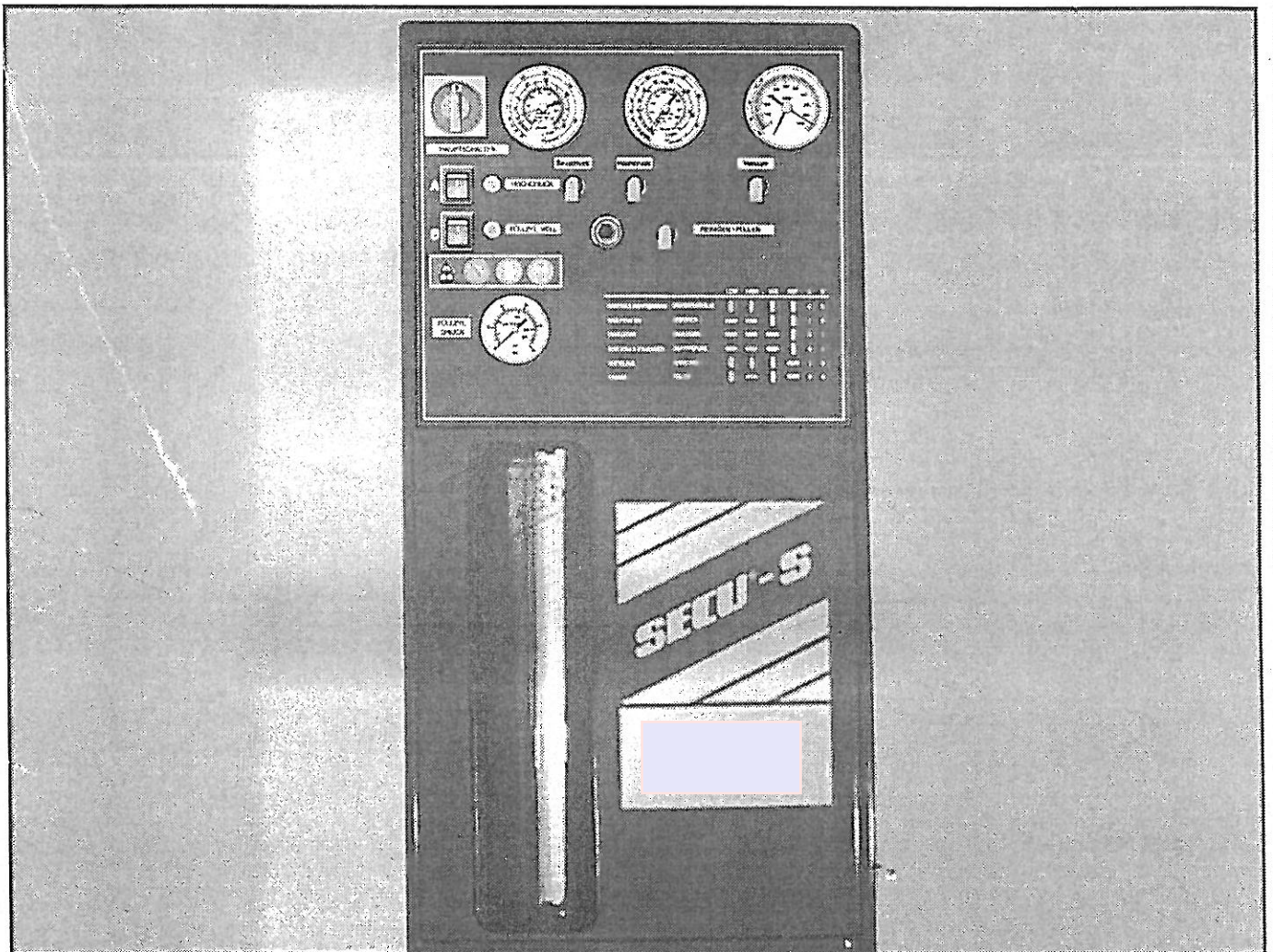


Servicegerät

SECU[®]-S

Aufbau - Funktion - Bedienung



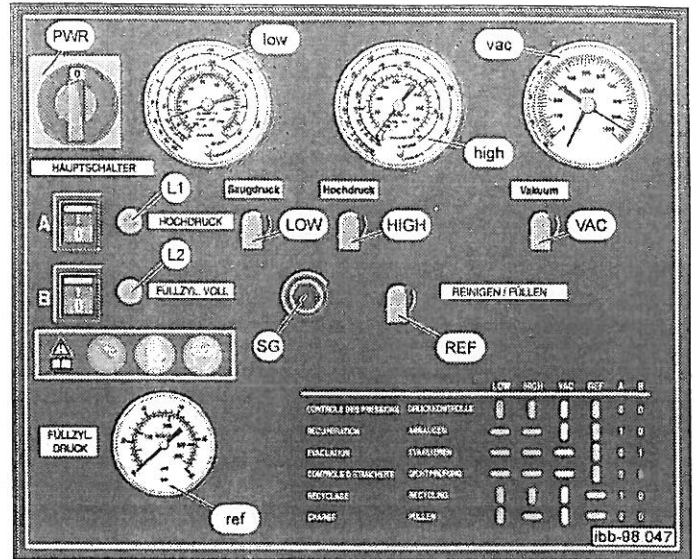
Inhaltsverzeichnis

Geräteübersicht und Legende	3
Ersatzteile	5
Sicherheitsvorschriften	6
1. Einführung Absauggerät SECU-S	7
2. Beschreibung der Bauteile und Standardausstattung	7
2.1 Hochvakuumpumpe (1)	7
2.2 Füll- und Lagerzylinder (17)	8
2.3 Destillierabscheider (16)	8
2.4 Schauglas Feuchtigkeitsanzeige (MI)	9
2.5 Verdichter (12)	9
2.6 Filtertrockner (F2)	9
2.7 Nieder- / Hochdruckschlauch (T1/T2)	10
2.8 Ventile mit Schnellkupplungen	10
2.9 Standardausstattung	10
3. Schalttafel	11
4. Erste Inbetriebnahme	12
5. Anbringen der Etikette	12
6. Ölstandkontrolle Vakuumpumpe (1)	12
7. Einfüllen von Kältemittel in den Füllzylinder (17)	13
7.1 Einfüllen von Kältemittel in den Füllzylinder (17) durch Absaugen aus der Kältemittelflasche	13
8. Absaugen	15
8.1 Vorbereitung des Fahrzeuges für das Absaugen des Kältemittels	15
8.2 Absaugen und Aufbereiten des Kältemittels	15
9. Ablassen der nicht kondensierbaren Gase	18
10. Reinigen des Kältemittels	18
11. Ablassen des aus der Klimaanlage mitgerissenen Öles	19
12. Evakuieren der Klimaanlage und prüfen auf Dichtheit	20
13. Nachfüllen von Öl in die Klimaanlage	21
13.1 Hinweise	22
13.2 Verfahren zum Nachfüllen von Öl	22
13.3 Zum Nachfüllen empfohlene Ölmengen	23

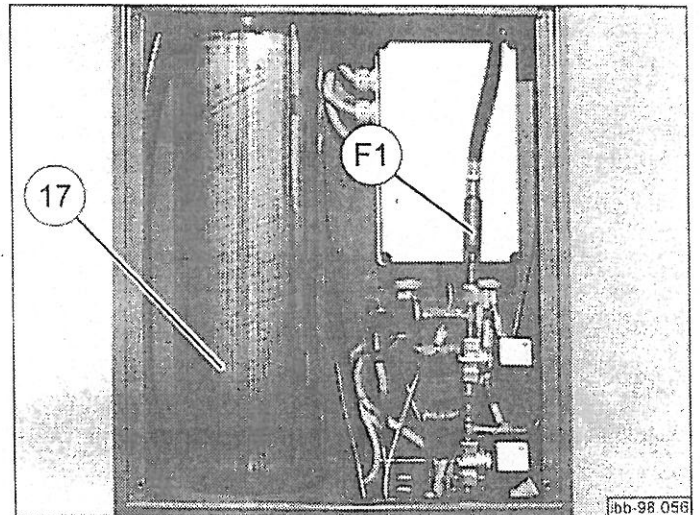
14. Einfüllen von Kältemittel in die Klimaanlage	23
14.1 Befüllen der Klimaanlage mit Kältemittel	23
15. Prüfen der Betriebsdrucke	26
16. Gewöhnliche Wartung	27
16.1 Material für die gewöhnliche Wartung	27
16.2 Ölwechsel Vakuumpumpe (1)	27
16.3 Reinigung des mechanischen Filters (F1)	29
16.4 Wechsel des Filtertrockners (F2)	29
Technische Daten	31
Legende zum Elektrik-Schaltplan	32
Elektrik-Schaltplan	33
Legende zum Hydraulikplan	36
Hydraulikplan	37

Geräteübersicht und Legende

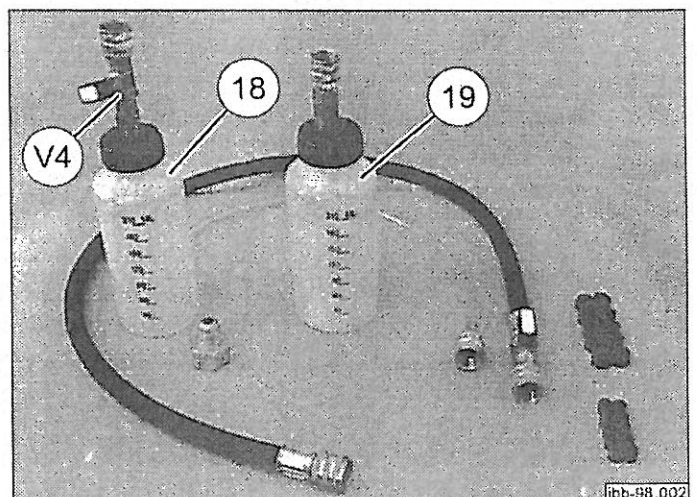
Nr.	Bezeichnung
PWR	Hauptschalter
A	Schalter Verdichter
B	Schalter Vakuumpumpe
L1	Alarmleuchte Füllzylinder „Druck“
L2	Alarmleuchte Füllzylinder „voll“
SG	Schauglas
high	Hochdruckmanometer
HIGH	Ventil an der Hochdruckleitung
low	Niederdruckmanometer
LOW	Ventil an der Niederdruckleitung
vac	Vakuummesser
VAC	Ventil Vakuummesser
ref	Füllzylindermanometer
REF	Ventil zur Aufbereitung und Befüllung mit Kältemittel



17	Füllzylinder
F1	Mechanischer Filter

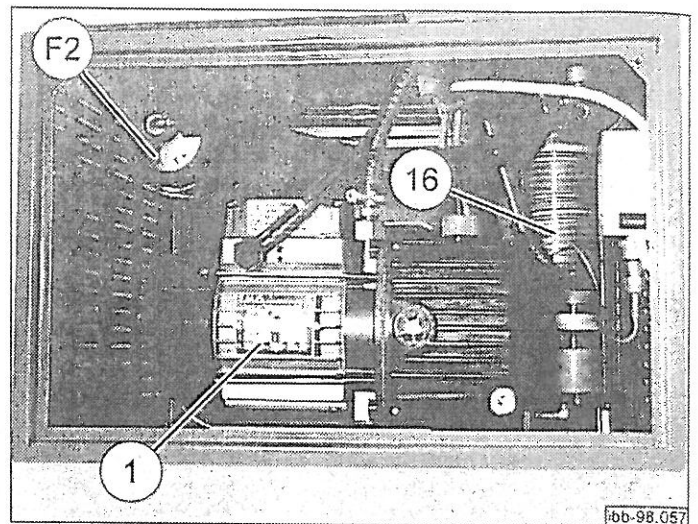


18	Ölmeßbehälter
19	Ölablassbehälter
V4	Ventil am Ölmeßbehälter (18)

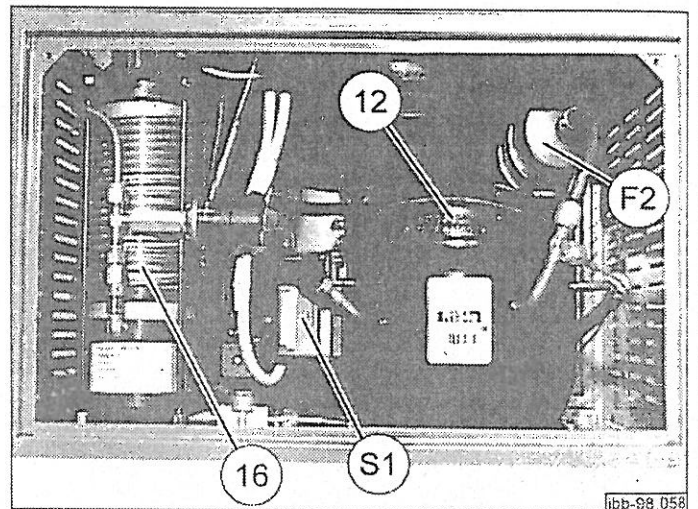


Geräteübersicht und Legende (Forts.)

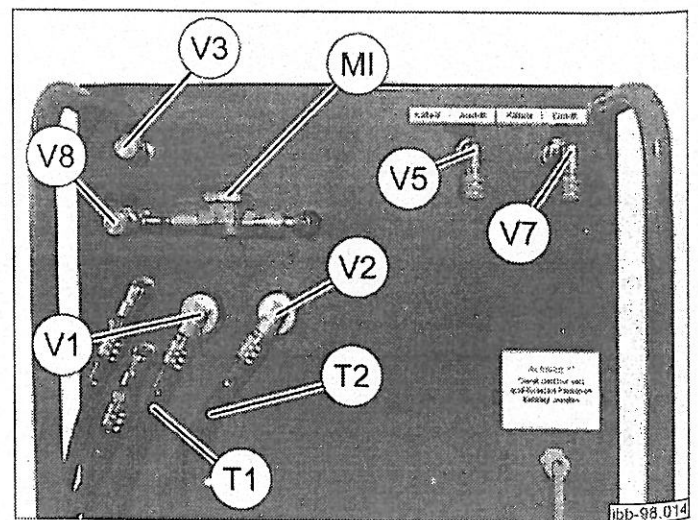
Nr.	Bezeichnung
1	Vakuumpumpe
16	Destillier-Abscheider
F2	Filtertrockner



12	Verdichter
16	Destillier-Abscheider
F2	Filtertrockner
S1	Serviceanschluß für Verdichterevakuierung



V1	Ventil am Niederdruckschlauch
V2	Ventil am Hochdruckschlauch
V3	Ablassventil für nicht kondensierbare Gase
V5	Ölablassventil
V7	Öleinfüllventil
V8	Kältemittel-Serviceventil
MI	Schauglas / Feuchtigkeitesanzeige
T1	Niederdruckschlauch
T2	Hochdruckschlauch



Ersatzteile

Ref. / Nr.	Modell und Beschreibung	Bestell-Nr.
1	DIP 251/MI Vakuumpumpe	
12	Verdichter	
14	G19020 Dichtungskit Schläuche 1/4"	
15	G19030 Dichtungskit Schläuche 3/8"	
17	Füllzylinder	
18	DS/O 134-180 Ölmeßbehälter mit Anschlüssen	
19	Ölablassbehälter mit Anschlüssen	
A / B	Schalter Absaugen / Vakuum	
CV1	400934-F Rückschlagventil an der Saugleitung	
CV2	Rückschlagventil an der Druckleitung des Verdichters	
DS1	XP100 Vakuum- und Druckwächter	
DS2	XP100 2bar Druckwächter Flußregulierung in Destilievorrichtung	
DS3	XP200 Sicherheitsdruckwächter (DS5-SECUmat)	
F2	XH412 Filtertrockner	
high	PF80/10R/12-134 Hochdruckmanometer	
low	PF80/30R/12-134 Niederdruckmanometer	
MV1	Magnetventil an der Saugleitung der Vakuumpumpe	
MV2	Magnetventil an der Hauptsaugleitung	
MV3	Magnetventil an der Absaugleitung (gasförmig)	
MV4	Magnetventil an der Ölrücklaufleitung zum Verdichter	
PWR	Hauptschalter	
ref	MI65 Manometer am Füllzylinder	
T1	HDSS/6-6/72 B-R Niederdruckschlauch	
T2	HDSS/6-6/72 B-R Hochdruckschlauch	
V1	QC134-B6 Schnellkupplung am Niederdruckschlauch	
V2	QC134-B6 Schnellkupplung am Hochdruckschlauch	
vac	PF80/V Vakuummesser	

Aktuelle Artikelnummern finden sie unter
www.wow-portal.com im Servicebereich/ Partsmanager

Sicherheitsvorschriften

- a) Das Gerät darf nur von autorisierten Fachleuten in Betrieb genommen und bedient werden, die das 18. Lebensjahr vollendet haben und die für die Bedienung der Anlage erforderliche Sachkunde, sowie die Kenntnis der Bedienungsvorschriften und -regeln besitzen.
- b) Die vorliegende Bedienungsanleitung muß sorgfältig gelesen werden. Die strenge Beachtung der darin beschriebenen Vorgänge ist Voraussetzung für die Sicherheit des Betreibers, den einwandfreien Zustand der Geräte und die Beibehaltung der genannten Leistungen.
- c) Das Gerät darf nur mit Kältemittel betrieben werden, für das es ausgelegt ist.
- d) Vor Beginn jeglicher Arbeiten ist sicherzustellen, daß die für die Verbindungen verwendeten Schläuche evakuiert sind und daß sich auf keinen Fall nicht kondensierbare Gase in ihnen befinden.
- e) Der Kontakt des Kältemittels mit der Haut ist zu vermeiden, da die niedrige Verdampfungstemperatur (circa -30°C) Erfrierungen verursachen kann.
- f) Das Einatmen von Kältemitteldämpfen ist ebenfalls zu vermeiden.
- g) Geeignete Schutzkleidung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrillen sind zu tragen, da der Kontakt mit Kältemittel zur Erblindung oder sonstigen Gesundheitsschäden führen kann.
- h) Es ist darauf zu achten, daß in ausreichender Entfernung von offenem Feuer und heißen Flächen gearbeitet wird, da sich das Kältemittelgas bei hohen Temperaturen zersetzt, wobei giftige und aggressive Substanzen freigesetzt werden.
- i) Grundsätzlich muß sichergestellt werden, daß das Gerät an ein Stromnetz mit geeigneten Absicherungen und funktionstüchtiger Erdung angeschlossen ist.
- j) Das Gerät muß vor der Durchführung von Wartungsarbeiten, bzw. wenn es nicht sofort wieder gebraucht wird, abgeschaltet werden. Dazu ist der Hauptschalter auf 0 zu stellen und der Netzstecker zu ziehen.
Unbedingt in der genannten Reihenfolge vorgehen !
- k) Das Gerät muß vom Stromnetz getrennt werden, bevor die Paneele für den Zugang ins Innere geöffnet werden.
- l) Das Gerät darf nur in gut belüfteter Umgebung mit ausreichendem Luftwechsel betrieben werden.
- m) Vor dem Abkoppeln des Gerätes ist sicherzustellen, daß der Zyklus beendet ist und alle Ventile geschlossen sind, damit kein Kältemittel in die Umgebung austreten kann.
- n) Bei den verschiedenen Arbeiten muß ebenfalls darauf geachtet werden, daß kein Kältemittel in die Umgebung austreten kann. Dies ist von den einschlägigen Umweltschutzrichtlinien vorgeschrieben und verhindert außerdem, daß Kältemittel im Raum das Auffinden von möglicherweise vorhandenen Lecks erschwert.
- o) Die Station muß während des Betriebes ständig überwacht werden.
- p) Das Servicegerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben und nicht abgespritzt werden.
- q) Es dürfen keine Eingriffe an den Sicherheitsventilen und Kontrollsystemen des Gerätes vorgenommen oder ihre Kalibrierung verändert werden.

1. Einführung Absauggerät SECU-S

Das Gerät RP ermöglicht das schnelle und zuverlässige Absaugen des Kältemittels aus der Klimaanlage, seine Aufbereitung, das Evakuieren des Kreislaufes, die Prüfung auf Dichtheit, das Einfüllen von Zusatzstoffen oder Öl und das anschließende Einfüllen von Kältemittel sowie die Messung der Betriebsdrücke.

Hinweis:

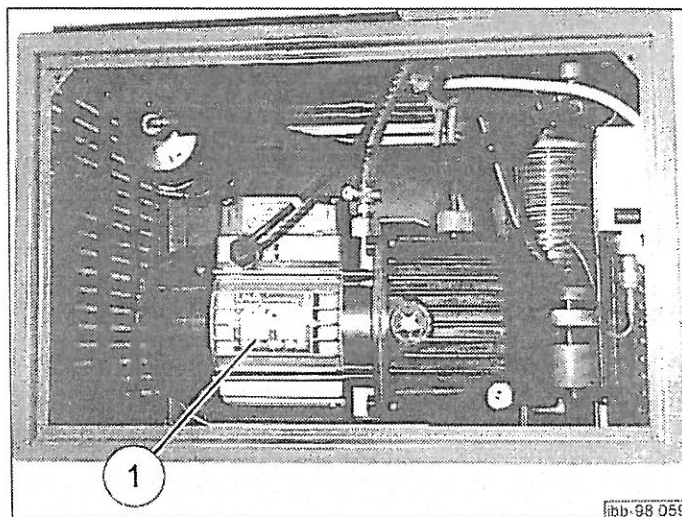
Da das Kältemittelrecyclinggerät SECU-S nicht zum Füllen von Druckgasbehältern, die an andere weitergegeben werden bestimmt ist, ist für dieses Gerät keine Erlaubnis und keine Baumusterprüfung durch den Sachverständigen nach § 14 GSG erforderlich.

2. Beschreibung der Bauteile und Standardausstattung

2.1 Hochvakuumpumpe (1)

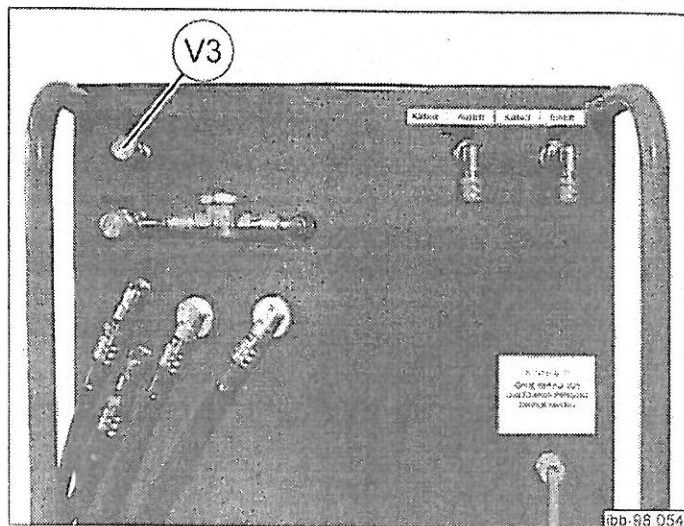
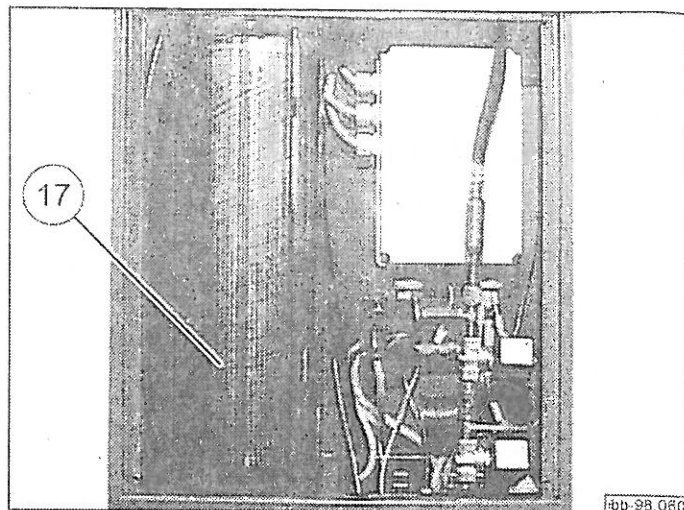
Unerlässlich zum Absaugen der Umgebungsluft, des darin enthaltenen Wasserdampfes und des möglicherweise durch die Kondensation des Dampfes gebildeten Wassers aus der Klimaanlage.

Die **Hochvakuumpumpe (1)** des Gerätes ist einstufig als Flügelkreiselpumpe mit Öleinspritzschmierung ausgeführt.



2.2 Füll- und Lagerzylinder (17)

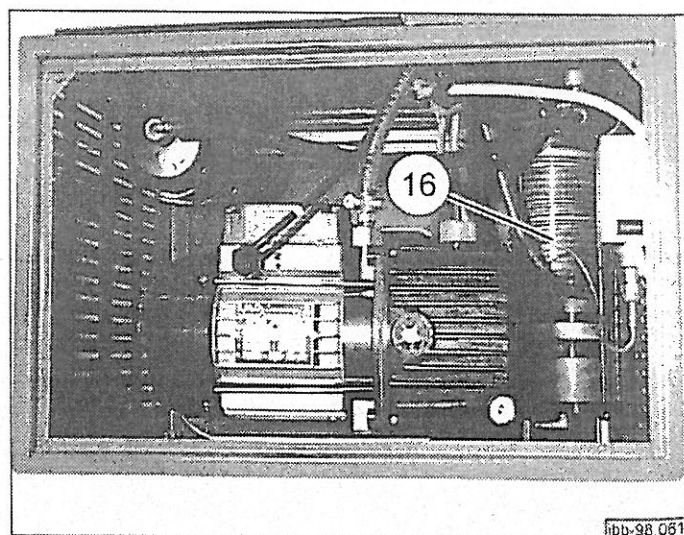
Der Füllzylinder (17) dient als Behälter für das abgesaugte Kältemittel und ermöglicht während des Füllvorganges das einfache und exakte Umfüllen von Kältemittel in die Klimaanlage. Er besteht hauptsächlich aus einem durchsichtigen Innenzylinder, der das Kältemittel enthält, einem durchsichtigen Stab als Füllstandsanzeige, einem Außenzylinder mit Skalenfolie, einem Manometer (**Füllzylinder Druck / ref**) zur Anzeige des Druckes im Zylinder und einem Sicherheitsventil zum Schutz gegen Überdruck. Die Skalenfolie mit Teilung in Gramm enthält verschiedene Skalen, die sich jeweils auf einen anderen Druck des Kältemittels beziehen. An der Geräterückseite ist der **Füllzylinder (17)** mit einem Serviceanschluß mit **Kugelventil (V3)** zum Ablassen der nicht kondensierbaren Gase ausgestattet.



2.3 Destillier-Abscheider (16)

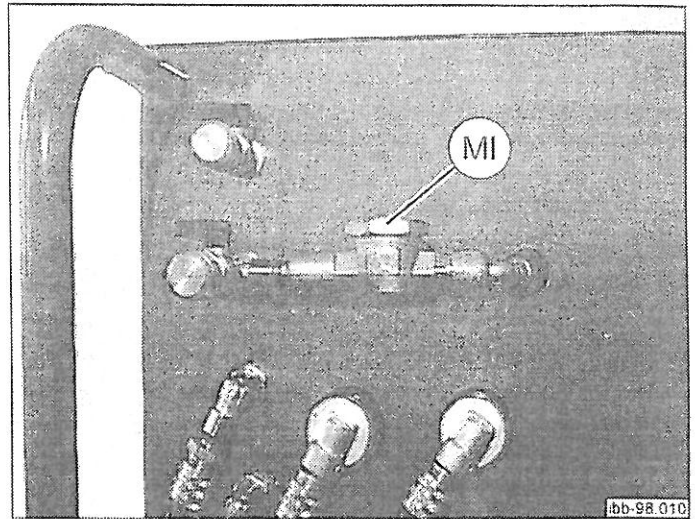
In Kompaktausführung, hauptsächlich bestehend aus:

- Destillierkammer mit automatischer Flußregulierung
- Abscheidekammer für aus dem Verdichter (12) austretendes Öl, mit automatischer Rückführung am Ende des Zyklus.
- Wärmetauschkammer Abgas / abgesaugtes Kältemittel
- Wärmetauscherschlange Abgas / abgesaugtes Kältemittel

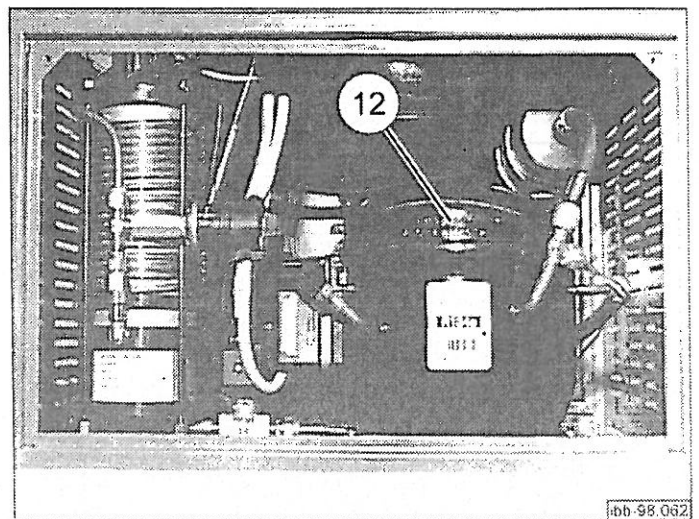


2.4 Schauglas Feuchtigkeitsanzeige (MI)
Das Schauglas (MI) ermöglicht die Prüfung des Feuchtigkeitsgehaltes des aus dem Destillator kommenden Kältemittels.

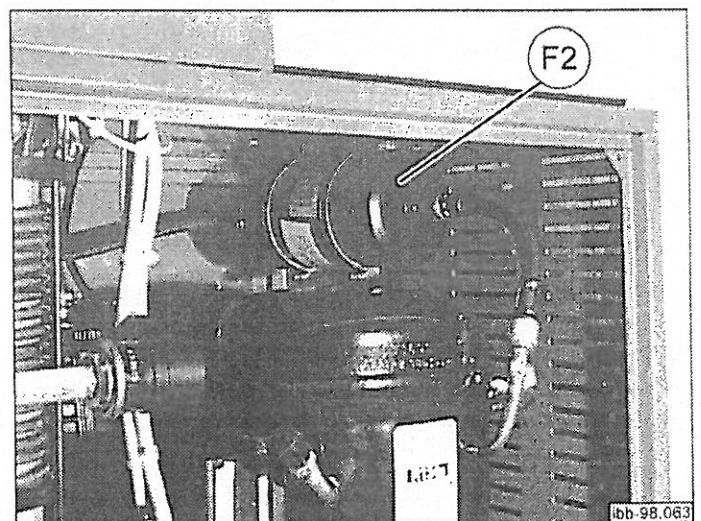
- Eine dunkelgrüne Färbung bedeutet, daß das Kältemittel in gutem Zustand ist.
- Eine hellgrüne Färbung bedeutet, daß das Kältemittel Feuchtigkeit in noch akzeptabler Menge enthält.
- Eine gelbe Färbung bedeutet, daß der Feuchtigkeitsgehalt des Kältemittels nicht annehmbar ist und der Filtertrockner (F2) nach Beendigung des Zyklus gewechselt werden muß (siehe Kap. 16.4)



2.5 Verdichter (12)
Vollhermetischer Verdichter (12).

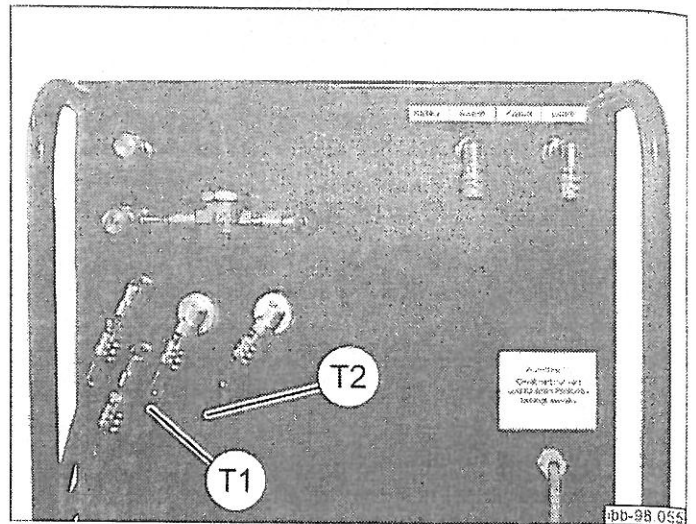


2.6 Filtertrockner (F2)
Filter- / Säuretrockner (F2) mit einem Gesamtaufnahmevermögen von 40g Wasser.



2.7 Nieder- / Hochdruckschlauch (T1/T2)

In schwerer Ausführung mit sehr geringer Diffusionsrate, auf wetterbeständiger Polymerbasis mit Gewebeummantelung. Die Flexibilität der Schläuche ermöglicht das mühelose Anschließen in beliebiger Lage. Die Füllschläuche halten den Betriebsdrücken der Klimaanlage stand und behalten ihren Durchströmungsquerschnitt auch beim Einsatz von Unterdruck bei.



2.8 Ventile mit Schnellkupplungen

Die Schnellkupplungen sind an den Schlauchenden montiert und haben zur schnellen Identifizierung einen farbigen Sicherungsring (blau = Saugseite, V1; rot = Druckseite, V2).

2.9 Standardausstattung

Alle Geräte werden mit folgender Ausstattung geliefert:

1 **Ölmeßbehälter (18)** mit Innengewindeanschluß mit loser Mutter und **Kugelventil (V4)** zum Nachfüllen von Öl und Einfüllen von Zusatzstoffen

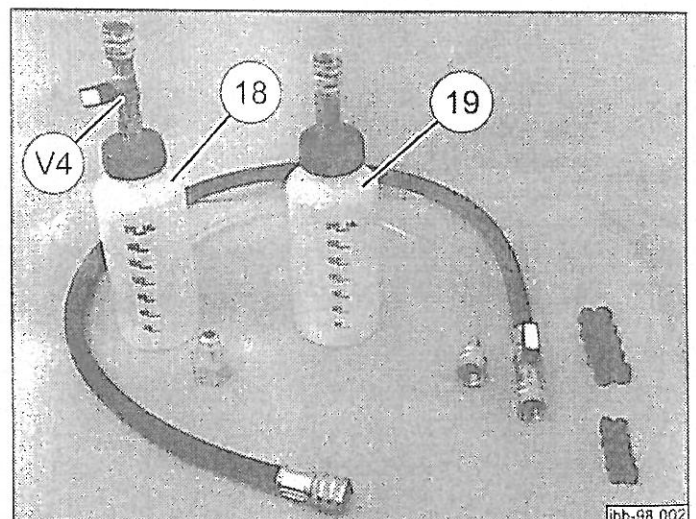
1 **Ölablassbehälter (19)** mit Skala zum Ablassen des beim Kältemittelabsaugen aus der Klimaanlage mitgerissenen Öles

1 Satz Etiketten in mehreren Sprachen zum Anbringen auf der Schalttafel

1 Satz Schlauchdichtungen

1 900 mm langer Schlauch mit Innengewindeanschlüssen mit loser Mutter, davon einer mit Kugelventil

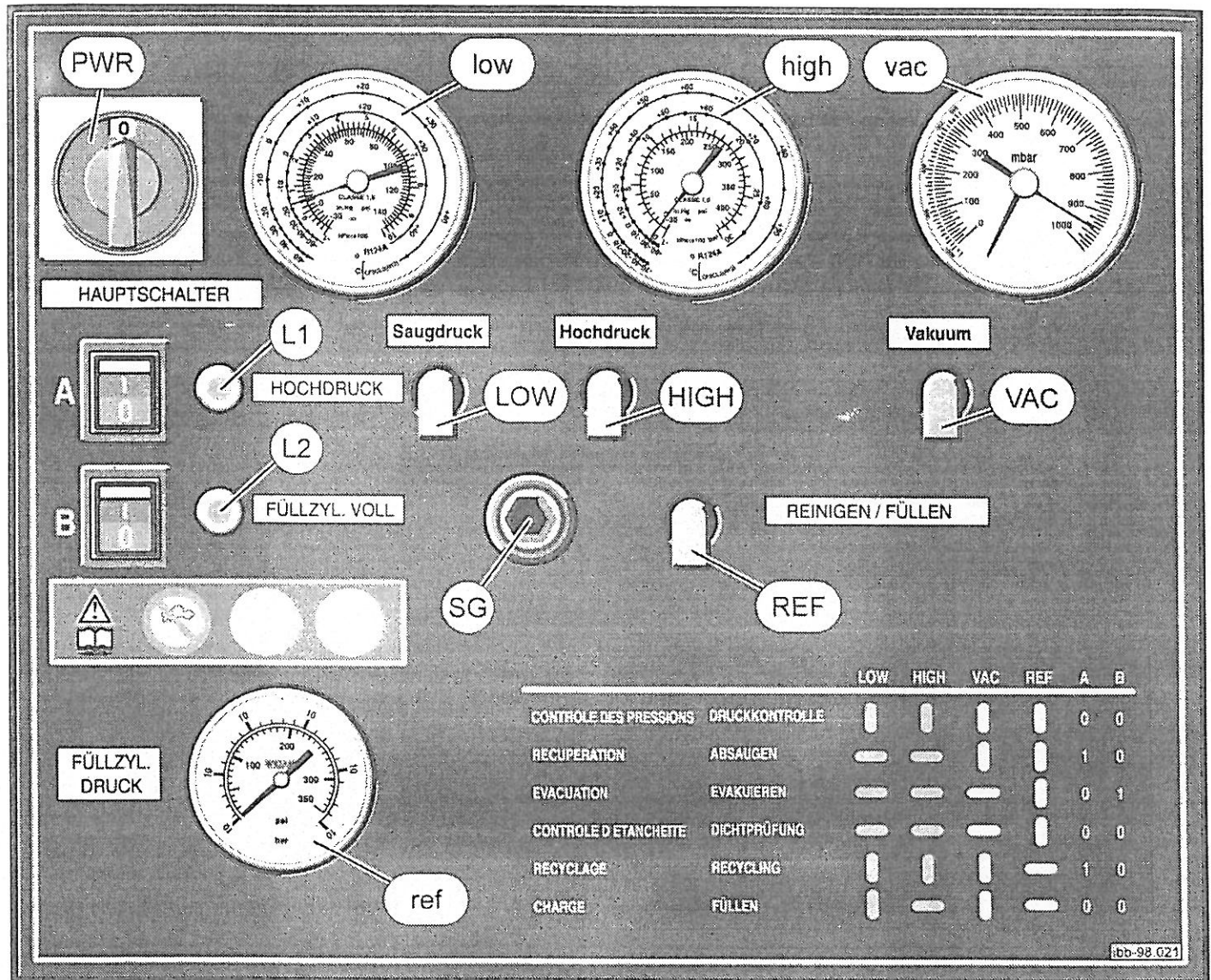
1 Kältemittelflaschen-Anschlußstück



3. Schalttafel

Das obere Paneel des Gerätes enthält alle für den Betrieb des Gerätes, die Prüfung der Dichtheit und der Drucke der Klimaanlage erforderlichen Steuerungs- und Überwachungselemente.

Eine mehrsprachige Etikette, die vom Betreiber angebracht werden muß, bietet eine schnelle Hilfestellung beim Gebrauch des Gerätes und ermöglicht dem Betreiber die korrekte Stellung der Steuerungselemente während des Betriebes zu überprüfen.



Ventilstellung : senkrecht = geschlossen

- | | | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------|-------------|---|-----------------------------------|---|------|
| PWR | = | Hauptschalter | LOW | = | Saugdruck | = | blau |
| low | = | Niederdruckmanometer | HIGH | = | Hochdruck | = | rot |
| high | = | Hochdruckmanometer | VAC | = | Vakuum | = | weiß |
| vac | = | Vakuummesser | REF | = | Reinigen / Füllen | = | gelb |
| ref | = | Füllzylindermanometer | SG | = | Schauglas | | |
| A | = | Schalter Verdichter | L1 | = | Alarmleuchte Füllzylinder „Druck“ | | |
| B | = | Schalter Vakuumpumpe | L2 | = | Alarmleuchte Füllzylinder „voll“ | | |

4. Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme muß das Absauggerät betriebsbereit gemacht werden. Dazu sind einige einfache Arbeiten in folgender Reihenfolge durchzuführen:

- Etiketle in gewünschter Sprache anbringen (siehe Kap. 5)
- Ölstand in der Vakuumpumpe (1) prüfen (siehe Kap. 6)
- Circa 1,5 – 2 kg Kältemittel in den Füllzylinder (17) füllen. Diese Menge ist nötig, damit das Gerät sofort für den Füllvorgang betriebsbereit ist. (siehe Kap. 7)

5. Anbringen der Etiketle

- a) Aus dem mit dem Gerät gelieferten Satz die Etiketle in der gewünschten Sprache wählen.
- b) Etiketle abziehen und an der dafür vorgesehenen Stelle aufkleben.

		LOW	HIGH	VAC	REF	A	B
CONTROLE DES PRESSIONS	DRUCKKONTROLLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
RECUPERATION	ABSAUGEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
EVACUATION	EVAKUIEREN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1
CONTROLE D'ETANCHEITE	DICHTPRÜFUNG	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0
RECYCLAGE	RECYCLING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0
CHARGE	FÜLLEN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0

ibb-98.044

ACHTUNG !!!

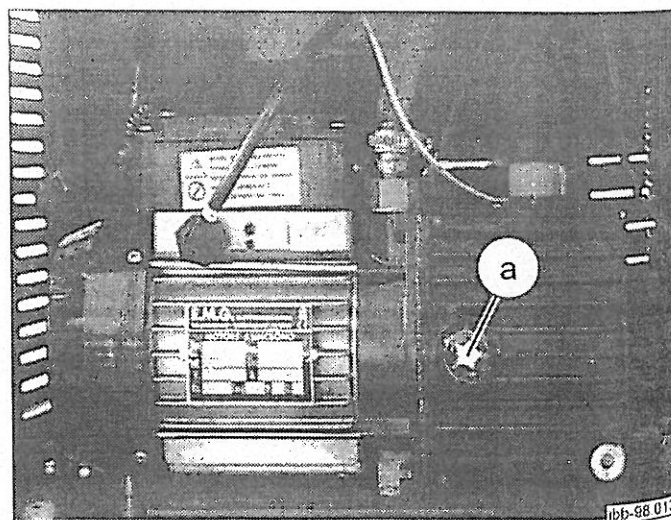
Das Anbringen der Etiketle entbindet den Betreiber nicht davon, die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen und die darin beschriebenen Verfahrensweisen genau zu beachten.

6. Ölstandkontrolle Vakuumpumpe (1)

Bei der Ölstandkontrolle muß das Gerät vom Stromnetz getrennt sein und auf einer waagrechten Fläche stehen. Das linke Seitenpaneel des Gerätes abnehmen und den Ölstand prüfen. Der Ölstand muß bis zur Hälfte des **Schauglases (a)** reichen. Ist dies nicht der Fall, muß Öl nachgefüllt werden.

(Öl-Nr. 988 015)

Nach der Kontrolle das vorher abmontierte Paneel wieder anbringen.



ACHTUNG !!!

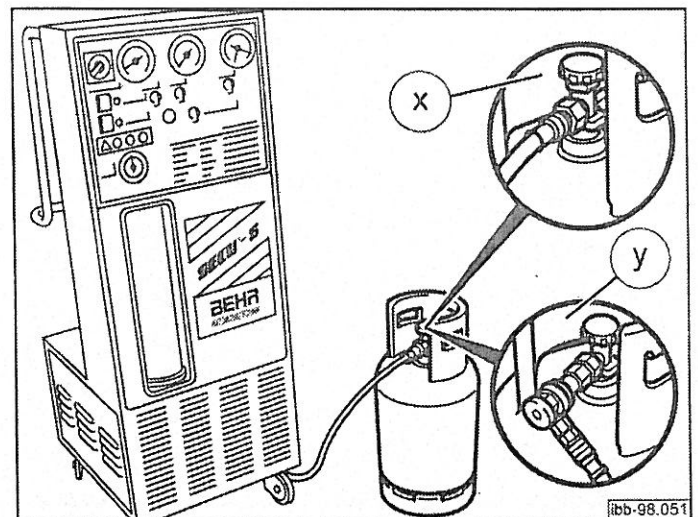
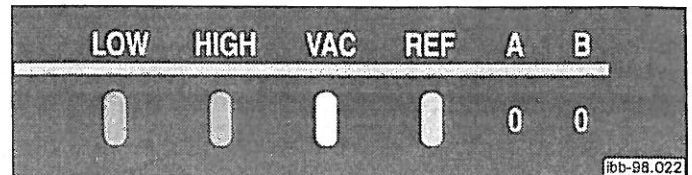
Masseleitung nicht beschädigen!

7. Einfüllen von Kältemittel in den Füllzylinder (17)

Nach Durchführung aller vorher beschriebenen, vorbereitenden Arbeiten muß die empfohlene Menge Kältemittel (circa 1,5 - 2 kg) in das Gerät eingefüllt werden. Die empfohlene Menge reicht für die Füllung bzw. das Absaugen des Kältemittels für eine Klimaanlage.

7.1 Einfüllen von Kältemittel in den Füllzylinder durch Absaugen aus der Kältemittelflasche

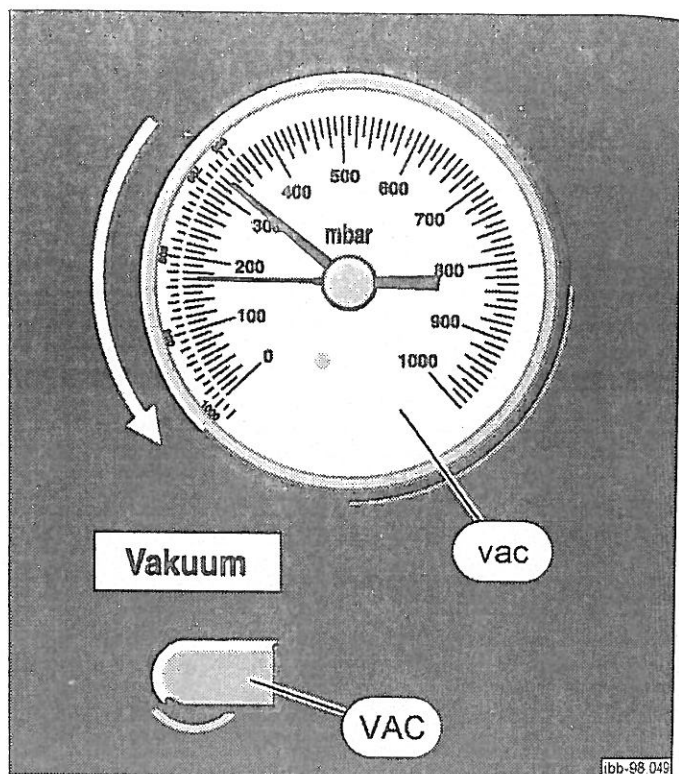
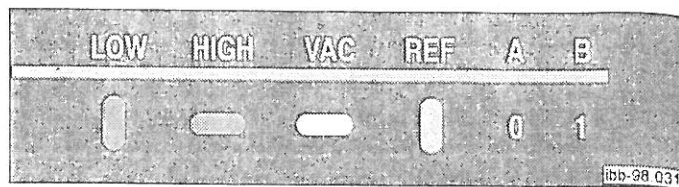
- a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel geschlossen sind (senkrecht stehen), der **Hauptschalter** und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.
- b) Die Kältemittelflasche so stellen, daß das Kältemittel in flüssigem Zustand herausfließt (Kältemittelflasche mit Stechrohr aufrecht, Kältemittelflasche ohne Stechrohr umgedreht).
- c) Ventil **V2** (rotes Ventil) vom Hochdruckschlauch **T2** abkoppeln.
- d) Hochdruckschlauch **T2** an die Kältemittelflasche anschließen.
Anschlußvariante „x“ = Serienausstattung
Anschlußvariante „y“ = Adapter aus dem Zubehör Fa. Behr



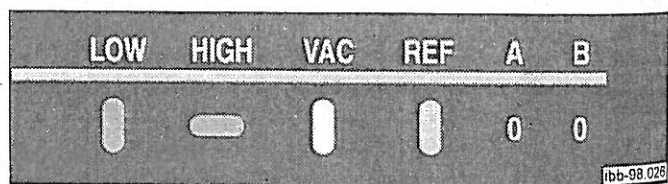
- e) Hauptschalter und Schalter **B** auf 1 stellen und Ventile Hochdruck (HIGH) und Vakuum (VAC) an der Schalttafel öffnen, um den Hochdruckschlauch T2 zu evakuieren.

Hinweis: dieser Punkt entfällt bei Anschlußvariante „y“

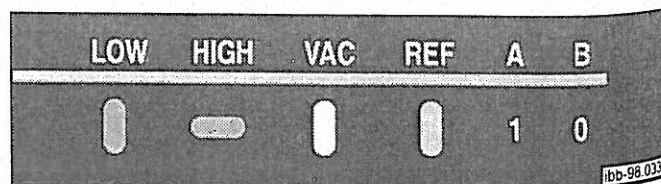
Dabei muß sich die Anzeige des Vakuummessers (vac) in Richtung 0 bewegen.



- f) Vakuumpumpe (1) circa 5 Minuten laufen lassen, Schalter **VAC** schließen und Schalter **B** auf 0 stellen.

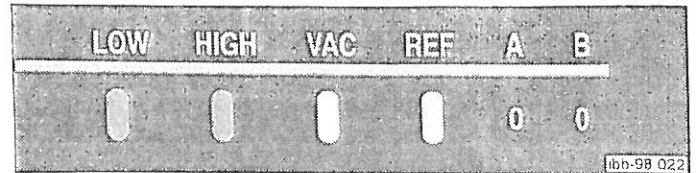


- g) Schalter **A** auf 1 stellen und das Flaschenventil langsam öffnen. Schalter **A** leuchtet auf.

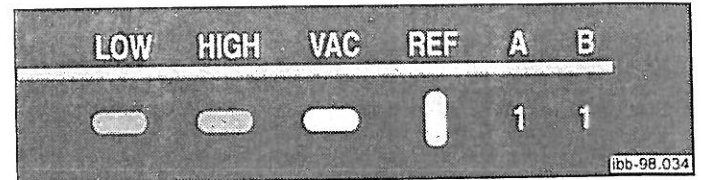


- h) Sobald 1,5 – 2 kg Kältemittel in den Füllzylinder (17) umgefüllt sind, das Flaschenventil schließen und weiter absaugen. Das Gerät schaltet selbsttätig ab, sobald das aus der Kältemittelflasche entnommene Kältemittel in den Füllzylinder (17) umgefüllt ist.

- i) Schalter **A** auf **0** stellen, Ventil **HIGH** schließen und Hochdruckschlauch **T2** von der Kältemittelflasche abkoppeln.

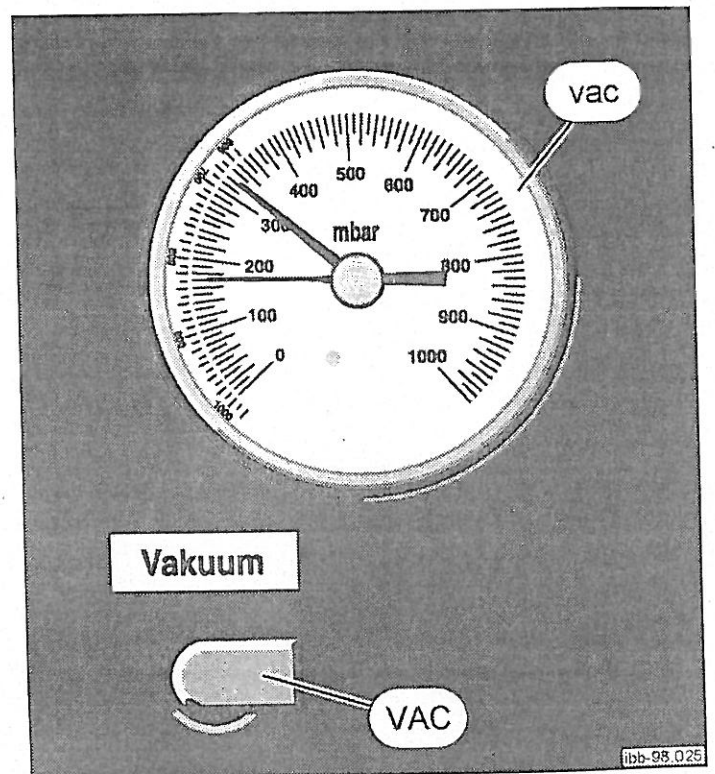


- j) Ventil **V2** wieder an Hochdruckschlauch **T2** anschließen.
(nur Anschlußvariante „x“)

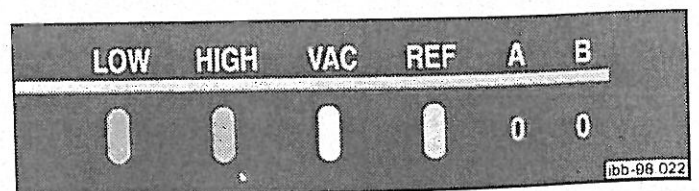


- k) Ventile **Saugdruck (LOW)**, **Hochdruck (HIGH)** und **Vakuum (VAC)** öffnen und Schalter **B** auf **1** stellen.

- l) Vakuumpumpe (**1**) circa 5 Minuten laufen lassen, Anzeige **vac** 0 – 30 mbar.



- m) **Alle** Ventile schließen und **alle** Schalter auf **0** stellen.



Das Absauggerät ist jetzt für die folgenden Arbeiten betriebsbereit.

8. Absaugen

8.1 Vorbereitung des Fahrzeuges für das Absaugen des Kältemittels aus der Klimaanlage

Die Vorbereitung des Fahrzeuges dient dazu, die Trennung von Kältemittel und Schmiermittel zu begünstigen und das Mitreißen des Schmiermittels zu verhindern.

- Fahrzeugmotor starten.
- Klimaanlage einschalten und einige Minuten laufen lassen.
- Fahrzeugmotor einige Minuten langsam laufen lassen (800 – 1200 U/Min.).
- Fahrzeugmotor abstellen, und mit dem Absaugen beginnen (siehe Kap. 8.2).

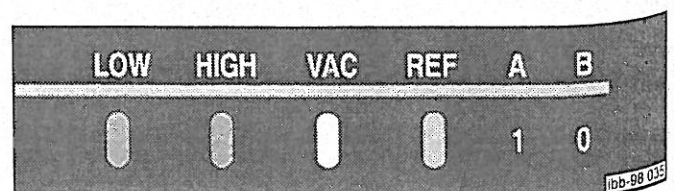
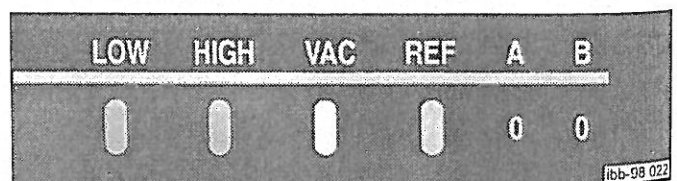
Achtung !!!

Der Fahrzeugmotor darf erst wieder gestartet werden, wenn die Klimaanlage **ordnungsgemäß befüllt** ist!

8.2 Absaugen und Aufbereiten des Kältemittels

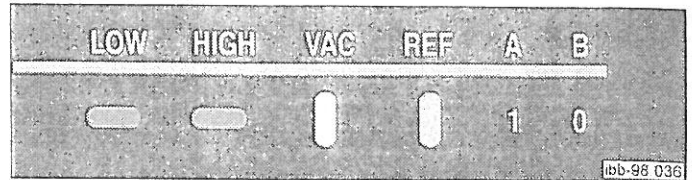
Diese Funktion ermöglicht das vollständige Absaugen des Kältemittels aus der Klimaanlage. Das Gerät schaltet selbsttätig ab, wenn der Restdruck in der Klimaanlage -0,2 bar beträgt.

- Alle** Ventile schließen und **alle** Schalter auf **0** stellen.
- Ventil **V1** des Niederdruckschlauches **T1** an den Niederdruckanschluß der Klimaanlage anschließen.
- Ventil **V2** des Hochdruckschlauches **T2** an den Hochdruckanschluß der Klimaanlage anschließen.
- Ventile **V1** und **V2** öffnen.
- Hauptschalter** auf **1** und Schalter **A** auf **1** stellen und so den Absaugvorgang starten.

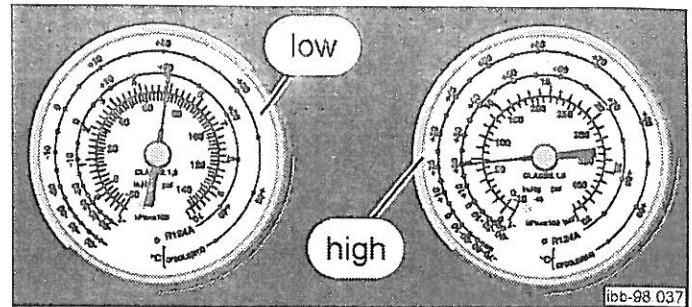


i
j)
D
(1
s
di
a
br
in
(T
Di
Sc
We
Se

- f) Ventile **LOW** und **HIGH** an der Schalttafel öffnen. Das Aufleuchten der Kontrollleuchte in Schalter **A** zeigt an, daß der Absaugvorgang begonnen hat.



- g) Ventile **V1** und **V2** öffnen und den Eingangsdruck an den Manometern ablesen.

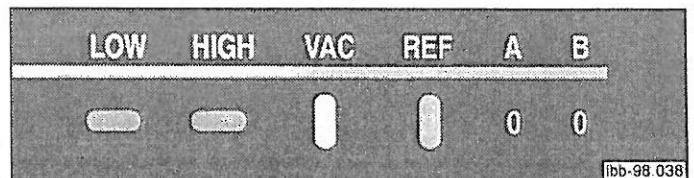


- h) Nach Beendigung der Absaugung schaltet das Gerät selbsttätig ab. (Leuchte in Schalter **A** geht aus)

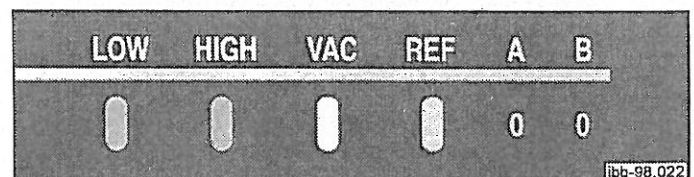
Hinweis:

Mindestens 5 Minuten abwarten, damit eventuell in der Klimaanlage vorhandene Kältemittelrückstände mit niedrigem Druck durch Wärmeaufnahme ihren Druck erhöhen und abgesaugt werden können. Sollten die oben beschriebenen Bedingungen eintreten, wiederholt das Gerät selbsttätig den gesamten Absaugzyklus.

- i) Schalter **A** auf **0** stellen und somit das Gerät abschalten.

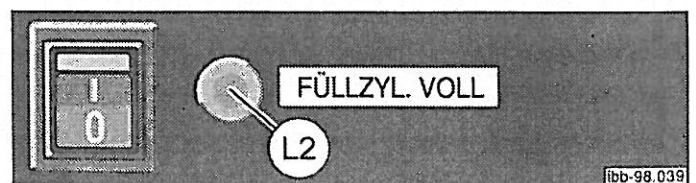


- j) Ventile **V1**, **V2**, **LOW**, und **HIGH** schließen.



ACHTUNG !!!

Das max. Fassungsvermögen des Füllzylinders (17) beträgt 4 kg Kältemittel. Sollte beim Absaugen der Höchststand erreicht werden oder die rote Alarmleuchte **Füllzylinder „voll“ (L2)** aufleuchten, den laufenden Vorgang **sofort** abbrechen und das Kältemittel aus dem Zylinder in einen geeigneten externen Behälter umfüllen (Tragbarer Füllzylinder, Nr.782656, Fa. Behr). Dieser muß mit Hilfe eines vorher evakuierten Schlauches an Ventil **V8** angeschlossen werden.



9. Ablassen der nicht kondensierbaren Gase

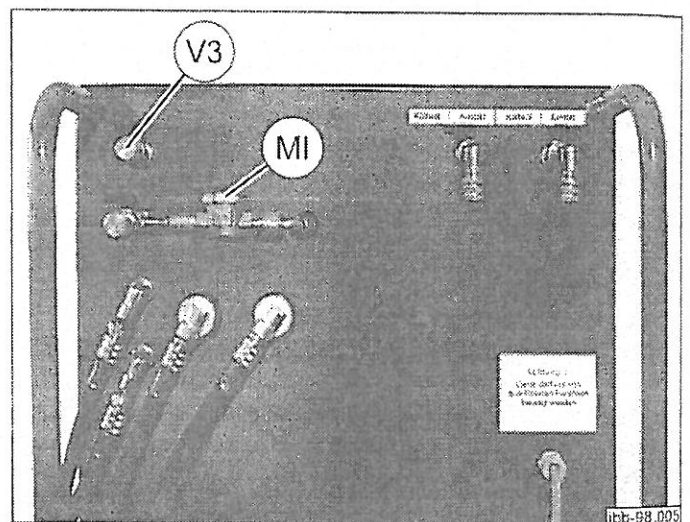
Wenn der am Manometer **Füllzylinder Druck (ref)** abgelesene Druck den auf der Skala des Füllzylinders genannten Höchstwert (**22 bar**) übersteigt, schaltet das Gerät selbsttätig ab. (Alarmleuchte **Füllzylinder „Druck“ (L1)** leuchtet auf) Die im Zylinder enthaltenen nicht kondensierbaren Gase müssen abgelassen werden.

Ventil V3 an der Rückseite des Gerätes höchstens 5 – 10 Sekunden langsam öffnen und dabei das Manometer **ref** beobachten. Dieser Vorgang muß so oft wiederholt werden, bis der Druck unter dem Höchstwert der Zylinderskala liegt. (Sollwert ca. 10 bar)

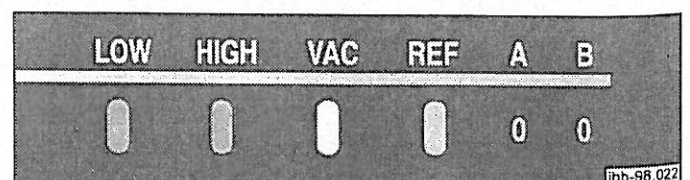
10. Reinigen des Kältemittels

Wenn am Ende des Absaugvorganges aufgrund der Farbe der **Feuchtigkeitsanzeige (MI)** festgestellt wird, daß das abgesaugte Kältemittel nicht im optimalen Zustand für die Wiederverwendung ist, kann es einem weiteren Reinigungsprozeß unterzogen werden. Die erneute Reinigung kann so lange wiederholt werden, bis das Kältemittel einen annehmbaren Reinheitsgrad erreicht hat (siehe Kap. 2.4).

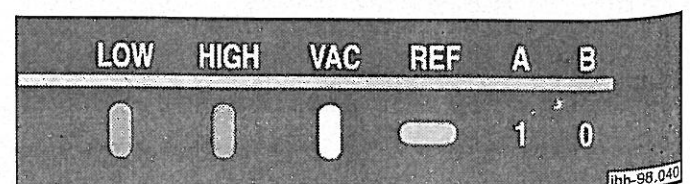
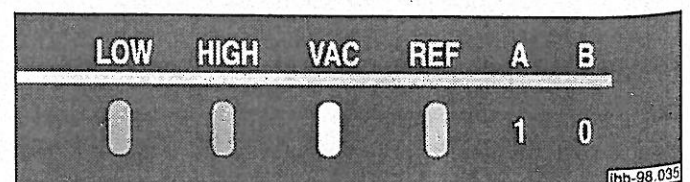
a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel geschlossen sind und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.



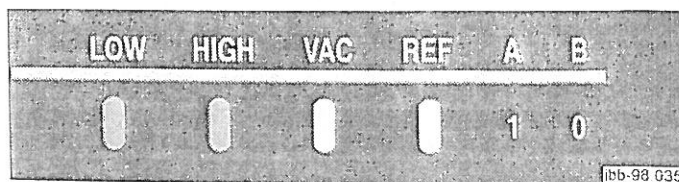
b) Das Gerät mit Hilfe des Hauptschalters starten und Schalter **A** auf **1** stellen.



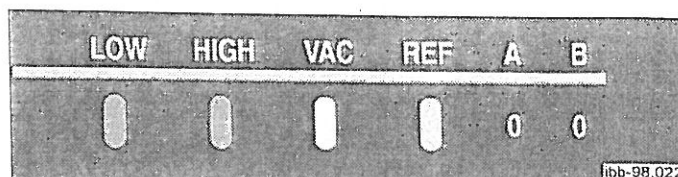
c) Ventil **Reinigen / Füllen (REF)** öffnen. Durch das Aufleuchten der Kontrollleuchte in Schalter **A** wird angezeigt, daß die Reinigung begonnen hat.



- d) Wenn die Feuchtigkeitsanzeige anzeigt, daß das Kältemittel einen annehmbaren Reinheitsgrad erreicht hat (siehe Kap. 2.4) Ventil REF schließen und abwarten bis das Gerät selbsttätig abschaltet.



- e) Das Gerät mit Hilfe des **Hauptschalters** ausschalten und Schalter A auf 0 stellen.



Hinweis:

Die Reinigungsfunktion kann immer dann durchgeführt werden, wenn der Druck des Kältemittels im Zylinder erhöht werden muß (Sollwert ca. 10 bar). Dadurch wird das Umfüllen des Kältemittels während der Befüllung der Klimaanlage erleichtert.

11. Ablassen des aus der Klimaanlage mitgerissenen Öles

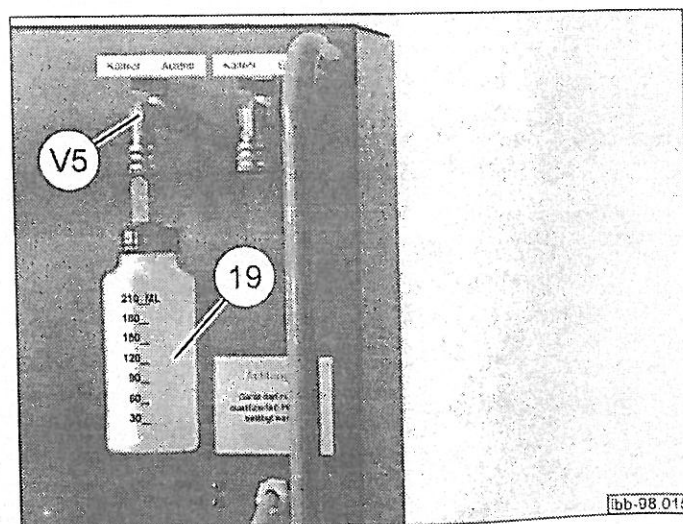
Nach Beendigung eines jeden Absaugzyklus muß das im Destillier-Abscheider (16) vom Kältemittel aus der Klimaanlage getrennte Öl abgelassen werden. Um eine korrekte Durchführung zu gewährleisten, muß der mit dem Gerät mitgelieferte **Ölmeßbehälter (19)** verwendet werden.

- a) Ölmeßbehälter (19) an **Ölablassventil V5** anschließen.
- b) Ölablassventil **V5** langsam öffnen.
- c) Ölablassventil **V5** schließen, sobald kein Öl mehr herausfließt.

Hinweis:

Wird das Ventil länger als nötig offen gelassen, kann Luft in den Kreislauf des Absauggerätes eindringen.

- d) Die abgelassene Ölmenge notieren.



ACHTUNG !!!

Schmiermittel ist Sondermüll und muß entsprechend den einschlägigen Vorschriften fachgerecht entsorgt werden.

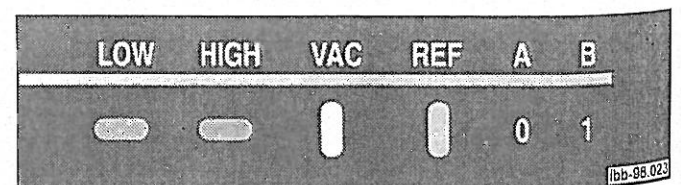
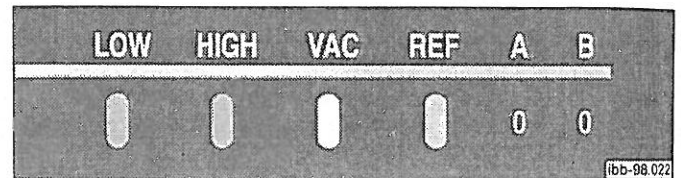
12. Evakuieren der Klimaanlage und prüfen auf Dichtheit

Dieses Verfahren dient dazu, sämtliche Spuren von Umgebungsluft, Wasserdampf und eventuell vorhandene sonstige nicht kondensierbare Gase aus der Klimaanlage zu entfernen und so das anschließende Einfüllen von Kältemittel zu ermöglichen.

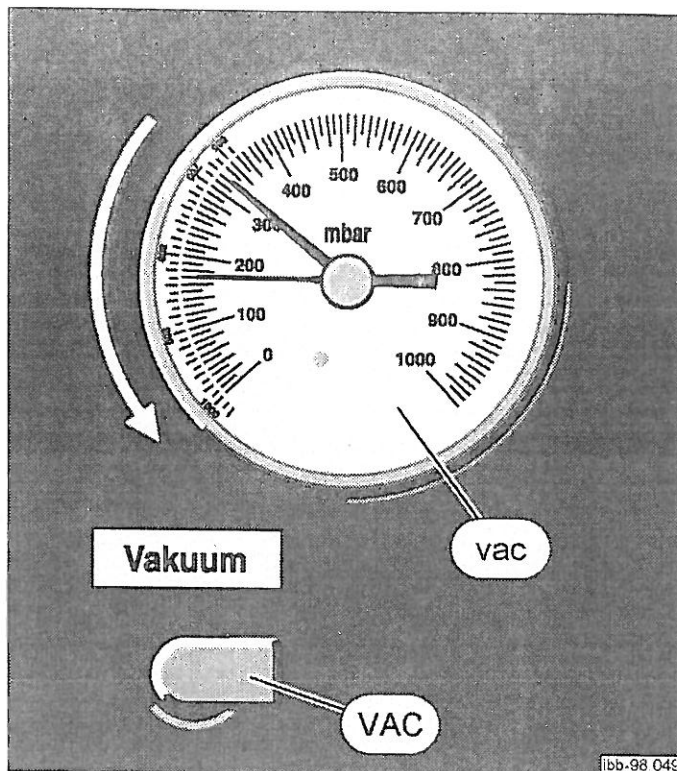
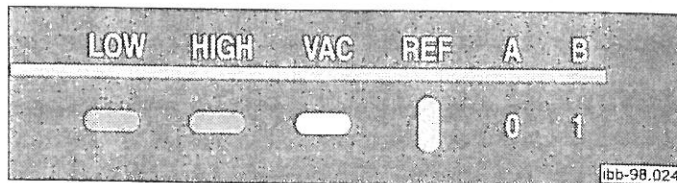
Wird danach eine Verringerung des erreichten Vakuumgrades beobachtet, so ist dies ein Hinweis darauf, daß ein Leck im Kältemittelkreislauf vorhanden ist, das sich nach dem Wiederbefüllen der Klimaanlage in Kältemittelverluste umwandeln würde.

Ist dies der Fall, **muß** eine Reparatur der Klimaanlage nach Vorgabe des Fahrzeugherstellers durchgeführt werden.

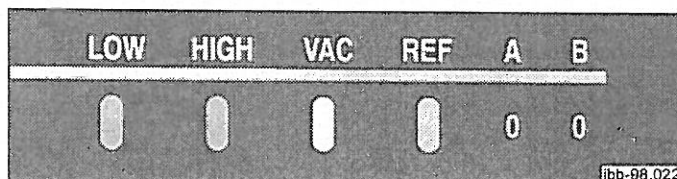
- a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel geschlossen sind und der **Hauptschalter** und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.
- b) Ventil **V1** des Niederdruckschlauches **T1** an den Niederdruck-Serviceanschluß der Klimaanlage anschließen.
- c) Ventil **V2** des Hochdruckschlauches **T2** an den Hochdruck-Serviceanschluß der Klimaanlage anschließen.
- d) Ventile **V1** und **V2** öffnen.
- e) Ventile **Saugdruck (LOW)** und **Hochdruck (HIGH)** öffnen.
- f) **Hauptschalter** auf **1** stellen.
- g) Schalter **B** auf **1** stellen, um die Vakuumpumpe (**1**) einzuschalten.



- h) Ventil Vakuum (VAC) öffnen und sicherstellen, daß sich der Zeiger des **Vakuummessers (vac)** innerhalb von 5 – 10 Minuten dem Skalenende nähert (ca. 0 - 30 mbar), andernfalls den Evakuierungsvorgang abbrechen und das Leck im Kältemittelkreislauf suchen.
- i) Mindestens 30 Minuten lang weiter evakuieren.



- j) Ventile **LOW**, **HIGH** und **VAC** schließen und die Vakuumpumpe (1) abschalten (Schalter **B** auf 0).



ACHTUNG !!!

Wird das Ventil VAC nicht geschlossen, kann dies beim nachfolgenden Einfüllen von Kältemittel zur Beschädigung des Vakuummessers (vac) führen.

13. Nachfüllen von Öl in die Klimaanlage

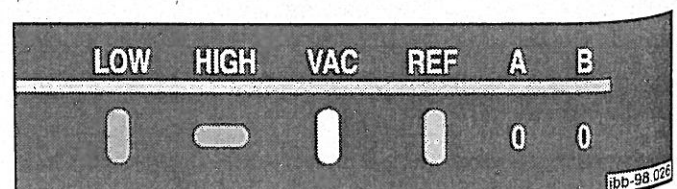
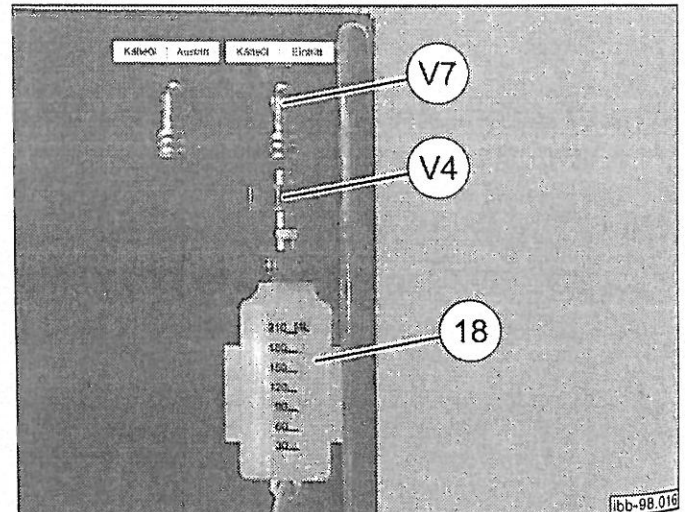
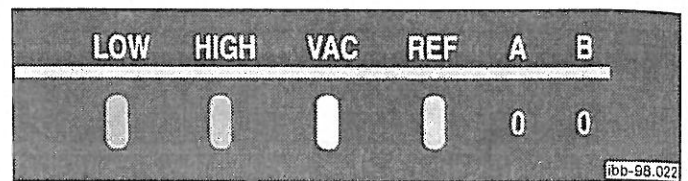
Nach dem Evakuieren der Klimaanlage und vor dem Befüllen muß die bei der Kältemittelabsaugung mitgerissene Ölmenge ersetzt werden (siehe Kap. 11). Zur korrekten Durchführung dieses Vorganges muß der mit dem Gerät mitgelieferte Ölmeßbehälter (18) mit Ventil sowie eine ausreichende Menge Schmiermittel des vom Hersteller der Klimaanlage empfohlenen Typs verwendet werden.

13.1 Hinweise

Schmiermittel ist stark wasseranziehend. Um Verunreinigungen zu vermeiden muß der Ölbehälter gut verschlossen aufbewahrt werden und ist nur bei Bedarf zu öffnen. Das Öl nur dann einfüllen, wenn die Klimaanlage vorher ordnungsgemäß evakuiert worden ist. Auf keinen Fall das Ventil **Vakuu** (**VAC**) öffnen, wenn die Klimaanlage unter Druck steht. Mehr Schmiermittel als benötigt in den Ölmeßbehälter (**18**) einfüllen, da sonst beim Ansaugen Luft und Feuchtigkeit in die Klimaanlage eindringen würden.

13.2 Verfahren zum Nachfüllen von Öl

- a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel angeschlossen sind und der **Hauptschalter** und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.
- b) Sicherstellen, daß das **Schmiermittel-einfüllventil V7** geschlossen ist und den **Ölmeßbehälter (18)** entnehmen.
- c) Ölmeßbehälter (**18**) öffnen und eine größere Menge Öl, als vorher beim Absaugen entnommen worden ist, einfüllen.
- d) Ölmeßbehälter (**18**) gut schließen und an das Ventil **V7** anschließen.
- e) Ventil **V7** öffnen.
- f) Ventil **Hochdruck (HIGH)** öffnen.
- g) Ventil **V4** des Ölmeßbehälters (**18**) langsam öffnen und das Öl ansaugen lassen.



- h) Ventil V4 schließen, sobald die vorher bestimmte Schmiermittelmenge angesaugt worden ist.
- i) Öleinfüllventil V7 schließen.
- j) Ölmeßbehälter (18) abkoppeln und das restliche Öl ablassen.

13.3 Zum Nachfüllen empfohlene Ölmengen

Je nach der Art des an der Klimaanlage ausgetauschten Teiles muß die unten genannte Schmiermittelmenge nachgefüllt werden, auch wenn beim Absaugen kein Öl aus der Anlage ausgetreten ist.

Verdampfer: 30 cc

Verflüssiger: 30 cc

Filter: 10 cc

Leitungen: 10 cc

Auf jeden Fall sollten die Anweisungen des Herstellers der Klimaanlage beachtet werden.

ibb-98.022

14. Einfüllen von Kältemittel in die Klimaanlage

14.1 Befüllen der Klimaanlage mit Kältemittel

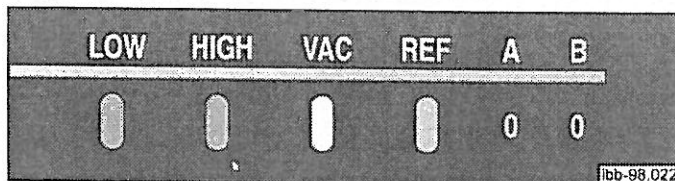
Die im Füllzylinder (17) enthaltene Kältemittelmenge in Gramm kann an der Füllzylinderhülle abgelesen werden.

Hinweis:

Zum Befüllen der Klimaanlage sind Drucke von 9 - 12 bar am besten geeignet.

- a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel angeschlossen sind und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.

ibb-98.0



ibb-98.022

ACHTUNG !!!

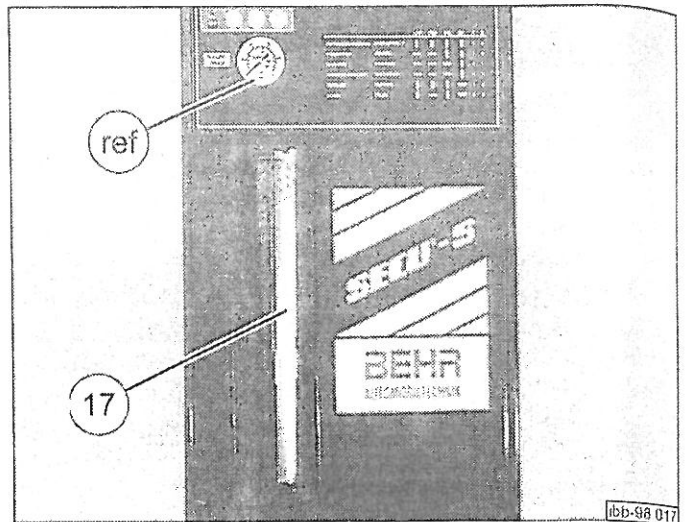
Wird das Ventil VAC nicht geschlossen, kann dies beim nachfolgenden Einfüllen von Kältemittel zur Beschädigung des Vakuummessers (vac) führen.

B

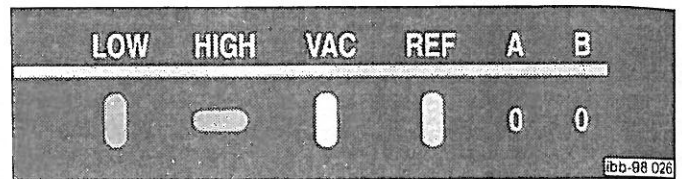
0

ibb-98.0

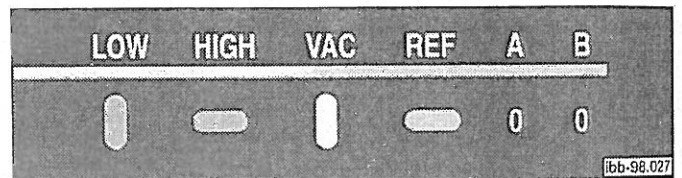
- b) Am Manometer Füllzylinder Druck (ref) den Druck des Kältemittels im Füllzylinder (17) ablesen.
- c) Den durchsichtigen Außenzylinder des Füllzylinders (17) drehen bis die Füllstandsanzeige über der Skala liegt, die dem vorher abgelesenen Druck entspricht.



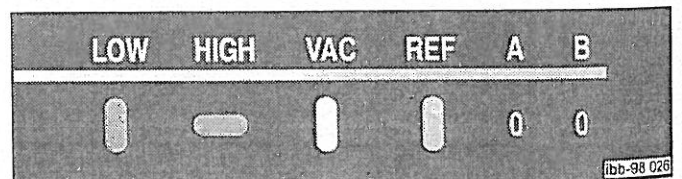
- d) Ventile V1 und V2 müssen geöffnet sein.
- e) Ventil Hochdruck (HIGH) öffnen.



- f) Langsam Ventil Reinigen / Füllen (REF) öffnen, die Flüssigkeitssäule im Füllstandsanzeiger beobachten und dabei das Kältemittel aus dem Füllzylinder (17) in die Klimaanlage fließen lassen.

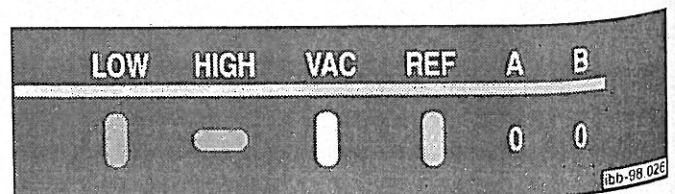


- g) Ventil REF schließen, sobald der Kältemittelstand im Füllzylinder (17) auf das vorausberechnete Restgewicht abgesunken ist.

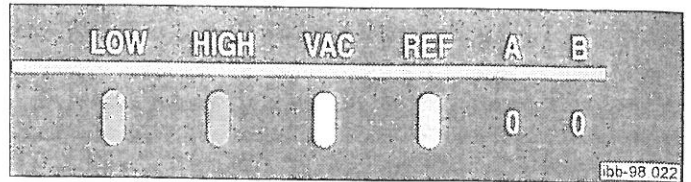


Wenn der Kältemittelfluß vor Erreichen des Restgewichtes aufhört (aufgrund des Druckausgleiches zwischen der Klimaanlage und dem Füllzylinder (17)), muß der Füllvorgang beendet werden, indem die fehlende Menge Kältemittel nach folgendem Verfahren in die Klimaanlage gesaugt wird:

- h) Ventil REF schließen.

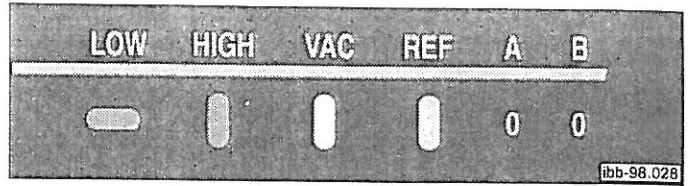


i) Ventil **HIGH** schließen.

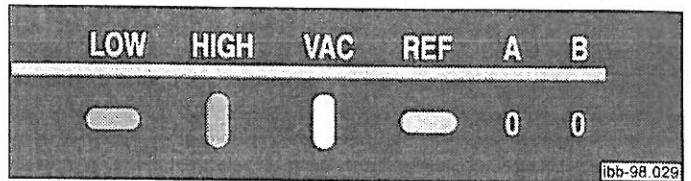


j) Verdichter der Klimaanlage einschalten.

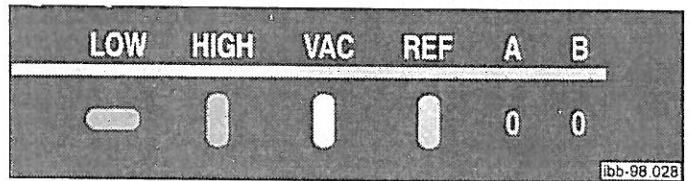
k) Ventil Saugdruck (**LOW**) öffnen.



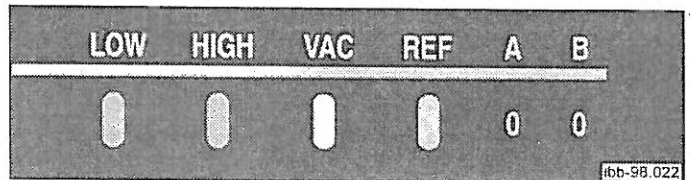
l) Ventil **REF** langsam öffnen und die fehlende Menge Kältemittel in die Klimaanlage fließen lassen.



m) Ventil **REF** schließen.



n) Ventil **LOW** schließen.



88 017

-98 026

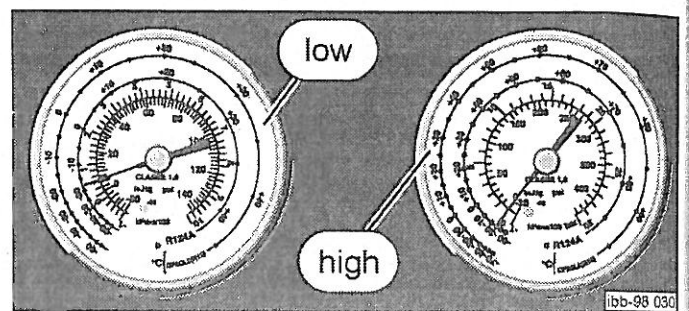
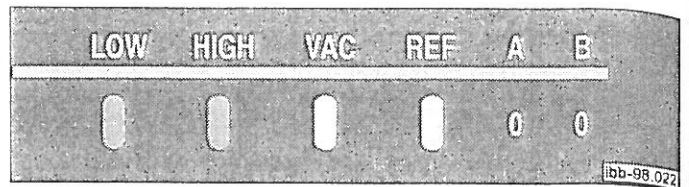
b-98.027

bb-98.026

ibb-98.02

15. Prüfen der Betriebsdrücke

- a) Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel geschlossen sind und der **Hauptschalter** und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.
- b) Niederdruckschlauch **T1** an die Niederdruckseite der Klimaanlage anschließen und Ventil **V1** öffnen.
- c) Hochdruckschlauch **T2** an die Hochdruckseite der Klimaanlage anschließen und Ventil **V2** öffnen.
- d) Verdichter des Kältekreislaufes einschalten.
- e) Am Manometer **Saugdruck (low)** den Druck und die entsprechende Verdampfungstemperatur ablesen.
- f) Am Manometer **Hochdruck (high)** den Druck und die entsprechende Kondensationstemperatur ablesen.
- g) Die abgelesenen Werte mit den vom Hersteller der Klimaanlage empfohlenen Werten vergleichen.



10

16

16

a)

b)

c)

d)

e)

16. Gewöhnliche Wartung

Die regelmäßige und fachgerechte Wartung des Absauggerätes garantiert eine lange Lebensdauer, die Sicherheit des Betreibers und die Beibehaltung der genannten Leistungen.

16.1 Material für die gewöhnliche Wartung

Für die gewöhnliche Wartung wird folgendes Material benötigt:

- Mineralöl für Vakuumpumpe, 1.000 cc
- Filter- / Säuretrockner (F2)

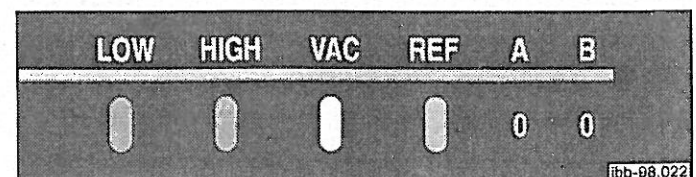
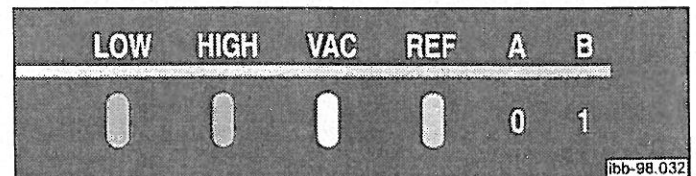
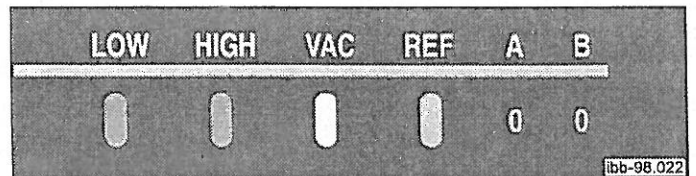
16.2 Ölwechsel Vakuumpumpe (1)

Der Ölwechsel muß mindestens einmal alle 3 – 4 Monate vorgenommen werden, auch wenn die Vakuumpumpe (1) nicht regelmäßig benutzt worden ist. Darüber hinaus muß das Öl gewechselt werden, sobald es durch den Gehalt an Verunreinigungen trübe geworden ist. Verunreinigtes Öl verhindert, daß die Vakuumpumpe (1) einen annehmbaren Vakuumgrad erreicht und führt zu irreparablen Schäden an mechanischen Teilen.

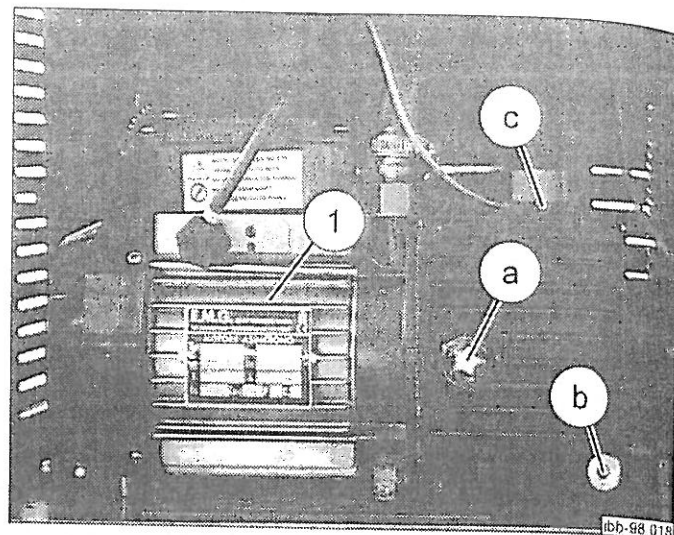
Die Vakuumpumpe (1) muß beim Ablassen und Nachfüllen von Öl abgeschaltet sein.

Vorgehensweise beim Ölwechsel:

- Sicherstellen, daß alle Ventile an der Schalttafel geschlossen sind, der **Hauptschalter** und die Schalter **A** und **B** auf **0** stehen.
- Vakuumpumpe (1) einschalten. (**Hauptschalter** auf **1**, Schalter **A** auf **0**, Schalter **B** auf **1**)
- Vakuumpumpe (1) ca. 10 Minuten laufen lassen.
- Vakuumpumpe (1) abschalten. (Schalter **B** auf **0**)
- Das Gerät abschalten. Dazu den **Hauptschalter** auf **0** stellen und dann den Netzstecker ziehen.
Unbedingt in der genannten Reihenfolge vorgehen !



- f) Paneel an der linken Seite abmontieren.
- g) **Ölablassschraube (b)** an der **Vakuumpumpe (1)** abschrauben.
- h) Öl vorsichtig in ein Auffanggefäß ablassen.
- i) Ölablassschraube (b) wieder fest aufschrauben.
- j) **Öleinfüllschraube (c)** abschrauben.
- k) Langsam Öl einfüllen bis der Ölstand zur Hälfte des **Schauglases (a)** an der Seite des Pumpengehäuses reicht. (Öfüllung = 210 cc.)
- l) Öleinfüllschraube (c) wieder aufschrauben.
- m) Paneel wieder anbringen.



Wurde zuviel Öl eingefüllt, muß die Vakuumpumpe (1) entleert und der Füllvorgang wiederholt werden.

Hinweis:

Schmieröl ist stark wasseranziehend !
 Ölbehälter nur vor dem Einfüllen des Öles in die Vakuumpumpe (1) öffnen und nach Gebrauch wieder fest verschließen.

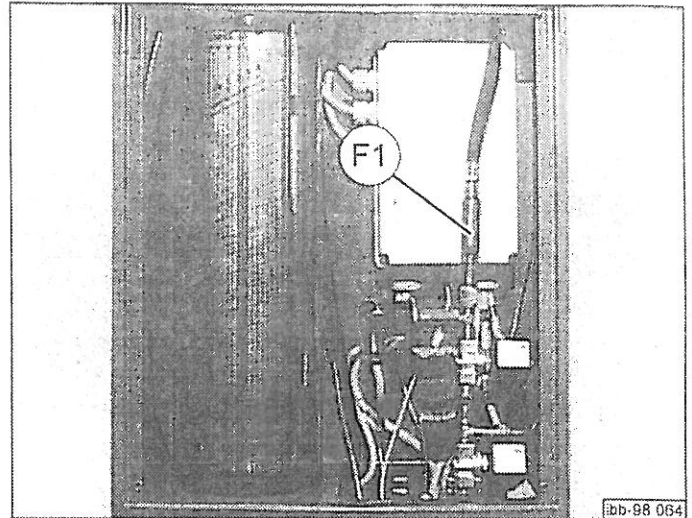
ACHTUNG !!!

Schmiermittel ist Sondermüll und muß entsprechend den einschlägigen Vorschriften fachgerecht entsorgt werden.

16.
a)
b)
c)
d)
e)
f)
g)
h)
i)
16.
a)
b)
c)
d)
Ser

16.3 Reinigung des mechanischen Filter (F1)

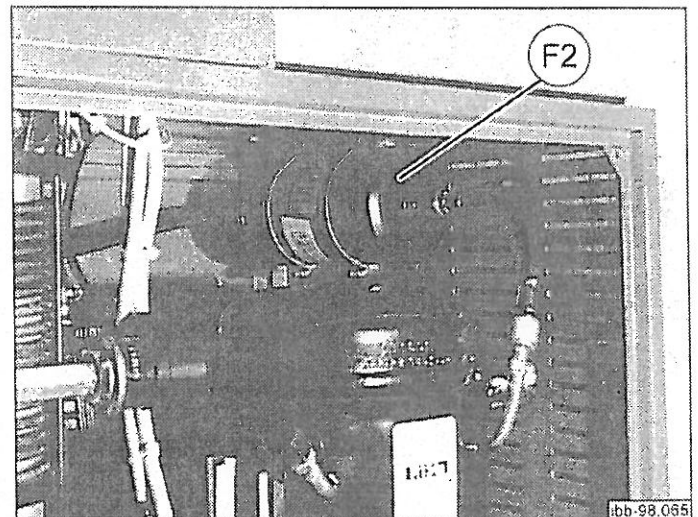
- a) Sicherstellen, daß der Niederdruckschlauch T1 und der Hochdruckschlauch T2 kein Kältemittel enthält.
- b) Das Gerät abschalten. Dazu den **Hauptschalter** auf 0 stellen und dann den Netzstecker ziehen.
Unbedingt in der genannten Reihenfolge vorgehen !
- c) Unteres Frontpaneel abmontieren.
- d) Drehanschlüsse lösen und das Schlauchstück, an dem der **Filter (F1)** montiert ist, herausnehmen.
- e) Filter (**F1**) in beide Richtungen durchblasen
- f) Dichtungen an den Drehanschlüssen prüfen und wenn nötig austauschen.
- g) Filter (**F1**) montieren.
- h) Paneel wieder anbringen.
- i) Gerät wieder einschalten und einen Evakuierzyklus durchführen (siehe Kap. 12), jedoch ohne die Ventile **V1** und **V2** zu öffnen.



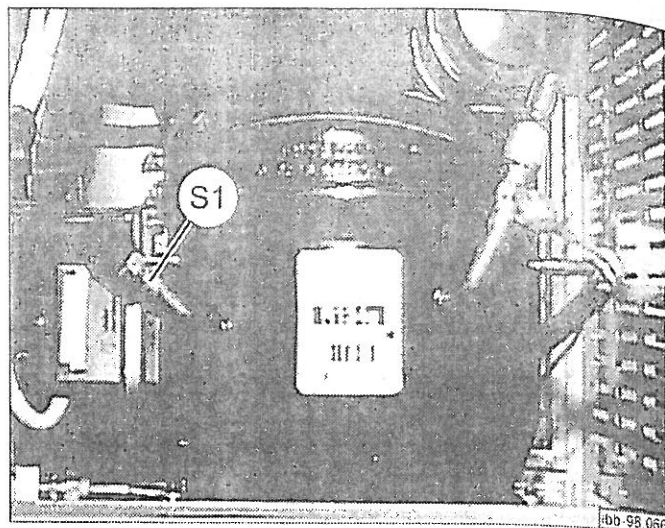
16.4 Wechsel des Filtertrockners (F2)

Filtertrockner (F2) wechseln, wenn die Farbe der Feuchtigkeitsanzeige (**MI**) nicht mehr dunkelgrün (DRY) ist (siehe Kap. 2.4), **in jedem Fall** am Ende eines Absaugzyklus.

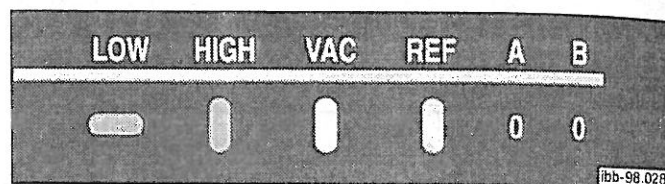
- a) Das Gerät abschalten. Dazu den **Hauptschalter** auf 0 stellen und dann den Netzstecker ziehen.
Unbedingt in der genannten Reihenfolge vorgehen !
- b) Beide Seitenpaneele abmontieren.
- c) Die Drehanschlüsse beiseitig lösen und den Filtertrockner (**F2**) ausbauen.
- d) Neuen Filtertrockner (**F2**) montieren und die Drehanschlüsse beidseitig anziehen.



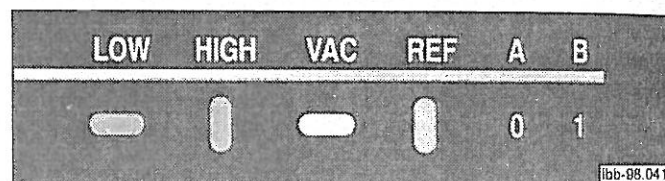
- e) Schutzkappe vom Serviceanschluß S1 des Verdichters (12) abschrauben.
- f) Ventil V1 des Niederdruckschlauches T1 an den Serviceanschluß S1 anschließen.



- g) Ventil V1 öffnen.
- h) Ventil Saugdruck (LOW) öffnen.

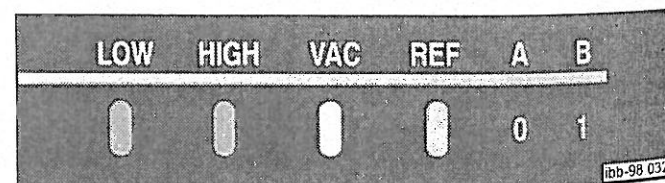


- i) Vakuumpumpe (1) einschalten (Hauptschalter auf 1 und Schalter B auf 1) und dann Ventil Vakuum (VAC) öffnen.

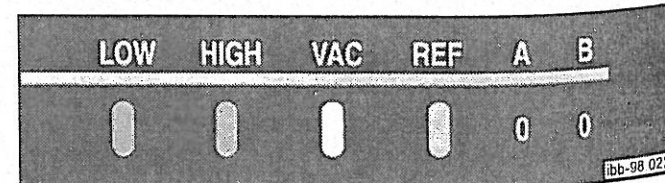


- j) Mindestens 30 Minuten lang weiter evakuieren und dabei den Vakuummesser (vac) beobachten, um die Dichtheit zu prüfen.
- k) Ventil V1 schließen.

- l) Ventile LOW und VAC schließen.



- m) Vakuumpumpe (1) abschalten. (Schalter B auf 0)



- n) Ventil V1 vom Serviceanschluß S1 abkoppeln.
- o) Beide Seitenpaneele wieder anbringen.

Tec
Kält
Kält
Fas
Ölfü
Nen
End
Ölfü
Sch
Ger
Um
Lag
Ans
Stro

Abn
Brei
Tiefe
Höh

Nett

Technische Daten

Kältemittel	R134a	
Kältemittelabsaugleistung	200	g/min
Fassungsvermögen Füllzylinder	4	kg
Ölfüllung Verdichter	300	cc
Nennleistung Vakuumpumpe	52	l/Min
Endvakuum	6 x 10	mbar
Ölfüllung Vakuumpumpe	210	cc
Schutzgrad	IP24	
Geräuschpegel	<70	dB(A)
Umgebungstemperatur bei Einsatz	0 bis +40	°C
Lagertemperatur	-25 bis +55	°C
Anschlußleistung	400	W
Stromanschluß	230/1/50	

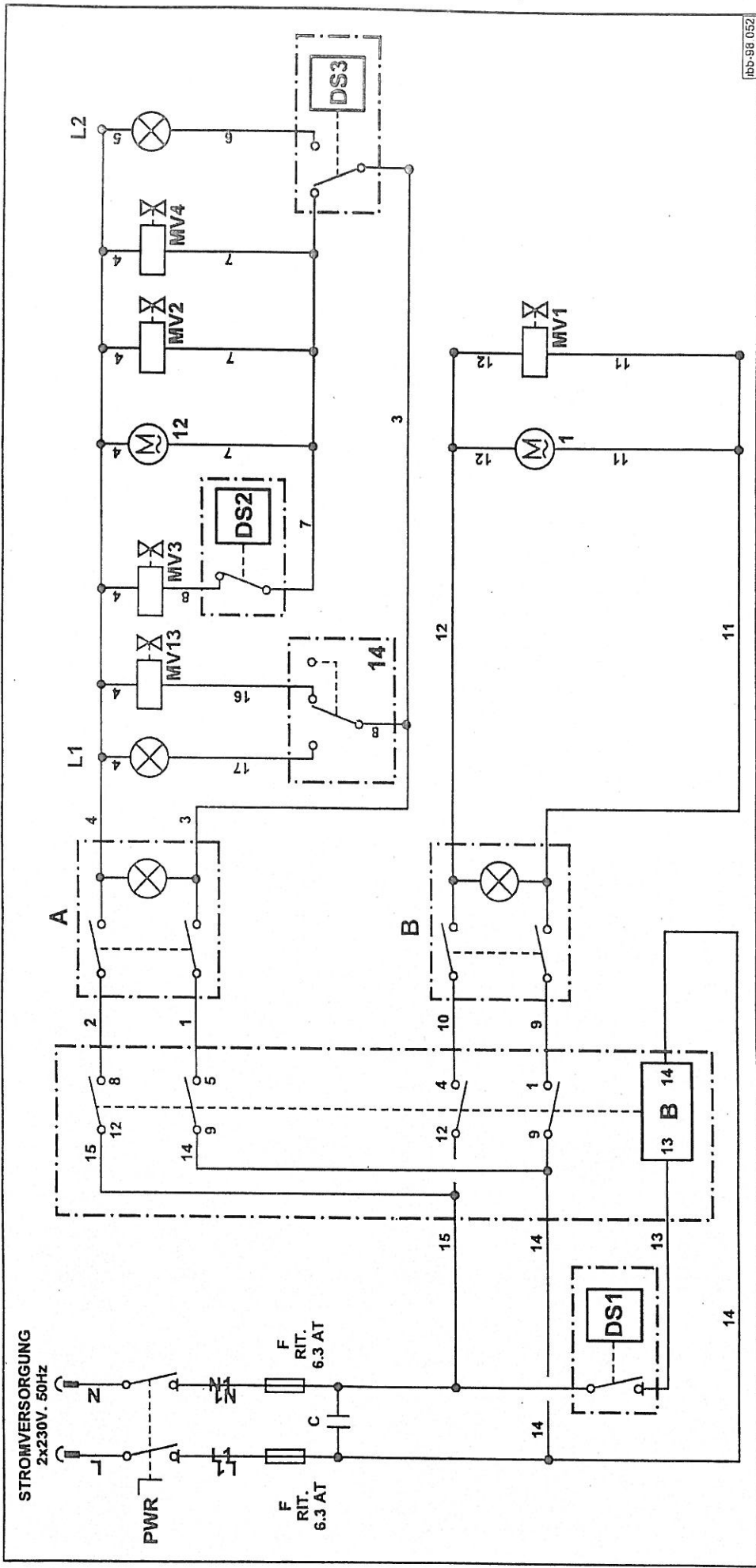
Abmessungen und Gewichte

Breite	450	mm
Tiefe	500	mm
Höhe	1.200	mm

Nettogewicht	65	kg
--------------	----	----

Legende zum Elektrik-Schaltplan

Nr.	Bezeichnung
1	Vakuumpumpe
12	Verdichter
A	Schalter Verdichter
B	Schalter Vakuumpumpe
b	Relais
C	Kondensator
DS1	Vakuum- und Druckwächter
DS2	Druckwächter Kältemittelregulierung
DS3	Sicherheitsdruckwächter
F	Sicherung
L1	Kontrolllampe Füllzylinder „max. Stand“
L2	Kontrolllampe Füllzylinder „max. Druck“
MV1	Magnetventil an der Saugleitung der Vakuumpumpe
MV2	Magnetventil an der Hauptaugleitung
MV3	Magnetventil an der Absaugsaugleitung (gasförmig)
MV4	Magnetventil an der Ölrücklaufleitung zum Verdichter
MV13	Magnetventil an der Füllzylinderleitung
PWR	Hauptschalter



Legende zum Hydraulik-Plan

Nr.	Bezeichnung
1	Vakuumpumpe
MV3	Magnetventil an der Absaugleitung (gasförmig)
MV1	Magnetventil an der Saugleitung der Vakuumpumpe
MV4	Magnetventil an der Ölrücklaufleitung zum Verdichter
MV2	Magnetventil an der Hauptsaugleitung
9	Vakuum- und Druckwächter
10	Druckwächter Flußregulierung in Destilliervorrichtung
11	Sicherheitsdruckwächter
12	Verdichter
MV13	Magnetventil an der Füllzylinderleitung
16	Destillier-Abscheider
17	Füllzylinder
18	Ölmeßbehälter
19	Ölablassbehälter
A	Schalter Verdichter
B	Schalter Vakuumpumpe
CV1	Rückschlagventil an der Saugleitung
CV2	Rückschlagventil an der Druckleitung des Verdichters
F1	Mechanischer Filter
F2	Filtertrockner
high	Hochdruckmanometer
HIGH	Ventil an der Hochdruckleitung
L1	Alarmleuchte Füllzylinder „Druck“
L2	Alarmleuchte Füllzylinder „voll“
low	Niederdruckmanometer
LOW	Ventil an der Niederdruckleitung
MI	Schauglas / Feuchtigkeitsanzeige
PWR	Hauptschalter
ref	Füllzylindermanometer
REF	Ventil zum Kältemittelfüllen- und aufbereiten
S1	Serviceanschluß für Verdichterevakuierung
SG	Schauglas
T1	Niederdruckschlauch
T2	Hochdruckschlauch
V1	Ventil am Niederdruckschlauch
V2	Ventil am Hochdruckschlauch
V3	Ablassventil für nicht kondensierbare Gase
V4	Ventil am Ölmeßbehälter (18)
V5	Ölablassventil
V6	Ölablassventil Absaugverdichter
V7	Öleinfüllventil
V8	Kältemittel-Serviceventil
vac	Vakuummesser
VAC	Ventil Vakuummesser
VS1	Sicherheitsventil Füllzylinder
VS2	Sicherheitsventil Vakuummesser

WOW GmbH
Schliffenstr./Falkhof
74653 Künzelsau

Tel.: 07940 15-1770
Fax: 07940 15-3299

