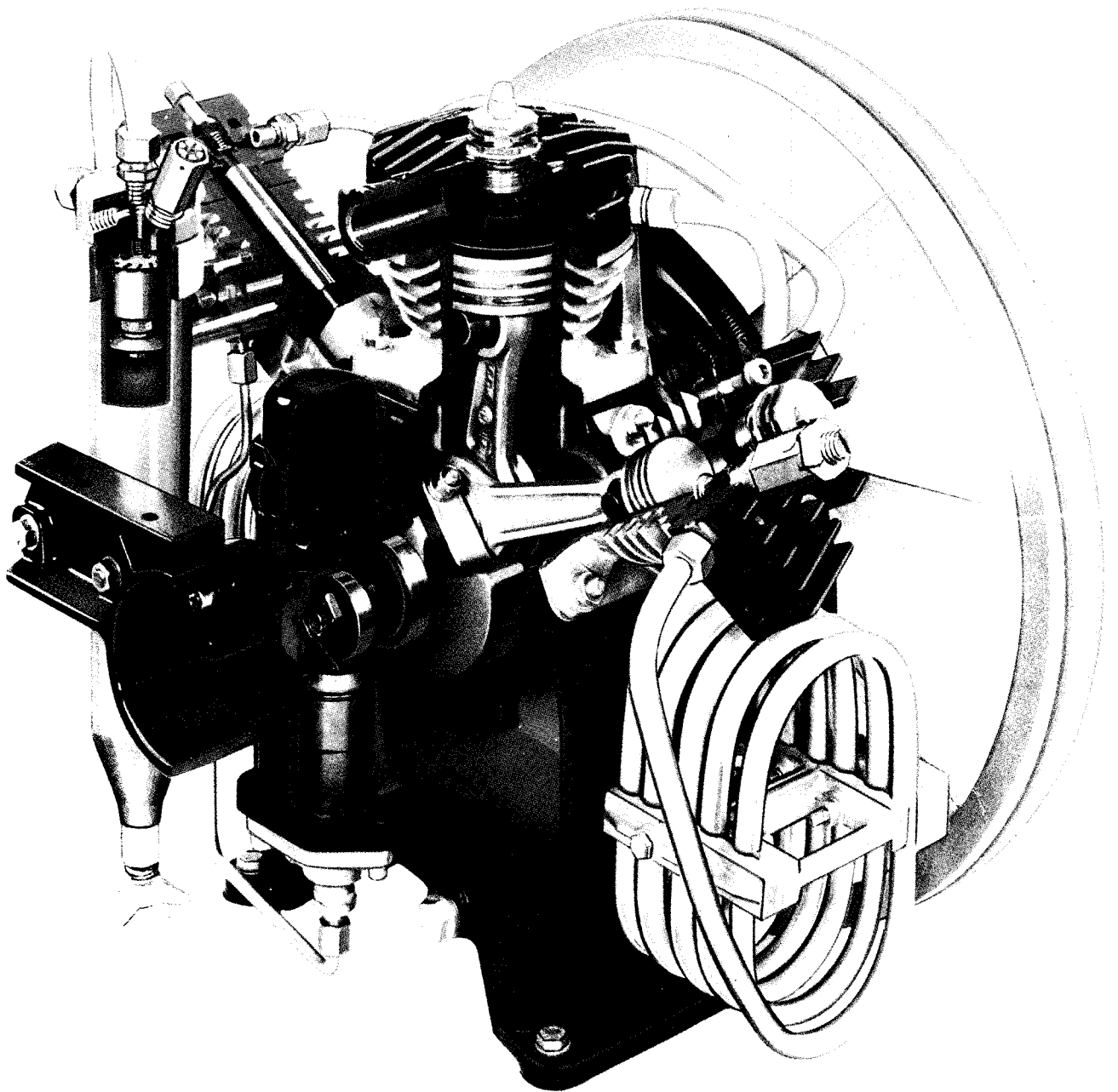


**BAUER**  
**KOMPRESSOREN**

# Werkstatthandbuch



UTILUS

CAPITANO

MARINER

**Workshop Manual**  
**Manuel Technique de Réparation**

## Preface

This Workshop Manual has been compiled for our dealer repair workshops and contains all dismantling and assembly procedures necessary for adjusting or exchanging parts.

It is assumed that the work will be carried out by specialists in this field and the description of basic repair work has therefore been omitted.

Please refer to the instruction manual for details of service and maintenance.

We also refer you to our corresponding technical circulars.

Assembly should be carried out in reverse order of dismantling. For this the corresponding instructions and assembly order according to the spare parts list have to be observed.

Parts such as cylinders and similar should be marked accordingly before dismantling, to ensure that the parts are re-assembled in the same position.

When ordering spare parts it is highly important to state the serial number of the unit and the year of manufacture.

## Préface

Ce manuel de réparation a été conçu pour les ateliers de réparation de nos représentants et indique tous les démontages et montages nécessaires pour le remplacement des pièces et pour les réglages.

Il est bien entendu que toutes les réparations devront être effectuées par un personnel qualifié. C'est la raison pour laquelle les instructions de base ne figurent pas dans ce manuel.

Pour l'entretien et la maintenance, veuillez vous référer au manuel de service.

Au montage ou démontage suivre les instructions correspondantes et la séquence selon la liste de pièces de rechange.

Avant démontage il convient de marquer les pièces telles que cylindres ou autres, afin de pouvoir les remonter dans leur position initiale.

Lors de la commande de pièces de rechange, il est très important d'indiquer le no. du compresseur ainsi que son année de construction.

## Vorwort

---

Das vorliegende Werkstatthandbuch wurde für die Reparaturwerkstätten unserer Vertretungen zusammengestellt und enthält alle Demontage- und Montagevorgänge, die im Zusammenhang mit Einstellarbeiten und der Auswechslung von Teilen erforderlich sind.

Es wird vorausgesetzt, daß diese Arbeiten von Fachleuten ausgeführt werden, daher wurde auf die Beschreibung grundsätzlicher Reparaturanweisungen verzichtet.

Hinsichtlich der Pflege- und Wartungsarbeiten verweisen wir auf die Bedienungsanleitungen.

Bei Montage bzw. Demontage sind die entsprechenden Hinweise und die Reihenfolge gemäß der Ersatzteilliste zu beachten.

Teile, wie Zylinder und dergleichen, sind vor Demontage entsprechend zu kennzeichnen, damit das Bauteil in der gleichen Stellung wieder eingebaut wird.

Bei Ersatzteilbestellungen sind Angabe der Anlagen-Nummer und des Baujahres besonders wichtig.

München, Mai 1988

BAUER KOMPRESSOREN GmbH  
München

## Determination of F. A. D.

## Détermination du débit

---

The F.A.D. is measured by filling a bottle of at least 5 ltrs. or of maximum 10 ltrs. (water volume).

On détermine le débit en remplissant une bouteille de capacité minimale de 5 litres ou maximale de 10 litres.

Prescribed filling pressure: 200 bar (2860 psig).

Pression de remplissage prescrite: 200 bar.

### Instructions:

- Open bottle valve, to ensure that the bottle is empty.
- Connect bottle to the closed filling valve.
- Start compressor and when it has reached 200 bar (2860 psig) final pressure, open filling valve.
- Note the exact filling time (convert seconds to decimal minutes).

### Instructions:

- Ouvrir le robinet de bouteille afin de vider la bouteille.
- Brancher la bouteille à la vanne de remplissage fermée.
- Démarrer le compresseur, ouvrir la vanne de remplissage dès que la pression atteint 200 bar.
- Chronométrer le temps exact de remplissage et calculer le débit selon la formule ci-dessous. (Convertir les secondes en minutes décimales.)

### Calculation of F. A. D.:

$$\frac{\text{Cylinder volume (ltrs.)} \times \text{pressure (bar)}}{\text{filling time (min)}} = \text{F.A.D. (l/min)}$$

$$\frac{\text{Cylinder volume (cf)} \times \text{pressure (bar)}}{\text{filling time (min)}} = \text{F.A.D. (cfm)}$$

### Calcul du débit:

$$\frac{\text{Cap. de la bout. (l)} \times \text{Press. (bar)}}{\text{Temps de remplissage (min.)}} = \text{Débit (l/min.)}$$

## Liefermengenbestimmung

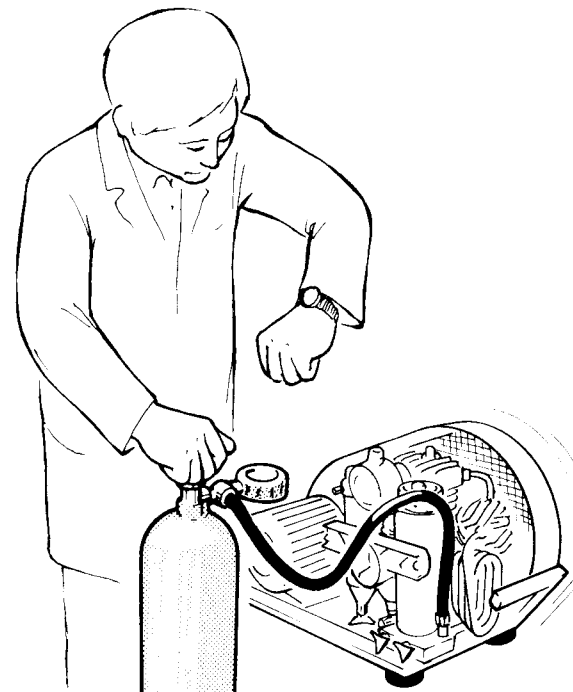
---

Die Liefermenge wird durch Füllen einer Flasche von mindestens 5 l, bzw. maximal 10 l Inhalt ermittelt.

Vorgeschriebener Fülldruck: 200 bar

### Anleitung:

- Flaschenventil öffnen, damit Meßflasche leer ist.
- Flasche am geschlossenen Füllventil anschließen.
- Kompressor starten und bei Erreichen von 200 bar Enddruck, Füllventil öffnen.
- Füllzeit genau stoppen und errechnen (Sekunden in Dezimalminuten umrechnen).



### Liefermengenberechnung:

$$\frac{\text{Flascheninhalt (l)} \times \text{Druck (bar)}}{\text{Füllzeit (min)}} = \text{Liefermenge (l/min)}$$

## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

---

### Intake and discharge valve

Use the assembly jig (see ill.) for all work on the valve head.

Order No. KB 11365-645

### Soupape d'aspiration et de refoulement

Pour tout montage sur têtes de soupape utiliser l'outil spécial (voir illustration),

no. de commande KB 11365-645

### Intake valve removal

Remove the intake valve by means of special tool.  
Order No. KB 4555-645

### Démontage de la soupape d'aspiration

Dévisser la soupape à l'aide de la clé spéciale,  
no. de commande KB 4555-645

### Discharge valve removal

Loosen cap nut size 13 mm or 17 mm and remove pressure screw size 32 mm and 36 mm.

When untightening screw size 32 mm it is recommendable to use a tee handle square drive.

Order No. N 44 46  
N 44 47

### Démontage de la soupape de refoulement

Déserrer l'écrou borgne de 13 mm ou de 17 mm et dévisser le bouchon fileté de 32 mm ou 36 mm sur plat.

Au déserrage du bouchon 32 mm utiliser une dé à douille,

no. de commande N 44 46  
N 44 47

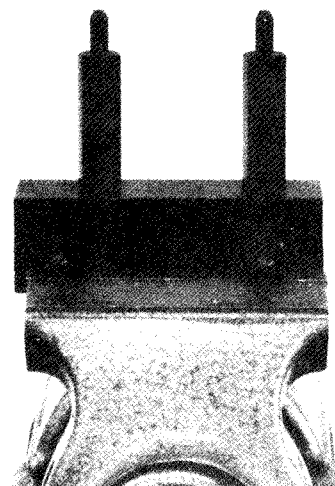
---

## Saug- und Druckventile

---

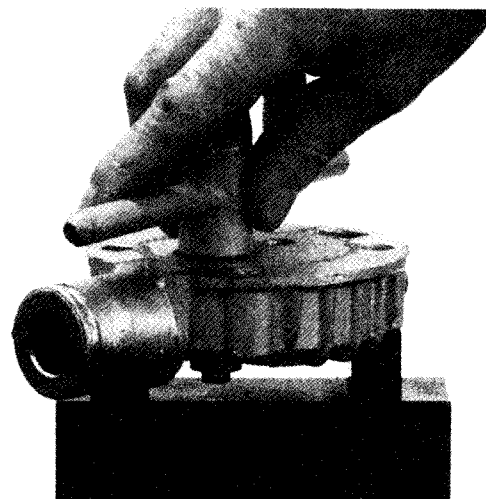
### Saug- und Druckventil

Für sämtliche Arbeiten an Ventilköpfen das Montagewerkzeug, siehe Abb., verwenden.  
Erhältlich unter Best.-Nr. KB 11365 – 645



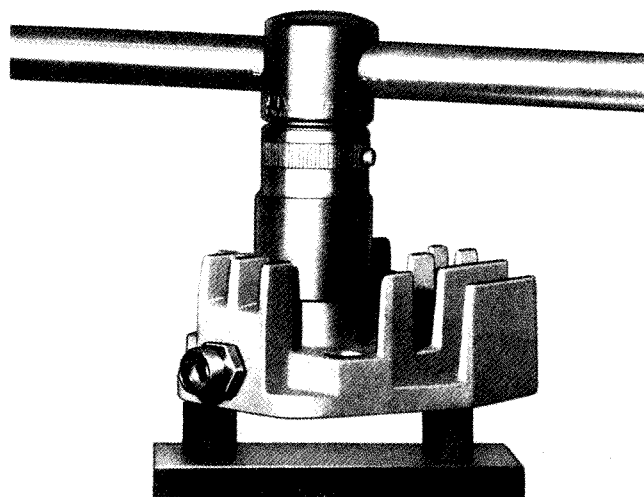
### Saugventilausbau

Das Saugventil wird mit Ventilschlüssel, Best.-Nr. KB 4555 – 645, herausgeschraubt.



### Druckventilausbau

Hutmutter SW 13, bzw. SW 17 lösen und Druckverschraubung SW 32, bzw. SW 36 abschrauben.  
Bei SW 32 empfiehlt es sich Quergriff und Steckschlüsseinsatz zu verwenden.  
Erhältlich unter Best.-Nr. N 44 46  
N 44 47



## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

---

### Valve seat

The sealing surface must be in good condition, devoid of pitting or cracking. Maximum valve seat width: 1,00 mm ( $\frac{3}{64}$ "').

### Siège de soupape

Le plan de joint ne doit présenter aucun défaut tel que entailles, fissures ou autres. Largeur max. de la lèvre d'étanchéité: 1,00 mm.

### Valve disc

After the valve disc has been cleaned the maximum acceptable groove depth of the valve disc must not exceed 0,2 mm ( $\frac{1}{128}$ "'). Do not reverse the disc!

### Plaque de soupape

Après nettoyage de la plaque de soupape, les entailles ne doivent pas dépasser 0,2 mm. Ne pas retourner la plaque!

### Valve body

The valve body must not show any grooves at ID  $17^{+0.1}$  mm ( $0,67''^{+1/256}$ ). Check tolerance of inside diameter.

### Corps de soupape

Le corps de soupape ne doit présenter aucune raillure sur le diamètre intérieur  $17^{+0.1}$  mm. Vérifier la tolérance du diamètre!

### O-ring

The O-ring should be in perfect condition (undamaged and non-porous). Replace if necessary.

### Joint torique

Vérifier le joint torique concernant des dommages mécaniques et la porosité. Le changer si nécessaire.

### Flat gasket

Should always be replaced.

### Joints plats

Remplacer systématiquement.

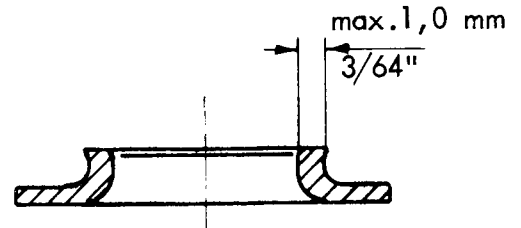
---



## Saug- und Druckventile

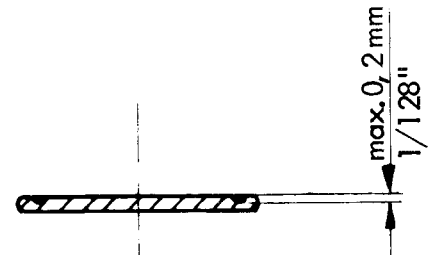
### Ventilsitz:

Dichtfläche darf keine Beschädigungen wie Einkerbungen, Risse usw. aufweisen.  
Max. Dichtlippenbreite: 1,00 mm.



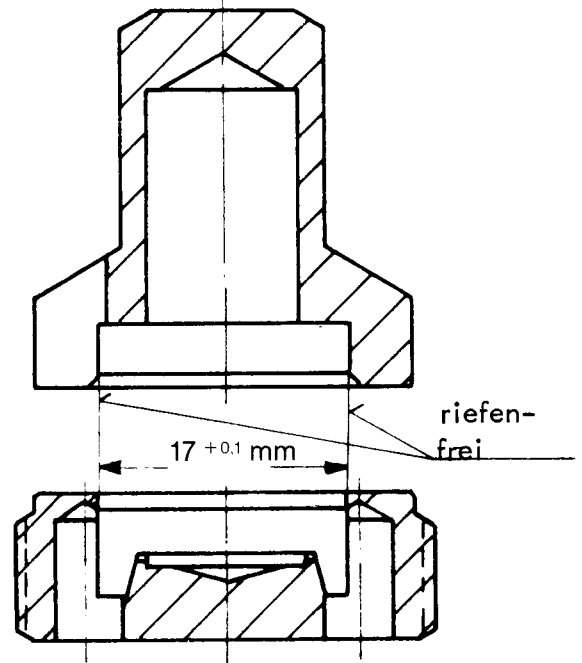
### Ventilplatte:

Nach Reinigung der Ventilplatte darf die max. Einkerbung bei der Ventilplatte 0,2 mm nicht überschreiten. Platte nicht wenden!



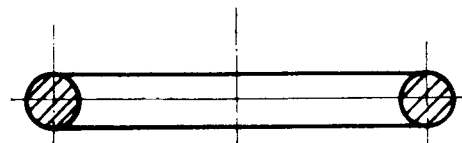
### Ventilkörper:

Ventilkörper darf am ID  $17^{+0.1}$  mm keine Riefen aufweisen.  
Durchmessertoleranz überprüfen!



### O-Ring:

O-Ring ist auf mechanische Beschädigung und Porosität zu überprüfen, ggf. zu erneuern.



### Flachdichtungen:

Generell erneuern.



## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

### Valve springs

The valve springs are serviceable again if they show no outside scuffing and the spring ends have not picked up on the next coil.

The limits indicated in the table below must be strictly observed.

### Ressorts de soupape

Les ressorts de soupape peuvent être réutilisés s'il n'y a pas d'usure latérale et si les extrémités des ressorts ne se sont pas enfoncées dans les spires suivantes.

Les valeurs limites indiquées ci-dessous ne doivent pas être dépassées.

### Free length of spring:

### Mesure des ressorts au repos:

	Intake valve spring Ressort de soupape d'aspiration		Discharge valve spring Ressort de soupape de refoulement	
	Specified length Longueur prescrite	Limit Valeur limite	Specified length Longueur prescrite	Limit Valeur limite
U 1st stage 1er étage	10,5 mm 0,413''	9 mm 0,35''	24 mm 0,945''	21 mm 0,827''
C 1st stage 1er étage	—	—	24 mm 0,945''	21 mm 0,827''
M 1st stage 1er étage	—	—	—	—
U/C/M 2nd stage 2ème étage	10,5 mm 0,413''	9 mm 0,35''	24 mm 0,945''	21 mm 0,827''

### High pressure stage:

### Etage haute pression:

#### Valves

When these valves no longer close tightly. The complete valve must be replaced.

#### Soupapes

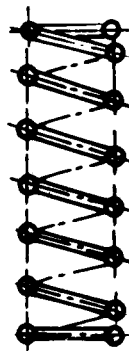
Les soupapes de l'étage haute pression ne peuvent être échangées que complètes. Cela est nécessaire lorsque les soupapes ne ferment plus hermétiquement.

## Saug- und Druckventile

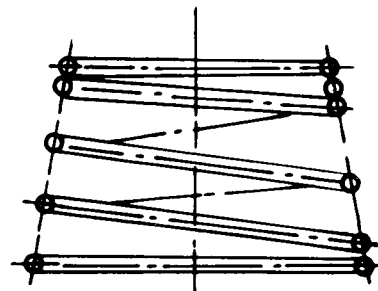
### Ventilfedern:

Ventilfedern können dann wieder verwendet werden, wenn kein seitlicher Abrieb erfolgt ist und die Federnenden sich nicht in die folgenden Federwindungen eingegraben haben.

Die in untenstehender Tabelle angegebenen Grenzwerte dürfen nicht unterschritten werden.



Druckfeder  
Discharge spring  
Ressort de pression



Saugfeder  
Intake spring  
Ressort d'aspiration

### Federn im entspannten Zustand gemessen:

	Saugventilfeder		Druckventilfeder	
	Soll-Länge	Grenzwert	Soll-Länge	Grenzwert
U 1. Stufe	10,5 mm	9 mm	24 mm	21 mm
C 1. Stufe	—	—	24 mm	21 mm
M 1. Stufe	—	—	—	—
U/C/M 2. Stufe	10,5	9 mm	24 mm	21 mm

### HD-Stufe:

#### Ventile

Ventile der HD-Stufe können nur komplett ausgetauscht werden. Dies ist notwendig, wenn Ventile nicht mehr dicht schließen.



# Intake and discharge valves

# Soupapes d'aspiration et de refoulement

**Table of valve tolerances**  
**Tableau de tolérances-soupapes**

	Valve stroke Course de la soupape (mm/'')				Bore dia. of valve seat Diam. d'alésage du siège de soupape (mm/'')	
	Intake Aspiration		Discharge Refoulement		Intake Aspiration	Discharge Refoulement
	min.	max.	min.	max.		
UTILUS						
1st stage 1er étage	$\frac{0,85}{0,0334}$	$\frac{1,15}{0,0452}$	$\frac{0,85}{0,0334}$	$\frac{1,15}{0,0452}$	$\frac{12,5}{0,492}$	$\frac{12,5}{0,492}$
2nd stage 2e étage	$\frac{0,65}{0,0255}$	$\frac{0,95}{0,0374}$	$\frac{0,65}{0,0255}$	$\frac{0,95}{0,0374}$	$\frac{8,0}{0,315}$	$\frac{8,0}{0,315}$
3rd stage 3e étage	$\frac{0,8}{0,0315}$	$\frac{1,0}{0,0393}$	$\frac{0,9}{0,0354}$	$\frac{1,2}{0,0472}$	$\frac{4,0}{0,1575}$	$\frac{4,0}{0,1575}$
CAPITANO						
1st stage 1er étage	$\frac{0,35}{0,0138}$	$\frac{0,55}{0,0217}$	$\frac{0,85}{0,0334}$	$\frac{1,15}{0,0452}$	*	$\frac{12,5}{0,492}$
2nd stage 2e étage	$\frac{0,85}{0,0334}$	$\frac{1,15}{0,0452}$	$\frac{0,65}{0,0255}$	$\frac{0,95}{0,0374}$	$\frac{12,5}{0,492}$	$\frac{8,0}{0,315}$
3rd stage 3e étage	$\frac{0,8}{0,0315}$	$\frac{1,0}{0,0393}$	$\frac{0,9}{0,0354}$	$\frac{1,2}{0,0472}$	$\frac{4,0}{0,1575}$	$\frac{4,0}{0,1575}$
MARINER						
1st stage 1er étage	*	*	*	*	*	*
2nd stage 2e étage	$\frac{0,85}{0,0334}$	$\frac{1,15}{0,0452}$	$\frac{0,65}{0,0255}$	$\frac{0,95}{0,0374}$	$\frac{12,5}{0,492}$	$\frac{8,0}{0,315}$
3rd stage 3e étage	$\frac{0,8}{0,0315}$	$\frac{1,0}{0,0393}$	$\frac{0,9}{0,0354}$	$\frac{1,2}{0,0472}$	$\frac{4,0}{0,1575}$	$\frac{4,0}{0,1575}$

\* For units CAPITANO  
and MARINER see page 24

\* Pour les types CAPITANO  
et MARINER voir page 24

## Saug- und Druckventile

Toleranztabelle – Ventile

	Ventilhub (mm)				Bohrungsdurchm. v. Ventilsitz	
	Saug		Druck		Saug	Druck
	min.	max.	min.	max.	mm	mm
UTILUS						
1. Stufe	0,85	1,15	0,85	1,15	12,5	12,5
2. Stufe	0,65	0,95	0,65	0,95	8,0	8,0
3. Stufe	0,8	1,0	0,9	1,2	4,0	4,0
CAPITANO						
1. Stufe	0,35	0,55	0,85	1,15	*	12,5
2. Stufe	0,85	1,15	0,65	0,95	12,5	8,0
3. Stufe	0,8	1,0	0,9	1,2	4,0	4,0
MARINER						
1. Stufe	*	*	*	*	*	*
2. Stufe	0,85	1,15	0,65	0,95	12,5	8,0
3. Stufe	0,8	1,0	0,9	1,2	4,0	4,0

\* Für Typen CAPITANO und MARINER  
siehe Seite 25

## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

---

### Re-Assembly

Before fitting the intake valve to the valve head, it is recommended to grease the valve disc slightly and place it correctly on the valve seat, making assembly easier. Also a pencil or similar inserted through intake and outlet bores as shown in illustration helps ensure correct assembly of components.

### Assembly of intake valve

After having assembled the intake valve,peen twice to secure.

### Assembly of discharge valve

When fitting the pressure screw size 32 mm or 36 mm make sure that the stud M 8 or M 10 is unscrewed, otherwise the valve body could become damaged.

### Instructions pour le montage:

Avant le montage des soupapes d'aspiration et de refoulement, il est conseillé de graisser légèrement la plaque de soupape et de la placer dans la position correcte sur le siège de soupape. Le montage sera ainsi facilité. En outre il est conseillé d'introduire un crayon ou un objet similaire dans les perçages d'aspiration et de refoulement de la tête de soupape et d'enfiler les pièces rondes selon la figure ci-contre, afin de garantir un montage exact des soupapes.

### Montage de la soupape d'aspiration:

Après le montage, mater en deux endroits la soupape d'aspiration afin d'éviter qu'elle ne se dévise.

### Montage de la soupape de refoulement:

Sur la soupape de refoulement, prendre garde que, lors du montage du bouchon fileté (32 mm ou 36 mm sur plat), le goujon M 8 ou M 10 soit dévissé sinon le corps de soupape serait enfoncé.

## Saug- und Druckventile

---

### Montagehinweis:

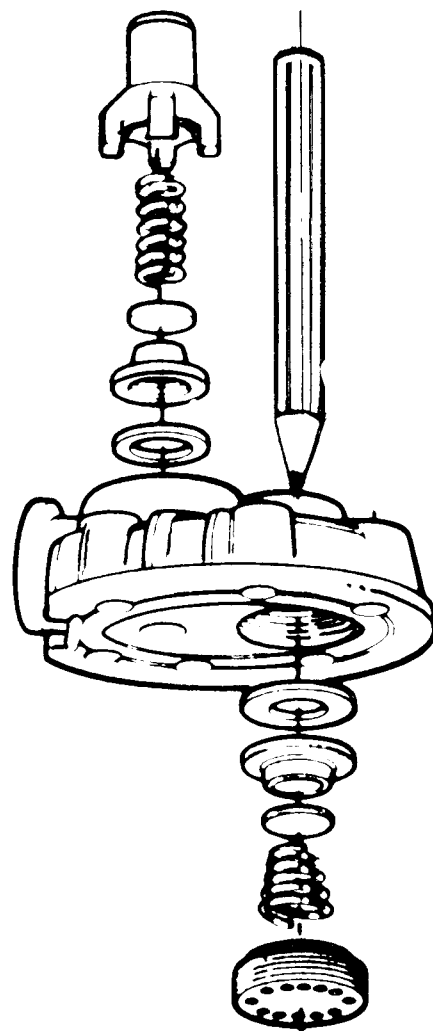
Vor Montage der Saug- bzw. Druckventile ist es zweckmäßig, die Ventilplatte leicht einzufetten und auf dem Ventilsitz in die richtige Position zu bringen. Dadurch ist eine leichtere Montage gewährleistet. Desweiteren ist es zweckmäßig, einen Bleistift oder ähnlichen Gegenstand durch die Ein- bzw. Auslaßbohrung des Ventilkopfes durchzuführen und wie auf nebenstehendem Schaubild gezeigt, die runden Teile aufzufädeln, damit eine exakte Ventilmontage gewährleistet ist.

### Saugventilmontage:

Das Saugventil ist nach Montage durch zwei Verstellungen gegen Herausdrehen zu sichern.

### Druckventilmontage:

Beim Druckventil darauf achten, daß bei Montage der Druckverschraubung SW 32, bzw. SW 36 die Stiftschraube M 8, bzw. M 10 zurückgeschraubt ist, da sonst der Ventilkörper durchgedrückt werden kann.



## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

### Assembly of discharge valve – Final stage:

The discharge valve (5) is simply placed into the valve head (7). It is sealed by the O-ring (4) and pressed against the valve head by the set-screw (3).

When fitting the discharge valve proceed in the following order:

- Check that the O-ring (4) is in good condition and insert into the valve head (7).
- Insert discharge valve (5). Fit valve head cover (8).
- Screw in hexagon sockets and secure valve head (7). Observe the maximum tightening torque 2,5 kpm (18 ft-lbs).
- Screw in set-screw (3) by hand, fit sealing-washer (2) and cap nut (1).

Assembly of intake valve with special tool, see page 11.

### Control:

Check valves prior to mounting. After fitting check valve plates on easy play and correct stroke (see table p. 16).

### Montage de la soupape de refoulement – Etage final:

La soupape de refoulement 5 est simplement insérée dans la tête de soupape 7. Son étanchéité est produite par le joint torique 4. Elle est pressée dans la tête de soupape par la tige filetée 3.

Le montage de la soupape de refoulement s'effectue dans l'ordre suivant:

- Insérer le joint torique 4 dans la tête de soupape 7 après avoir examiné l'usure.
- Insérer la soupape de refoulement 5. Poser le couvercle sur la tête de soupape 8.
- Serrer les vis à six pans creux et fixer la tête de soupape 7. Observer les couples de serrage: max. 2,5 mkp ( $\approx$  25 Nm).
- Serrer la tige filetée 3 à la main. Poser le joint 2 au-dessus et visser l'écrou borgne 1.

Montage de la soupape d'aspiration à l'aide de la clé spéciale, voir page 11.

### Contrôle:

Vérifier les soupapes avant montage. Après montage vérifier le bon coulissement et la course correcte de la plaque de soupape. Voir tableau page 16.



## Saug- und Druckventile

### Einbau des Druckventils der HD-Stufe:

Das Druckventil 5 ist in den Ventilkopf 7 nur eingesteckt. Es wird durch den O-Ring 4 abgedichtet und durch den Gewindestift 3 im Ventilkopf ange-drückt.

Der Einbau des Druckventils 5 erfolgt in folgender Reihenfolge:

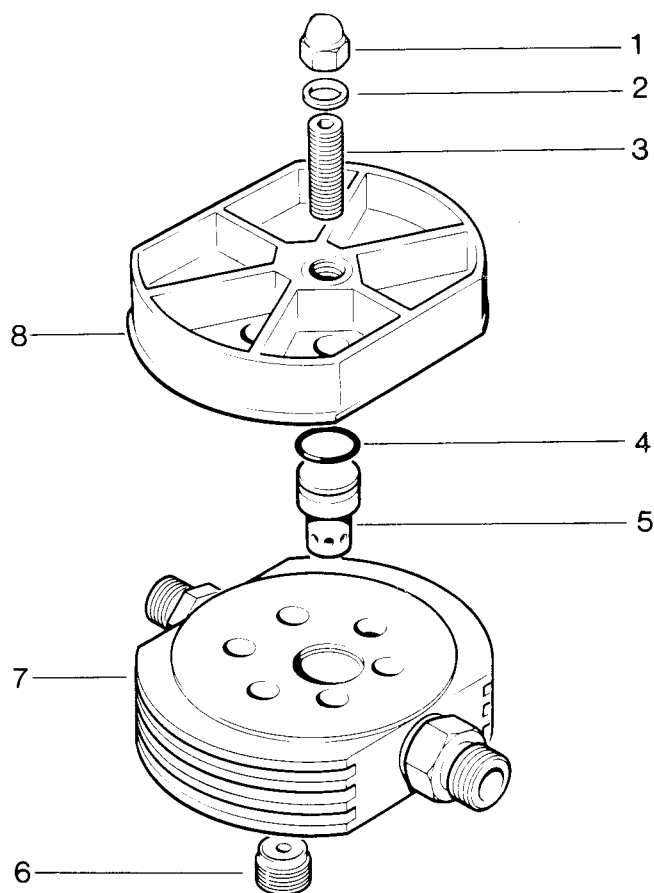
- O-Ring 4 in den Ventilkopf 7 einlegen. Vorher auf Verschleiß prüfen.
- Druckventil 5 einstecken. Ventilkopfdeckel 8 aufsetzen.
- Innensechskant-Schrauben einschrauben und Ventilkopf 7 befestigen. Max. Schrauben-Anzugsdrehmoment 2,5 kpm  $\hat{=}$  25 Nm beachten.
- Gewindestift 3 gut handfest einschrauben. Dichtung 2 aufsetzen und Hutmutter 1 aufschrauben.

Einbau des Saugventils 6 mit Ventilschlüssel, s. Seite 11.

### Überprüfung:

Nach Ventilmontage, Ventilplatte auf leichte Gängigkeit und richtigen Hub, siehe Tabelle S. 17, überprüfen.

Ventile der HD-Stufe sind vor Einbau zu überprüfen.



## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

---

### Fitting valve head

The 1st stage cylinder head gaskets of Type Mariner should always be replaced. In all other stages jointing is made "metal to metal". The mating surface on the valve head must not be damaged. If necessary, it can be cleaned-up by means of a fine emery cloth on an even flat surface.

Before fitting, smear the jointing surface with a temperature-resistant, non-age-hardening sealing compound.

This does not apply to the high pressure stage.

Tighten the valve head fixings evenly and in a crosswise order, observing the torque settings on page 8.

### Montage de la tête de soupape

Remplacer systématiquement à type Mariner les joints plats existant sous culasse 1er étage. Dans tous les autres étages l'étanchéité se fait métal sur métal.

Le plan de joint sur tête de soupape ne doit pas être endommagé.

Si nécessaire, polir avec de la toile à poncer sur une surface plane.

Avant montage, enduire le plan de joint avec une pâte à joint résistant à la température et ne durcissant pas.

Ceci n'est pas nécessaire pour l'étage haute pression.

Serrer les vis de la tête de soupape régulièrement et en croix en observant les couples de serrage, voir page 8.

## Saug- und Druckventile

### Ventilkopfmontage

Vorhandene Flachdichtungen beim Typ Mariner unter Zylinderkopf 1. Stufe generell erneuern. Bei sämtlichen anderen Stufen erfolgt die Dichtung Metall auf Metall.

Dichtleiste am Ventilkopf darf nicht beschädigt sein.

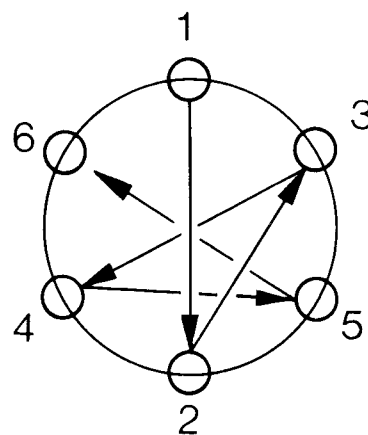
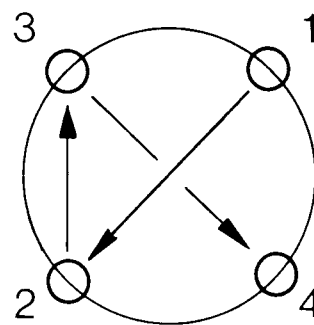
Ein evtl. erforderliches Abziehen auf ebener Platte mit feinem Schmirgelleinen ist möglich.

Vor Montage ist die Dichtleiste mit einer nicht aushärtenden und temperaturbeständigen Dichtmasse einzuschmieren.

Dies ist nicht erforderlich bei HD-Stufe.



Ventilkopfschrauben gleichmäßig und in kreuzweiser Reihenfolge unter Beachtung der Anzugsdrehmomente, s. S. 9, anziehen.



## Intake and discharge valves

## Soupapes d'aspiration et de refoulement

### Capitano 1st stage

— Intake valve —

After loosening the 3 screws attaching the valve head, the valve disc is then free on the cylinder.

The intake valve operates without spring.

### Tolerances:

The disc valve has to be plane and free from any groove.

The max. concentric groove depth shall not exceed 0,05 mm (0,002").

### Checking:

Piston must be flush.

### Assembly instruction:

The sealing between valve head and cylinder is provided by O-ring. Before assembling the valve head this O-ring must be checked for condition and porosity.

### Mariner 1st stage:

— Intake/pressure valve —

this is a compact tongue valve of plate construction which (when necessary) can only be replaced as a complete unit, which might be the case when leaking.

### Checking valves:

Fill intake and outlet section (suction and pressure) with water which should still be there after about 10 minutes.

### Capitano 1er étage

— Soupape d'aspiration —

Après avoir dévissé les 3 vis fixant la tête de soupape, le clapet de soupape d'aspiration repose librement sur le cylindre.

La soupape d'aspiration travaille sans ressort.

### Tolérances:

Le clapet doit être plan et sans rainure.

La profondeur des rainures concentriques doit être de 0,05 mm maxi.

### Contrôle:

Le piston ne doit pas saillir.

### Instruction de montage:

L'étanchéité entre tête de soupape et cylindre est réalisée par un joint torique. Avant assemblage de la tête de soupape, vérifier l'état et la porosité de ce joint.

### Mariner 1er étage:

— Soupape d'aspiration/pression —

Ici il s'agit d'une soupape à lames, compacte, en forme de plaques, et qui ne peut être remplacée que complète.

### Contrôle des soupapes:

Remplir avec de l'eau les lumières d'arrivée et de Sortie (aspiration et refoulement).

Après 10 minutes environ l'eau doit encore être présente.

## Saug- und Druckventile

---

### Capitano 1. Stufe

— Saugventil —

Nach dem Lösen der 3 Befestigungsschrauben des Ventilkopfes liegt die Saugventilplatte frei auf dem Zylinder. Das Saugventil arbeitet ohne Ventildfeder.

#### Beurteilung:

Ventilplatte muß riefenfrei und eben sein. Die Ring-einkerbung darf max. 0,05 mm betragen.

#### Kontrolle:

Kolben muß mit Eindrehung abschließen.

#### Montagehinweis:

Die Abdichtung zwischen Ventilkopf und Zylinder erfolgt durch O-Ring. Dieser O-Ring ist vor Ventilkopfmontage auf eventuelle Beschädigungen bzw. Porositäten zu überprüfen.

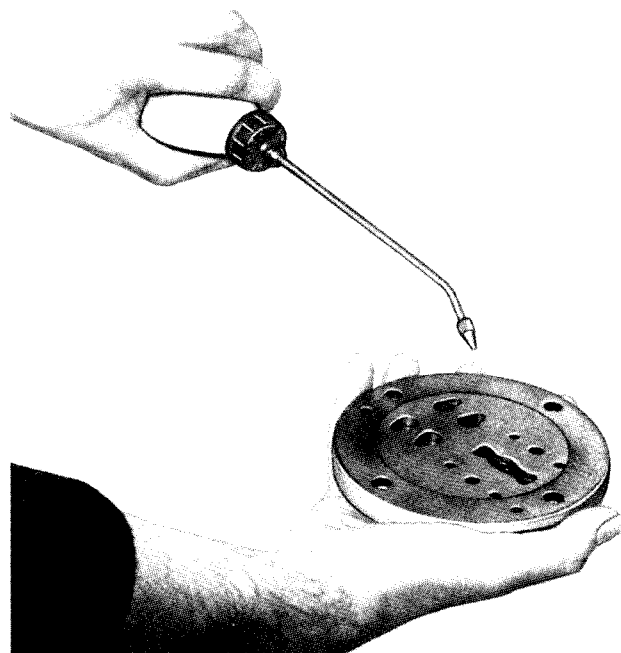
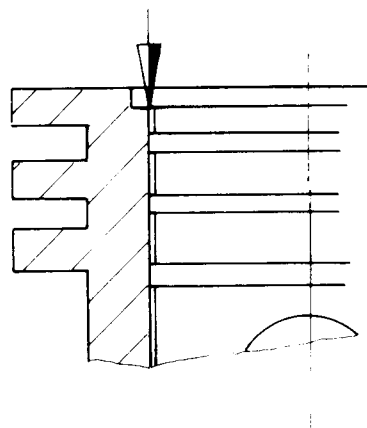
### Mariner 1. Stufe

— Saug/Druckventil —

Hierbei handelt es sich um ein kompaktes Zungenventil in Plattenbauform, das im Bedarfsfall nur im gesamten gewechselt werden kann. Dies wird erforderlich, wenn es undicht ist.

#### Überprüfen:

Auf den Ein- bzw. Auslaßseiten, (Saug + Druck), ist der Ein/auslaßquerschnitt mit Wasser zu füllen, dies muß nach ca. 10 Minuten noch vorhanden sein.



## Crankshaft and connecting rods

## Vilebrequin et bielles

The following checks are to be made every 2000 working hours:

Toutes les 2000 heures, procéder aux contrôles suivants:

### Upper connecting rod bearings (small end)

### Roulements de bielle supérieurs

The needles of the needle bearing should revolve smoothly after cleaning and show no damage. The same applies to the piston pin.

Après nettoyage, les aiguilles des roulements à aiguilles doivent pouvoir tourner librement et ne présenter aucun défaut. Ceci s'applique également à l'axe de piston.

### Axial play of the con-rods on the crankshaft

### Jeu axial de bielles sur le vilebrequin

Bring all connecting rods to one side. Then determine the axial play by means of a feeler gauge.

Pousser toutes les bielles d'un côté. Déterminer le jeu axial à l'aide d'une jauge d'épaisseur.

**Minimum: 0.4 mm      maximum: 0.8 mm**

**Minimum: 0,4 mm      maximum: 0,8 mm**

### Radial play of the bearings

### Jeu radial des roulements

The radial play of the con-rod bearings is correct when all con-rod small ends can be tilted by **1.5 – 3 mm**.

Le jeu radial des roulements de bielle sur le vilebrequin est correct lorsque tous les pieds de bielles supérieurs peuvent être basculés de **1,5 – 3 mm**.

If these results are not obtained, replacement of the complete crankshaft and con-rods is recommended.

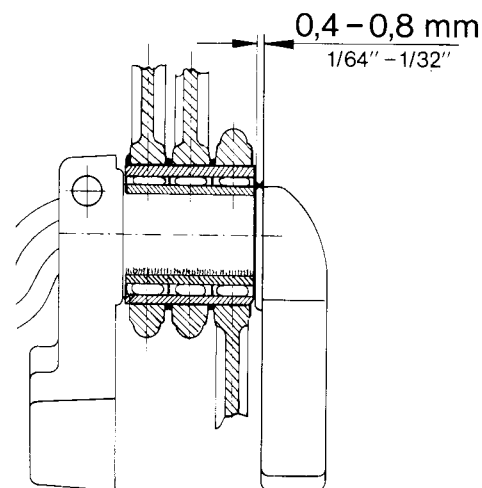
Si ces tolérances sont dépassées nous recommandons de remplacer l'embellage complet.

## Kurbelwelle und Pleuel

Alle 2000 Betriebsstunden sind folgende Überprüfungen vorzunehmen:

### Obere Pleuellager:

Die Nadeln der Nadellager müssen sich nach Reinigung leicht drehen lassen und dürfen keine Beschädigungen aufweisen. Dasselbe gilt für den Kolbenbolzen.



### Axialspiel der Pleuel auf Kurbelwelle:

Sämtliche Pleuel auf eine Seite bringen. Sodann mittels Fühlerlehre Axialspiel ermitteln.

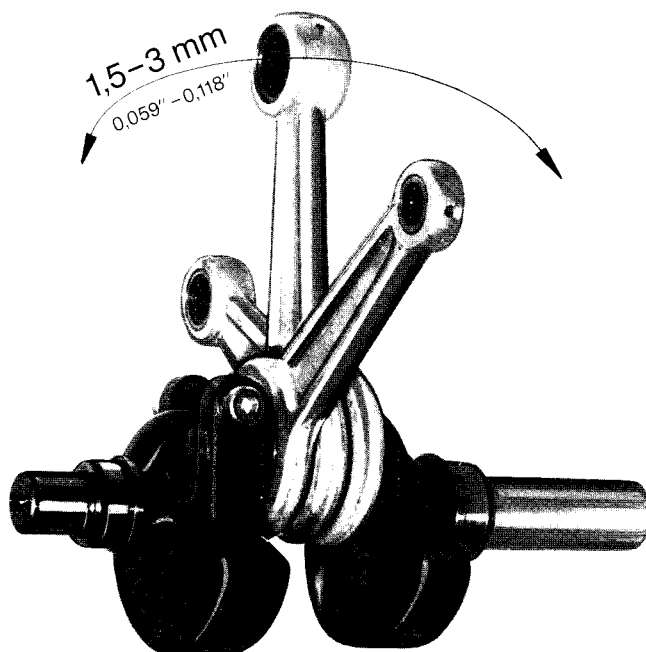
**Min.: 0,4 mm**

**max. 0,8 mm**

### Radialspiel der Lager:

Das Radialspiel der Pleuellager auf der Kurbelwelle ist dann in Ordnung, wenn alle oberen Pleuelenden um **1,5 - 3 mm** gekippt werden können.

Werden diese drei Kriterien nicht eingehalten, empfiehlt es sich, das Triebwerk komplett auszutauschen.



## Crankshaft and connecting rods

## Vilebrequin et bielle

### Disassembly

Take off filter support by unscrewing the 3 screws with hexagonal recessed hole M8. Before, detach interstage separator and filter from support.

Also take off oil pump and drive excenter.

Also take off bearing cap after removal of fan wheel by simply unscrewing fastening screws.

The driving gear is pulled out of the rear roller bearing and removed through the forward bearing cover opening.

### Démontage

Enlevez le support du filtre en desserrant les 3 vis à six pans creux M8. Avant, enlevez du support le séparateur intermédiaire et le filtre. Enlevez la pompe d'huile et l'excentrique d'entraînement.

Le couvercle de palier doit aussi être démonté après avoir ôté la roue du ventilateur. Ceci en enlevant simplement les vis d'arrêt.

L'embellage complet est à retirer du roulement à rouleaux cylindriques à travers l'ouverture du chapeau de palier du carter.

Order of the connecting rods, seen from the permanent counterweight

Sens du montage des bielles partant du contre-poids fixe.

Mounting order of connecting rods Ordre de montage des bielles	Centre distance of connect. rod bearing mm/''			Upper rod Ø (mm/'')		
	Distance entre-axes des roulements mm/''			Bielle supérieure Ø (mm/'')		
	U	C	M	U	C	M
3rd stage 3ème étage	$\frac{100}{3,937}$	$\frac{100}{3,937}$	$\frac{100}{3,937}$	$\frac{14}{0,591}$	$\frac{14}{0,591}$	$\frac{14}{0,591}$
II. 1st stage 1er étage	$\frac{125}{4,92}$	$\frac{100}{3,937}$	$\frac{125}{4,92}$	$\frac{14}{0,591}$	$\frac{20}{0,787}$	$\frac{20}{0,787}$
III. 2nd stage 2ème étage	$\frac{125}{4,92}$	$\frac{125}{4,92}$	$\frac{125}{4,92}$	$\frac{12}{0,472}$	$\frac{12}{0,472}$	$\frac{12}{0,472}$



## Kurbelwelle und Pleuel

---

### Demontage

Filterhalterung ist durch Lösen der 3 Innensechskantschrauben M8 abzunehmen. Zuvor sind Zwischenabscheider und Filter von der Halterung zu lösen.

Ölpumpe und Antriebsexcenter sind ebenfalls abzubauen.

Der Lagerdeckel ist nach Entfernung des Lüfterrades abzunehmen. Dies geschieht durch das Lösen der Befestigungsschrauben.

Das Triebwerk wird komplett aus dem hinteren teilbaren Zylinderrollenlager gezogen und durch die große Lagerdeckelöffnung des Gehäuses entfernt.

### Pleuelreihenfolge vom festen Gegengewicht ausgehend

Einbau- reihenfolge der Pleuel	Pleuellagerabstand (mm)			Obere Pleuelaugen Ø (mm)		
	U	C	M	U	C	M
I. 3. Stufe	100	100	100	14	14	14
II. 1. Stufe	125	100	125	14	20	20
III. 2. Stufe	125	125	125	12	12	12

## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

---

### Measuring of cylinders

The cylinders of all stages cannot be rebored. After having cleaned the cylinder check visually for wear (scoring). If the wear is too severe, replace the cylinder. Cylinders with normal wear should be measured before being refitted.

### Necessary tools:

Cylinder meter  
Micrometer

### Measuring procedure:

- a) Adjust cylinder meter
- b) Measure cylinder
- c) Determine the measuring points (see ill.) and compare with the table on page 34.

### Cylinder measuring points:

Measure at four points in longitudinal direction "A" and four points at 90° to the longitudinal direction of the crankshaft "B"

### Mesurage du cylindre

Les cylindres de tous les étages ne peuvent pas être réalésés. Après nettoyage, contrôler à l'œil nu l'usure du cylindre (raillures). Au cas où les raillures seraient profondes, échanger le cylindre. Les cylindres montrant une usure régulière devront être mesurés avant le remontage.

### Outils nécessaires:

Comparateur  
Palmer

### Ordre des travaux:

- a) Ajuster le comparateur
- b) Mesurer le cylindre
- c) Déterminer les points de mesure selon la figure ci-contre et les comparer avec le tableau de la page 34.

### Points de mesurage du cylindre:

Mesurer 4 points dans le sens longitudinal du vilebrequin «A» et 4 points en travers du sens longitudinal du vilebrequin «B».

## Zylinder und Kolben

### Zylinder vermessen

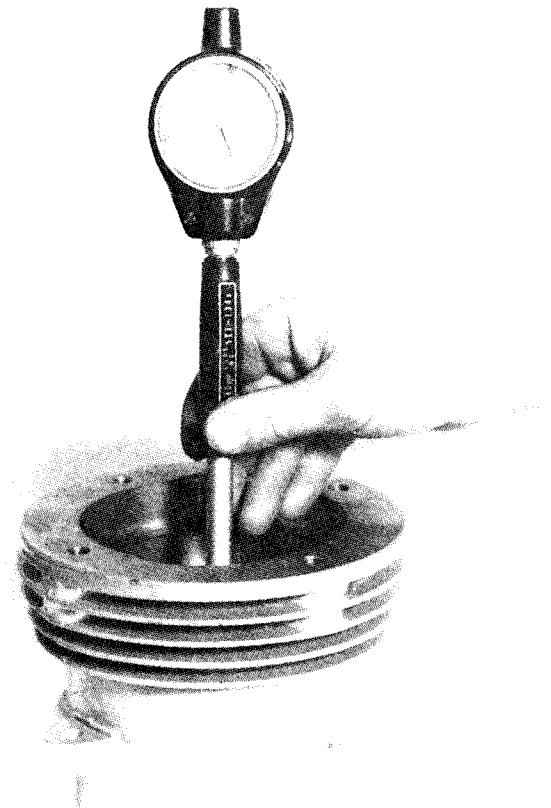
Die Zylinder aller Stufen können nicht nachgeschliffen werden. Nach Reinigung sind die Zylinder durch Augenschein auf Verschleiß (Riefen) zu überprüfen. Bei starker Riefenbildung Zylinder erneuern. Zylinder mit gleichmäßiger Abnützung müssen vor Wiedereinbau vermessen werden.

### Benötigtes Werkzeug:

Zylindermeßuhr,  
Mikrometerbügel vom jeweiligen Durchmesser.

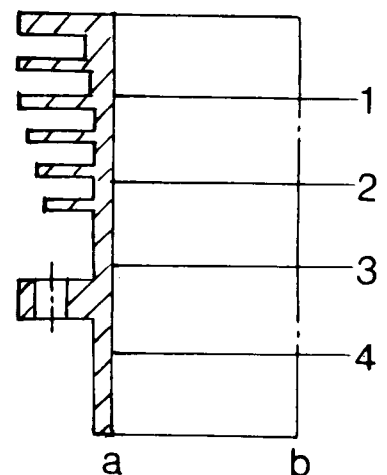
### Arbeitsfolge:

- a) Zylindermeßuhr einstellen
- b) Zylinder ausmessen
- c) Meßpunkte gemäß Abb. rechts ermitteln und mit Tabelle S. 35 vergleichen.



### Zylindermeßpunkte:

Jeweils vier Punkte in Kurbelwellenlängsrichtung „A“ und vier Punkte quer zur Kurbelwellenlängsrichtung „B“ ausmessen.



## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

### Measuring of cylinders

The high pressure stage can only be measured with special measuring instruments. The following applies in practice:

Clean piston and piston sleeve carefully with soft cloth and detergent and check for scoring.

Lubricate the piston slightly with oil and insert it into the sleeve with the tapered end first.

The piston should glide slowly and constantly into the bushing under its own weight. The piston clearance is then correct.

### Mesurage du cylindre

On ne peut mesurer les étages haute pression qu'avec des instruments de mesure spéciaux. Dans la pratique procéder comme suit:

Nettoyer le piston et la fourrure soigneusement avec un chiffon et du détergent, et vérifier s'il n'y a pas de raillures.

Huiler le piston légèrement et l'introduire dans la fourrure avec la partie réduite en bas.

Le piston doit alors glisser très lentement et constamment dans la chemise par son propre poids. S'il en est ainsi, le jeu du piston est correct.

### Important dimensions:

### Dimensions importantes:

	Utilus	Capitano	Mariner
A (mm/'' )	62/2,441	62/2,441	62/2,441
B (mm/'' )	12/0,472	14/0,551	14/0,551

The stroke of the crankshaft is 40 mm (1,575'') for all units.

La course du vilebrequin est de 40 mm pour tous les types.

## Zylinder und Kolben

### Zylinder vermessen

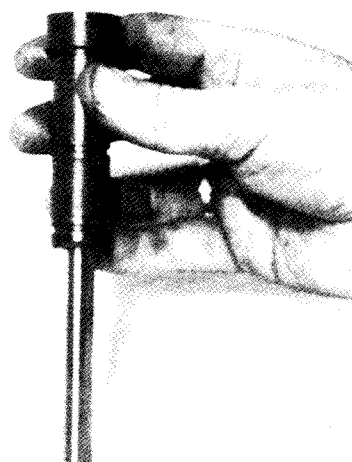
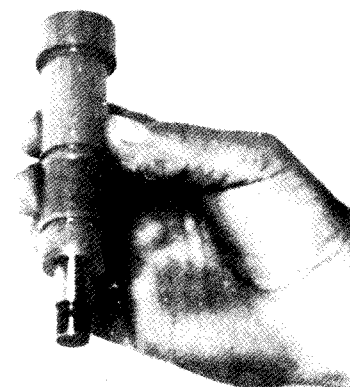
Das Vermessen der HD-Stufe ist nur mit Spezial-Meßgeräten möglich. Für den praktischen Gebrauch gilt folgendes:

Kolben und Büchse sind sorgfältig mit Putzlappen und Reinigungsmittel zu reinigen und auf Riefenfreiheit zu überprüfen.

Kolben leicht einölen und mit dem abgesetzten Ende nach unten in die Kolbenbüchse einführen.

Der Kolben muß sodann durch sein Eigengewicht ganz langsam und gleichmäßig durchgleiten.

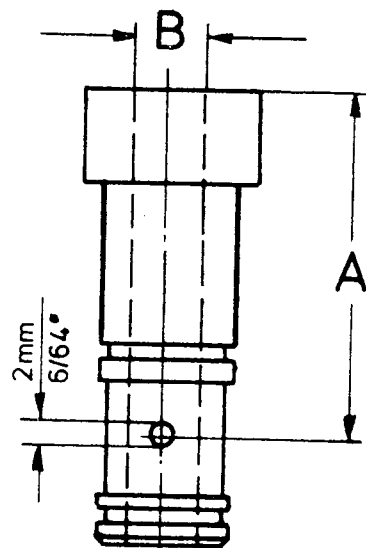
Ist dies der Fall, ist das Kolbenspiel in Ordnung.



### Wichtige Abmessungen:

	Utilus	Capitano	Mariner
A (mm)	62	62	62
B (mm)	12	14	14

Der Hub der Kurbelwelle ist bei allen Typen 40 mm.



## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

**Table of piston/cylinder tolerances**  
**Tableau de tolérances piston/cylindre**

	1st stage			2nd stage	3rd stage guide cyl. + piston
	1er étage			2ème étage	3ème étage cyl. de guidage + piston
	U	C	M	U/C/M	U/C/M
Nominal dia mm/'" Diamètre nominal mm/'"	<del>60</del> <del>2,362</del>	<del>70</del> <del>2,756</del>	<del>88</del> <del>3,465</del>	<del>36</del> <del>1,417</del>	<del>45</del> <del>1,772</del>
Piston dia mm/'" Diamètre du piston mm/'"	<del>59,95</del> <del>2,360</del>	<del>69,90</del> <del>2,751</del>	<del>87,95</del> <del>3,462</del>	<del>35,96</del> <del>1,416</del>	<del>44,94</del> <del>1,769</del>
Cylinder dia mm/'" Diamètre du cylindre mm/'"	<del>60,01</del> <del>2,362</del>	<del>70,05</del> <del>2,757</del>	<del>88,10</del> <del>3,469</del>	<del>36,04</del> <del>1,419</del>	<del>45,02</del> <del>1,772</del>
Wear limit of cylinder bore mm/'" Limite d'usure de l'alésage du cylindre mm/'"	<del>60,04</del> <del>2,363</del>	<del>70,09</del> <del>2,759</del>	<del>88,15</del> <del>3,4705</del>	<del>36,07</del> <del>1,420</del>	<del>45,05</del> <del>1,774</del>
Stand. clearance of piston cylinder mm/'" Jeu normal du piston dans le cylindre $\pm 0,01$ mm/'"	<del>0,06</del> <del>0,0023</del>	<del>0,15</del> <del>0,0059</del>	<del>0,15</del> <del>0,0059</del>	<del>0,08</del> <del>0,0031</del>	<del>0,08</del> <del>0,0031</del>

## Zylinder und Kolben

Toleranztabelle: Kolben/Zylinder

	1. Stufe			2. Stufe	3. Stufe Führungszylinder und Kolben
	U	C	M	U/C/M	U/C/M
Nenn-Ø mm	60	70	88	36	45
Kolben-Ø mm	59,95	69,90	87,95	35,96	44,94
Zylinder-Ø mm	60,01	70,05	88,10	36,04	45,02
Verschleißgrenze Zylinderbohrung mm	60,04	70,09	88,15	36,07	45,05
Normalspiel des Kolbens im Zylinder $\pm 0,01$ mm	0,06	0,15	0,15	0,08	0,08

## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

### Piston ring gap:

Push piston ring approx. 20 mm into the cylinder and measure the gap (see illustration).

### Fente des segments de piston:

Introduire le segment de piston d'environ 20 mm dans le cylindre et mesurer le jeu de fente (voir illustration).

### Required tool:

Feeler gauge

### Outil nécessaire:

jauge d'épaisseur

### Attention:

The piston ring must sit close to the cylinder over the whole circumference.

### Attention:

Le segment doit porter sur tout son pourtour.

	Ø 36	Ø 60	Ø 70	Ø 88
Min. Ring gap (mm/'' Largeur min. de fente (mm/''	0,20/0,0079	0,35/0,0138	0,40/0,0158	0,50/0,02
Max. Ring gap (mm/'' Largeur max. de fente (mm/''	0,35/0,0138	0,50/0,02	0,60/0,0236	0,70/0,0276

### Piston ring clearance

Measure the piston ring clearance in the groove (see picture).

### Jeu des segments de piston:

Mesurer le jeu axial des segments de piston dans la gorge (voir figure).

### Required tool:

feeler gauge

### Outil nécessaire:

jauge d'épaisseur 0,05 mm et 0,1 mm.

### Necessary clearance:

minimum: 0,05 mm  
0,002''

maximum: 0,1 mm  
0,004''

### Jeu nécessaire:

minimum: 0,05 mm

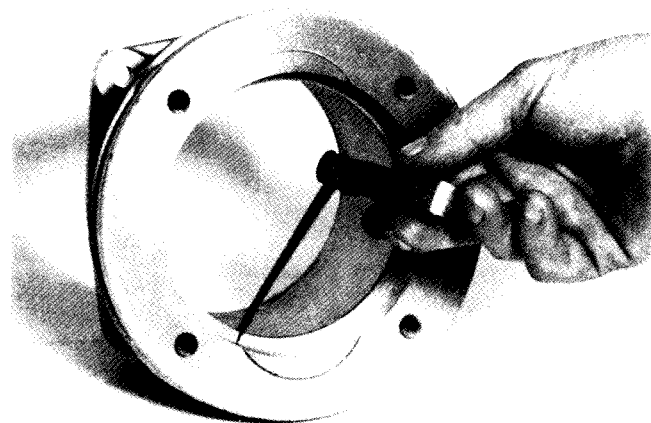
maximum: 0,1 mm



## Zylinder und Kolben

### Kolbenringstoß:

Kolbenring ca. 20 mm in den Zylinder einschieben und Stoßspiel ausmessen, s. Abb.



### Benötigtes Werkzeug:

Fühlerlehre (Spion)

### Achtung:

Kolbenring muß am ganzen Umfang anliegen.

	Ø 36	Ø 60	Ø 70	Ø 88
Stoßbreite min. (mm)	0,20	0,35	0,40	0,50
Stoßbreite max. (mm)	0,35	0,50	0,60	0,70

### Kolbenringspiel:

Axialspiel der Kolbenringe in Nut ausmessen, s. Abb.

### Benötigtes Werkzeug:

Fühlerlehre (Spion) 0,05 mm und 0,1 mm.

### Erforderliches Spiel:

min.: 0,05 mm

max.: 0,1 mm



## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

---

### Piston ring set:

#### 1st stage UTILUS

Tapered compression ring

Tapered compression ring

Slotted oil control ring

#### 1st stage CAPITANO

Tapered compression ring

Oil scraper ring

Oil scraper ring

#### 1st stage MARINER

Tapered compression ring

Tapered compression ring

Oil scraper ring

Slotted oil control ring

#### 2nd stage UTILUS/CAPITANO/MARINER

Tapered compression ring

Tapered compression ring

Tapered compression ring

Oil scraper ring

### Segment de piston:

#### 1er étage UTILUS

Segment de piston à faible conicité

Segment de piston à faible conicité

Segment racleur d'huile

#### 1er étage CAPITANO

Segment de piston à faible conicité

Segment à talon

Segment racleur d'huile

#### 1er étage MARINER

Segment de piston à faible conicité

Segment de piston à faible conicité

Segment à talon

Segment racleur d'huile

#### 2ème étage UTILUS/CAPITANO/MARINER

Segment de piston à faible conicité

Segment de piston à faible conicité

Segment de piston à faible conicité

Segment à talon

# Zylinder und Kolben

## Kolbenringbestückung:

### 1. Stufe UTILUS

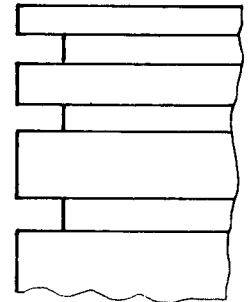
Minutenring



Minutenring



Ölschlitzring



### 1. Stufe CAPITANO

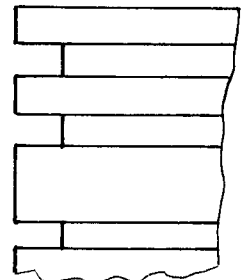
Minutenring



Nasenring



Mäanderfeder-  
ring

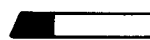


### 1. Stufe MARINER

Minutenring



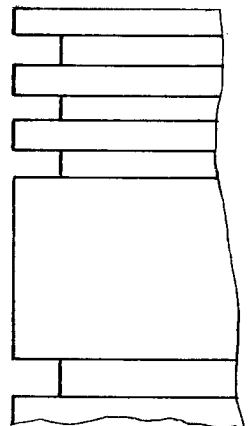
Minutenring



Nasenring



Ölschlitzring



### 2. Stufe UTILUS/CAPITANO/MARINER

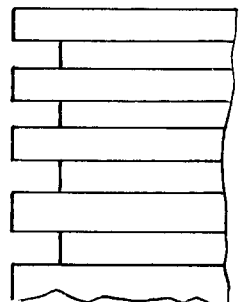
Minutenring



Minutenring



Nasenring



## Cylinder and piston

## Cylindre et piston

---

### Cylinder re-fitting

Set piston to top centre, lubricate sufficiently with oil and check that the piston ring gaps are in correct position. Use the piston ring clamp and fit the cylinder.

### Montage du cylindre

Mettre le piston au point mort haut, bien l'huiler en veillant à ne pas déplacer la fente des segments. Appliquer le tendeur de segments de piston et faire glisser le cylindre par dessus.

The crown of the piston at TDC must be flush with the top surface of the cylinder with cylinder head gasket removed.

Shim with extra gaskets between cylinder base and crankcase if necessary.

Veiller, lors du démontage et du remplacement des cylindres, à ce que les pistons arrivent, sans joint de tête de soupape, à ras du plan de joint supérieur des cylindres. Corriger les différences avec des joints sous l'embase de cylindre.

This operation does not apply to compressors manufactured from 1980 onwards, which are fitted with an "O" ring at the cylinder base (see section B).

Pour les compresseurs construits avant 1980, il n'est pas possible de corriger les différences entre pistons et cylindres en intercalant des joints sous les cylindres (voir coupe B).

If necessary, screw in and off the cylinder by means of a special key size 13 mm.

Si nécessaire, serrer et desserrer le cylindre avec la clé spéciale de 13 mm.

Order No. N 3408

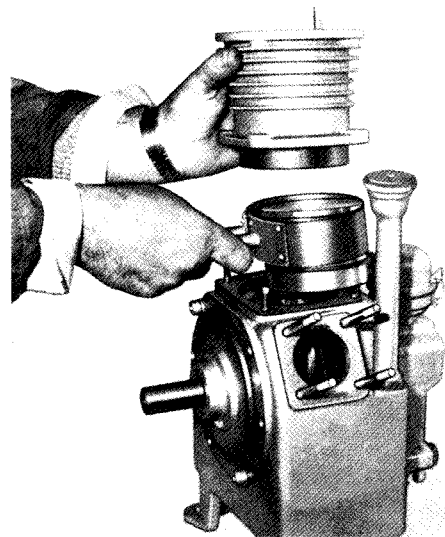
No. de commande N 3408

---

## Zylinder und Kolben

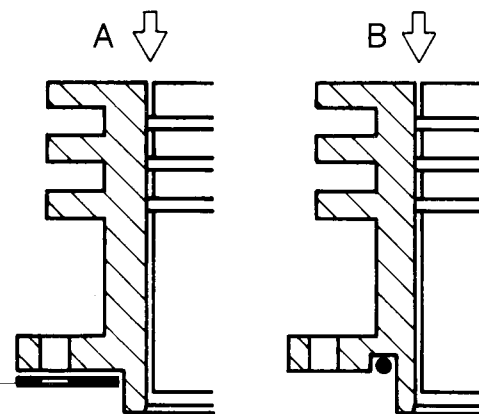
### Zylindermontage

Kolben in O. T.-Stellung bringen, Kolben gut einölen, dabei auf Versetzung der Kolbenringstöße beachten. Kolbenringband ansetzen und Zylinder überschieben.

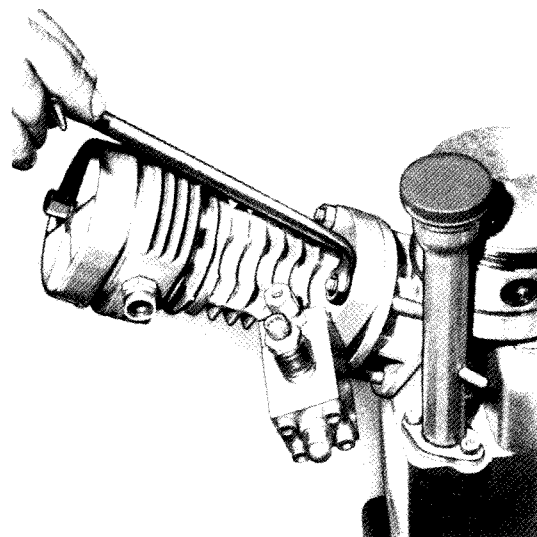


Bei Zylindereinbau ist darauf zu achten, daß die Kolben in der obersten Stellung ohne Zylinderkopfdichtung mit der Zylinderoberkante abschließen. Differenzen können durch Dichtungen unter dem Zylinderfuß ausgeglichen werden.

Höhenausgleich durch Dichtungen  
Depth compensation by sealings  
Compensation par joints



Bei Kompressoren ab Baujahr 1980 ist kein Höhengleich mehr möglich (siehe Schnitt B).



Zylinder, soweit erforderlich, mit Spezialschlüssel SW 13 an- und abschrauben.

Erhältlich unter: Bestell-Nr. N 3408

## Oil pump drive

## Entâinement de la pompe à huile

---

Site of injection pump to be adjusted as follows:

For all compressors of the UTILUS/CAPITANO and MARINER range, set connecting rod in a way that piston of 3rd stage is at top dead center. TDC is reached when the key-slot of the fan-wheel hub. points to the cylinder of the 3rd stage.

Le point d'injection de la pompe doit être ajusté comme il suit:

Pour tous les compresseurs de la gamme UTILUS/CAPITANO et MARINER ajustez la manivelle de façon à ce que le piston du 3ème étage se trouve au point mort le plus haut. Pour cela, la cannelure du vilebrequin doit se trouver en direction du cylindre 3ème étage.

The excenter to be mounted on connecting rod in position as shown on photograph.

L'excentrique est à monter sur le vilebrequin dans la position indiquée par la photo.

Lock attaching screws with locking plate.

Arrêtez les vis de fixation par une tôle frein.

## Ölpumpenantrieb

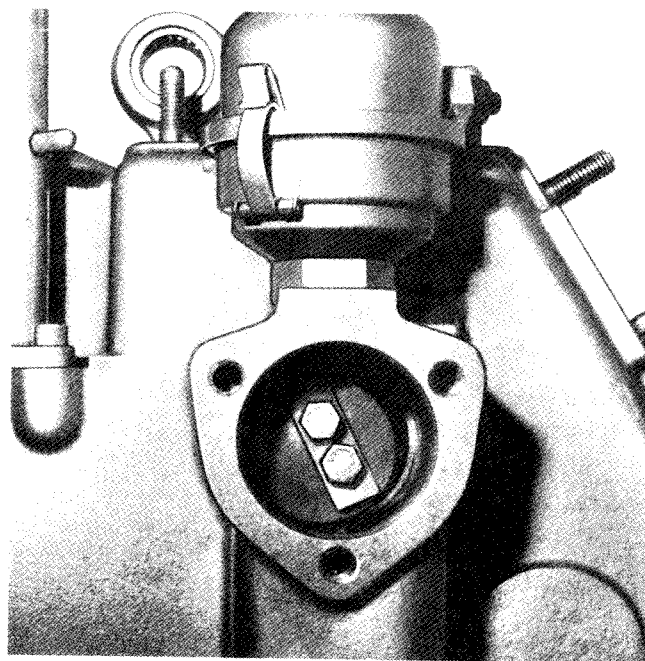
---

Der Einspritzpunkt der Pumpe ist wie folgt einzustellen:

Bei allen Kompressoren der Baureihen UTILUS/ CAPITANO und MARINER ist Kurbelwelle so zu stellen, daß sich der Kolben der 3. Stufe im obersten Totpunkt befindet. Hierzu muß die Keilnut der Lüfternabe in Richtung Zylinder 3. Stufe stehen.

Der Excenter ist auf der Kurbelwelle in der im Foto gezeigten Stellung zu montieren.

Die Befestigungsschrauben sind durch ein Sicherungsblech zu sichern.



## Automatic drain device

### Function of automatic drain device

The drain valve assembly works pneumatically by electrical command.

The required control air is deviated from the inter-filter between the 2nd and 3rd stage.

The control air flows over the tube to the solenoid valve mounted on the drain valve assembly. Without current, the solenoid valve is closed. Every 15 minutes, the solenoid valve receives an electrical command of 6 seconds duration.

Solenoid valve opens. The control air enters into the drain valve assembly.

The servo-piston is lifted thus opening the 4 ball valves; the connected filters and separators are drained.

After 6 seconds, the solenoid valve shuts. The control air in the drain valve assembly passes through the control air nozzle into the open air.

The servo-piston and ball valves shut.

### Automatic condensate drain Trouble Shooting and failure correction

1. Drain automatic does not drain:
  - 1.1. Check whether control air available.
  - 1.2. If 1.1. in order, check whether solenoid valve (3) opens, every 15 min. — 6 sec. opening time.
  - 1.3. If failure still not detected, check whether control air nozzle (2) is clogged or whether servo piston (5) sticking.
  - 1.4. Change sintered stainless steel filter if above 3 unsuccessful changes.
2. Drain automatic does not close:

Renew complete ball valve (6) i. e. seat, ball and O-ring.

## Purge automatique

### Fonctionnement de la purge automatique

La soupape de purge de condensat est manœuvrée pneumatiquement par un signal électrique.

L'air de commande requis est dérivé au niveau du filtre intermédiaire entre le 2ème et 3ème étage.

L'air de commande passe du turau de commande à électrovanne sur soupape de purge de condensat.

En cas d'absence de courant, cette soupape magnétique est fermée. Toutes les 15 minutes, l'électrovanne reçoit un signal électrique durant environ 6 secondes. L'électrovanne s'ouvre. L'air de commande s'engouffre dans la soupape de purge de condensat.

Ceci provoque le soulèvement du servo-piston, qui à son tour ouvre les 4 soupapes à billes: le drainage des filtres et des séparateurs a lieu.

Après écoulement des 6 secondes, l'électrovanne se ferme. L'air de commande contenu dans la soupape de purge de condensé s'échappe à l'air libre par la buse d'air de commande.

Fermeture également du servo-piston et des soupapes à bille.

### Détection et élimination des pannes sur purge automatique de condensat

1. La purge n'a pas lieu.
  - 1.1. Vérifier s'il y a de l'air de commande.
  - 1.2. Si 1.1. est correct, vérifier si l'électrovanne (3) s'ouvre, ainsi toutes les 15 minutes durant 6 secondes.
  - 1.3. Si la panne n'est toujours pas détectée, vérifier si la buse d'air de commande (2) n'est pas obstruée ou si le servo-piston (5) est coincé.
  - 1.4. Changer le filtre en métal frité au cas où les mesures précitées demeurent sans succès.
2. La purge ne ferme pas  
Remplacer complètement la soupape à bille (6), c.à.d. siège, bille et joint torique.



## Kondensat-Ablaufautomatik

### Funktion der Kondensat-Ablaufautomatik

Das Kondensatablaßventil wird durch einen elektrischen Befehl pneumatisch betätigt.

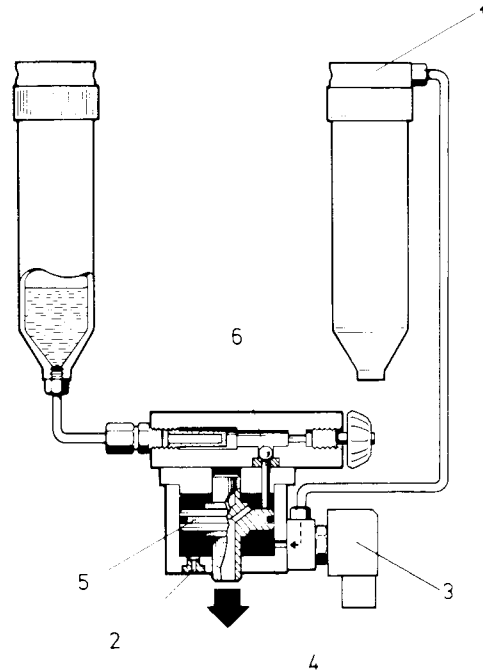
Die erforderliche Steuerluft wird am Zwischenfilter zwischen 2. und 3. Stufe abgezweigt.

Über die Steuerluftleitung strömt die Steuerluft zum Magnetventil am Kondensatablaßventil. Dieses Magnetventil ist geschlossen wenn nicht stromversorgt. Alle 15 Minuten erhält das Magnetventil einen elektrischen Befehl für ca. 6 Sekunden. Das Magnetventil öffnet. Die Steuerluft strömt in das Kondensatablaßventil.

Hier wird der Kolben angehoben, dieser öffnet die 4 Kugelventile und die angeschlossenen Filter und Abscheider werden entwässert.

Nach Ablauf der 6 Sekunden schließt das Magnetventil. Die Steuerluft im Kondensatablaßventil strömt über die Steuerluftdüse ins Freie.

Der Servo-Kolben und die Kugelventile schließen.



### Schema Kondensat-Ablaufautomatik

- 1 Zwischenfilter, 2.–3. Stufe
- 2 Steuerluftdüse
- 3 Magnetventil
- 4 Kondensatablaßventil
- 5 Servokolben
- 6 Kugelventil

### Scheme of automatic drain device

- 1 Interfilter 2nd and 3rd stage
- 2 control air nozzle
- 3 solenoid valve
- 4 drain valve assembly
- 5 servo piston
- 6 ball valve

### Schéma de la purge automatique

- 1 Filtre intermédiaire 2ème et 3ème étage
- 2 buse d'air de commande
- 3 électrovanne
- 4 soupape de purge de condensat
- 5 servo-piston
- 6 soupape à bille

Reparatursatz Best.-Nr.: N 5053

Repairset Order Nr.: N 5053

Le jeu de pièces détachées: N 5053

### Fehlersuche und Fehlerbeseitigung bei Kondensatablaß-Automatik

1. Ablaufautomatik entwässert nicht:
  - 1.1. Prüfen, ob Steuerluft vorhanden.
  - 1.2. Wenn 1.1. in Ordnung, prüfen ob Magnetventil (3) öffnet, s. o., alle 15 min. – 6 sec. Öffnungszeit.
  - 1.3. Wenn Fehler noch nicht gefunden, so ist weiterhin zu prüfen, ob Steuerluftdüse (2) verstopft, oder Servokolben (6) festsetzt.
  - 1.4. Sintermetallfilter auswechseln, falls obige Maßnahmen zu keinem Erfolg führen.
2. Ablaufautomatik schließt nicht:
 

Kugelventil (6) komplett, d. h. Sitz, Kugel und O-Ring, erneuern.

## Defects / Elimination

## Pannes / Elimination

Symptom of defect	Recognition Diagnosis of defect	Elimination Remedy of defect	Remedy	Symptôme	Recherche de la panne
Knocking noise	Locate origin	According to the cause knocking noises during start are caused by free floating piston and need not be considered.	Stethoscope or similar.	Cliquetis	Localiser la provenance.
Final pressure safety valve blows off, there is, however, no or only a minimum air delivery from the filling tap.	No irregularities apart from the safety valve blowing off.	Readjust pressure regulating valve, as it is adjusted too high or is stuck. In case non-return valve is corroded, clean or replace it. If no air comes through the filling tap, the sintered filter before the filling tap must be cleaned or exchanged.	Detach the pipe after the pressure maintaining valve and check as to air flow. Detach pipe after the non-return valve – check as to air flow. Detach pipe before filling tap.	Soupape de sécurité pression finale expulse malgré débit insignifiant ou inexistant au robinet de remplissage.	Pas d'anomalies autres que la soupape de sécurité pression finale soufflant sans arrêt.
	Pressure of final pressure gauge does not correspond to the intended final pressure.	Final pressure safety valve is defective and therefore has to be replaced.	Pressure control by final pressure gauge		Pression au manomètre final ne correspond pas à la pression finale prévue.
Compressor runs too hot	Temperature of oil and water separators is higher than 10°C above the ambient temperature.	Check direction of rotation of compressor and change if necessary.	Temperature control by means of a thermometer or by hand.	Compresseur chauffe trop.	Temp. au séparateur huile/eau de plus de 10°C supérieure à la temp. ambiante.
Squealing noise	Especially when starting the compressor	Control V-belt tension and if necessary tighten.	Control V-belt tension manually.	Grincements	Particulièrement au démarrage du compresseur.

## Störungen / Behebung

Elimination de la panne	Remède/Moyen	Fehleranzeichen	Fehlererkennung	Behebung	Hilfsmittel
<p>Selon origine au démarrage un cliquetis provient du piston libre et ne porte pas à conséquence.</p>	<p>Stéthoscope ou similaire.</p>	<p>Klopfgeräusche.</p>	<p>Ursprungsort lokalisieren.</p>	<p>Je nach Ursache; Klopfgeräusche beim Anfahren sind durch Freiflugkolben der Endstufe bedingt und weiter nicht zu beachten.</p>	<p>Stethoskop oder dergl.</p>
<p>Réajuster la soupape de maintien de pression réglée trop haut ou collée.            Soupape anti-retour corrodée. La nettoyer ou la remplacer.            Si le robinet de remplissage ne laisse pas passer d'air, le filtre en métal fritté avant robinet est à nettoyer ou remplacer.</p>	<p>Démonter la tuyauterie après soupape de maintien de pression et vérifier son conduit.            Déposer la tuyauterie après soupape antiretour et vérifier son conduit.            Retirer la tuyauterie avant.</p>	<p>Enddrucksicherheitsventil bläst ab, jedoch keine od. nur minimale Liefermenge am Füllhahn.</p>	<p>Keine Unregelmäßigkeiten bis auf Abblasen des Enddrucksicherheitsventils.</p>	<p>Druckhalteventil nachjustieren, da zu hoch eingestellt od. festsitzend.            Rückschlagventil korrodiert, dieses ist dann zu reinigen oder auszutauschen.            Wenn der Füllhahn keine Luft durchläßt, ist Sinterfilter vor Füllhahn zu reinigen oder auszutauschen.</p>	<p>Leitung nach Druckhalteventil lösen und auf Durchgang prüfen.            Leitung nach Rückschlagventil lösen und auf Durchgang prüfen.            Leitung vor Füllhahn abnehmen.</p>
<p>Soupape de sécurité pression finale défectueuse, et par là à remplacer.</p>	<p>Contrôle de la pression au moyen du manomètre final.</p>		<p>Druck am Enddruckmanometer entspricht nicht dem vorgesehenen Enddruck.</p>	<p>Enddrucksicherheitsventil ist defekt und daher auszutauschen.</p>	<p>Druckkontrolle mittels Enddruckmanometer</p>
<p>Vérifier sens de rotation du compresseur et éventuellement changer.</p>	<p>Contrôle de la température au moyen du thermomètre ou à la main.</p>	<p>Kompressor wird zu heiß.</p>	<p>Temperatur an den Öl- und Wasserabscheidern höher als 10°C über Raumtemperatur.</p>	<p>Drehrichtung des Kompressors überprüfen und ggf. ändern.</p>	<p>Temperaturkontrolle mittels Thermometer oder durch Hand.</p>
<p>Vérifier la tension de la courroie trapézoïdale.            Eventuellement retendre.</p>	<p>Vérifier à la main la tension de la courroie.</p>	<p>Quietschendes Geräusch.</p>	<p>Speziell beim Starten des Kompressors.</p>	<p>Keilriemenspannung überprüfen und ggf. nachspannen.</p>	<p>Keilriemenspannung von Hand überprüfen.</p>

## Defects / Elimination

## Pannes / Elimination

Symptom of defect/Fault	Recognition Diagnosis of defect	Elimination Remedy of defect	Remedy	Symptôme	Recherche de la panne
Compressor air delivery is insufficient.	Check intake pulse.	Check intake filter. Check intake/discharge valve 1st stage.	Visual examination cover shut the intake pipe by hand.	Débit compresseur insuffisant.	Vérifier la pulsation d'aspiration.
	Check intermediate pressures.	Check intake/discharge valves of 2nd, 3rd stage if intermediate pressure of any stage is too high.	Check intermediate pressure gauge and pressure diagram or check intermediate press. safety valve as for blow-off.		Vérifier les pressions intermédiaires
		If intermediate pressure is too low, there is a leakage in pipe-system, in the automatic condensation drain system or in start-without-load-system.	Leakage test by means of soap lather or anything similar. Unscrew muffler of autom. condensation drain and start-without-load-system and check as to leakage.		
	Too much air (gas) is coming from crankcase return.	Check piston, cylinder and piston rings as to wear, and scores.	Remove crankcase return to 1st stage and keep briefly shut by hand. This check requires experience in the handling of compressors.		Débit du retour au carter de vilebrequin trop important
	Final pressure rises only to the operating pressure of the prefinal stage safety valve.	Check piston bush and free floating piston of final stage and replace if necessary. In any case however check whether the oil pressure is sufficient, if necessary bleed pump or readjust the regulating valve on the final stage cylinder.	Intermediate pressure safety valve and intermediate pressure gauge. Oil pressure gauge.		Pression finale ne monte qu'à la pression de réponse de la soupape de sécurité située avant étage final.

## Störungen / Behebung

Elimination de la panne	Remède/Moyen	Fehleranzeichen	Fehlererkennung	Behebung	Hilfsmittel
Vérifier le filtre d'aspiration. Vérifier soupapes de suscion et de pression 1er étage.	Contrôle visuel. Boucher le raccord de suscion à la main.	Kompressor ohne ausreichende Liefermenge.	Ansaugpulsation überprüfen.	Ansaugfilter überprüfen. Saug-/Druckventil 1. Stufe überprüfen.	Sichtkontrolle. Saugstutzen von Hand zuhalten.
Vérifier soupapes de suscion et pression des 2e, 3e, étage si la pression intermédiaire est trop élevée dans l'un des étages.	Vérifier le manomètre de pression intermédiaire et le diagramme pression, ou vérifier que la soupape de sécurité pression intermédiaire expulse.		Zwischendrücke überprüfen.	Saug-/Druckventile der 2./3. Stufe überprüfen wenn Zwischendruck in irgendeiner Stufe zu hoch.	Zwischendruckmanometer und Druckdiagramme oder Zwischendruck-sicherheits-Ventil auf Abblasen überprüfen.
Si la pression intermédiaire est trop basse, il y a fuite dans la tuyauterie ou par la purge automatique du condensat ou à la décharge de démarrage.	Contrôler les fuites à l'eau savonneuse ou similaire. Dévisser et vérifier les fuites du silencieux sur purge automatique du condensat et sur décharge de démarrage.			Wenn Zwischendruck zu niedrig, ist Leckage im Rohrleitungssystem oder bei Kondensatablaßautomatik bzw. Anlaufentlastung vorhanden.	Lecktest mittels Seifenschaum oder dergl. Muffler bei Kondensatablaßautomatik und Anlaufentlastung abschrauben und auf Leckage prüfen.
Vérifier l'usure et les rayage des pistons, cylindres et segments.	Retirer la tuyauterie de retour de sur le 1er étage et la boucher à la main un court instant. Cette vérification demande une certaine expérience avec les compresseurs.		Kurbelgehäuserückführung bringt zuviel Gas.	Kolben, Zylinder und Kolbenringe auf Verschleiß und Riefen prüfen.	Kurbelgehäuserückführung zur 1. Stufe abnehmen und von Hand kurz zuhalten. Diese Überprüfung verlangt Erfahrung im Umgang mit Kompressoren.
Vérifier et, le cas échéant, remplacer la chemise et le piston libre dernier étage. En chaque cas, vérifier si la pression huile correspond aux tolérances prescrites. Dégazer la pompe éventuellement ou régler la soupape de régulation sur dernier cylindre.	Soupapes de sécurité pression intermédiaire et manomètre pression intermédiaire. Manomètre d'huile.		Enddruck steigt nur bis zum Ansprechdruck des Sicherheitsventils vor der Endstufe.	Kolbenbüchse mit Freiflugkolben der Endstufe überprüfen und ggf. auswechseln. Auf alle Fälle ist jedoch zu überprüfen, ob Öldruck in vorgegebener Toleranz vorhanden, ggf. Pumpe entlüften oder Regulierventil am Endstufenzylinder nachregulieren.	Zwischendruck-sicherheitsventil und Zwischendruckmanometer. Öldruckmanometer.

# Special tools for compressors

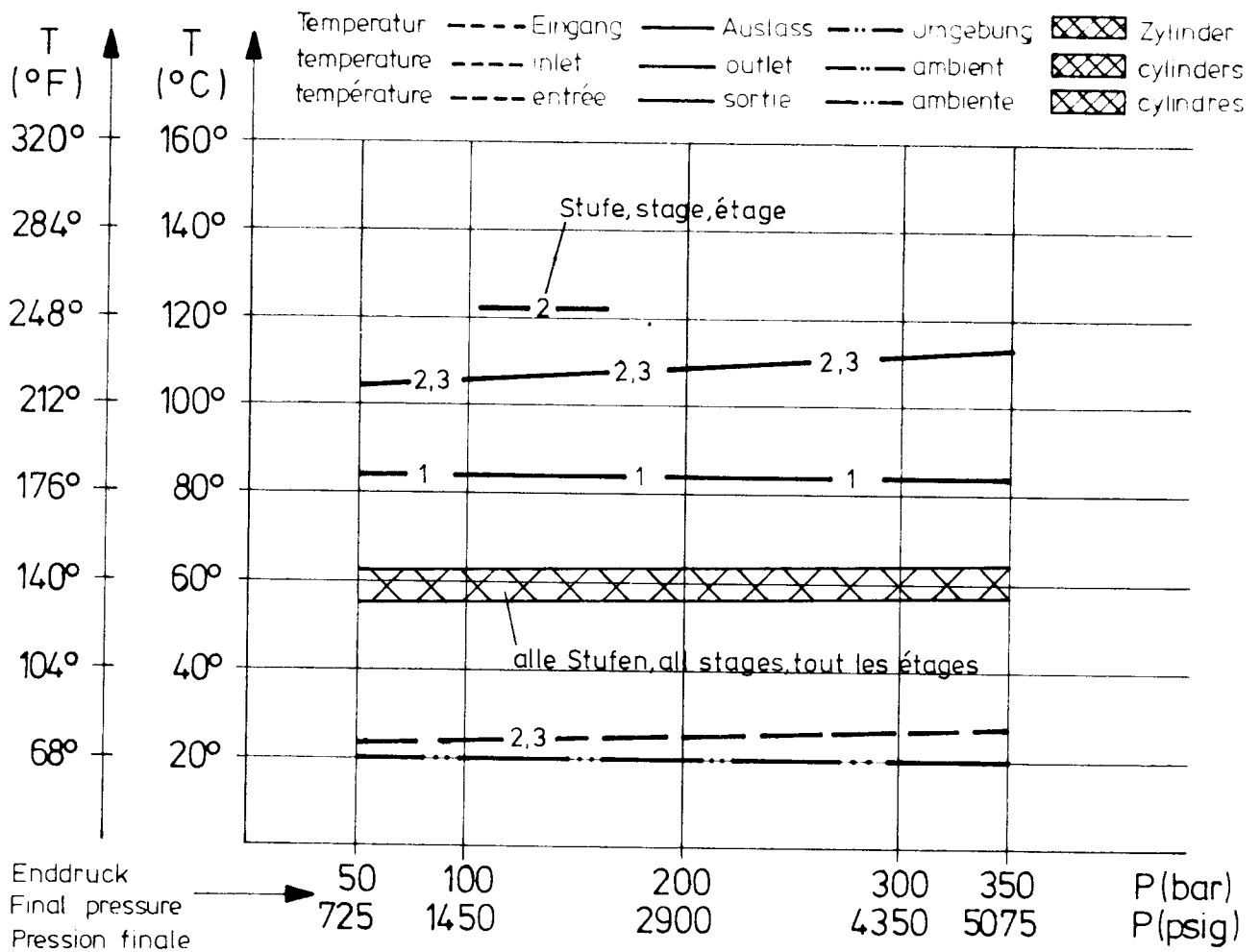
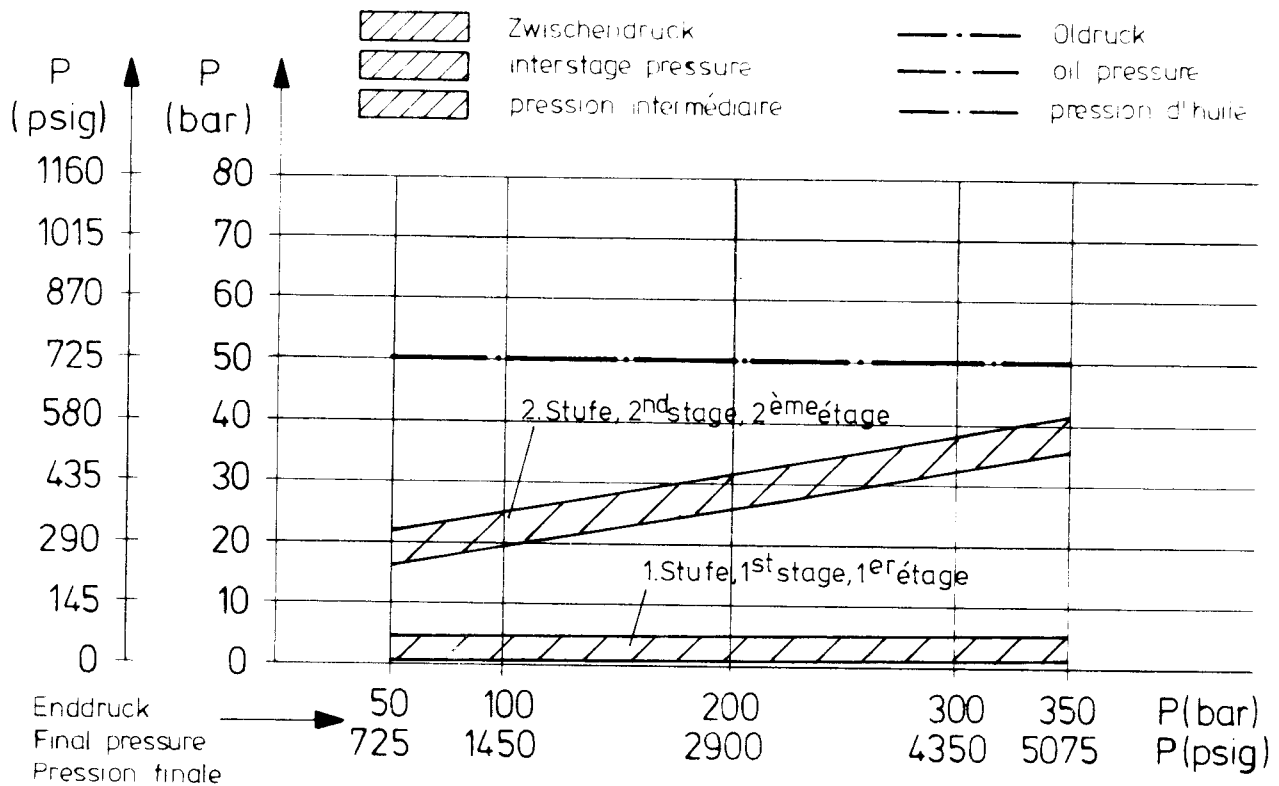
## Outillage spécial pour compresseurs

### Werkzeugsatz für Kompressoren

Description	Dénomination	Benennung	Part No. No. de Cde. Bestell-Nr.
Tee handle square drive	Clé à douille	Quergriff	N 4446
Socket wrench	Douille	Steckschlüsseleinsatz	N 4447
Valve head wrench	Clé pr. tête soupape	Ventilkopfschlüssel	4555 b-645
Assembly jig	Outil de montage	Montagevorrichtung	11365-645
Piston ring clamp	Bande à segment	Kolbenringband	57493-645
Piston ring clamp	Bande à segment	Kolbenringband	57494-645
Piston ring clamp	Bande à segment	Kolbenringband	57495-645
Piston ring clamp	Bande à segment	Kolbenringband	57498-645
Piston ring clamp	Bande à segment	Kolbenringband	57499-645
Piston ring remover	Pince à segment	Kolbenringzange	N 4452
Piston ring remover	Pince à segment	Kolbenringzange	N 4453
Tee wrench	Clé à douille	Steckschlüssel	57478-645
Tee wrench	Clé à douille	Steckschlüssel	57408-645
Piston ring assembly sleeve	Douille de montage segment	Kolbenringmontagehülse	57393-645
Piston ring assembly sleeve	Douille de montage segment	Kolbenringmontagehülse	57643-645
Piston ring bush	Chemise de segment	Kolbenringmantel	57405-645
Piston ring bush	Chemise de segment	Kolbenringmantel	57406-645
Piston ring bush	Chemise de segment	Kolbenringmantel	58197-645
Reduction screw	Raccord réducteur	Reduzierschraubung	057496-645
Reduction piece	Reducteur conique	Konusreduzierung	N 3120
Reduction piece	Reducteur conique	Konusreduzierung	057497-645
Test pressure gauge	Manomètre de contrôle	Prüfmanometer	057491-645
Test pressure gauge	Manomètre de contrôle	Prüfmanometer	057492-645
Adjustable	Clé à mâchoires	Klauenschlüssel	N 3408
Tool case	Coffre à outils	Werkzeugkoffer	N 4492

**Special tools for compressors**  
**Outillage spécial pour compresseurs**  
**Werkzeugsatz für Kompressoren**

Dimensions Dimensions Abmessungen	For Model / Pour type / Für Type								
	P	U	C	M	K14	K15	K16	K20	
	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SW 32	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ø 60 mm    2,36"	X	X	X					X	X
Ø 88 mm    3,47"				X	X				
Ø 110 mm   4,33"							X	X	X
Ø 45 mm    1,77"					X				
Ø 36 mm    1,42"		X	X	X					
				X	X				
						X	X	X	X
						X	X	X	X
						X	X	X	X
Ø 22 mm    0,87"					X				
Ø 45 mm    1,77"					X				
Ø 36 mm    1,42"							X	X	X
Ø 22 mm    0,87"					X				
Ø 32 mm    1,26"							X	X	X
1/8" → 6 L    1/8" → 0,236"	X								
							X	X	X
	X	X	X	X					
0- 16 bar    0- 228 psig	X	X	X	X	X	X	X	X	X
0-100 bar    0-1420 psig	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SW 13		X	X	X	X	X	X	X	X



1 bar  $\hat{=}$  14,5 psig

Formblatt KB-55973-990

**BAUER  
KOMPRESSOREN**

8000 München 71

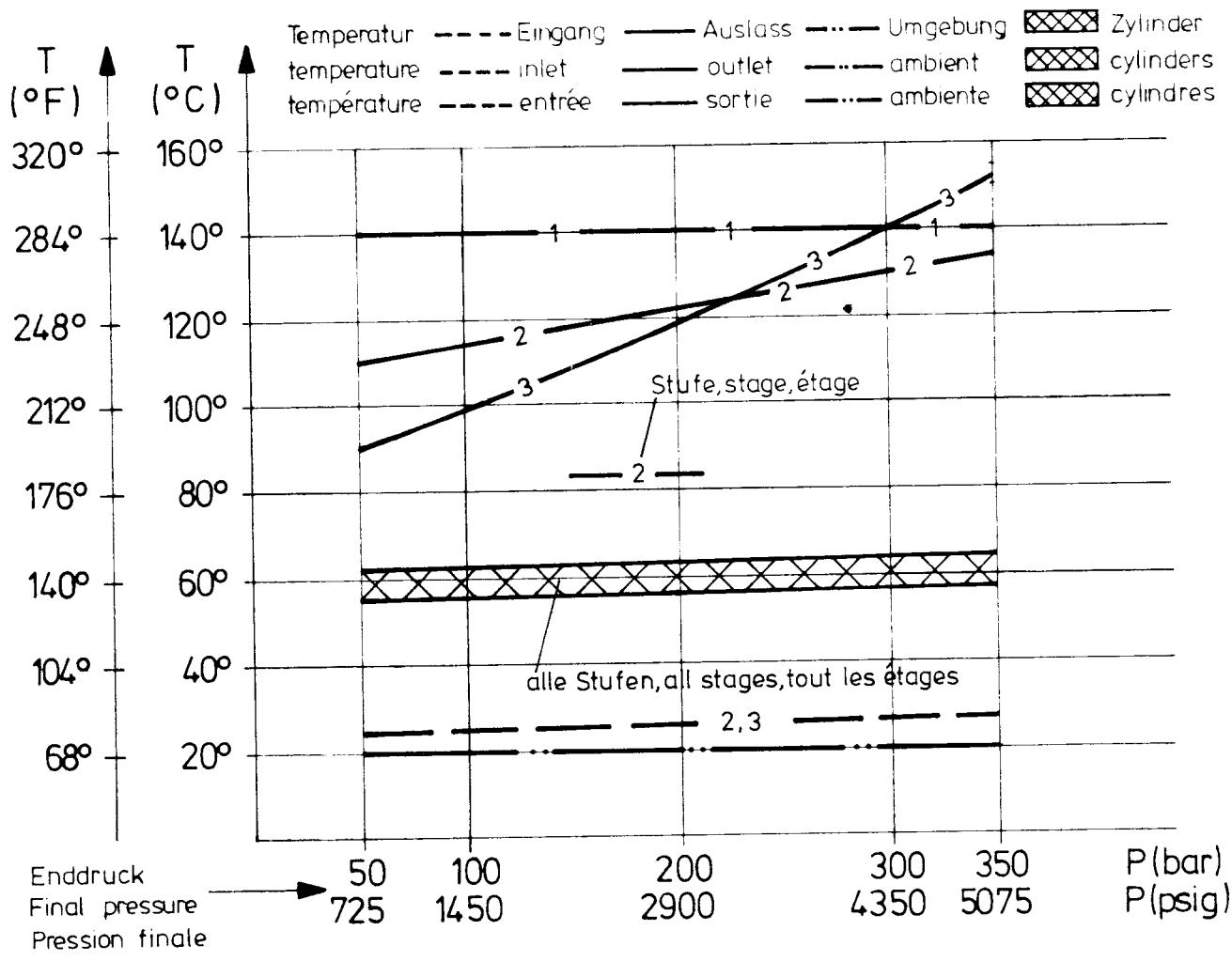
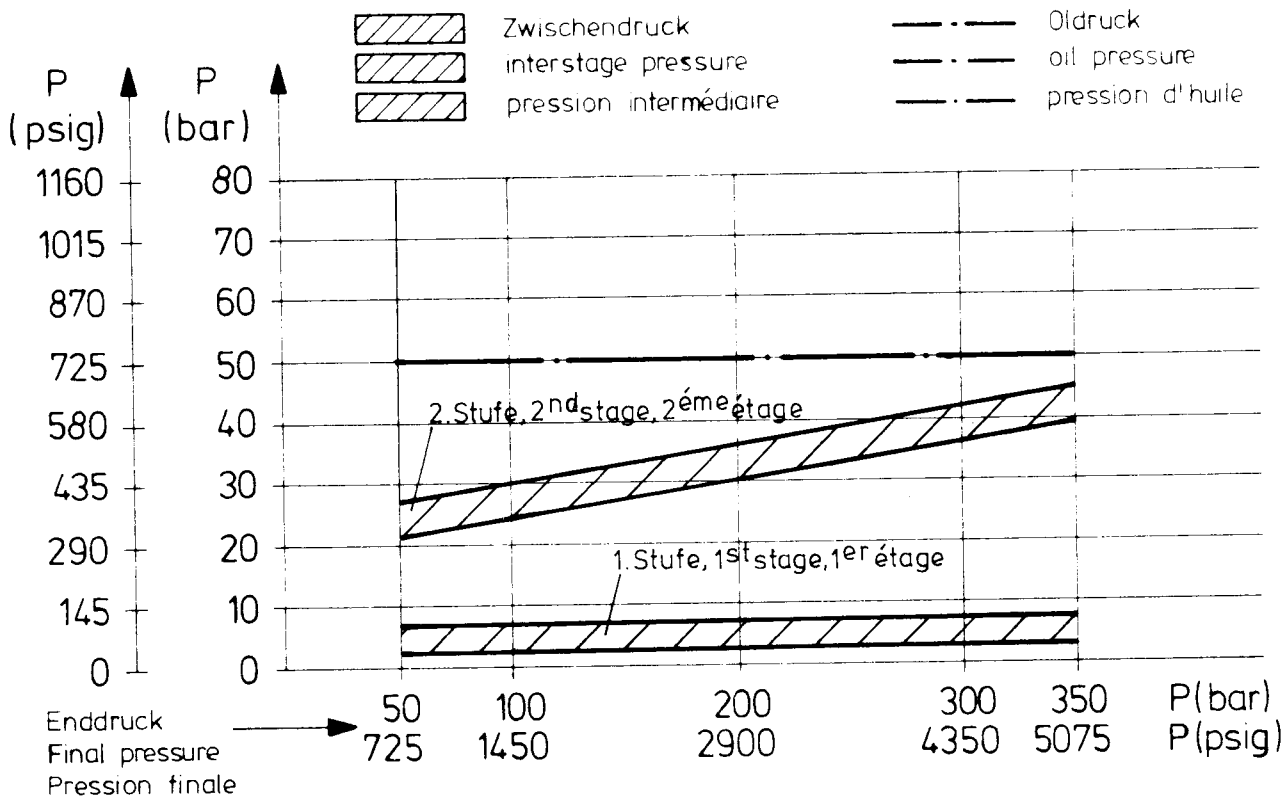
Ersatz für

Type **UTILUS**  
 Pressure-temperature diagram  
 Diagramme de pression et température  
 Druck-Temperatur Diagramm

26.4.78 Ho

KB-55972-989/2





1 bar  $\hat{=}$  14,5 psig

Formblatt KB-55973-990

**BAUER**  
**KOMPRESSOREN**

8000 München 71

Ersatz für

Type

**CAPITANO**

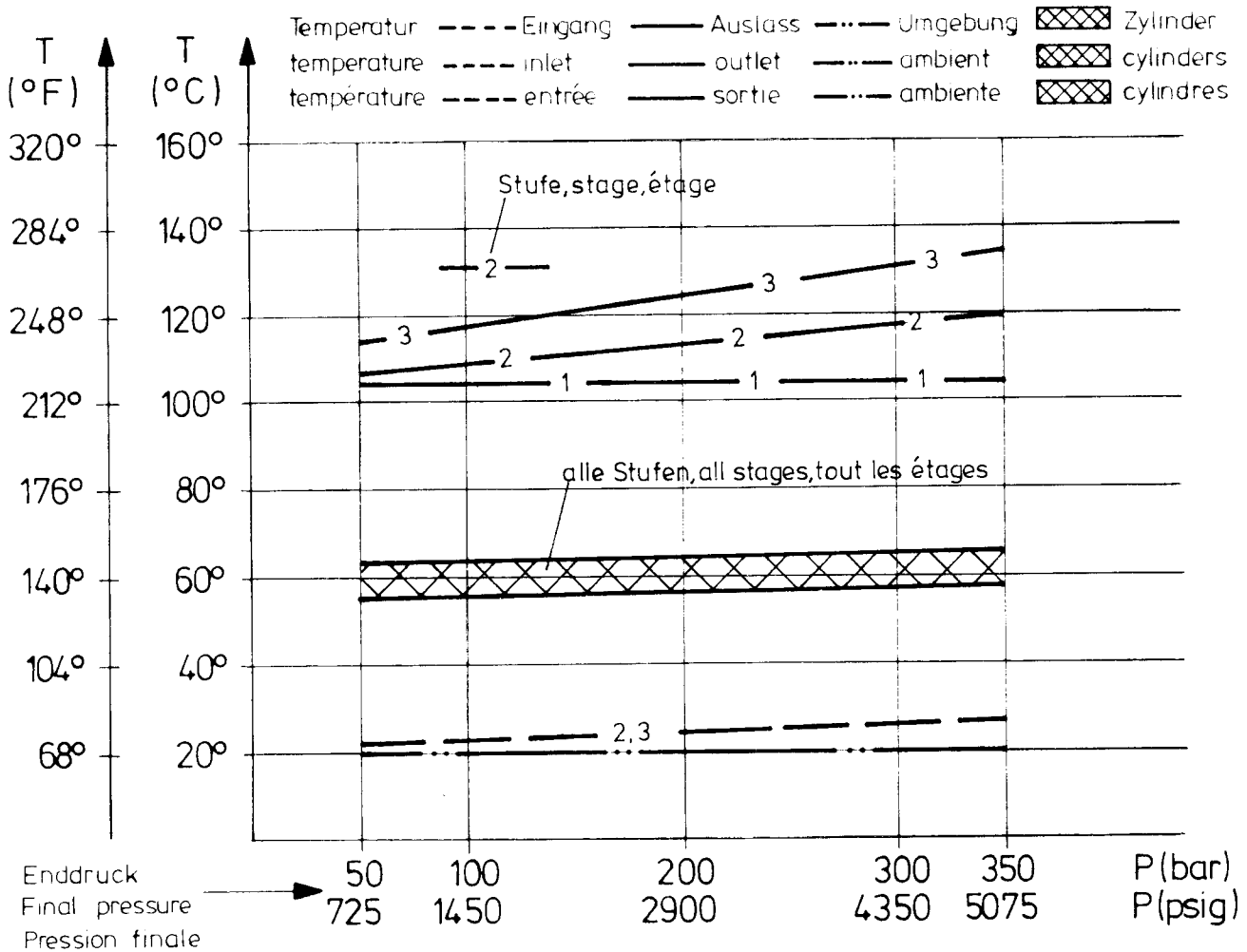
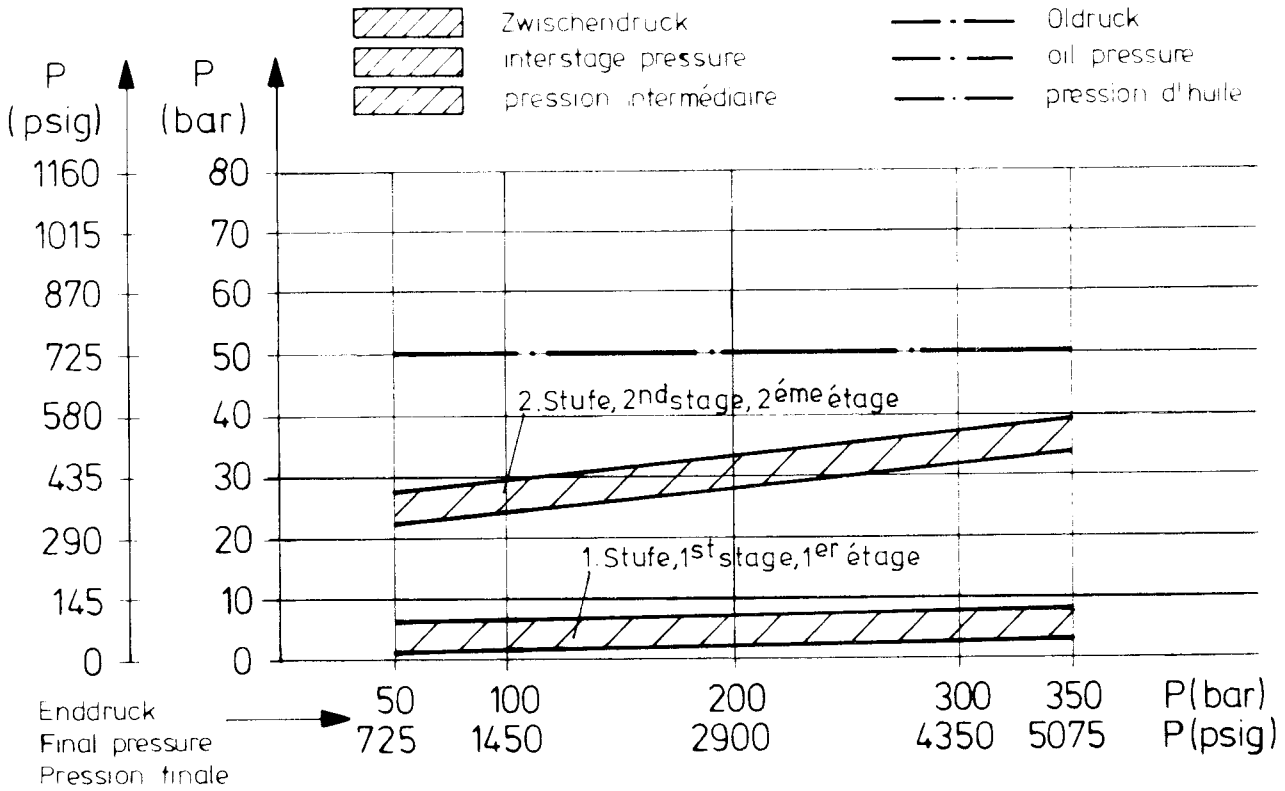
Pressure-temperature diagram

Diagramme de pression et température

Druck-Temperatur Diagramm

26. 4. 78

KB-55972-989/3



1 bar  $\hat{=}$  14,5 psig

Formblatt KB-55973-990

**BAUER**  
**KOMPRESSOREN**

8000 München 71

Ersatz für

Type **MARINER**  
 Pressure-temperature diagram  
 Diagramme de pression et température  
 Druck-Temperatur Diagramm

6.3.80

KB-55972-989/6

## Filling valve 225/330 bar

## Robinet de remplissage 225/330 bar

---

Repairs at filling valve generally become necessary only when leaking occurs in the area of the actuating spindle.

Deséparations sur le robinet de remplissage ne sont normalement nécessaires qu'en cas de non-étanchéité dans la région de la broche de commande.

### Disassembly

Remove safety screw A, screw off actuating spindle B, screw out tightening ring C by 10 mm screw driver, push out grommet (3) with 2 mm thorn together with seat (2) from housing.

### Démontage

Démontez la vis de sûreté A et la broche B. Dévissez l'anneau de pression C avec un tournevis de 10 mm. Chasser du corps, le cône d'étanchéité ainsi que le siège (2) à l'aide d'un chasse-clou de 2 mm.

### To check:

Seat in housing has to be free from any grooves. If necessary, recontersink shatterfree.

### Contrôle:

Le siège dans corps doit être sans rayures. Au besoin le refraiser sans broutage.

### Assembly:

Replace parts 1-3 from repair kit N 5051 and assemble valve in inverse sequence. Also replace O-ring (4) which is also contained in repair kit N 5051.

### Montage:

Remplacez les pièces 1, 2, 3 du jeu de pièces de rechange N 5051 et remontez le robinet dans le sens inverse. Remplacez le joint torique (4) se trouvant également dans le jeu de pièces de rechange N 5051.

Check whether control air available.

Prüfen, ob Steuerluft vorhanden.

### Fonctionnement de la purge automatique

---

## Füllhahn 225/330 bar

Reparaturen am Füllhahn sind in der Regel nur bei Undichtheiten im Bereich der Betätigungsspindel erforderlich.

### Demontage:

Sicherungsschraube A entfernen, Betätigungsspindel B ausschrauben, Spannring C mittels Schraubendreher 10 mm herausschrauben, Dichtkegel (3) mittels 2 mm Dorn zusammen mit Sitz (2) aus Gehäuse ausdrücken.

### Überprüfung:

Sitz im Gehäuse muß riefenfrei sein, unter Umständen ratterfrei nachsenken.

### Montage:

Teile 1-3 aus Reparaturset N 5051 ersetzen und Hahn in umgekehrter Reihenfolge montieren. O-Ring (4) ebenfalls ersetzen. Dieser ist ebenfalls im Reparaturset N 5051 enthalten.

