

**A'GRAMKOW A/S**

Augustenborg Landevej 19  
DK-6400 Sønderborg  
Denmark

A/S Reg. No. 17 12 31

Telephone: 45 74 12 36 36  
Telefax: 45 74 43 36 46  
Telex: 5 23 18  
Bank: Den Danske Bank, No. 32 27

---

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**RHS 500**

---

## **Autoklimaanlage**

### **Entsorgungs-, Recycling-, Evakuierungs- und Füllstation**

**RHS 500/1**

---

## Inhaltsverzeichnis

---

1. Anwendung
2. Sicherheitsmassnahmen
3. Bauteilebeschreibung
4. Vor der Inbetriebnahme
5. Bedienung der RHS 500
  - Test der Autoklimaanlage
  - Entsorgung/Rückgewinnung
  - Evakuierung, Vakuum Kontrolle
  - Ölbefüllung
  - Kältemittelbefüllung
6. Wartung/Service
7. Spezifikationen
8. Servicesatz
9. Zubehör
10. Fehlersuche
11. Flussbild, schematisch
12. Anhang

---

## Anwendung

---

Ihre neue RHS 500-Station wurde speziell für den Service von Autoklimaanlagen hergestellt.

RHS 500 ist eine Test-, Entsorgungs-/Recycling- (Entleeren/Reinigen), Evakuierungs-, Öl- und Kältemittelfüllstation und kann dadurch sämtliche Prozesse beim Service von Klimaanlagen innerhalb der Automobilindustrie ausführen.

Die Bedienung zur Ausführung der Prozesse - vom Test bis zur Füllung - erfolgt durch Betätigen der 5 verschiedenen Prozess-Schalter und 2 Absperrventile. Damit ist die Gefahr der falschen Bedienung auf ein Minimum herabgesetzt.

Die verschiedenen Prozessabläufe werden ständig überwacht, um den jeweiligen Vorgang zu sichern. Ausserdem sind Vorkehrungen eingebaut, die Fehler in den Prozessen, wie zu hoher Druck oder voller Füllzylinder anzeigen.

Der Entsorgungsprozess ist so ausgelegt, dass die maximale Kältemittelmenge in kürzester Zeit abgesaugt wird.

Der Recyclingprozess ist so geplant und verwirklicht, dass die Station gemäss den SAE-Normen J1989 (R12) und J2099 (R134a) für rückgewonnenes Kältemittel für Klimaanlagen reinigen kann. Der Filtertrockner hat eine hohe Kapazität (40 kg) und ist beim Service leicht auszuwechseln.

Während des Entsorgungs-/Recyclingsprozesses wird eine kleinere Menge des Öls aus der Klimaanlage mitgerissen. Diese Menge kann nach Beendigung des Entsorgungsprozesses in einen Messbecher abgezapft werden. Eine entsprechende Menge neuen Öls muss in die Klimaanlage eingefüllt werden. Bitte die Herstelleranweisungen befolgen und nur den spezifizierten Öltyp verwenden.

Um beim Evakuierprozess ein akzeptables Vakuum zu erreichen, ist eine Vakuumpumpe eingebaut. Diese Pumpe kann ein Vakuum von bis zu 1 mbar in der Klimaanlage erzeugen.

Nach dem Evakuierprozess wird das Kältemittel eingefüllt. Die Anlage hat eine Kältemittelkapazität von 4 kg.

Vor der Inbetriebnahme von RHS 500 ist die Instruktion sorgfältig zu lesen, um einen korrekten Prozessablauf sicherzustellen.

Wir behalten uns das Recht auf Änderungen von Konstruktion und Design vor und übernehmen keine Verantwortung für Druckfehler.

Die RHS 500 Anlage entspricht den europäischen Normen gemäss "Sicherheit und Gesundheit" und ist GS-geprüft. Siehe Anhang für "Konformitätserklärung" und TÜV Certificat.

---

## Sicherheitsmassnahmen

---

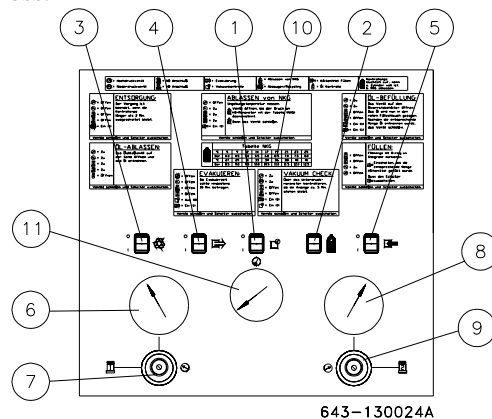
1. Bei der Arbeit mit Kältemittel sind immer Sicherheitsbrille und Handschuhe zu tragen.
2. Haut- oder Augenkontakt mit dem Kältemittel vermeiden.
3. Bevor RHS 500 von der Klimaanlage abgekuppelt wird, ist sicherzustellen, dass der Prozess abgeschlossen ist, so dass kein Kältemittel in die Atmosphäre gelangt.
4. RHS 500 nur in trockenen Innerräumen verwenden.
5. Vor der Ausführung von Wartungsarbeiten an der RHS 500 die Stromversorgung unterbrechen.
6. Um die Brandgefahr herabzusetzen, ist die Verwendung eines Verlängerungskabels zu vermeiden. Sollte dies trotzdem notwendig sein, ist ein Kabel mit einem Leiterquerschnitt von min. 2,5 mm<sup>2</sup> zu verwenden.
7. Wenn das aus der Klimaanlage mitgerissene Öl vom Saugakkumulator in den mitgelieferten Messbecher abgezapft wird, ist dafür zu sorgen, dass es gemäss den geltenden nationalen Gesetzen gehandhabt wird. Ein dafür geeigneter Behälter kann zum Beispiel vom Kältemittellieferanten bezogen werden.
8. Die Anlage darf laut nationalen Bestimmungen nicht zum Befüllen von Flaschen angewandt werden, die an Dritte weitergegeben werden.
9. Ihre RHS 500 Anlage ist nur für eine gaseitige Entsorgung konstruiert, oder für max. 1,5 kg flüssiges Kältemittel. Das heisst, dass wenn eine Klimaanlage mehr als 1,5 kg enthält, sollte diese nur gaseitig entsorgt werden.

---

## Bauteilbeschreibung

---

1. Schalter für Vakuum Kontrolle: Ist bei der Vakuum Kontrolle eingeschaltet, sonst in Nullstellung.
2. Alarmlampe: Leuchtet auf, wenn der Druck im internen Zylinder zu hoch ist, oder wenn der interne Behälter voll ist.
3. Entsorgungsschalter: Ist beim Entsorgungsprozess eingeschaltet, sonst in Nullstellung.
4. Evakuiererschalter: Ist bei Evakuierprozess & Vakuum Kontrolle eingeschaltet, sonst in Nullstellung.
5. Füllschalter: Ist beim Füllprozess eingeschaltet, sonst in Nullstellung.
6. Niederdruckmanometer: Zeigt im Testprozess den Druck auf der Niederdruckseite der Klimaanlage an.
7. Absperrventil - Niederdruck: Ist offen oder geschlossen, abhängig vom jeweils laufenden Prozess. Maximal drei Umdrehungen am Griff, um das Ventil ganz zu öffnen.
8. Hochdruckmanometer: Zeigt im Testprozess den Druck auf der Hochdruckseite der Klimaanlage an.
9. Absperrventil - Hochdruck: Ist offen oder geschlossen, prozessabhängig. Maximal drei Umdrehungen am Griff, um das Ventil ganz zu öffnen.
10. Absperrventil - nicht-kondensierbare Gase: Beim Abblasen von nicht-kondensierbaren Gasen langsam öffnen.
11. Vakuummanometer: Zeigt Vakuum in der Klimaanlage in der Evakuierprozess.

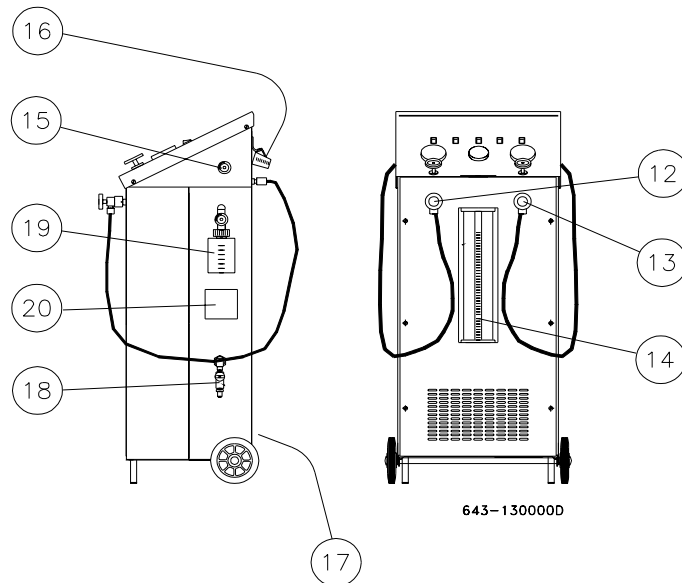


---

## Bauteilbeschreibung

---

12. Niederdruckservicekupplung: Schlauchanschluss hinten an der Anlage. Aufbewahrungshalter für Kupplung vorne, direkt unter dem Absperrventil - Niederdruck.
13. Hochdruckservicekupplung: Schlauchanschluss hinten an der Anlage. Aufbewahrungshalter für Kupplung vorne, direkt unter dem Absperrventil - Hochdruck.
14. Interner Zylinder (Füllzylinder): Enthält das gereinigte Kältemittel. Kapazität, 4 kg.
15. Abblastabelle für nicht-kondensierbare Gase.
16. Messbecher: Für abgezapftes Öl.
17. Ölschauglas - Vakuumpumpe, hinten auf der Anlage.
18. Ölabzapfventil: Abzapfung von mitgerissenem Öl aus der Klimaanlage.
19. Ölbehälter: Enthält Öl für Klimaanlage.
20. Aufkleber: "Logbuch" für Wartungsintervalle. Nach jedem Prozessdurchlauf abkreuzen.



---

## Vor der Inbetriebnahme

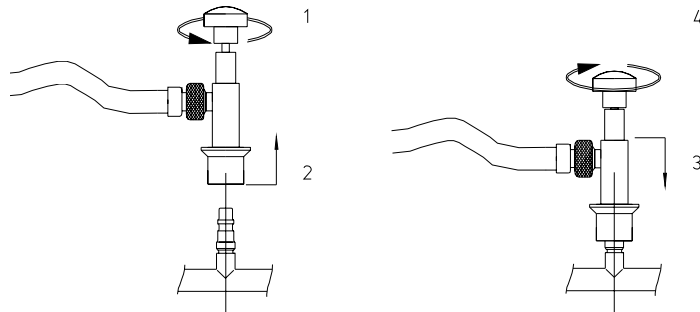
---

### Kontrolliere folgendes:

- Ob die Station während des Transports beschädigt worden ist. Gegebenenfalls ist der Lieferant umgehend zu benachrichtigen.
- Dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt.
- Ob das Kältemittel in der Klimaanlage mit dem auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt.

### Vorbereitung:

- Alle Ventile schliessen.
- Alle Schalter in Nullstellung bringen.
- Den roten und den blauen Schlauch an die Anschluss-Stutzen an der Rückseite der Station anschliessen. Den blauen Schlauch an der Niederdruckseite anschliessen, den roten Schlauch an der Hochdruckseite. Dann die Hoch- und Niederdruckkupplungen an die Autoklimaanlage anschliessen - Siehe Punkt 1, 2 + 3 auf dem Bild unten.
- RHS 500 an Stromversorgung anschliessen.
- Die RHS 500 ist jetzt betriebsbereit.



643-130005A-00

---

## Bedienung von RHS 500

---

### Test der Autoklimaanlage

- Die Ventile an den Servicekupplungen öffnen - siehe Punkt 4 auf dem Bild auf der vorhergehenden Seite.
- Motor einschalten und Klimaanlage einschalten.
- Die Station führt jetzt die Testfunktion aus. Siehe Beispiel eines Testdurchlaufs im Anhang. Zustandsdiagnose der Klimaanlage nach Herstellerbeschreibung durchführen.
- Motor wieder ausschalten.

### Entsorgung/Recycling

- Zuerst kontrollieren, ob der Füllzylinder die Kältemittelmenge aufnehmen kann, die aus der betreffenden Klimaanlage abgesaugt wird. Wenn nicht, so muss der Füllzylinder vor dem Start des Entsorgungsprozesses bis auf eine Restmenge von etwa 0,5 kg entleert werden. Folgen Sie der Prozessbeschreibung FÜLLEN.
- Die beiden unteren Ventile öffnen und den Prozess-Schalter ENTSORGUNG einschalten. Die RHS 500 entleert jetzt die Klimaanlage automatisch.
- Falls die ALARM-Lampe aufleuchtet, ist entweder der interne Zylinder voll, oder der Druck im Zylinder ist zu hoch.

Der Hochdruckalarm wird bei 16 Bar ausgelöst.

- Bei Hochdruckalarm, nicht-kondensierbare Gase, mittels Ventil auf der rechten Seite oben, nach Tabelle (Pos. 20) abblasen.  
Operationsreihenfolge:
  1. Umgebungstemperatur ermitteln.
  2. Druck messen:  
Ventile an Servicekupplungen schliessen. Niederdruckventil, (Pos. 7) unten links, schliessen. Prozess-Schalter FÜLLEN einschalten.  
Druck kann jetzt auf Hochdruckmanometer abgelesen werden.  
Ventil auf der rechten Seite oben langsam öffnen, bis der Druck auf dem Manometer mit der Temperatur-/Druck-Tabelle übereinstimmt, dann wieder schliessen.



## Bedienung von RHS 500

Alarm .....

Zylinderalarm bei gefülltem Zylinder, entspricht etw. 4 kg. Bei vollem Zylinder, Kältemittel in externe Behälter füllen. Siehe Prozess FÜLLEN.

- Wenn die Lampe im Entsorgungsschalter erlischt und nach 3-4 Minuten nicht wieder aufleuchtet, ist die Klimaanlage entleert.
- Prozess-Schalter ENTSORGUNG in Nullstellung schalten.
- Servicekupplungen wieder schliessen und von der Klimaanlage abkuppeln.
- Mitgerissenes Öl aus der Klimaanlage in Messbecher abzapfen und abmessen. Ventil unten auf der rechten Seite öffnen und dann wieder schliessen.

Wartung oder Reparatur an der Autoklimaanlage jetzt durchführen.

**BEMERKUNG:** Unten am Bedienungstafel befindet sich ein Aufkleber zur Registrierung der Servicearbeiten. Bei Servicerung einer halbgefüllten Klimaanlage kann mit Vorteil ein "halbes Kreuz" notiert werden, oder wenn die Servicearbeit nur vorbeugend gemacht wird (Kältemittel nicht verunreinigt)!

<b>Filterwechsel - Wartung</b>					
<b>Filter change - Maintenance</b>					
Abkreuzen nach jedem Prozessdurchlauf Cross out after each Job					
<del>1</del>	9	17	25	33	
2	10	18	26	34	
3	11	19	27	35	
4	12	20	28	36	●
5	13	21	29	37	
6	14	22	30	38	
7	15	23	31	39	
8	16	24	32	40	▲

● = Ölwechsel Vakuumpumpe  
Oil change, vacuum pump

▲ = Filterwechsel + Ölwechsel Vak.p.  
Filter change + oil change vac. p.

643-130027A

<b>Filterwechsel - Wartung</b>					
<b>Filter change - Maintenance</b>					
Abkreuzen nach jedem Prozessdurchlauf Cross out after each Job					
<del>1</del>	9	17	25	33	
2	10	18	26	34	
3	11	19	27	35	
4	12	20	28	36	●
5	13	21	29	37	
6	14	22	30	38	
7	15	23	31	39	
8	16	24	32	40	▲

● = Ölwechsel Vakuumpumpe  
Oil change, vacuum pump

▲ = Filterwechsel + Ölwechsel Vak.p.  
Filter change + oil change vac. p.

Kreuz

Halbes Kreuz

---

## **Bedienung von RHS 500**

---

### **Evakuierung:**

- Die Servicekupplungen an die Autoklimaanlage anschliessen und die Ventile öffnen.
- Prozess-Schalter EVAKUIERUNG einschalten - die Vakuumpumpe startet.
- Evakuierprozess nach der Herstellerbeschreibung der Autoklimaanlage folgen.

### **Vakuum Kontrolle:**

- Die Vakuumkontrolle muss jetzt durchgeführt werden. Prozessschalter VAKUUMKONTROLLE soll eingeschaltet werden und das Vakuummeter gleichzeitig beobachten! Falls der Druck kontinuierlich steigt, ist entweder ein Leck in der Klimaanlage vorhanden oder sie enthält noch Feuchtigkeit.
- Steigt der Druck, ca. 10 minuten weiter evakuieren und wieder VAKUUM KONTROLLE durchführen, steigt der Druck immernoch ist in der Klimaanlage ein Leck.
- Vakuum Kontrollschalter ausschalten.

### **Ölbefüllung:**

- Hochdruckventil schliessen.
- Ventil am Ölvoratsbehälter an der rechten Seite öffnen und am Skala die gewünschte Ölfüllmenge ablesen.
- Evakuier und Vakuum Kontrollschalter ausschalten.

**BEMERKUNG:** Nur vom Kompressorhersteller empfohlenes Öl verwenden.

---

## Bedienung von RHS 500

---

### **Füllen:**

- Prozess-Schalter FÜLLEN einschalten.
- Niveau im internen Füllzylinder ablesen, und O-ring zum gewünschten Füllmenge einstellen.
- Füllmenge nach Spezifikation des Klimaanlageherstellers mittels Hochdruckventils (rechtes Ventil unten) füllen. Zum Öffnen des Ventils, max. zwei Umdrehungen am Griff.
- Nach beendeter Füllung zuerst Ventile der Servicekupplungen schliessen, dann Kupplungen abmontieren.
- RHS 500 Hoch- und Niederdruckventile öffnen.
- Entsorgungsvorgang einschalten, Hoch- und Niederdruckventile öffnen, um Restmenge aus den Schläuchen zu entleeren/entsorgen.
- Hoch- und Niederdruckventile schliessen.

OBS: Wenn der Füllzylinder nachgefüllt oder entleert werden soll, den Hochdruckventil mittels den mitgelieferten Adapte an eine Kältemittelflasche verbinden und das Hochdruckventil an der Anlage und den Schlauch öffnen. Dann entweder ENTSORGUNG- oder FÜLLEN einschalten.

---

## Wartung/Service

---

Um die Garantie für die Station aufrecht zu erhalten, müssen die Komponenten/Teile, die zur Ausführung von Servicearbeiten verwendet werden, mit dem Servicesatz im Abschnitt 8 identisch sein.

Für einen problemlosen Betrieb der RHS 500 ist die Station folgendermassen zu warten:

**Warnung**

Die Spannungsversorgung der Station muss unterbrochen sein. .

**Wartung:**

Die Kühlfläche des Verflüssigers muss gereinigt werden:

- Vordere Bekleidung der Station abbauen (8 Schrauben).
- Kühlfläche mit Druckluft sowie eventuell einer weichen Bürste reinigen. Verbiegen der Rippen vermeiden, da dies den Luftstrom reduzieren würde, was eine Herabsetzung der Leistung der Kühlfläche zur Folge hätte.
- Bekleidung wieder Montieren (8 Schrauben).

**Wechsel des Trockenfilters:**

Nach 40 "Service-Kreuze" (Pos. 20), muss der Filtertrockner ausgewechselt werden, (Pos. 25).

- Vordere Bekleidung der Station abbauen (8 Schrauben).
- Pressostatenstecker demontieren.
- Überwurfmuttern (Pos. 22 + 23 + 24) abmontieren.
- Befestigungsmuttern abschrauben und das Filter herausnehmen.
- Pressostat abmontieren und auf neuem Filter montieren/festschrauben.
- Neues Filter montieren und Überwurfmuttern wieder anbringen und festschrauben.
- Pressostatstecker montieren.

---

## Wartung/Service

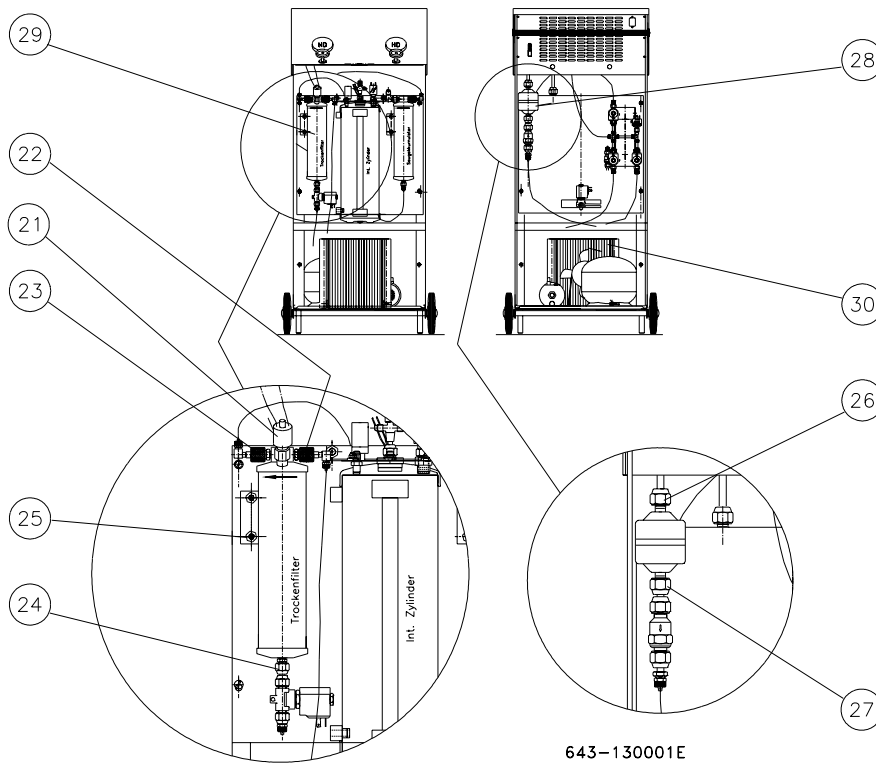
---

### Wechsel des Säurefilters:

Nach 40 "Service-Kreuze" muss das Säurefilter (Pos. 28) ausgewechselt werden.

- Überwurfmutter (Pos. 26 + 27) lösen und Filter herausnehmen.
- Nur neues Filter verwenden, das mit Schutzkappen auf den Anschlüssen geliefert worden ist, und bei der Montage sicherstellen, dass das Filter die richtige Stellung hat (Pfeil nach unten).
- **Neues Filter montieren und die Muttern festschrauben.**
- Bekleidung wieder Montieren (8 Schrauben).

**BEMERKUNG:** Die gebrauchten Filter enthalten keine umweltbelastenden Teile.



---

## Wartung/Service

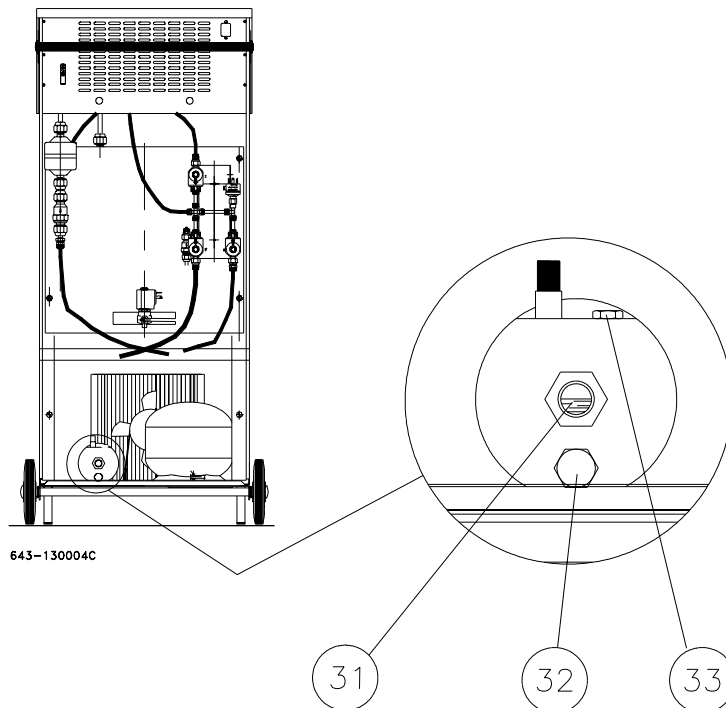
---

### Wechsel des Vakuumpumpenöls:

Kontrolle des Ölniveaus: Den Evakuierungsprozess ein paar Minuten starten lassen. Den Prozess ausschalten und eine Minute warten, wonach das Niveau im Schauglas kontrolliert werden kann (Pos. 31). Falls das Niveau sich unter der Mitte vom Schauglas befindet, muss Öl nachgefüllt werden.

Das Öl absorbiert mit der Zeit Feuchtigkeit, was eine Verschlechterung des Vakuumniveaus zur Folge hat, Deswegen nach 20 "Service-Kreuzen" das öl wechseln:

- Hintere Bekleidung der Station abbauen (8 Schrauben).
- Einen Ölbecher unter die Ölablass-Schraube (Pos. 32) halten und die Schraube lösen. Das "alte" Öl in den Ölbecher fließen lassen.
- Den Öleinfülldeckel (Pos. 33) abschrauben.
- Die Ölablass-Schraube wieder festschrauben und neues Öl in den Öleinfüll stutzen eingiessen, bis das Niveau die Mitte des Schauglases erreicht.
- Bekleidung wieder Montieren (8 Schrauben).



---

## Spezifikationen

---

### Allgemeines:

Spannungsversorgung:	Siehe Typenschild
Leistungsaufnahme:	Siehe Typenschild
Stromverbrauch:	Siehe Typenschild
Anlaufstrom:	Siehe Typenschild
Gewicht:	58 kg

### Testfunktion:

Hochdruckmanometer:	0 bis 34 bar
Niederdruckmanometer:	-1 bis 8 bar

### Entsorgungs-/Rückgewinnungsprozess:

Kältemittel:	Siehe Typenschild
Abmessen von Klimaanlage-Öl: mitgeliefert	Abzapfventil an der Station und Messbecher
Recyclingleistung/Reinigungsleistung:	3 kg/Std. (3 Fahrzeuge/Std.)
Nicht-kondensierbare Gase:	Manuell abblasen, nach Tabelle

### Evakuierungsprozess:

Saugleistung:	Etw. 3 m <sup>3</sup> /Stunde
Vakuumniveau:	< 1 mbar absolut

### Bedienungstafel:

Entsorgungsschalter/Lampe:	Grün - Lampe leuchtet auf, wenn der Kompressor/Entsorgungsprozess läuft.
Evakuierungsschalter/Lampe:	Grün - Lampe leuchtet, wenn die Vakuumpumpe/der Evakuierprozess läuft.
Vakuum Kontrolschalter/Lampe:	Grün - Lampe leuchtet, wenn der Vakuum Kontrolprozess eingeschaltet ist.
Kältemittelbefüllungsschalter/Lampe:	Grün - Lampe leuchtet, wenn der Füllprozess eingeschaltet ist.
Alarmlampe:	Gelb - Lampe leuchtet entweder, wenn der Zylinder voll ist, oder wenn der Druck im Zylinder zu hoch ist.

---

## Servicesatz

---

**Servicesatz:** **360-81051-00**

<b>Anzahl</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bestellnr.</b>
1	Säurefilter	069-2910127
1	Trockenfilter	069-7480069
0,25 l	Öl für Vakuumpumpe	290-0001272
1	Aufkleber, Wartungsintervall	643-420002A



---

## Zubehör

---

### Zubehör:

<b>Stck.</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Bestellnr.</b>
1	Betriebsanleitung, deutsch	643-400001B
1	Servicekupplung, Hochdruck (R134a)	290-7480095
1	Servicekupplung, Niederdruck (R134a)	290-7480096
1	Servicekupplung (R12)	066-7390234
1	Serviceschlauch, blau (R134a) = 72"	634-140002A
1	Serviceschlauch, rot (R134a) = 72"	634-140001A
1	Serviceschlauch, blau (R12) = 180 cm	080-4665015
1	Serviceschlauch, rot (R12) = 180 cm	080-4665017
1	Serviceschlauch, gelb (R12) = 90 cm	080-4665002
1	Dichtung für R134a-Schlauch, Dichtung aussen $\varnothing$ 8,3 mm	087-7481010
1	Dichtung für R134a-Schlauch, Dichtung aussen $\varnothing$ 9,6 mm	087-7482130
1	O-Ring für R134a-Schlauch	087-7481341
1	Dichtung für R12-Schlauch, Dichtung aussen $\varnothing$ 8,5 mm	066-7750950
1	Dichtung für REFCO R134a-Schlauch	087-7470208
1	O-Rng für REFCO R134a-Schlauch	087-7470210
1	Spritze, 60 ml	290-5390268
1	Ölbecher, 250 ml	290-0780096
1	Ölbecher, 225 ml, mit Griff	146-7489012
1	Ölinjektor für R12	643-040000A
1	Ölinjektor für R134a	643-040001A

## Fehlersuche

### Testprozess

Problem	Fehler	Lösung
Die Manometer zeigen keinen Druck.	1. + 2. Ventil nicht geöffnet  3. Klimaanlage hat kein Kältemittel	1. Hoch- und Niederdruckventile öffnen. 2. Ventile an den Servicekupplungen öffnen.  3. Klimaanlage reparieren.
Die Manometer zeigen denselben Wert an.	1. Klimaanlage defekt  2. Klimaanlage nicht eingeschaltet	1. Klimaanlage entleeren und dann Reparieren.  2. Klimaanlage einschalten.

### Entsorgungsprozess:

Problem	Fehler	Lösung
Die Entsorgungsprozess startet nicht - grüne Entsorgungslampe leuchtet nicht auf.	1. RHS 500 nicht eingeschaltet. 2. Ventile nicht geöffnet. 3. Klimaanlage hat kein Kältemittel. 4. Systemdruck ist 16 bar. 5. Interner Zylinder ist voll. 6. Interner Komponentenfehler.	1. RHS 500 einschalten. 2. Hoch- und Niederdruckventile sowie die Ventile an den Servicekupplungen öffnen. 3. Klimaanlage reparieren. 4. Nicht-kondensierbare Gase abblasen. 5. Zylinder entleeren. 6. RHS 500-Vertreter benachrichtigen.
Der Entsorgungsprozess stoppt nicht.	1. Das Ölablassventil ist nicht geschlossen. 2. Die Klimaanlage hat ein Leck. 3. Interner Komponentenfehler.	1. Ventil schliessen. 2. Klimaanlage reparieren. 3. RHS 500-Vertreter.
Entsorgungsprozess läuft nur sehr kurz.	1. Die Ventile an den Servicekupplungen sind nicht geöffnet. 2. Systemdruck ist 16 bar. 3. Interner Zylinder ist voll. 4. Interner Komponentenfehler.	1. Ventile öffnen. 2. Nicht-kondensierbare Gase abblasen. 3. Zylinder entleeren. 4. RHS 500-Vertreter benachrichtigen.

---

## Fehlersuche

---

### Entsorgungsprozess:

Problem	Fehler	Lösung
Kein Kältemittel fließt in den internen Zylinder hinein.	1. Neue Anlage, die nie zuvor gelaufen hat und deswegen kein Kältemittel enthält. 2. Die Klimaanlage hat einen Defekt, und die RHS 500 entsorgt nur Luft. 3. Interner Komponentenfehler.	1. Minimum ein Kilogramm entsorgen, bevor Kältemittel im internen Zylinder zu sehen ist. 2. Klimaanlage reparieren. 3. RHS 500 Vertreter benachrichtigen.

### Evakuierprozess:

Problem	Fehler	Lösung
Die Vakuumpumpe läuft nicht	1. RHS 500 nicht eingeschaltet. 2. Überdruck in der Klimaanlage. 3. Interner Komponentenfehler.	1. RHS 500 einschalten. 2. Entsorgungsprozess einschalten. 3. RHS 500-Vertreter.
Vakuumpumpe läuft, es wird aber kein brauchbares Vakuum erreicht.	1. Die Servicekupplungen sind nicht richtig montiert. 2. Die Klimaanlage hat einen Defekt/ein Leck. 3. Interner Komponentenfehler.	1. Servicekupplungen korrekt montieren. 2. Klimaanlage reparieren. 3. RHS 500-Vertreter benachrichtigen.

### Füllprozess:

Problem	Fehler	Lösung
Kältemittel fließt nicht.	1. Hochdruckventil an Servicekupplungen nicht geöffnet. 2. Druckausgleich. 3. Interner Komponentenfehler.	1. Ventil öffnen. 2. Restmenge auf Niederdruckseite füllen. Folgen Sie bitte der Prozessbeschreibung für Füllen, Abschnitt 5. 3. RHS 500-Vertreter benachrichtigen.

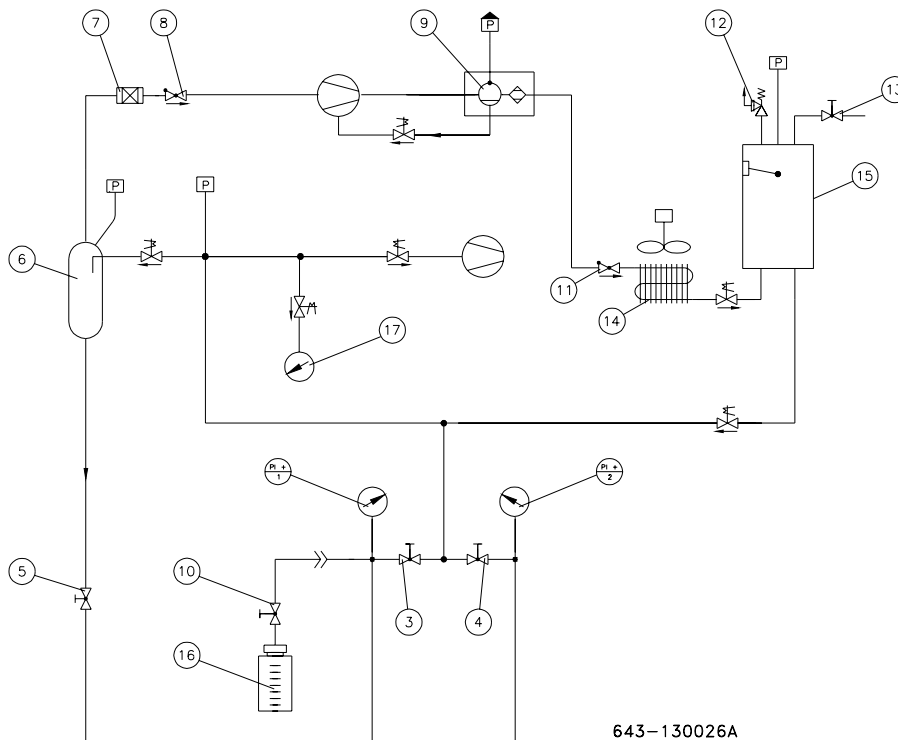
Comment:

---

**Pos. Nr. Erklärung**

---

**Flussbild Mechanisch:**



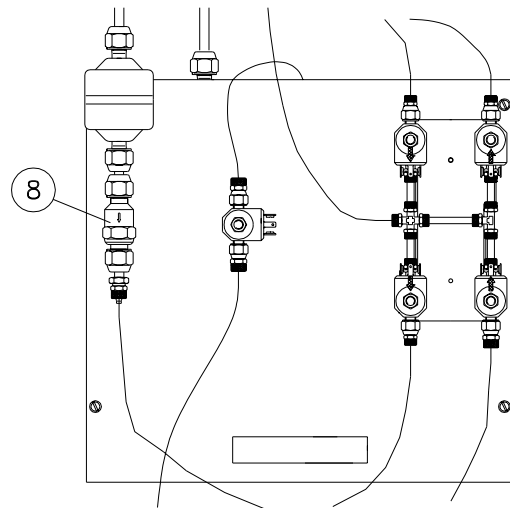
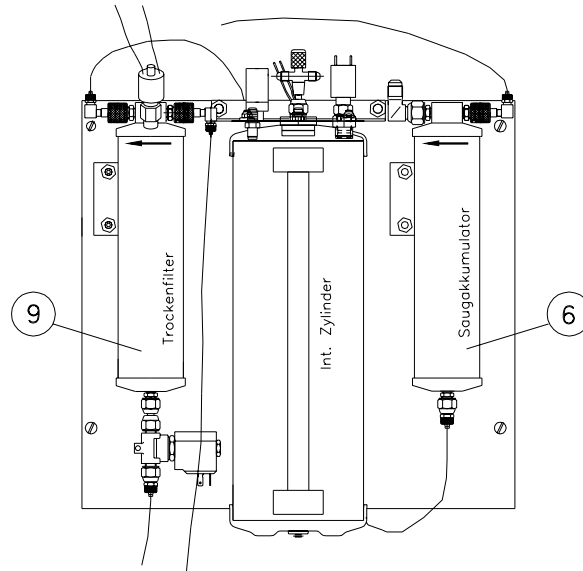
643-130026A

Pos.	Komponent	Pos.	Komponent
1	Hochdruckmanometer	2	Niederdruckmanometer
3	Hochdruckventil	4	Niederdruck Ventil
5	Ölablassventil	6	Saugakkumulator
7	Filtertrockner	8	Rückschlagventil
9	Ölabscheider/Filtertrockner	10	Ölfüllventil
11	Rückschlagventil	12	Sicherheitsventil
13	NKG Ablassventil	14	Verflüssiger
15	Füll/Interner Zylinder	16	Behälter für Klimaanlage-öl
17	Vakuummanometer		

---

**Pos. Nr. Erklärung**

---



643-130012B

- 6) Saugakkumulator
- 8) Rückschlagventil
- 9) Trockenfilter

---

## Anhang

---

### Beispiel einer Fehlersuche an einer Klimaanlage:

#### Bedingungen:

- |    |                                    |                   |
|----|------------------------------------|-------------------|
| 1. | Umgebungstemperatur                | 30-35°C (86-95°F) |
| 2. | Motorumdrehungen                   | 2.000             |
| 3. | Klimaanlagen-Temperatureinstellung | Maximum           |

**Eine intakte Klimaanlage wird unter den obigen Bedingungen im TEST-Prozess folgende Drücke aufweisen:**

Hochdruck	15 bar
Niederdruck	2 bar

#### TEST-Prozess wie in Abschnitt 5 folgen:

- Die Servicekupplungen an der Klimaanlage anschliessen.
- Hoch- und Niederdruckventil am RHS 500 schliessen.
- Die Ventile an den Servicekupplungen öffnen.
- Klimaanlage einschalten.
- Die Station führt jetzt die Testfunktion aus.  
Zustandsdiagnose der Klimaanlage nach Herstellerbeschreibung durchführen.
- Nach beendetem Testdurchlauf, Klimaanlage wieder ausschalten.

## Anhang

⊕ = Hochdruckventil  
⊖ = Niederdruckventil
⊕ = HD-Anschluß  
⊖ = ND-Anschluß
↔ = Evakuierung  
⊖ = Vakuumkontrolle
⬇️ = Ablassen von NKG  
↺ = Absaugen/Recycling
⊕ = Kältemittel Füllen  
⊖ = D. Kontrolle
🔍 = Kontrolle  
🔍 = Prüfen auf, wenn  
n. Zylinder voll ist,  
n. NKG ablassen.

**ENTSORGUNG:**  
Der Vorgang ist beendet, wenn die Kontrollampe leuchtet für 2 Min. ausgeschaltet bleibt.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

**ABLASSEN VON NKG**  
Umgebungstemperatur messen.  
Ventil öffnen, bis der Druck an HD-Monometer mit der Tabelle NKG übereinstimmt.  
Dann das Ventil schließen.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

**ÖL-BEFÜLLUNG:**  
Das Ventil auf dem Divoratsenbleiter öffnen. Das Öl wird nun in den roten Füllschlauch gezogen. Nachdem die entsprechende Menge Öl entnommen wurde, das Ventil schließen.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

°C	3	9	16	14	17	19	21	23	25
Bar	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
°C	27	29	31	33	34	36	38	40	41
Bar	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5

**ÖL-ABLASSEN:**  
Das Drainventil auf der Seite öffnen und das Öl entnehmen.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

**EVAKUIEREN:**  
Die Evakuierzeit sollte mindestens 30 Min. betragen.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

**VAKUUM CHECK:**  
Über das Unterdruckmanometer kontrollieren, ob die Anzeige ca. 5 Min. stehen bleibt.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

**FÜLLEN:**  
Füllmenge mit Dring an Skizze messen.  
Entsorgen, bis die entsprechende Menge Kältemittel gefüllt wurde.  
Dann den Schalter ausschalten.

Ventile schließen und Schalter ausschalten.

643-130025A

### Test - 1:

Hochdruck	8 - 9 bar
Niederdruck	Ca. 0,8 bar

Fehler/Problem	Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Unbefriedigende Kühlleistung	Ventilierte Luft nicht Kalt.  Luftblasen im Schauglas zu sehen.	Leck in der Klimaanlage.  Nicht genügend Kältemittel in der Klimaanlage.	Leck suchen und reparieren.  Kältemittel nachfüllen.

---

## Anhang

---

### Test - 2:

Hochdruck	Ca. 20 bar
Niederdruck	Ca. 2,5 bar

<b>Fehler/Problem</b>	<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Unbefriedigende Kühlleistung		Kältemittel-Überfüllung  Verflüssiger kühlt unzureichend.  Ventilator läuft nicht  Einschränkungen der Verflüssigerleistung durch Öl- oder Schmutzablagerungen.  Nicht genügend Öl in der Klimaanlage (Frikation im Kompressor)	Verflüssiger reinigen.  Ventilator reparieren.  Öl nachfüllen.  Wenn keine der obigen Lösungen helfen, Kältemittelmenge in der Klimaanlage überprüfen - Klimaanlage entleeren, evakuieren und wieder befüllen.



---

## Anhang

---

### Test - 3:

Hochdruck	Ca. 7 - 15 bar
Niederdruck	Ca. 1,5 bar

<b>Fehler/Problem</b>	<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Periodische Störungen an der Klimaanlage	Variierende Drücke auf der Hoch- und Niederdruckseite	Feuchtigkeit in der Klimaanlage verursacht Eisbildung am Expansionsventil und dadurch verminderte Leistung.  Trockenfilter gesättigt.	Klimaanlage entleeren, evakuieren und wieder befüllen. Nach dem Entsorgungsprozess den Trockenfilter austauschen. Eventuell auch das Expansionsventil ausbauen, reinigen und wieder einbauen oder neues Expansionsventil einbauen.

### Test - 4:

Hochdruck	Ca. 6 bar
Niederdruck	Ca. -0,3 bar

<b>Fehler/Problem</b>	<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Klimaanlage kühlt nicht - oder nur schwach.	Schläuche vor oder hinter dem Expansionsventil oder Trockenfilter sind mit Feuchtigkeit oder Eis überzogen	Expansionsventil oder Trockenfilter auf Grund von Feuchtigkeit in der Klimaanlage durch Eis blockiert.	Klimaanlage ausschalten, einige Minuten warten, und dann die Anlage entleeren, evakuieren und wieder befüllen.

---

## Anhang

---

### Test - 5:

Hochdruck	Ca. 19 - 20 bar
Niederdruck	Ca. 2,5 bar

<b>Fehler/Problem</b>	<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Unakzeptable Kühlung	Eis oder Feuchtigkeit auf den Schläuchen der Niederdruck-/Saugseite der Klimaanlage	Expansionsventil defekt oder Fühler falsch plaziert/angebracht. Expansionsventil öffnet zu weit.	Plazierung des Expansionsventilfühlers überprüfen. Expansionsventil auswechseln.

### Test - 6:

Hochdruck	Ca. 7 - 10 bar
Niederdruck	Ca. 4 - 6 bar

<b>Fehler/Problem</b>	<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Klimaanlage kühlt nicht	Druck auf der Niederdruckseite zu hoch oder Druck auf der Hochdruckseite zu niedrig.	Interne Kompressor-Leckage.	Kompressor reparieren oder auswechseln.

---

## Anhang

---

### Bescheinigung der Druckbehälter

Wir bescheinigen hiermit, dass die Druckbehälter in dieser Anlage in ordnungsmässigem Zustand sind:

#### Saugakkumulator, Pos. 6:

Hersteller:	Parker, USA
Typ:	Combo, long
Zulässiger Betriebsdruck:	PS = 25 Bar
Zulässiger Betriebstemperatur:	-40/120°C
Volumen:	V = 0,78 Liter

#### Ölabscheiber, Pos. 9:

Hersteller:	Parker, USA
Typ:	Filtertrockner/Ölabscheider
Zulässiger Betriebsdruck:	PS = 31,05 Bar
Zulässiger Betriebstemperatur:	-40/120°C
Volumen:	V = 0,78 Liter

---

## Anhang

---

### **Füllzylinder, Pos. 14, Seite 3.2**

Hersteller:	AC & R
Typ:	RTI 360 80700 01
Zulässiger Betriebsdruck:	PS = 31.05 Bar
Zulässiger Betriebstemperatur:	10/70°C
Volumen:	V = 4 Liter