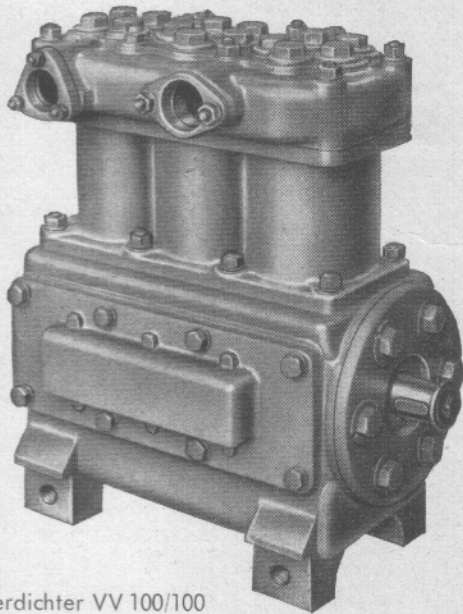


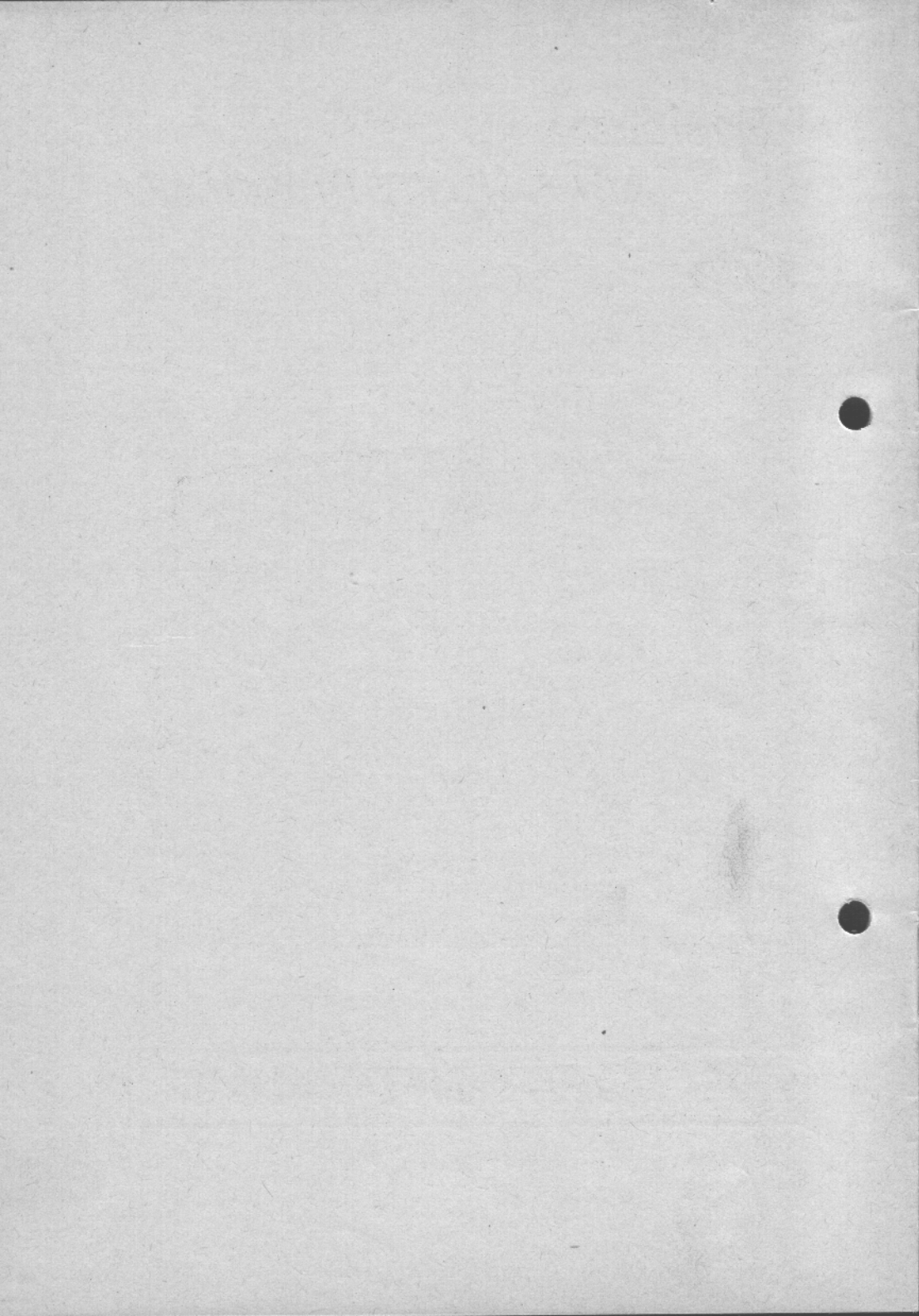
# Luftverdichter

## VV 64/100, VV 100/100



Luftverdichter VV 100/100

**KNORR-BREMSE**



## **Luftverdichter VV 64/100 und VV 100/100**

Die 2-stufigen luftgekühlten Luftverdichter VV 64/100 und VV 100/100 ähneln sich im Aufbau weitgehend; sie eignen sich besonders zur Druckluftbeschaffung auf Schienenfahrzeugen wie Straßenbahntriebwagen, Motorlokomotiven, Verbrennungstriebwagen u. a. Sie verdichten die angesaugte Luft in drei stehenden Zylindern, die zu einem gemeinsamen Zylinderblock vereinigt sind. Die in zwei Niederdruckzylindern gleicher Bohrung vorverdichtete Luft wird nach Rückkühlung in dem kleineren Hochdruckzylinder auf  $8 \text{ kg/cm}^2$  Enddruck weiter verdichtet und über einen Ölabscheider und ein Rückschlagventil dem Hauptluftbehälter zugeführt.

Der VV 64/100 saugt bei 1000 Umdrehungen in der Minute etwa 480 l Luft atmosphärischer Spannung an und fördert sie gegen einen Überdruck von 8 atü in den Hauptluftbehälter, der VV 100/100 unter gleichen Voraussetzungen 800 l. Der Leistungsbedarf an der Kurbelwelle beträgt beim VV 64/100 etwa 3 kW, beim VV 100/100 etwa 5,25 kW.

Die Drehzahl darf bis auf 1100 gesteigert werden, Fördermenge und Kraftbedarf steigen dabei etwa im selben Verhältnis wie die Drehzahl.

Der die Zylinderbohrungen abschließende Zylinderdeckel enthält die Saug- und Druckventile. VV 64/100 besitzt je ein Saug- und Druckventil für jeden der drei Zylinder, im VV 100/100 sind für jeden Niederdruckzylinder 3 Saug- und 2 Druckventile, im Hochdruckzylinder 2 Saug- und 2 Druckventile vorhanden. Sämtliche Ventilringe jeder Verdichterbauart weisen die gleichen Abmessungen auf.

Die Niederdruckkolben beider Verdichtergrößen enthalten je 3 selbstspannende Kolbenringe, der Hochdruckkolben des VV 64/100 besitzt 3, der Hochdruckkolben des VV 100/100 4 Kolbenringe. Außerdem sind sämtliche Kolben mit je einem Ölabstreifring versehen.

Die Schubstangen sind an den Kurbelwellenlagern mit Weißmetall ausgegossen, ihre Köpfe enthalten eine Kolbenbolzenbuchse aus Sonderbronze.

Die aus hochwertigem Stahl geschmiedete Kurbelwelle läuft in Rollenlagern; sie endet auf der Antriebsseite in einem Kegelzapfen. Der Antrieb erfolgt entweder unmittelbar unter Verwendung einer elastischen Kupplung oder mittels eines Keilriementriebs.

Der zum Schmieren des Triebwerks erforderliche Ölvorrat bedeckt den Boden des Kurbelgehäuses. An den Schubstangendeckeln befestigte Schöpfbleche tauchen beim Abwärtsgehen der Kolben in den Ölsumpf ein und schleudern beim Hubwechsel das anhaftende Öl zu den Verbrauchsstellen. In die Rohrverbindung zwischen Niederdruck- und Hochdruckstufe ist ein Zwischenkühler einzuschalten, um die vorverdichtete Luft vor dem Eintritt in den Hochdruckzylinder rückzukühlen.

#### **Einbau:**

1. Luftverdichter. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß alle wartungsbedürftigen Teile wie Ventile, Ölfüllstutzen u. a. leicht zugänglich sind. Das Auswechseln des gesamten Verdichters muß ohne zeitraubende Vorarbeiten möglich sein.
2. Saugfilter — siehe Druckschrift D 2311
3. Zwischenkühler. Der Zwischenkühler muß in beiden Fahrrichtungen dem Fahrwind mit möglichst großer Angriffsfläche ausgesetzt sein.
4. Ölabscheider — siehe Druckschrift D 2312 11.
5. Rückschlagventil. Das Rückschlagventil ist mit der Verschlußkappe nach oben einzubauen. Das Ausbauen des Ventileinsatzes darf nicht behindert sein — siehe Druckschrift D 2511 35/36.
6. Leerlaufregler R 118 — siehe Druckschrift D 3124 11.
7. Leerlaufventil V 3e — siehe Druckschrift D 3311 11.
8. Behälter und Rohrleitungen — siehe Druckschrift D 201.



Abb. 1 Luftverdichter VV 64/100

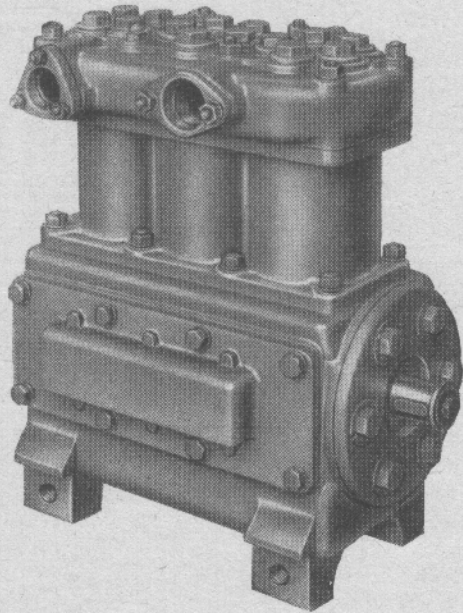
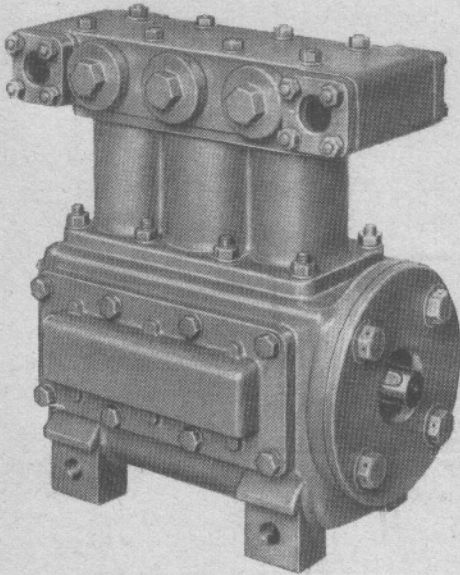


Abb. 2 Luftverdichter VV 100/100

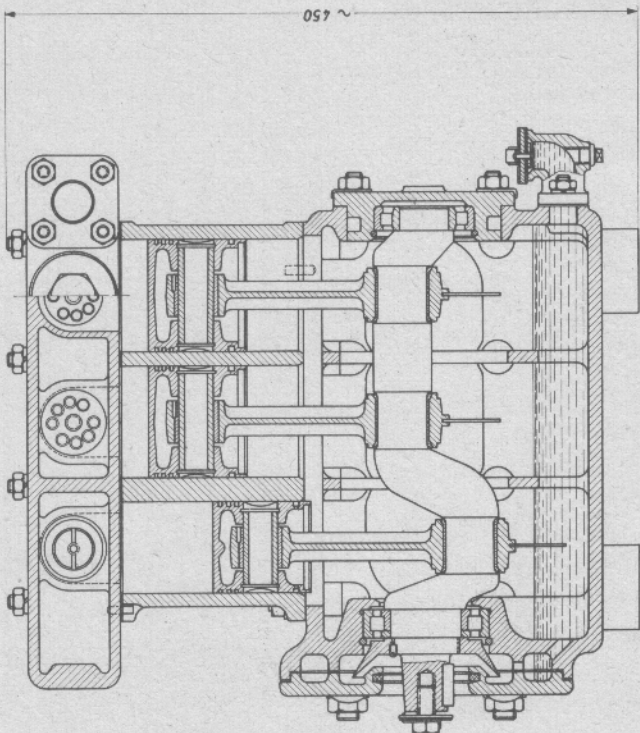
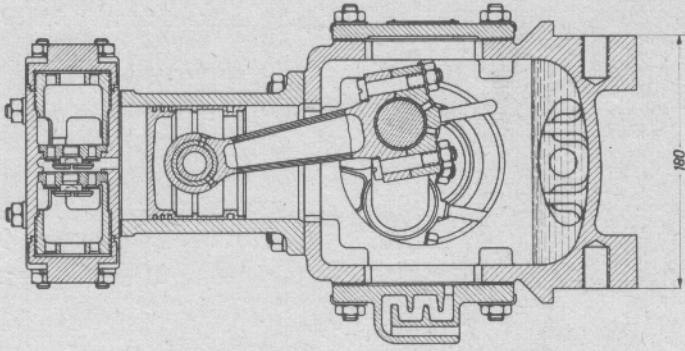


Abb. 3 Luftverdichter VV 64/100

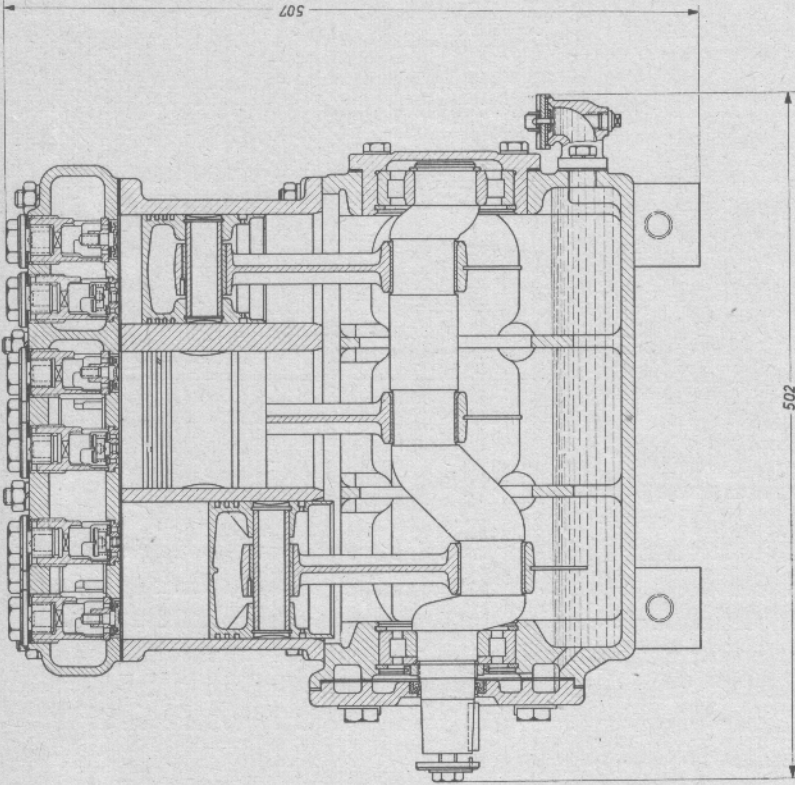
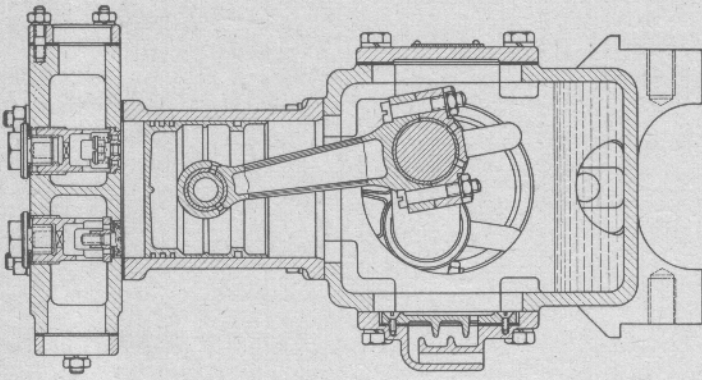


Abb. 4 Luftverdichter VV 100/100

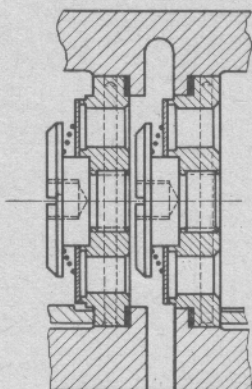


Abb. 5 Saug- und Druckventil des VV 64/100

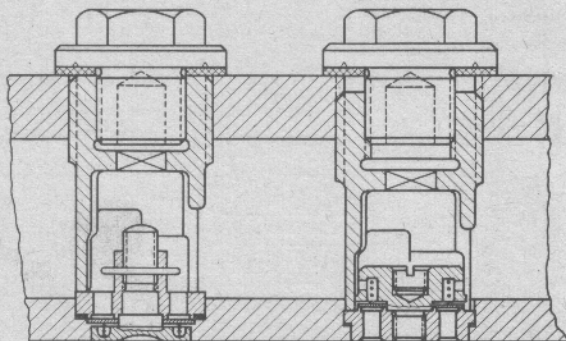


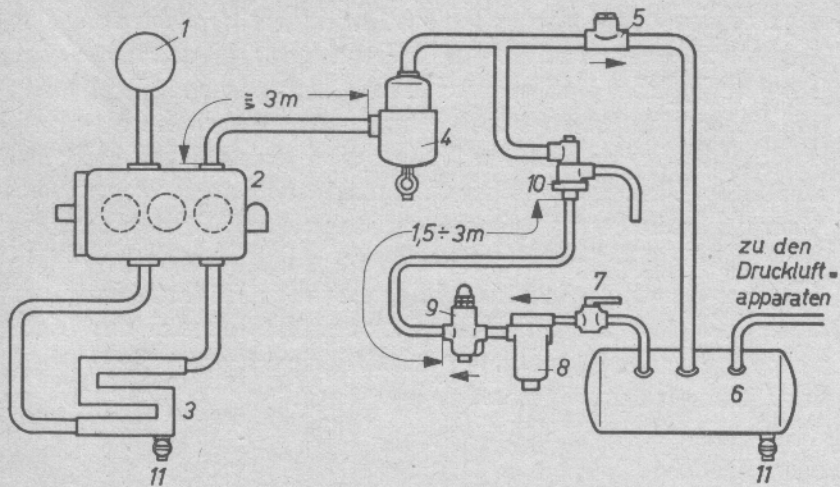
Abb. 6

Saug- und Druckventil  
des VV 100/100

### Inbetriebsetzung

Vor Inbetriebsetzung ist der Saugfilter mit einem staubbindenden Öl zu benetzen (siehe Druckschrift D 2311). In das Kurbelgehäuse ist Öl einzufüllen, bis es mit der Oberkante des Füllstutzens gleichsteht. Es darf nur erstklassiges rückstandsfreies Mineralöl verwendet werden, wenn unzulässige Erwärmung und Verkrusten der Ventile vermieden werden sollen. Siehe Druckschrift D 202 „Ölsorten für Luftverdichter an Schienenfahrzeugen.“





- |                              |   |                        |
|------------------------------|---|------------------------|
| 1 Saugfilter                 | 5 Rückschlagventil                          | 9 Leerlaufregler R 118 |
| 2 Luftverdichter             | 6 Luftbehälter                              | 10 Leerlaufventil V 3a |
| 3 Zwischenkühler             | 7 Absperrhahn R $\frac{3}{8}$ " m. Entlüft. | 11 Ablaßhahn           |
| 4 Ölabscheider mit Ablaßhahn | 8 Luftfilter R $\frac{3}{4}$ "              |                        |

Abb. 7 Schaltbild der Luftverdichter VV 64/100 und VV 100/100

## Wartung

Das verbrauchte Schmieröl ist in regelmäßigen Zeitabständen von etwa 1 Woche zu ersetzen (Füllstutzendeckel wieder schließen). Der Ölabscheider ist täglich, das Luftfilter wöchentlich einmal zu entleeren. Das Saugfilter ist 10- bis 14-täglich gemäß Druckschrift D 2311 zu reinigen und neu zu benetzen.

Für die Wartung der Zubehörteile sind die vorstehend genannten Druckschriften maßgebend.

## Hauptuntersuchung

Bei der jährlich vorzunehmenden Hauptuntersuchung sind die Luftverdichter auszubauen und auseinanderzunehmen. Vorher ist das Öl aus dem Kurbelgehäuse abzulassen.

Sämtliche Triebwerksteile sind in einer fettlösenden Lauge auszukochen. Abgenutzte Schubstangenlager sind neu auszugießen. Die

Lagerzapfen der Kurbelwellen sind nötigenfalls nachzuschleifen. Abgenutzte oder beschädigte Kolbenringe sind auszuwechseln. Unrunde Zylinder sind auszuschleifen; dazu passend sind Kolben und Kolbenringe mit Aufmaß einzubauen; schadhafte oder verkrustete Ventilinge und Ventildedern sind auszuwechseln, ebenso schadhafte Dichtscheiben. Die Rollenlager sind nach sorgsamstem Auswaschen in Benzin mit einem geeigneten Wälzlagerfett zu füllen.

Vor dem Zusammenbau sind alle reibenden Flächen einzuölen. Nach erfolgtem Zusammenbau ist zu prüfen, ob sich das Triebwerk von Hand leicht bewegen läßt. Widrigenfalls ist die Ursache der Störung festzustellen und zu beseitigen.

### **Beseitigen von Unstimmigkeiten**

- 1. Störung:** Ungenügende Luftförderung bei übermäßiger Erwärmung.  
Ursache: Verkrustete oder beschädigte Ventile.  
Abhilfe: Auswechseln der durch Ölkohle verunreinigten oder schadhaften Ventilinge und Federn. Reinigen der Ventilsitze.
- 2. Störung:** Klopfende Geräusche.  
Ursache: Verschlossene Schubstangenlager.  
Abhilfe: Schubstangenlager neu ausgießen.
- 3. Störung:** Quiekende oder mahlende Geräusche bei starker Erhitzung.  
Ursache: Ungenügender Ölverrat.  
Abhilfe: Nachfüllen von Öl bis zur vorgeschriebenen Höhe. Falls sich die Kurbelwelle nicht mehr leicht von Hand drehen läßt, Zylinder abbauen, Zylinderbohrungen und Kolbenlaufflächen säubern, Öl in Zylinder gießen und Kolben langsam einlaufen lassen, bis Geräusche aufhören. Bei starken Freßstellen Kolben ausbauen und schadhafte Stellen nacharbeiten.

### **Achtung!**

**Alle verdächtigen Geräusche sofort melden. Bei zu langem Zögern droht völlige Zerstörung!**

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir folgende Katalogblätter von der Knorr-Bremse GmbH anzufordern:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| Luftverdichter VV 64/100<br>mit Deckel für Keilriemenantrieb | Katalogblatt Nr. 1122 22 |
| Luftverdichter VV 64/100<br>mit Zwischenschild für Motor     | Katalogblatt Nr. 1122 23 |
| Luftverdichter VV 100/100<br>mit freiem Wellenende           | Katalogblatt Nr. 1122 35 |
| Luftverdichter VV 100/100<br>mit Zwischenschild für Motor    | Katalogblatt Nr. 1122 36 |

