

# **AC788PRO**

## **SERVICE-HANDBUCH**

## INHALT

<b>1.0 -</b>	<b>ALLGEMEINE NORMEN FÜR DIE WARTUNG</b>	<b>3</b>
1.1 -	Arbeitsraum	4
<b>2.0 -</b>	<b>ERSATZTEILE</b>	<b>5</b>
<b>3.0 -</b>	<b>INSTALLATION DER EINHEIT</b>	<b>10</b>
3.1 -	Auspacken und Kontrolle der Komponenten	10
3.2 -	Transport und Lagerung der Maschine	10
3.3 -	Vorbereitung für den Einsatz	11
3.3.1 -	<i>Beschreibung der Freischaltfunktionen</i>	13
3.4 -	Funktionen	14
3.4.1 -	<i>Reportverwaltung</i>	14
3.4.2 -	<i>Drucktest</i>	15
3.4.3 -	<i>Diagnose</i>	15
3.4.4 -	<i>Nullstellung Ölwaagen</i>	17
3.4.5 -	<i>Videohinweise</i>	17
3.4.6 -	<i>Tankbefüllung</i>	17
3.4.7 -	<i>Ölwechsel</i>	18
3.4.8 -	<i>Filterwechsel</i>	18
3.4.9 -	<i>Spülung der Serviceleitungen</i>	18
<b>4.0 -</b>	<b>BETRIEBSKENNLINIEN</b>	<b>19</b>
4.1 -	Rückgewinnung	19
4.2 -	Evakuierung	23
4.3 -	Auffüllen von Öl	24
4.4 -	Füllen	25
4.5 -	Auffüllen von Öl in den Verdichter	27
4.6 -	Auslassen der nicht kondensierbaren Gase	28
4.7 -	Einspritzen des Kontrastmittels	29
4.8 -	Spülung der Serviceleitungen	30
<b>5.0 -</b>	<b>DARGESTELLTE MELDUNGEN</b>	<b>32</b>
5.1 -	Servicemeldungen	32
5.2 -	Fehlermeldungen	32
<b>6.0 -</b>	<b>ANORDNUNG DER MANIFOLD-KOMPONENTEN UND DER FLASCHE</b>	<b>32</b>
<b>7.0 -</b>	<b>EVAKUIERUNG DER EINHEIT</b>	<b>34</b>

<b>8.0 -</b>	<b>FEHLERSUCHE UND–ANALYSE</b>	<b>35</b>
8.1 -	Die Einheit rückgewinnt nicht	35
8.2 -	Die Einheit evakuiert nicht	37
8.3 -	Die nicht kondensierbaren Gase werden nicht abgelassen	38
8.4 -	Die Einheit füllt nicht	38
<b>9.0 -</b>	<b>PRÜFUNG DER BESTANDTEILE UND WARTUNG</b>	<b>39</b>
9.1 -	Pumpe	39
9.2 -	Druckgeber P1	40
9.3 -	Druckgeber P2	41
9.4 -	Druckgeber P3	42
9.5 -	Sicherheitsdruckwächter P4	43
9.6 -	Austausch Dehydratationsfilter	44
9.7 -	Ölaustausch Vakuumpumpe	44
<b>10.0 -</b>	<b>SERVICE MENU</b>	<b>45</b>
10.1 -	Kalibrierung Waage für Kältemittel	45
10.2 -	Kalibrierung Waage für das Nachfüllen von Öl	45
10.3 -	Kalibrierung Waage für den Ölauslass	46
10.4 -	Kalibrierung Waage für Kontrastmittel	46
10.5 -	Kalibrierung der Temperatursonde T1	47
10.6 -	Kalibrierung der Flaschentemperatur	47
10.7 -	Test Eingänge	48
10.8 -	Test Ausgänge	49
10.9 -	Service-Daten	49
10.10 -	Ölablass	50
10.11 -	Test Tastatur	50
10.12 -	Displaytest	50
<b>11.0 -</b>	<b>DIAGRAMME</b>	<b>51</b>
11.1 -	Hydraulik Diagramm	51
11.2 -	Leistungskarte	52
11.3 -	Hauptkarte	53
11.4 -	Beschreibung der Bestandteile des Hydraulik-Diagramm	54
<b>12.0 -</b>	<b>TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN</b>	<b>57</b>
<b>13.0 -</b>	<b>GLOSSAR DER FACHAUSDRÜCKE</b>	<b>58</b>

## 1.0 - ALLGEMEINE NORMEN FÜR DIE WARTUNG

- Es ist notwendig, geeignete Schutzkleidung, wie Handschuhe und Schutzbrille, zu tragen: der Kontakt mit dem Kühlmittel kann Blindheit und andere Verletzungen verursachen.
- Den Kontakt mit der Haut vermeiden, der niedrige Kochpunkt (ca. -30 °C) kann zu örtlichen Erfrierungen führen.
- Den Gasdampf des Kühlmittels nicht einatmen.
- Bevor AC788PRO an eine A/C-Anlage oder an einen externen Kühlmittelank angeschlossen wird, ist sicherzustellen, dass sämtliche Ventile geschlossen sind.
- Zur Vermeidung einer Kühlmittelabgabe in die Umgebung darf AC788PRO erst nach Beendigung des Zyklus und mit sämtlichen Ventilen im geschlossenen Zustand abgetrennt werden.
- Die Einstellung der Sicherheitsventile und der Steuersysteme darf nicht geändert werden.
- Es dürfen ausschließlich entsprechend zugelassene und mit Sicherheitsventilen versehene Kühlmittelank oder ähnliche Lagerbehälter verwendet werden.
- Die Behälter dürfen nie über 85% ihrer max. Lagerkapazität befüllt werden (Explosionsgefahr).
- Die Einheit spannungslos setzen, wenn sie nicht unverzüglich verwendet wird. Vor einer längeren Stillstandzeit bzw. vor der Wartung die Stromversorgung trennen.
- Während der Wartung vorsichtig vorgehen: in den Schläuchen könnte verbliebenes Kühlmittel unter Druck vorhanden sein.
- Bei außerordentlichen Wartungseingriffen muss ausschließlich spezielles Personal eingesetzt werden.
- Für die Überprüfung der Dichtigkeit und des Drucks in den HCF-134a Geräten bzw. in den Klimaanlage des Fahrzeugs darf keine Druckluft verwendet werden. Manche Mischungen Luft/HCF-134a sind unter Hochdruck entflammbar. Solche Mischungen sind potentiell sehr gefährlich und können Brand oder Explosionen ausbrechen lassen und deshalb Verletzungen oder Schäden verursachen.
- Weitere Informationen über die Sicherheitsmassnahmen und den Schutz der Personen und Gegenstände können Sie bei dem Hersteller von Kühlmittel erhalten.

## 1.1 - Arbeitsraum

- Der Raum, in dem die Einheit betrieben wird, muss ausreichend belüftet sein.



### **ACHTUNG:**

**Entfernt von offenem Feuer und heißen Oberflächen arbeiten; die Einwirkung von hoher Temperatur bewirkt die Zersetzung des Kühlmittels, wodurch Gift- und Reizstoffe abgegeben werden, die für Bediener und Umgebung schädlich sind.**

- Zur Gewährleistung eines einwandfreien Betriebs ist die Einheit auf einem ebenen Boden aufzustellen; die Einheit zum Verfahren nicht kippen und Acht geben, dass sie nicht gerüttelt wird.
- Von der AC788PRO Einheit nie Wasser austropfen lassen.

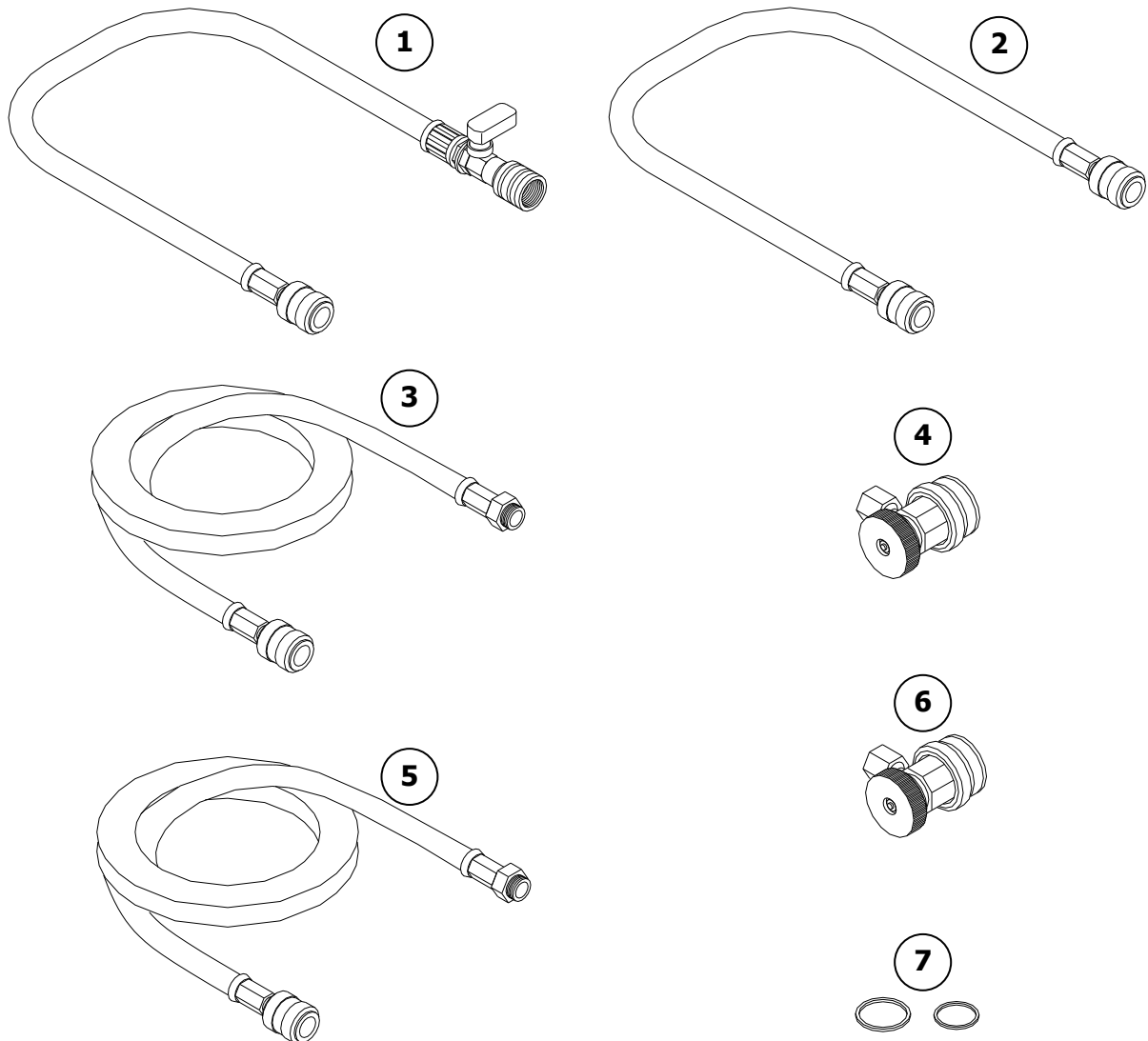


### **ACHTUNG:**

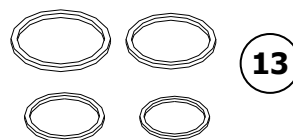
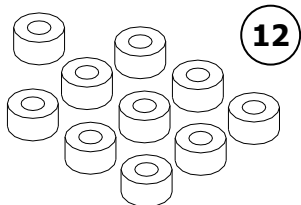
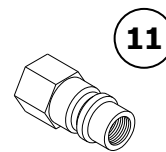
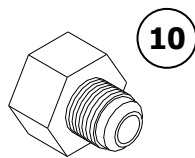
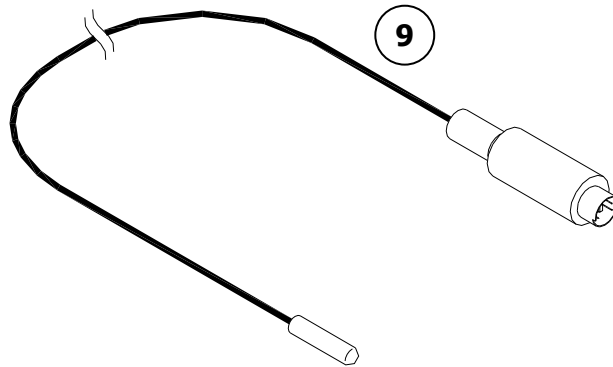
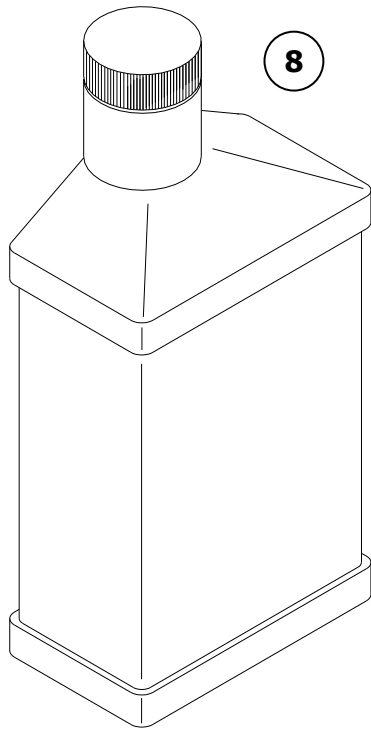
**Darauf achten, dass bei der Ausführung der verschiedenen Arbeitsgänge das Kühlmittel nicht in die Umgebung gelangt. Hiermit wird nicht nur den internationalen Umweltschutznormen entsprochen, sondern auch vermieden, dass Vorhandensein von Kühlmittel im Raum das Auffinden etwaiger Leckstellen erschwert.**

- In einer ausreichend beleuchteten Umgebung arbeiten.
- Kältemittel- und Öldämpfe nicht einatmen. Die Dämpfe können zudem Augen und Atemwege reizen. Um Rückstände von R134a aus der A/C-Anlage zu entfernen ausschließlich spezielle Recycling-Einheiten für R134a verwenden. Tritt zufällig Kältemittel in die Außenluft heraus, den Arbeitsraum gut belüften, bevor Sie die Arbeit wieder aufnehmen.
- Das Gerät nicht unter direktem Sonnenlicht anwenden; die Sonne kann zu hohe Temperaturen und Betriebsstörungen verursachen. Die angegebenen Betriebstemperaturen beziehen sich auf das vor direktem Sonnenlicht geschützte Gerät.

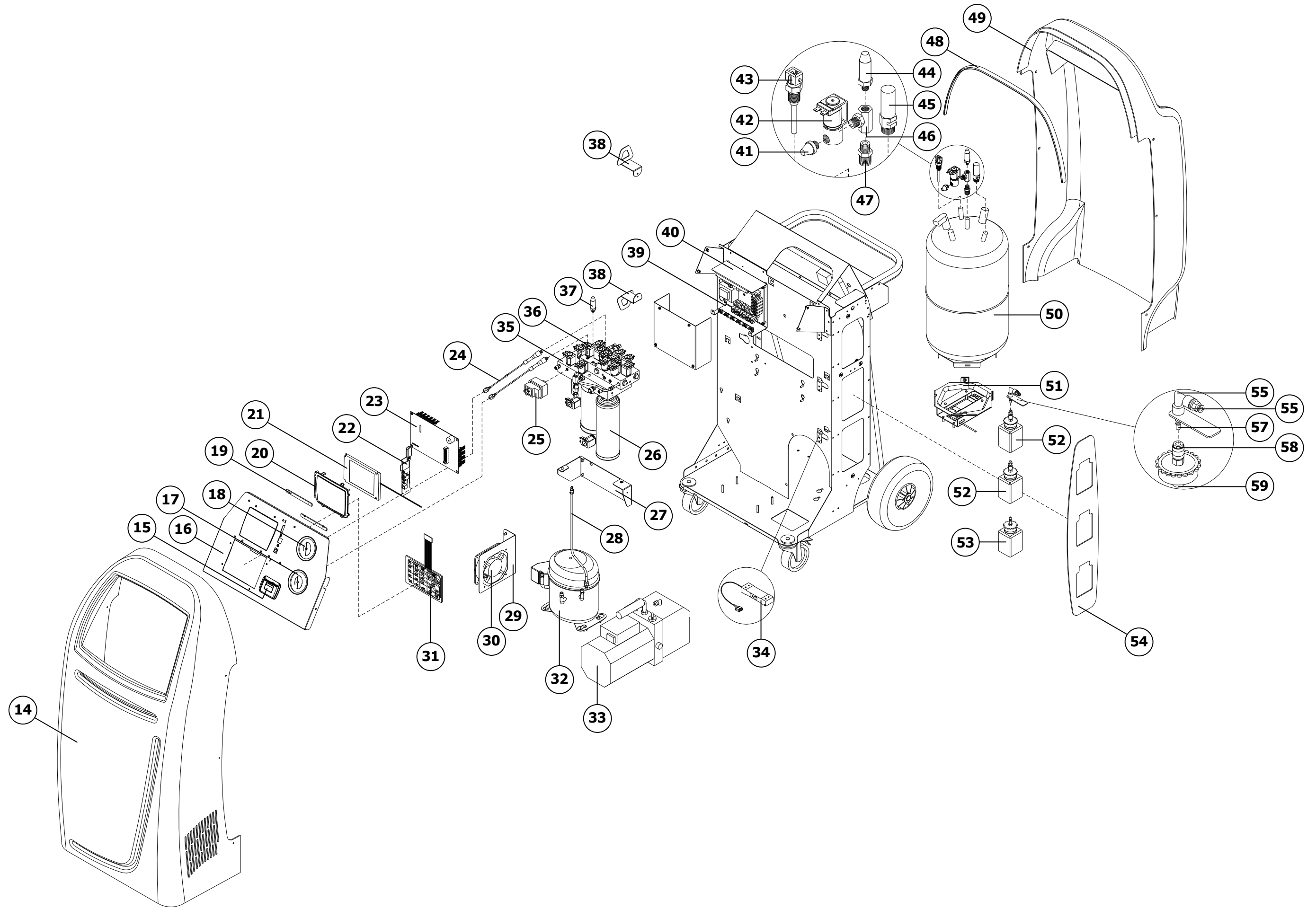
## 2.0 - ERSATZTEILE



- |   |                 |
|---|-----------------|
| <b>1.</b> Satz Schlauch, rot, Tank AC788PRO + O-Ringe | <b>SL31595</b>  |
| ✓ Satz Schlauch, blau, Tank AC788PRO + O-Ringe        | <b>SL31594</b>  |
| <b>2.</b> Satz Schlauch FR5 360 mm AC788PRO + O-Ringe | <b>SL31596</b>  |
| ✓ Satz Schlauch FR5 510 mm AC788PRO + O-Ringe         | <b>SL31597</b>  |
| <b>3.</b> Schlauch, rot, Hochdruck 244 cm             | <b>5117474</b>  |
| ✓ Schlauch, rot, Hochdruck 5 m                        | <b>5117493</b>  |
| <b>4.</b> Schnellanschluss Hochdruck                  | <b>RA18191A</b> |
| <b>5.</b> Schlauch, blau, Niederdruck 244 cm          | <b>5117475</b>  |
| ✓ Schlauch, blau, Niederdruck 5 m                     | <b>5117494</b>  |
| <b>6.</b> Schnellanschluss Niederdruck                | <b>RA18190A</b> |
| <b>7.</b> Satz O-Ringe für Schnellstecker             | <b>RA19150</b>  |

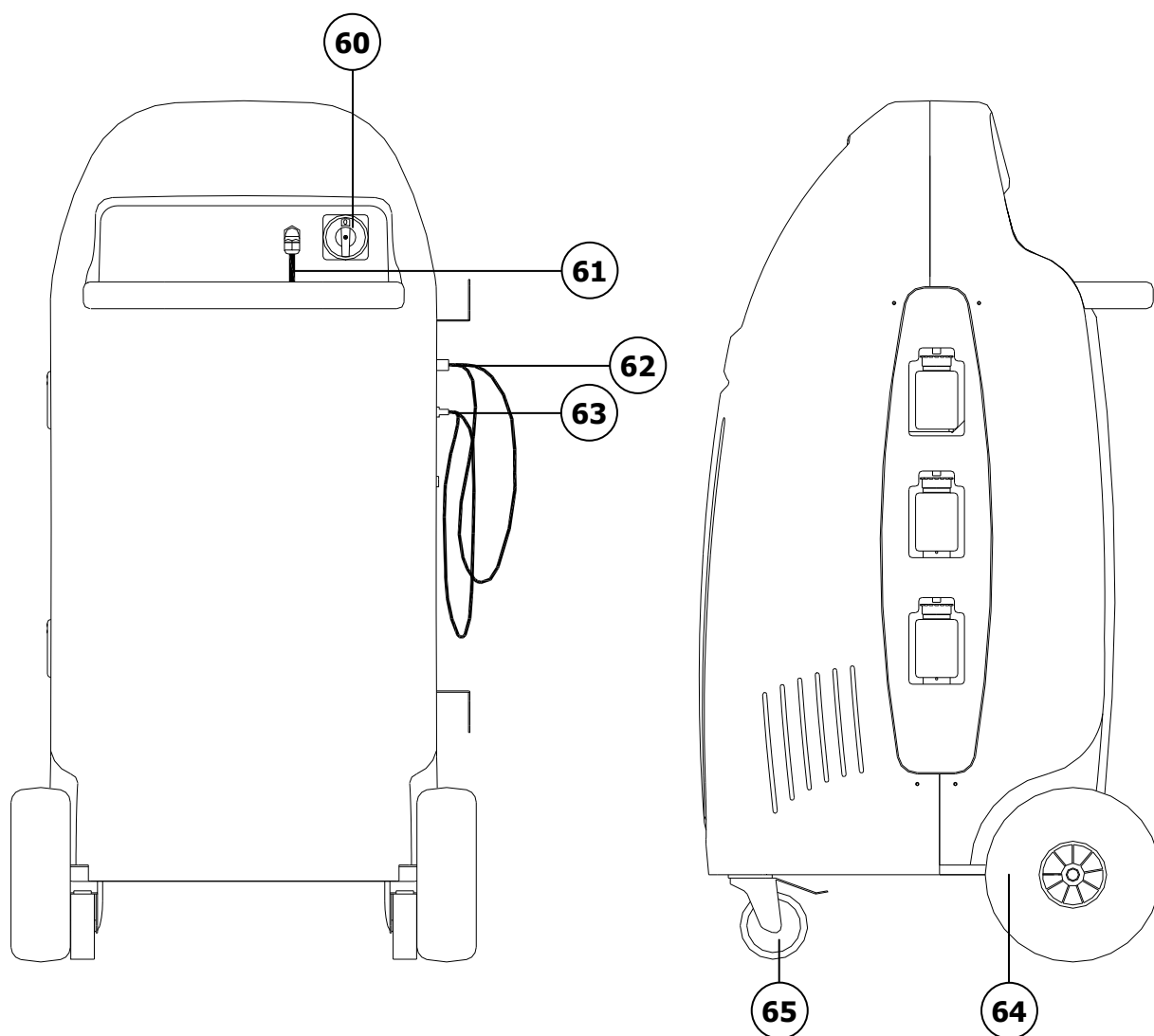


- |   |                |
|---|----------------|
| <b>8.</b> Öl für Vakuumpumpe 0,6 l                    | <b>5604052</b> |
| ✓ Öl für Vakuumpumpe 5 l                              | <b>5604053</b> |
| <b>9.</b> Außentemperatursonde                        | <b>2303455</b> |
| <b>10.</b> Flaschenadapterstück                       | <b>5117228</b> |
| <b>11.</b> Flaschenschnellstecker                     | <b>5117226</b> |
| <b>12.</b> Dichtungen für Leitungen $\frac{1}{4}$ SAE | <b>RA40083</b> |
| <b>13.</b> O-Ringe 2018 $\varnothing$ 8               | <b>1107006</b> |
| • Ausstattungskit                                     | <b>SL51175</b> |





<b>14.</b> Thermogeformtes Frontteil	<b>0643165TM</b>	<b>38.</b> Leitungshaltebügel	<b>0109518</b>
✓ Klebeetikett AC788PRO	<b>3602817</b>	✓ Leitungsverwicklungsschutz	<b>0621036</b>
✓ Klebeetikett ROBINAIR	<b>3602823</b>	<b>39.</b> Leistungskarte	<b>2659349</b>
<b>15.</b> Drucker	<b>2657040</b>	<b>40.</b> Komplette Leistungsverteilerdose	<b>SL31516</b>
✓ Speisungskabel für Drucker	<b>2303283</b>	<b>41.</b> Schalldämpfer 1/8 M	<b>3109128</b>
✓ Serielles Kabel für Drucker	<b>2303284</b>	<b>42.</b> Magnetventil V131524 4T1G	<b>3109126</b>
✓ Papierrolle für Drucker	<b>5607069</b>	✓ Magnetventil 220 V (Ersatzteile)	<b>543499</b>
<b>16.</b> Bedienfeld	<b>0111309</b>	<b>43.</b> Temperatursensor PT1000 1/4 NPT	<b>3119183</b>
<b>17.</b> Niederdruckmanometer ( <b>M1</b> )	<b>1601035</b>	✓ Flaschensensorkabel	<b>2303454</b>
<b>18.</b> Hochdruckmanometer ( <b>M2</b> )	<b>1601034</b>	<b>44.</b> Druckgeber 0/40 bar ( <b>P3</b> )	<b>3119182</b>
<b>19.</b> Passplättchen für LCD-Umrandung	<b>0109606</b>	✓ Geberkabel	<b>2303456</b>
<b>20.</b> LCD-Umrandung aus ABS	<b>0643138</b>	<b>45.</b> Flaschensicherheitsventil 1/4" M 25 bar	<b>5117554</b>
✓ Kratzfester transparenter Bildschirm	<b>0109506</b>	<b>46.</b> T-Anschluss 1/8" NPT	<b>5117561</b>
<b>21.</b> LCD TFT	<b>2645049</b>	<b>47.</b> Adapterstück (1/4 NPT - 1/8 NPT)	<b>5117385</b>
✓ Flachkabel für LCD	<b>2303316</b>	<b>48.</b> Doppelprofil für AC Robinair	<b>1107071</b>
<b>22.</b> Platine für frontales Bedienfeld AC788PRO	<b>2659351</b>	<b>49.</b> Thermogeformtes Rückteil	<b>0643166TM</b>
✓ Schlüssel Bluetooth USB	<b>2641304</b>	<b>50.</b> Tank zur Stapelung 20 kg ( <b>6</b> )	<b>SL31519</b>
<b>23.</b> Hauptplatine AC788PRO geprüft	<b>2659350/C</b>	<b>51.</b> Waage	<b>5117553</b>
✓ Programmiertes Prozessormodul ARM9 IMX25	<b>2659352/C</b>	<b>52.</b> Zusammengesetzte Flasche Ölinjektion/Indikatormittel	<b>SL31373</b>
<b>24.</b> Kapillare aus Polyamid	<b>5117461</b>	<b>53.</b> Zusammengesetzte Flasche Ölauslass	<b>SL31373/F</b>
<b>25.</b> Sicherheitsdruckwächter 16/21 bar ( <b>P4</b> )	<b>5117555</b>	<b>54.</b> Satz Thermogeformtes Teil Flaschen AC788PRO	<b>SL31598</b>
<b>26.</b> Filtertrockner ( <b>F1</b> )	<b>RA34724</b>	<b>55.</b> L-Anschluss 1/8 F	<b>5117280</b>
<b>27.</b> Haltebügel für Manifold	<b>0109600</b>	<b>56.</b> Gerades Anschlussstück 1/8 M Leitung mit Ø 4	<b>5117460</b>
<b>28.</b> Manifold-Rohr des Verdichters	<b>5117600</b>	<b>57.</b> Schnellstecker	<b>5117332</b>
<b>29.</b> Winkelstück für Lüfterrad	<b>0109558</b>	<b>58.</b> Schnellstecker Buchse	<b>5117342</b>
<b>30.</b> Ventilator	<b>3127032</b>	<b>59.</b> Gerades Anschlussstück Leitung mit Ø 6	<b>5117459</b>
<b>31.</b> AC788PRO-Tastatur	<b>3111055</b>	• Schlüssel für Flaschenverschluss	<b>RA10696</b>
<b>32.</b> Verdichter ( <b>5</b> )	<b>SL31593</b>	• Magnetabdeckung AC788PRO	<b>0101142</b>
<b>33.</b> Vakuumpumpe ( <b>4</b> ) 170 l/min	<b>3127044</b>	• Kit für Temperaturkalibrierung	<b>5613084</b>
✓ Öleinfüllstutzen	<b>0625072</b>	• Kit für Leitungsspülung	<b>5613088</b>
✓ Ölablassschraube	<b>5103068</b>	• Flaschenklemmbügel	<b>0109625</b>
<b>34.</b> Ladezelle Öl	<b>SL31411</b>		
<b>35.</b> Manifold	<b>SL31518</b>		
<b>36.</b> Magnetventil 220 V Oberflächenmontage (Ersatzteile)	<b>534959</b>		
<b>37.</b> Druckgeber 1/9 bar ( <b>P1 - P2</b> )	<b>3119181</b>		
✓ Geberkabel	<b>2303456</b>		



<b>60.</b> Hauptschalter	<b>3113125</b>
<b>61.</b> Speisungskabel	<b>3119125</b>
<b>62.</b> Anschlussattrappe Schnellstecker HP	<b>5117312</b>
<b>63.</b> Anschlussattrappe Schnellstecker LP	<b>5117311</b>
<b>64.</b> Kit hintere Räder für (2 Stück)	<b>SL51216</b>
<b>65.</b> Kit vordere Räder für A/C (2 Stück)	<b>SL51215</b>

### 3.0 - INSTALLATION DER EINHEIT

Hier werden die Arbeitsschritte beschrieben, die vor dem Betrieb der Einheit auszuführen sind.



**ACHTUNG:**

**Zur Vermeidung von Problemen durch chemische Unverträglichkeit mit den internen Komponenten des Servicegerätes, dürfen nur Kontrastmittel von Robinair mit den folgenden Teilenummern verwendet werden: RA16356, RA16357 oder RA16286B. Bei Problemen die auf die Verwendung anderer Kontrastmittel zurückzuführen sind, erlischt die Gerätegarantie.**

#### 3.1 - Auspacken und Kontrolle der Komponenten

- Maschine auspacken.
- Sicherstellen, dass alle Komponenten vorhanden sind:
  - ✓ Betriebshandbuch.
  - ✓ 4 Meß-Becher.
  - ✓ Zwei Flaschenanschlüsse.
  - ✓ Zertifikat zum Flaschen-Sicherheitsventil.
  - ✓ Außentemperatursonde.

#### 3.2 - Transport und Lagerung der Maschine



**ACHTUNG:**

**Die Einheit nie am hinteren Griff heben.**

Die Einheit von der Auflage nehmen.

Die Einheit wird mit Hilfe der 4 Räder bewegt; die beiden Vorderräder sind bremsbar.

Auf unebenen Böden kann die AC788PRO geneigt und auf den beiden Hinterrädern bewegt werden.

Obwohl, um den Schwerpunkt zu senken, die schwersten Komponenten in unteren Bereich der Einheit eingebaut wurden, kann die Gefahr, **dass die Vorrichtung umkippt** nicht ausgeschlossen werden.

### 3.3 - Vorbereitung für den Einsatz



**ACHTUNG:**  
Die Einheit an eine Steckdose mit Erdungsschutz schließen.



**ACHTUNG:**  
Sicherstellen, dass der Stecker und der Hauptschalter schnell und einfach vom Bediener erreichbar sind.

Vor der Anwendung der Station AC788PRO, kann diese gemäß den Bedürfnissen eingestellt werden. Die Änderung der Standardeinstellungen ist nicht unbedingt erforderlich. Um die A/C- Station einzustellen wie folgt vorgehen:

- Die Station einschalten und warten bis die Seite STAND-BY erscheint.
- Die Taste **MENU** drücken.
- Das Display zeigt ein Menü mit den ausführbaren Vorgängen.
- Die der Funktionsnummer EINSTELLUNG **entsprechende Taste** drücken, um die Funktion zu öffnen.

#### **SPRACHE**

- Die Funktion **SPRACHE** anwählen.
- Auf dem Display erscheint eine Liste mit den im Speicher verfügbaren Sprachen.
- Mit der Taste Cursorbewegung nach oben bzw. der Taste Cursorbewegung nach unten das Menü durchlaufen und mit **OK** die entsprechende Sprache einstellen.

#### **DATUM UND UHRZEIT**

- Die Funktion **DATUM UND UHRZEIT** anwählen.
- Auf dem Display erscheinen das Datum und die Uhrzeit, der Cursor setzt sich direkt auf das Datum.
- Das Datum eingegeben.
- Der Cursor springt auf die Uhrzeit.
- Die Uhrzeit eingegeben und mit **OK** bestätigen.

## MASSEINHEIT

- Die Funktion **MASSEINHEIT** anwählen.
- Auf den Display erscheint eine Liste mit den im Speicher verfügbaren Maßeinheiten.
- Mit der Taste Cursorbewegung nach oben bzw. der Taste Cursorbewegung nach unten das Menü durchlaufen und mit **OK** die entsprechende Maßeinheit einstellen.

## VERSIONEN ANZEIGEN

- Die Funktion **VERSIONEN ANZEIGEN** anwählen.
- Am Display werden die Daten der in der Station installierten Software-Release angegeben.

## WERKSTATTDATEN

Die Eingabe erfolgt über eine Tastatur wie bei den Mobiltelefonen:

- Die Funktion **WERKSTATTDATEN** anwählen.
- Über die Zahlentasten die gewünschten Buchstaben und Zeichen eingeben.
- Mit den Tasten für die Cursorbewegung kann man sich in den Zeilen bewegen.
- 2-mal schnell aufeinander die **Taste mit Pfeil nach links** drücken, um das Zeichen vor dem Cursor zu löschen.
- Mit **OK** wird die Eingabe der Werkstattdaten gespeichert.

## AKTIVIERUNGEN

- Die Funktion **AKTIVIERUNGEN** anwählen.
- Am Display wird eine Anzeige geöffnet, in der folgende Funktionen freigeschaltet oder gesperrt werden:
  - ✓ Reportverwaltung (siehe Kapitel 3.3.1).
  - ✓ Piepser (siehe Kapitel 3.3.1).
  - ✓ UV Öl manuell (siehe Kapitel 3.3.1).
  - ✓ PAG POE (siehe Kapitel 3.3.1).
  - ✓ PAGSTKIT (siehe Kapitel 3.3.1).
- Die der Funktionsnummer **entsprechende Taste** drücken, um die Funktion freizuschalten oder zu sperren.
- Die Taste **OK** drücken zum Bestätigen.

## SERIENNUMMER

- Die Funktion **SERIENNUMMER** anwählen.
- Am Display wird die Seriennummer der Station angegeben.

### 3.3.1 - Beschreibung der Freischaltfunktionen

#### REPORTVERWALTUNG

Im Default ausgeschaltete Funktion. Diese Funktion dient dem Freischalten oder Sperren des Report-Managements (siehe Kapitel 3.4.1).

#### PIEPSER

Im Default befähigte Funktion. Diese Funktion dient dem Freischalten oder Sperren der akustischen Anzeige bei Tastendruck oder während des Betriebs.

#### UV ÖL MANUELL

Im Default ausgeschaltete Funktion. Diese Funktion dient dem Freischalten oder Sperren der manuellen Öl- und Kontrastmittelzufügung. Im Fall einer Freischaltung werden die Waagen der Öleinspritzung sowie des Öl- und Kontrastmittelablasses gesperrt, die Station funktioniert im manuellen Modus. Zum Einspritzen des Öls und des Kontrastmittels die Taste **MENU** drücken und eine Sichtkontrolle bezüglich des Flaschenfüllstands vornehmen. Eine Reihe an Meldungen leiten den Bediener bezüglich der korrekten Anwendung der Station an.

#### PAG POE

Im Default ausgeschaltete Funktion. Die Station ist von der Defaulteinstellung so ausgelegt, dass die das PAG-Öl nur aus der Öleinspritzflasche und das Kontrastmittel aus der Kontrastmitteleinspritzflasche einspritzt. Diese Funktion dient der Freischaltung der Anwendung sowohl für das PAG- als auch für das POE-Öl. Bei Freischaltung wird die obere Flasche automatisch zur Einspritzflasche des PAG-Öls und des Kontrastmittels, während die mittlere Flasche automatisch zur Einspritzflasche des POE-Öls und des entsprechenden Kontrastmittels wird. Eine Reihe an Meldungen leiten den Bediener bezüglich der korrekten Anwendung der Station an.



#### ACHTUNG:

**Diese Funktion kann nur beim ersten Einsatz freigeschaltet und darf nach bereits erfolgtem Einsatz der Station nie geändert werden. Dadurch kann verhindert werden, dass es durch Mischungen zu irreparablen Schäden an der Klimaanlage des Fahrzeugs kommt.**

Zusammenfassung der verwendeten Öltypen:

FLASCHENTYP	STANDARDMODUS	PAG-/POE-MODUS
Becher für Öleinspritzung	Öleinspritzung	Öl PAG + Kontrastmittel
Becher Kontrastmittel-Einspritzung	Kontrastmitteleinspritzung	Öl POE + Kontrastmittel
Becher für Ölablass	Ölablass	Ölablass

#### ANMERKUNG:

Nach Freigabe dieser Funktion und bei Starten einer Funktion für das **Auffüllen** oder einer Funktion in **Automatische** nimmt die Station nach Wahl von **POE ÖL** automatisch eine Spülung der Leitungen vor, um zu vermeiden, dass die mit dem POE Öl arbeitenden Klimasysteme verschmutzt werden.

## **PAGSTKIT**

Im Default ausgeschaltete Funktion. Diese Funktion dient dem Freischalten oder Sperren des Einsatzes des PAG ST KIT. Bei Freigabe wird der Tarawert der Öleinspritzung automatisch durch einen entsprechend für diesen Kit-Typ kalkulierten Wert ersetzt. Für den erneuten Einsatz der Einspritzflasche des Standardöls muss die Funktion PAG ST KIT freigeschaltet werden, dann kehrt der Tara-Wert automatisch wieder auf den Default-Wert zurück.

### **3.4 - Funktionen**

- In der Seite STAND-BY die Taste **MENU** drücken und die **FUNKTIONEN** anwählen.
- Am Display werden folgende Funktionen angezeigt:
  - ✓ Reportverwaltung.
  - ✓ Drucktest.
  - ✓ Diagnose.
  - ✓ Nullstellung Waagen.
  - ✓ Videohinweise.
  - ✓ Tankbefüllung.
  - ✓ Ölwechsel.
  - ✓ Filterwechsel.
  - ✓ Spülung der Serviceleitungen.

#### **3.4.1 - Reportverwaltung**

Sollen die Daten des gefüllten und rückgewonnenen Kühlmittels gespeichert und daraufhin ausgedruckt werden, muss die Funktion "Reportverwaltung" (siehe AKTIVIERUNGEN im Kapitel 3.3) gewählt werden. Sobald die Aktivierung erfolgt ist, werden alle das gefüllte und rückgewonnene Kältemittel betreffenden Daten gespeichert.

### **Bericht drucken**

#### **ANMERKUNG:**

Im Speicher der Station kann eine Anzahl an Daten gespeichert werden, die von der Länge die 12 Meter lange Papierrolle übertrifft.

Der Report kann wie folgt ausgedruckt werden:

- Die Funktion **REPORTVERWALTUNG** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Auf dem Display erscheint ein Menü mit Funktionen.
- Die Funktion **BERICHT DRUCKEN** anwählen.
- Am Display wird die Anzahl der gespeicherten Daten angezeigt.
- Die Taste **OK** drücken, um zu drucken. Daraufhin können die Daten gelöscht werden.

Vor Beginn des Druckverfahrens kontrollieren, dass ausreichend Papier verfügbar ist. Es wird empfohlen, die gespeicherten Daten mindestens ein Mal pro Woche auszudrucken, so dass zu lange Ausdrücke vermieden werden können, die immer unübersichtlicher werden. Die ausgedruckten Daten löschen, so dass sie nicht mehr als die später gespeicherten gedruckt werden (d.h. auch im neuen Ausdruck resultieren).

### **Reportverwaltung mit entsprechender Software (Option)**

Die gespeicherten Daten können in einen PC eingelesen werden. Zur Datenübertragung zum PC ist Bezug auf die Betriebsanleitung der entsprechenden Software zu nehmen.

#### **3.4.2 - Drucktest**

Diese Funktion gestattet das Ausüben eines Druckwerttests einer Klimaanlage eines Fahrzeugs, in dem bereits Kühlmittel enthalten ist.

- Die Funktion **DRUCKTEST** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Die am Display angezeigten Mitteilungen zur Ausübung des Arbeitsverfahrens befolgen.

#### **3.4.3 - Diagnose**

Das Fahrzeug vor Wind und Sonnenstrahlen geschützt abstellen. Selbst eine geringe Luftbewegung kann zu einer Verfälschung der Leistungswerte führen.

Für das Prüfen der Klimaanlage unbedingt wie folgt vorgehen:

- Die Motorhaube absenken.
- Den Motor anlassen (den Motor auf normale Betriebstemperatur bringen).
- Die Drehzahl auf etwa 1500-2000 U/min erhöhen.
- Die Klimaanlage einschalten.
- Die mittigen Gebläseöffnungen öffnen.
- Die Klimaanlage auf die maximale Kühlleistung stellen.
- Das Gebläse auf die maximale Leistung stellen.
- Die Umluft ausschalten.
- Türen und Fenster öffnen.

Bevor mit dem Test fortgefahren wird, ist zu überprüfen, dass die Kompressorkupplung eingekuppelt ist (Kompressor arbeitet).

Die Positionen der Klimaanlagesteuerungen, die Temperatur und die Drehzahl des Motors vor der Dateneingabe und -speicherung überprüfen. Warten Sie bis sich das A/C-System stabilisiert hat (nicht weniger als 3 Minuten).



**Umgebungstemperatur** - um die Umgebungstemperatur richtig zu registrieren, muss die Temperatur in einem Abstand von ca. 1 m vor dem Fahrzeug gemessen werden. Die Messung in unmittelbarer Nähe des Motors kann zu einer falschen Diagnose führen.

**Seite Hochdruck** – Den höchsten und bei eingekuppeltem Kompressor (in Betrieb) gemessenen Druckwert ablesen. Beachten Sie, dass ein System mit Kupplung das Ausschalten des Kompressors verursachen kann, dies wiederum führt zu einer Senkung des Drucks; aus diesem Grund ist der höchste gemessene Druckwert einzustellen.

**Seite Niederdruck** - Den niedrigsten und bei eingekuppeltem Kompressor (in Betrieb) gemessenen Druckwert ablesen. Beachten Sie, dass ein System mit Kupplung das Ausschalten des Kompressors verursachen kann, dies wiederum führt zu einem Anstieg des Drucks; aus diesem Grund ist der niedrigste gemessene Druckwert einzustellen.

**Temperatur der mittigen Gebläseöffnungen** – den Mittelwert der an den mittigen Gebläseöffnungen gemessenen Lufttemperatur nehmen.



**ACHTUNG:**

**Die Diagnosesoftware für klimatisierte Luft wurde zur Unterstützung und Anleitung der Arbeit der Fachkräfte für die Diagnose der Defekte an A/C-Systemen entwickelt. Die angebotene Diagnose und die Empfehlungen sind nur als Empfehlungen zu werten. Hinsichtlich des Auswechseln von Bauteilen muss der Techniker zuerst überprüfen, ob die entsprechenden Teile wirklich defekt sind.**

- Die Funktion **DIAGNOSE** anwählen im Menü FUNKTIONEN.

**ANMERKUNG:**

Die Diagnosefunktion funktioniert nur, wenn in der Database ein Fahrzeug ausgewählt wird. Andernfalls schaltet das Programm direkt in die Database und stellt die Möglichkeit ein Fahrzeug anzuwählen und zu speichern, um dann die Diagnose auszuführen.

- Nach erfolgter Wahl des Fahrzeugs aus der Database, die Kundendaten eingeben und **OK** drücken.
- Die gemessene Umgebungstemperatur eingeben.
- Den gemessenen Hochdruckwert eingeben.
- Den gemessenen Niederdruckwert eingeben.
- Die an den Gebläseöffnungen gemessene Lufttemperatur eingeben und **OK** drücken.
- Am Display wird das Ergebnis der Diagnose angezeigt: Dabei wird auf die mögliche Defekte und deren Ursache hingewiesen und es werden Empfehlungen zur Problemabhilfe gegeben.
- Die Taste **OK** drücken, um zu drucken.
- Die Taste **ESC** drücken, um Beenden.

### **3.4.4 - Nullstellung Ölwaagen**

#### **ANMERKUNG:**

Dieser Vorgang sollte regelmäßig ausgeführt werden, da dabei die Abweichung des Nullpunkts der Ölwaagen korrigiert wird (analoger Vorgang wie bei Küchenwaagen). Die eventuelle Wahl diesen Vorgang nicht auszuführen beeinträchtigt nicht die Funktionstüchtigkeit des Gerätes, da die Software nur mit den Gewichtsabweichungen arbeitet.

- Die Funktion **NULLSTELLUNG WAAGEN** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Auf dem Display erscheint die Meldung, die Ölflaschen und den Kontrastmittelbehälter zu entfernen.
- Die Taste **OK** drücken, um fortzufahren.
- Der Display schaltet für einige Sekunden in eine Pause um die Funktion Autonull auszuführen.

### **3.4.5 - Videohinweise**

- Die Funktion **VIDEOHINWEISE** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Das Display zeigt die Datei mit dem multimedialen Inhalt an.
- Die **Pfeiltasten**, **ENTER**, **STOP** und **ESC** für das Management der Nachproduktion betätigen.

### **3.4.6 - Tankbefüllung**

Bevor die Station verwendet wird, und nachdem die entsprechenden Bedingungen eingestellt wurden, muss Kältemittel in die Innenflasche gefüllt werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- Den Serviceschlauch an einer externen mit Kältemittel gefüllten Behälter anschließen (benutzen Sie dabei die mitgelieferten Anschlussstücke).

#### **ANMERKUNG:**

Es stehen zwei verschiedene Behälter zu Verfügung: **mit** und **ohne Ansaugrohr**. Behälter **mit Ansaugrohr** müssen normal aufgestellt werden, dass das flüssige Kältemittel abgesaugt werden kann. Diese Behälter müssen an die Kupplung **LIQUID** angeschlossen werden. Behälter **ohne Ansaugrohr** haben normalerweise nur ein Ventil und müssen folglich kopfüber aufgestellt werden, um das Kältemittel umzufüllen.

- Öffnen Sie nun das Ventil an der externen Flaschen und das am Schlauch.
- Die Funktion **TANKBEFÜLLUNG** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Auf dem Display wird die maximal auffüllbare Kältemittelmenge angezeigt.
- Die einzufüllende Kältemittelmenge einstellen (es sollten mindestens 4-5 kg im Gerätetank vorhanden sein, jedoch den Tank nicht komplett füllen, da sonst das Absaugen weiteren Kältemittels, z.B. aus der Klimaanlage des KFZ nicht mehr möglich ist!).

- Mit **OK** den Vorgang starten.
- Die Station stoppt den Vorgang automatisch wenn der eingestellte Wert erreicht ist.
- Das Ventil an der externen Flasche schließen.
- Mit **OK** den Vorgang abschließen und die Schläuche leeren.

**ANMERKUNG:**

Normalerweise ist die Menge der umgefüllten Kältemittelmenge um etwa 500-700 g größer als die eingestellte Menge, da auch der Kondensator geleert wird.

- Die Funktion stoppt automatisch, wenn in der Anlage kein Druck mehr anliegt.
- Mit **OK** wird in das Menü FUNKTIONEN zurückgeschaltet.

### ***3.4.7 - Ölwechsel***

Auswechselfunktion des Öls der Vakuumpumpe (siehe Kapitel 9.7).

### ***3.4.8 - Filterwechsel***

Auswechselfunktion des Dehydratationsfilter (siehe Kapitel 9.6).

### ***3.4.9 - Spülung der Serviceleitungen***

Mit dieser Funktion können die Serviceleitungen der Station gespült werden.

- Die Funktion **SPÜLUNG DER LEITUNGEN** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Die Serviceleitungen an die Anschlüsse für die Spülung bei Niederdruck und Hochdruck anschließen.
- Die am Display angezeigten Meldungen befolgen und so die Spülung vornehmen.
- Nach Beendigung der Spülung stoppt die Station automatisch, dann **OK** drücken und damit den Vorgang bestätigen.
- Mit **OK** wird in das Menü FUNKTIONEN zurückgeschaltet.

## 4.0 - BETRIEBSKENNLINIEN

In diesem Kapitel sind alle Betriebsphasen der Einheit beschrieben. Außerdem werden hier die Flüsse durch die Füllstation erklärt, indem das Hydraulik-Diagramm und eine kurze Beschreibung der bei jeder Funktion beteiligten Komponenten vorgestellt werden.

### 4.1 - Rückgewinnung

Die Rückgewinnung ist die Funktion, durch die das Kühlmittel in der A/C-Anlage des Fahrzeugs rückgewonnen wird. Die Rückgewinnung erfolgt in 3 Phasen:

#### 1. Phase

Durch Verbinden der zwei Dienstschläuche **T1** (Niederdruck) und **T2** (Hochdruck) mit der A/C-Anlage des Fahrzeugs und durch Öffnen der betreffenden Ventilen auf den Schnellanschlüssen kommt das vorhandene Kühlmittel in den Manometer **M1** und **M2**, in den Magnetventilen **EV7**, **EV9** und in Berührung mit dem Druckgeber **P1**.

Der Druckgeber **P1** prüft ob Kühlmittel in der A/C-Anlage des Wagens vorhanden ist. Wenn der Kreis unter Druck steht, beginnt die Funktion und das Steuerkarte spricht die Magnetventile **EV7**, **EV9** und **EV1** an.

Das Magnetventil **EV10** wird dagegen in intermittierender Weise erregt, um den Druck am Eingang des Verdichters konstant zu halten und ihm die bestmöglichen Betriebsbedingungen zu ermöglichen. Das Kühlmittel läuft durch den Destillator-Abscheider **7**, wo es vom aus der A/C-Anlage des Fahrzeugs zurückgewonnenem Öl getrennt wird.

Das Kühlmittel fließt weiter durch den säurefesten Filtertrockner **F1**, wird dann vom Verdichter abgesaugt, in den 2. Destillator-Abscheider **8** gefördert, über die im Abscheider **7** vorhandene Kühlschlange gekühlt und schließlich in den Tank gefüllt.

Der säurefeste Filtertrockner **F1** reinigt das Kühlmittel aus den Feuchtigkeitspartikeln vor der Füllung in den Tank, während der 2. Destillator-Abscheider **8** trennt das Kühlmittel von dem Öl des Verdichters der Fülleinheit.

#### 2. Phase

Sinkt der Druck am Druckgeber **P2** unter einen gewissen, in der Software eingegebenen Wert ab, schließt sich das Magnetventil **EV10**, die Pumpe **4** läuft an und die Magnetventile **EV8** und **EV4** werden geöffnet.

Die Rückgewinnung über die Pumpe kann zwischen 5 bis 15 Minuten in Anspruch nehmen, je nachdem wie lange die Rückgewinnung über den Kompressor gedauert hat. In dieser Zeit werden die Magnetventile **EV12** und **EV13** intermittierend erregt, so dass der Druck des Abscheiders um die 0 bar resultiert.

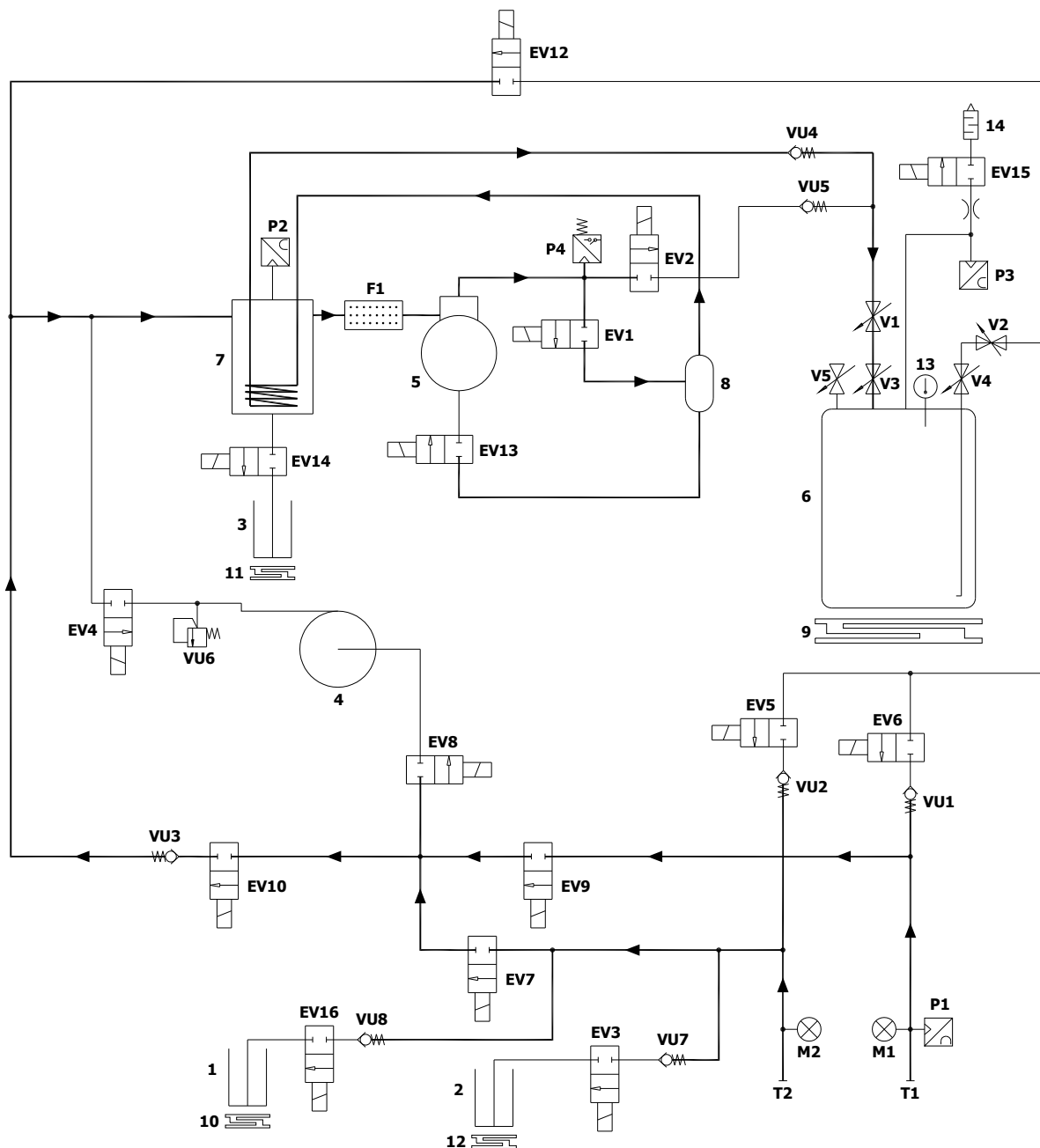
### 3. Phase

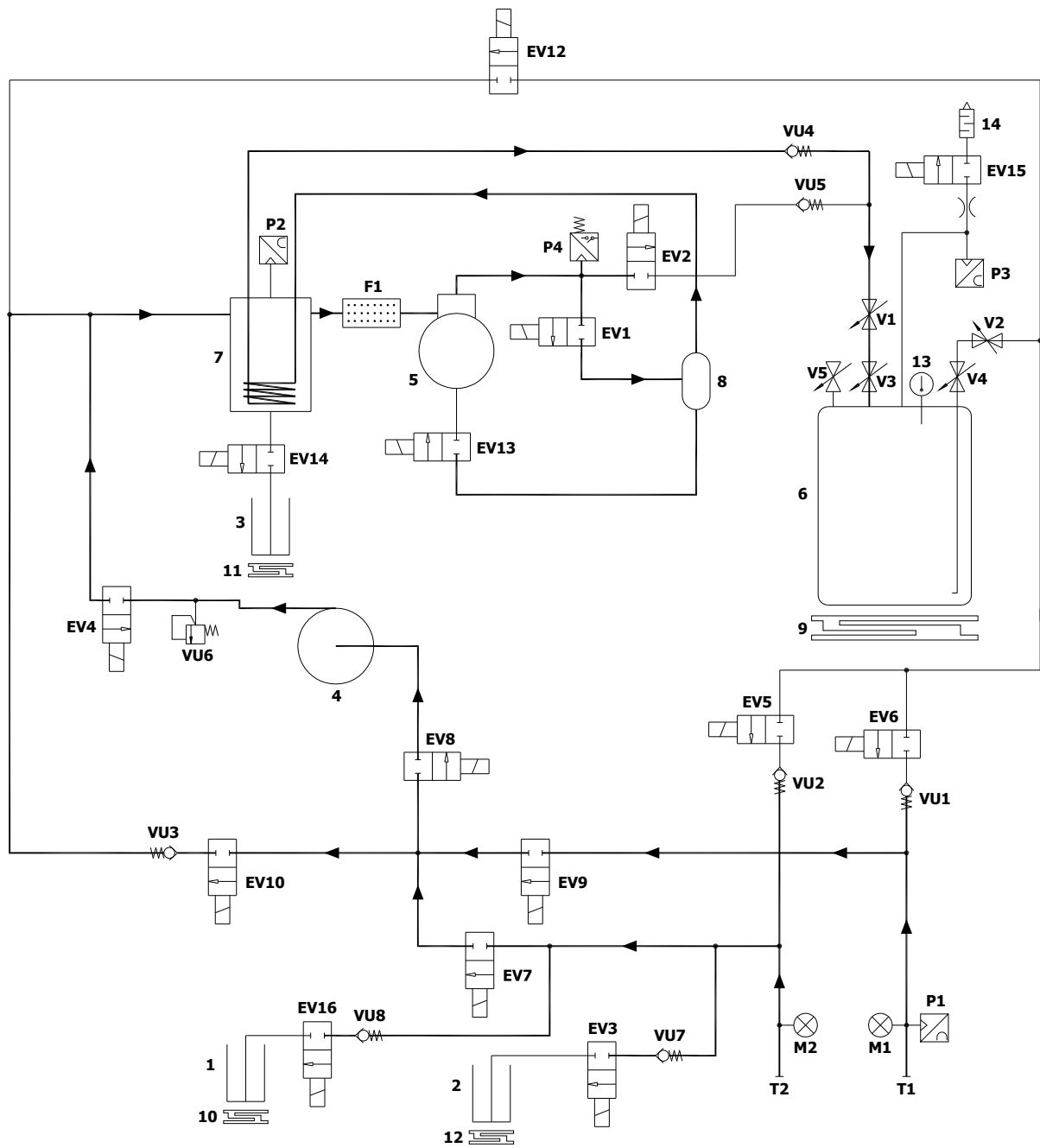
Nach erfolgter Rückgewinnung über die Pumpe schließen sich die Magnetventile mit Ausnahme des **EV1** und des **EV13**. Daraufhin schließt sich dann das **EV1** und das **EV2** öffnet sich, um auch den letzten Bereich des Systems zu reinigen.

Nach erfolgter Reinigung wird das **EV12** in intermittierender Weise aktiviert, so dass der Abscheider auf einem Druckwert gehalten wird, bei dem der Ölablass über das **EV14** möglich ist.

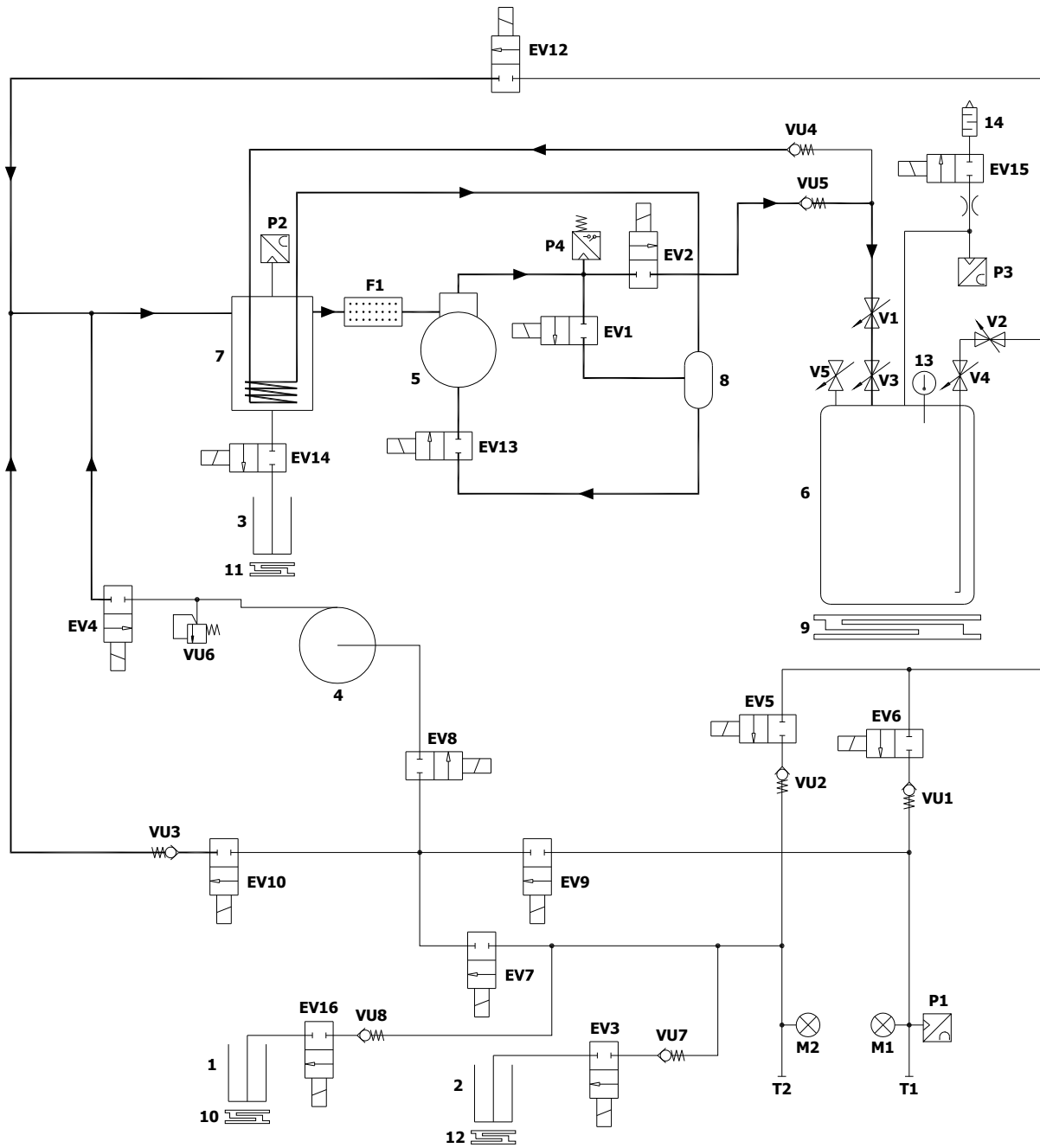
In dem Hydraulik-Diagramm hier unten ist der Weg des Kühlmittels in der Füllereinheit während der Funktion der Rückgewinnung angezeigt.

### 1. Phase



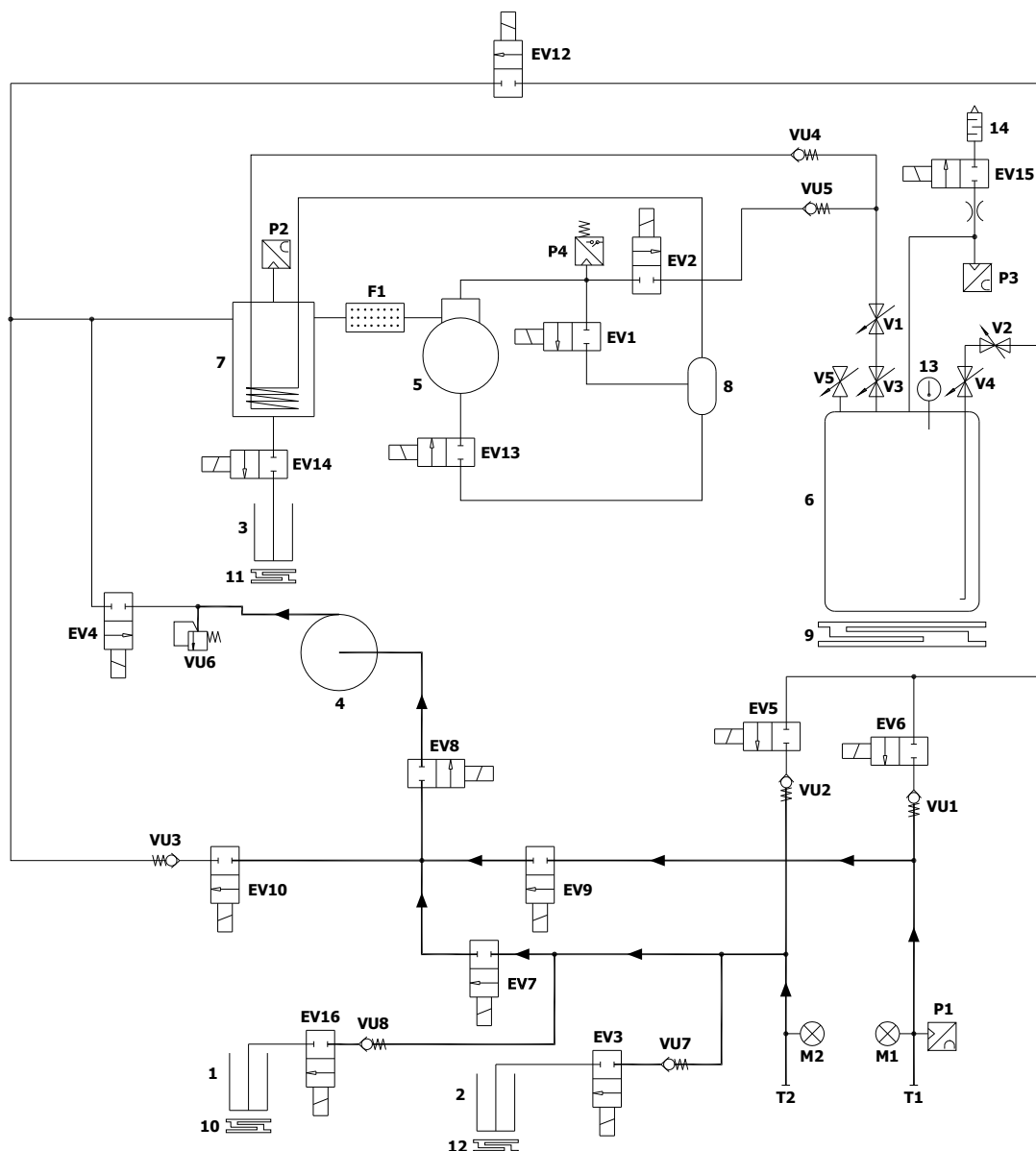
**2. Phase**

### 3. Phase



## 4.2 - Evakuierung

Die Funktion Evakuierung ermöglicht das Entleeren der A/C-Anlage des Fahrzeugs. Durch Verbinden der zwei Dienstschläuche **T1** (Niederdruck) und **T2** (Hochdruck) mit der A/C-Anlage des Fahrzeugs und durch Öffnen der Hähne auf den jeweiligen Schnellanschlüssen wird die A/C-Anlage mit der Einheit verbunden. Die Kommunikation zwischen der A/C-Anlage und dem Druckgeber **P1** wird aufgebaut. Wenn der Druck am Fühler unter dem in der Software eingegebenen Wert liegt, wird ein elektrisches Signal an die Steuerkarte gesendet, die somit die Funktion Evakuierung freigibt; wenn dagegen der Druck höher ist, kommt die Meldung **KREISLAUF IST VOLL ABSAUGUNG DURCHF.** zur Anzeige, dass in der A/C-Anlage des Fahrzeugs Kühlmittel vorhanden ist. Durch Drücken der Vakuumentaste wird die Funktion ausgelöst; der Druck in der Anlage wird überprüft und wenn er gleich Null ist (d.h. gleich oder niedriger als ein in der Software eingestellter Parameter), werden die Magnetventile **EV7**, **EV8**, **EV9** geöffnet und die Pumpe für das Vakuum **4** gestartet. Nach beendeter Evakuierungsphase beginnt der Vakuumtest. Während dieser Phase resultieren die Magnetventile **EV7** und **EV9** als geöffnet. Die Einheit zeigt dem Bediener an, ob der Anlagendruck während des Vakuumtests den in der Software eingegebenen Druck übersteigt. Die entsprechende Kontrolle erfolgt über den Druckgeber **P1**.





### 4.3 - Auffüllen von Öl

Nach der Evakuierung der A/C-Anlage des Fahrzeugs ist es notwendig, das rückgewonnene Öl mit neuem Öl aufzufüllen.

Das Auffüllen von Öl erfolgt mittels des Druckunterschieds.

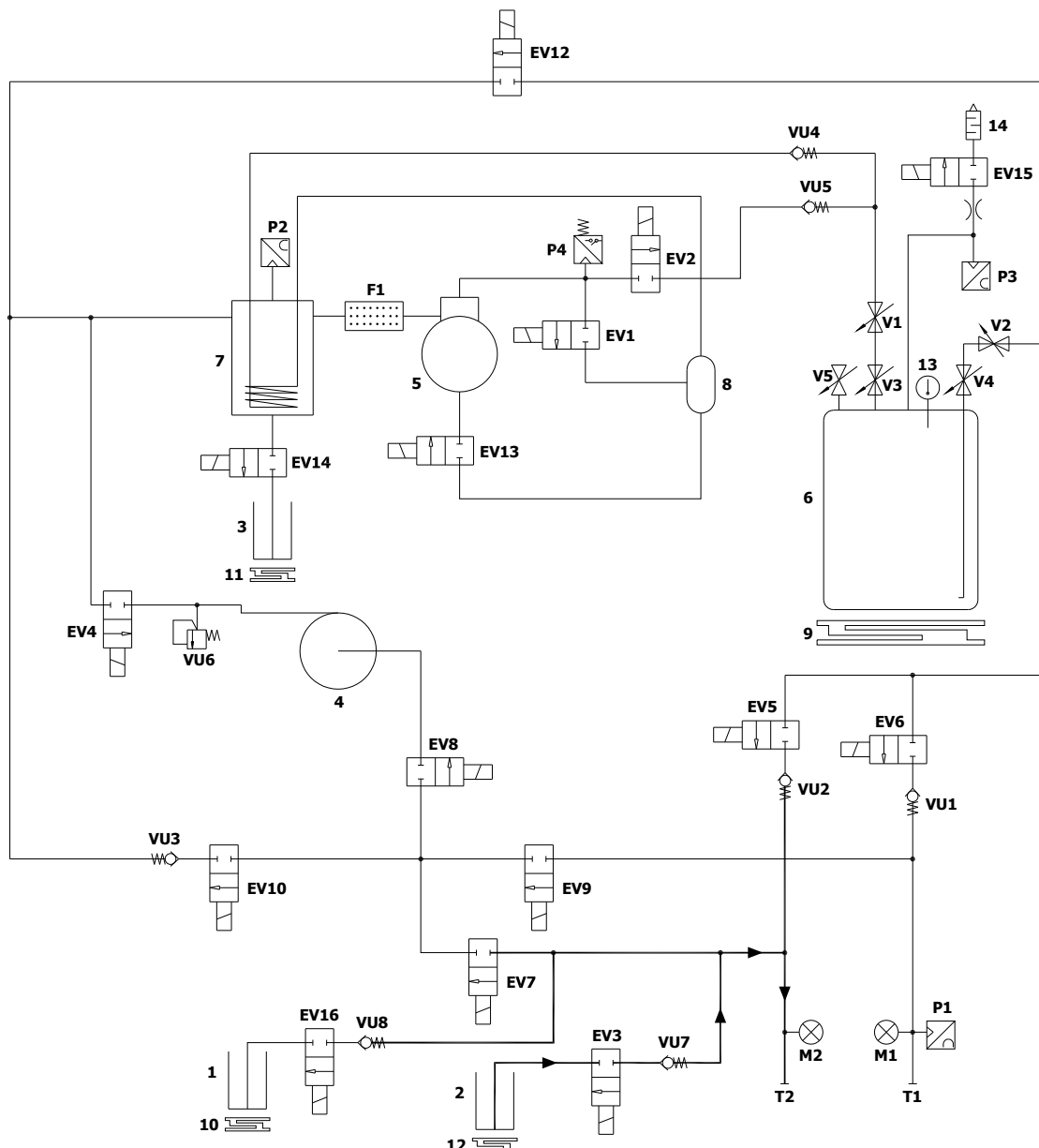
Nach der Evakuierung den Hahn auf dem Schnellanschluss des Dienstschlauches **T2** (beim Füllen auf der Hochdruckseite) geöffnet lassen.

Dieser Teil des Kreislaufs ist jetzt evakuiert: wenn man den Magnetventil **EV3** öffnet, wirkt der Druckunterschied so, dass das in dem Behälter mit Maßeinteilung **2** enthaltene neue Öl in die A/C-Anlage des Fahrzeugs angesaugt wird.

Nachdem die Ölmenge, die eingefüllt werden soll eingegeben wurde, füllt das Gerät mit Hilfe der elektronischen Waage **12** das Öl automatisch ein.

#### ANMERKUNG:

Ist nur die Niederdruckseite angeschlossen, kann kein Öl eingespritzt werden.



## 4.4 - Füllen

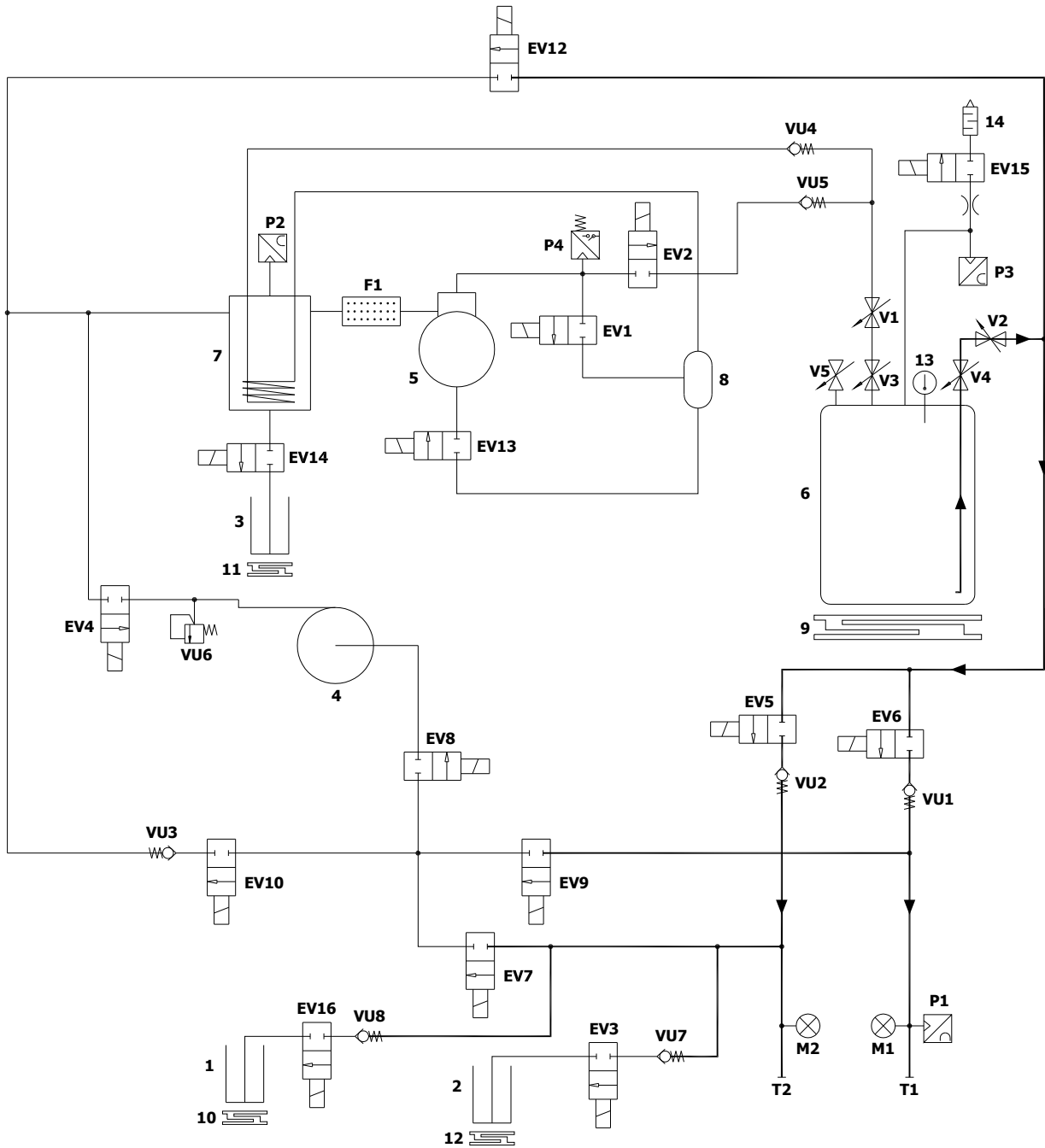
Die Funktion Füllen ermöglicht, Kühlmittel in die A/C-Anlage zu füllen. Durch Drücken der Taste der Funktion Füllen und durch Einstellen der Kühlmittel-Menge, die in die A/C-Anlage des Fahrzeugs zu füllen ist, öffnet die Steuerkarte das Magnetventil **EV5** oder **EV6** je nachdem, ob über die Hoch- oder die Niederdruckseite oder über beide Seiten gefüllt wird.

Das Kühlmittel fließt aus der Flasche über die Ventile **V4** und **V2**, durch den Magnetventil **EV5** oder **EV6** (je nach für die Befüllung gewählter Seite) und gelangt in die A/C-Anlage des Wagens über den Schlauch **T1** oder **T2** (je nach für die Befüllung gewählter Seite).

Nachdem die eingestellte Kühlmittel-Menge eingefüllt worden ist, stoppt die Einheit automatisch das Füllen; das automatische Stoppen wird von der Steuerkarte mittels der von der Waagezelle der elektronischen Waage **9** gesendeten Signale kontrolliert. Es kann festgestellt werden, dass gegen Ende der Funktion die Station das Füllverfahren verlangsamt und die letzte Kühlmittelmenge wird in intermittierender Weise eingefüllt, um ein genaueres Ergebnis zu erhalten.

### **ANMERKUNG:**

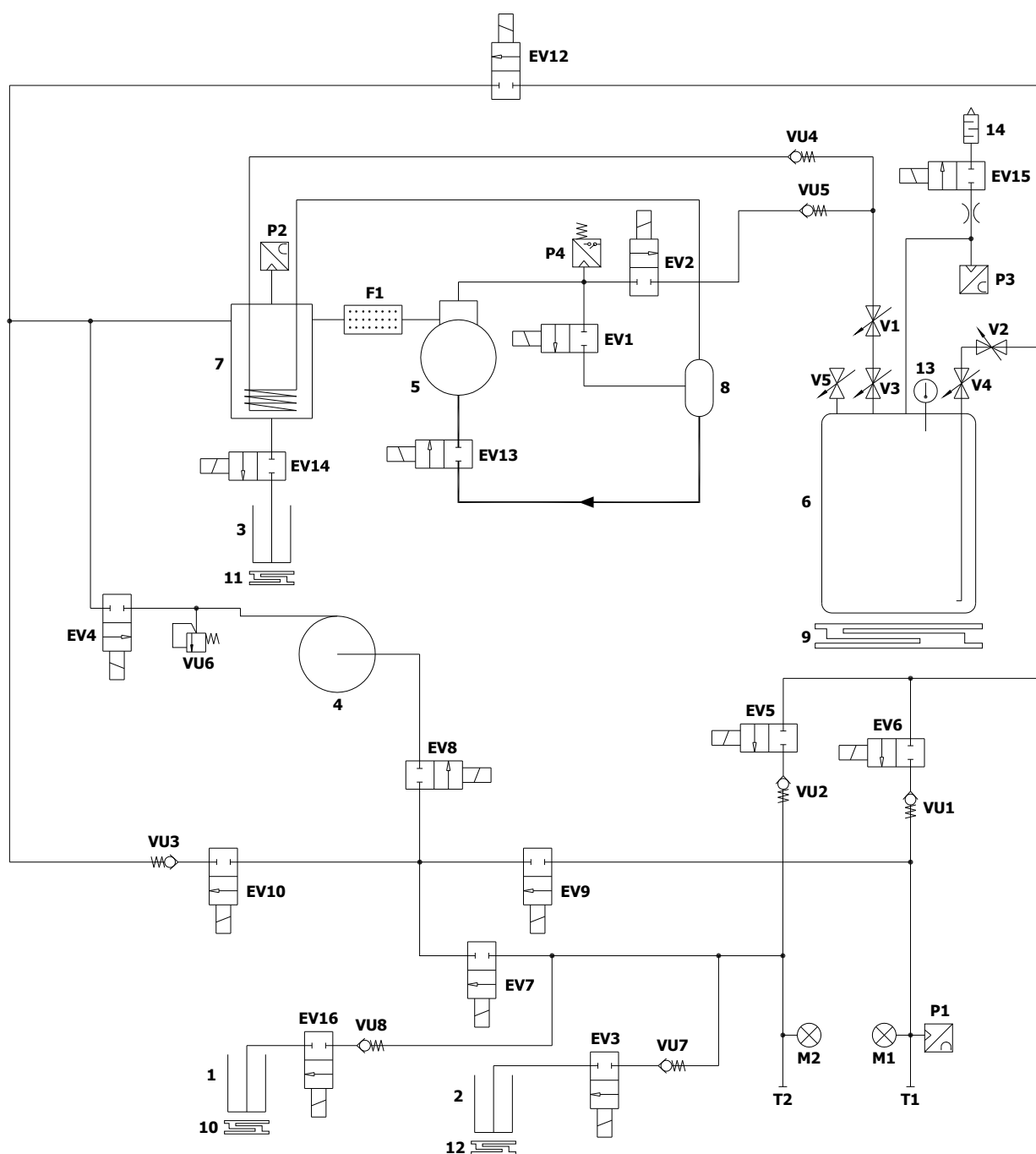
Gelingt es der Station nicht die Füllung vollständig abzuschliessen, erfolgt ein Zyklus mit dem Kompressor, durch den die Füllfunktion erleichtert wird.



## 4.5 - Auffüllen von Öl in den Verdichter

Während der Funktion Rückgewinnung wird ein Teil des Verdichters-Öls der Einheit außerhalb des Verdichters mitgebracht, und muss deshalb wieder aufgefüllt werden.

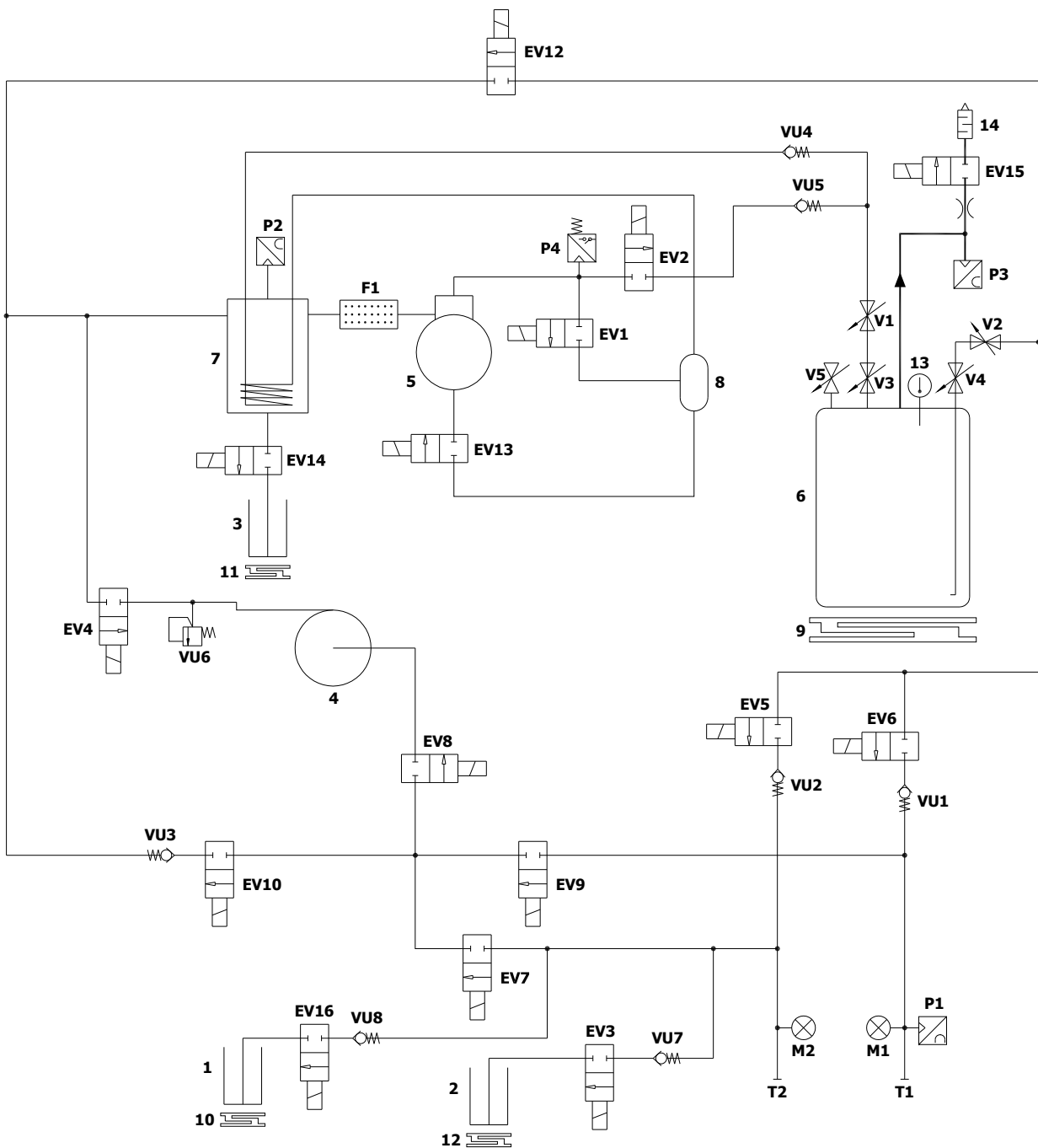
Dieses Öl wird im Destillator-Abscheider **8** vom Kühlmittel getrennt und anschließend wieder über das Magnetventil **EV13** am Ende der Rückgewinnung während der Reinigung des Abschnitts zwischen dem Verdichter **5** und der Flasche **6** in den Verdichter **5** gefüllt.



## 4.6 - Auslassen der nicht kondensierbaren Gase

Diese automatische Funktion erlaubt das Auslassen der nicht kondensierbaren Gase, die in dem Tank vorhanden sind.

Vor der Füllfunktion und während der Pausenzeiten vergleicht die elektronische Leiterplatte, die in ihr gespeicherten Daten mit den vom Druckgeber **P3** und dem Temperatursensor **13** erfassten Daten. Resultieren die erfassten Daten im Vergleich zur idealen Druck-/Temperaturkurve als höher, wird das Magnetventil **EV15** geöffnet, um die Werte wieder in den Idealbereich zu bringen.

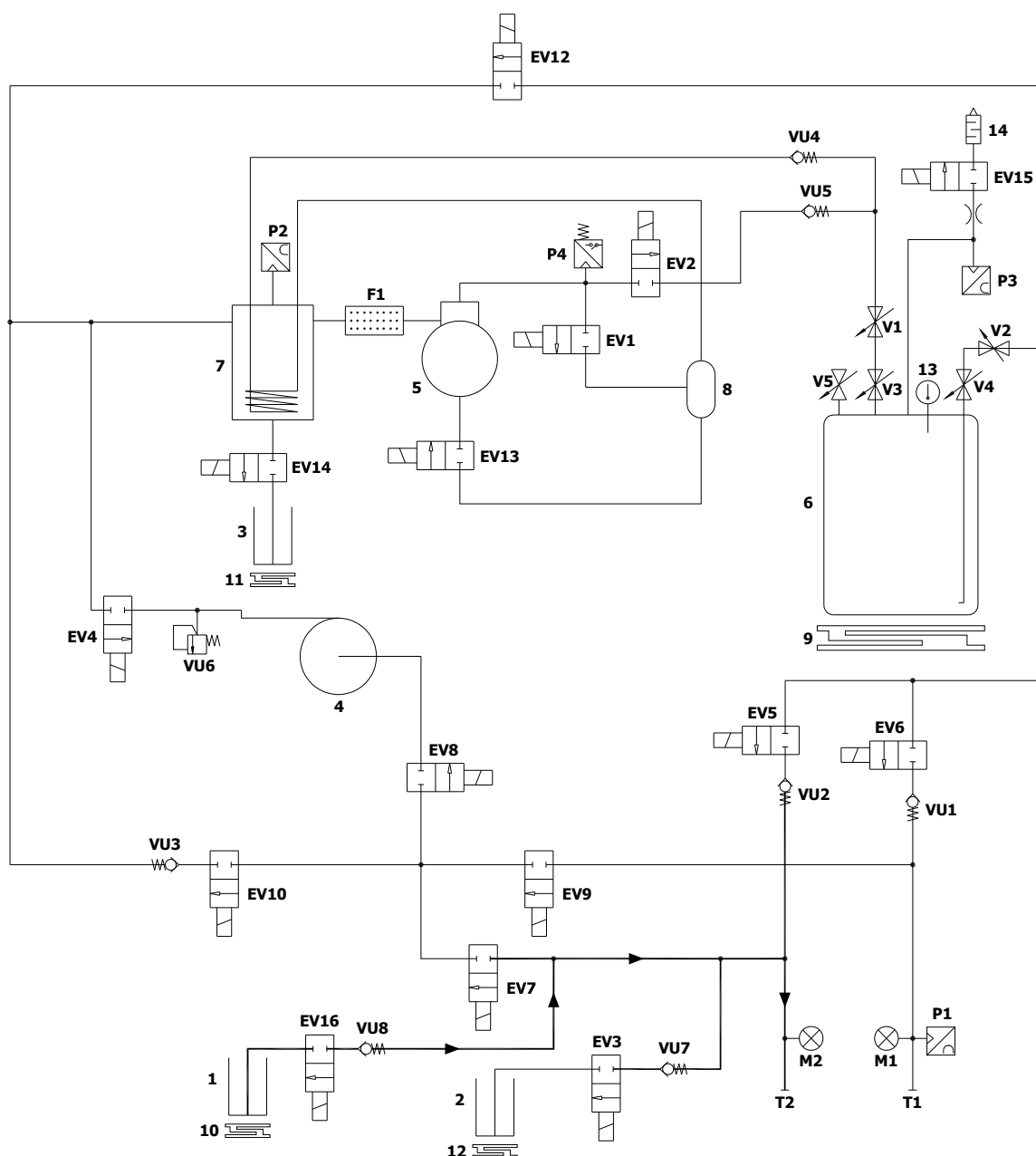


## 4.7 - Einspritzen des Kontrastmittels

Bevor die A/C-Anlage gefüllt wird, kann ein Kontrastmittel für das Feststellen eventueller Lecks eingefüllt werden. Durch Freigabe der Option für die Einspritzung des Kontrastmittels, erfolgt die Eingabe durch Druckdifferenz. Nach der Evakuierungsphase und dem eventuellen Einspritzen des Öls, wird das Ventil am Steckanschluss der Dienstschlauchs **T2** (beim Füllen von der Hochdruckseite her) offen gelassen. Dieser Systemteil befindet sich also im Vakuumzustand; durch Öffnen des Magnetventils **EV16** sorgt der Druckunterschied dafür, dass das Kontrastmittel im Messbehälter **1** in die A/C-Anlage des Fahrzeugs abgesaugt wird. Nach Eingabe der zum Befüllen erforderlichen Kontrastmittelmenge, wird das Mittel automatisch über die elektronische Waage **10** angesaugt.

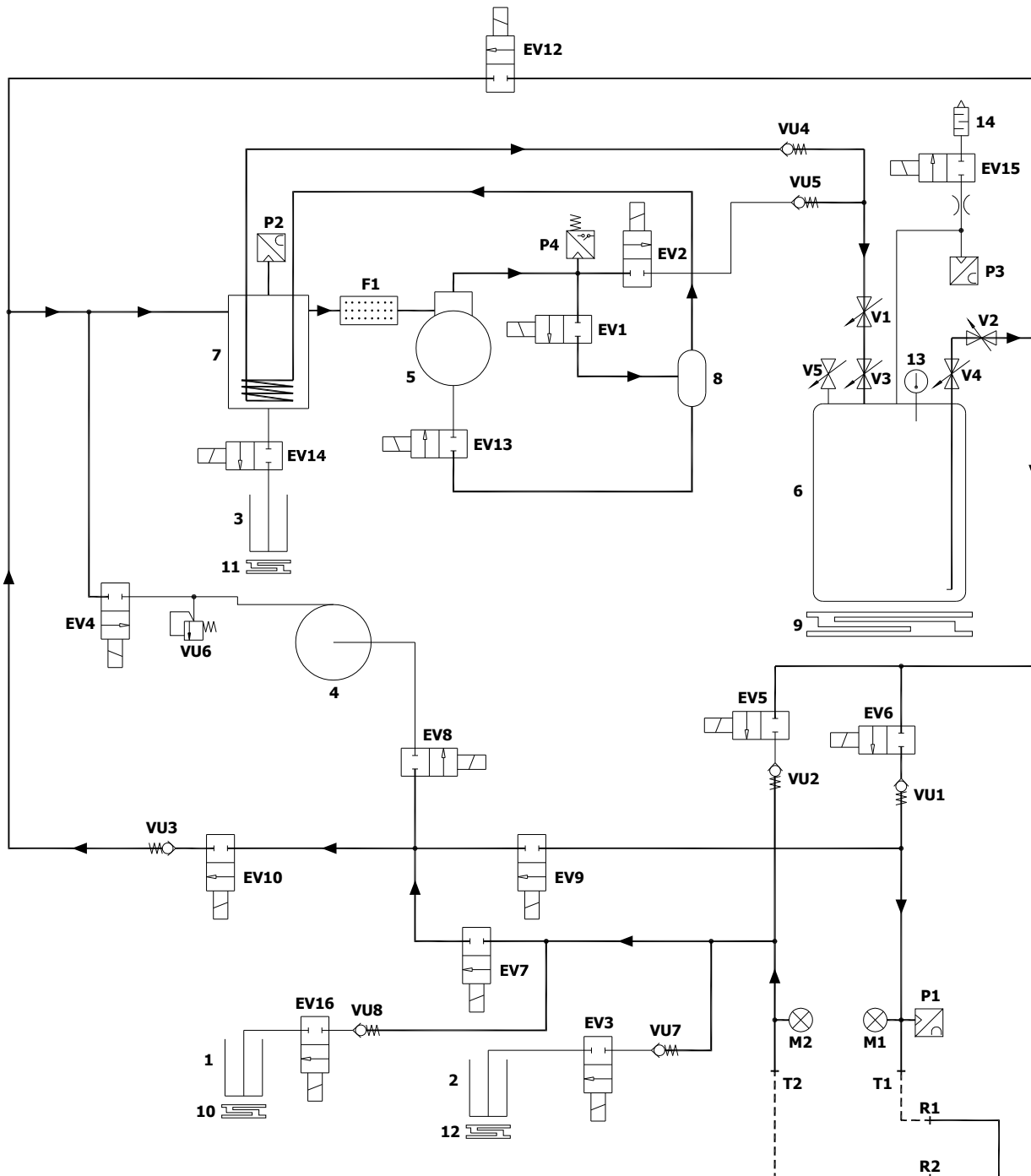
### ANMERKUNG:

Ist nur die Niederdruckseite angeschlossen, kann kein Kontrastmittel eingespritzt werden.



## 4.8 - Spülung der Serviceleitungen

Die Spülfunktion der Serviceleitungen ermöglicht ein entsprechendes Spülen vor dem Verwenden des POE Öls. Nach Wahl dieser Funktion öffnen sich die Elektroventile **EV1**, **EV6**, **EV7** und **EV10** (intermittierend) und der Kompressor **5** läuft an. Nach 1 Minute werden die Elektroventile **EV6** und **EV7** geschlossen und die Elektroventile **EV5** und **EV9** geöffnet.







## 5.0 - DARGESTELLTE MELDUNGEN

### 5.1 - Servicemeldungen

#### ÖLWECHSEL

Ölaustausch Vakuumpumpe (siehe Kapitel 9.7).

#### FILTERWECHSEL

Austausch Dehydratationsfilter (siehe Kapitel 9.6).

### 5.2 - Fehlermeldungen

#### ZU HOHER DRUCKWERT

Am Ausgang des Kompressors liegt ein übermäßiger Druck an. Die Station ausschalten und etwa 30 Minuten warten. Wenn das Problem weiterhin auftritt, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst.

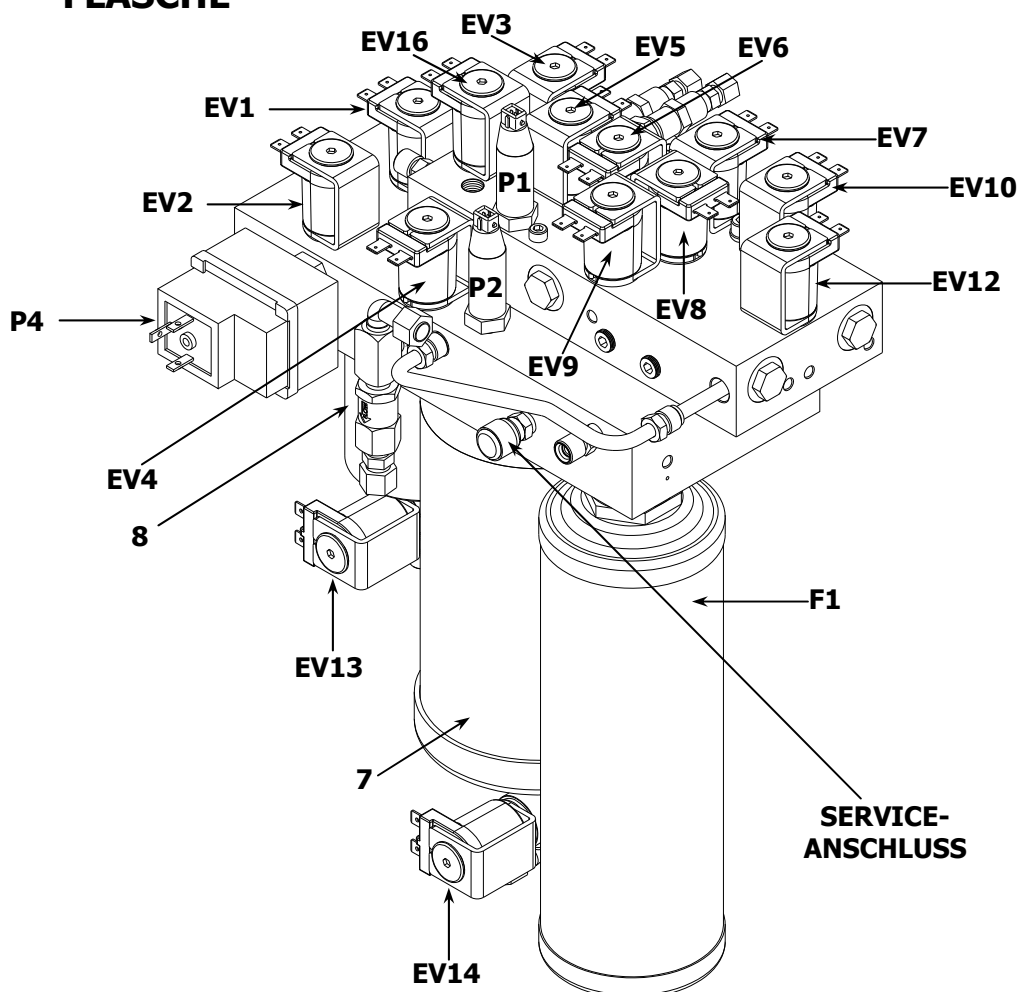
#### FLASCHE VOLL

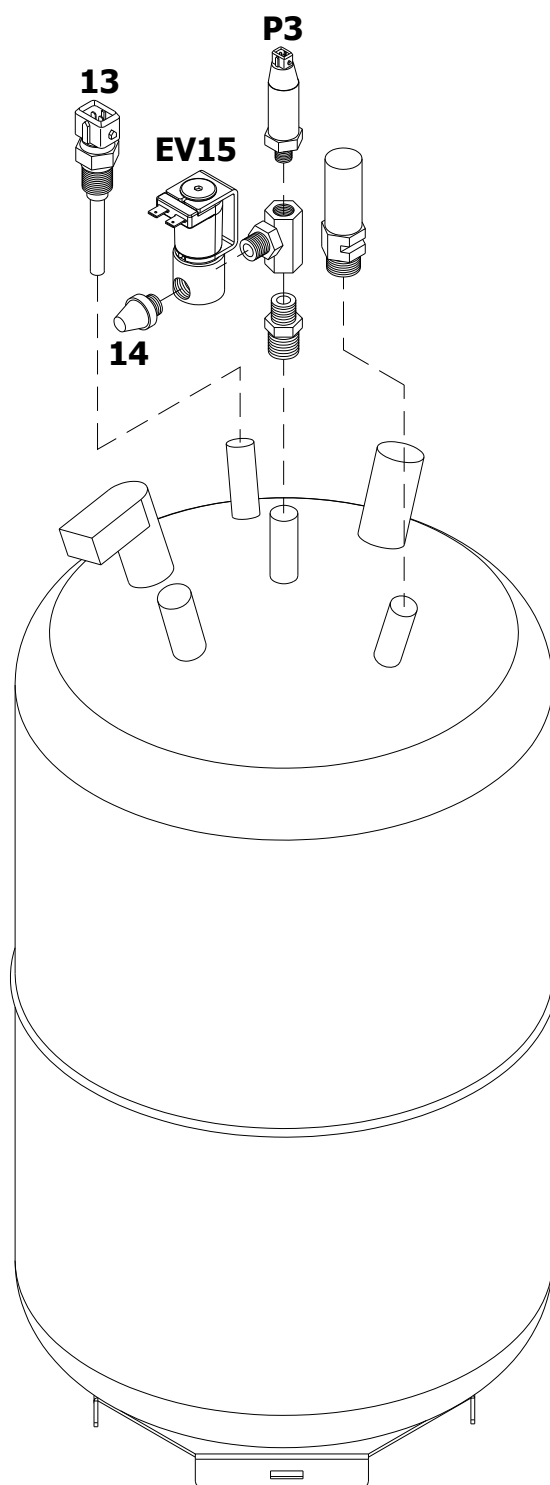
Die Flasche hat den maximalen Füllungswert erreicht, führen Sie einige Auffüllvorgänge aus um die stationsinterne Kältemittelmenge zu reduzieren.

#### ZU HOHER SYSTEMDRUCKWERT

In der A/C-Anlage befindet sich Kühlmittel.

## 6.0 - ANORDNUNG DER MANIFOLD-KOMPONENTEN UND DER FLASCHE





## 7.0 - EVAKUIERUNG DER EINHEIT

Vor dem Beginn aller Reparaturvorgänge ist es ratsam, die Maschine von dem in ihr enthaltenen Kühlmittelgas mittels einer anderen Einheit zu entleeren. Durch diesen Arbeitsschritt wird das ungewollte Auslassen von Gas vermieden. Zu diesem Zweck sind die folgenden Arbeitsvorgänge durchzuführen:



### **ACHTUNG:**

**Für die persönliche Sicherheit, beim Handhaben von Kühlmittel unbedingt Handschuhe tragen. Der Kontakt mit Kühlmittel ist schädlich für die Augen. Leitungen und Schläuche sehr vorsichtig trennen. Leitungen und Schläuche können Kühlmittel unter Druck enthalten. Leitungen und Schläuche nie gegen sich selbst oder gegen Personen richten. Vor dem Entfernen der Schutztüren und vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die Einheit aus der Stromversorgung trennen.**

- Es ist zu prüfen, dass die Hochdruck- und Niederdruckleitungen (**T2** und **T1**) nicht an das Fahrzeug angeschlossen sind.
- Die Rückgewinnung durchführen.
- Das Ende der Funktion abwarten.

### **ANMERKUNG:**

Wenn aufgrund Ausfallen des Kompressors die Rückgewinnung nicht ausgeführt werden kann, die Außenstation an die beiden Leitungen **T1** und **T2** anschließen, und die Rückgewinnung ausführen.

- Beide Hähne Flüssig **V2**, **V3** und Dampf **V1**, **V3** auf dem Tank schließen und alle Schläuche von dem Tank trennen.
- Den blauen Schlauch Dampf mit der Niederdruckseite einer ortsbeweglichen Manometergruppe verbinden. Den roten Schlauch Flüssig mit der Hochdruckseite derselben Gruppe verbinden. Den mittleren Schlauch derselben Gruppe mit dem Einlauf der Rückgewinnung einer anderen Einheit verbinden.
- Die Hähne **V1** und **V2** öffnen.
- Beide Ventile auf der Manometergruppe öffnen und das Kühlmittel aus der Einheit rückgewinnen. Nachdem die Rückgewinnung beendet ist, zwei Minuten warten, und prüfen, ob der Druck wieder auf Null steigt. Diesen Vorgang wiederholen, bis kein Druck vorhanden ist.
- Beide Ventile auf der Manometergruppe schließen und die Schläuche aus dem Tank trennen.

Um den Abscheider **7** zu verdichten, die externe Station an den Serviceanschluss am Manifold anschließen und bis zur kompletten Entleerung evakuieren. Der Systemteil zwischen **EV7**, **EV8**, **EV9** und **EV10** kann nicht evakuiert werden, daher ist Vorsicht geboten, wenn eines dieser Magnetventile ausgebaut werden muss.

## 8.0 - FEHLERSUCHE UND-ANALYSE

In diesem Kapitel sind die verschiedenen Fehler und die Komponenten, die den Fehler verursachen können, kurz beschrieben.



### **ACHTUNG:**

**Vor der Ausführung eines Wartungseingriff vermindern Sie den Druck der Station, damit kein Gas ausgelassen wird (sehen Sie Kapitel 7.0).**

### 8.1 - Die Einheit rückgewinnt nicht

Wenn der Kompressor funktionstüchtig ist, muss folgendes durchgeführt werden:

- Die Dienstschläuche des Hoch- und Niederdrucks aus der A/C-Anlage des Fahrzeugs trennen.
- Falls der Druck an den Druckmessern bei der SELBSTREINIGUNG absinkt, ist sicherzustellen dass die Magnetventile **EV7**, **EV9** und **EV10** nicht versorgt werden. Falls sie jedoch gespeist werden, ist die Steuerkarte auszutauschen; wenn sie nicht versorgt werden, sind die Magnetventile zu reinigen und gegebenenfalls auszuwechseln da sie lecken.
- Falls der Druck an den Druckmessern nicht sinkt, ist sicherzustellen dass die Magnetventile **EV7**, **EV9** und **EV10** (pulsierende Funktion) gespeist werden. Wenn sie gespeist werden, ist das defekte Magnetventil zu ersetzen, andernfalls die Steuerkarte auswechseln.

### **ANMERKUNG:**

Während der Phase AUTOMATISCHE SELBSTREINIGUNG bleibt der Druck an den Manometern gleich, denn die Magnetventile **EV7**, **EV9** und **EV10** sind geschlossen.

Wenn der Druck an den Druckmessern langsam sinkt, ist folgendes zu prüfen.

- Prüfen Sie, ob das Sperrventil **VU3** funktionstüchtig ist.
- Die Ventile **V1** und **V3** sollen gut offen sein.
- Prüfen, ob der Verdichter **5** korrekt läuft.

Wenn der Kompressor nicht funktioniert:

- Prüfen Sie, ob 12 Vdc an der Spule des Kompressorrelais anliegen.
- Die Sicherungen **F2** und **F3** (12,5 A verzögert) an der Leistungskarte überprüfen.
- Prüfen Sie, ob der Kompressor nach Betätigung der entsprechenden Rückgewinnungstaste den Betrieb aufnimmt. Gegebenenfalls muss die Tastatur oder die Steuerkarte ausgewechselt werden.
- Prüfen Sie, ob an den Ausgangspins des Kompressorrelais 220 V anliegen.
- Wenn keine Spannung anliegt, ist die Steuerkarte defekt und muss ausgewechselt werden.
- Den Stromaufnahmewert prüfen, wenn der Kompressor gespeist wird (Kompressor steht unter Spannung). Falls der Aufnahmewert gleich 0 A oder über 6 A beträgt, muss der Kompressor ausgetauscht werden.

Wenn auf Display die Meldung **FLASCHE VOLL**:

- Das Flaschengewicht prüfen und den Inhalt ausleeren, wenn sie voll ist (zum Beispiel einige Füllungen ausführen).

Wenn auf Display die Meldung **ZU HOHER DRUCKWERT**:

- Prüfen, dass die Ventile **V1**, **V2**, **V3** und **V4** auf dem Tank geöffnet sind, und dass die Schläuche angeschlossen sind.
- Die Kontakte des Druckwächters des Hochdrucks **P4** überprüfen. Wenn der Druck unter 21 bar liegt, dann muss Spannung zwischen den Pin **1** und **2** sein, während die Pin **1** und **4** geöffnet sind. Wenn der Druck über 21 bar liegt, dann öffnen sich die Kontakte zwischen den Pin **1** und **2**, während die Kontakten der Pin **1** und **4** sich schließen. Wenn der Druckwächter nicht auf diese Weise arbeitet, oder alle 3 Pin in Kurzschluss sind, ihn austauschen. Wenn der Druckwächter korrekt arbeitet, die Verkabelung und das Steuermodul überprüfen.
- Wenn der Druckwächter korrekt arbeitet, dann kann die Fehlermeldung von einer Verstopfung des Durchflusses von Kühlmittel zu dem Tank verursacht worden. Die Funktionstüchtigkeit der einseitig gerichteten Ventile **VU4** und **VU5** sowie der Magnetventile **EV1** und **EV2** überprüfen und kontrollieren, dass die Leitungen nicht verstopft sind.

Wenn auf Display die Meldung **FILTERWECHSEL**:

- Den Filter austauschen (siehe in dem betreffenden Kapitel).

Die Station beendet das Rückgewinnen, aber der Druck an den Anzeigern nimmt nicht ab:

- Überprüfen, dass die Ventile des Tanks **V1**, **V2**, **V3** und **V4** geöffnet sind.
- Prüfen Sie, ob der Druckgeber **P2** einwandfrei funktioniert.

## 8.2 - Die Einheit evakuiert nicht

Wenn die Pumpe ordnungsgemäß arbeitet aber kein Vakuum in der A/C- Anlage erzeugt, muss:

- Sicherstellen, dass der mit der Pumpe verbundene Kunststoffschlauch an beide Enden richtig angeschlossen ist, und dass er nicht verstopft ist.
- Das Ölniveau in der Vakuumpumpe prüfen: das Öl muss die mittlere Linie der Kontrollleuchte auf der Pumpenseite erreichen. Wenn nötig, das Öl wechseln.
- Überprüfen, dass die Pumpe korrekt ansaugt (Die Vakuumpumpe leistet 0,033 mbar Vakuum). Wenn das Ansaugen nicht gut ist, die Pumpe austauschen.
- Die Schutztür der Pumpe entfernen und sicherstellen, dass die Versorgungskabel richtig angeschlossen sind.
- Prüfen Sie, dass die Magnetventile **EV7**, **EV8** und **EV9** mit Strom versorgt werden und korrekt funktionieren. Wenn sie versorgt werden ist das defekte Magnetventil zu ersetzen, wenn sie nicht gespeist werden müssen die Verbindungskabel geprüft oder die elektronische Karte ausgetauscht werden.

Wenn auf dem Display die Meldung **ZU HOHER SYSTEMDRUCKWERT** erscheint, muss:

- An den Manometern der Füllereinheit **M1** und **M2** den am Eingang vorhandenen Druck prüfen: wenn dieser über 0,7 bar beträgt, ist eine Rückgewinnung vor der Evakuierung auszuführen.
- Wenn an den Manometern der Füllereinheit **M1** und **M2** der Druck unter 0,7 bar beträgt, den Druckgeber **P1** überprüfen (siehe Kapitel 9.2).
- Wenn das Problem besteht, das Steuermodul austauschen.

Wenn die Vakuumpumpe nicht funktioniert:

- Sicherstellen, dass die Pumpe mit der Stromversorgung verbunden ist.
- Die Sicherungen **F2** und **F3** (12,5 A verzögert) an der Leistungskarte überprüfen.
- An der Pumpe müssen 220 Volt anliegen, wenn Spannung anliegt ist zu prüfen dass in der Pumpe nicht zu viel Öl ist; falls übermäßig viel Öl festgestellt wird, einen Teil ablassen und die Pumpe erneut starten. Falls sie immer noch nicht anläuft, muss die Pumpe ausgewechselt werden.
- An der Spule des Pumpenrelais müssen 12 Vdc anliegen; an den Ausgangskontakten müssen 220 V anliegen. Wenn einer dieser Spannung nicht anliegt, muss die Steuerkarte ausgewechselt werden.

### **8.3 - Die nicht kondensierbaren Gase werden nicht abgelassen**

- Die Durchläufe zwischen Flasche **6** und Magnetventil **EV15** überprüfen.
  - ✓ Sollte der Durchlauf verstopft oder beschädigt sein, den beschädigten Teil reparieren oder austauschen.
- Überprüfen, dass das Magnetventil **EV15** gespeist wird und korrekt öffnet.
  - ✓ Sollte es nicht gespeist werden, muss die Verbindung zwischen Magnetventil und Leistungsplatine überprüft werden.
  - ✓ Resultiert die Verbindung als korrekt, doch das Magnetventil funktioniert trotzdem nicht, muss die Leistungskarte ausgetauscht werden.
- Überprüfen, dass der Druckgeber **P3** und die Temperatursonde **13** korrekt funktionieren.
- Ergaben die vorausgehenden Überprüfungen kein positives Ergebnis, die elektronische Leiterplatte austauschen.

### **8.4 - Die Einheit füllt nicht**

- Sicherstellen, dass alle Schläuche mit dem Tank korrekt verbunden sind und die Ventile **V1**, **V2**, **V3** und **V4** geöffnet sind.
- Prüfen Sie die Eichung der Waage.
- Es ist sicherzustellen, dass die Platine den eingestellten Gewichtswert annimmt; sollte dies nicht der Fall sein, ist zu überprüfen, ob sich in der Flasche bereits für den Auffüllvorgang ausreichend Kühlmittel befindet.
- Prüfen Sie, ob die Füll-Magnetventile **EV5** und **EV6** mit Strom versorgt werden. Wenn sie versorgt werden müssen sie ersetzt werden da sie defekt sind, wenn sie nicht versorgt werden müssen die Verbindungskabel geprüft und die elektronische Karte ausgetauscht werden, defekte Teile ersetzen.
- Prüfen Sie, dass die einseitig gerichteten Ventile **VU2** und **VU1** nicht verstopft sind.
- Sicherstellen, dass die elektronische Waage nicht blockiert ist.
- Prüfen Sie den Kompressor **5** und die Magnetventile **EV12** und **EV2**, wenn die Station nicht vollständig lädt.

## 9.0 - PRÜFUNG DER BESTANDTEILE UND WARTUNG

### 9.1 - Pumpe

#### Technische Merkmale

**Typ:**

Ölbadpumpe

**Ölfüllung:**

500 cc. ca.

**Ölsorte:**

Spezialöl ROBINAIR

**Spannung:**

230 V

**Ansaugleistung:**

170 l/min

**Vakuumgrad:**

0,033 mbar (25 Mikron) Absolutdruck

Um den korrekten Betrieb der Pumpe zu prüfen, sind die folgenden Schritten durchzuführen:

- Sicherstellen, dass in der Pumpe Öl in ausreichender Menge vorhanden ist (das Niveau muss die mittlere Linie der Kontrollleuchte auf der Pumpe erreichen).
- Ein Vakuummeter an den Ansauganschluss anbringen, damit das erreichte Vakuumgrad angezeigt wird.
- Starten Sie die Vakuumpumpe und prüfen, dass sie 0,033 mbar (25 micron) Vakuum leistet.

**ANMERKUNG:**

Für den optimalen Betrieb der Vakuumpumpe muss man das Öl alle 10 Stunden Betrieb wechseln.



## 9.2 - Druckgeber P1

Zum Prüfen des Gebers sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Prüfen Sie, ob an den Pins **1** (-) und **2** (+) die 5 Vdc Spannung anliegen. Falls keine Spannung anliegt die elektronische Karte prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- Lesen Sie bei vorhandener Versorgung eine Füllung in die Leitung **LP** vornehmen, dann am Manometer den Druckwert ab und überprüfen Sie, dass an den Pins **1** (-) und **3** (+ OP) des Druckgebers das Ausgangssignal vorliegt. Das Ausgangssignal liegt zwischen 0,5 Vdc und 4,5 Vdc (von -1 bar bis +9 bar).

UMRECHNUNGSTABELLE FÜR GEBER VON -1 Bar BIS +9 Bar	
Ausgangsspannung am Geber Pin 1 und 3 (Vdc)	Druck (bar)
0,5	-1
0,58	-0,8
0,66	-0,6
0,74	-0,4
0,82	-0,2
0,9	0
1,3	1
1,7	2
2,1	3
2,5	4
2,9	5
3,3	6
3,7	7
4,1	8
4,5	9

**Beispiel:** Sollten Sie nach dem Füllen 4 bar am Manometer ablesen, müssen 2,5 Vdc an den Pins **1** (-) und **3** (+ OP) des Druckgebers angegeben werden.

### ANMERKUNG:

Im Fall eines Austauschs des Geber die spezielle Dichtungsmasse für Gewinde verwenden.

### 9.3 - Druckgeber P2

Zum Prüfen des Gebers sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Prüfen Sie, ob an den Pins **1** (-) und **2** (+) die 5 Vdc Spannung anliegen. Falls keine Spannung anliegt die elektronische Karte prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- Bei vorhandener Versorgung einen Manometer an den Serviceanschluss des Manifolds schließen und den entsprechenden Druckwert ablesen. Überprüfen Sie, dann an den Pins **1** (-) und **3** (+ OP) des Druckgebers das Ausgangssignal vorliegt. Das Ausgangssignal liegt zwischen 0,5 Vdc und 4,5 Vdc (von -1 bar bis +9 bar).

UMRECHNUNGSTABELLE FÜR GEBER VON -1 Bar BIS +9 Bar	
Ausgangsspannung am Geber Pin 1 und 3 (Vdc)	Druck (bar)
0,5	-1
0,58	-0,8
0,66	-0,6
0,74	-0,4
0,82	-0,2
0,9	0
1,3	1
1,7	2
2,1	3
2,5	4
2,9	5
3,3	6
3,7	7
4,1	8
4,5	9

**Beispiel:** Sollten am an den Serviceanschluss geschlossenen Manometer 4 bar angegeben werden, müssen an den Pins **1** (-) und **3** (+ OP) des Druckgebers 2,5 Vdc anliegen.

**ANMERKUNG:**

Im Fall eines Austauschs des Geber die spezielle Dichtungsmasse für Gewinde verwenden.

### 9.4 - Druckgeber P3

Zum Prüfen des Geber sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Prüfen Sie, ob an den Pins **1** (–) und **2** (+) die 5 Vdc Spannung anliegen. Falls keine Spannung anliegt die elektronische Karte prüfen und gegebenenfalls ersetzen.
- Bei vorhandener Versorgung einen Manometer an **LP** Anschluss der Flasche schließen und den entsprechenden Druckwert ablesen; Überprüfen Sie, dann an den Pins **1** (–) und **3** (+ OP) des Druckgebers das Ausgangssignal vorliegt. Das Ausgangssignal liegt zwischen 0,5 Vdc und 4,5 Vdc (von 0 bar bis +40 bar).

<b>UMRECHNUNGSTABELLE FÜR GEBER VON 0 Bar BIS +40 Bar</b>	
Ausgangsspannung am Geber Pin 1 und 3 (Vdc)	Druck (bar)
0,5	0
0,6	1
0,7	2
0,8	3
0,9	4
1	5
1,1	6
1,2	7
1,3	8
1,4	9
1,5	10
1,6	11
1,7	12
1,8	13
1,9	14
2	15
2,1	16
2,2	17
2,3	18
2,4	19
2,5	20
2,6	21
2,7	22
2,8	23
2,9	24
3	25
3,1	26

Ausgangsspannung am Geber Pin 1 und 3 (Vdc)	Druck (bar)
3,2	27
3,3	28
3,4	29
3,5	30
3,6	31
3,7	32
3,8	33
3,9	34
4	35
4,1	36
4,2	37
4,3	38
4,4	39
4,5	40

**Beispiel:** Sollten am an den LP Anschluss der Flasche geschlossenen Manometer 5 bar angegeben werden, muss an den Pins **1** (-) und **3** (+ OP) des Druckgebers 1 Vdc anliegen.

**ANMERKUNG:**

Im Fall eines Austauschs des Gebers die spezielle Dichtungsmasse für Gewinde verwenden.

### 9.5 - Sicherheitsdruckwächter P4

Zwischen den Kontakten **1** und **2** ist der Druckwächter normalerweise geschlossen und zwischen den Kontakten **1** und **4** geöffnet. Er öffnet sich bei 21 bar. Zum Prüfen des Druckwächters sind die folgenden Schritte auszuführen:

- Einen Dienstschlauch mit einer Quelle Kühlmittelgas verbinden.
- Beide Ventile auf dem Tank schließen.
- Ein Manometer mit dem blau Verbindungsschlauch des Tanks serienschalten.
- Die Funktion Rückgewinnung starten.
- Sobald der Druck 21 bar erreicht, muss die Rückgewinnung sich abstellen und die Meldung **ZU HOHER DRUCKWERT** wird angezeigt.
- Vor der Rückstellung der Einheit den Druck auf dem Tank durch das Ventil auf der Seite "Dampf" des Tanks ein wenig ablassen.

**ANMERKUNG:**

Im Fall eines Austauschs des Druckwächters die spezielle Dichtungsmasse für Gewinde verwenden.

## 9.6 - Austausch Dehydratationsfilter

Der Dehydratationsfilter dieser Einheit ist so geplant worden, dass alle Säurerückstände und der hohe Wassergehalt des Kältemittels R134a entfernt werden können.

Der Filter muss nach der Rückgewinnung von 68 kg Kühlmittel gewechselt werden, sobald die Meldung **FILTER WECHSELN** am Display eingeblendet wird. Die Software beginnt nach 45 kg zurückgewonnenem Kältemittel den Bediener bereits mittels einer entsprechenden Meldung auf einen fälligen Filterwechsel hinzuweisen.

Zum korrekten Filteraustausch, die nachstehenden Hinweise genau beachten.

- Die Funktion **FILTERWECHSEL** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Im Display wird eine Meldung eingeblendet, in der die Standzeit des Filters angegeben und in der die Abfrage eines Ölwechsels eingeblendet wird.
- Zum Starten des Filterwechsels auf **OK** drücken.
- Die am Display angezeigten Anleitungen befolgen.



### **ACHTUNG:**

**Beim nachfolgenden Vorgang ist der Kältemittelkreislauf der Einheit zu öffnen. Schutzbrillen und – Handschuhe anziehen.**

- Den Filter vorsichtig herausnehmen und einen neuen einsetzen.



### **ACHTUNG:**

**Sicherstellen, dass die mitgelieferten Dichtringe in der richtigen Position sind.**

- Die Kunststoffabdeckung wieder montieren.

## 9.7 - Ölaustausch Vakuumpumpe

Das in der Vakuumpumpe vorhandene Öl ist häufig auszutauschen, um eine optimale Funktionstüchtigkeit der Servicestation zu gewährleisten. Für den optimalen Betrieb der Vakuumpumpe muss man das Öl alle 10 Stunden Betrieb wechseln.

Sobald das Öl der Vakuumpumpe auszutauschen ist, erscheint auf dem Display die Meldung **ÖL WECHSELN**. Beim Austausch, folgendermaßen vorgehen:

- Die Funktion **ÖLWECHSEL** anwählen im Menü FUNKTIONEN.
- Im Display wird eine Meldung eingeblendet, in der angegeben wird, wie viel Zeit verstrichen ist und in der die Abfrage eines Ölwechsels eingeblendet wird.
- Zum Starten des Ölwechsels auf **OK** drücken.
- Die am Display angezeigten Anleitungen befolgen.

## 10.0 - SERVICE MENU

Im Folgenden ist eine Reihe nützlicher Test wiedergegeben, die durchgeführt werden, um einige Überprüfungen vorzunehmen.

### 10.1 - Kalibrierung Waage für Kältemittel

Notwendiges Werkzeug:

- ✓ 2 Kontrollgewichte.

Hinterabdeckung abnehmen und den Behälter von der Waage demontieren.

#### ANMERKUNG:

Es ist nicht notwendig, die Leitungen des Innenbehälters abzunehmen. Wenn die Schläuche gelöst werden sollen, die Hähne an den Schläuchen und an der Flasche schließen.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **TANKKALIBRIERUNG** anwählen.
- Bei ganz leerem Waageteller, den Zahlenwert **0** eingeben und **OK** drücken.
- Das Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen ist ein Wert zwischen 10 und 15 kg).
- Den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.

### 10.2 - Kalibrierung Waage für das Nachfüllen von Öl

Notwendiges Werkzeug:

- ✓ 2 Kontrollgewichte.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **KALIBRIERUNG IN OIL** anwählen.
- Ein Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 250 g), den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.
- Ein zweites Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 500 g).

#### ANMERKUNG:

Aus praktischen Gründen kann eine der mit Öl gefüllten Flaschen gewogen werden um sie als Kontrollgewicht zu nutzen.

- Den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.

### 10.3 - Kalibrierung Waage für den Ölauslass

Notwendiges Werkzeug:

✓ 2 Kontrollgewichte.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **KALIBRIERUNG OUT OIL** anwählen.
- Ein Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 250 g), den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.
- Ein zweites Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 500 g).

#### **ANMERKUNG:**

Aus praktischen Gründen kann eine der mit Öl gefüllten Flaschen gewogen werden um sie als Kontrollgewicht zu nutzen.

- Den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.

### 10.4 - Kalibrierung Waage für Kontrastmittel

Notwendiges Werkzeug:

✓ 2 Kontrollgewichte.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **KALIBRIERUNG KONTRASTMITTEL** anwählen.
- Ein Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 250 g), den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.
- Ein zweites Kontrollgewicht auf die Waagschale legen (empfohlen um die 500 g).

#### **ANMERKUNG:**

Aus praktischen Gründen kann eine der mit Öl gefüllten Flaschen gewogen werden um sie als Kontrollgewicht zu nutzen.

- Den Wert des Kontrollgewichts eingeben und **OK** drücken.

## 10.5 - Kalibrierung der Temperatursonde T1

Notwendiges Werkzeug:

- ✓ Kit für Temperaturkalibrierung (5613084).
- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **KALIBRIERUNG T. EXT** anwählen.
- Die Mustersonde mit 0.0 °C in den **T1** Anschluss einfügen, der an der Fronttafel der Station angeordnet ist, den Wert **0.0** eingeben, dann die Taste **OK** drücken.
- Die Anzeige des gemessenen Werts abwarten. Der gemessene Wert darf maximal eine Toleranz von  $\pm 0.2$  °C gegenüber dem eingestellten Wert aufweisen.
- Zum Abschluss des Eichverfahren **OK** drücken.

## 10.6 - Kalibrierung der Flaschentemperatur

Notwendiges Werkzeug:

- ✓ Kit für Temperaturkalibrierung (5613084).
- Nach Lösen der thermogeformten Abdeckung, die 6 seitlichen Schrauben lösen.
- Das Kabel der Flaschentemperatursonde vom Verbinder **TANK** der Hauptleiterplatte lösen.
- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die **KALIBRIERUNGEN** anwählen.
- Die Funktion **KALIBRIERUNG T. TANK** anwählen.
- Die Mustersonde mit 0.0 °C in den Verbinder **TANK** an der Hauptleiterplatte stecken, den Wert **0.0** eingeben, dann die Taste **OK** drücken.
- Die Anzeige des gemessenen Werts abwarten. Der gemessene Wert darf maximal eine Toleranz von  $\pm 0.2$  °C gegenüber dem eingestellten Wert aufweisen.
- Zum Abschluss des Eichverfahren **OK** drücken.



## 10.7 - Test Eingänge

Diese Funktion ermöglicht eine Überprüfung dahingehend, ob die zuvor angesetzten Einstellungen korrekt sind.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **EINGANGSTEST** anwählen.
- Ein Kontrollgewicht auf der Flaschenwaageplatte ausrichten (empfehlenswert um die 20 kg).
  - ✓ Den Cursor auf **(c) REFRIGERANT** ausrichten und die Taste **OK** drücken.
  - ✓ Der gemessene Wert muss in einen Toleranzbereich von max.  $\pm 20$  g fallen.
- Ein Kontrollgewicht zwischen 0 und 500 g auf der Waageplatte für Öleinspritzung, Kontrastmittel und Ölablass ausrichten (nicht das gleiche wie bei der Kalibrierung).
  - ✓ Den Cursor auf **(c) IN OIL, (c) OUT OIL** und **(c) DYE** ausrichten, dann die Taste **OK** auf diesen drücken.
  - ✓ Die gemessenen Werte müssen in einen Toleranzbereich von max.  $\pm 5$  g fallen.
- Die 2 Mustersonden mit 90.77°C in den Verbinder **T1** an der Frontplatte und den Verbinder **TANK** an der Hauptleiterplatte einfügen.
  - ✓ Den Cursor auf **(T) EXT** und **(T) TANK** ausrichten, dann die Taste **OK** auf diesen drücken.
  - ✓ Die gemessenen Werte müssen in einen Toleranzbereich von max.  $\pm 0.5$  °C fallen.
- Zur Kontrolle der Temperatursensoren diese erneut an die Verbinder **T1** und **TANK** schließen, dann überprüfen, dass bei einer sich im Ruhezustand befindlichen Station die gemessene Temperatur ungefähr der Umgebungstemperatur entspricht.

Erweist sich die Messung als nicht korrekt, die Kalibrierung wiederholen, andernfalls die Sensoren und die Hauptleiterplatte kontrollieren und ggf. auswechseln.

## 10.8 - Test Ausgänge

Diese Funktion ermöglicht eine schrittweise Überprüfung der Magnetventile, des Verdichters und der Pumpe.



### **ACHTUNG:**

**Vor Beginn dieser Maßnahme, den Druck aus der Station (siehe Kapitel 7.0) und der Flasche ablassen, so dass das Austreten von Kühlmittel in die Umwelt und Verletzungen vermieden werden können.**

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **AUSGANGSTEST** anwählen.
- Die zu aktivierende Komponente mit dem Cursor wählen, dann die Taste **OK** drücken.
- Kontrollieren, dass die aktivierte Komponente korrekt funktioniert, dann die Taste **OK** um sie wieder zu deaktivieren.
- Die Funktionstüchtigkeit aller Komponenten überprüfen.

## 10.9 - Service-Daten

Diese Funktion gestattet das anzeigen und Ausdrucken eines Berichts mit einigen – das Gerät betreffenden - Angaben.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **SERVICEDATEN** anwählen.
- Im Ausdrucksbericht erscheinen folgende Daten:
  - ✓ Kühlmitteltyp.
  - ✓ Standzeit des Kompressors.
  - ✓ Standzeit der Pumpe.
  - ✓ Eichdatum der Flasche.
  - ✓ Eichdatum des Öleinlaufs.
  - ✓ Eichdatum des Ölauslaufs.
  - ✓ Eichdatum des Kontrastmittels.
- Mit **OK** den Bericht drucken.

## 10.10 - Ölablass

Mit dieser Funktion wird das Magnetventil **EV14** geöffnet und der Druck im Destillierapparat **7** abgelassen; auf diese Weise kann das Magnetventil **EV14** gewartet werden.

Dazu wie folgt vorgehen:

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **ÖLABLASS** anwählen.
- Mit **OK** das **EV14** öffnen.
- **EV14** geöffnet lassen bis im Destillierapparat **7** kein Druck mehr ist.
- Erneut **OK** drücken, um das **EV14** zu schließen.

## 10.11 - Test Tastatur

Diese Funktion ermöglicht eine Kontrolle der Tastatur.

- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **TEST TASTATUR** anwählen.
- Ein Taste nach der anderen drücken und kontrollieren, dass am Display die jeweilige Taste beleuchtet wird.
- Die Funktionstüchtigkeit aller Tasten überprüfen.

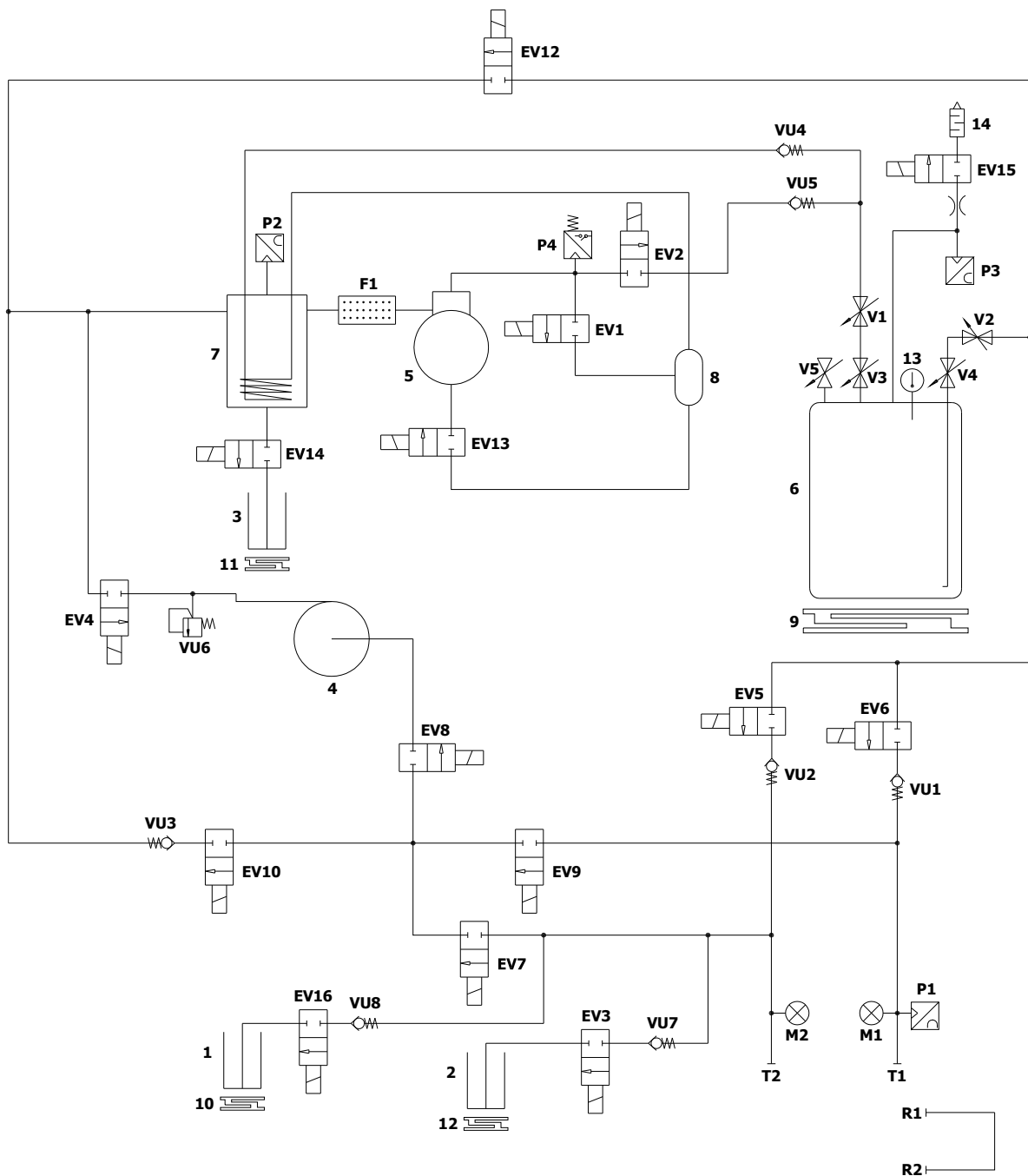
## 10.12 - Displaytest

Diese Funktion ermöglicht eine Kontrolle des Displays dahingehend, ob es ohne Störungen aufleuchtet.

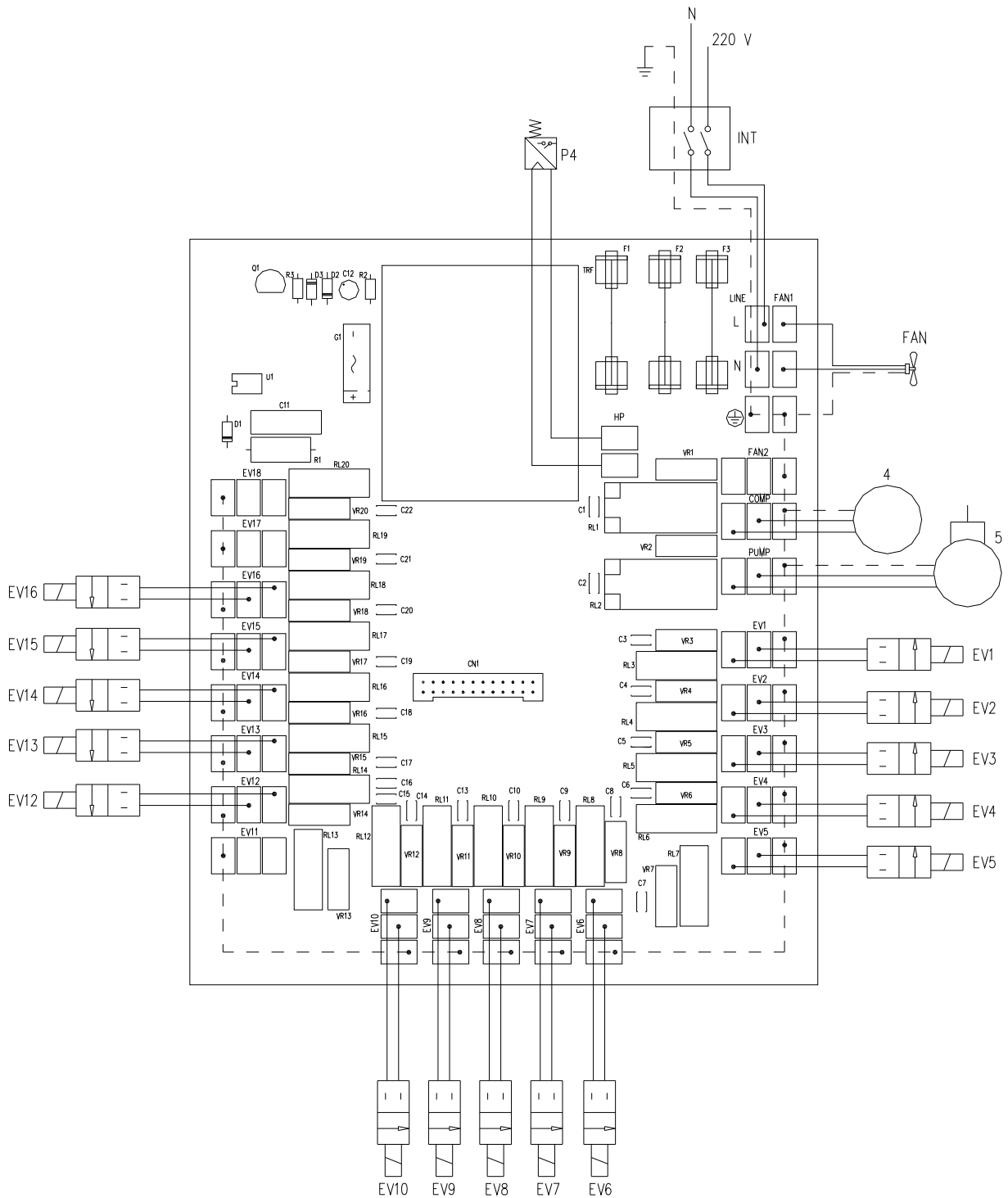
- Die Tastenfolge **7378423** in der Seite des STAND-BY drücken.
- Das Passwort **12345** eingeben.
- Die Funktion **DISPLAYTEST** anwählen.
- Zum Durchführen des Tests die Taste **OK** drücken.
- Das Display leuchtet mit einer 5 Farbensequenz auf.
- Überprüfen, dass keine Störungen jeder farblichen Beleuchtung vorliegen.

## 11.0 - DIAGRAMME

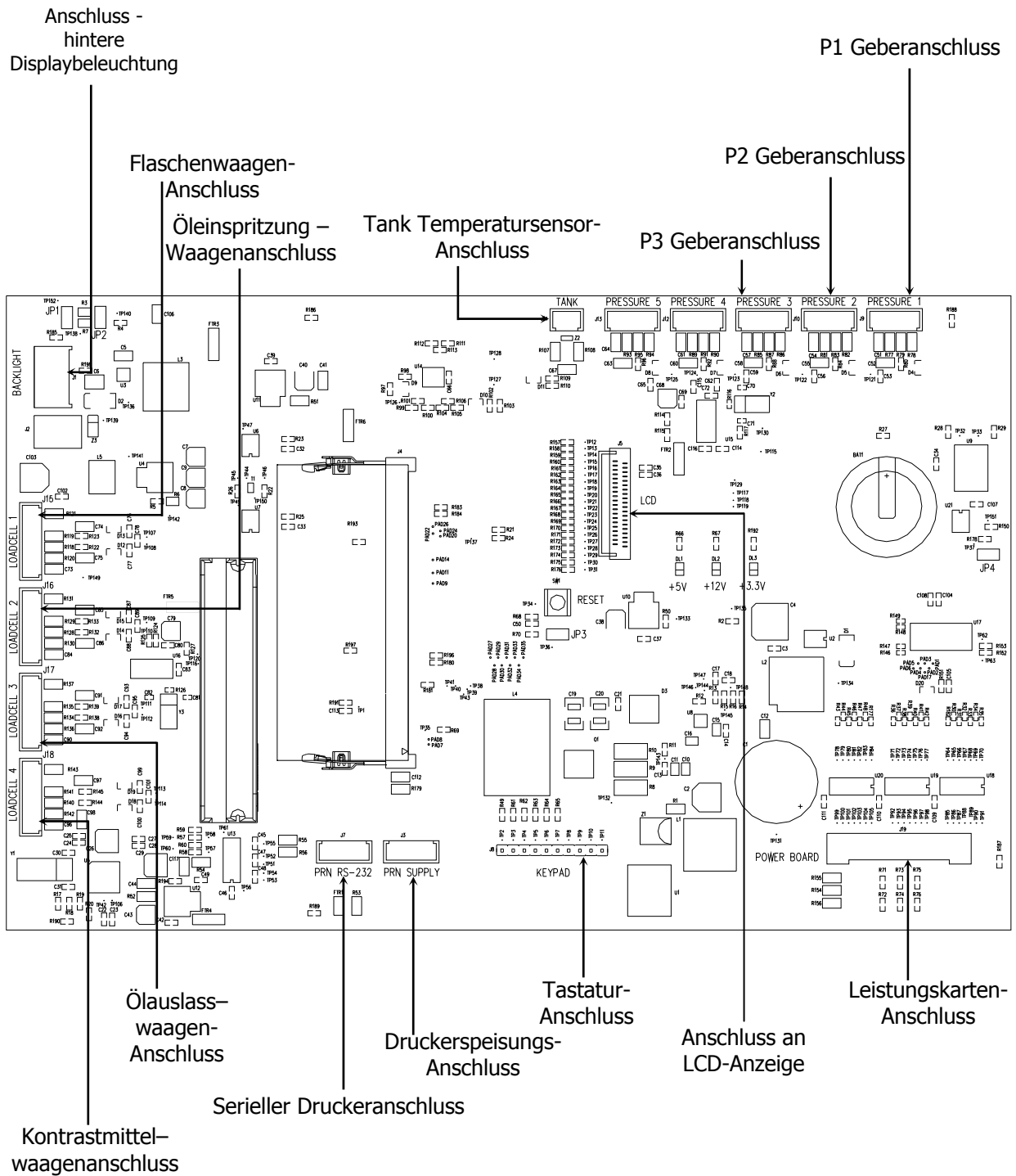
### 11.1 - Hydraulik Diagramm



## 11.2 - Leistungskarte



### 11.3 - Hauptkarte



## 11.4 - Beschreibung der Bestandteile des Hydraulik-Diagramm

- **4 Vakuumpumpe:** zwei stufige Kapselpumpe, 170 l/m, geeignet zur Absaugung von Luft und Feuchtigkeit aus A/C-Anlagen.
- **5 Verdichter:** hermetisch verschlossener Kolbenkompressor mit 14 cm<sup>3</sup> mit Anschlüssen, für die Rückgewinnung des Kühlmittels und den Transfer in die Lagerflasche.
- **6 Kältemittel tank:** dieser dient zum Auffangen des rückgewonnenen Kühlmittels.
- **7 Ölabscheider der A/C-Anlage:** Der Wärmetauscher gibt Wärme dem inneren Schlauch: auf diese Weise entsteht Satttdampf und das vorhandene flüssige Kühlmittel verdampft, stoppt das Einfließen des flüssigen Kühlmittels in den Verdichter und lässt das im Kühlmittel enthaltene Öl auf den Boden des Abscheiders senken.
- **8 Ölabscheider des Verdichters:** er trennt das Öl des Verdichters, indem er es aus dem Verdichter herausbringt, während das Kühlmittel durchfließt. Das Öl wird im Kompressor reintegriert.
- **9 Elektronische Waage für den Tank:** diese sendet ein Signal an das Steuermodul, für die Kontrolle der genauen Messungen des Gewichts und für den Schutz gegen das Überfüllen des Tanks.
- **10 Elektronische Waage für das Kontrastmittel:** sendet ein Signal an die Steuerplatine bezüglich der genauen Gewichtserhebung und des Werts der leeren Kontrastmittelflasche.
- **11 Elektronische Waage für den Ölauslass:** diese sendet ein Signal an das Steuermodul, für die Kontrolle der genauen Messungen des Gewichts und für den Schutz gegen das Überfüllen des Ölflasche.
- **12 Elektronische Waage für das Nachfüllen von Öl:** sendet ein Signal an die Steuerplatine bezüglich der genauen Gewichtserhebung und des Werts der leeren Ölflasche.
- **13 Temperatursensor für Tank:** misst die Temperatur in der Flasche.
- **14 Schalldämpfer für Ablass nicht kondensierbarer Gase:** dämpft den Geräuschpegel des Ablasses der nicht kondensierbaren Stoffe.
- **T1 Niederdruckschlauch (1/2" Acme × 14 mm, Schnellanschluss ausgeschlossen):** dieser ermöglicht den Durchfluss aus der Niederdruckseite einer A/C-Anlage bis zum Hahn des Niederdrucks.
- **T2 Hochdruckschlauch (1/2" Acme × 14 mm, Schnellanschluss ausgeschlossen):** dieser ermöglicht den Durchfluss aus der Hochdruckseite einer A/C-Anlage bis zum Hahn des Hochdrucks.

- **M1 Niederdruckmanometer:** dieses zeigt den Druck und/oder Unterdruck in dem Niederdrucksschlauch der Einheit.
- **M2 Hochdruckmanometer:** dieses zeigt den Druck und/oder Unterdruck in dem Hochdrucksschlauch der Einheit.
- **F1 Filtertrockner:** dieser entfernt die Feuchtigkeit und filtriert den Durchfluss des flüssigen Kühlmittels. Durchschnittliche Lebensdauer des Filters: ca. 68 kg rückgewonnenen Kühlmittels.
- **VU1 Sperrventil Niederdruck:** Ventil, das die Öffnung des Magnetventils der Füllung **EV6** durch Gegendruck verhindert.
- **VU2 Sperrventil Hochdruck:** Ventil, das die Öffnung des Magnetventils der Füllung **EV5** durch Gegendruck verhindert..
- **VU3 Sperrventil Rückgewinnung:** Ventil, das die Öffnung des Magnetventils der Füllung **EV10** durch Gegendruck verhindert.
- **VU4 Sperrventil in Rückgewinnungsleitung:** Ventil, das den Rücklauf des Kühlmittels aus der Flasche in den Teil des Rückgewinnungssystems verhindert.
- **VU5 Sperrventil in Rückgewinnungsleitung:** Ventil, das den Rücklauf des Kühlmittels aus der Flasche in den Teil des Spülsystems verhindert.
- **VU6 Entlüftungsventil für Vakuumfunktion:** Ventil, das sich öffnet, wenn der Druck am Ausgang die 0,27 bar überschreitet.
- **VU7 Sperrventil Öl:** Rückschlagventil im Fall einer Fehlfunktion der Elektroventile **EV3**, blockiert dieses Rückschlagventil den Durchfluss des Kältemittels in den Behälter **2**.
- **VU8 Sperrventil UV-Kontrastmittel:** Rückschlagventil im Fall einer Fehlfunktion der Elektroventile **EV16**, blockiert dieses Rückschlagventil den Durchfluss des Kältemittels in den Behälter **1**.
- **EV1 Magnetventil für Durchflussöffnung zum Ölabscheider:** ermöglicht den Kühlmittelfluss vom Kompressor zur Flasche.
- **EV2 Magnetventil für Reinigung des Kompressorölabscheiders:** ermöglicht das Entleeren des Bereichs vom Kompressor zur Flasche.
- **EV3 Magnetventil für Frischöleinspritzung:** dieses dient zum Auffüllen von neuem Öl in die A/C-Anlage.
- **EV4 Magnetventil für zweite Rückgewinnungsphase:** im erregten Zustand nutzt es die Vakuumpumpe für die Tiefenrückgewinnung des A/C-Systems.
- **EV5 Magnetventil Hochdruckseite:** ermöglicht dem aus der Flasche kommenden Kühlmittel den Einlauf in das A/C-System von der Hochdruckseite her.
- **EV6 Magnetventil Niederdruckseite:** ermöglicht dem aus der Flasche kommenden Kühlmittel den Einlauf in das A/C-System von der Niederdruckseite her.



- **EV7 Magnetventil Recycling/Vakuum Hochdruckseite:** setzt die A/C-Anlage mit der Hochdruckseite der Station in Verbindung. Dieses Magnetventil ist während der Rückgewinnung, dem Vakuumzustand und dem Leckagentest eingeschaltet.
- **EV8 Magnetventil für Vakuum:** ermöglicht das Realisieren des Vakuums im A/C-System und eine Optimierung der Rückgewinnung in der 2. Betriebsphase.
- **EV9 Magnetventil Recycling/Vakuum Niederdruckseite:** setzt die A/C-Anlage mit der Niederdruckseite der Station in Verbindung. Dieses Magnetventil ist während der Rückgewinnung, dem Vakuumzustand und dem Leckagentest eingeschaltet.
- **EV10 Magnetventil Rückgewinnung:** ermöglicht die Rückgewinnung des Kühlmittels aus der A/C-Anlage.
- **EV12 Magnetventil für Druckerhöhung im Tank und Ölablassunterstützung:** ist hilfreich bei der Ablassfunktion des Öls, der durch den Druckrückschlag erzeugt wird. Ermöglicht darüber hinaus eine Druckerhöhung in der Flasche und unterstützt damit die Ladefunktion.
- **EV13 Magnetventil für Kompressorölrücklauf:** ermöglicht dem Öl des Kompressors den Rücklauf vom Abscheider zum Kompressor zurück.
- **EV14 Magnetventil Ölauslass:** dieser dient zum Auslassen des Öls des aus der A/C-Anlage entfernten Kühlmittels, nach der Rückgewinnung.
- **EV15 Auslass Magnetventil der nicht kondensierbaren Gase:** ermöglicht das Abscheiden der nicht kondensierbaren Gas aus der Flasche.
- **E16 Magnetventil Kontrastmittel-Einspritzung:** dieses dient zum Eingabe von Kontrastmittel in die A/C-Anlage.
- **P1 Druckgeber auf Niederdruckseite:** misst den Druck des aus dem A/C-System einlaufenden Kühlmittels. Die angezeigten Druckwerte werden dann auf die elektronische Leiterplatte übertragen.
- **P2 Druckgeber für Ölabscheider:** misst den im Ölabscheider **7** vorhandenen Druck.
- **P3 Druckgeber für Tank:** misst den in der Flasche **6** vorhandenen Druck.
- **P4 Druckwächter Hochdruckseite:** Dieser Sensor ist normalerweise geschlossen zwischen den Kontakten **1** und **2**. Er öffnet sich bei 21 bar und schließt bei 16 bar. Wenn in der Hochdruckseite der A/C-Anlage der Druck über 21 bar steigt, öffnet sich der Schalter auf den Kontakten **1-2** und schließt sich auf **1-4** und stellt somit alle Funktionen ab.
- **R1 Anschluss für Spülung bei Niederdruck:** ermöglicht den Anschluss der Unterdruckleitung für die Spülfunktion.
- **R2 Anschluss für Spülung bei Hochdruck:** ermöglicht den Anschluss der Hochdruckleitung für die Spülfunktion.

## 12.0 - TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

**Kältemittel:**

R134a

**Auflösung der elektronischen Kühlmittelwaage:**

± 5 g

**Manometer:**

KI.1.0

**Volumen Behälter:**

26 l

**max. Gewicht, das gelagert werden kann:**

20 kg R 134a

**Filterstation:**

1 kombinierter Filter

**Versorgungsspannung:**

230 V – 50/60 Hz

**Leistung:**

2200 VA

**Betriebstemperatur:**

10°C ÷ + 50°C

Feuchtigkeit: 20 ÷ 75%

**Lager und Beförderung Temperatur:**

- 25°C ÷ + 60°C

**Abmessungen:**

1270 × 690 × 660

**Gewicht:**

110 kg ca. mit leerer Flasche

**Geräuschentwicklung:**

<70 dB (A)

**Weitere Daten:**

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie: II

Einsatz: in Innenräumen

Höhe: bis 2000 m ü.M.

## 13.0 - GLOSSAR DER FACHAUSDRÜCKE

- **Kältemittel:** Kälteerzeugende Flüssigkeit ausschließlich für Einheit vorgeschriebenen Typs (z.B. R134a).
- **A/C-Anlage:** Anlage zur Fahrzeugklimatisierung.
- **Einheit:** Vorrichtung AC788PRO für Rückgewinnen, Rückgewinnung, Vakuum und Nachfüllen des A/C-Anlage.
- **Außentank:** Nicht mit frischem Kältemittel nachfüllbare Flasche (z.B. R134a), die zur Füllung des Kältemittelbehälters.
- **Kältemittelbehälter:** Behälter, der speziell für die Einheit konstruiert und gebaut wurde.
- **Funktion:** Ausführung einer einzelnen Funktion.
- **Rückgewinnen/Rückgewinnung:** Funktion, in der das Kältemittel vom A/C-Anlage angesaugt und im Innenbehälter gesammelt wird.
- **Vakuum:** Funktion, in der nicht kondensierbare Stoffe und Feuchtigkeit aus dem A/C-Anlage ausschließlich durch eine Vakuumpumpe entleert werden.
- **Öleinspritzung:** Nachfüllen von Öl in das A/C-Anlage, um die vom Hersteller vorgeschriebene Ölmenge wiederherzustellen.
- **Einfüllen:** Einfüllen von Kältemittel in das A/C-Anlage in der vom Hersteller vorgeschriebenen Menge.

---

---

**ROBINAIR®**

**SPX Italia Srl**

Via Provinciale, 12 – 43038 Sala Baganza  
Parma (ITALY) – Tel. 0521/837311

---

---