

INDEX

INTRODUCTION	4
<i>CARE OF THE MANUAL</i>	4
WARRANTY	4
GENERAL INFORMATION	5
END-OF-LIFE	5
SAFETY RULES	5
<i>PRECAUTIONS FOR HANDLING AND USE OF REFRIGERANT FLUIDS</i>	6
PRINCIPLES OF OPERATION	6
SETUP	6
THE MACHINE	7
<i>BASIC COMPONENTS</i>	7
<i>CONTROLS AND CONTROL SYSTEM</i>	7
<i>FUNCTION SELECTOR KEYBOARD</i>	7
<i>STATUS AND ALARM PANEL</i>	8
PRELIMINARY OPERATIONS	8
<i>PURGE NON CONDENSABLE GAS</i>	8
<i>RECOVERY/RECYCLING PHASE</i>	9
<i>VACUUM PHASE</i>	9
<i>CHARGING/REINTEGRATION PHASE</i>	10
ROUTINE MAINTENANCE	11
<i>FILLING THE MACHINE BOTTLE</i>	11
<i>VACUUM PUMP</i>	11
M.1) Oil top-up	11
M.2) Oil change	11
<i>REPLACING THE DRYER FILTERS</i>	12
<i>FILLING THE NEW OIL TANK</i>	12
<i>EMPTYING THE USED OIL TANK</i>	12
SPECIAL MAINTENANCE OPERATIONS	13
<i>CALIBRATING THE ELECTRONIC SCALE</i>	13
ADDITIONAL SETTINGS	13
<i>CHANGING THE UNITS OF MEASURE (kg → lbs or lbs → kg)</i>	13
PRINTER (OPTIONAL)	13

INTRODUCTION

This manual was drafted in accordance with the EEC Guidelines contained in Directive no. 392/89 as amended. This manual contains important information pertinent to operator safety. Read this manual through at least once before operating the *machine*. The manufacturer reserves the right to modify this manual and the machine itself with no prior notice. We therefore recommend checking any updates. This manual must accompany the machine in case of sale or other transfer.

CARE OF THE MANUAL

This manual must be kept in a cool, dry place and must be kept for the entire life of the machine. Take care not to damage this manual in whole or in part during consultation. Do not remove pages from this manual. Do not write on the pages; space for notes is provided at the end of each chapter.

WARRANTY

This product is warranted against any defect in materials and/or construction for a period of 1 (one) year from the date of delivery. The warranty consists of free-of-charge replacement or repair of defective component parts or parts considered defective by the Manufacturer. Reference to the machine serial number must be included in any requests for spare parts. Parts not covered by the manufacturer warranty are: pressure gauges.

This warranty does not cover defects arising from normal wear, incorrect or improper installation, or phenomena not inherent to normal use and operation of the product. Manufacturer guarantees the perfect suitability of the materials used for packing, in terms both of composition and mechanical strength/resistance. The guarantee does not cover breakdowns attributable to damage suffered during shipping or warehousing or caused by the use of accessories not meeting manufacturer's specifications, or to tampering with or repair of the product by unauthorized personnel. It is of utmost importance that the crates containing the machine be carefully inspected, upon delivery, in the presence of the shipping agent. We recommend performing inspection with extreme care, since damages to the crates due to shocks or dropping are not always immediately visible thanks to the shock-absorbing capacity of today's composite packing materials. The apparent integrity of the packing materials does not exclude possible damage to the goods, despite the due care taken by the manufacturer in packing them.

NOTE: Regarding the above, the Manufacturer reminds the Customer that according to international and national laws and regulations in force the goods are shipped at the sole risk of the latter and, unless otherwise specified in the confirmation of order phase, the goods are shipped uninsured.

The Manufacturer therefore declines any and all responsibility in merit of REQUESTS for damages due to shipping, loading and unloading, and unpacking. The product for which repair under guarantee is requested must be shipped to the manufacturer under the customer's exclusive responsibility and at the customer's exclusive expense and risk. In order to avoid damage during shipping for repairs, the Manufacturer's original packing must always be used. The manufacturer declines any and all responsibility for damage to vehicles on which recovery/recycling and recharging are performed if said damage is the result of unskillful handling by the operator or of failure to observe the basic safety rules set forth in the instruction manual. This warranty replaces and excludes any other warranty or guarantee that the seller is required to provide under law or contract and defines all the customer's rights in regard of faults and defects and/or scarce quality in the products as purchased. Failure to observe the aforementioned conditions shall invalidate all forms of warranty on the *MACHINE*.

GENERAL INFORMATION

Machine identification information is printed on the data plate on the rear of the machine (Fig.1). Overall machine dimensions:

Height:	1060 mm	Width:	500 mm
Depth:	520 mm	Weight:	80 Kg

Like any equipment with moving parts, the machine inevitably produces noise. The construction system, paneling, and special provisions adopted by the Manufacturer are such that during work the average noise level of the machine is not in excess of 70 dB (A).

END-OF-LIFE

The symbol on the right indicates that in accordance with Directive 2002/96/EC the machine may not be disposed of as ordinary municipal waste but must be delivered to a specialized center for separation and disposal of WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) or be returned to the dealer in case of purchase of a new machine. Current legislation provides severe sanctions in the case of disposal of WEEE into the environment. If improperly used or disposed of into the environment, electrical and electronic equipment can release substances dangerous for the environment and for human health.



SAFETY RULES

The machine designed for use in recovering the R134a refrigerant fluid used in the air-conditioning (A/C) systems of motor vehicles. The *machine* is designed to be used by qualified personnel only; moreover, correct use of the machine will depend on the operator's knowledge of the information contained in this manual, including the basic safety rules set forth below: Wear protective gloves and goggles. Do not expose the machine to direct sunlight or rain. Use only in well-ventilated work areas. Before performing any operation, check the vehicle use and maintenance manual for the type of refrigerant fluid used by the A/C system. Do not smoke in proximity to the machine while it is in operation. Do not use the *machine* in proximity to sources of heat, open flames, or sparks.

Check whenever the engine is turned off that the ignition key is turned to the full OFF position. Always close all the valves on the *machine* before connecting it to the A/C system of the vehicle. Connect only the machine hose supplied with the RED quick-connect coupling to the high-pressure branch of the A/C system. Connect only the machine hose supplied with the BLUE quick-connect coupling to the low-pressure branch of the A/C system. Keep the connection hoses away from moving parts and rotating elements such as cooling fans, alternators, etc. Keep the connection hoses away from hot objects and elements such as engine exhaust pipes, radiators, etc. Fill the A/C system with the quantity of refrigerant recommended by the manufacturer. Never exceed said quantity. Check the oil levels at the beginning of each operation. Always top up with the correct quantity of oil. Before connecting the *MACHINE*, check that voltage and frequency of main electrical supply match the value shown into the CE label.

Never fill the bottle to more than 80% of maximum capacity in order to leave an expansion chamber for absorbing any pressure increases.

Never touch the valves on the refrigerant bottle installed on-board the *MACHINE*. Dispose of the oil extracted from the A/C system and from the vacuum pump in suitable containers for used oils. Replace the filters punctually at the prescribed replacement times. Use only filters recommended by the manufacturer. Use only the oils recommended by the manufacturer. Take care never to use the vacuum pump oil in the A/C system, or vice-versa. Failure to

observe any of the above safety precautions will invalidate all forms of guarantee on the *MACHINE*.

PRECAUTIONS FOR HANDLING AND USE OF REFRIGERANT FLUIDS

Refrigerant fluids expand to the gaseous state in standard environmental conditions. In order that they may be shipped and used they must be compressed into suitable bottles. We therefore recommend observing all the general precautions applicable to handling of pressurized containers. In the case of R134a in particular, we suggest the following special precautions: Avoid inhaling highly concentrated vapors even for short periods of time, since such vapors can cause loss of consciousness or death. R134a is not flammable, but if the vapor is exposed to open flames or incandescent surfaces it may undergo thermal decomposition and form acid substances. The acrid and pungent odor of these products of decomposition is sufficient to signal their presence. We therefore recommend avoiding use of R134a near open flames and incandescent elements. There exists no evidence of risks deriving from transdermal absorption of R134a. Nevertheless, due to the low boiling point of the liquid, it is advisable to wear protective garments such as to ensure that no jets of liquid or gas can come into contact with the skin. The use of goggles to avoid contact with the eyes is especially recommended, since the refrigerant liquid or gas can cause freezing of the ocular fluids.

PRINCIPLES OF OPERATION

In a single series of operations, the *machine* permits recovering and recycling refrigerant fluids with no risk of releasing the fluids into the environment, and also permits purging the A/C system of humidity and deposits contained in the oil. The *machine* is equipped with a built-in evaporator/separator that removes oil and other impurities from the refrigerant fluid recovered from the A/C system and collects them in a container for that purpose. The fluid is then filtered and returned perfectly recycled to the bottle installed on the *MACHINE*. The *machine* also permits running certain operational and seal tests on the A/C system.

SETUP

The machine is supplied fully assembled and tested. Referring to Figure 2, mount the hose with the BLUE quick-connect coupling on the male threaded connector indicated by the BLUE LOW PRESSURE symbol and the RED quick-connect coupling on the male threaded connector indicated by the RED HIGH PRESSURE symbol. Referring to Figure 3, remove the protection under the refrigerant scale as follows::

- Loosen the nut [2].
- Completely loosen the screw [1].
- Keep the screw [1], the nut [2], and the knurled washer [4] for possible future use.

NOTE: in the event that the equipment has to be transported, the refrigerant bottle scale should be locked in place as follows:

- Procure two size 10 wrenches.
- Tighten the nut [2] almost completely onto the screw [1].
- Insert the knurled washer [4] onto the screw [1].
- Turn the screw [1] just a few times on the threaded bush [6].
- Switch the machine on.
- Tighten the screw [1] until the display signals ZERO availability.
- Tighten the nut [2] forcefully (using the second wrench to block the screw [1]).

Check that the screw [1] is actually locked, if necessary repeat the locking operation from the beginning.

THE MACHINE

BASIC COMPONENTS

Refer to fig 4,5,6,7:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a) Control console | b) Taps |
| c) Handle | d) High/Low Pressure threaded connectors |
| e) Top-up oil container | f) Bottle |
| g) Drying filters | h) Electronic scale |
| i) Heating resistance | j) Main switch |
| k) Socket for electrical supply plug | l) Fuse |
| m) Used oil container | n) Serial port |
| o) Humidity gauge | p) Vacuum pump |
| q) Wheels | |

CONTROLS AND CONTROL SYSTEM

Refer to fig 8:

- (A1) High pressure gauge for A/C system
- (A2) Low pressure gauge for A/C system
- (A3) Printer (optional)
- (A4) Pressure gauge for bottle refrigerant pressure
- (A6) Emergency/alarms panel
- (A7) Display
- (A8) Pushbuttons for modifying and starting/stopping operations
- (A9) Operations selector panel

FUNCTION SELECTOR KEYBOARD

Refer to fig 9:

- (T1) Availability LED indicator: when lit, the display reports the quantity of refrigerant fluid contained in the bottle.
- (T2) Charging LED indicator (flashes during the CHARGING phase).
- (T3) Recovery LED indicator (flashes during the RECOVERY phase).
- (T4) Vacuum LED indicator (flashes during the VACUUM phase).
- (T5) Oil Discharge indicator (flashes during the OIL DISCHARGE phase).
- (T6) SEL key: Selects the operation to be performed. Every time this key is pressed one of the LEDs from T1 through T4 will light in sequence; the LED alongside each operation indicates that the operation may be started or that it is being performed (flashing LED).
- (T7) + key: Each time this key is pressed during the operations relative to setting the time and the quantity, the value of the flashing digit on the display will be increased by one unit.
- (T8) ARROW key: Each time this key is pressed while a display value is flashing during the operations relative to setting the time and the quantity, a different digit will be selected for modification (selected digit will flash).

(T9) ENTER key: Pressing this key when a LED corresponding to an operation is lit but not flashing will permit modifying the times and the fluid quantities. Upon completion of modification, press the key again to confirm the datum

(T10) START key: Pressing this key will start the operation indicated by the lighted LED

(T11) STOP key: Pressing this key will stop the operation indicated by the flashing LED.

(T12) TEMPERATURE key: Pressing this key the display will show the bottle temperature in Celsius degree and Fahrenheit degree.

(T13) Display: According to the operation selected, displays the time or refrigerant quantity values.

STATUS AND ALARM PANEL

See fig 10:

(C1) HEATER ON: Lights to indicate that the electrical resistance of the *machine* is heating the bottle to maintain fluid pressure between 5.5 and 8,5 bar. The resistance does not operate during the RECOVERY phase of operation

(C2) HIGH PRESSURE: Lights and emits an acoustic signal when the pressure of the fluid in the circuit catch up 17.5 bar. The RECOVERY operation is automatically interrupted.

(C3) FULL BOTTLE: Lights and emits an acoustic signal when the bottle is full to more than 80% capacity (that is, 10 kg). The Recovery operation is automatically interrupted.

(C4) EMPTY BOTTLE: Lights and emits an acoustic signal when the quantity of refrigerant fluid contained in the bottle is low (2 kg). in order to avoid the emission of non-condensable gases. Fill the bottle according to the procedure described in the ROUTINE MAINTENANCE section.

PRELIMINARY OPERATIONS

Check that switch (j) is set to position 0. Check that all the *machine* taps are closed. Connect the *machine* to the electrical supply and switch on. Check that the vacuum pump oil level indicator shows at least one-half full. If the level is lower, add oil as explained in the MAINTENANCE section. Check that in the top-up oil container (e) there are at least 100 cc of the oil recommended by the manufacturer of the vehicle A/C system. Check the level of the oil in container (m) (< 200 cc). Check on the *machine* display that there are at least 3 kg of refrigerant in the bottle. Should this not be the case, fill the *machine* bottle from an external bottle of appropriate refrigerant following the procedure described in the ROUTINE MAINTENANCE section.

PURGE NON CONDENSABLE GAS

Before every service, check if there is air into the bottle; press the temperature bottle key (ref .12 fig.9) and read the temperature of the bottle. Compare the bottle pressure with the one into the table; if the bottle pressure is higher of the pressure read on the table, pull the ring of the security valve and bring back the bottle pressure to the table values. Example: Bottle temperature = 20 °C, the bottle pressure must bring back at 5,2 bar.

T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)
10	3,6	15	4,4	20	5,2	25	6,1	30	7,2	35	8,3	40	9,6	45	11
10,5	3,7	15,5	4,4	20,5	5,3	25,5	6,2	30,5	7,3	35,5	8,4	40,5	9,7	45,5	11,2
11	3,8	16	4,5	21	5,4	26	6,3	31	7,4	36	8,6	41	9,9	46	11,3
11,5	3,8	16,5	4,6	21,5	5,5	26,5	6,4	31,5	7,5	36,5	8,7	41,5	10	46,5	11,5
12	3,9	17	4,7	22	5,6	27	6,5	32	7,6	37	8,8	42	10,2	47	11,6
12,5	4	17,5	4,8	22,5	5,6	27,5	6,6	32,5	7,7	37,5	8,9	42,5	10,3	47,5	11,8
13	4,1	18	4,9	23	5,7	28	6,7	33	7,8	38	9,1	43	10,4	48	12

13,5	4,1	18,5	4,9	23,5	5,8	28,5	6,8	33,5	8	38,5	9,2	43,5	10,6	48,5	12,1	53,5	13,8
14	4,2	19	5	24	5,9	29	6,9	34	8,1	39	9,3	44	10,7	49	12,3	54	14
14,5	4,3	19,5	5,1	24,5	6	29,5	7,1	34,5	8,2	39,5	9,5	44,5	10,9	49,5	12,4	54,5	14,2

RECOVERY/RECYCLING PHASE

- 1) Connect the hoses to the A/C system with the quick-connect couplings, bearing in mind that BLUE must be connected to the low-pressure side and RED to high pressure. If the A/C system is equipped with a single quick-connect coupling for high or low pressure, connect only the relative hose.
- 2) Start the vehicle engine and switch on the air conditioner. Allow both to run for about 10 minutes with the passenger compartment fan at full speed.
- 3) Switch off the engine; if possible, keep the air conditioner fan running at maximum speed for the entire recovery phase
- 4) Open the high- and low-pressure taps (or, in the case of a single coupling, only the relative tap).
- 5) Press and hold the SEL key until the LED corresponding to "Recovery" lights; then press START. At this point the RECOVERY/RECYCLING phase will begin; the "Recovery" LED will flash. During this phase the amount of refrigerant recovered from the system will be displayed, in kilograms. Upon completion of the recovery phase the machine will stop and automatically discharge the used oil recovered from the A/C system during recovery. The oil discharge operation lasts 4 minutes. If during this time residual refrigeration fluid in the A/C system should increase the pressure, the machine will automatically recommence recovering the refrigerant.
- 6) Switch off the air conditioner fan and if necessary turn the vehicle ignition key to the full OFF position.

At this point, all of the refrigerant contained in the A/C system will have been recovered and recycled; there remains to extract the air and the residual humidity from the A/C system by creating a vacuum.

NOTE: attention stopping recovery before oil discharge may damage the compressor.

VACUUM PHASE

- 1) Upon completion of the RECOVERY phase the machine will automatically proceed to the vacuum phase. It is nevertheless possible to start the vacuum phase directly by opening the high- and low-pressure taps, pressing the SEL key until the LED corresponding to "Vacuum" lights, and then pressing START. The preset vacuum time is 25 minutes (recommended for the majority of A/C systems), but may be modified as explained below. Press SEL until the "Vacuum" LED lights, then press ENTER; at this point the first digit on the left of the display will begin to flash. Press the + key until the desired digit appears. Likewise, press the ARROW and + keys to change the other digits. When setting is complete, press the ENTER key to confirm the vacuum time value.
- 2) During the vacuum phase, the display will clock its duration. Leave the machine running until the display reads 0000 and the pump stops automatically.
- 3) Close all the taps and read the vacuum value on pressure gauges (A1) and (A2). Wait for about 2 minutes, then check that the pressure has not increased during the interval. An increase in pressure signals leaks in the A/C system. Locate and eliminate the leaks; repeat the vacuum phase.

NEW OIL REINTEGRATION

- 1) Measure the quantity of oil extracted from the A/C system and check that the new oil container (n) contains at least 20 cc more than this quantity

- 2) Open the high- and low-pressure taps (or in the case of a single coupling, only the relative tap).
- 3) Open the tap of the new oil container and keep it open until the quantity of oil extracted during the recovery phase has been replaced.
- 4) When the correct quantity has been reintegrated, close the new oil tap.

ATTENTION: the level of the oil in the container will fall, and consequently the quantity must be calculated by subtraction. Upon termination of the oil reintegration operation you may go on to the refrigerant fluid charging/reintegration phase.

NOTE: Attention using PAG oil or tracer in hybrid vehicles may damage the compressor. Use only suitable oil with a separate device.

CHARGING/REINTEGRATION PHASE

During this phase, the refrigerant fluid is returned to the A/C system circuit.

- 1) Press the SEL key until the "Charging" LED lights.
- 2) Proceed as described below to set the quantity of refrigerant fluid to be charged.
 - a. Press the ENTER key. The first digit on the left of the display will begin to flash. Press the + key until the desired value appears. Likewise, press the ARROW and + keys to change the values of the other digits. Press ENTER when setting is completed to confirm the values. The quantity of fluid required for filling the system is usually reported on a data plate in the engine compartment of the vehicle. If the quantity is not known, consult the relevant system operating and maintenance manuals.
 - b. The database can be used, if installed:
Press the ARROW key. The first number on the left will begin to flash on the display. Find the relevant vehicle code on the special "table". Use the ARROW and + keys to enter the code. When finished, press ENTER to confirm. The display will again show the quantity of refrigerant available and the machine will be able to insert the correct amount of refrigerant.
NOTE: if the database has not been installed, "nodb" will appear on the display for a couple of seconds, then the quantity of refrigerant available will reappear. Please contact your retailer if you wish to install the database.
- 3) Open the high- and low-pressure taps (if previously closed) and press the START key. **ATTENTION:** if the pressure in the bottle is higher than 8 bar, open the low pressure tap only halfway (ca. 45° rotations) in order to avoid possible negative effects on the A/C system.
- 4) The machine will stop automatically when the preset quantity has been charged.
- 5) Close the high- and low-pressure taps.
- 6) Start the vehicle motor and switch on the A/C system. And allow both to run for at least 3 minutes. At this point the system will be at steady state and it will be possible to check the high and low pressure values on the relative pressure gauges.
- 7) Disconnect **ONLY** the high-pressure quick-connect coupling (if necessary, switch the engine off). Then, with the A/C system still running, open the high- and low-pressure taps to force the A/C system to draw up the refrigerant contained in the hoses.
- 8) After about 1 (one) minute, disconnect the low-pressure couplings the machine from the vehicle A/C system and switch off the engine. Turn the main switch (i) to the 0 position.

ATTENTION: Should the pressure in the bottle be insufficient to charge the A/C system, it will be necessary to force the system to take up the fluid by suction. With the quick-connect

couplings attached, CLOSE the high-pressure tap and run the A/C system with the low-pressure tap open. In the case of a single high-pressure coupling, charge about 100g in excess of the required quantity, since this amount will remain in the high-pressure hose at the end of the operation.

ROUTINE MAINTENANCE

FILLING THE *MACHINE* BOTTLE

This operation must be performed whenever the available refrigerant in the bottle is less than 3 kg and must in any case be performed when the “empty bottle” indicator lights on the control console.

IMPORTANT: Never tamper with the taps on the *machine* bottle. Procure a bottle of R134a gas; connect it to the high-pressure hose of the *MACHINE*. Open the tap of the external bottle and the high-pressure tap of the *MACHINE*. If the external bottle is not supplied with a suction device, turn it upside down to obtain a higher delivery rate. Switch the *machine* on, then hold down the SEL key until the LED corresponding to “Recovery” lights. Press the START key to start the *MACHINE*. The display will indicate the quantity of refrigerant transferred to the bottle on board the machine. Close the tap of the external bottle when the quantity transferred is 0.50 kg less than the final quantity desired. Allow the *machine* to recover the fluid remaining in the hose. The “oil discharge” LED will light when the *machine* will have recovered all the fluid from the hose. The *machine* will stop automatically. Close the high-pressure tap on the *MACHINE*, press the STOP key, and disconnect the external bottle.

VACUUM PUMP

Perform the operations listed below on a routine basis in order to ensure good operation of the vacuum pump:

M1) Oil top-up.

M2) Oil change.

When topping-up or replacing the pump oil, use only the oil recommended by the manufacturer. Contact your retailer for information concerning the correct type of oil.

M.1) Oil top-up

This operation must be performed when the level of the oil falls to less than half on the indicator (4) (refer to Figure 11). NOTE: in order to correctly check the oil level, run the pump for at least 1 minute (running a vacuum procedure in the hose for 1 minute) so that the oil fluidifies. Check the oil level when the pump stops. To refill the oil, perform the steps listed below in the order given. Disconnect the *MACHINE* from the mains supply. Locate the oil cap (2) and screw it completely off. The oil must be added through the hole in which the oil cap was lodged (2). Add oil a little at a time, waiting for the level to rise before each successive addition, until the oil level is about ½ cm above the red mark on the indicator (4). Replace the oil cap (2) and tighten down.

M.2) Oil change

The vacuum pump oil must be replaced every 150 working hours and in any case every time the refrigerant filters are replaced. The oil must also be replaced whenever it changes color due to absorption of humidity. Before beginning the oil change procedure, procure a container of at least 500 cc capacity in which to collect the used oil. The pump contains about 500 cc of oil. Use only the oils recommended by the manufacturer (consult your retailer).

- 1) Disconnect the machine from the mains supply.
- 2) Unscrew the filling cap 2 (refer to Fig. 11).
- 3) Unscrew the drain cap 3.

- 4) Allow all the oil to run out into a disposal container (with height < 10 cm).
- 5) Close the drain cap 3.
- 6) Pour in new oil through the filling hole, opened previously, until the level rises to the midpoint on the indicator 4.
- 7) Replace the oil cap 2 and tighten.

REPLACING THE DRYER FILTERS

Replace the filters whenever the machine gives the service alarm [SERV] during the first ten seconds of operation or whenever the humidity gauge signals the presence of humidity in the circuit (inner circle yellow). Before performing any operation, check that the replacement filters are the same types as those installed on the MACHINE. Then proceed as described below (ref. fig.12):

- 1) Disconnect the machine from mains supply.
- 2) Wear gloves and safety goggles**
- 3) Remove the rear plastic cover.
- 4) Close the taps of the on-board bottle
- 5) Close both valves of the internal bottle and the valve [1,fig.12] of the filter [4,fig.12]
- 6) Connect the L.P. quick coupler to the fitting [2,fig.12] of the filter [4,fig.12]
- 7) Connect the machine to the power supply
- 8) Make a recovery phase (note: the L.P. command valve must be open)
- 9) Once the reading of the pressure is ZERO, close immediately the valve [3,fig.12] of the filter [5,fig.12] and press Stop or Reset
- 10) Disconnect the machine from the power supply
- 11) Disconnect the L.P. quick coupler from the fitting [2,fig.12] of the filter [4,fig.12]
- 12) Replace the old filters with the new ones, paying attention at the direction of the arrows.
- CAUTION: Replace the old filter with the new one as quickly as possible in order to avoid possible contamination with the humidity in the ambient air.**
- 13) Open the valve [1,fig.12] under the filter [4,fig.12] and the valve [3,fig.12] of the filter [5,fig.12]
- 14) Open both valves of the refrigerant bottle
- 15) Mount the rear plastic cover
- 16) Connect the machine to the power supply, and turn on the machine
- 17) During the first 10 seconds (when the service alarm [SERV] is displayed), press the SEL key.
- 18) Type in the filter code to cancel the alarm (use the + and ARROW keys).
- 19) Recover about 500g of gas to charge the machine circuit.
- 20) Switch off the MACHINE
- 21) Disconnect the machine from mains supply.

FILLING THE NEW OIL TANK

It is good practice to fill the oil tank whenever the oil level falls below 100 cc in order to guarantee that there will be sufficient oil for topping up during successive operations. Types of oil: use only synthetic oils. Always refer to the information provided by the system manufacturer. Procedure: Remove the tank, complete with cap, after disconnecting the quick-connect coupling on the upper part. Unscrew the cap and fill the tank with the correct quantity of suitable type and grade oil for compressors. Screw the cap back on, replace the tank, and reconnect the quick-connect coupling.

EMPTYING THE USED OIL TANK

This operation must be performed whenever the oil level exceeds 200 cc. Procedure: remove the tank from its lodging and unscrew the container (holding fixed the cap); empty the tank into a container for used oils, Screw the container (holding fixed the cap) and replace the container in its lodging.

SPECIAL MAINTENANCE OPERATIONS

CALIBRATING THE ELECTRONIC SCALE

This operation should be performed when the scale values displayed are out of line with known values. The operations listed below must be performed with the maximum attention and care. Always observe the precautions outlined in this section. Always place the weights carefully on the scale plate, one at a time. Always place the weights the center of the scale plate. Proceed as explained below to calibrate the scale (see fig.3). Disconnect the machine from mains supply. Procure a known reference weight (16 or 18 kg). Remove the plastic cover on the rear of the machine to access the machine bottle. Close the blue and red taps on the bottle. Unscrew the bottle lock nut (3). Separate the heating coil (4) from the bottle (do not touch or disconnect the wires of the resistance coil).

Remove the bottle (5) from its seat, leaving the resistance around the scale plate. Rest the bottle on a stand at least 40 cm in height. Switch on the MACHINE. Be careful not to touch any electrical wires. Wait at least 10 seconds. Press the + and ARROW keys simultaneously and hold down for about 5 seconds. The value displayed at this point will correspond to the scale zero value. Press down lightly on the scale plate; the value should increase. If it does not, replace the charge cell. Press the ENTER key to memorize the value. In this phase, take care that nothing touches the scale plate). Place the reference weight (16 or 18 kg) carefully at the center of the scale plate and check that the displayed value increases accordingly. Press the SEL key and use the + e ARROW keys to type in the 4 figures of the reference weight. Press ENTER. The display reading should be the reference weight minus the weight of the empty bottle (ca. 6.1 kg).

Remove the reference weight. Switch off the machine and disconnect from mains supply. Replace the bottle in its seat on the scale plate. Switch on the MACHINE, taking care not to touch any electrical wires. Check calibration: place a known 0.5 kg or 1 kg reference weight on the bottle and check that the displayed availability value increases by the value of the known reference weight $\pm 2\%$. Remove the reference weight. Switch off the machine and disconnect from mains supply. Screw down the bottle lock nut (3). Open the red and blue bottle taps. Replace the rear plastic cover.

ADDITIONAL SETTINGS

CHANGING THE UNITS OF MEASURE (kg→lbs or lbs→kg)

Press the SEL, START, and ENTER keys simultaneously. Switch on the machine. The machine will change from one system of units of measurement to the other.

PRINTER (OPTIONAL)

If the printer is installed, the machine prints a summary slip at the end of each operation.

LEGEND

Availability:



Recovery:



Vacuum:



Charging:



INDEX

INTRODUCTION	14
<i>CONSERVATION DU MANUEL</i>	15
CONDITIONS DE GARANTIE	15
INFORMATIONS GENERALES.....	16
FIN DU CYCLE DE VIE	16
REGLES DE SECURITE	16
<i>REGLES DE COMPORTEMENT AVEC LES FLUIDES REFRIGERANTS</i>	17
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT	17
PREMIERE MISE EN SERVICE	17
LA MACHINE	18
<i>ELEMENTS FONDAMENTAUX</i>	18
<i>SYSTEME DE COMMANDE ET CONTROLE</i>	18
<i>CLAVIER DE SELECTION DES OPERATIONS</i>	18
<i>PANNEAU TEMOINS D'ALARME</i>	19
OPERATIONS PRELIMINAIRES	19
<i>DECHARGE GAZ NON CONDENSABLES</i>	20
<i>PHASE DE RECUPERATION/RECYCLAGE</i>	20
<i>PHASE DE VIDE</i>	20
<i>PHASE DE CHARGE/REPLISSAGE</i>	21
ENTRETIEN ORDINAIRE	22
<i>REPLISSAGE DE LA BOUTEILLE INTERNE DE LA MACHINE</i>	22
M.1) Rajout huile.....	23
M.2) Vidange huile.....	23
<i>REMPLACEMENT FILTRES DESHYDRATEURS</i>	23
<i>REPLISSAGE DU RESERVOIR D'HUILE NEUVE</i>	24
<i>VIDANGE DU RESERVOIR D'HUILE USEE</i>	24
ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE	24
<i>CALIBRAGE BALANCE ELECTRONIQUE</i>	24
OPERATIONS SUPPLEMENTAIRES.....	25
<i>CHANGEMENT UNITE DE MESURE (kg → lbs ou lbs → kg)</i>	25
IMPRIMANTE (EN OPTION)	25
<i>LÉGENDE</i>	25

INTRODUCTION

Le manuel a été rédigé selon les orientations et lignes guide de la réglementation CEE mise en œuvre par la directive 89/392 et les modifications et révisions successives. Ce manuel contient des informations importantes pour la sécurité de l'opérateur. Bien lire attentivement ce manuel au moins une fois avant la mise en service de la *MACHINE*. Le constructeur se

réserve le droit de modifier le présent manuel et la machine sans aucun préavis ; il est par conséquent conseillé de toujours vérifier toute éventuelle mise à jour. Le manuel doit toujours suivre la machine en cas de cession de cette dernière.

CONSERVATION DU MANUEL

Le manuel doit être conservé pendant toute la durée de vie de la machine, en un lieu protégé contre l'humidité et une chaleur excessive. Toujours bien consulter le manuel de façon à ne pas endommager tout ou partie de son contenu. Ne pas enlever une ou plusieurs pages du manuel, ne pas écrire sur les pages du manuel dans la mesure où un espace est prévu à la fin des chapitres pour la rédaction de toutes éventuelles remarques et notes.

CONDITIONS DE GARANTIE

Le produit est garanti contre tous vices et défauts de matériaux et/ou de fabrication pour la durée de 1 (un) an à partir de la date de livraison. La garantie consiste en l'échange ou la réparation gratuite des pièces composant le produit qui sont considérées par le fabricant comme défectueuses. Il est nécessaire de communiquer le numéro de série de l'appareil auquel les pièces de l'échange se réfèrent. Les pièces qui ne sont pas couvertes par la garantie du constructeur sont les suivantes : manomètres. Les défauts provoqués par l'usure, une installation incorrecte, impropre, ou encore causés par des éléments étrangers au fonctionnement normal du produit sont exclus de la garantie. Le constructeur garantit le caractère parfaitement approprié des matériaux d'emballage choisis spécialement tant au plan de la composition que de la résistance mécanique.

Les détériorations provoquées par le transport, le magasinage ou par l'utilisation d'accessoires qui ne correspondent pas aux spécifications du constructeur ou encore, par la manipulation ou la réparation effectuée par du personnel non qualifié sont exclues de la garantie. Il est très important de contrôler soigneusement la marchandise à la réception des colis et en présence du transporteur. Il est recommandé d'effectuer ces contrôles avec le plus grand soin car certains éventuels dommages dus à des chocs ou à des chutes ne sont pas immédiatement visibles en raison des capacités d'absorption des matériaux composites des emballages actuels. Ceci n'exclut pas la possibilité que des dégâts aient été causés à la marchandise nonobstant les soins apportés par le constructeur lors des opérations d'emballage de ladite marchandise.

N.B. A égard aux points décrits ci-dessus, le Constructeur rappelle au Commettant qu'en vertu de la réglementation internationale et nationale en vigueur, la marchandise voyage toujours aux risques et sous la responsabilité du Commettant, et sauf accord écrit différent au moment de la commande, la marchandise voyage sans assurance.

Aucune DEMANDE de réparation pour des dommages dus au transport, au chargement au déchargement et au déemballage ne peut, par conséquent, être présentée et à charge du Constructeur. Le produit dont le client demande la réparation dans le cadre de la garantie sera expédié à le constructeur aux frais et aux risques du client. Le transport du produit devra impérativement être effectué dans son emballage d'origine, de façon à ce qu'aucun dommage ne survienne pendant le transport. La société constructeur n'est pas responsable des dommages éventuels causés à des véhicules soumis à des opérations de récupération/recyclage si ces dommages sont le résultat de l'inexpérience de l'opérateur ou du défaut de respect des règles de sécurité fondamentales contenues dans le manuel d'instructions. Cette garantie remplace et exclue toute autre garantie que la loi ou un contrat attribue au vendeur. Elle délimite tous les droits du client en matière de vices et de défauts et/ou d'absence de qualité des produits achetés. Le non respect de ces conditions annule toutes les formes de garantie couvrant la *MACHINE*.

INFORMATIONS GENERALES

Les données d'identification de la machine sont indiquées sur une plaque située sur la partie arrière de la machine (voir Fig.1). Les dimensions de la machine sont les suivantes:

Hauteur:	1060 mm	Largeur:	500 mm
Profondeur:	520 mm	Poids:	80 kg

La machine, comme tous les dispositifs en mouvement, est source de pollution acoustique. Le système de construction, les panneaux et les moyens adoptés par le constructeur sont tels que le niveau de bruit, même en phase de travail, ne dépasse pas la valeur moyenne de: 70 dB (A).

FIN DU CYCLE DE VIE

Le symbole ci-contre indique que, conformément aux dispositions de la Directive 2002/96/CE, la machine ne peut pas être éliminée avec les déchets urbains mais doit être obligatoirement remise à un centre spécialisé de collecte sélective et de traitement des déchets DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) ou, en cas d'achat d'une nouvelle machine, rendue au revendeur.



La loi prévoit des sanctions pour tous ceux qui élimineront lesdits déchets dans l'environnement. Éliminés dans l'environnement ou utilisés de façon impropre, les déchets DEEE peuvent libérer des substances dangereuses pour l'environnement et la santé humaine.

REGLES DE SECURITE

L'équipement conçu pour récupérer et recycler les fluides frigorigènes R134a provenant des installations de conditionnement et climatisation (A/C) de véhicules automobiles. La *machine* doit être utilisée par un personnel qualifié et ne peut être utilisée correctement qu'après avoir lu le manuel contenant les règles fondamentales de sécurité ci-après: Porter des gants et des lunettes de protection. Ne pas exposer à l'action directe du soleil ou à la pluie. Utiliser toujours dans un endroit bien aéré. Avant d'effectuer n'importe quelle opération, vérifier dans le manuel d'utilisation et entretien du véhicule le type de fluide frigorigène utilisé par l'installation A/C. Ne pas fumer à proximité de la machine et pendant les opérations. Utiliser la *machine* loin des sources de chaleur, flammes libres ou étincelles.

Lorsque l'on arrête le moteur, toujours vérifier que la clé de contact du véhicule soit bien mise sur la position Arrêt Complet (OFF). Toujours fermer toutes les soupapes de la machine avant de la brancher à l'installation A/C du véhicule. Toujours brancher la tuyauterie avec raccord rapide de couleur ROUGE de la machine sur le côté haute pression de l'installation A/C. Toujours brancher la tuyauterie avec raccord rapide de couleur BLEUE de la machine sur le côté basse pression de l'installation A/C. Maintenir les tuyauteries de raccordement loin d'objets ou d'éléments en mouvement ou en rotation (ventilateur de refroidissement, alternateur, etc.). Maintenir les tuyauteries de raccordement loin d'objets ou d'éléments chauds (tuyaux d'échappement du moteur, radiateur, etc.). Toujours remplir l'installation A/C avec la quantité de fluide recommandée par le constructeur. Ne jamais dépasser cette quantité. Toujours vérifier le niveau des huiles avant d'effectuer n'importe quelle opération. Toujours rétablir le niveau avec la quantité d'huile correcte. Avant de brancher la MACHINE au réseau électrique, vérifier que le voltage et la fréquence du réseau d'alimentation électrique correspondent aux valeurs indiquées sur la plaque CE.

La bouteille doit être remplie à 80% de la capacité maximum afin de laisser un «poumon » de gaz permettant d'absorber d'éventuelles augmentations de pression.

Ne jamais toucher aux robinets de la bouteille interne. Verser l'huile retirée de l'installation A/C et de la pompe à vide dans les récipients prévus pour les huiles usées. Remplacer les filtres

aux dates prévues en utilisant exclusivement les filtres recommandés par la société constructeur. Utiliser exclusivement les huiles recommandées par la société constructeur. Ne jamais remplacer l'huile pour la pompe à vide avec de l'huile pour installations de climatisation. Le défaut de respect de chacune des règles de sécurité illustrées ci-dessus, comporte la déchéance de n'importe quelle forme de garantie couvrant la *MACHINE*.

REGLES DE COMPORTEMENT AVEC LES FLUIDES REFRIGERANTS

Les fluides réfrigérants dans les conditions ambiantes sont gazeux. Pour pouvoir les transporter et les utiliser, ils doivent être comprimés dans des bouteilles spéciales. Il faut donc prendre toutes les précautions relatives aux récipients sous pression.

En particulier pour le R134a, il faut faire attention aux situations suivantes: L'inhalation de vapeurs de concentration très élevée, même de courte durée, doit être évitée car elle peut provoquer la perte de connaissance ou la mort subite. Le R134a n'est pas inflammable, mais si la vapeur est exposée à une flamme libre ou à des surfaces chauffées au rouge, elle peut subir une décomposition thermique avec formation de produits acides. L'odeur âcre et piquante de ces produits est suffisante pour en signaler la présence. Eviter donc de se trouver dans les conditions indiquées ci-dessus.

Il n'existe pas de preuves sur les risques découlant de l'absorption cutanée du R134a ; cependant, en raison du faible point d'ébullition, il est conseillé de porter des vêtements de protection adéquats destinés à éviter que d'éventuelles éclaboussures de liquide ou vapeur n'atteignent la peau et en particulier les yeux dans lesquels ils pourraient provoquer la congélation des fluides oculaires.

PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

La *machine* permet, avec une unique série d'opérations, de récupérer et recycler les fluides réfrigérants sans dispersion dans l'environnement, en éliminant de l'installation A/C l'humidité et les différents dépôts présents dans l'huile. En effet, à l'intérieur de la *machine* est installé un évaporateur/séparateur qui permet d'enlever, du fluide réfrigérant récupéré de l'installation A/C, l'huile et les autres impuretés qui sont recueillies ensuite dans un récipient spécial. Le fluide est ainsi filtré et réintroduit parfaitement régénéré dans la bouteille présente dans la *MACHINE*. Grâce à la *machine* il est possible d'effectuer certains essais de fonctionnement et d'étanchéité de l'installation A/C.

PREMIERE MISE EN SERVICE

La machine est livrée complètement assemblée et testée. Par référence à la Figure 2, monter le flexible à raccord rapide BLEU sur le raccord fileté mâle indiqué par le symbole BLEU de BASSE PRESSION et le flexible à raccord rapide ROUGE sur le raccord fileté mâle indiqué par le symbole ROUGE de HAUTE PRESSION. En référence à la Figure 3, retirer la protection sous le plateau de la balance en effectuant les opérations ci-après:

- dévisser l'écrou [2]
- desserrer complètement la vis [1]
- conserver la vis [1], l'écrou [2] et la rondelle moletée [4] pour tout éventuel emploi successif.

NOTA : dans le cas de transport éventuel de l'appareil, il est nécessaire de bloquer la balance de la bouteille de réfrigérant en effectuant les opérations ci-après:

- prendre deux clés, mesure 10
- visser presque complètement l'écrou [2] sur la vis [1]
- enfiler la rondelle moletée [4] sur la vis [1]
- serrer de quelques tours la vis [1] sur la douille fileté [6]
- mettre la machine en marche

- serrer la vis [1] jusqu'à ce que sur l'affichage apparaisse une disponibilité égale à ZÉRO
 - visser en force l'écrou [2] (en bloquant la vis [1] avec l'autre clé anglaise)
- contrôler que la vis [1] est effectivement bloquée; si nécessaire, recommencer l'opération de blocage à partir du début.

LA MACHINE

ELEMENTS FONDAMENTAUX

Voir Figures 4,5,6,7:

- | | |
|---|--|
| a) Console de commande | b) Robinets |
| c) Poignée | d) Raccords filetés Haute/Basse Pression |
| e) Récipient huile de rajout | f) Bouteille |
| g) Filtres déshydrater | h) Balance électronique |
| i) Résistance chauffage | j) Interrupteur général |
| k) Prise pour fiche d'alimentation électrique | l) Fusible |
| m) Récipient huile usée | n) Porte série donnée |
| o) Indicateur d'humidité | p) Pompe à vide |
| q) Roues | |

SYSTEME DE COMMANDE ET CONTROLE

Voir Fig.8 :

- (A1) Manomètre haute pression installation A/C
- (A2) Manomètre basse pression installation A/C
- (A3) Imprimante (en option)
- (A4) Manomètre pression réfrigérant dans la bouteille
- (A6) Tableau témoins
- (A7) Affichage
- (A8) Boutons de modification et démarrage/arrêt opérations
- (A9) Tableau de sélection des opérations

CLAVIER DE SELECTION DES OPERATIONS

Voir Fig.9:

- [T1] Témoin à Led de signalisation Disponibilité: quand il est allumé, l'affichage visualise la quantité de fluide frigorigène contenue dans la bouteille.
- [T2] Témoin à Led de signalisation opération de Remplissage (clignotant signifie en cours)
- [T3] Témoin à Led de signalisation opération de Récupération (clignotant signifie en cours)
- [T4] Témoin à Led de signalisation opération de Vide (clignotant signifie en cours)
- [T5] Témoin à Led de signalisation opération de Vidange Huile (clignotant signifie en cours)
- [T6] Touche SEL: sert à sélectionner l'opération à exécuter. Chaque fois que cette touche est actionnée, un témoin à Led de T1 à T4 s'allume en séquence; le témoin à Led à côté de l'opération indique l'opération qui peut être lancée ou qui est en cours (témoin à Led clignotant).

[T7] Touche +: Durant les opérations de programmation du temps et de la quantité, quand un chiffre clignote sur l'affichage, chaque pression sur cette touche augmente cette valeur d'une unité.

[T8] Touche FLÈCHE : Durant les opérations de programmation du temps et de la quantité, quand un chiffre clignote sur l'affichage, chaque pression sur cette touche permet de sélectionner le chiffre à modifier (clignote)

[T9] Touche ENTER: Quand le témoin à Led se trouve sur une opération à exécuter et ne clignote pas, en appuyant sur cette touche, il est possible de modifier les temps et les quantités de fluide. Au terme de la modification, il faut presser cette touche pour confirmer la valeur.

[T10] Touche START: En appuyant sur cette touche, l'opération correspondant au témoin à Led allumé est lancée.

[T11] Touche STOP: En appuyant sur cette touche, l'opération dont le témoin à Led clignote est interrompue.

[T12] Touche TEMPERATURE: En pressant cette touche on affiche la température de la bouteille en degré celsius et degré Fahrenheit.

[T13] Affichage. Selon l'opération sélectionnée, il visualise le temps ou la quantité de réfrigérant.

PANNEAU TEMOINS D'ALARME

Voir Fig.10:

[C1] TEMOIN FONCTIONNEMENT CHAUFFAGE: il s'allume quand la résistance électrique de la *machine* réchauffe la bouteille pour maintenir la pression du fluide entre 5.5 et 8,5 bars. La résistance ne se met pas en service durant l'opération de récupération.

[C2] TEMOIN HAUTE PRESSION: il s'allume et émet un signal acoustique quand la pression du fluide dans le circuit atteint 17.5 bars. L'opération de récupération est automatiquement interrompue.

[C3] TEMOIN BOUTEILLE PLEINE: il s'allume et émet un signal acoustique quand la bouteille contient plus de 80% de la capacité maximale, 10 kg. L'opération de RECUPERATION est automatiquement interrompue.

[C4] TEMOIN BOUTEILLE VIDE: il s'allume et émet un signal acoustique quand la quantité de fluide frigorigène contenue dans la bouteille est trop basse (2 kg). pour éviter l'émission de gaz non condensables. Remplir la bouteille conformément à la description dans le Chapitre ENTRETIEN ORDINAIRE.

OPERATIONS PRELIMINAIRES

Vérifier que l'interrupteur (j) est en position 0. Vérifier que tous les robinets de la *machine* sont fermés. Brancher la *machine* au secteur et la mettre en marche. Vérifier que l'indicateur de niveau d'huile de la pompe à vide indique au moins la moitié. Si le niveau est inférieur, il faut ajouter de l'huile en suivant les explications dans le Chapitre ENTRETIEN. Contrôler que le récipient d'huile de rajout (e) contient au moins 100 cc d'huile (recommandée par le constructeur de l'installation de climatisation du véhicule). Contrôler le niveau de l'huile dans le récipient (m) (<200 cc). Contrôler sur l'affichage de la *machine* que la bouteille contient au moins 3 kg de réfrigérant. Si ce n'est pas le cas, remplir la bouteille interne de la *machine* en utilisant une bouteille externe contenant le réfrigérant approprié, en effectuant les opérations décrites dans le Chapitre ENTRETIEN ORDINAIRE.

DECHARGE GAZ NON CONDENSABLES

Avant de commencer chaque service presser la touche température bouteille (T12 fig.9) e comparer la pression bouteille avec la pression du tableau. Si la pression bouteille est supérieure à la pression du tableau tirer vers le haut l'anneau du soupape de sécurité lentement jusqu'au obtenir la même pression tableau et bouteille. EXEMPLE: Température bouteille 20 °C, Porter la pression bouteille jusqu'au 5.2 bar.

T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)
10	3,6	15	4,4	20	5,2	25	6,1	30	7,2	35	8,3	40	9,6	45	11
10,5	3,7	15,5	4,4	20,5	5,3	25,5	6,2	30,5	7,3	35,5	8,4	40,5	9,7	45,5	11,2
11	3,8	16	4,5	21	5,4	26	6,3	31	7,4	36	8,6	41	9,9	46	11,3
11,5	3,8	16,5	4,6	21,5	5,5	26,5	6,4	31,5	7,5	36,5	8,7	41,5	10	46,5	11,5
12	3,9	17	4,7	22	5,6	27	6,5	32	7,6	37	8,8	42	10,2	47	11,6
12,5	4	17,5	4,8	22,5	5,6	27,5	6,6	32,5	7,7	37,5	8,9	42,5	10,3	47,5	11,8
13	4,1	18	4,9	23	5,7	28	6,7	33	7,8	38	9,1	43	10,4	48	12
13,5	4,1	18,5	4,9	23,5	5,8	28,5	6,8	33,5	8	38,5	9,2	43,5	10,6	48,5	12,1
14	4,2	19	5	24	5,9	29	6,9	34	8,1	39	9,3	44	10,7	49	12,3
14,5	4,3	19,5	5,1	24,5	6	29,5	7,1	34,5	8,2	39,5	9,5	44,5	10,9	49,5	12,4

PHASE DE RECUPERATION/RECYCLAGE

- 1) Brancher les tuyaux flexibles à l'installation A/C au moyen des raccords rapides en faisant attention à brancher le BLEU sur le côté basse pression et le ROUGE sur le côté haute pression. Si l'installation est équipée d'un seul raccord rapide de haute ou basse pression, brancher uniquement le raccord rapide correspondant.
- 2) Mettre le moteur du véhicule en marche et le climatiseur pendant environ 5-10 minutes, en maintenant le ventilateur électrique dans l'habitacle à la vitesse maximale.
- 3) Eteindre le moteur du véhicule et maintenir, si possible, le ventilateur électrique du climatiseur à la vitesse maximale pendant toute la phase de récupération.
- 4) Ouvrir les robinets de haute et de basse pression ; dans le cas d'un seul raccord, ouvrir seulement le robinet correspondant.
- 5) Presser la touche SEL jusqu'à ce que le témoin à Led se positionne sur "Récupération" et presser ensuite la touche START. A ce stade, la phase de récupération/recyclage du réfrigérant commence et est signalée par le clignotement du Led "Récupération". Pendant cette phase, l'affichage visualise les kg de réfrigérant récupérés. A la fin de la récupération, la machine s'arrête en évacuant automatiquement l'huile usée extraite de l'installation A/C au cours de la récupération. L'opération d'évacuation de l'huile dure 4 minutes. Si durant cette phase, des poches de réfrigérant encore présentes dans l'installation A/C augmentent de pression, la machine recommence automatiquement à récupérer le réfrigérant.
- 6) Arrêter le ventilateur de la climatisation et mettre éventuellement la clé de contact du véhicule sur la position OFF.

A ce stade, tout le réfrigérant contenu dans l'installation A/C a été récupéré et recyclé et il faut donc extraire l'air et l'humidité résiduelle dans l'installation A/C en faisant le vide.

NOTA : attention arreter la recuperation avant la vidange de l'huile peut endommager le compresseur.

PHASE DE VIDE

- 1) A la fin de l'opération RECUPERATION, la machine passe automatiquement à la phase de vide. Il est cependant possible de commencer directement l'opération de vide en ouvrant les robinets de haute et basse pression et en appuyant sur la touche SEL jusqu'à ce que la diode Led se positionne sur "Vide", pressant ensuite la touche START. Le temps de vide est réglé en usine à 25 minutes (conseillé pour la plupart des installations), mais il peut être réglé de la manière suivante: positionner le témoin à Led

sur "Vide", puis presser la touche ENTER. Le premier chiffre à gauche commence alors à clignoter sur l'affichage. Presser la touche + jusqu'à ce que le chiffre correct apparaisse. Presser la touche FLÈCHE et la touche + pour modifier les autres chiffres. A la fin de l'introduction, presser la touche ENTER pour confirmer.

- 2) Durant la phase de vide, l'affichage visualisera la durée de la phase de vide. Laisser la machine en marche jusqu'à ce que l'affichage indique 000 et la pompe s'arrête automatiquement.
- 3) Fermer tous les robinets et lire la valeur du vide sur les manomètres (A1) et (A2) et attendre pendant environ 2 minutes. Après 2 minutes, vérifier que la pression n'a pas augmenté. Si la pression a augmenté, cela signifie qu'il existe des fuites dans l'installation A/C. Vérifier et éliminer les fuites, puis répéter la phase de vide.

RAJOUT HUILE NEUVE

- 1) Mesurer la quantité d'huile extraite de l'installation A/C et vérifier que le récipient de l'huile neuve (n) contient au moins 20 cc de plus.
- 2) Ouvrir les robinets de haute et de basse pression ; dans le cas d'un seul raccord, ouvrir seulement le robinet correspondant.
- 3) Ouvrir le robinet de l'huile et le laisser ouvert jusqu'à ce que l'on a introduit une quantité identique à celle de l'huile précédemment extraite.
- 4) Après avoir atteint la quantité désirée, fermer le robinet de l'huile.

ATTENTION: le niveau de l'huile dans le récipient diminue, il faut donc calculer la quantité par différence. Au terme de la phase de remplissage de l'huile, passer à la phase de remplissage - rajout du fluide réfrigérant.

NOTA : attention l'emploi d'huile PAG ou de traceur dans des autos hybrides peut endommager le compresseur. utiliser l'huile appropriée avec un dispositif séparé.

PHASE DE CHARGE/REPLISSAGE

Il s'agit de la phase durant laquelle le fluide réfrigérant est réintroduit dans l'installation A/C.

- 1) Presser la touche SEL jusqu'à ce que le témoin à Led se positionne sur "Remplissage".
- 2) Entrer la quantité de fluide à réintroduire de la manière suivante:
 - a. Presser la touche ENTER. Le premier chiffre à gauche commencera alors à clignoter sur l'affichage. Presser la touche + jusqu'à ce que le chiffre correct apparaisse. Presser la touche FLÈCHE et la touche + pour modifier les autres chiffres. A la fin de l'introduction, presser la touche ENTER pour confirmer. La quantité de fluide à réintroduire est indiquée, pour la plupart des installations, sur une plaquette qui se trouve dans le compartiment moteur du véhicule. Si cette quantité n'est pas connue, il faut la rechercher dans les manuels correspondants.
 - b. Si installé, on peut utiliser la base de données de la façon suivante: Appuyer sur la touche FLECHE: le premier chiffre à gauche commencera à clignoter. Sur le "tableau" ad hoc, lire le code relatif au véhicule. Pour entrer le code, utiliser touche FLECHE et la touche +. En fin d'opération, appuyer sur la touche ENTER pour confirmer. L'écran affichera à nouveau la disponibilité et la machine sera prête à entrer la quantité correcte de réfrigérant.
NOTA : en cas de défaut d'installation de la base de données, l'écran affichera le message "nodb" pendant quelques secondes avant de reprendre l'affichage

de la disponibilité. Pour installer la base de données, nous vous prions de bien vouloir contacter le revendeur de la machine.

- 3) Presser la touche START. Ouvrir d'abord le robinet de basse pression, puis celui de haute pression (s'ils ont été fermés précédemment). ATTENTION: si la pression de la bouteille est supérieure à 8 bars, ouvrir le robinet de basse pression à moitié (rotation d'environ 45°) pour éviter d'éventuels contrecoups à l'installation A/C.
- 4) La machine s'arrête automatiquement quand la quantité programmée a été atteinte.
- 5) Fermer les robinets de haute et basse pression.
- 6) Mettre le moteur du véhicule et l'installation A/C en marche et attendre pendant au moins 3 minutes. L'installation est alors au régime et il est possible de vérifier les haute et basse pressions en les relevant sur les manomètres correspondants.
- 7) Débrancher uniquement le raccord rapide de haute pression (le cas échéant, arrêter le moteur) puis, toujours avec l'installation A/C en marche, ouvrir les robinets de haute et basse pression pour faire en sorte que l'installation A/C aspire le réfrigérant présent dans les tuyauteries.
- 8) Après environ 1 minute, enlever de l'installation A/C du véhicule le raccord de basse pression de la machine et arrêter le moteur. Commuter l'interrupteur général (j) sur la position 0.

ATTENTION: Si la pression dans la bouteille n'est pas suffisante pour remplir l'installation A/C, il faut faire en sorte que l'installation aspire le fluide. Pour cela, il est nécessaire, avec les raccords rapides branchés, de FERMER le robinet de haute pression et mettre la climatisation en marche avec le robinet de basse pression ouvert. Dans le cas seulement d'un raccord de haute pression, pendant la phase de remplissage, il faut prévoir une quantité supplémentaire d'environ 100g qui restera dans le tuyau de haute pression.

ENTRETIEN ORDINAIRE

REPLISSAGE DE LA BOUTEILLE INTERNE DE LA MACHINE

Cette opération doit être effectuée quand la bouteille contient moins de 3 kg disponibles de réfrigérant ou, absolument dans le cas où le témoin situé sur la console de commande indique que la bouteille est vide. IMPORTANT: ne pas toucher aux robinets de la bouteille interne. Se procurer une bouteille de gaz R134a et la brancher au tube de haute pression de la MACHINE. Ouvrir le robinet de la bouteille externe et le robinet de haute pression de la MACHINE. Si la bouteille externe n'est pas équipée d'un tube plongeur, la renverser pour augmenter le débit. Mettre la machine en marche, puis presser la touche SEL jusqu'à ce que le témoin à Led se positionne sur "Récupération". Presser la touche START pour activer la MACHINE. Sur l'affichage apparaît la quantité de réfrigérant réintroduit. Lorsqu'il manque 0,50 kg de fluide pour atteindre la quantité désirée, fermer le robinet de la bouteille externe, en laissant la machine récupérer le fluide présent dans la tuyauterie. Quand le témoin à Led "vidange d'huile", la machine a récupéré tout le fluide et s'arrête automatiquement. Fermer le robinet de haute pression de la MACHINE, presser la touche STOP et débrancher la bouteille externe.

POMPE À VIDE

Pour garantir le bon fonctionnement de la pompe à vide, les opérations ci-après doivent être effectuées de façon périodique.

M1) Rajout huile

M2) Vidange huile

Pour le rajout et/ou la vidange de l'huile de la pompe, utiliser exclusivement l'huile recommandée par le fabricant (Pour le type exact d'huile, s'adresser au revendeur).

M.1) Rajout huile

Cette opération doit être effectuée lorsque le niveau d'huile descend en dessous de la moitié de l'indicateur (4) (Voir Figure 11). **NOTA:** pour contrôler correctement le niveau d'huile, il est conseillé de faire tourner la pompe au moins 1 minute, en faisant une opération de vide des tuyaux pendant une minute, de façon à ce que l'huile se fluidifie. Lorsque la pompe s'arrête, contrôler le niveau. Pour rétablir le niveau d'huile, effectuer dans l'ordre les opérations suivantes: débrancher la *MACHINE* du secteur (voir Figure 10). Repérer le bouchon de l'huile (2) et le dévisser complètement. L'huile devra être versée dans le trou dans lequel le bouchon de l'huile était vissé (2). Introduire l'huile par de petites quantités à la fois, en attendant que le niveau augmente. S'arrêter quand le niveau de l'huile a dépassé d'environ ½ cm le point rouge de l'indicateur (4). Revisser le bouchon (2) et le serrer.

M.2) Vidange huile

Toutes les 150 heures de travail ou lors du remplacement des filtres du réfrigérant, il faut vidanger l'huile de la pompe à vide. La vidange de l'huile doit également être effectuée lorsque l'huile change de couleur suite à l'absorption d'humidité. Avant de commencer les opérations, se procurer un récipient d'au moins 500 cc pour recueillir l'huile à remplacer. La pompe contient environ 500 cc d'huile. Utiliser uniquement de l'huile conseillée par le constructeur (S'adresser au revendeur).

- 1) Débrancher la *machine* du secteur.
- 2) Dévisser le bouchon de remplissage 2 (voir Fig. 11).
- 3) Dévisser le bouchon de vidange 3.
- 4) Faire couler l'huile complètement dans un récipient pour huiles à éliminer (hauteur < 10 cm).
- 5) Fermer le bouchon de vidange 3.
- 6) Introduire l'huile neuve par le trou de remplissage ouvert précédemment jusqu'à ce que le niveau atteigne la moitié de l'indicateur 4.
- 7) Revisser le bouchon d'huile 2 et le serrer.

REPLACEMENT FILTRES DESHYDRATEURS

Cette opération doit être effectuée quand la machine donne une alarme de service [SERV] pendant les dix premières seconde ou quand l'indicateur d'humidité signale la présence d'humidité dans le circuit (cercle interne jaune. Avant de commencer toute opération, vérifier que les filtres de rechange sont du même type que ceux montés sur la *MACHINE*. Les opérations à effectuer sont les suivantes (rif. fig. 12):

- 1) Débrancher la machine du secteur
- 2) Porter des gants et des lunettes de protection**
- 3) Retirer le plastique arrière de la machine.
- 4) Fermer les robinets de la bouteille.
- 5) Fermer le robinet (1, Figure 12) du filtre (4, Figure 12)
- 6) Raccorder le raccord rapide de basse pression au raccord mâle (2, Figure 12) du filtre (4, Figure 12)
- 7) Brancher la machine au secteur
- 8) Effectuer une opération de récupération (remarque: le robinet de basse pression doit être ouvert)
- 9) Après avoir atteint zéro Bar, fermer **immédiatement** le robinet (3, Figure 12) du filtre (5, Figure 12) et presser Stop ou Reset
- 10) Débrancher la machine du réseau électrique
- 11) Débrancher le raccord rapide de basse pression du raccord (2, Figure 12) du filtre (4, Figure 12)

12) Démonter les filtres usés et monter les nouveaux en faisant attention aux sens des flèches.

ATTENTION: remplacer le filtre usé le plus rapidement possible avec le nouveau filtre pour éviter tout risque éventuel de contamination par l'humidité présente dans l'air ambiant.

13) Ouvrir le robinet (1, Figure 12) sous le filtre (4, Figure 12) et le robinet (3, Figure 12) du filtre (5, Figure 12)

14) Ouvrir les robinets de la bouteille

15) Remonter le plastique arrière de la machine

16) Rebrancher la machine au secteur et démarrer la machine.

17) Pendant les 10 premières secondes (au moment de l'affichage de l'alarme service [SERV] presser la touche SEL

18) Taper le code filtres pour effacer l'alarme en pressant les touches + et FLÈCHE.

19) Récupérer une quantité d'environ 500 g de gaz pour charger le circuit de la machine.

20) Eteindre la machine

21) Débrancher la machine du secteur.

REPLISSAGE DU RESERVOIR D'HUILE NEUVE

Quand le niveau de l'huile descend au-dessous de 100 cc, il convient de remplir le réservoir de manière à avoir une réserve d'huile suffisante pour effectuer les remplissages successifs. Types d'huile: utiliser uniquement des huiles synthétiques. Faire toujours référence au constructeur de l'installation A/C. Opérations à effectuer: Retirer le réservoir avec son bouchon en démontant le raccord rapide dans la partie supérieure. Dévisser le bouchon et remplir le réservoir avec la quantité correcte d'huile pour compresseurs de type et qualité adaptés. Revisser le bouchon et replacer le réservoir dans son siège au moyen du raccord rapide.

VIDANGE DU RESERVOIR D'HUILE USEE

Cette opération doit être effectuée chaque fois que le niveau de l'huile dépasse 200 cc. Pour cela, il est donc nécessaire de retirer le réservoir de son siège et dévisser le bouchon. Dévisser le récipient pour huiles usées en tenant le bouchon fixé. Revisser le récipient en tenant le bouchon fixé et remettre le réservoir dans son logement.

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

CALIBRAGE BALANCE ELECTRONIQUE

Cette opération doit être effectuée quand l'affichage de la balance n'affiche plus des valeurs cohérentes avec la réalité (ref.fig.3). Les opérations indiquées ci-dessous doivent être effectuées avec la plus grande attention et en prenant toutes les précautions. En particulier, il faut faire attention aux situations suivantes:

- Toujours poser les poids progressivement sur le plateau de la balance

- Toujours placer les poids au centre du plateau de la balance

On peut donc passer aux opérations de calibrage. Débrancher la machine du secteur. Se procurer un poids de référence de 16 à 18 kg. Démonter le couvercle en plastique arrière pour accéder à la bouteille de la MACHINE.

Fermer les robinets bleu et rouge de la bouteille. Desserrer l'écrou de fixation de la bouteille (3). Séparer la résistance de chauffage (4) de la bouteille (ne pas toucher ou débrancher les fils électriques de la résistance). Retirer la bouteille (5) de son logement en laissant la résistance autour du plateau.

Appuyer la bouteille sur un support d'au moins 40 cm de hauteur. Allumer la machine en faisant attention à ne toucher aucun fil électrique ; attendre au moins 10 secondes. Presser simultanément les touches + et FLÈCHE pendant environ 5 secondes; à ce stade une valeur correspondant au zéro de la balance. Appuyer légèrement sur le plateau et vérifier que la valeur augmente.

Dans le cas contraire, remplacer la cellule de charge. Pour mémoriser la valeur, appuyer sur la touche ENTER (dans ce cas, aucun objet doit toucher le plateau de la balance). Placer lentement le poids de référence (16 ou 18 kg) au centre du plateau de la balance; vérifier que la valeur correspondante affichée augmente. Presser la touche SEL et taper les 4 chiffres du poids de référence en utilisant les touches + et FLÈCHE .

Presser la touche ENTER ; à ce stade, l'affichage indiquera le poids de référence moins la tare de la bouteille (6.1kg environ). Enlever le poids de référence, éteindre la machine et la débrancher du secteur. Remettre la bouteille dans son logement, plateau balance.

Allumer la machine en faisant attention à ne toucher aucun fil électrique. Vérifier le calibrage avec un poids connu de 0.5 kg ou de 1kg en le plaçant sur la bouteille; vérifier que l'augmentation du poids (disponibilité) affiché est le poids connu. Eteindre la machine et la débrancher du secteur. Serrer l'écrou de fixation bouteille (3). Ouvrir les robinets rouge et bleu de la bouteille. Monter le couvercle arrière en plastique.

OPERATIONS SUPPLEMENTAIRES

CHANGEMENT UNITE DE MESURE (kg→lbs ou lbs→kg)

Presser simultanément les touches SEL, START et ENTER. Allumer la machine; à ce stade, la machine change d'unité de mesure.

IMPRIMANTE (EN OPTION)

Si l'imprimante est installée, la machine imprime un ticket de résumé à la fin de chaque opération.

LÉGENDE

Disponibilité:



Récupération:



Vide:



Remplissage:



INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	26
<i>AUFBEWAHRUNG DER GEBRAUCHSANLEITUNG</i>	27
GARANTIEBEDINGUNGEN	27
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	28
ENDE DER LEBENSDAUER DER MASCHINE.....	28
SICHERHEITSBESTIMMUNGEN.....	28
<i>VERHALTENSREGELN BEIM UMGANG MIT KÜHLMITTELN</i>	29
BETRIEBSWEISE	29
INBETRIEBNAHME	29
DIE MASCHINE	30
<i>GRUNDLEGENDE BESTANDTEILE</i>	30
<i>STEUER- UND KONTROLLSYSTEM</i>	30
<i>TASTATUR ZUR AUSWAHL DER VORGÄNGE</i>	30
<i>WARNLEUCHTENTAFEL</i>	31
VORBEREITENDE VORGÄNGE	31
<i>ABLASSEN NICHT KONDENSIERBARER GASE</i>	32
<i>WIEDERGEWINNUNGS-/AUFBEREITUNGSPHASE</i>	32
<i>VAKUUMPHASE</i>	33
<i>NACHFÜLLPHASE</i>	33
PLANMÄSSIGE WARTUNG	34
<i>FÜLLEN DER INNEREN FLASCHE DER maschine</i>	34
<i>VAKUUMPUMPE</i>	34
M.1) Öl nachfüllen.....	35
M.2) Ölwechsel.....	35
<i>WECHSELN DER DEHYDRIERFILTER</i>	35
<i>FÜLLEN DES FRISCHÖLTANKS</i>	36
<i>AUSLEEREN DES ALTÖLTANKS</i>	36
AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG	36
<i>KALIBRIEREN DER ELEKTRONISCHEN WAAGE</i>	36
ZUSÄTZLICHE VORGÄNGE	37
<i>WECHSEL DER MASSEINHEIT (Kg → lbs oder lbs → kg)</i>	37
DRUCKER (OPTIONAL).....	37
<i>LEGENDE</i>	37

EINFÜHRUNG

Die Gebrauchsanleitung wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der von der EG durch die Direktive 89/392 und nachfolgenden Neufassungen festgelegt Norm verfasst. Diese Gebrauchsanleitung enthält wichtige Informationen für die Sicherheit des Bedieners. Die Gebrauchsanleitung sollte mindestens einmal aufmerksam durchgelesen werden, bevor man die maschine in Betrieb setzt. Il Der Hersteller behält sich vor, ohne vorherige

Benachrichtigung Änderungen an der vorliegenden Unterlage sowie an der Maschine vorzunehmen, daher wird empfohlen, eventuell vorhandene Neufassungen zu Rat zu ziehen. Die Gebrauchsanleitung muß die Maschine im Falle eines Weiterverkaufs derselben begleiten.

AUFBEWAHRUNG DER GEBRAUCHSANLEITUNG

Die Gebrauchsanleitung ist während der gesamten Lebensdauer der Maschine an einem vor Feuchtigkeit und zu hohen Temperaturen geschützten Ort aufzubewahren. Die Gebrauchsanleitung so behandeln, dass der Inhalt auch nicht teilweise beschädigt wird. Keine Seiten aus der Gebrauchsanleitung entfernen und diese nicht beschreiben. Am Ende der Kapitel finden Sie Platz für Notizen und Anmerkungen.

GARANTIEBEDINGUNGEN

Bei Material- und/oder Fabrikationsfehlern besteht eine Garantie von 1 (einem) Jahr ab dem Lieferdatum. Die Garantie besteht aus dem Auswechseln und der kostenlosen Reparatur von Teilen, wenn diese, nach Gutachtung des Herstellers, nicht einwandfrei funktionieren. Die Serien- Nummer des Geräts ist mitzuteilen, für das der Austausch bzw. die Reparatur beantragt wird. Die folgenden Teile stehen nicht unter Hersteller-Garantie: Manometer. Von der Garantie sind alle Schäden ausgeschlossen, die durch Verschleiß, falscher oder unsachgemäßer Installation entstehen oder durch vom normalen Betrieb des Produkts selbst abweichende Vorgänge verursacht werden. Die Firma Hersteller garantiert für die perfekte Eignung der gewählten Verpackungsmaterialien sowohl hinsichtlich deren Komposition als auch mechanischen Widerstands. Von der Garantie sind ferner alle Schäden ausgeschlossen, die durch Transport und Lagerung oder Verwendung von nicht den Spezifikationen des Herstellers entsprechenden Zubehöerteilen sowie infolge von Veränderungen oder Reparaturen durch nicht autorisiertes Personal entstehen. Bei Ankunft der Fracht muss diese sofort in Anwesenheit des Spediteurs überprüft werden. Wir empfehlen bei dieser Kontrolle sehr gewissenhaft vorzugehen, da Beschädigungen der Verpackungen durch Aufschlagen oder Herunterfallen dank der Absorptionsfähigkeiten der heutigen Verpackungsmaterialien nicht immer gleich ins Auge fallen. Dies schließt allerdings nicht aus, dass die Ware trotz der von Hersteller getroffenen Vorsichtsmaßnahmen beim Positionieren im Inneren der Verpackung Schäden erlitten haben könnte. HINWEIS: Die Herstellerfirma weist den Käufer darauf hin, daß die Ware gemäß den geltenden internationalen und nationalen Normen stets auf Risiko und Gefahr des Käufers und, falls nicht zum Zeitpunkt der Auftragsbestätigung anders vereinbart, unversichert transportiert wird. Jeglicher SCHADENSERSATZANTRAG infolge von Transport, Einladen, Ausladen und Auspacken kann daher nicht der Herstellerfirma zur Last gelegt werden. Produkte, für welche die kostenlose Reparatur in Garantie angefordert wird, sind der Firma Hersteller vom Kunden zuzusenden, wobei auch Transportkosten und Risiko zu Lasten desselben gehen.

Um Transportschäden zu vermeiden, sollte das Produkt unbedingt in seiner Originalverpackung versandt werden. Hersteller 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.

Diese Garantie ersetzt und schließt jegliche andere Garantie aus, zu welcher der Verkäufer laut Gesetz oder Vertrag verpflichtet ist, und legt alle Rechte des Kunden bezüglich Mängeln und Defekten und/oder Qualitätsmängeln der erworbenen Produkte fest. Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen führt zum Verfall jeglicher Garantie für maschine.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Erkennungsdaten der Maschine sind auf einem auf der Rückseite der Maschine befindlichen Metallschild angegeben (siehe abb.1). Die Maschine weist folgende dimensionale Eigenschaften auf:

Höhe:	1060 mm	Breite:	500 mm
Tiefe:	520 mm	Gewicht:	80 Kg

Die Maschine erzeugt wie alle in Bewegung befindlichen Vorrichtungen eine gewisse Lärmbelastung. Die Bauart, die Verkleidungen und die vom Hersteller ergriffenen Maßnahmen tragen dazu bei, daß dieser Geräuschpegel auch während der Arbeitsphase den durchschnittlichen Wert von 70 dB (A) nicht überschreitet.

ENDE DER LEBENSDAUER DER MASCHINE

Das Symbol an der Seite zeigt an, dass die Maschine auf der Grundlage der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, abgekürzt WEEE-Richtlinie (Waste from Electrical and Electronic Equipment), auf keinen Fall über den Hausmüll entsorgt werden darf. Es besteht die Pflicht, die Maschine zu einem spezialisierten Zentrum für die getrennte Sammlung und Entsorgung von gefährlichen Abfällen und Sondermüll gemäß WEEE-Richtlinie zu bringen. Bei Kauf einer neuen Maschine kann sie auch an den Händler zurückgegeben werden. Das Gesetz sieht Strafen vor für jeden, der WEEE-Abfall frei in die Umwelt abgibt. Bei freier Abgabe in die Umwelt oder bei unsachgemäßem Gebrauch kann WEEE-Abfall Stoffe freisetzen, die gefährlich für die Umwelt selbst und die Gesundheit des Menschen sind.



SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Bei der Maschine handelt es sich um ein Gerät zur Rückgewinnung der Kälteflüssigkeiten R134a von Kraftfahrzeugkühl- und -klimaanlagen. Die Maschine 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. Nicht direkter Sonnenbestrahlung oder Regen aussetzen. Nur in gut gelüfteten Räumlichkeiten verwenden. Vor jeglicher Inbetriebnahme zuerst in der Gebrauchsanleitung des Fahrzeugs nachsehen, welche Art von Kühlmittel von der Klimaanlage verwendet wird. In der Nähe der Maschine und während deren Bedienung nicht rauchen. Die Maschine nur fernab von Wärmequellen, offenen Flammen und/oder Funkenschlag einsetzen. Sich stets vergewissern, daß der Motorschlüssel des Fahrzeugs in der gänzlich ausgeschalteten Stellung (OFF) befindet, wenn der Motor ausgeschaltet wird. Stets alle Ventile der Maschine schließen, bevor man sie an die Klimaanlage des Fahrzeugs anschließt. Die Leitungen mit ROTEM Schnellverbinder der Maschine stets an den Hochdruckanschluss der Klimaanlage anschließen. Die Leitungen mit BLAUEM Schnellverbinder der Maschine stets an den Niederdruckanschluss der Klimaanlage anschließen. Die Anschlussleitungen von sich bewegenden oder rotierenden Objekten oder Teilen fernhalten (Kühlerventilator, Lichtmaschine, usw.). Die Anschlussleitungen von heißen Objekten oder Elementen fernhalten (Abgasleitungen des Motors, Kühler, usw.). Die Klimaanlage stets mit der vom Hersteller empfohlenen Flüssigkeitsmenge füllen und diese auf keinen Fall überschreiten. Vor jedem Vorgang stets erst alle Ölstände kontrollieren. Stets die exakte Menge Öl nachfüllen. Zuerst überprüfen, ob Spannung und Frequenz des Stromnetzes mit den auf dem CE-Schild angegebenen Werten übereinstimmen, bevor man die MASCHINE an das Stromnetz anschließt.

Die Flasche darf nur zu 80% des maximalen Fassungsvermögen gefüllt sein, damit noch genügend Raum zum eventuellen Ausgleich von Druckanstiegen zur Verfügung steht.

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 Hersteller empfohlenen Filter verwenden. Stets nur die von Hersteller empfohlenen Öle verwenden. Das Öl für die Vakuumpumpe darf unter keinen Umständen mit dem Öl für die Klimaanlage vertauscht werden. Die Nichtbeachtung jeglicher der oben aufgeführten Sicherheitsbestimmungen führt zum Verfall jeglicher Art von Garantie für die Maschine.

VERHALTENSREGELN BEIM UMGANG MIT KÜHLMITTELN

Alle Kühlmittel 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. Das Kühlmittel 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.

DEUTSCH

BETRIEBSWEISE

Die Maschine ermöglicht mittels einer einzigen Vorgangsreihe die Wiedergewinnung und 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 Maschine befindet sich ein Verdampfer / Abscheide, 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 Maschine befindlichen Flasche gefüllt. Mit Hilfe der Maschine kann man ferner auch einige Tests hinsichtlich Betriebsweise und Undurchlässigkeit der Klimaanlage durchführen.

INBETRIEBNAHME

Die Maschine wird vollständig montiert und mit bestandener Güteprüfung geliefert. Gemäß Abb. 2 die Leitungen mit BLAUEM Schnellverbinder an den mit dem BLAUEN Symbol für NIEDERDRUCK gekennzeichneten Gewindeanschluss und die Leitungen mit ROTEM Schnellverbinder an den mit dem ROTEN Symbol für HOCHDRUCK gekennzeichneten Gewindeanschluss anschließen. Entsprechend Abb. 3 den Schutz unter dem Teller der Waage entfernen und dabei folgendermaßen vorgehen:

- Die Mutter lockern [2]
- die Schraube [1] vollständig abschrauben
- die Schraube [1], die Mutter [2] und die gerändelte Scheibe [4] für eine eventuelle spätere Verwendung aufheben.

HINWEIS : für den Fall, dass der Apparat transportiert werden muss, ist es notwendig die Waage der Kühlmittelflasche zu blockieren und dabei folgendermaßen vorzugehen:

- zwei Engländer Größe 10 besorgen
- die Mutter [2] fast vollständig auf die Schraube [1] schrauben
- die gerändelte Scheibe [4] auf die Schraube [1] stecken
- die Schraube [1] um wenige Umdrehungen an die Gewindebuchse [6] schrauben
- die Maschine einschalten
- die Schraube [1] solange anschrauben, bis das Display eine Füllung gleich NULL anzeigt
- die Mutter [2] kräftig anziehen (Halten Sie dabei die Schraube [1] mit dem anderen Engländer fest)

überprüfen, ob die Schraube [1] effektiv blockiert ist; falls notwendig, den Vorgang des Blockierens von Anfang an wiederholen.

DIE MASCHINE

GRUNDLEGENDE BESTANDTEILE

Siehe abb.4, 5, 6, 7:

- | | |
|-------------------------------|--|
| a) Steuerkonsole | b) Hähne |
| c) Griff | d) Gewindeanschlüsse Hoch-/Niederdruck |
| e) Frischölbehälter | f) Flasche |
| g) Dehydrierungsfilter | h) Elektronische Waage |
| i) Heizband | j) Hauptschalter |
| k) Steckdose für Stromstecker | l) Sicherung |
| m) Altölbehälter | n) Serieller Port |
| o) Feuchtigkeitsanzeiger | p) Vakuumpumpe |
| q) Räder | |

STEUER- UND KONTROLLSYSTEM

Siehe abb.8:

- (A1) Manometer Hochdruck Klimaanlage
- (A2) Manometer Niederdruck Klimaanlage
- (A3) Drucker (Optional)
- (A4) Manometer Kühlmitteldruck in der Flasche
- (A6) Warnleuchtentafel
- (A7) Anzeige
- (A8) Drucktaster für Veränderung und Start/Stop der Vorgänge
- (A9) Schaltpult zur Auswahl der Vorgänge

TASTATUR ZUR AUSWAHL DER VORGÄNGE

Siehe abb.9:

- (T1) Led der Kühlmittelmenge: wenn dieses auf der Anzeige aufleuchtet, so erscheint die im Inneren der Flasche vorhandene Menge Kühlflüssigkeit.
- (T2) Led des Nachfüllvorgangs (Blinkt, falls der Vorgang gerade läuft)
- (T3) Led des Rückgewinnungsvorgangs (Blinkt, falls der Vorgang gerade läuft)

(T4) Led des Vakuumvorgangs (Blinkt, falls der Vorgang gerade läuft)

(T5) Led des Ölablassvorgangs (Blinkt, falls der Vorgang gerade läuft)

(T6) Taste SEL: Dient zur Auswahl des durchzuführenden Vorgangs. Bei jeder Betätigung dieser Taste leuchten nacheinander die Leds T1 bis T4 auf; das Led neben dem Vorgang zeigt an, welcher Vorgang gestartet werden kann oder 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 PFEIL: Während den Vorgängen der Zeit- und Mengeneingabe erscheint eine blinkende Zahl auf der Anzeige. Durch Drücken dieser Taste wird die zu verändernde Ziffer ausgewählt (sie 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 TEMPERATUR: Durch Drücken dieser Taste wird die Temperatur der Flasche in Grad Celsius und Grad Fahrenheit angezeigt.

(T13) Anzeige. Je nach ausgewähltem Vorgang zeigt sie die Zeit oder Menge der Kühlflüssigkeit an.

WARNLEUCHTENTAFEL

Siehe abb.10:

(C1) WARNLEUCHE BETRIEB HEIZER: leuchtet auf, wenn das elektrische Heizband der Maschine die Flasche aufwärmt, um den Druck der Flüssigkeit zwischen 5,5 und 8,5 bar zu halten. Während der Rückgewinnungsphase schaltet sich das Heizband nicht ein.

(C2) WARNLEUCHE HOCHDRUCK: leuchtet auf und gibt einen Signalton von sich, wenn der Druck der Flüssigkeit aufholen Sie 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 10 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 (2 kg). um die Emission von kondensierbaren Gasen zu verhindern. Die Flasche wie im Kapitel PLANMÄSSIGE WARTUNG beschrieben füllen.

VORBEREITENDE VORGÄNGE

Kontrollieren, daß der Schalter (j) auf 0 steht. Kontrollieren, dass alle Hähne der Maschine geschlossen sind. Die Maschine ans Stromnetz anschließen und einschalten. 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. Kontrollieren, daß der Frischölbehälter (e) mindestens 100 cm³ Öl enthält (vom Hersteller der Klimaanlage des Fahrzeugs empfohlen). Den Ölstand im Behälter kontrollieren (m). Auf der

VAKUUMPHASE

- 1) Am Ende der Rückgewinnungsphase geht maschine automatisch zur Vakuumphase über. Allerdings kann man auch direkt mit dem Vakuumvorgang beginnen, indem man die Hoch- und Niederdruckhähne öffnet (falls nur ein Anschluss vorhanden ist, öffnet man nur den entsprechenden Hahn) und die Taste SEL drückt, bis das Led von „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 „Vakuum“ plazieren und anschließend auf die Taste ENTER drücken. Nun beginnt die erste Ziffer links auf der Anzeige zu blinken. Die Taste + drücken, bis die korrekte Ziffer erscheint. Die Taste PFEIL und die Taste + drücken, um die anderen Ziffern ebenfalls zu verändern. Am Ende der Einstellungen zur Bestätigung auf ENTER drücken.
- 2) Während der Vakuumphase erscheint auf der Anzeige die Dauer der Vakuumphase. Die maschine laufen lassen, bis auf der Anzeige 0000 erscheint und die Pumpe automatisch zum Stillstand kommt'.
- 3) 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 Druck 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 wiederholen.

NACHFÜLLEN VON FRISCHÖL

- 1) Die aus der Klimaanlage gewonnene Ölmenge messen und kontrollieren, daß im Frischölbehälter (n) mindestens 20 cm³ mehr Öl ist
- 2) Die beiden Hoch- und Niederdruckhähne öffnen. Falls nur ein Anschluss vorhanden ist, so öffnet man den entsprechenden Hahn.
- 3) Den Ölhahn öffnen und so lange geöffnet lassen, bis die gleiche Menge Öl nachgefüllt wurde, wie bei der Rückgewinnung entnommen wurde.
- 4) Nach Erreichen der gewünschten Menge den Ölhahn wieder schließen.

ACHTUNG: das Öl im Behälter weist nun einen geringeren Stand auf, daher muß die Menge anhand der Differenz berechnet werden. Nach Beendigung der Ölnachfüllphase kann man zum Nachfüllen der Kühlflüssigkeit übergehen.

N.B. achtung die verwendung von PAG-öl od. kontrastmittel in hybrid-fahrzeugen kann den kompressor schädigen geeignetes spezialöl mit einer separaten vorrichtung verwenden.

NACHFÜLLPHASE

Während dieser Phase wird neue Kühlflüssigkeit in die Klimaanlage gefüllt

- 1) Die Taste SEL drücken, bis das LED von „Nachfüllphase“ (Füllen) aufleuchtet.
- 2) Die nachzufüllende Flüssigkeitsmenge folgendermaßen einstellen:
 - a. 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 PFEIL 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 Motorenraum des Fahrzeugs befindlichen Schild abzulesen. Sollte die Menge unbekannt sein, so ist sie aus den dazugehörigen Gebrauchsanleitungen zu ermitteln.
 - b. Falls installiert, kann man die Datenbank verwenden:
Die Taste PFEIL drücken, nun beginnt die erste Ziffer links auf der Anzeige zu blinken. Auf der diesbezüglichen „Tabelle“ den dem Fahrzeug entsprechenden Code ablesen. Die Taste PFEIL und die Taste + zur Eingabe des Codes verwenden. Am Ende der Eingabe zur Bestätigung derselben auf ENTER drücken. Die Anzeige kehrt zur Verfügbarkeit zurück und die Maschine ist nun

bereit, die korrekte Menge Kühlmittel einzufüllen.

ANMERKUNG: Falls keine Datenbank installiert sein sollte, so erscheint auf der Anzeige etwa zwei Sekunden lang "nodb", danach zeigt sie wieder die Verfügbarkeit an. Falls Sie die Datenbank installieren möchten, so setzen Sie sich bitte mit Ihrem Händler in Verbindung.

- 3) Die Taste START drücken. Zuerst den Hoch- und den Niederdruckhahn öffnen (falls sie vorab geschlossen wurden). 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.
- 4) Die Maschine kommt automatisch zum Stillstand, wenn die eingegebene Menge erreicht wurde.. Die Hoch- und Niederdruckhähne schliessen.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) Nach etwa 1 Minute den Niederdruckanschluss der maschine von der Klimaanlage des Fahrzeugs abmontieren und den Motor ausschalten. 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 angeschlossen Schnellverbindern SCHLIESSEN und die Klimaanlage bei geöffnetem Niederdruckhahn einschalten. Anschließend mit dem Nachfüllvorgang wie zuvor beschrieben beginnen. Falls nur ein Hochdruckanschluß vorhanden ist, geht man folgendermaßen vor, bevor man die Klimaanlage anschließt, so muss man etwa 100 g mehr einfüllen, da diese Menge am Ende des Nachfüllens in der Hochdruckleitung bleibt.

PLANMÄSSIGE WARTUNG

FÜLLEN DER INNEREN FLASCHE DER maschine

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. Man besorge sich eine R134a gas Flasche und schließe diese an die Hochdruckleitung der maschine an. Den Hahn der äußeren Flasche. Falls die äußere Flasche nicht mit einer Saugvorrichtung ausgestattet ist, so stellt man sie auf den Kopf, um einen besseren Durchfluss zu erzielen. Die *maschine* einschalten und anschließend die Taste SEL drücken, bis das Led von „Recupero“ (Wiedergewinnung) aufleuchtet.

Die Taste START drücken, um die *maschine* in Betrieb zu setzen. Auf der Anzeige erscheint die nachgefüllte Menge Kühlflüssigkeit. Wenn noch etwa 0.50 kg Flüssigkeit bis zur gewünschten Menge fehlen, den Hahn der äußeren Flasche schließen und die *maschine* die in den Leitungen verbliebene Flüssigkeit absaugen lassen. Wenn das LED von „Rückgewinnung“ aufhört zu blinken, hat die *maschine* das gesamte Kühlmittel abgesaugt und kommt automatisch zum Stillstand. Den Hochdruckhahn der *maschine* schließen, die Taste STOP drücken und die äußere Flasche entfernen.

VAKUUMPUMPE

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

M1) Nachfüllen von Öl

M2) 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 (4) (siehe Abb. 11). HINWEIS: zur korrekten Kontrolle des Ölpegels sollte man die Pumpe mindestens 1 Minute lang laufen lassen (unter Durchführung einer Vakuumphase in den Leitungen über 1 Minute) damit das Öl flüssig wird. Wenn die Pumpe zum Stillstand gekommen ist, den Ölstand kontrollieren. Zum Nachfüllen des Öls folgende Vorgänge in der angegebenen Reihenfolge durchführen: Die Stromzufuhr der *MASCHINE* unterbrechen. Den Öldeckel (2) ermitteln und ganz abschrauben. Das Öl muss in jene Öffnung gefüllt werden, in der 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 (4) 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 cm³ fassenden Behälter für das auszuwechselnde Öl bereitstellen. Die Pumpe enthält ungefähr 500 cm³ Öl. Ausschließlich das vom Hersteller empfohlene Öl verwenden (Wenden Sie sich dafür bitte an den Händler).

- 1) Die Stromzufuhr der *Maschine* unterbrechen.
- 2) Den Deckel des Öleinlasses 2 abschrauben (siehe Abb. 11).
- 3) Den Ölablassdeckel 3 abschrauben.
- 4) Das ganze Öl in einen Behälter für Altöl ablassen (Höhe <10cm).
- 5) Den Ölablassdeckel 3 schließen.
- 6) Durch den vorab geöffneten Öleinfüllstutzen Frischöl einfüllen, bis der Pegel etwa die Hälfte der Anzeige 4 erreicht.
- 7) Den Öldeckel 2 wieder zuschrauben und gut festziehen.

WECHSELN DER DEHYDRIERFILTER

Dieser Vorgang ist dann durchzuführen, wenn die Maschine während den ersten 10 Sekunden den Alarm [SERV] meldet oder der Feuchtigkeitsanzeiger Feuchtigkeit im Inneren des Kreislaufs anzeigt (innerer Kreis gelb). Vor jeglichem Eingriff kontrollieren, daß die Ersatzfilter die vom gleichen Typ sind wie die auf Maschine montierten. Die durchzuführenden Vorgänge sind (Abb. 12):

- 1) Die Stromzufuhr der Maschine unterbrechen.
- 2) **Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.**
- 3) Den hinteren Kunststoffdeckel der Maschine abmontieren.
- 4) Die Hähne der Flasche schließen.
- 5) Den Hahn (1, Abb. 12) des Filters (4, Abb. 12) schließen.
- 6) Den Schnellverbinder des Niederdrucks an den Anschluss mit Innengewinde (2, Abb. 12) des Filters (4, Abb. 12) anschließen.
- 7) Die Maschine wieder ans Stromnetz anschließen.
- 8) Einen Rückgewinnungsvorgang vornehmen (Anmerkung: der Niederdruckhahn muss offen sein).
- 9) Nach Erreichen von null Bar **sofort** den Hahn (3, Abb. 12) des Filters (5, Abb. 12) schließen und auf Stop oder Reset drücken.
- 10) Die Stromzufuhr der Maschine unterbrechen.
- 11) Den Schnellverbinder des Niederdrucks vom Anschluss (2, Abb. 12) des Filters (4, Abb. 12) entfernen.

12) Die alten Filter abmontieren und die neuen Filter einbauen, dabei stets auf die Pfeilrichtung achten.

ACHTUNG: Das Auswechseln des alten Filters durch einen neuen sollte so schnell wie möglich erfolgen, damit eine Verunreinigung durch die in der Luft anwesende Feuchtigkeit vermieden wird.

13) Den Hahn (1, Abb. 12) unter dem Filter (4, Abb. 12) und den Hahn (3, Abb. 12) des Filters (5, Abb. 12) öffnen.

14) Die Hähne der Flasche öffnen.

15) Den hinteren Kunststoffdeckel wieder anbringen.

16) Die Flasche wieder ans Stromnetz anschließen und die Maschine einschalten.

17) Während den ersten 10 Sekunden (bei Erscheinen des Alarms [SERV]) die Taste SEL drücken.

18) Den Code des Filters mit Hilfe der Tasten + und PFEIL eingeben, damit der Alarm ausgeschaltet wird.

19) Eine Menge in Höhe von etwa 500 g Gas absaugen, um den Kreislauf des Geräts aufzuladen.

20) Die Maschine ausschalten.

21) Die Stromzufuhr der Maschine unterbrechen.

FÜLLEN DES FRISCHÖLTANKS

Wenn der Ölstand unter 100 cm³ sinkt, sollte der Tank am besten so weit gefüllt werden, daß man über eine ausreichende Ölreserve für die nächsten Nachfüllvorgänge verfügt. Öltypen: ausschließlich Synthetiköle 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 cm³ 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

KALIBRIEREN DER ELEKTRONISCHEN WAAGE

Dieser Vorgang ist vorzunehmen, wenn auf der Anzeige der Waage keine der Realität entsprechenden Werte mehr erscheinen. 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. Nun kann man zum Kalibrieren übergehen. Die Stromzufuhr der Maschine unterbrechen.

Man stelle ein Bezugsgewicht von 16 bis 18 kg bereit. Die hinteren Kunststoffdeckel abmontieren, um an die Flasche der Maschine zu gelangen. Die roten und blauen Hähne der Flasche schließen. Die Befestigungsmutter der Flasche (3) lösen (Abb.3). Das Heizband (4) (Abb. 3) von der Flasche entfernen (die elektrischen Kabel des Heizbands weder berühren noch abtrennen). Die Flasche (5) (Abb. 3) aus ihrem Sitz nehmen und das Heizband um den Teller herum liegenlassen. Die Flasche auf einen mindestens 40 cm hohen Sockel stellen. Maschine einschalten und dabei darauf achten, daß man keines der elektrischen Kabel berührt. Mindestens 10 Sekunden warten. Gleichzeitig die Tasten + und PFEIL etwa 5 Sekunden lang drücken, nun erscheint ein Wert, der dem Nullpunkt der Waage entspricht.

Leicht auf die Waagschale drücken und überprüfen, daß der Wert ansteigt, andernfalls muß die Ladezelle ausgewechselt werden. Die Taste ENTER drücken, damit dieser Wert gespeichert wird (in diesem Moment darf sich nichts auf der Waagschale befinden und diese darf nicht berührt werden). Das Bezugsgewicht (16 oder 18kg) langsam in die Mitte der Waagschale legen und überprüfen, daß der entsprechende angezeigte Wert ansteigt. Die Taste SEL drücken und die 4 Ziffern des Bezugsgewichts unter Verwendung der Tasten + und PFEIL eingeben. Die Taste ENTER drücken, nun wird auf der Anzeige das Bezugsgewicht abzüglich der Tara der Flasche (circa 6.1 kg) angegeben. Das Bezugsgewicht entfernen. Maschine ausschalten und die Stromzufuhr unterbrechen. Die Flasche wieder in ihren Sitz auf der Waagschale einsetzen. Maschine einschalten und dabei darauf achten, daß man keines der elektrischen Kabel berührt. Die Kalibrierung überprüfen, indem man ein Gewicht von 0.5 kg oder 1 kg auf die Flasche legt. Kontrollieren, daß die Gewichtszunahme (Verfügbarkeit) dem aufgelegten Gewicht $\pm 2\%$ entspricht. Maschine ausschalten und die Stromzufuhr unterbrechen. Die Befestigungsmutter der Flasche (3) zuschrauben (Abb.3). Die roten und blauen Hähne der Flasche öffnen. Den hinteren Kunststoffdeckel wieder anbringen.

ZUSÄTZLICHE VORGÄNGE

WECHSEL DER MASSEINHEIT (Kg→lbs oder lbs→kg)

Gleichzeitig die Tasten SEL, START und ENTER drücken. Die Maschine einschalten. Daraufhin ändert das Gerät die Masseinheit.

DRUCKER (OPTIONAL)

Falls der Drucker installiert ist, druckt die Maschine am Ende jedes Vorgangs einen zusammenfassenden Bericht aus.

LEGENDE

Bestand:



Rückgewinnung:



Vakuum:



Nachfüllen:



INDICE

INTRODUZIONE.....	38
<i>CONSERVAZIONE DEL MANUALE</i>	39
CONDIZIONI DI GARANZIA	39
INFORMAZIONI GENERALI.....	39
FINE VITA.....	40
NORME DI SICUREZZA.....	40
<i>NORME DI COMPORTAMENTO CON I FLUIDI REFRIGERANTI</i>	40
PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO.....	41
MESSA IN SERVIZIO	41
LA MACCHINA	41
<i>ELEMENTI FONDAMENTALI</i>	41
<i>SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO</i>	42
<i>TASTIERA DI SELEZIONE OPERAZIONI</i>	42
<i>PANNELLO SPIE DI EMERGENZA</i>	43
OPERAZIONI PRELIMINARI	43
<i>SCARICO GAS NON CONDENSABILI</i>	43
<i>FASE DI RECUPERO RICICLO</i>	44
<i>FASE DI VUOTO</i>	44
<i>FASE DI CARICA/RIEMPIMENTO</i>	45
MANUTENZIONE ORDINARIA	46
<i>RIEMPIMENTO BOMBOLA INTERNA ALLA MACCHINA</i>	46
<i>POMPA DEL VUOTO</i>	46
M.1) Reintegro olio	46
M.2) Cambio dell'olio	46
<i>CAMBIO FILTRI DISIDRATATORI</i>	47
<i>RIEMPIMENTO SERBATOIO OLIO NUOVO</i>	47
<i>SVUOTAMENTO SERBATOIO OLIO ESAUSTO</i>	47
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	48
<i>CALIBRATURA BILANCIA ELETTRONICA</i>	48
OPERAZIONI SUPPLEMENTARI.....	49
<i>CAMBIO UNITA DI MISURA (Kg → lbs o lbs → kg)</i>	49
STAMPANTE (OPZIONALE)	49
<i>LEGENDA</i>	49

INTRODUZIONE

Il manuale è stato redatto seguendo le linee guida della normativa emanata dalla CEE con direttiva 89/392 e successive modifiche. Questo manuale contiene informazioni importanti per la sicurezza dell'operatore. Leggere attentamente il manuale prima della messa in opera della

macchina. Il costruttore si riserva di apportare modifiche alla presente pubblicazione ed alla macchina senza nessun preavviso, si consiglia pertanto di verificare sempre eventuali aggiornamenti. Il manuale deve accompagnare la macchina in caso di cessione della stessa.

CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale deve essere custodito per tutta la vita della macchina in un luogo protetto da umidità e da eccessivo calore. Consultare il manuale in modo da non danneggiare tutto od in parte il contenuto. Non asportare pagine dal manuale, non scrivere sulle pagine del manuale, spazio per appunti e note sono eventualmente previsti alla fine dei capitoli.

CONDIZIONI DI GARANZIA

Il prodotto è garantito contro vizi e difetti di materiali e / o di fabbricazione per un periodo di 1 (uno) anno e decorre dalla data di consegna. La garanzia consiste nella sostituzione o nella riparazione gratuita delle parti componenti il prodotto che risultino difettose e siano considerate tali a giudizio del fabbricante. E' necessaria l'indicazione del nr. di serie della macchina alla quale si riferisce il ricambio richiesto. Le parti non coperte da garanzia del costruttore sono le seguenti: manometri. Sono esclusi dalla garanzia i difetti che derivino da usura, installazione errata o impropria oppure sono causati da fenomeni estranei al normale funzionamento del prodotto stesso. Il costruttore garantisce la perfetta idoneità dei materiali scelti per i propri imballi sia per composizione che per resistenza meccanica. Sono esclusi dalla garanzia i guasti che derivano dal trasporto, dal magazzinaggio o dall'utilizzo di accessori che non corrispondano alle specifiche del fabbricante e qualora il prodotto sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato. E' importantissimo effettuare un buon controllo all'arrivo dei colli, nel momento stesso del loro ricevimento alla presenza del vettore. Si raccomanda la massima puntigliosità di tale esame in quanto a volte eventuali danni riportati dagli imballi per urti o cadute non sono sempre immediatamente visibili grazie alle capacità di assorbimento che oggi possiedono i materiali compositi degli imballaggi. Ciò non esclude che possano essersi verificati danni alla merce, nonostante le migliori cure poste dal costruttore nel collocamento della stessa all'interno.

NOTA: Per quanto sopra descritto, la Società Costruttrice ricorda al Committente che, per normativa internazionale e nazionale ricorrente, la merce viaggia sempre a rischio e pericolo di quest'Ultimo e, se non diversamente sottoscritto in fase di conferma d'ordine, la merce viaggia non assicurata.

Qualsiasi RICHIESTA per danni da trasporto, carico, scarico e disimballaggio non può essere pertanto addebitata alla Società Costruttrice. Il prodotto di cui si chiede la riparazione in garanzia va spedita al costruttore a cura, spese e rischio del cliente. Allo scopo di evitare che si verificino danni nel corso del trasporto è indispensabile che il trasporto avvenga nel suo imballo originale. Il costruttore non risponde di eventuali danni sui veicoli sottoposti a recupero/riciclo se tali danni sono causati da imperizia dell'operatore o mancato rispetto delle basilari regole di sicurezza contenute nel manuale di istruzione. La presente garanzia sostituisce ed esclude ogni altra garanzia dovuta dal venditore per legge o contratto e definisce tutti i diritti del cliente in ordine a vizi e difetti e/o mancanza di qualità in ordine ai prodotti acquistati. Il mancato rispetto di queste condizioni comporta il decadimento di ogni forma di garanzia sulla *macchina*.

INFORMAZIONI GENERALI

I dati di identificazione della macchina sono indicati su una targhetta situata nella parte posteriore della macchina (vedi fig.1). La macchina ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

Altezza:	1060 mm	Larghezza:	500 mm
Profondità:	520 mm	Peso:	80 Kg

La macchina, come tutti i dispositivi con parti in movimento, produce inquinamento acustico. Il sistema di costruzione, le pannellature e gli accorgimenti adottati dal Costruttore, fanno sì che tale livello, anche in fase di lavoro, non superi il valore medio di: 70dB (A)

FINE VITA

Il simbolo a fianco indica che, in base alla direttiva 2002/96/CE, la macchina non può essere smaltita tramite i rifiuti urbani, ma è fatto obbligo di consegnarla ad un centro specializzato per la raccolta separata e lo smaltimento dei rifiuti RAEE (Rifiuti Ambientali Elettrici ed Elettronici), oppure può essere riconsegnata al rivenditore in caso di acquisto di una nuova. La legge prevede sanzioni per coloro che liberano nell'ambiente rifiuti RAEE. I rifiuti RAEE se liberati nell'ambiente o usati in modo improprio, possono rilasciare sostanze pericolose per l'ambiente stesso e la salute umana.



NORME DI SICUREZZA

La *MACCHINA* è una apparecchiatura progettata per recuperare R134a degli impianti di condizionamento e climatizzazione (A/C) degli autoveicoli. La *MACCHINA* deve essere utilizzata da personale qualificato e può essere usata correttamente solo dopo avere letto il presente manuale contenente anche le basilari regole di sicurezza di seguito enunciate: Indossare guanti ed occhiali di protezione. Non esporre ai raggi solari diretti ed alla pioggia. Usare solo in ambienti ben ventilati. Prima di qualsiasi operazione controllare sul libretto di uso e manutenzione del veicolo il tipo di fluido frigorifero utilizzato dall'impianto A/C. Non fumare nei pressi della macchina e durante le operazioni.

Usare la *MACCHINA* lontano da fonti di calore, fiamme libere e/o scintille. Assicurarsi sempre che quando si spegne il motore la chiave di accensione del veicolo sia portata nella posizione Tutto Spento (OFF). Chiudere sempre tutte le valvole della *MACCHINA* prima di connetterla all'impianto A/C del veicolo. Collegare sempre la tubazione con innesto rapido di colore ROSSO della *MACCHINA* sul ramo di alta pressione dell'impianto A/C. Collegare sempre la tubazione con innesto rapido di colore BLU della *MACCHINA* sul ramo di bassa pressione dell'impianto A/C. Tenere le tubazioni di collegamento lontano da oggetti o elementi in movimento o in rotazione (ventola di raffreddamento, alternatore, ecc.). Tenere le tubazioni di collegamento lontano da oggetti o elementi caldi (condotti di scarico del motore, radiatore, ecc.). Riempire sempre l'impianto A/C con la quantità di fluido raccomandata dal costruttore. Non superare mai tale quantità. Controllare sempre il livello degli oli prima di ogni operazione. Reimmettere sempre la quantità corretta di olio. Prima di collegare la *MACCHINA* con la rete elettrica, verificare che il voltaggio e la frequenza della rete di alimentazione siano corrispondenti ai valori indicati nella targhetta CE.

La bombola deve essere riempita all'80% della capacità massima per lasciare un polmone di gas per assorbire eventuali aumenti di pressione.

Non toccare mai i rubinetti della bombola interna. Gettare l'olio estratto dall'impianto A/C e dalla pompa del vuoto negli appositi contenitori per oli esausti. Cambiare i filtri alle scadenze previste utilizzando solamente i filtri raccomandati dal costruttore. Utilizzare esclusivamente gli oli raccomandati dal costruttore. Non scambiare mai l'olio per la pompa del vuoto con l'olio per gli impianti di condizionamento. Il mancato rispetto di ciascuna delle suddette regole di sicurezza comporta il decadimento di ogni forma di garanzia sulla *MACCHINA*.

NORME DI COMPORTAMENTO CON I FLUIDI REFRIGERANTI

I fluidi refrigeranti nelle condizioni ambiente sono gassosi. Per poter essere trasportati ed utilizzati devono essere compressi in apposite bombole. Occorre quindi usare le dovute cautele relative ai recipienti in pressione. In particolare per l'R134a si deve fare attenzione alle seguenti situazioni: L'inalazione di vapori in concentrazioni molto elevate, anche per brevi

periodi di tempo va evitata in quanto può provocare perdita di conoscenza o morte subitanea. L'R134a non è infiammabile ma se il vapore viene esposto a fiamme nude o a superfici al calor rosso può subire una decomposizione termica con formazione di prodotti acidi. L'odore acre e pungente di questi prodotti di decomposizione è sufficiente a segnalarne la presenza. Evitare quindi di trovarsi nelle condizioni appena menzionate.

Non si hanno prove di rischi derivanti dall'assorbimento dell'R134a attraverso la pelle, comunque, a causa del basso punto di ebollizione, è consigliabile indossare indumenti di protezione adeguati ad evitare che eventuali spruzzi di liquido o vapore raggiungano la pelle ed in modo particolare gli occhi, nei quali potrebbero provocare il congelamento dei fluidi oculari.

PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

La *MACCHINA* permette, con una unica serie di operazioni, di recuperare e riciclare senza dispersioni nell'ambiente i fluidi frigoriferi, asportando inoltre dall'impianto A/C l'umidità ed i vari depositi contenuti nell'olio. Infatti all'interno della *MACCHINA* è presente un evaporatore/separatore mediante il quale si asporta dal fluido frigorifero recuperato dall'impianto A/C l'olio e le altre impurità che vengono poi raccolte in un apposito contenitore. Il fluido viene quindi filtrato e reimpresso, perfettamente riciclato, all'interno della bombola presente nella *MACCHINA*. Mediante la *MACCHINA* si possono inoltre eseguire alcune prove di funzionamento e tenuta dell'impianto A/C.

MESSA IN SERVIZIO

La macchina viene fornita completamente assemblata e collaudata. Facendo riferimento alla fig. 2 montare la tubazione con innesto rapido BLU sul raccordo filettato maschio indicato con il simbolo BLU di BASSA PRESSIONE e la tubazione con innesto rapido ROSSO sul raccordo filettato maschio indicato con il simbolo ROSSO di ALTA PRESSIONE. Facendo riferimento alla Figura 3 rimuovere la protezione sotto il piatto della bilancia operando come segue:

- Allentare il dado [2]
- svitare completamente la vite [1]
- conservare la vite [1], il dado [2] e la rondella zigrinata [4] per un eventuale successivo utilizzo.

NOTA : nel caso si debba trasportare l'apparecchiatura è necessario bloccare la bilancia della bombola refrigerante, operare come segue:

- procurarsi due chiavi misura 10
- avvitare quasi completamente il dado [2] sulla vite [1]
- infilare la rondella zigrinata [4] sulla vite [1]
- avvitare per pochi giri la vite [1] sulla bussola filettata [6]
- accendere la macchina
- avvitare la vite [1] fintanto che il display non segna una disponibilità pari a ZERO
- serrare a forza il dado [2] (tenendo ferma la vite [1] con l'altra chiave inglese)
- verificare che la vite [1] sia effettivamente bloccata, se necessario ripetere dall'inizio l'operazione di bloccaggio.

LA MACCHINA

ELEMENTI FONDAMENTALI

Vedere figure 4, 5 ,6 ,7:

a) Consolle di comando

b) Rubinetti

- | | |
|----------------------------------|--|
| e) Contenitore olio di reintegro | d) Raccordi filettati Alta/Bassa Pressione |
| g) Filtri disidratatori | f) Bombola |
| i) Resistenza di riscaldamento | h) Bilancia elettronica |
| k) Presa per spina elettrica | j) Interruttore generale |
| m) Contenitore olio esausto | l) Fusibile |
| o) indicatore di umidità | n) porta seriale |
| q) Ruote | p) Pompa del vuoto |

SISTEMA DI COMANDO E CONTROLLO

Vedere figura 8:

- (A1) Manometro alta pressione impianto A/C
- (A2) Manometro bassa pressione impianto A/C
- (A3) Stampante (opzionale)
- (A4) Manometro pressione refrigerante nella bombola
- (A6) Pannello spie
- (A7) Display
- (A8) Pulsanti di modifica e avviamento/fermata operazioni
- (A9) Pannello di selezione operazioni

TASTIERA DI SELEZIONE OPERAZIONI

Vedere figura 9:

- (T1) Led di segnalazione Disponibilità: quando è acceso sul display compare la quantità di fluido frigorigeno presente all'interno della bombola.
- (T2) Led di segnalazione operazione di Riempimento (Lampeggiante se in corso)
- (T3) Led di segnalazione operazione di Recupero (Lampeggiante se in corso)
- (T4) Led di segnalazione operazione di Vuoto (Lampeggiante se in corso)
- (T5) Led di segnalazione operazione di Scarico Olio (Lampeggiante se in corso)
- (T6) Tasto SEL: Serve per selezionare l'operazione da eseguire. Ogni volta che questo tasto viene premuto si accende in successione un led da T1 a T4; il led accanto all'operazione indica quale operazione può essere avviata o è in funzione (Led lampeggiante).
- (T7) Tasto +: Durante le operazioni di impostazione del tempo e della quantità, quando sul display lampeggia una cifra, ad ogni pressione su questo tasto si aumenta di uno il valore della stessa.
- (T8) Tasto FRECCIA: Durante le operazioni di impostazione del tempo e della quantità, quando sul display lampeggia una cifra, ad ogni pressione su questo tasto si seleziona quale cifra modificare (lampeggia).
- (T9) Tasto ENTER: Quando il led è su una operazione da eseguire e non lampeggia, se si preme questo tasto si possono modificare i tempi e le quantità di fluido. Terminata la modifica, premendo questo tasto si conferma il dato.
- (T10) Tasto START: Premendo questo tasto si fa' partire l'operazione su cui è acceso il led.
- (T11) Tasto STOP: Premendo questo tasto si interrompe l'operazione su cui lampeggia il led.

(T12) Tasto TEMPERATURA: Premendo questo tasto si visualizza la temperatura della bombola in gradi Centigradi e gradi Fahrenheit.

(T13) Display di visualizzazione. A seconda della operazione selezionata visualizza il tempo o la quantità di refrigerante.

PANNELLO SPIE DI EMERGENZA

Vedere figura 10:

(C1) SPIA FUNZIONAMENTO RISCALDATORE: si accende quando la resistenza elettrica della *MACCHINA* sta scaldando la bombola per mantenere la pressione del fluido tra 5,5 e 8,5 bar. La resistenza non entra in funzione durante l'operazione di Recupero.

(C2) SPIA PRESSIONE ALTA: si accende ed emette un segnale acustico quando la pressione del fluido nel circuito raggiunge i 17,5 bar. Automaticamente si interrompe l'operazione di recupero.

(C3) SPIA BOMBOLA PIENA: si accende ed emette un segnale acustico quando all'interno della bombola è presente più dell'80% della capacità massima, cioè 10 kg. Automaticamente si interrompe l'operazione RECUPERO.

(C4) SPIA BOMBOLA VUOTA: si accende ed emette un segnale acustico quando all'interno della bombola è presente una quantità di fluido frigorifero troppo bassa (2 kg). per evitare emissione di gas non condensabili. Riempire la bombola operando come spiegato nel Capitolo MANUTENZIONE ORDINARIA.

OPERAZIONI PRELIMINARI

Controllare che l'interruttore (j) sia in posizione 0. Controllare che tutti i rubinetti della *MACCHINA* siano chiusi. Collegare la *MACCHINA* alla rete elettrica ed accenderla. Controllare che l'indicatore livello olio della pompa a vuoto indichi almeno metà livello. Se il livello è inferiore si deve aggiungere olio operando come spiegato nel Paragrafo MANUTENZIONE. Controllare che nel contenitore olio di reintegro (e) vi siano almeno 100 cc di olio (raccomandato dal fabbricante dell'impianto di aria condizionata del veicolo). Controllare che il livello dell'olio nel contenitore (m) sia < 200cc. Controllare sul display della *MACCHINA* che all'interno della bombola vi siano almeno 3 kg. di refrigerante. In caso contrario riempire la bombola interna della *MACCHINA* usando una bombola esterna con refrigerante appropriato eseguendo le operazioni descritte nel Capitolo MANUTENZIONE ORDINARIA.

SCARICO GAS NON CONDENSABILI

Prima di ogni servizio controllare la presenza di aria nella bombola, premere il tasto temperatura (T12 fig.9) e leggere la temperatura della bombola. Confrontare la pressione della bombola con quella sulla tabella; se la pressione bombola è maggiore di quella della tabella tirare l'anello della valvola di sicurezza e riportare la pressione bombola ai valori della tabella. Esempio: Temperatura bombola = 20 °C la pressione bombola deve essere portata a 5,2 bar.

T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)
10	3,6	15	4,4	20	5,2	25	6,1	30	7,2	35	8,3	40	9,6	45	11
10,5	3,7	15,5	4,4	20,5	5,3	25,5	6,2	30,5	7,3	35,5	8,4	40,5	9,7	45,5	11,2
11	3,8	16	4,5	21	5,4	26	6,3	31	7,4	36	8,6	41	9,9	46	11,3
11,5	3,8	16,5	4,6	21,5	5,5	26,5	6,4	31,5	7,5	36,5	8,7	41,5	10	46,5	11,5
12	3,9	17	4,7	22	5,6	27	6,5	32	7,6	37	8,8	42	10,2	47	11,6
12,5	4	17,5	4,8	22,5	5,6	27,5	6,6	32,5	7,7	37,5	8,9	42,5	10,3	47,5	11,8
13	4,1	18	4,9	23	5,7	28	6,7	33	7,8	38	9,1	43	10,4	48	12
13,5	4,1	18,5	4,9	23,5	5,8	28,5	6,8	33,5	8	38,5	9,2	43,5	10,6	48,5	12,1
14	4,2	19	5	24	5,9	29	6,9	34	8,1	39	9,3	44	10,7	49	12,3
14,5	4,3	19,5	5,1	24,5	6	29,5	7,1	34,5	8,2	39,5	9,5	44,5	10,9	49,5	12,4

FASE DI RECUPERO RICICLO

- 1) Collegare i tubi flessibili all'impianto A/C mediante gli innesti rapidi facendo attenzione a collegare il BLU sul ramo di bassa pressione ed il ROSSO sul ramo di alta pressione. Se l'impianto è dotato di un solo innesto rapido di alta o bassa pressione collegare solo l'innesto rapido relativo.
- 2) Accendere il motore del veicolo ed il condizionatore per circa 10 minuti, mantenendo l'elettroventola nell'abitacolo alla massima velocità.
- 3) Spegnerne il motore e mantenere, se possibile, l'elettroventola del condizionatore alla massima velocità durante tutta la fase di recupero.
- 4) Aprire i rubinetti alta pressione e bassa pressione in caso di un solo raccordo aprire solo il rubinetto corrispondente.
- 5) Premere il tasto SEL fino a quando il led si posiziona su "Recupero" e quindi premere il tasto START. A questo punto inizia la fase di recupero/riciclo del refrigerante segnalata dal lampeggio del led "Recupero". Durante questa fase il display visualizza i kg di refrigerante recuperati. Al termine del recupero la *macchina* si arresta scaricando automaticamente l'olio esausto estratto dall'impianto A/C durante il recupero. L'operazione di scarico dell'olio dura 4 min. Se durante questa fase alcune sacche di refrigerante ancora presenti nell'impianto A/C aumentano di pressione la *macchina* ricomincia automaticamente a recuperare il refrigerante.
- 6) Spegnerne l'elettroventola del condizionatore ed eventualmente portare la chiave di accensione del veicolo nella posizione OFF.

A questo punto tutto il refrigerante contenuto nell'impianto A/C è stato recuperato e riciclato per cui si deve estrarre l'aria e l'umidità residue nell'impianto A/C facendo il vuoto.

NOTA: attenzione fermare il recupero prima dello scarico olio può danneggiare il compressore

FASE DI VUOTO

- 1) Al termine dell'operazione RECUPERO la *macchina* passa automaticamente alla fase di vuoto. E' comunque possibile iniziare direttamente l'operazione di vuoto aprendo i rubinetti di alta e bassa pressione in caso di un raccordo solo aprire solo il rubinetto corrispondente e premendo il tasto SEL fino a quando il led si posiziona su "Vuoto", premendo quindi il tasto START. Il tempo di vuoto è preimpostato su 25 minuti (consigliato per la maggioranza degli impianti) ma si può regolarlo operando come segue: Posizionare il led su "Vuoto", quindi premere il tasto ENTER. A questo punto sul display inizia a lampeggiare la prima cifra sulla sinistra. Premere il tasto + fino a quando non compare la cifra corretta. Premere il tasto FRECCIA ed il tasto + per modificare le altre cifre. Alla fine dell'impostazione premere il tasto ENTER per confermare.
- 2) Durante la fase di vuoto il display visualizza la durata della fase di vuoto. Lasciare la *macchina* in funzione fino a quando il display segna 0000 e la pompa si arresta automaticamente.
- 3) Chiudere tutti i rubinetti e leggere il valore del vuoto sui manometri (A1) ed (A2) ed attendere per circa 2 minuti. Dopo i 2 minuti controllare che la pressione non sia aumentata. Se la pressione è aumentata significa che ci sono delle perdite nell'impianto A/C. Verificare ed eliminare le perdite, quindi ripetere la fase di vuoto.

REINTEGRO OLIO NUOVO

- 1) Misurare la quantità di olio estratto dall'impianto A/C e controllare che nel contenitore dell'olio nuovo (n) vi siano almeno 20 cc in più.
- 2) Aprire i rubinetti di alta e bassa pressione in caso di un solo raccordo aprire solo il rubinetto corrispondente.

- 3) Aprire e mantenere aperto il rubinetto olio fino a quando non si è introdotta la stessa quantità di olio precedentemente estratta.
- 4) Una volta raggiunta la quantità desiderata chiudere il rubinetto olio.

ATTENZIONE: l'olio nel contenitore diminuisce di livello, quindi si deve calcolare la quantità per differenza. Conclusa la fase di reintegro olio si può procedere alla fase di reintegro del fluido frigorifero.

NOTA: attenzione l'uso di olio PAG o tracciante in auto ibride può danneggiare il compressore usare olio apposito con un dispositivo separato.

FASE DI CARICA/RIEMPIMENTO

E' questa la fase in cui si reimmette all'interno dell'impianto A/C il fluido frigorifero

- 1) Premere il tasto SEL fino a quando il led si posiziona su "Riempimento"
- 2) Impostare la quantità di fluido da reintegrare operando come segue:
 - a. Premere il tasto ENTER. A questo punto sul display inizia a lampeggiare la prima cifra sulla sinistra. Premere il tasto + fino a quando non compare la cifra corretta. Premere il tasto FRECCIA ed il tasto + per modificare le altre cifre. Alla fine dell'impostazione premere il tasto ENTER per confermare. La quantità di fluido da reintegrare è riportata, per la maggioranza degli impianti, su una targhetta che si trova nel vano motore del veicolo. Se questa quantità non è nota si deve cercarla negli appositi manuali.
 - b. Se installato, si può utilizzare il database:
Premere il tasto FRECCIA, a questo punto sul display inizia a lampeggiare la prima cifra sulla sinistra. Leggere sull'apposita "tabella" il codice relativo all'autovettura. Utilizzare il tasto FRECCIA ed il tasto + per inserire il codice. Alla fine dell'impostazione premere il tasto ENTER per confermare. Il display tornerà a visualizzare la disponibilità e la macchina sarà pronta ad inserire la corretta quantità di refrigerante.
NOTA: nel caso il database non fosse installato, il display visualizza la scritta "nodb" per un paio di secondi, poi ritorna a visualizzare la disponibilità. Se si desidera installare il database contattare il rivenditore della macchina.
- 3) Premere il tasto START. Aprire prima il rubinetto di alta pressione e bassa pressione (se sono state chiusi in precedenza). **ATTENZIONE:** se la pressione della bombola è superiore ad 8 bar aprire il rubinetto di bassa pressione a metà (rotazione di circa 45°) per evitare possibili contraccolpi all'impianto A/C.
- 4) La macchina si arresta automaticamente quando è stata raggiunta la quantità impostata.
- 5) Chiudere i rubinetti di alta e bassa pressione.
- 6) Accendere il motore del veicolo e l'impianto A/C ed attendere per almeno 3 min. A questo punto l'impianto è a regime e si possono verificare le pressioni di alta e bassa leggendo sugli appositi manometri.
- 7) Sconnettere solamente il raccordo rapido di alta pressione (se necessario spegnere il motore) e poi, sempre con l'impianto A/C in funzione, aprire i rubinetti di alta e bassa pressione per far aspirare all'impianto A/C il refrigerante presente nelle tubazioni.
- 8) Dopo circa 1 minuto togliere il raccordo di bassa pressione della MACCHINA dall'impianto A/C del veicolo e spegnere il motore. Portare in posizione 0 l'interruttore generale (i).

ATTENZIONE: Nel caso in cui la pressione all'interno della bombola non sia sufficiente a riempire l'impianto A/C si deve far aspirare all'impianto il fluido. Per far questo si deve, con gli innesti rapidi inseriti, **CHIUDERE** il rubinetto di alta pressione ed attivare il condizionatore con il

rubinetto di bassa pressione aperto. Nel caso di un solo raccordo di alta pressione bisogna prevedere durante il riempimento una quantità di circa 100g in più che rimarrà nel tubo di alta pressione.

MANUTENZIONE ORDINARIA

RIEMPIMENTO BOMBOLA INTERNA ALLA *MACCHINA*

Questa operazione deve essere eseguita quando all'interno della bombola vi siano meno di 3 kg di refrigerante disponibili e comunque deve essere assolutamente eseguita quando si accende la spia bombola vuota sulla consolle di comando.

IMPORTANTE: non toccare i rubinetti della bombola interna. Procurarsi una bombola di gas R134a e collegarla alla tubazione di alta pressione della *MACCHINA*. Aprire il rubinetto della bombola esterna ed il rubinetto di alta pressione della *MACCHINA*. Se la bombola esterna non è dotata di pescante capovolgerla per avere una portata maggiore.

Accendere la *MACCHINA*, quindi premere il tasto SEL fino a quando il led si posiziona su "Recupero". Premere il tasto START per attivare la *MACCHINA*. Sul display appare la quantità di refrigerante reimpresso. Quando mancano 0.50 kg di fluido alla quantità desiderata chiudere il rubinetto della bombola esterna, lasciando che la *MACCHINA* recuperi il fluido presente nella tubazione. Quando lampeggia il led "scarico olio" la *MACCHINA* ha recuperato tutto il fluido e si arresta automaticamente. Chiudere il rubinetto di alta pressione della *MACCHINA*, premere il tasto STOP e scollegare la bombola esterna.

POMPA DEL VUOTO

Per un buon funzionamento della pompa del vuoto è necessario eseguire periodicamente le seguenti operazioni:

M1) Reintegro olio

M2) Cambio dell'olio

Per il reintegro e/o il cambio dell'olio della pompa utilizzare esclusivamente l'olio raccomandato dal fabbricante (Rivolgersi al rivenditore per il tipo esatto di olio).

M.1) Reintegro olio

Questa operazione deve essere eseguita quando il livello dell'olio scende sotto la metà dell'indicatore (4) (vedi fig.11). **NOTA:** per controllare correttamente il livello dell'olio è consigliabile far funzionare la pompa per almeno 1 minuto, (facendo un'operazione di vuoto nella tubazione per 1 minuto) in modo che l'olio fluidifichi. Quando si ferma la pompa controllare il livello. Per reintegrare l'olio eseguire in ordine le seguenti operazioni: Scollegare la *MACCHINA* dalla rete elettrica. Individuare il tappo olio (2) e svitarlo completamente. L'olio dovrà essere reimpresso nel foro dove era avvitato il tappo olio (2). Immettere l'olio in piccole quantità per volta, attendendo che il livello aumenti. Fermarsi quando il livello dell'olio ha superato di circa ½ cm circa il pallino rosso dell'indicatore (4). Riavvitare il tappo olio (2) e serrarlo.

M.2) Cambio dell'olio

Ogni 150 ore di lavoro o comunque quando si cambiano i filtri del refrigerante si deve cambiare l'olio della pompa per vuoto. Il cambio dell'olio deve inoltre essere eseguito quando l'olio cambia colore perché ha assorbito umidità. Prima di iniziare le operazioni procurarsi un recipiente di almeno 500 cc. per contenere l'olio da cambiare. La pompa contiene circa 500 cc di olio. Utilizzare solamente olio consigliato dal costruttore (Rivolgersi al rivenditore).

- 1) Scollegare la *macchina* dalla rete elettrica.
- 2) Svitare il tappo di riempimento 2 (Vedi fig. 11).

- 3) Svitare il tappo di scarico 3.
- 4) Fare defluire completamente l'olio in un contenitore per oli da smaltire (altezza <10cm).
- 5) Chiudere il tappo di scarico 3.
- 6) Introdurre l'olio nuovo dal foro di riempimento aperto precedentemente fino a quando il livello raggiunge la metà dell'indicatore 4.
- 7) Riavvitare il tappo olio 2 e serrarlo.

CAMBIO FILTRI DISIDRATATORI

Questa operazione deve essere eseguita quando la *macchina* da allarme servizio [SERV] durante i primi 10 secondi o l'indicatore di umidità segnala la presenza di umidità all'interno del circuito (cerchietto interno giallo). Prima di qualsiasi operazione controllare che i filtri di ricambio siano dello stesso tipo di quelli montati sulla MACCHINA. Le operazioni da eseguire sono (vedi fig.12):

- 1) Sconnettere la macchina dalla rete elettrica
- 2) Indossare guanti e occhiali di protezione**
- 3) Rimuovere la plastica posteriore della macchina.
- 4) Chiudere i rubinetti della bombola.
- 5) Chiudere il rubinetto (1,fig.12) del filtro (4,fig.12)
- 6) Connettere l'attacco rapido di bassa pressione al raccordo maschio (2,fig.12) del il filtro (4,fig.12)
- 7) Collegare la macchina alla rete elettrica
- 8) Procedere con un'operazione di recupero (nota: il rubinetto di bassa pressione deve essere aperto)
- 9) Una volta raggiunto zero bar chiudere **subito** il rubinetto (3,fig.12) del il filtro (5,fig.12) e premere Stop o Reset
- 10) Scollegare la macchina dalla rete elettrica
- 11) Sconnettere l'attacco rapido di bassa pressione dal raccordo (2,fig.12) del filtro (4,fig.12)
- 12) Smontare i vecchi filtri e montare i nuovi filtri facendo attenzione ai versi delle frecce.
- ATTENZIONE: sostituire il vecchio filtro con il nuovo il più rapidamente possibile per evitare la possibile contaminazione da parte dell'umidità presente nell'aria dell'ambiente.**
- 13) Aprire il rubinetto (1,fig.12) sotto il filtro (4,fig.12) e il rubinetto (3,fig.12) del il filtro (5,fig.12)
- 14) Aprire i rubinetti della bombola
- 15) Rimontare la plastica posteriore della macchina
- 16) Collegare nuovamente l'alimentazione elettrica e accendere la macchina.
- 17) Durante i primi 10 secondi (al momento della visualizzazione dell'allarme servizio [SERV] premere il tasto SEL
- 18) Digitare il codice filtri per cancellare l'allarme utilizzando i tasti + e FRECCIA .
- 19) Recuperare una quantità di circa 500g di gas per caricare il circuito della macchina.
- 20) Spegner la macchina
- 21) Sconnettere la macchina dalla rete elettrica.

RIEMPIMENTO SERBATOIO OLIO NUOVO

Quando il livello dell'olio scende sotto i 100 cc è bene riempire il serbatoio in modo da avere una sufficiente riserva di olio per effettuare i successivi riempimenti. Tipi di olio: utilizzare solamente oli sintetici. Fare sempre riferimento al costruttore dell'impianto. Operazioni da eseguire: Togliere, mediante l'innesto rapido nella parte superiore, il serbatoio completo di tappo. Svitare il tappo e riempire il serbatoio con la giusta quantità di olio per compressori del tipo e gradazione adatta. Riavvitare il tappo e reinserire mediante l'innesto rapido il serbatoio nella sua sede.

SVUOTAMENTO SERBATOIO OLIO ESAUSTO

Questa operazione deve essere eseguita ogni volta che il livello dell'olio supera i 200 cc. Per eseguirla è quindi necessario togliere il serbatoio dalla sua sede, svitare il contenitore tenendo

il tappo fisso. Svuotare il serbatoio in un contenitore per oli esausti. Riavvitare il contenitore tenendo il tappo fisso ed inserire il contenitore nella sua sede.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

CALIBRATURA BILANCIA ELETTRONICA

Questa operazione deve essere eseguita quando il display della bilancia non visualizza più valori coerenti con la realtà.

Le operazioni di seguito elencate sono da eseguirsi con la massima attenzione e cautela. In particolare occorre prestare attenzione alle seguenti situazioni:

- Posizionare sempre gradatamente i pesi sul piatto della bilancia
- Posizionare sempre i pesi al centro del piatto della bilancia

Si può quindi procedere alla calibratura. Scollegare la *macchina* dalla rete elettrica. Procurarsi un peso noto di riferimento da 16 a 18 kg. Smontare il coperchio in plastica posteriore per accedere alla bombola della *macchina*. Chiudere i rubinetti blu e rosso della bombola. Svitare il dado di fissaggio bombola (3) (vedi fig.3). Separare la resistenza di riscaldamento (4) dalla bombola (non toccare o sconnettere i cavi elettrici della resistenza). Togliere la bombola (5) dalla sua sede lasciando la resistenza intorno al piatto. Appoggiare la bombola su un piedistallo alto almeno 40 cm di altezza. Accendere la *macchina* facendo attenzione a non toccare nessun cavo elettrico e attendere al meno 10 secondi. Premere in contemporaneamente i tasti + e FRECCIA per circa 5 secondi a questo punto appare un valore corrispondente allo zero bilancia.

Premere leggermente sul piatto e verificare che il valore aumenta altrimenti sostituire la cella di carico. Premere il tasto ENTER per memorizzare il valore (in questo caso nessun oggetto deve toccare il piatto bilancia). Posizionare lentamente il peso di riferimento (16 o 18kg) al centro del piatto bilancia e verificare che il valore corrispondente visualizzato aumenta. Premere il tasto SEL e digitare le 4 cifre del peso di riferimento usando i tasti + e FRECCIA . Premere il tasto ENTER a questo punto il display indicherà il peso di riferimento meno la tara della bombola (6.1kg circa). Togliere il peso di riferimento. spegnere la *macchina* e scollegarla dalla rete elettrica. Rimettere la bombola nella sua sede piatto bilancia. Accendere la *macchina* facendo attenzione a non toccare nessun cavo elettrico. Verificare la calibratura con un peso noto di 0.5kg o 1kg mettendolo sulla bombola e verificare che l'aumento del peso (disponibilità) visualizzato sia il peso noto $\pm 2\%$. spegnere la *macchina* e scollegarla dalla rete elettrica. Avvitare il dado di fissaggio bombola (3). Aprire i rubinetti rosso e blu della bombola. Montare il coperchio posteriore di plastica

OPERAZIONI SUPPLEMENTARI

CAMBIO UNITA DI MISURA (Kg→lbs o lbs→kg)

Premere in contemporanea i tasti SEL, START e ENTER. Accendere la *macchina*, a questo punto la macchina cambia unità di misura.

STAMPANTE (OPZIONALE)

Se installata al termine di ogni operazione la macchina stampa uno scontrino di riepilogo.

LEGENDA

Disponibilità:



Recupero:



Vuoto:



Riempimento:



SUMARIO

SUMARIO	50
INTRODUCCIÓN	50
<i>CONSERVACIÓN DEL MANUAL</i>	51
CONDICIONES DE GARANTÍA	51
INFORMACIONES GENERALES	52
FIN DE LA VIDA ÚTIL.....	52
NORMAS DE SEGURIDAD	52
<i>NORMAS PARA EL MANEJO DE FLUIDOS REFRIGERANTES</i>	53
FUNCIONAMIENTO	53
OPERACIONES PRELIMINARES	53
LA MÁQUINA.....	54
<i>ELEMENTOS FUNDAMENTALES</i>	54
<i>SISTEMA DE MANDO Y CONTROL</i>	54
<i>TECLADO DE SELECCIÓN OPERACIONES</i>	55
<i>PANEL DE LUCES TESTIGO DE EMERGENCIA</i>	55
USO DE LA MÁQUINA	56
<i>DESCARGA DE GASES NO CONDENSABLES</i>	56
<i>FASE DE RECUPERACIÓN/RECICLADO</i>	56
<i>FASE DE VACÍO</i>	57
<i>FASE DE CARGA/LLENADO</i>	57
MANTENIMIENTO ORDINARIO.....	58
<i>LLENAR LA BOMBONA INTERNA DE LA MÁQUINA</i>	58
<i>BOMBA DE VACÍO</i>	59
M1) Reponer aceite	59
M2) Cambiar el aceite.....	59
<i>CAMBIO FILTROS DESHIDRATADORES</i>	59
<i>LLENAR TANQUE DE ACEITE NUEVO</i>	60
<i>VACIAR EL TANQUE DE ACEITE USADO</i>	60
MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO	60
<i>REGULACIÓN BALANZA ELECTRÓNICA</i>	60
OPERACIONES SUPLEMENTARIAS	61
<i>CAMBIO UNIDAD DE MEDIDA (Kg → lbs o lbs → kg)</i>	61
IMPRESORA (OPCIONAL).....	61
<i>LEYENDA</i>	61

INTRODUCCIÓN

El manual ha sido redactado según las líneas guía de la normativa emanada por la CEE con la directiva 89/392 y modificaciones y en él se dan indicaciones importantes para la seguridad

del operario. Leer atentamente el manual antes de la puesta en función del *aparato*. El fabricante se reserva el derecho de introducir modificaciones a la presente publicación y al aparato sin aviso previo; se aconseja, por tanto, mantenerse al tanto de las posibles actualizaciones. El manual tendrá que ser entregado junto con el aparato en caso de venta de éste.

CONSERVACIÓN DEL MANUAL

El manual debe ser conservado por toda la duración de la máquina al reparo de humedad y calor excesivo. Consultar el manual con cuidado para no dañar el contenido. No arrancar páginas del manual ni escribir en ellas; al final de cada capítulo hay espacios en blanco para notas y apuntes.

CONDICIONES DE GARANTÍA

El producto está garantizado contra vicios y defectos de materiales y/o fabricación por un período de 1 (un) año a contar de la fecha de entrega. La garantía cubre el cambio o reparación gratuitos de los componentes del producto que resultaran defectuosos y que el fabricante estime como tales. Es necesario indicar el número de serie de la máquina a la que hace referencia el repuesto pedido. Las partes enumeradas a continuación quedan fuera de la garantía del fabricante: manómetros. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos provocados por el desgaste, la instalación errada o defectuosa o que hayan sido causados por fenómenos ajenos al funcionamiento normal del aparato. El fabricante garantiza la perfecta idoneidad de los materiales utilizados en sus embalajes, tanto en su composición como en la resistencia mecánica. Quedan excluidos de la garantía los desperfectos provocados por el transporte, el almacenaje o el uso de accesorios que no respondan a las especificaciones del fabricante, y también en caso de que el producto haya sido alterado o reparado por personal no autorizado. Es muy importante efectuar un buen control al recibir los bultos, en el momento mismo de su llegada y en presencia del transportista.

Recomendamos que ese examen sea muy escrupuloso, porque a veces los posibles daños a los embalajes por golpes o caídas no saltan inmediatamente a la vista, por la capacidad de absorción que hoy poseen los diferentes materiales para embalaje. Esto no excluye que la mercadería pueda haber sufrido daños, pese al esmero con que el fabricante lleva a cabo el embalaje de sus productos.

NOTA: La firma fabricante recuerda al cliente que, con arreglo a la normativa internacional y la nacional que la refleja, la mercadería viaja siempre por cuenta y riesgo del cliente y no va asegurada, salvo diferente acuerdo escrito en la confirmación del pedido.

Cualquier desperfecto derivado de accidentes de transporte, carga, descarga y desembalaje no puede ser atribuido al fabricante. El cliente debe enviar al fabricante el producto cuya reparación se pide en razón de la garantía, siempre por su cuenta y riesgo y con costes a su cargo. Para evitar perjuicios durante el transporte, es necesario que la máquina viaje dentro de su embalaje original.

El fabricante no responde de posibles daños a vehículos sometidos a recuperación y reciclaje si los mismos son provocados por incapacidad del operario o por no respetar las reglas básicas de seguridad dadas en el manual de instrucciones.

La presente garantía reemplaza y excluye cualquier otra garantía que el vendedor deba por ley o contrato y define todos los derechos del cliente ante vicios, defectos o falta de calidad de los productos adquiridos. De no respetarse estas condiciones, se pierde toda garantía sobre el *aparato*.

INFORMACIONES GENERALES

Los datos de identificación se indican en una placa puesta en la parte trasera de la máquina (ver fig.1).

La máquina tiene las siguientes medidas:

Alto:	1060 mm	Ancho:	500 mm
Profundidad:	520 mm	Peso:	80 Kg

Al igual que todos los dispositivos en movimiento, esta máquina produce contaminación acústica.

El sistema de fabricación, los paneles y las medidas adoptadas por el fabricante impiden que el nivel acústico durante el trabajo supere el valor medio de 70 dB (A)

FIN DE LA VIDA ÚTIL

El símbolo a la derecha indica que de acuerdo con la norma 2002/96/EC, el equipo no puede ser descartado normalmente como basura normal e se debe entregar a un centro de disposición o separación de materiales eléctricos y electrónicos no útiles o mismo volver a el revendedor en caso de compra de equipos nuevos.



La legislación actual proporciona sanciones severas en caso de disposiciones de componentes eléctricos de forma no adecuada en el ambiente. Si es utilizado incorrectamente o dispuesto en el ambiente los equipos y componentes eléctricos y electrónicos pueden lanzar sustancias peligrosas para el ambiente y para la salud humana.

NORMAS DE SEGURIDAD

Esta *máquina* es un aparato pensado para recuperar R134a de las instalaciones de acondicionamiento y climatización (A/C) de vehículos. El *aparato* debe ser manejado por personal cualificado y únicamente después que éste haya leído el presente manual, que aconseja el respeto de las reglas básicas de seguridad enumeradas a continuación:

Llevar guantes y gafas de protección. No exponer el aparato a los rayos directos del sol ni a la lluvia. Utilizarlo únicamente en ambientes bien ventilados. Antes de cualquier operación, controlar en el libro de uso y mantenimiento del vehículo el tipo de fluido refrigerante que utiliza la instalación de A/C. No fumar junto a la máquina ni durante el trabajo.

Usar la máquina lejos de fuentes de calor, llamas libres o chispas. Controlar siempre que, cuando se apaga el motor del vehículo, la llave de encendido quede en la posición OFF (todo apagado). Cerrar siempre todas las válvulas del *aparato* antes de conectarlo a la instalación de A/C del vehículo. Conectar siempre el tubo de empalme rápido de color ROJO de *la máquina* al ramal de alta presión del A/C. Conectar siempre el tubo de empalme rápido de color AZUL de *la máquina* al ramal de baja presión del A/C.

Mantener los tubos de conexión lejos de objetos o elementos en movimiento o rotación (ventilador de refrigeración, alternador, etc.). Mantener los tubos de conexión lejos de objetos o elementos calientes (tubos de escape del motor, radiador, etc.). Llenar siempre la instalación de A/C con la cantidad de líquido aconsejada por el fabricante. No superar nunca esa cantidad.

Controlar siempre el nivel de los aceites antes de cada operación. Reponer siempre la cantidad justa de aceite. Antes de conectar la MÁQUINA a la red eléctrica, controlar que el voltaje y la frecuencia de alimentación correspondan a los valores indicados en la placa CE..

La bombona se debe llenar al 80% de su capacidad máxima, para dejar un pulmón de gas que pueda absorber eventuales aumentos de presión.

No tocar nunca las llaves de la bombona interna. Eliminar el aceite quitado de la instalación de A/C y de la bomba de vacío, colocándolo en los recipientes para aceite usado. Cambiar los filtros en los tiempos previstos, usando únicamente filtros recomendados por el fabricante.

Usar exclusivamente los aceites aconsejados por el fabricante. No intercambiar nunca el aceite para la bomba de vacío con el aceite para la instalación de acondicionamiento.

De no respetarse estas normas de seguridad, se pierde toda forma de garantía sobre *la máquina*.

NORMAS PARA EL MANEJO DE FLUIDOS REFRIGERANTES

En el ambiente, los fluidos refrigerantes son gases. Para poderlos transportar y utilizar, deben ser comprimidos en bombonas especiales. Es necesario proceder con toda la cautela del caso al manejar recipientes bajo presión. Respecto al R134a en especial, se debe prestar atención a las siguientes situaciones:

Evítese inhalar vapores altamente concentrados, incluso por un período breve, pues pueden provocar desvanecimiento o muerte súbita. El R134a no es inflamable pero si el vapor se expone a llamas libres o superficies incandescentes puede sufrir una descomposición térmica con formación de productos ácidos. El olor acre y penetrante de estos productos de descomposición basta para indicar su presencia. Es menester, pues, evitar las condiciones apenas mencionadas.

No existen pruebas de riesgos derivados de la absorción de R134a a través de la piel; no obstante, y por su bajo punto de ebullición, se aconseja llevar adecuadas ropas de protección para evitar que posibles salpicaduras de líquido o vapor toquen la piel y, en especial, los ojos, pues podrían provocar el congelamiento de los fluidos oculares.

FUNCIONAMIENTO

Con una única serie de operaciones, *la máquina* permite recuperar y reciclar sin dispersarlos en el ambiente los fluidos refrigerantes, quitando de la instalación de A/C también la humedad y los posos contenidos en el aceite. Dentro de *la máquina* hay un evaporador/separador mediante el que se quita del líquido refrigerante recuperado de la instalación de A/C el aceite y demás impurezas que luego se recogen en un recipiente especial. El líquido se filtra y se introduce nuevamente en la bombona de *la máquina* perfectamente reciclado. Mediante *la máquina* se pueden efectuar también algunas pruebas de funcionamiento y estanqueidad de la instalación de A/C

OPERACIONES PRELIMINARES

La máquina ha superado todas las pruebas definitivas y se entrega totalmente montada. Teniendo a la vista la figura 2, montar el tubo con empalme rápido AZUL en el racor roscado macho señalado con el símbolo AZUL de BAJA PRESIÓN, y el tubo con empalme rápido ROJO en el racor roscado macho señalado con el símbolo ROJO de ALTA PRESIÓN. Consultando la figura 3, sacar la protección que hay bajo el plato de la balanza, de esta manera:

- aflojar la tuerca [2];
- desenroscar completamente el tornillo [1];
- conservar el tornillo [1], la tuerca [2] y la arandela moleteada [4] para utilizarlos nuevamente si fuera necesario.

ADVERTENCIA: si hubiera que transportar el aparato, hay que trabar la balanza de la bombona refrigerante de la siguiente manera:

- coger dos llaves de medida 10;
- enroscar casi del todo la tuerca [2] en el tornillo [1];
- poner la arandela moleteada [4] en el tornillo [1];
- dar unas vueltas al tornillo [1] en el casquillo roscado [6];
- encender la máquina;
- ajustar el tornillo [1] hasta que la pantalla indique disponibilidad CERO;
- ajustar bien la tuerca [2] manteniendo firme el tornillo [1] con la otra llave inglesa;

controlar que el tornillo [1] haya quedado efectivamente bloqueado; si fuera necesario, repetir la operación de trabado desde el comienzo.

LA MÁQUINA

ELEMENTOS FUNDAMENTALES

Ver figuras 4, 5, 6 y 7:

- a) Tablero de mandos
- b) Llaves
- c) Manilla
- d) Racores roscados alta/baja presión
- e) Recipiente aceite de reposición
- f) Bombona
- g) Filtros deshidratadores
- h) Balanza electrónica
- i) Resistencia de calentamiento
- j) Interruptor general
- k) Toma para enchufe eléctrico
- l) Fusible
- m) Recipiente aceite usado
- n) Puerto serial
- o) Indicador de humedad
- p) Bomba de vacío
- q) Ruedas

SISTEMA DE MANDO Y CONTROL

Ver figura 8:

- (A1) Manómetro alta presión instalación A/C
- (A2) Manómetro baja presión instalación A/C
- (A3) Impresora (opcional)
- (A4) Manómetro presión refrigerante en bombona
- (A6) Panel luces testigo
- (A7) Display

(A8) Botones para modificar, iniciar y detener operaciones

(A9) Panel de selección operaciones

TECLADO DE SELECCIÓN OPERACIONES

Ver figura 9:

(T1) Testigo de disponibilidad: cuando está encendido, en el display aparece la cantidad de líquido refrigerante que hay en la bombona.

(T2) Testigo de operación de llenado (destella si la operación está en curso).

(T3) Testigo de operación de recuperación (destella si la operación está en curso).

(T4) Testigo de operación vacío (destella si la operación está en curso).

(T5) Testigo de operación descarga aceite (destella si la operación está en curso).

(T6) Tecla SEL: para seleccionar la operación que se debe efectuar. Cada vez que se oprime esta tecla, se enciende sucesivamente un testigo de T1 a T4; el testigo junto a la operación indica qué operación se puede iniciar o cuál está en curso (el testigo destella).

(T7) Tecla +: durante la programación del tiempo y la cantidad, cuando en el display destella una cifra, la misma aumenta su valor de uno a cada presión sobre esta tecla.

(T8) Tecla FLECHA : durante la programación del tiempo y de la cantidad, cuando en el display destella una cifra, con cada presión de esta tecla se selecciona qué cifra modificar (destella).

(T9) Tecla ENTER: cuando el testigo está sobre una operación que se debe ejecutar y no destella, oprimiendo esta tecla se pueden modificar los tiempos y las cantidades de fluido. Concluida la modificación, se confirma el dato pulsando esta misma tecla.

(T10) Tecla START: con ésta se da inicio a la operación indicada por el testigo encendido.

(T11) Tecla STOP: con ésta se interrumpe la operación sobre la que destella el testigo.

(T12) Tecla TEMPERATURA: apretando esta tecla, se ve la temperatura de la bombona alternativamente en grados centígrados o Fahrenheit.

(T13) Display de visualización. Según la operación seleccionada, visualiza el tiempo o la cantidad de refrigerante.

PANEL DE LUCES TESTIGO DE EMERGENCIA

Ver figura 10:

(C1) TESTIGO FUNCIONAMIENTO CALENTADOR: Se enciende cuando la resistencia eléctrica de *la máquina* está calentando la bombona para mantener la presión del fluido entre 5,5 y 8,5 bar. La resistencia no funciona durante la operación de recuperación.

(C2) TESTIGO PRESIÓN ALTA: se enciende y emite señal acústica cuando la presión del líquido en el circuito alcanza los 17.5 bar. Automáticamente se interrumpe la operación de recuperación.

(C3) TESTIGO BOMBONA LLENA: se enciende y emite señal acústica cuando en la bombona hay más del 80% de la capacidad máxima, que es de 10 kg. Automáticamente se interrumpe la operación de RECUPERACIÓN.

(C4) TESTIGO BOMBONA VACÍA: se enciende y emite señal acústica cuando en la bombona hay poco líquido refrigerante (2 kg). Automáticamente se interrumpe el llenado para evitar la emisión de gases no condensables. Llenar la bombona como se indica en el capítulo MANTENIMIENTO ORDINARIO.

USO DE LA MÁQUINA

Controlar que el interruptor (j) esté en posición 0. Controlar que todas las llaves de la *máquina* estén cerradas. Enchufar la *máquina* y encenderla. Controlar que el indicador de nivel de aceite de la bomba de vacío esté por lo menos en la mitad. Si el nivel es inferior, es necesario agregar aceite, procediendo como se explica en el párrafo MANTENIMIENTO.

Controlar que en el recipiente de aceite de reposición (e) haya por lo menos 100 cc de aceite (del tipo aconsejado por el fabricante del equipo de aire acondicionado del vehículo). Verificar que el nivel de aceite en el recipiente (m) sea < 200 cc. A través del display de la *máquina*, verificar que en la bombona haya por lo menos 3 kg de refrigerante. De lo contrario, llenar la bombona interna de la *máquina* usando una bombona externa con refrigerante apropiado, procediendo como se describe en el capítulo MANTENIMIENTO ORDINARIO.

DESCARGA DE GASES NO CONDENSABLES

Antes de cada operación, controlar si hay aire en la bombona; apretar la tecla Temperatura (T12 fig. 9) para leer la temperatura de la bombona. Comparar la presión de la bombona con la indicada en la tabla: si la presión de la bombona es mayor, tirar del anillo de la válvula de seguridad para bajar la presión a los niveles de la tabla.

T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)
10	3,6	15	4,4	20	5,2	25	6,1	30	7,2	35	8,3	40	9,6	45	11
10,5	3,7	15,5	4,4	20,5	5,3	25,5	6,2	30,5	7,3	35,5	8,4	40,5	9,7	45,5	11,2
11	3,8	16	4,5	21	5,4	26	6,3	31	7,4	36	8,6	41	9,9	46	11,3
11,5	3,8	16,5	4,6	21,5	5,5	26,5	6,4	31,5	7,5	36,5	8,7	41,5	10	46,5	11,5
12	3,9	17	4,7	22	5,6	27	6,5	32	7,6	37	8,8	42	10,2	47	11,6
12,5	4	17,5	4,8	22,5	5,6	27,5	6,6	32,5	7,7	37,5	8,9	42,5	10,3	47,5	11,8
13	4,1	18	4,9	23	5,7	28	6,7	33	7,8	38	9,1	43	10,4	48	12
13,5	4,1	18,5	4,9	23,5	5,8	28,5	6,8	33,5	8	38,5	9,2	43,5	10,6	48,5	12,1
14	4,2	19	5	24	5,9	29	6,9	34	8,1	39	9,3	44	10,7	49	12,3
14,5	4,3	19,5	5,1	24,5	6	29,5	7,1	34,5	8,2	39,5	9,5	44,5	10,9	49,5	12,4

FASE DE RECUPERACIÓN/RECICLADO

- 1) Conectar los tubos flexibles a la instalación A/C mediante los empalmes rápidos, cuidando de conectar el AZUL en el ramal de baja presión y el ROJO en el ramal de alta presión. Si la instalación dispone de un único empalme rápido de alta o baja presión, conectar solamente el empalme rápido correspondiente.
- 2) Hacer funcionar el motor del vehículo y el acondicionador durante unos 10 minutos, manteniendo dentro del habitáculo el ventilador eléctrico del acondicionador a la máxima velocidad.
- 3) Apagar el motor manteniendo, si es posible, el ventilador eléctrico del acondicionador a la velocidad máxima durante toda la fase de recuperación.
- 4) Abrir las llaves de alta y baja presión; si hubiera un solo empalme, abrir únicamente la llave correspondiente.
- 5) Pulsar el botón SEL hasta que el testigo se ubique en "Recuperación" y entonces pulsar START. Comienza la fase de recuperación y reciclaje del refrigerante, indicada por el destello del testigo "Recuperación". Durante esta fase, el display visualiza los kilos de refrigerante recuperados. Al terminar la recuperación, *el aparato* se detiene, descargando automáticamente el aceite usado extraído de la instalación A/C durante la recuperación. La descarga de aceite dura 4 minutos. Si durante esta fase restos de refrigerante estancado dentro de la instalación de A/C aumentan la presión, el aparato vuelve automáticamente a recuperar el refrigerante.
- 6) Apagar el ventilador del acondicionador y poner en OFF la llave de encendido del vehículo.

Ahora, todo el refrigerante contenido en la instalación de A/C ha sido recuperado y reciclado; es necesario, pues, quitar el aire y la humedad residuales de la instalación de A/C provocando el vacío.

NOTA: atención parar la recuperación antes de descargar el aceite puede perjudicar el compresor.

FASE DE VACÍO

- 1) Al terminar la operación de RECUPERACIÓN, *la máquina* pasa automáticamente a la fase de vacío. También se puede comenzar directamente la operación de vacío, abriendo las llaves de alta y baja presión; si hubiera un solo empalme, abrir únicamente la llave correspondiente. Apretar SEL hasta que el testigo se ubique en "Vacío" y luego apretar START. El tiempo de vacío ya está programado en 25 minutos (recomendado para la mayor parte de las instalaciones) pero se lo puede regular de la siguiente manera: poner el testigo en "Vacío" y pulsar ENTER; en el display empieza a destellar la primera cifra de la izquierda. Pulsar la tecla + hasta que ponga la cifra correcta. Pulsar la tecla FLECHA y la tecla + para modificar las otras cifras. Al terminar la programación, pulsar ENTER para confirmar.
- 2) Durante la fase de vacío, el display visualiza la duración de la fase de vacío. Dejar *la máquina* funcionando hasta que el display ponga 0000 y la bomba se detenga automáticamente.
- 3) Cerrar todas las llaves, leer el valor del vacío en los manómetros (A1) y (A2) y esperar unos 2 minutos. Controlar entonces que la presión no haya aumentado. Si la presión ha aumentado, significa que hay pérdidas en la instalación de A/C. Controlar y eliminar las pérdidas y luego repetir la fase de vacío.

REPOSICIÓN CON ACEITE NUEVO

- 1) Medir la cantidad de aceite extraído de la instalación de A/C y controlar que en el recipiente de aceite nuevo (n) haya por lo menos 20 cc más.
- 2) Abrir las llaves de alta y baja presión; si hubiera un solo empalme, abrir únicamente la llave correspondiente.
- 3) Abrir la llave del aceite y mantenerla abierta hasta haber introducido la misma cantidad de aceite precedentemente extraída.
- 4) Una vez introducida la cantidad deseada, cerrar la llave del aceite.

¡ATENCIÓN!: el aceite en el recipiente disminuye de nivel, por tanto es necesario calcular la cantidad por diferencia. Terminada la fase de reposición de aceite, se puede pasar a la reposición del líquido refrigerante.

NOTA: atención usar aceite PAG o traz. en autos híbridos puede perjudicar el compresor.

FASE DE CARGA/LLENADO

En esta fase se vuelve a poner en la instalación de A/C el líquido refrigerante.

- 1) Pulsar SEL hasta que el testigo se ubique en "Llenado".
- 2) Programar de este modo la cantidad de líquido que se debe reponer:
 - a) pulsar ENTER; en el display destella la primera cifra de la izquierda. Pulsar la tecla + hasta que aparezca la cifra correcta. Pulsar las teclas FLECHA y + para modificar las restantes cifras. Al terminar la programación, pulsar ENTER para confirmar. En la mayor parte de las instalaciones, la cantidad de fluido que se debe reponer está indicada en una placa ubicada en el cofre del motor. Si no se

conoce dicha cantidad, es necesario buscarla en los correspondientes manuales.

- b) Si la base de datos está instalada, se la usa del siguiente modo:
 Pulsar la tecla FLECHA: en la pantalla parpadea la primera cifra de la izquierda. Consultar en la tabla el código correspondiente al automóvil e introducirlo con las teclas FLECHA y +. Confirmar con ENTER. En la pantalla se visualiza nuevamente la disponibilidad y la máquina queda lista para introducir la cantidad justa de refrigerante.
 NOTA: si la base de datos no estuviera instalada, durante unos segundos aparece en la pantalla la leyenda "nodb" y luego nuevamente la disponibilidad. Para instalar la base de datos, dirigirse al revendedor de la máquina.

3) Pulsar START. Abrir primero la llave de baja presión y luego la de alta presión (si anteriormente se las había cerrado). ¡ATENCIÓN!: si la presión de la bombona es superior a 8 bar, abrir la llave de baja presión sólo a medias (rotación de unos 45°) para evitar repercusiones en la instalación de A/C.

4) La máquina se detiene automáticamente cuando se llega a la cantidad programada.

5) Cerrar las llaves de alta y baja presión.

6) Encender el motor del vehículo y la instalación A/C y esperar unos 3 minutos. Ahora, la instalación está en régimen y se pueden controlar las presiones alta y baja leyéndolas en los manómetros correspondientes. Para los valores de presión, ver la tabla del apéndice.

7) Desconectar únicamente el racor rápido de alta presión (si es necesario, apagar el motor) y luego, siempre con la instalación de A/C funcionando, abrir las llaves de alta y baja presión para que la instalación aspire el refrigerante que hay en los tubos.

8) Transcurrido aproximadamente 1 minuto, quitar de *la máquina* el racor de baja presión de la instalación A/C del vehículo y apagar el motor. Llevar el interruptor general (i) a la posición 0.

¡ATENCIÓN!: si la presión de la bombona no basta para llenar la instalación de A/C, se debe hacer que la instalación aspire el fluido. Para esto se debe CERRAR la llave de alta presión, con los empalmes rápidos conectados, y activar el acondicionador con la llave de baja presión abierta. En caso de un único empalme de alta presión, durante el llenado calcular unos 100 g más que quedarán en el tubo de alta presión.

MANTENIMIENTO ORDINARIO

LLENAR LA BOMBONA INTERNA DE LA MÁQUINA

Esta operación se efectúa cuando en la bombona hay menos de 3 kg de refrigerante a disposición; es indispensable efectuarla cuando en el tablero de mandos se enciende el testigo que indica bombona vacía.

IMPORTANTE: no tocar las llaves de la bombona interna. Proveerse de una bombona de gas R134a y conectarla a los tubos de alta presión de la *máquina*. Abrir la llave de la bombona externa y la llave de alta presión de la *máquina*. Si la bombona externa no dispone de tubo aspirador, ponerla boca abajo para lograr mayor caudal..

Encender *el aparato* y pulsar SEL hasta que el testigo se ubique en "Recuperación". Apretar START para poner en función *el aparato*.

En el display aparece la cantidad de refrigerante introducido. Cuando faltan 0,50 kg de líquido para la cantidad deseada, cerrar la llave de la bombona externa, dejando que *la máquina* recupere el fluido que hay en los tubos. Cuando destella el testigo "descarga aceite", significa que la máquina ha recuperado todo el fluido y se detiene automáticamente. Cerrar la llave de alta presión de *la máquina*, pulsar STOP y desconectar la bombona externa.

BOMBA DE VACÍO

Para que la bomba de vacío funcione bien, es necesario efectuar periódicamente las siguientes operaciones:

- M1) Reponer aceite
- M2) Cambiar el aceite

Para reponer o cambiar el aceite de la bomba, utilizar únicamente el tipo de aceite indicado por el fabricante (consulta con el revendedor sobre el tipo exacto de aceite).

M1) Reponer aceite

Esta operación se efectúa cuando el nivel del aceite está por debajo de la mitad del indicador (4, ver figura 11). NOTA: para un correcto control del nivel de aceite, se aconseja hacer funcionar la bomba durante un minuto por lo menos (efectuando una operación de vacío en los tubos durante un minuto) para que el aceite se fluidifique.

Cuando la bomba se detiene, controlar el nivel. Para reponer aceite, proceder como se indica a continuación: desenchufar la máquina de la red de electricidad. Por el mismo orificio, verter poco por vez el aceite en el tanque hasta que el nivel supere en $\frac{1}{2}$ cm el círculo rojo del indicador 4. Enroscar nuevamente la tapa del aceite (2) y ajustarla.

M2) Cambiar el aceite

El aceite de la bomba de vacío se debe cambiar cada 150 horas de trabajo y también cuando se cambian los filtros del refrigerante. Además, se lo debe cambiar cuando muda de color por haber absorbido humedad.

Antes de comenzar el trabajo, proveerse de un recipiente de capacidad suficiente para poner en él todo el aceite usado. La bomba contiene aproximadamente 500 cc de aceite. Utilizar únicamente el aceite indicado por el fabricante (consultar con el revendedor).

- 1) Desenchufar el aparato de la red de electricidad.
- 2) Desenroscar la tapa de llenado 2 (figura 11).
- 3) Desenroscar la tapa de descarga 3.
- 4) Dejar que salga todo el aceite, poniéndolo en un recipiente para aceite usado (altura < 10 cm).
- 5) Cerrar la tapa de descarga 3.
- 6) Poner el aceite nuevo por el orificio de llenado (que se abrió antes) hasta que el nivel llegue a la mitad del indicador 4.
- 7) Enroscar la tapa del aceite 2 y ajustarla.

CAMBIO FILTROS DESHIDRATADORES

Esta operación se efectúa cuando la máquina pone alarma de servicio [SERV] durante los primeros 10 segundos, o cuando el indicador de humedad señala que hay humedad dentro del circuito (anillo interno amarillo).

Antes de efectuar cualquier operación, cerciorarse de que los filtros de recambio sean del mismo tipo de los que lleva la máquina. Proceder como sigue (ver fig. 12):

- 1) Desenchufar la máquina de la red eléctrica
- 2) **Ponerse guantes y gafas de protección**
- 3) Quitar el plástico trasero de la máquina.
- 4) Cerrar las llaves de la bombona.
- 5) Cerrar la llave (1, fig. 12) del filtro (4, fig. 12)
- 6) Conectar el empalme rápido de baja presión al racor macho (2, fig. 12) del filtro (4, fig. 12)
- 7) Enchufar la máquina a la red eléctrica.
- 8) Efectuar una operación de recuperación (advertencia: la llave de baja presión tiene que estar abierta)

- 9) Cuando se llega a cero bar, cerrar **de inmediato** la llave (3, fig. 12) del filtro (5, fig. 12) y apretar Stop o Reset.
- 10) Desenchufar la máquina.
- 11) Desconectar del racor (2, fig. 12) del filtro (4, fig. 12) el empalme rápido de baja presión.
- 12) Desmontar los filtros viejos y montar los nuevos prestando atención a la dirección de las flechas.

ATENCIÓN: montar el filtro nuevo lo más rápidamente posible para evitar que se contamine absorbiendo la humedad del ambiente.

- 13) Abrir la llave (1, fig. 12) ubicada debajo del filtro (4, fig. 12) y la llave (3, fig. 12) del filtro (5, fig. 12)
- 14) Abrir las llaves de la bombona.
- 15) Montar nuevamente el plástico trasero de la máquina.
- 16) Enchufar nuevamente la máquina y encenderla.
- 17) Durante los 10 primeros segundos, cuando en la pantalla se ve la alarma de servicio [SERV], apretar la tecla SEL.
- 18) Para eliminar la alarma, escribir el código de filtros con las teclas + y FLECHA.
- 19) Recuperar unos 500 g de gas para cargar el circuito de la máquina.
- 20) Apagar la máquina.
- 21) Desenchufar la máquina.

LLENAR TANQUE DE ACEITE NUEVO

Cuando el nivel del aceite baja de 100 cc es conveniente llenar el tanque para tener una reserva de aceite suficiente para los llenados sucesivos. Utilizar únicamente aceites sintéticos. Consultar siempre las instrucciones del fabricante de la instalación. Pasos a seguir: mediante el empalme rápido de la parte superior, quitar el tanque con su tapa. Desenroscar ésta y llenar el tanque con la necesaria cantidad de aceite para compresores del tipo y graduación convenientes. Enroscar nuevamente la tapa y colocar el tanque en su lugar mediante el empalme rápido.

VACIAR EL TANQUE DE ACEITE USADO

Esta operación se efectúa cada vez que el nivel del aceite supera los 200 cc. y para ello es necesario sacar el tanque de su sitio, desenroscándolo al tiempo que se mantiene la tapa fija. Vaciar el tanque en un recipiente para aceite usado. Enroscar nuevamente el tanque manteniendo siempre la tapa fija y colocarlo en su sitio.

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

REGULACIÓN BALANZA ELECTRÓNICA

Esta operación se efectúa cuando en el display de la balanza se leen valores que no guardan relación con la realidad. Es necesario prestar la máxima atención y poner gran cautela en la ejecución de las operaciones que se indican a continuación, en especial en las siguientes situaciones:

- Colocar siempre gradualmente los pesos en el plato de la balanza.
- Colocar los pesos siempre en el centro del plato de la balanza.

Ahora se puede efectuar la regulación. Desenchufar la *máquina*. Proveerse de un peso de referencia de 16 a 18 kg. Quitar la tapa de plástico trasera para tener acceso a la bombona de la *máquina*. Cerrar las llaves azul y roja de la bombona. Desenroscar la tuerca de sujeción de la bombona (3) (ver fig.3). Separar de la bombona la resistencia de calentamiento (4) (no tocar ni desconectar los cables eléctricos de la resistencia). Sacar la bombona (5) de su lugar, dejando la resistencia alrededor del plato. Apoyar la bombona en un soporte de por lo menos 40 cm de altura. Encender la máquina cuidando de no tocar los cables eléctricos y dejarla funcionar como mínimo 10 segundos. Apretar contemporáneamente las teclas + y FLECHA durante unos 5 segundos: aparece entonces un valor de balanza equivalente a cero. Ejercer

una ligera presión sobre el plato y controlar que el valor aumente; de lo contrario reemplazar la célula de carga. Pulsar ENTER para memorizar el valor (no debe haber ningún objeto en contacto con el plato de la balanza). Poner lentamente el peso de referencia (16 ó 18 kg) en el centro del plato de la balanza y controlar que el correspondiente valor aumente. Apretar SEL e introducir las 4 cifras del peso de referencia con las teclas + y FLECHA. Pulsar ENTER; ahora, el display pone el peso de referencia menos la tara de la bombona (aprox. 6,1 kg). Quitar el peso de referencia, apagar la *máquina* y desenchufarla. Volver a poner la bombona en su lugar del plato de la balanza. Encender la máquina, cuidando de no tocar ningún cable eléctrico. Controlar la regulación con un peso cierto de 0,5 ó 1 kg poniéndolo sobre la bombona: verificar que el aumento del peso (disponibilidad) indicado equivalga al peso cierto \pm 2%. Apagar la máquina y desconectarla de la red eléctrica. Enroscar la tuerca de fijación de la bombona (3). Abrir las llaves roja y azul de la bombona. Colocar nuevamente la tapa trasera de plástico.

OPERACIONES SUPLEMENTARIAS

CAMBIO UNIDAD DE MEDIDA (Kg→lbs o lbs→kg)

Pulsar contemporáneamente las teclas SEL, START e ENTER. Encender el *aparato*. La máquina cambia entonces la unidad de medida.

IMPRESORA (OPCIONAL)

Si la impresora está instalado, al concluir cada operación la máquina imprime un resumen.

LEYENDA

Disponibilidad:



Recuperación:



Vacío:



Llenado:



ÍNDICE

INTRODUÇÃO	62
<i>Conservação do manual</i>	63
CONDIÇÕES DE GARANTIA	63
INFORMAÇÕES gerais.....	64
FINAL DE VIDA DO EQUIPAMENTO	64
NORMAS DE SEGURANÇA.....	64
<i>NORMAS DE COMPORTAMENTO COM OS FLUIDOS REFRIGERANTES</i>	65
PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO	65
OPERAÇÕES preliminares	65
A máquina.....	66
<i>ELEMENTOS FUNDAMENTAIS</i>	66
<i>SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO</i>	66
<i>TECLADO DE SELECÇÃO OPERAÇÕES</i>	67
<i>PAINEL INDICADORES LUMINOSOS DE EMERGÊNCIA</i>	67
USO DA máquina	68
<i>DESCARGA DOS GASES não CONDENSÁVEIS</i>	68
<i>FASE DE RECUPERAÇÃO RECICLAGEM</i>	68
<i>FASE DE VÁCUO</i>	69
<i>FASE DE CARGA/ADIÇÃO</i>	69
MANUTENÇÃO ORDINÁRIA.....	70
<i>PREENCHIMENTO DA GARRAFA INTERNA da máquina</i>	70
<i>BOMBA DE VÁCUO</i>	71
M.1) <i>ADIÇÃO ÓLEO</i>	71
M.2) <i>TROCA DO ÓLEO</i>	71
<i>TROCA FILTROS DESIDRATADORES</i>	71
<i>PREENCHIMENTO RESERVATÓRIO ÓLEO NOVO</i>	72
<i>ESVAZIAMENTO RESERVATÓRIO ÓLEO USADO</i>	72
MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA.....	72
<i>CALIBRAGEM BALANÇA ELECTRÓNICA</i>	72
OPERAÇÕES SUPLEMENTARES.....	73
<i>TROCA UNIDADE DE MEDIDA (Kg→s ou lbs→kg)</i>	73
IMPRESSORA (OPCIONAL)	73
<i>LEGENDA</i>	73

INTRODUÇÃO

O manual foi redigido conforme as directrizes da normativa fixada pela CEE através da directiva 89/392 e sucessivas modificações. O presente manual contém informações importantes para a segurança do usuário. Ler atentamente o manual antes da colocação em serviço da *máquina*. O fabricante reserva-se o direito de realizar qualquer modificação ao

manual e à máquina sem aviso prévio, aconselha-se portanto verificar a presença de eventuais actualizações. O presente manual do usuário deverá ser considerado parte integrante da máquina, e deverá permanecer com a mesma, quando da venda.

Conservação do manual

O manual deve ser guardado durante toda a vida útil da máquina, num lugar protegido da humidade e do calor excessivo. Consultar o manual de modo a não danificar tudo, ou parte, do conteúdo. Não tirar páginas do manual, não escrever nas páginas. No final dos vários capítulos foi previsto espaço suficiente para notas e observações.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

A garantia cobre os defeitos devidos a materiais e/ou de fabrico durante um período de 1 (um) ano a partir da data de entrega. A garantia consiste na substituição ou na reparação gratuita das peças que compõem o produto que se apresentem defeituosas e que sejam consideradas defeituosas pelo Fabricante. É necessário indicar o número de série da máquina à qual se refere a peça de reposição solicitada. As peças não cobertas pela garantia do fabricante são as seguintes: manómetros. A garantia não cobre os defeitos derivantes de desgaste, instalação errada ou imprópria, ou causados por fenómenos estranhos ao funcionamento normal do próprio produto. O fabricante garante a perfeita idoneidade dos materiais escolhidos para as embalagens tanto no que diz respeito à composição quanto à resistência mecânica.

Não estão cobertas pela garantia as avarias derivantes do transporte, do armazenamento ou do uso de acessórios que não correspondem às especificações do Fabricante, e caso o produto tenha sido alterado ou consertado por pessoal não autorizado. É importantíssimo efectuar um controlo atento na chegada das embalagens, na hora de sua recepção, à presença do transportador.

Recomenda-se uma grande meticulosidade na hora de analisar o produto, podendo às vezes haver danos sofridos pelas embalagens, devido a choques ou quedas, nem sempre visíveis imediatamente. Os materiais compósitos que se utilizam hoje em dia têm de facto uma capacidade de absorção elevada. Isto porém não exclui que se possam verificar danos às mercadorias, apesar do cuidado do Fabricante na hora de colocar a máquina dentro da embalagem.

OBS.: Com respeito ao acima mencionado, o fabricante lembra ao cliente que, conforme as normativas internacionais e nacionais vigentes, a mercadoria sempre viaja a risco do cliente e, se não for contrariamente estabelecido pelas partes em fase de confirmação da encomenda, durante a viagem a mercadoria não está coberta por seguro.

Qualquer PEDIDO por danos devido a transporte, carga, descarga e abertura da embalagem não pode portanto ser atribuído ao fabricante. O produto para o qual solicita-se a intervenção de reparação durante o prazo de validade da garantia deve ser enviado ao Fabricante por conta do cliente que enfrentará os gastos de envio, e todo risco eventual. Para evitar que haja danos durante o transporte, torna-se indispensável que o transporte seja efectuado em sua embalagem original. O fabricante não responde de eventuais danos aos veículos submetidos a recuperação/reciclagem, se os danos forem causados por falta de experiência por parte do usuário, ou pela não observância das normas de segurança básicas contidas no manual de instruções.

A presente garantia substitui e exclui qualquer outra garantia devida pelo vendedor por lei ou contrato, e define todos os direitos do cliente no que diz respeito a defeitos e/ou falta de qualidade dos produtos adquiridos. A garantia da *máquina* perde todo efeito no caso de não observância destas condições.

INFORMAÇÕES gerais

Os dados de identificação da máquina estão indicados na placa que encontra-se na parte posterior da máquina (ver fig.1).

A máquina tem as seguintes características quanto à dimensão:

Altura:	1060 mm	Largura:	500 mm
Profundidade:	520 mm	Peso:	80 Kg

A máquina, como todo dispositivo em movimento, produz poluição sonora.

O sistema de fabrico, os painéis de protecção e as medidas adoptadas pelo fabricante, fazem com que estes níveis sonoros, até mesmo durante o trabalho, não superem o valor médio de: 70 dB (A)

FINAL DE VIDA DO EQUIPAMENTO

O símbolo à direita indica que, de acordo com a norma 2002/96/EC, o equipamento não pode ser descartado normalmente como lixo e deve ser entregue a um órgão especializado em coleta de componentes elétricos descartados ou mesmo deve ser retornado ao vendedor quando na aquisição de um novo equipamento. A legislação atual prevê sérias consequências em situações de descarte de forma não adequada ao meio ambiente destes componentes elétricos. Devido ao uso indevido ou descarte, os componentes elétricos ou eletrônicos podem liberar substâncias nocivas ao meio ambiente e à saúde.



NORMAS DE SEGURANÇA

A *MÁQUINA* é um equipamento projectado para recuperar R134a dos equipamentos de condicionamento e climatização (A/C) dos automóveis. A *MÁQUINA* deve ser utilizada por pessoal qualificado e pode ser utilizada correctamente somente após a leitura do presente manual que contém as regras básicas de segurança indicadas a seguir:

Usar luvas e óculos de protecção. Não expor aos raios do sol directos nem à chuva. Utilizar somente em ambientes arejados. Antes de toda operação, verificar no manual de uso e manutenção do veículo, o tipo de fluido frigorígeno utilizado no circuito A/C Não fumar nas proximidades do equipamento e durante o seu uso.

Usar a *MÁQUINA* longe de fontes de calor, chamas livres e/ou faíscas. Controlar que ao desligar o motor, a chave de ignição do veículo esteja colocada na posição Tudo Desligado (OFF). Fechar sempre todas as válvulas da *MÁQUINA* antes de ligá-la ao sistema A/C do veículo. Ligar sempre a tubulação com ligação rápida VERMELHA da *MÁQUINA* à linha de alta pressão da instalação A/C. Ligar sempre a tubulação com ligação rápida AZUL da *MÁQUINA* à linha de baixa pressão da instalação A/C.

Manter a tubulação de ligação longe de objectos ou elementos em movimento ou rotação (ventoinha de arrefecimento, alternador, etc.). Manter as tubulações de ligação longe de objectos ou elementos quentes (cano de escape do motor, radiador, etc.). Preencher sempre a instalação A/C com a quantidade de fluido aconselhada pelo fabricante. Não ultrapassar nunca a quantidade aconselhada.

Controlar sempre o nível dos óleos, antes de qualquer operação. Introduzir sempre a quantidade correcta de óleo. Antes de ligar a máquina à rede eléctrica, verificar que a tensão e a frequência da rede de alimentação correspondam aos valores indicados na placa CE.

A garrafa deve ser preenchida até 80% de sua capacidade máxima, para deixar um pulmão de gás que possa absorver eventuais aumentos de pressão.

Não tocar nunca as torneiras da garrafa interna. Colocar o óleo retirado do sistema A/C e da bomba de vácuo, nos recipientes apropriados para óleos usados. Substituir os filtros dentro dos prazos previstos, utilizando somente os filtros aconselhados pelo fabricante. Utilizar exclusivamente os óleos recomendados pelo fabricante. Não confundir o óleo destinado à bomba de vácuo com o óleo para os sistemas de condicionamento. A não observância de qualquer uma das regras mencionadas, determina a perda de toda forma de garantia relativa à *MÁQUINA*.

NORMAS DE COMPORTAMENTO COM OS FLUIDOS REFRIGERANTES

Em condições ambiente, os fluidos refrigerantes são gasosos. Para que possam ser transportados e utilizados devem ser comprimidos em garrafas idóneas. É preciso portanto prestar todo cuidado tratando-se de recipientes sob pressão.

De modo especial, para o R134a, deve-se prestar todo cuidado nas seguintes situações:

Deve ser evitada a inalação de vapores em concentrações muito elevadas, mesmo que por breves períodos, podendo provocar perda de consciência ou até morte.

O R134a não é inflamável; contudo, se o vapor for exposto a uma chama, ou a superfícies de calor vermelho, pode sofrer uma decomposição térmica com formação de produtos ácidos. O cheiro acre destes produtos de decomposição é suficiente para indicar sua presença. Evitar portanto as condições acima mencionadas.

Não temos provas de riscos derivantes da absorção do R134a através da pele, contudo, devido ao baixo ponto de ebulição, é aconselhável adoptar vestuário de protecção adequado para evitar que eventuais borrifos de líquido ou vapor atinjam a pele ou os olhos, podendo provocar o congelamento dos fluidos oculares.

PRINCÍPIOS DE FUNCIONAMENTO

A *MÁQUINA* permite, através de uma única serie de operações, a recuperação e a reciclagem sem dispersões no ambiente dos fluidos refrigerantes, eliminando também, do sistema A/C, a humidade e os vários depósitos contidos no óleo. De fato, dentro do equipamento está presente um evaporador/separador mediante o qual retira-se do fluido frigorígeno recuperado do circuito A/C o óleo e as outras impurezas que são sucessivamente recolhidas num recipiente apropriado. O fluido é filtrado e re-introduzido, perfeitamente reciclado, dentro da garrafa presente na *MÁQUINA*. Com o equipamento, também é possível efectuar alguns ensaios de funcionamento e vedação do sistema A/C.

OPERAÇÕES preliminares

A máquina é fornecida completamente montada e testada. Referindo-se à fig. 2, montar a tubulação com engate rápido AZUL na conexão rosqueada macho indicada com o símbolo AZUL de BAIXA PRESSÃO e a tubulação com engate rápido VERMELHO na conexão rosqueada macho indicada com o símbolo VERMELHO de ALTA PRESSÃO. Referindo-se à Figura 3, remover a protecção debaixo do prato da balança agindo da seguinte maneira:

- Afrouxar a porca [2]
- Desparafusar completamente o parafuso [1].
- Conservar o parafuso [1], a porca [2] e anilha estriada [4] para um eventual sucessivo uso.

Observação: caso seja necessário transportar o aparelho será necessário bloquear a balança da garrafa refrigerante, agindo da seguinte maneira:

- Procurar duas chaves de medida 10.

- Parafusar quase completamente a porca [2] no parafuso [1].
 - Enfiar a anilha estriada [4] no parafuso [1].
 - Parafusar por poucos giros o parafuso [1] na bússola rosqueada [6].
 - Ligar a máquina.
 - Apertar o parafuso [1] até que o display não indique uma disponibilidade equivalente a ZERO
 - Apertar com força a porca [2] (segurando o parafuso [1] com a outra chave inglesa).
- verificar que o parafuso [1] esteja efectivamente bloqueado, se for necessário, repetir do início a operação de bloqueio.

A máquina

ELEMENTOS FUNDAMENTAIS

Ver as figuras 4, 5 ,6 ,7:

- a) Console dos comandos
- b) Torneiras
- c) Alça
- d) Conexões roscadas Alta/Baixa Pressão
- e) Porta recipientes óleo
- f) Garrafa
- g) Filtros desidratadores
- h) Balança electrónica
- i) Resistência de aquecimento
- j) Interruptor geral
- k) Tomada para a rede de alimentação eléctrica
- l) Fusível
- m) Recipiente óleo usado
- n) Porta serial
- o) Indicador de humidade
- p) Bomba de vácuo
- q) Rodas

SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO

Ver figura 8:

- (A1) Manómetro alta pressão sistema A/C
- (A2) Manómetro baixa pressão sistema A/C
- (A3) Impressora (opcional)
- (A4) Manómetro pressão líquido refrigerante na garrafa
- (A6) Painel dos indicadores luminosos
- (A7) Display
- (A8) Botões de modificação e arranque/parada operações
- (A9) Painel de selecção operações

TECLADO DE SELECÇÃO OPERAÇÕES

Ver figura 9:

(T1) Indicador luminoso Disponibilidade: quando estiver ligado, no display visualiza-se a quantidade de fluido frigorígeno presente dentro da garrafa.

(T2) Indicador luminoso operação de Preenchimento (a piscar se em andamento)

(T3) Indicador luminoso operação de Recuperação (a piscar se em andamento)

(T4) Indicador luminoso operação de Vácuo (a piscar se em andamento)

(T5) Indicador luminoso operação de Descarga Óleo (a piscar se em andamento)

(T6) Tecla SEL: Serve para seleccionar a operação a ser executada. Toda vez que se carrega nesta tecla, liga-se, um após o outro, um indicador luminoso de T1 a T4; o indicador do lado da operação indica que operação pode ser iniciada ou está em funcionamento (Indicador Luminoso a piscar).

(T7) Tecla +: Durante as operações de programação do tempo e da quantidade, quando no display um número estiver a piscar, pressionando esta tecla aumenta-se o valor do número.

(T8) Tecla SETA: Durante as operações de programação do tempo e da quantidade, quando no display um número estiver a piscar, pressionando esta tecla, selecciona-se o número a ser modificado (a piscar).

(T9) Tecla ENTER: Quando o indicador luminoso estiver numa operação a ser executada sem estar a piscar, pressionando a tecla ENTER é possível modificar o tempo e a quantidade de fluido. Uma vez terminada esta modificação, carregando nesta tecla confirma-se o dado introduzido.

(T10) Tecla START: Carregando nesta tecla, se dá início à operação correspondente ao indicador luminoso ligado.

(T11) Tecla STOP: Carregando nesta tecla, interrompe-se a operação correspondente ao indicador luminoso a piscar.

(T12) Tecla TEMPERATURA: Carregando nesta tecla, visualiza-se a temperatura da garrafa em graus Celsius e graus Fahrenheit.

(T13) Display de visualização. Conforme a operação seleccionada, visualiza o tempo e a quantidade de líquido refrigerante.

PAINEL INDICADORES LUMINOSOS DE EMERGÊNCIA

Ver figura 10:

(C1) INDICADOR LUMINOSO FUNCIONAMENTO AQUECEDOR: liga-se quando a resistência eléctrica do equipamento estiver aquecendo a garrafa para manter a pressão do fluido entre 5,5 e 8,5 bars. A resistência não entra em funcionamento durante a operação de Recuperação.

(C2) INDICADOR LUMINOSO PRESSÃO ALTA: quando a pressão do fluido alcançar os 17,5 bars, liga-se o indicador luminoso e um sinal acústico é emitido. A operação de recuperação é automaticamente interrompida.

(C3) INDICADOR LUMINOSO GARRAFA CHEIA: quando dentro da garrafa estiver presente mais de 80% da capacidade máxima, ou seja 10 kg, liga-se o indicador luminoso e um sinal acústico é emitido. A operação de RECUPERAÇÃO é automaticamente interrompida.

(C4) INDICADOR LUMINOSO GARRAFA VAZIA: quando dentro da garrafa estiver presente uma quantidade de líquido frigorígeno excessivamente baixa (2 kg). liga-se o indicador luminoso e um sinal acústico é emitido para evitar a emissão de gases não condensáveis. Preencher a garrafa conforme explicado no Capítulo MANUTENÇÃO ORDINÁRIA.

USO DA máquina

Controlar que o interruptor (j) esteja na posição 0. Controlar que todas as torneiras do equipamento estejam fechadas. Ligar a **MÁQUINA** à rede de alimentação eléctrica e ligar o equipamento. Controlar que o indicador do nível do óleo da bomba de vácuo esteja pelo menos na metade do nível. Se o nível for inferior, deve-se acrescentar óleo conforme indicado no parágrafo MANUTENÇÃO.

Controlar que no recipiente do óleo por acrescentar (e) haja pelo menos 100 cc de óleo (recomendado pelo fabricante do sistema de ar condicionado do veículo). Controlar que o nível do óleo no recipiente (m) seja < 200cc. Controlar no display que dentro da garrafa haja pelo menos 3 kg de líquido refrigerante. Caso contrário, preencher a garrafa interna da **MÁQUINA**, utilizando uma garrafa externa com o líquido refrigerante apropriado, realizado as operações descritas no capítulo MANUTENÇÃO ORDINÁRIA.

DESCARGA DOS GASES não CONDENSÁVEIS

Antes de qualquer operação, controlar a presença de ar na garrafa, carregar na tecla temperatura (T12 fig.9) e ler a temperatura da garrafa. Comparar a pressão da garrafa com a pressão indicada na tabela; se a pressão da garrafa for superior à pressão indicada na tabela, puxar o anel da válvula de segurança, levando a pressão da garrafa ao valor indicado na tabela. Por exemplo: Temperatura garrafa = 20 °C a pressão da garrafa deve ser levada a 5,2 bar.

T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)	T (°C)	P (bar)
10	3,6	15	4,4	20	5,2	25	6,1	30	7,2	35	8,3	40	9,6	45	11
10,5	3,7	15,5	4,4	20,5	5,3	25,5	6,2	30,5	7,3	35,5	8,4	40,5	9,7	45,5	11,2
11	3,8	16	4,5	21	5,4	26	6,3	31	7,4	36	8,6	41	9,9	46	11,3
11,5	3,8	16,5	4,6	21,5	5,5	26,5	6,4	31,5	7,5	36,5	8,7	41,5	10	46,5	11,5
12	3,9	17	4,7	22	5,6	27	6,5	32	7,6	37	8,8	42	10,2	47	11,6
12,5	4	17,5	4,8	22,5	5,6	27,5	6,6	32,5	7,7	37,5	8,9	42,5	10,3	47,5	11,8
13	4,1	18	4,9	23	5,7	28	6,7	33	7,8	38	9,1	43	10,4	48	12
13,5	4,1	18,5	4,9	23,5	5,8	28,5	6,8	33,5	8	38,5	9,2	43,5	10,6	48,5	12,1
14	4,2	19	5	24	5,9	29	6,9	34	8,1	39	9,3	44	10,7	49	12,3
14,5	4,3	19,5	5,1	24,5	6	29,5	7,1	34,5	8,2	39,5	9,5	44,5	10,9	49,5	12,4

FASE DE RECUPERAÇÃO RECICLAGEM

- 1) Ligar as tubulações flexíveis à instalação A/C mediante as ligações rápidas cuidando para que o fio AZUL esteja ligado à linha de baixa pressão, e o fio VERMELHO à de alta pressão. Se a instalação estiver equipada com uma única conexão rápida de alta ou baixa pressão, ligar somente a conexão relativa.
- 2) Ligar o motor do veículo e o condicionador durante aproximadamente 10 minutos, mantendo a ventoinha eléctrica dentro do habitáculo à velocidade máxima.
- 3) Desligar o motor e manter, se possível, a ventoinha do condicionador à velocidade máxima durante toda a fase de recuperação.
- 4) Abrir as torneiras de alta pressão e de baixa pressão; no caso de uma única conexão, abrir somente a torneira relativa.
- 5) Carregar na tecla SEL até o indicador luminoso se colocar na posição "Recuperação" e carregar então na tecla START. Começa então a fase de recuperação/reciclagem do líquido refrigerante, que é indicada pelo indicador luminoso "Recuperação" a piscar. Durante esta fase, o sistema visualiza os kg de líquido refrigerante recuperados. No final da recuperação, a **MÁQUINA** pára, descarregando e visualizando automaticamente o óleo usado retirado da instalação A/C durante a recuperação. A operação de descarga do óleo dura 4 minutos. Se durante esta fase, resíduos de refrigerante ainda presentes na instalação A/C aumentarem sua pressão, o equipamento recomeça automaticamente a recuperar o líquido refrigerante.

- 6) Desligar a ventoinha do condicionador e colocar eventualmente a chave de ignição do veículo na posição OFF.

Todo o líquido refrigerante contido no circuito A/C foi recuperado e reciclado. Deve-se portanto eliminar o ar e a humidade resíduos no circuito A/C, fazendo o vácuo.

OBS.: atenção parar a recuperacao antes da descarga oleo pode danificar o compressor.

FASE DE VÁCUO

- 1) No final da operação RECUPERAÇÃO a *máquina* passa automaticamente à fase de vácuo. É possível começar directamente a operação de vácuo abrindo as torneiras de alta e baixa pressão e carregando na tecla SEL até quando o indicador luminoso se colocar na posição “Vácuo”, carregar então na tecla START, para confirmar. O tempo de vácuo foi pré-programado em 25 minutos (tempo aconselhado para a maioria dos equipamentos), pode contudo ser regulado efectuando as seguintes operações: Posicionar o indicador luminoso na posição “Vácuo”, carregar então na tecla ENTER. No display começará a piscar o primeiro número à esquerda. Carregar na tecla + até quando o número correcto for visualizado. Carregar na tecla SETA e na tecla + para modificar os outros números. No final da programação, carregar na tecla ENTER para confirmar o dado introduzido.
- 2) Durante a fase da vácuo, a duração da fase da vácuo é visualizada no display. Deixar a *máquina* em funcionamento até quando o display indicar 0 e a bomba parar automaticamente.
- 3) Fechar todas as torneiras e ler o valor do vácuo nos manómetros (A1) e (A2) e esperar aproximadamente 2 minutos. Depois de 2 minutos, controlar que a pressão não tenha aumentado. Se a pressão tiver aumentado, significa que há vazamentos no sistema A/C. Controlar e eliminar os vazamentos, repetir então a fase de vácuo.

ADIÇÃO ÓLEO NOVO

- 1) Medir a quantidade de óleo extraído do circuito A/C e controlar que no recipiente do óleo novo (n) haja pelo menos 20 cc a mais.
- 2) Abrir as torneiras de alta e baixa pressão, no caso de uma única conexão, abrir somente a torneira relativa.
- 3) Abrir, mantendo-a aberta, a torneira do óleo até introduzir a mesma quantidade de óleo precedentemente retirada.
- 4) Uma vez alcançada a quantidade desejada, fechar a torneira do óleo.

ATENÇÃO: o óleo no recipiente diminui de nível, deve-se calcular portanto certa quantidade para a diferença. Após terminar a fase de adição do óleo, é possível executar a fase de adição do fluido frigorígeno.

OBS.: atenção o uso de oleo PAG ou trac. em carros hibridos pode danificar o compressor utilizar oleo idoneo .

FASE DE CARGA/ADIÇÃO

Esta é a fase durante a qual coloca-se o fluido frigorígeno dentro do circuito A/C.

- 1) Carregar na tecla SEL até o indicador luminoso se posicionar em “Preenchimento”
- 2) Programar a quantidade de fluido a ser adicionado, efectuando as seguintes operações:
 - a. Carregar na tecla ENTER. NO display começará a piscar o primeiro número à esquerda. Carregar na tecla + até aparecer o número correcto. Carregar na tecla SETA e na tecla + para modificar os outros números. No final da programação, carregar na tecla ENTER para confirmar os dados introduzidos. A quantidade de fluido a ser adicionado está indicada, na maioria dos

equipamentos, na placa que se encontra na sede do motor do veículo. Se não for indicada, é preciso buscá-la nos manuais relativos ao equipamento.

- b. Se for instalada, é possível utilizar a base de dados:

Carregar na tecla SETA , no visor começa a piscar o primeiro número à esquerda. Ler na “tabela” o código relativo ao veículo. Utilizar a tecla SETA e a tecla + para introduzir o código. No final da programação carregar na tecla ENTER para confirmar o dado introduzido. O visor voltará a visualizar a disponibilidade e a máquina estará pronta para introduzir a quantidade correcta de fluido refrigerante.

OBS.: Se a base de dados não for instalada, o visor visualizará “nodb” durante alguns segundos, voltando a visualizar em seguida a disponibilidade. Desejando instalar a base de dados, entrar em contacto com o revendedor da máquina.

- 3) Carregar na tecla START. Abrir a torneira da baixa pressão e em seguida a da alta pressão. ATENÇÃO: se a pressão da garrafa for superior a 8 bars, abrir a torneira de baixa pressão pela metade (rotação de aproximadamente 45°) para evitar possíveis contragolpes ao sistema A/C.
- 4) A máquina pára automaticamente quando a quantidade programada tiver sido alcançada.
- 5) Fechar as torneiras de alta e baixa pressão.
- 6) Ligar o motor do veículo e o equipamento A/C, esperar no mínimo 3 minutos. O equipamento está agora a funcionar a regime e é possível verificar as pressões de alta e baixa, nos manómetros relativos. Para os valores de pressão, consultar a tabela em apêndice.
- 7) Desconectar somente a ligação rápida de alta pressão (se for preciso, desligar o motor) e sucessivamente, sempre com o sistema A/C em funcionamento, abrir as torneiras de alta e baixa pressão para fazer com que a instalação A/C aspire o líquido refrigerante presente nas tubulações.
- 8) Depois de aproximadamente 1 minuto, tirar a conexão de baixa pressão da MÁQUINA do sistema A/C do veículo e desligar o motor. Colocar o interruptor geral (i) na posição 0.

ATENÇÃO: Se a pressão dentro da garrafa não for suficiente para preencher o circuito A/C, o equipamento deverá aspirar o fluido. Para realizar esta operação, com as ligações rápidas inseridas, deve-se FECHAR a torneira de alta pressão e activar o condicionador com a torneira de baixa pressão aberta. No caso de uma única conexão de alta pressão, deve-se prever, durante a fase de preenchimento, uma quantidade de aproximadamente 100 g a mais, que permanecerá na tubulação de alta pressão.

MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

PREENCHIMENTO DA GARRAFA INTERNA da máquina

Esta operação deve ser realizada quando dentro da garrafa houver menos de 3 kg de líquido refrigerante disponíveis e de qualquer forma deve ser realizada terminantemente quando o indicador luminoso “garrafa vazia” no console dos comandos estiver ligado.

IMPORTANTE: não tocar as torneiras da garrafa interna. Ter à disposição uma garrafa de gás R134a e ligá-la à tubulação de alta pressão da MÁQUINA. Abrir a torneira da garrafa externa e a torneira de alta pressão da MÁQUINA. Se a garrafa externa não estiver provida de tubo aspirador, colocá-la de cabeça para baixo para que o fluxo obtido seja maior.

Ligar a MÁQUINA, carregar então na tecla SEL até o indicador luminoso se posicionar em “Recuperação”. Carregar na tecla START para colocar a MÁQUINA em funcionamento. No

display é visualizada a quantidade de líquido refrigerante introduzido. Quando faltarem 0,50 kg de fluido para alcançar a quantidade desejada, fechar a torneira da garrafa externa, deixando que a *MÁQUINA* recupere o fluido presente na tubulação. Quando o indicador luminoso “descarga óleo” estiver a piscar a *MÁQUINA* recuperou todo o fluido e pára automaticamente. Fechar a torneira de alta pressão da *MÁQUINA*, carregar na tecla STOP e desconectar a garrafa externa.

BOMBA DE VÁCUO

Para um bom funcionamento da bomba de vácuo é preciso efectuar periodicamente as seguintes operações:

M1) Adição de óleo

M2) Troca do óleo

Para acrescentar o óleo e/ou para a troca do óleo da bomba, utilizar somente o óleo recomendado pelo fabricante (Entrar em contacto com o revendedor para conhecer o tipo exacto de óleo).

M.1) ADIÇÃO ÓLEO

Esta operação deve ser efectuada quando o nível do óleo descer abaixo da metade do indicador (4) (Ver fig. 10). OBS.: para controlar correctamente o nível do óleo é aconselhável que a bomba funcione no mínimo durante 1 minuto , (realizando uma operação de vácuo na tubulação durante 1 minuto) para que o óleo se fluidifique. Quando a bomba parar, controlar o nível. Para acrescentar o óleo seguir, na ordem, as seguintes operações: Desconectar a *MÁQUINA* da rede de alimentação eléctrica. Desenroscar completamente a tampa do óleo (2). O óleo deverá ser introduzido através do orifício onde encontrava-se a tampa do óleo (2). Introduzir o óleo pouco a pouco, esperando que o nível aumente. Parar quando o nível do óleo tiver ultrapassado de aproximadamente ½ cm a marca vermelha do indicador (4). Fechar de novo a tampa do óleo (2) e serra-la.

M.2) TROCA DO ÓLEO

A cada 150 horas de trabalho, ou de qualquer forma na hora de trocar os filtros do líquido refrigerante, deve-se trocar o óleo da bomba de vácuo. A troca do óleo também deve-se realizar quando o óleo mudar de cor, por causa da humidade absorvida. Antes de começar as operações, preparar um recipiente com capacidade mínima de 500 cc. para conter todo o óleo. A bomba contém aproximadamente 500 cc de óleo. Utilizar somente o óleo aconselhado pelo fabricante (Contactar o revendedor).

- 1) Desconectar a máquina da rede de alimentação eléctrica.
- 2) Desenroscar a tampa de preenchimento 2 (Ver fig. 11).
- 3) Desenroscar a tampa de descarga 3.
- 4) Deixar o óleo sair completamente dentro de um recipiente para óleos a eliminar (altura <10cm).
- 5) Fechar a tampa de descarga 3.
- 6) Introduzir o óleo novo do furo de preenchimento aberto precedentemente até quando o nível alcançar a metade do indicador 4.
- 7) Introduzir o óleo novo do furo de preenchimento aberto precedentemente até quando o nível alcançar a metade do indicador 2 e serrá-la.

TROCA FILTROS DESIDRATADORES

Esta operação deve ser executada quando a *máquina* indicar um alarme de serviço [SERV] durante os primeiros 10 segundos, ou se o indicador de humidade indicar a presença de humidade dentro do circuito (círculo interno amarelo). Antes de qualquer operação controlar que os filtros de reposição sejam do mesmo tipo montado na *MÁQUINA*. As operações a executar são as seguintes (ver fig.11):

- 1) Desligar a máquina da rede eléctrica.
 - 2) **Usar luvas e óculos de protecção.**
 - 3) Remover o plástico posterior da máquina.
 - 4) Fechar as torneiras da garrafa.
 - 5) Fechar a torneira (1,fig.12) do filtro (4,fig.12)
 - 6) Ligar o engate rápido de baixa pressão à conexão macho (2,fig.12) do filtro (4,fig.12).
 - 7) Ligar a máquina à rede eléctrica.
 - 8) Proceder com uma operação de recuperação (observação: a torneira de baixa pressão deve estar aberta).
 - 9) Uma vez alcançado zero bar, fechar **imediatamente** a torneira (3,fig.12) do filtro (5,fig.12) e pressionar Stop ou Reset.
 - 10) Desligar a máquina da rede eléctrica.
 - 11) Desligar o engate rápido de baixa pressão da conexão (2,fig.12) do filtro (4,fig.12).
 - 12) Desmontar os velhos filtros e montar os novos prestando atenção aos sentidos das setas.
- ATENÇÃO: substituir o velho filtro com o novo o mais rapidamente possível, para evitar a possível contaminação por parte da humidade presente no ar do ambiente.**
- 13) Abrir a torneira (1,fig.12) debaixo do filtro (4,fig.12) e a torneira (3,fig.12) do filtro (5,fig.12).
 - 14) Abrir as torneiras da garrafa.
 - 15) Remontar o plástico posterior da máquina.
 - 16) Ligar novamente a alimentação eléctrica e acender novamente a máquina.
 - 17) Durante os primeiros 10 segundos (no momento da visualização do alarme de serviço [SERV] pressionar a tecla SEL.
 - 18) Digitar o código filtros para cancelar o alarme utilizando as teclas + e SETA.
 - 19) Recuperar uma quantidade de aproximadamente 500g de gás para carregar o circuito da máquina.
 - 20) Desligar a máquina.
 - 21) Desligar a máquina da rede eléctrica.

PREENCHIMENTO RESERVATÓRIO ÓLEO NOVO

Quando o nível do óleo descer abaixo dos 100 cc é boa norma preencher o reservatório, de modo a ter uma reserva suficiente de óleo para as sucessivas operações de preenchimento. Tipos de óleo: utilizar somente óleos sintéticos. Fazer sempre referência ao fabricante do equipamento. Operações a serem efectuadas: Tirar, mediante a ligação rápida na parte superior, o reservatório, completo de tampa. Soltar a tampa e encher o reservatório com a quantidade exacta de óleo para compressores, do tipo e viscosidade adequados. Fechar de novo a tampa e introduzir de novo, mediante a ligação rápida, o reservatório em sua sede.

ESVAZIAMENTO RESERVATÓRIO ÓLEO USADO

Esta operação deve ser executada toda vez que o nível do óleo superar os 200cc. Para executá-la é portanto necessário tirar o reservatório de sua sede, soltar o recipiente, mantendo a tampa mantendo a tampa fixa. Esvaziar o reservatório num recipiente para óleos usados. Colocar de novo o recipiente, mantendo a tampa fixa e inserir o recipiente na sua sede.

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

CALIBRAGEM BALANÇA ELECTRÓNICA

Esta operação deverá ser executada quando o display da balança não visualizar mais valores coerentes com a realidade.

As operações a seguir, deverão ser efectuadas prestando todo cuidado. É preciso cuidar sobretudo nas seguintes situações:

- Posicionar sempre gradualmente os pesos no prato da balança

- Posicionar sempre os pesos no centro do prato da balança

Pode-se então seguir com a calibragem. Desconectar a *máquina* da rede de alimentação eléctrica. Preparar um peso de referência de 16 a 18 kg. Desmontar a tampa de plástico posterior para aceder à garrafa da *máquina*. Fechar as torneiras azul e vermelha da garrafa. Soltar a porca de fixação da garrafa (3) (ver fig.3). Separar a resistência de aquecimento (4) da garrafa (não tocar ou desconectar os fios eléctricos da resistência). Tirar a garrafa (5) de sua sede deixando a resistência ao redor do prato. Colocar a garrafa num pedestal alto no mínimo 40 cm.

Ligar a *máquina* cuidando para não tocar nenhum fio eléctrico e esperar no mínimo 10 segundos. Carregar contemporaneamente nas teclas + e SETA durante aproximadamente 5 segundos. Será visualizado agora um valor correspondente ao zero balança.

Fazer uma ligeira pressão no prato para verificar que o valor aumente, caso contrário substituir a célula de carga. Carregar na tecla ENTER para memorizar o valor (neste caso nenhum objecto deverá tocar o prato da balança). Posicionar lentamente o peso de referência (16 ou 18kg) no centro do prato da balança, e verificar que o valor visualizado aumente. Carregar na tecla SEL e digitar os 4 números relativos ao peso de referência utilizando as teclas + e SETA

Carregar na tecla ENTER, o display indicará agora o peso de referência menos a tara da garrafa (6,1kg aproximadamente). Tirar o peso de referência. Desligar a *máquina* e desconecta-la da rede de alimentação eléctrica. Colocar de novo a garrafa na sua sede prato balança. Ligar a *máquina* cuidando para não tocar nenhum cabo eléctrico. Verificar a calibragem com um peso de 0,5 kg ou 1 kg colocando-o na garrafa e verificar que o aumento do peso (disponibilidade) visualizado corresponda ao peso colocado ($\pm 2\%$). Desligar a *máquina* e desconecta-la da rede de alimentação eléctrica. Enroscar a porca de fixação da garrafa (3). Abrir as torneiras vermelha e azul da garrafa

Montar a tampa posterior de plástico

OPERAÇÕES SUPLEMENTARES

TROCA UNIDADE DE MEDIDA (Kg→s ou lbs→kg)

Carregar ao mesmo tempo nas teclas SEL, START e ENTER. Ligar a *máquina*, a máquina modificará a unidade de medida

IMPRESSORA (OPCIONAL)

Se for instalada, no final de cada operação a máquina imprime uma síntese das operações efectuadas.

LEGENDA

Disponibilidade:



Recuperação:



Vácuo:



Enchimento:



**CE
LABEL**

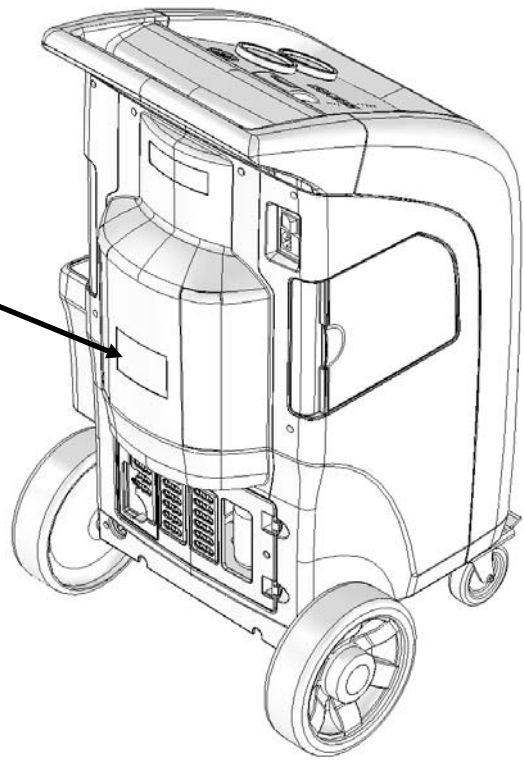


Fig.1

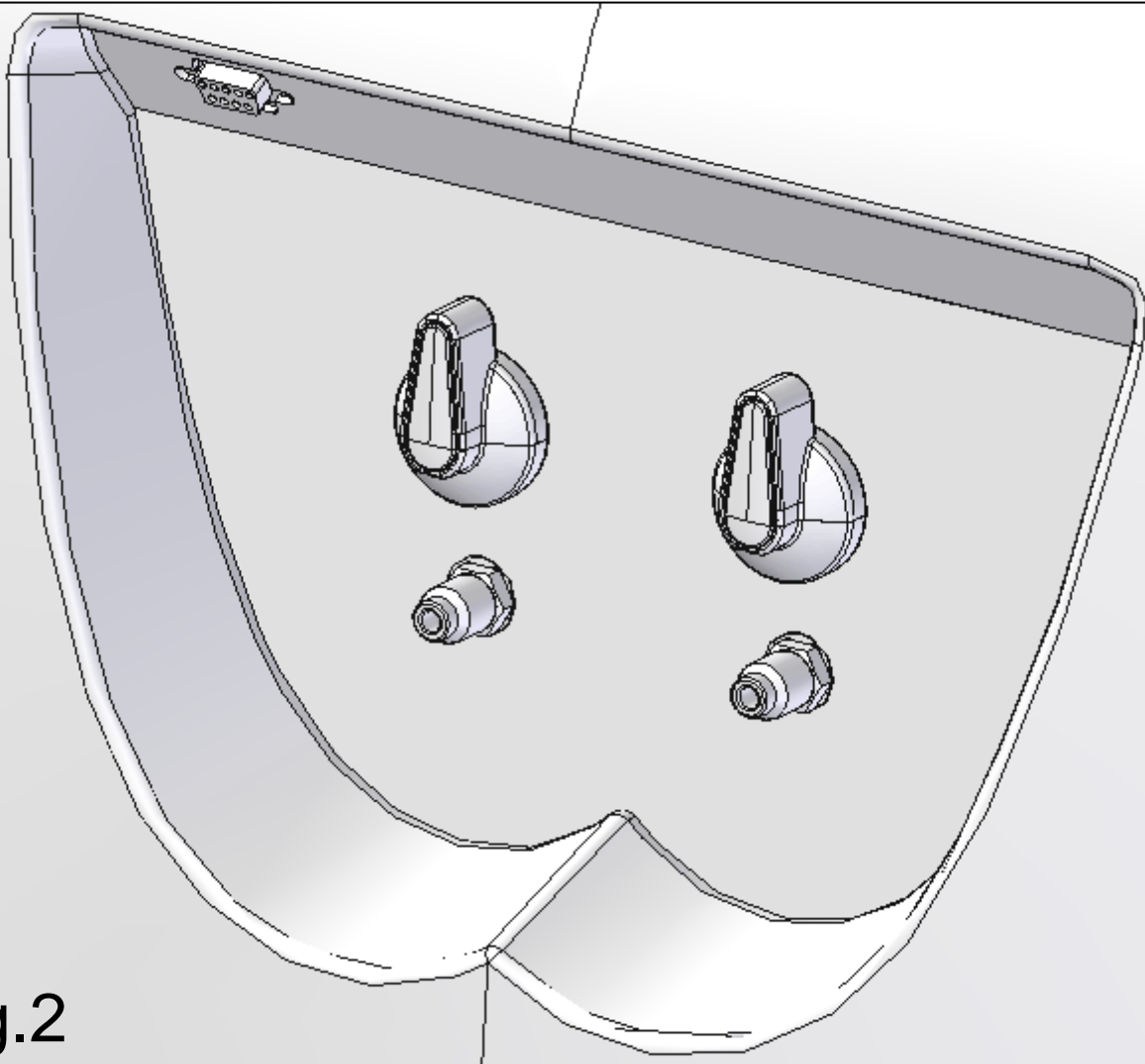


Fig.2

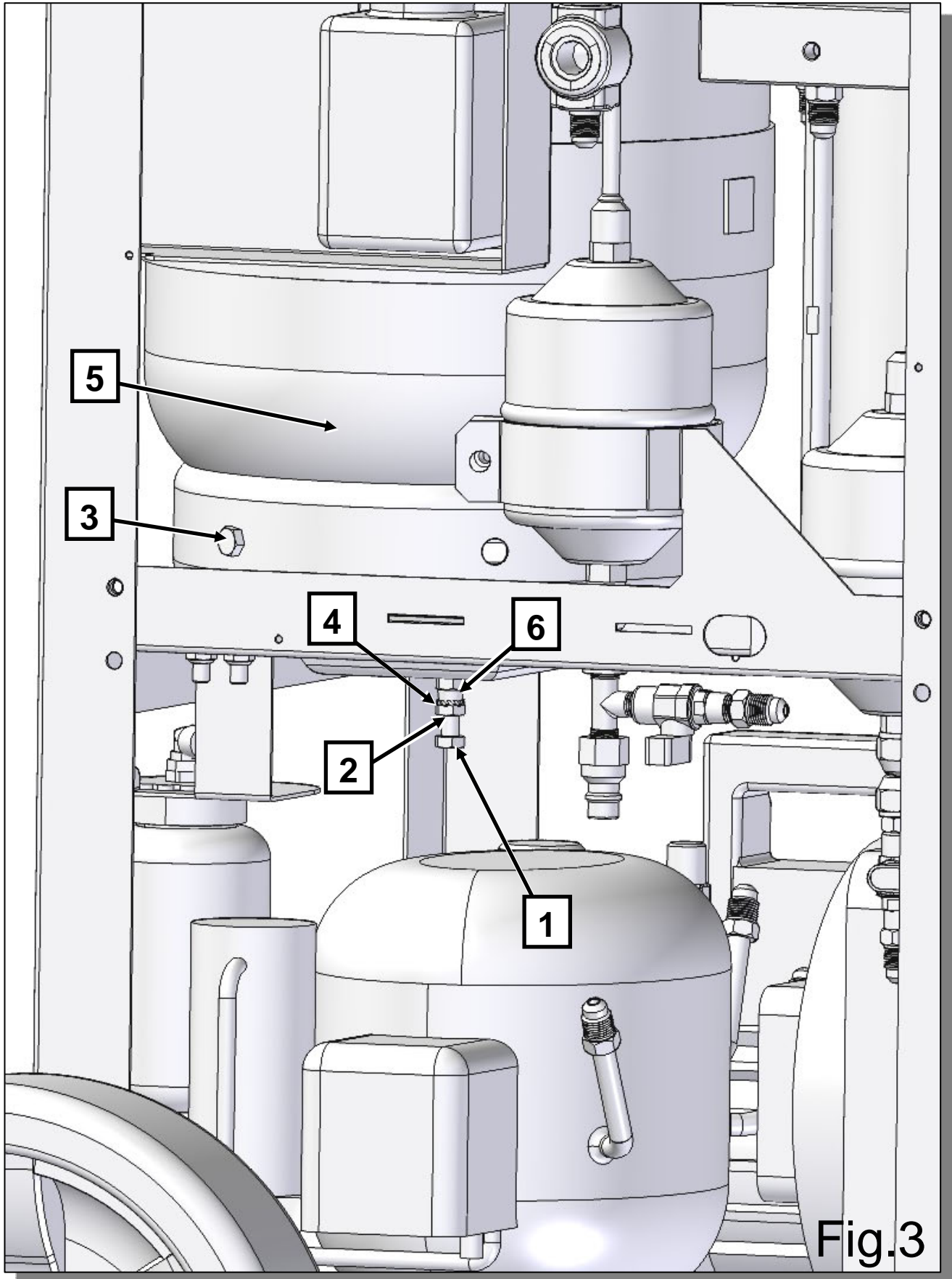


Fig.3

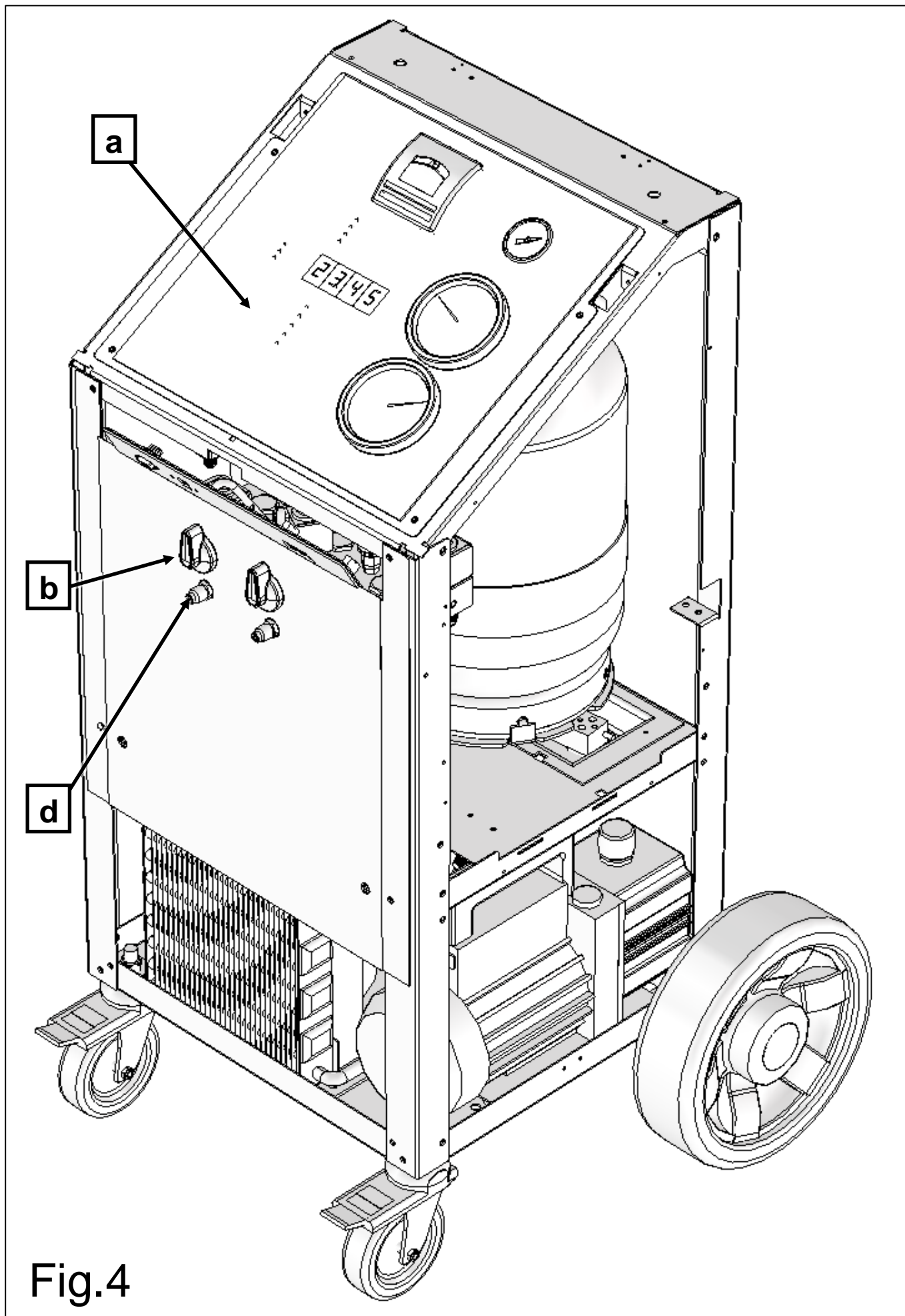


Fig.4

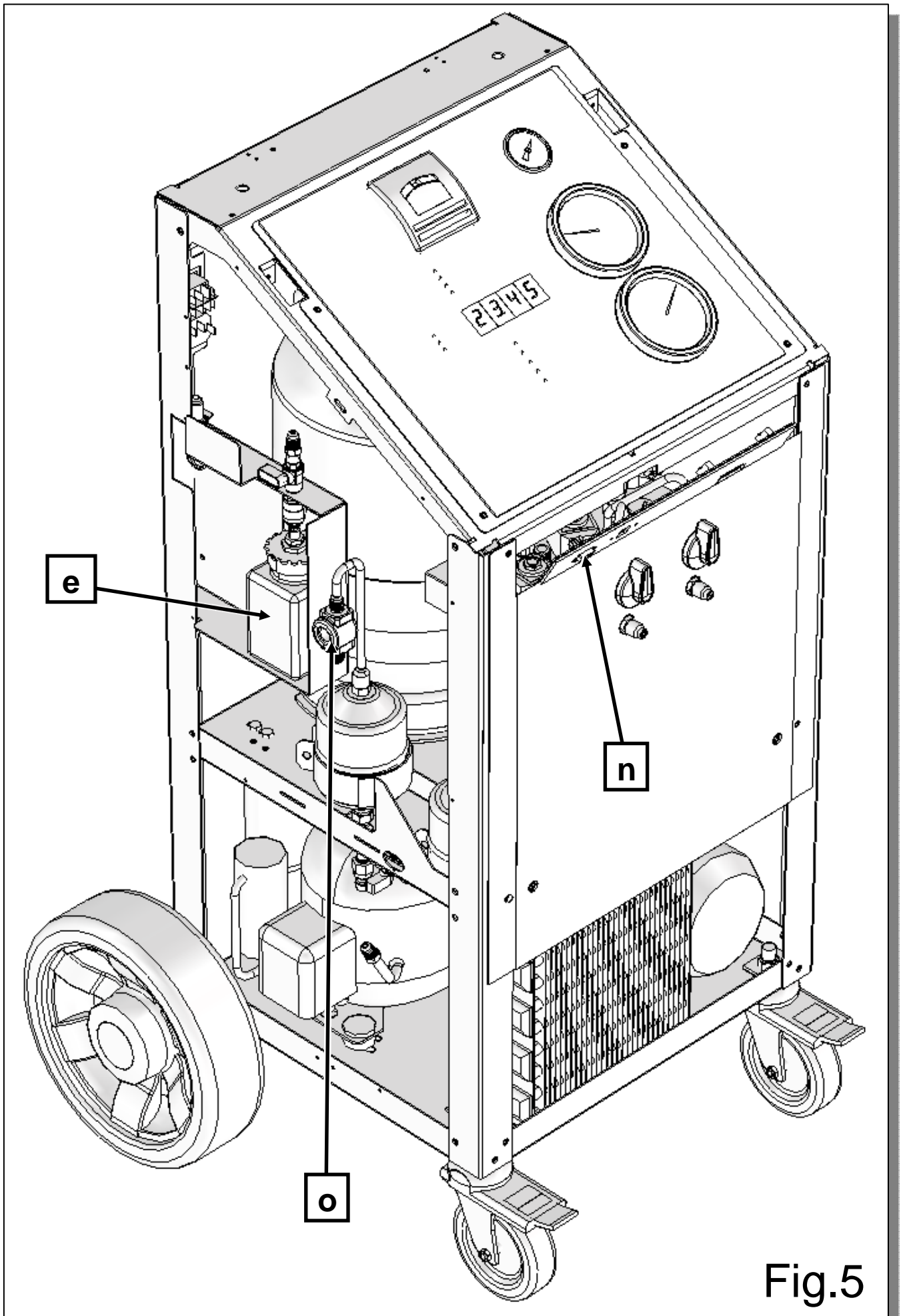


Fig.5

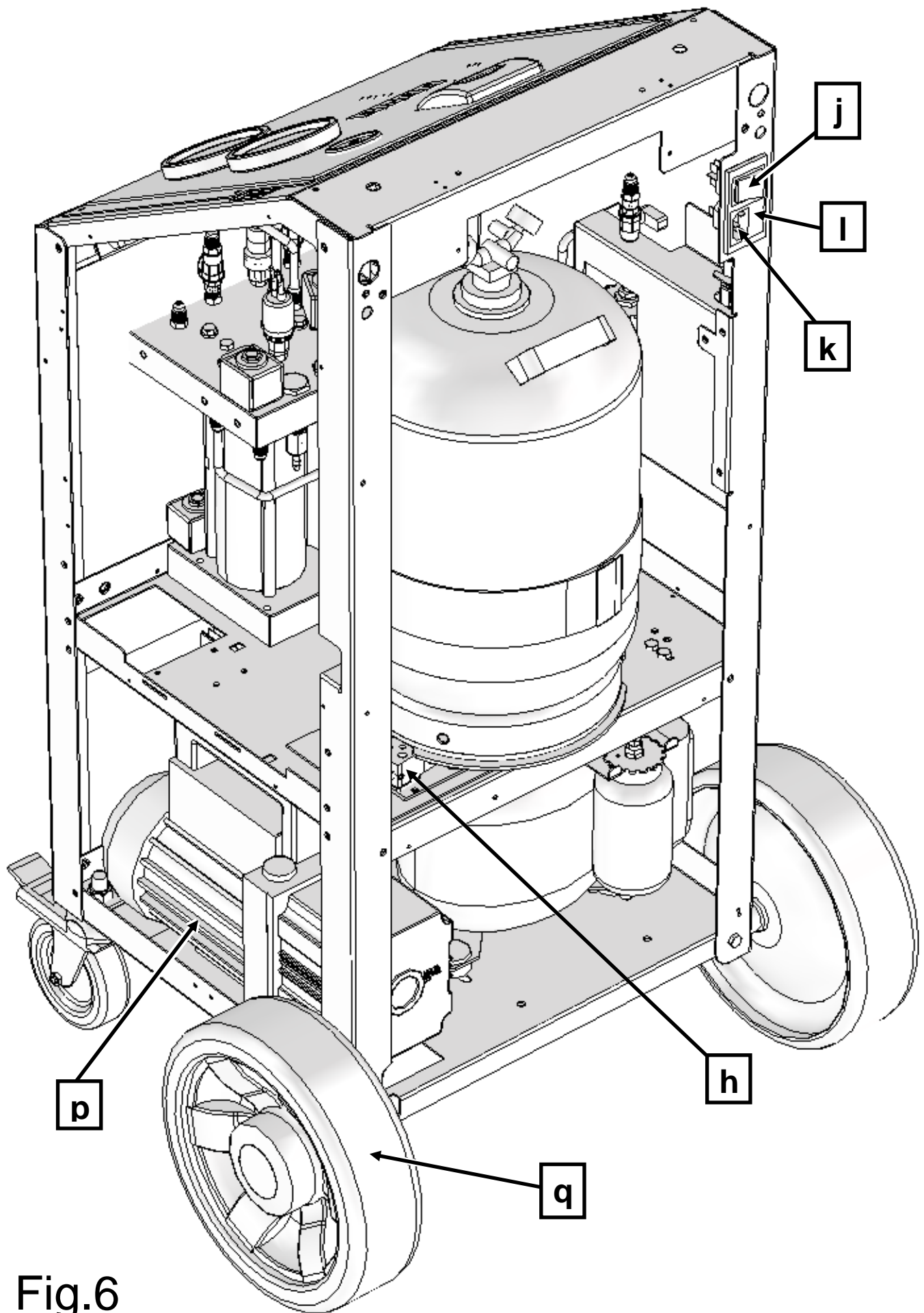


Fig.6

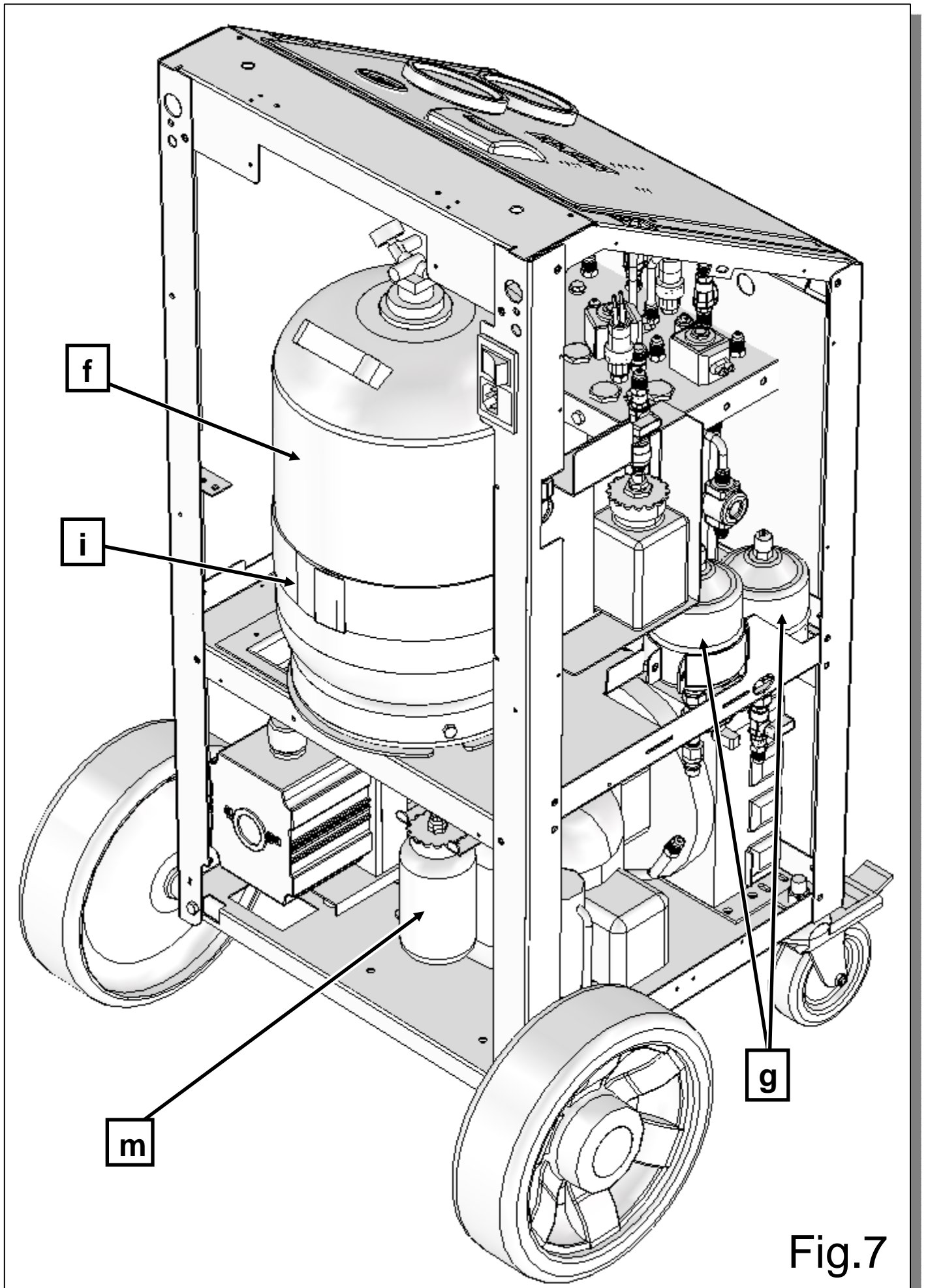


Fig.7

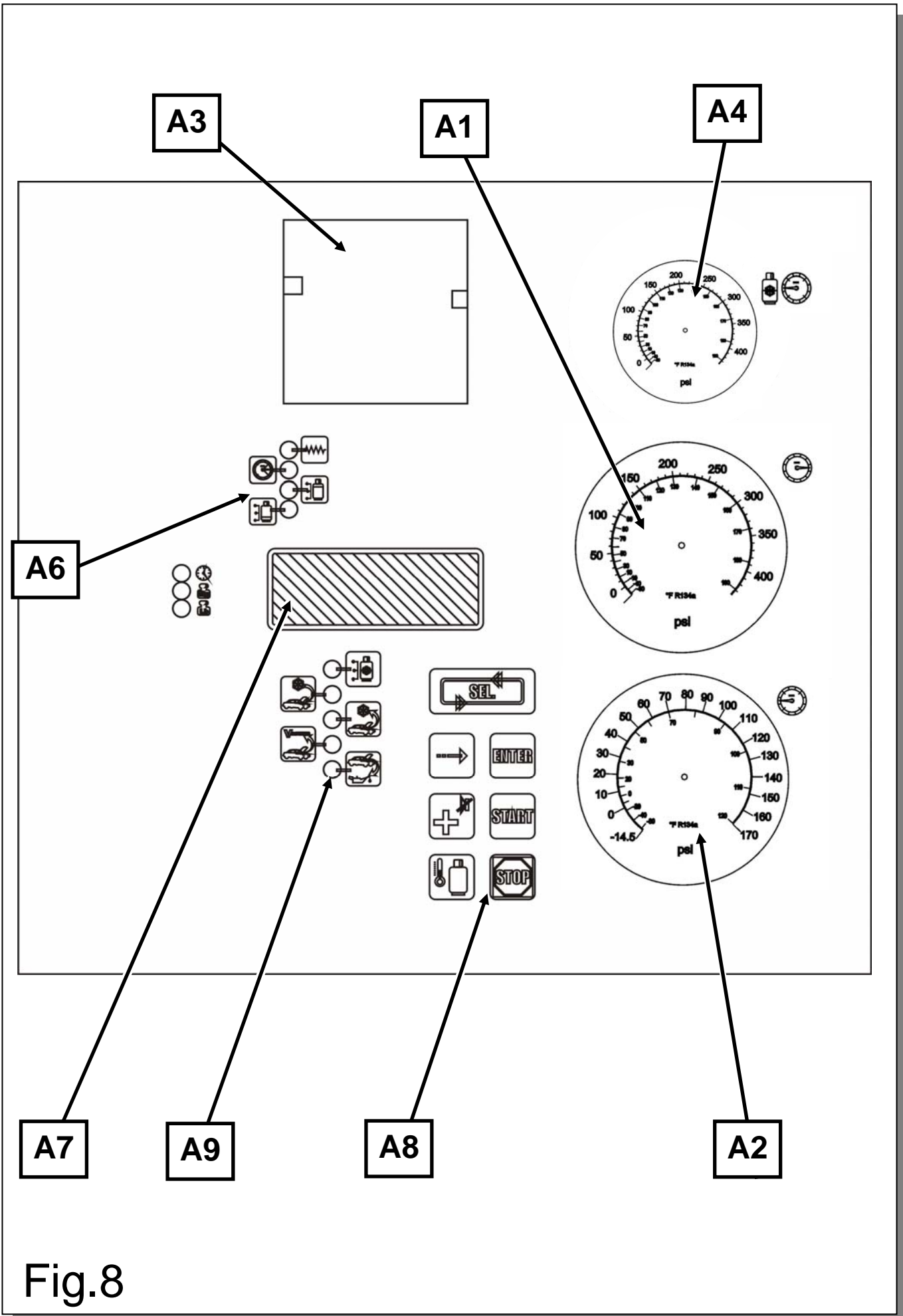


Fig.8

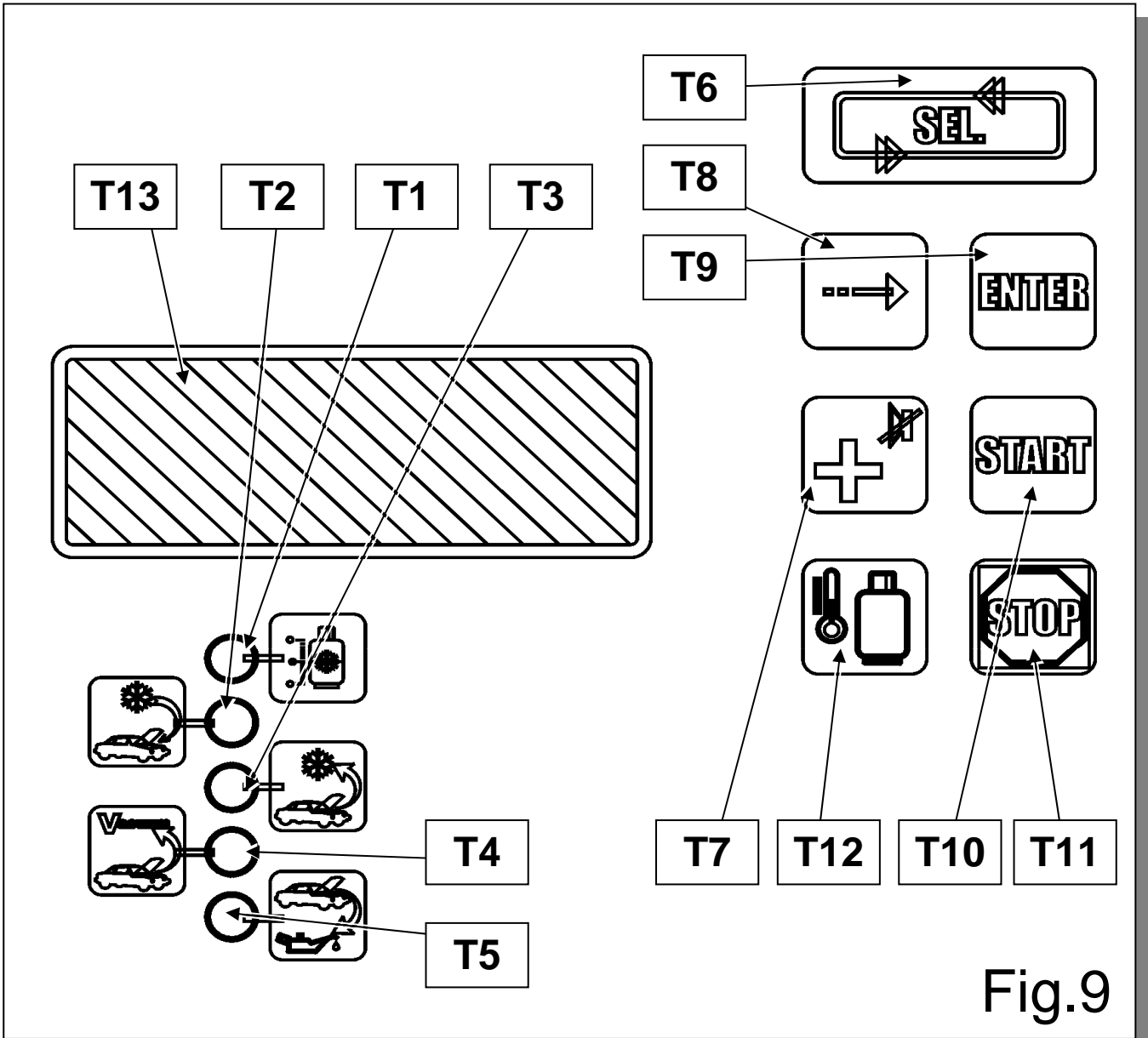


Fig.9

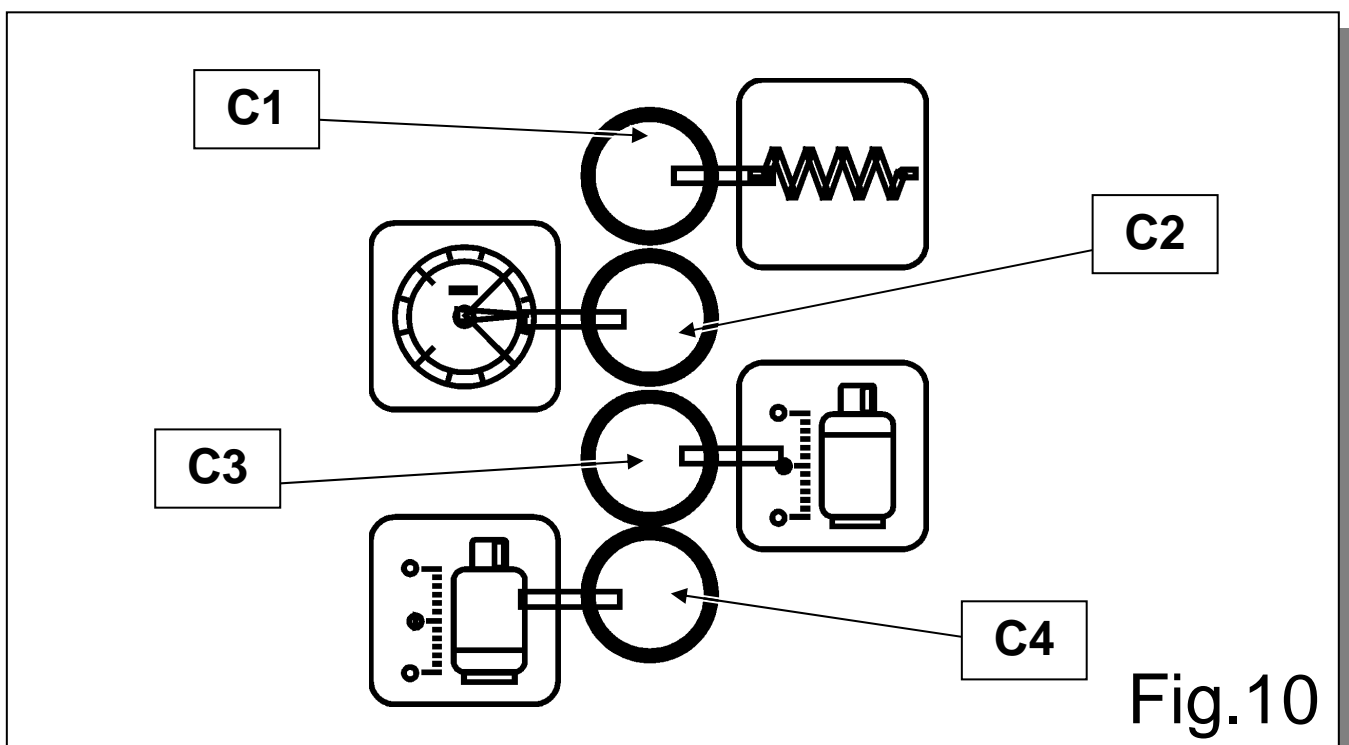


Fig.10

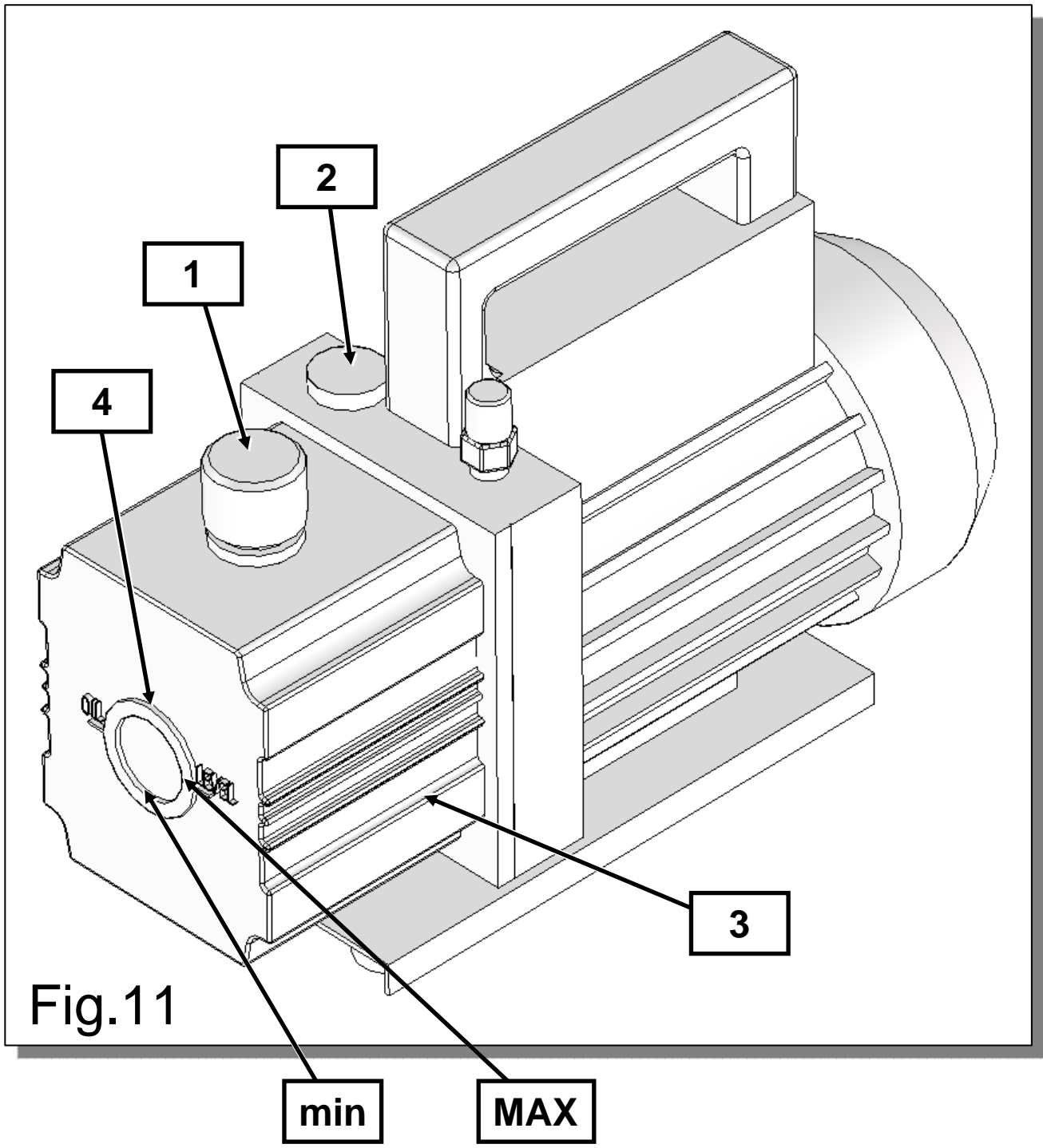


Fig.11

