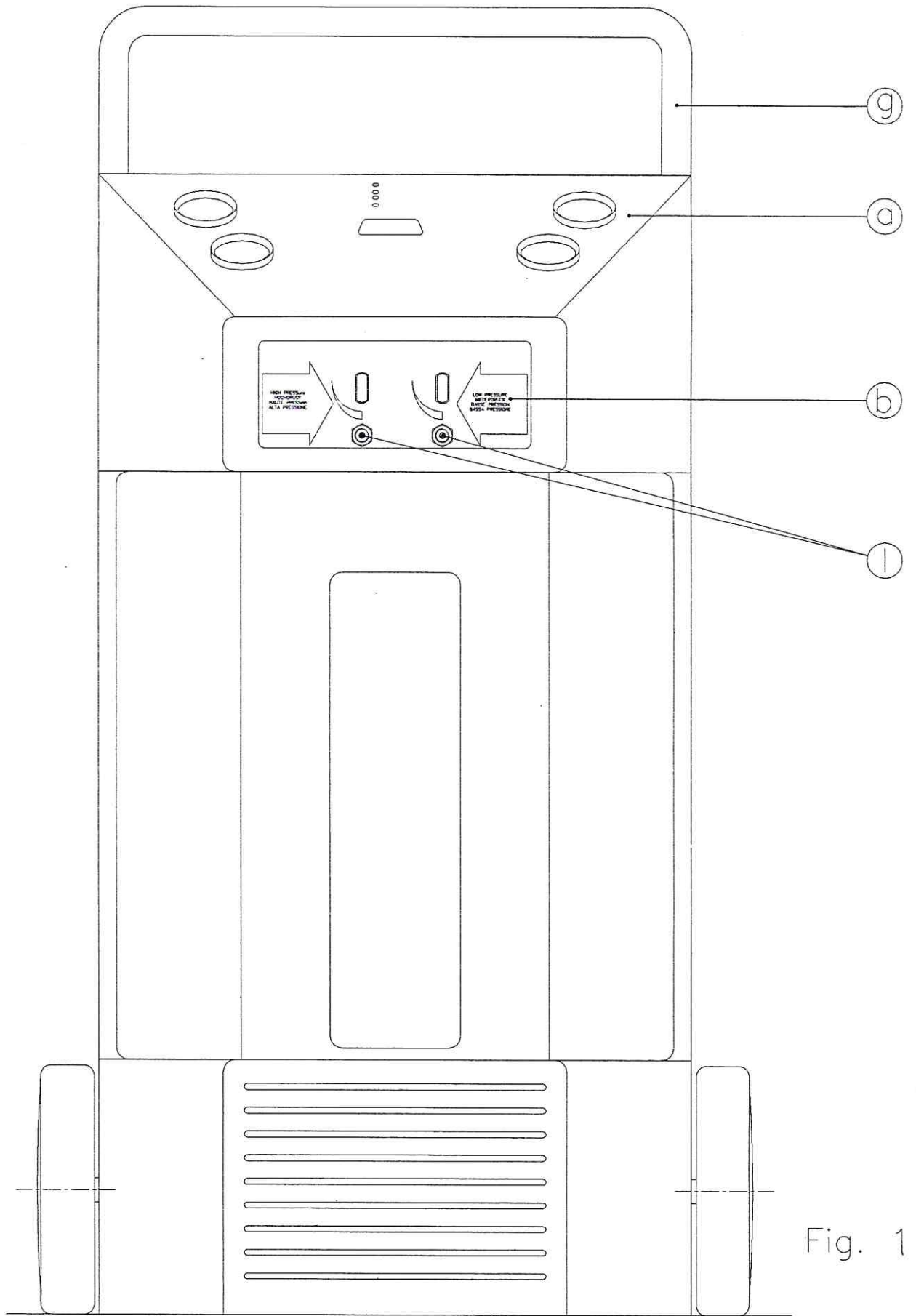


Fig. 1

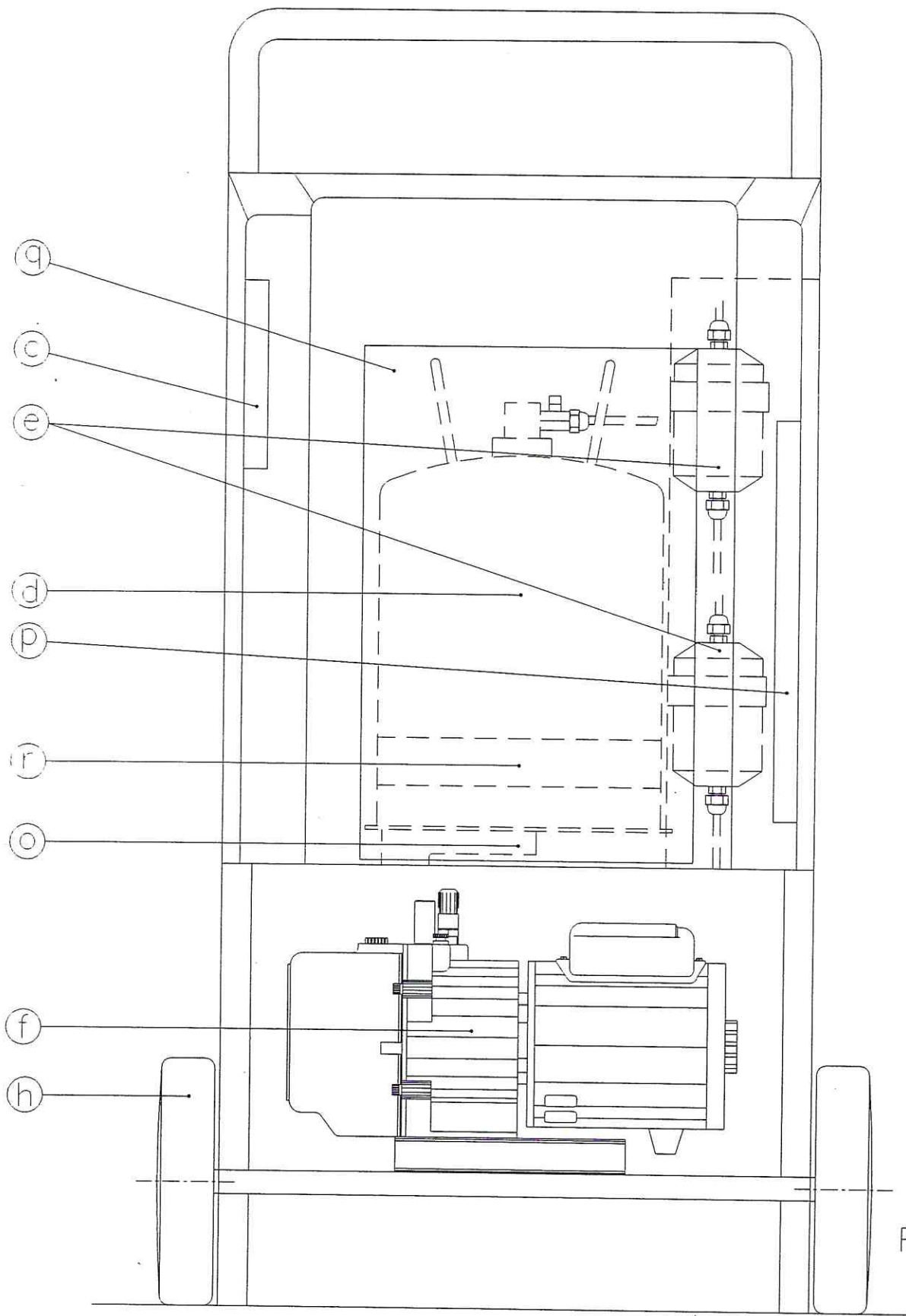


Fig. 1.1

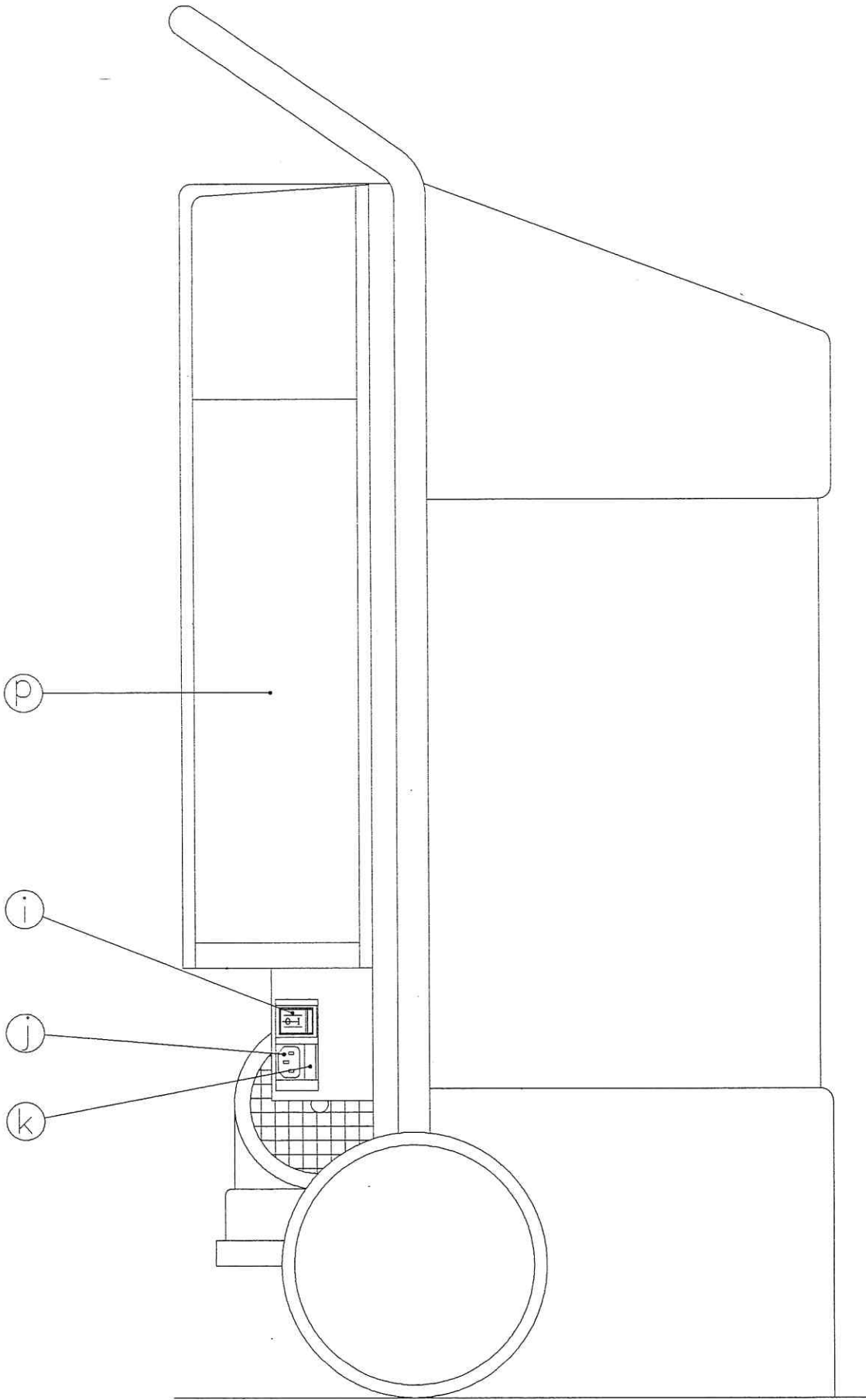


Fig. 1.2

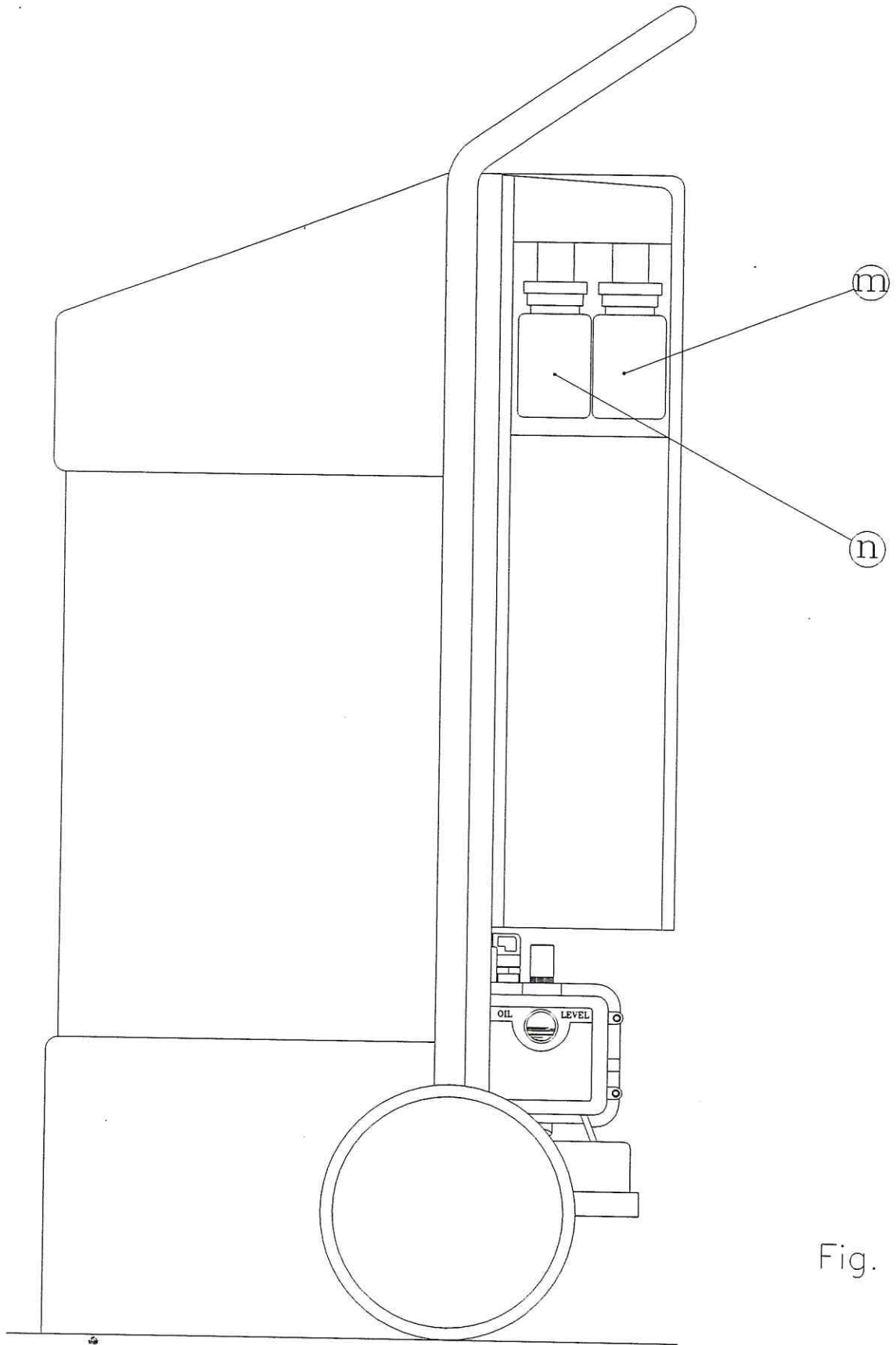


Fig. 1.3

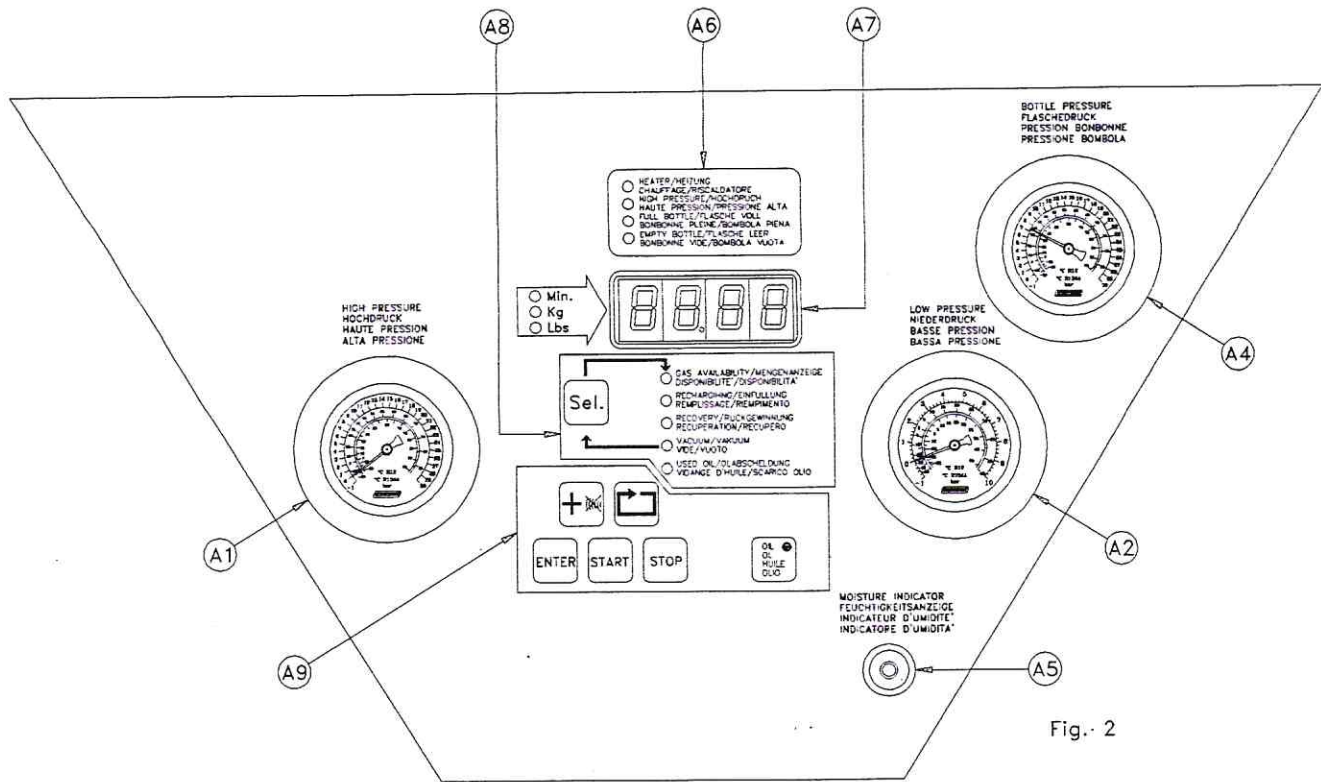


Fig. 2

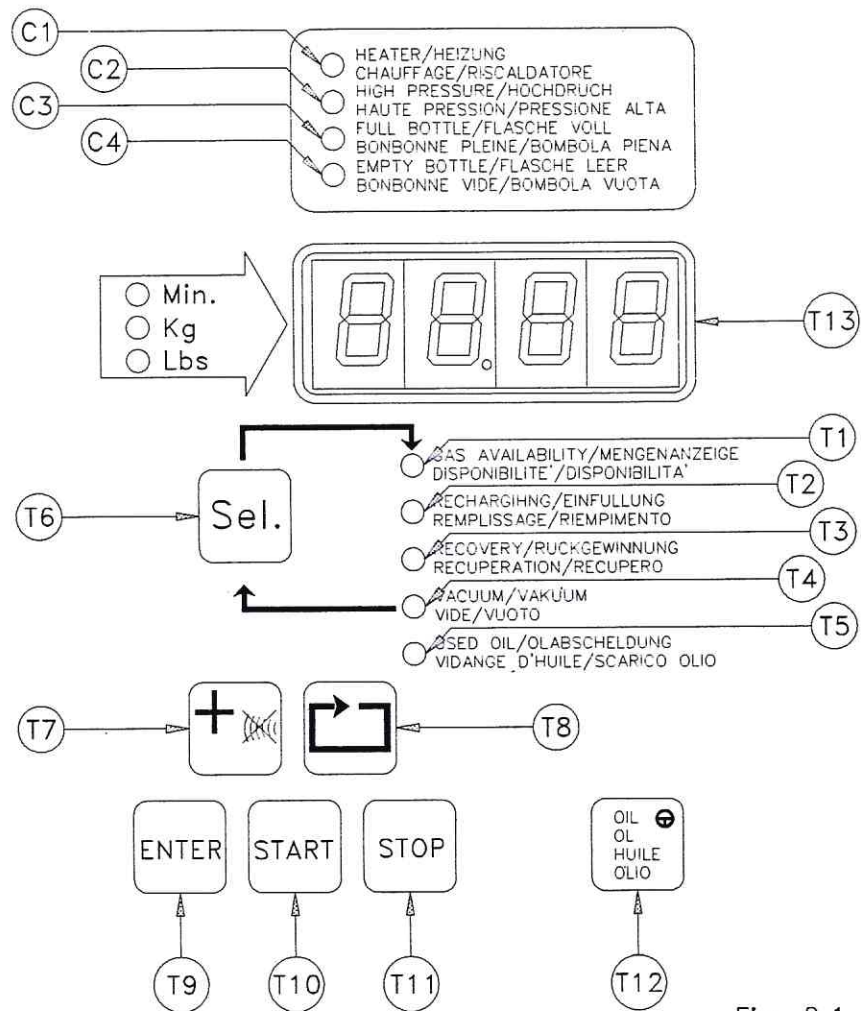


Fig. 2.1

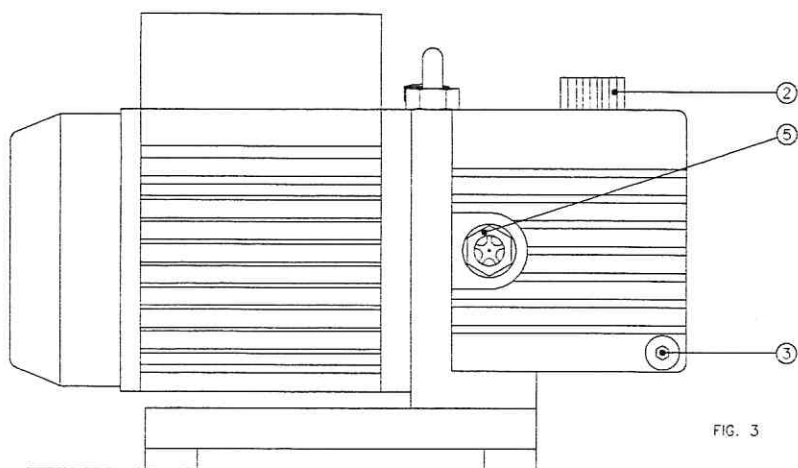


FIG. 3

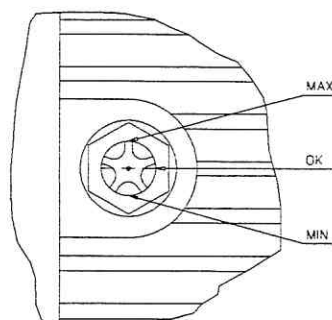


FIG. 3.1

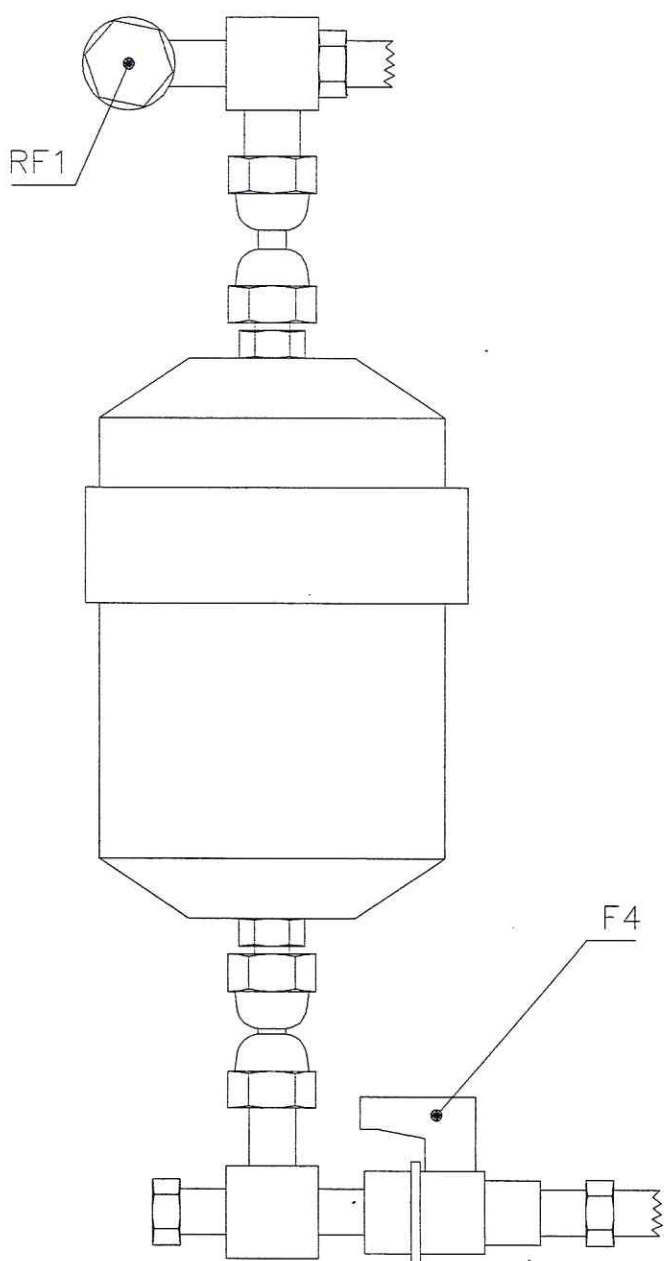


Fig. 4

## Mode d'emploi court

## ECO 3

- L'appareil ECO 3 de VLT est un appareil de climatisation pour R134a.
- Lors du contrôle des pressions, les robinets haute et basse pression de l'appareil doivent être fermés
- L'air ambiant et les saletés mélangés au fluide frigorigène créent une réaction chimique indésirable, il faut donc toujours travailler proprement et faire le vide dans les tuyaux avant de commencer.

Il faut faire un service climatisation tous les deux ans car l'huile du système est hygroscopique est l'humidité aspirée risque de détruire les éléments de la climatisation. Il y a également un problème de fuite naturel du fluide frigorigène qui diminue le rendement de la climatisation.

Pour un service climatisation, il faut faire une récupération, une mise sous vide et un remplissage. L'appareil commence par récupérer le fluide frigorigène, le sépare de son huile (récupéré dans une bouteille externe), de ses impuretés et de son humidité à travers un séparateur d'huile et des filtres déshydrateur. Le fluide ainsi récupéré est propre, prêt à être réintroduit comme fluide neuf. Ensuite, il faut faire une mise sous vide afin d'éliminer les gaz indésirables et l'humidité qui reste dans le système malgré la récupération du fluide. Il ne reste plus qu'à remettre de l'huile et remplir la bonne quantité de fluide (propre) dans le système.

### Préparation de l'appareil et de la voiture:

Faire chauffer le système de climatisation en le faisant fonctionner pendant environ 5 à 10 minutes **S'il y a plus que 1 bar dans les tuyaux**, récupérer le réfrigérant (Récupération sans brancher les tuyaux sur la voiture), après 1 minute de vide presser sur "STOP".

**S'il y a moins que 1 bar dans les tuyaux**, faire une mise sous vide (Mise sous vide sans brancher les tuyaux sur la voiture), après 1 minute de presser sur "STOP". Fermer les robinets.


**Brancher et ouvrir les tuyaux haute et basse pression sur la climatisation.**

**Attention, contrôler et noter la quantité d'huile déjà présente dans le récipient d'huile usée**

( Arrêter la voiture avant de commencer la récupération du fluide frigorigène ).

### Réglage du temps de mise sous vide et de la quantité de remplissage

#### **Mise sous vide:**

A l'aide de la touche "SEL", amener la LED en position vide et presser ensuite sur la touche "ENTER", régler le temps avec les touches + et . Confirmer en pressant une nouvelle fois sur la touche "ENTER"

Il faut régler une durée de 25 min pour les climatisations non ouverte et 45 min pour les climatisations ouvertes.

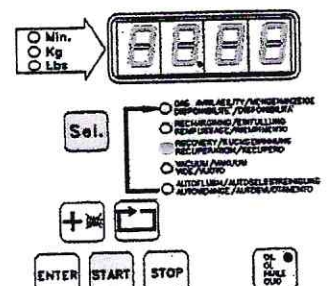
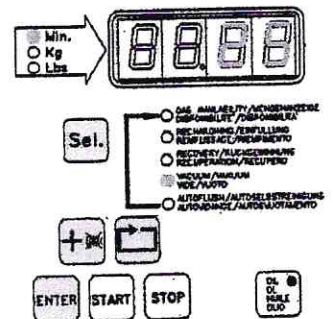
#### **Quantité de remplissage:**

Procéder de la même manière que pour la mise sous vide avec la LED en position remplissage.

#### **Récupération:**

Ouvrir les robinets "HAUTE ET BASSE PRESSION" de l'appareil, à l'aide de la touche "SEL", amener la LED en position récupération et presser ensuite sur la touche "START".

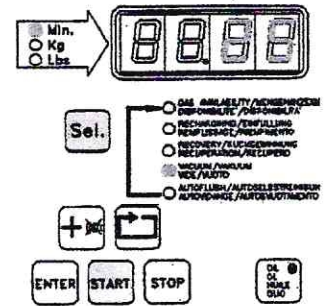
L'appareil récupère le fluide frigorigène, récupère l'huile usée et commence la mise sous vide automatiquement. (selon le temps pré-régler)



### Mise sous vide:

La mise sous vide se fait automatiquement après la récupération du fluide frigorigène.

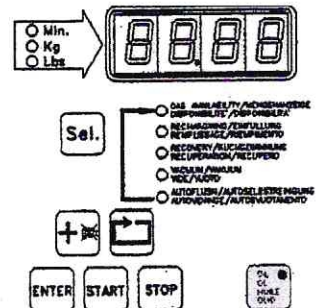
Si la climatisation est déjà vide lors du branchement de l'appareil, ouvrir les robinets "HAUTE ET BASSE PRESSION" de l'appareil, à l'aide de la touche "**SEL**", amener la **LED** en position **vide** et presser ensuite sur la touche "**START**".



### Ajouter un traceur ou de l'huile neuve:

En pressant sur la touche "**HUILE**", l'huile va être aspirée de la bouteille "**Huile neuve**". Presser jusqu'à ce que la quantité voulue soit aspirée dans la climatisation. (Il est possible de mettre du traceur de la même façon que l'huile neuve)

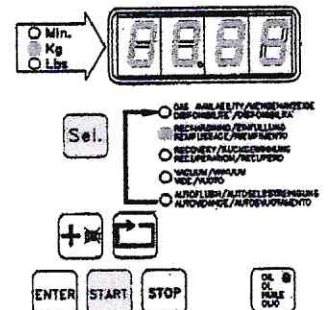
- Toujours mettre le traceur avant l'huile.
- Ajouter la même quantité d'huile neuve que l'huile récupérée + 0 à 10 ml ainsi que la quantité d'huile contenue dans l'élément éventuellement changé.



### Recharge:

Régler la quantité de remplissage comme indiqué dans "**Réglage de la quantité de remplissage**", une fois la quantité réglée, presser sur "**START**" et ne plus toucher l'appareil.

Lorsque le fluide frigorigène est dans la climatisation, l'appareil s'arrête automatiquement.



### Contrôle des pressions et vidange des tuyaux de l'appareil:

Fermer d'abord les robinets "HAUTE ET BASSE PRESSION" de l'appareil. Mettre la climatisation en fonction et contrôler les pressions après 5 à 10 minutes de fonctionnement.

**Vidange des tuyaux de l'appareil dans la climatisation**, fermer et enlever le tuyau de haute pression de la voiture, ouvrir les robinets "HAUTE ET BASSE PRESSION" de l'appareil, attendre que la haute pression soit à env. 2 bars + 1 minute, fermer et enlever le tuyau basse pression de la voiture.

**Afin de préparer l'appareil pour la prochaine voiture**, ouvrir les robinets "HAUTE ET BASSE PRESSION", récupérer le réfrigérant (**Récupération** sans brancher les tuyaux sur la voiture), après 1 minute de vide presser sur "**STOP**" et fermer tous les robinets.

### Remplir la bouteille de l'appareil à l'aide d'une bouteille de recharge:

Préparer l'appareil de climatisation comme indiqué dans "**Préparation de l'appareil et de la voiture**", brancher le tuyau rouge sur la sortie liquide de la bouteille de recharge et ouvrir le robinet, faire une récupération comme indiqué dans "**Récupération**", laisser l'appareil se charger jusqu'à env. 0.5 kg de la quantité désirée et fermer le robinet de la bouteille de recharge.

Attendre que l'appareil s'arrête automatiquement et commence la mise sous vide, après 1 minute de mise sous vide, presser sur "**STOP**" et fermer tous les robinets.