

BAUER

KOMPRESSOREN

B 140 D

**Betriebsanleitung für
Hochdruckkompressoren**

K 14 und K 14 - 85

Luftgekühlte **BAUER** Kompressoren

Betriebsanleitung Nr. B 140 D

Gültig für Hochdruckkompressoren K 14, K 14-85

Betriebsanleitung

Nachstehende Hinweise sind wichtig für die Aufstellung und für den Betrieb unserer Kompressoren. Wir empfehlen dringendst, diese Betriebsanleitung den mit Aufstellung, Bedienung und Wartung beauftragten Personen in die Hand zu geben.

Für Betriebsstörungen und Schwierigkeiten, die sich aus der Nichtbeachtung unserer Empfehlungen ergeben, müssen wir die Haftung ablehnen.

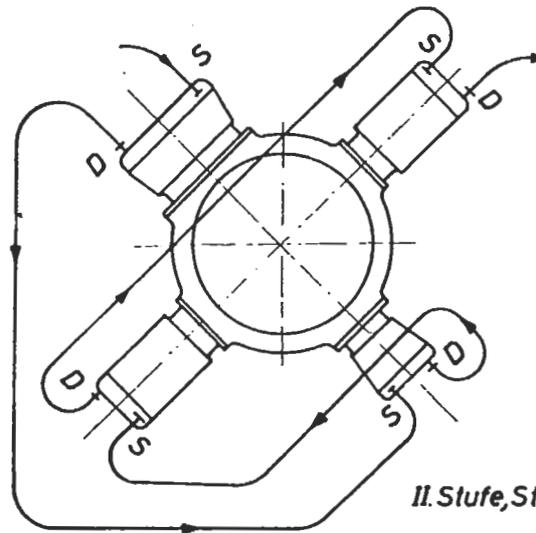
B. Beschreibung des Kompressors

I. Arbeitsweise

Die angesaugte Luft wird im 1. Zylinder auf einen Druck von ca. 3,5 atü verdichtet. Diese vorkomprimierte Luft wird bei ihrem Austritt aus der 1. Stufe über ein Kühlrohr, in welchem die Preßluft annähernd auf die Ansaugtemperatur zurückgekühlt wird, in die 2. Stufe geleitet. Hier wird die Luft auf ca. 17 atü weiter verdichtet, zu-

I. Stufe, Stage, Etage, Etapa

IV. Stufe, Stage, Etage, Etapa



II. Stufe, Stage, Etage, Etapa

III. Stufe, Stage, Etage, Etapa

rückgekühlt und in der 3. Stufe auf ca. 58 atü verdichtet. In der 4. Stufe wird die vorkomprimierte Luft auf den Enddruck von ca. 225 atü verdichtet, siehe obenstehendes Schema.

II. Einzelheiten des Aufbaues

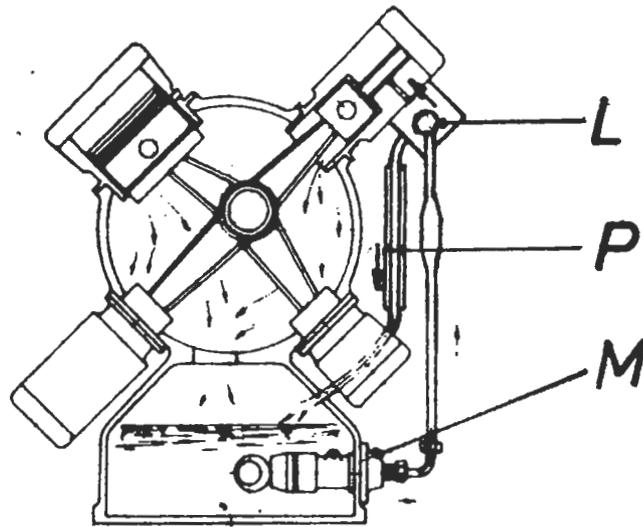
1. Kompletter Kurbeltrieb und Zylinder

Die 3fach gelagerte Kurbelwelle mit den Pleueln der sternförmig angeordneten Stufen trägt an einem Ende den Luftschaufelkranz und das Schwungrad, auf dem anderen Ende das Kettenrad für die Schmierpumpe.

Sämtliche Pleuel sind mit Nadellagern versehen und laufen nebeneinander auf der Kurbelwellenkröpfung. Bis auf die 4. Stufe ist jeder Kolben mit Kolbenringen ausgerüstet, wie es die Ersatzteilliste K 14, K 14-85 Bildtafel H 03 zeigt.

2. Schmierölkreislauf

Der Antrieb der Ölpumpe M erfolgt durch eine Rollenkettenantriebsmechanik von der Kurbelwelle aus. Das von der Pumpe M geförderte Öl strömt zum Öl-druckregulierventil L. Dieses hat die Aufgabe, den Öl-druck konstant zu



halten, damit alle Schmierstellen mit der genauen Dosis Öl versorgt werden. Das nicht benötigte Öl strömt wieder über den durchsichtigen Schlauch P ins Kurbelgehäuse zurück.

Das von der IV. Stufe ablaufende Öl schmiert die übrigen Zylinder und Kolben.

3. Zwischenkühlung und Nachkühlung

Durch das radial wirkende Gebläse wird die durch die Kompression erwärmte Luft in den Zwischenkühlleitungen nahezu auf die Ansaugtemperatur zurückgekühlt.

Nach der Endstufe wird die Druckluft in einem Nachkühler auf ca. 10° über Ansaugtemperatur rückgekühlt. Die Art der Kühlung ist für eine max. Umgebungstemperatur von 35° C ausgelegt. Wird diese Umgebungstemperatur überschritten, z. B. bei Einbau in Schiffen oder bei Verwendung des Gerätes in tropischen Klimazonen, empfehlen wir den Einbau einer Zusatzkühlung.

4. Luftansaugung siehe Ersatzteilliste K 14 / K 14-85, Bildtafel H 05

Durch den Micronic-Ansaugfilter wird die Ansaugluft von Schmutz und Staubteilchen freigehalten. Durch starke Fächerung des Filtereinsatzes entsteht eine optimale Filterfläche. Dadurch wird dem Kompressor einwandfreie Luft zugeführt. Der Filtereinsatz ist auswechselbar. Die Stand-

zeit des Filtereinsatzes hängt von der Beschaffenheit der angesaugten Luft ab. Die Standzeit schwankt zwischen 50 und 250 Stunden.

5. Zwischenabscheider nach der II. und III. Stufe

siehe Ersatzteilliste K 14 / K 14-85 Bildtafel H 07 a / 24 K und 1 K

Diese beiden Abscheider haben die Aufgabe, Kondensat durch Zentrifugalabscheidung nach den jeweiligen Stufen abzuscheiden.

In den Abscheidern eingebaute Sintermetalle bewirken zusätzlich die mechanische Filterung von kleinsten Teilchen.

6. Vorabscheider nach der Enddruckstufe

siehe Ersatzteilliste K 14 / K 14-85, Bildtafel H 11 / 25 K

Die aus der Endstufe austretende Druckluft geht zum Vorabscheider. Dieser arbeitet nach dem Düsenausströmprinzip, wobei zuverlässig Öl und Wasserteilchen ausgeschieden werden.

7. Feinnachreiniger mit Sicherheitsventil

siehe Ersatzteilliste K 14 / K 14-85, Bildtafel H 11 / 15 K u. 1 K

Die im Vorabscheider 25 K gereinigte Luft strömt anschließend zum Feinnachreiniger 15 K.

Dieser hat die Aufgabe, Feuchtigkeit und etwaige gasförmige Bestandteile abzuscheiden. Das Sicherheitsventil 1 K ist so im Strömungsverlauf eingeschaltet, daß es auch abbläst, wenn die Feinnachreinigungspatrone den Luftdurchgang verlegen.

8. Füllbatterie

siehe Ersatzteilliste K 14 / K 14-85, Bildtafel H 11

Die Füllbatterie Nr. 20 verteilt die Preßluft auf mehrere Abgangshähne 16 K. Dadurch können gleichzeitig mehrere Flaschen angeschlossen werden. Füllen der Flaschen, siehe Seite 9, Füllvorgang.

Das Anschlußgewinde der Füllhähne ist M 16 x 1,5 mit 60° Innenkegel oder R 5/8" außen = deutsches Preßluft-Flaschengewinde. Andere Anschlußgewinde auf Anfrage. Die Füllventile sind mit eingebauter Entlüftung ausgerüstet.

9. Druckhalteventil

Dieses wird auf Wunsch eingebaut und hat die Aufgabe, die Luft erst über einen bestimmten Druck, meist 100–120 atü, aus dem Filtersystem austreten zu lassen. Das Volumen der durchströmenden Luft ist bei 70 atü um die Hälfte kleiner als bei 35 atü. Durch das geringere Volumen der Luft im höher komprimierten Zustand hat die Luft mehr Zeit = geringere Geschwindigkeit, durch die Filter zu strömen, wodurch die Reinigung der Luft intensiver erfolgt. Außerdem kann die Flasche direkt gefüllt werden, ohne stets auf einen Minimumdruck von 70 atü achten zu müssen.

10. Sicherheitsventile

Es sind folgende Sicherheitsventile angebracht:

Sicherheitsventil H 05 / 10 K

schützt die erste Stufe bzw. Zylindereinheit vor Drucksteigerung und ist eingestellt auf 5,5 atü

Sicherheitsventil H 05 / 9 K

schützt die zweite Stufe bzw. Zylindereinheit vor Drucksteigerung und ist eingestellt auf 20 atü

Sicherheitsventil H 07 / 8 K

schützt die dritte Stufe bzw. Zylindereinheit vor Drucksteigerung und ist eingestellt auf 80 atü

Sicherheitsventil, Bildtafel H 11 / 1 K

Dieses Ventil verhindert ein Übersteigen des Fülldruckes und ist eingestellt auf 225 atü

C. Aufstellung und Antrieb

Kompressoren in ortsfester Ausführung werden ohne Fundament aufgestellt. Die angebrachten Schwingmetalle absorbieren die Vibrationen. Ein Anschrauben, falls erforderlich, darf nur am Rahmen unterhalb der Schwingmetalle erfolgen.

Der Raum soll gut belüftet sein. Achten Sie darauf, daß reine Luft angesaugt wird. Bei Aufstellung in Räumen muß der Abstand des Aggregates lüfterseitig mindestens 35 cm von der Wand betragen.

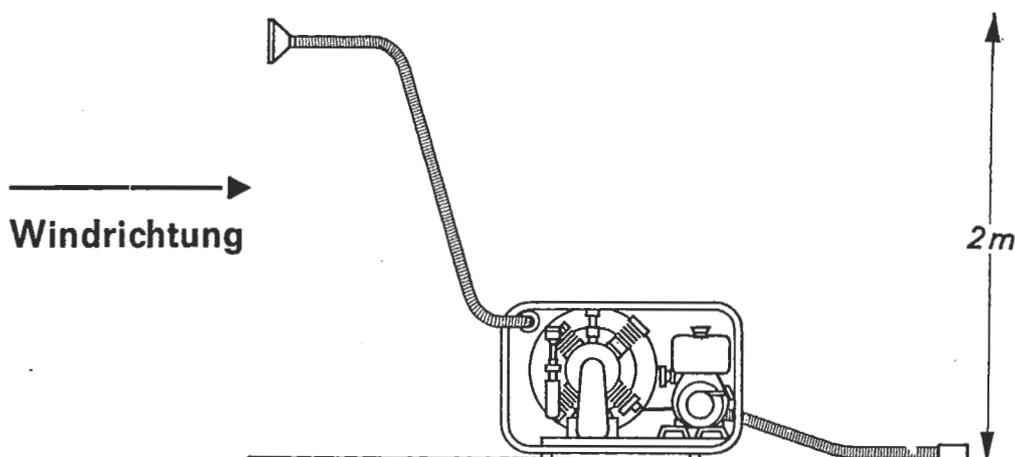
Bei der Normalausführung darf die Umgebungstemperatur 35° nicht überschreiten, außer der Kompressor ist mit einer Zusatzkühlung ausgestattet. In diesem Fall kann die Ansaugtemperatur in geschlossenen Räumen bis 45° C betragen, im Freien bis 50° C.

Die Ansaugluft kann auch aus dem Freien durch Verlegung eines Schlauches entnommen werden.

Kompressoren in ortsbeweglicher Ausführung

Bei Antrieb mit Benzin- oder Dieselmotor ist es wichtig, daß die Aufstellung so erfolgt, daß nur reine Luft angesaugt wird. Kompressor so in **Windrichtung** aufstellen, daß die Auspuffgase vom Kompressor wegströmen (siehe Schema). Am Ansaugfilter vom Kompressor empfehlen wir unbedingt einen Ansaugschlauch mit Vorfilter von mindestens 3 m Länge, wobei der Vorfilter 2 m hoch angebracht werden soll.

Dadurch wird der Abstand zwischen Austritt der Auspuffgase und Luftansaugung größer und sicherer.



D. Inbetriebnahme und Bedienung des Kompressors

I. Vorbereitung

1. Bei Antrieb mit Benzinmotor oder Dieselmotor die Vorschriften der Motorbetriebsanleitung beachten.
2. Bei Antrieb mit Elektromotor darauf achten, daß Spannung, Frequenz und Absicherung den jeweiligen Landesvorschriften entsprechen. Wir empfehlen dringend die Verwendung eines Motorschutzschalters. Der Anschluß ist von einer Fachfirma vorzunehmen. Auf Drehrichtung achten, siehe Drehrichtungspfeil am Kompressorblock.
3. Ölstandskontrolle: Diese ist bei Kompressor und 4-Takt-Motoren täglich durchzuführen.
Die Messung erfolgt durch den Ölpeilstab, Bildtafel H 02/29. Hierbei ist zu beachten, daß der Kompressor nicht schräg steht. Der Ölstand wird durch die untere Kerbe = „Minimum“ und durch die obere Kerbe = „Maximum“ begrenzt. Ein Überschreiten von „Maximum“ hat ein Überschmieren zur Folge, was die Standzeit der Abscheider wesentlich verkürzt.
Der Ölpeilstab ist für jede Messung ein- und auszuschauben.
4. Vor jedem Start mit Benzin- oder Dieselmotor nur das Kondensat-
ablaßventil vom Vorabscheider - Bildtafel H 11/25 K - öffnen. Wenn der Motor angelaufen ist, dieses Ventil wieder schließen.

Füllventile geschlossen halten.

Das schlagende Geräusch wird durch den Freiflugkolben der letzten Stufe verursacht und dauert nur so lange an, bis sich genügend Druck aufgebaut hat. Dann läuft der Freiflugkolben synchron mit den anderen Kolben. Das kurze Klopfen ist also ohne Belang.

II. Überwachung während des Betriebes und Füllvorgang

Nach Einschalten des Kompressors ist als erstes zu prüfen, ob durch die durchsichtige Leitung Schmieröl strömt. Ist dies nicht der Fall, so muß die Ölpumpe entlüftet werden – siehe Seite 11, Absatz c.

Füllvorgang

Die Anlage bei geschlossenen Absperrventilen der Abfüllbatterie auf Enddruck pumpen lassen, bis das Sicherheitsventil abbläst. Dabei Manometer überwachen. Erst dann Füllhahn für die zu füllende Flasche öffnen.

Beim Füllen ist zu beachten, daß der Druck stets mehr als 70 atü beträgt. Wir empfehlen mehrere angeschlossene Flaschen nur ab 70 atü gleichzeitig zu füllen. Diese Überwachung ist nicht notwendig, wenn ein Druckhalteventil angebaut ist, s. Seite 7 Punkt 9.

Auf Wunsch können stationäre Anlagen mit Elektromotor mit automatischer Abschaltung ebenso mit vollautomatischer Kondensatentleerung ausgerüstet werden. In diesem Falle entfällt die ständige Überwachung des Füllvorganges.

E. Pflege und Wartung

Eine sorgfältige und ordnungsgemäße Wartung des Kompressors ist die beste Gewähr für zuverlässige Betriebsbereitschaft.

1. Schmierung

a) Ölsorte:

Für die „innere Pflege“ ist die Verwendung des richtigen Öles wichtig. Das Öl ist mechanisch und thermisch durch die Aufteilung der Kompression auf 4 Stufen nicht zu hoch beansprucht. Trotzdem ist die Wahl eines erstklassigen Markenöles erforderlich. Wir empfehlen deshalb nur anerkannte Öle zu verwenden, die nur geringste Verkokungsneigung haben.

Es ist sehr wichtig, nur Korrosionsschutzöl zu verwenden, damit bei längerem Stillstand im Inneren des Kompressors keine Korrosionserscheinungen auftreten.

Sommerbetrieb	über + 30° C	SAE 30
	0° C bis + 30° C	SAE 20
Winterbetrieb	0° C bis - 15° C	SAE 10W
	unter - 15° C	SAE 5 W

Von uns sind nur folgende Öle empfohlen:

SHELL Ensis
BAUER-Spezialöl

b) Ölwechsel:

Erster Ölwechsel nach 25 Betriebsstunden, dann weiterhin alle 250 Betriebsstunden.

Werden diese Betriebsstunden nicht erreicht, ist der Ölwechsel alle 6 Monate erforderlich, damit Korrosionserscheinungen und Alterung des Öles vermieden werden.

Das Öl ist im warmen Zustand an der Ölablaßschraube Bildtafel H 02/13 abzulassen.

Nach dem Ablassen des Öles soll der Magnetfilterstopfen Bildtafel H 02/14 ausgeschraubt und, falls notwendig, gereinigt werden. Anschließend wieder einschrauben. Der Magnetfilterstopfen ist magnetisch und zieht evtl. Metallpartikelchen an sich. Nach dem Auffüllen ca. 5 Minuten warten, dann die Anlage in Betrieb setzen und prüfen, ob durch den Plastikschlauch Bildtafel H 06/11 Öl strömt.

Ist dies nicht der Fall, muß die Pumpe wie folgt entlüftet werden:

c) Entlüften der Pumpe, Bildtafel H 06 / 16 K

Schraube Bildtafel H 06/18 lösen, bis Öl ausströmt. Dann wieder dicht anziehen. Anlage laufen lassen bis Öl schaumfrei austritt, dann Rohrverschraubung wieder dicht anziehen, ebenso Kondensatablaßhähne. Kondensatablaßhahn - Bildtafel H 07 a/23 von Abscheider 1 K der 3. Stufe ganz öffnen, damit der Freiflugkolben der 4. Stufe nicht hin- und herbewegt wird. Abblähahn H 11/14 von Vorabscheider öffnen, Rohrverschraubung von Rohr H 06/14 K lösen.

2. Ansaugfilter

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen von 25 Betriebsstunden den Micronic-Einsatz Bildtafel H 05/3. Ist der Einsatz verlegt oder verschmutzt, drehen Sie ihn in die entgegengesetzte Richtung. Ist dies bereits geschehen, ist ein neuer Filter einzusetzen.

Verwenden Sie keine Ersatzfilterstücke, sondern nur die vorgeschriebenen Einsätze.

Bei Verwendung eines Vorfilters am Ansaugschlauch empfiehlt sich eine Reinigung nach je 25 Betriebsstunden vorzunehmen. Hierzu Filter vom

Schlauch lösen und in entgegengesetzter Ansaugrichtung mit Preßluft ausblasen. Kein Benzin oder ähnliches zum Reinigen verwenden.

3. Kettenspannung

Jeweils mit den Ölwechselintervallen Kette auf Spannung überprüfen, notfalls nachspannen und fetten.

Die Kette wird nachgespannt durch Drehen des Spannhalters Bildtafel H 02/36.

Die Stellung wird durch die Schraube 9 gehalten. Nach dem Verstellen Schraube 9 fest anziehen.

Dabei Kette mit Fett schmieren.

4. Zwischenabscheider, Vorabscheider, Feinnachreiniger

In den Abscheidern sammelt sich durch die Rückkühlung Kondenswasser und Öl an.

a) **Zwischenabscheider** zwischen 2. und 3. Stufe, Bildtafel H 07 a/24 K

Die Wartung beschränkt sich bei laufendem Kompressor auf das Ablassen des Kondensats nach jeder Flaschenfüllung bzw. wenn der Kondensabstand 15 mm unter dem Abweisteller liegt.

Eine regelmäßige Wartung ist unbedingt erforderlich, da sich sonst zuviel Kondenswasser ansammelt und die Gefahr besteht, daß Kondenswasser in das Kurbelgehäuse gelangt, was unbedingt zu vermeiden ist. Die Reinheit der Luft und die Standzeit der Ventile wird sonst erheblich verschlechtert.

Dieser Filter mit seinem durchsichtigen Plastikgehäuse benötigt keine Wartung, außer dem Ablassen des Kondensates bei laufendem Kompressor, je nach Füllgrad.

Sintermetalleinsatz alle 250 Betriebsstunden mit Preßluft reinigen. Kein Benzin oder ähnliches zum Reinigen verwenden. Bei ca. 1000 Stunden empfehlen wir den Einbau eines neuen Sintermetalleinsatzes.

Art des Kondensats: Wasser-Öl-Emulsion = milchig-weiß vermischt mit etwas „Schmierölaugen“.

b) **Zwischenabscheider** zwischen 3. und 4. Stufe, Bildtafel H 07 a / 1 K
Selbe Wartung wie unter Punkt a, Kondensat alle 15–30 Min. ablassen, alle 1000 Std. Sintermetalleinsatz, Bildtafel H 07 a/13 K und O-Ring 14 erneuern.

Es besteht kein Garantieanspruch, wenn die Filter nicht rechtzeitig geleert werden.

c) **Vorabscheider** nach der Enddruckstufe, Bildtafel H 11 / 25 K

Dieser hat keinen auswechselbaren Einsatz.

Wartung beschränkt sich auf das Ablassen des Kondensats nach jeder 2. Flaschenfüllung bzw. alle 15–30 Min.

Art des Kondensats: Wasser-Ölgemisch = Emulsion

Das Ablassen ist nicht bei vollem Druck vorzunehmen, sondern bei Beginn einer neuen Flaschenfüllung bei einem Druck von 20–40 atü. Nur bei diesem Druck wird eine einwandfreie Entleerung des Kondensats erreicht.

Diese Wartung ist außerordentlich wichtig, da bei Nichtbeachtung das Kondensat in den Feinnachreiniger mitgerissen wird und die Reinheit der Atemluft bzw. die Standzeit des Feinnachreinigers erheblich verschlechtert wird.

d) **Feinnachreiniger**, Bildtafel H 11 / 15 K

Dieser hat eine Füllung von granulierter Aktivkohle, die keine Wirkung mehr aufweist, wenn sie mit Kondensat gesättigt ist. Wir empfehlen nach 40–50 Füllungen von 7-Ltr.-Flaschen, die Kohle zu wechseln.

Der Kondensablaß soll alle 2 Stunden auf Kondensat überprüft werden. Dieser Zeitraum reduziert sich etwa auf die Hälfte bei hoher Luftfeuchtigkeit.

Beim Ablassen ist zuerst der Vorabscheider zu öffnen und dann erst der Feinnachreiniger, da sonst Luftfeuchtigkeit vom Vorabscheider mitgerissen wird.

Für Industriebetriebe empfehlen wir unsere Kondensablaß-Automatik.

Allgemein:

Die Kondensablaßhähne der vorgenannten Abscheider sind vorsichtig zu öffnen. Man überzeuge sich, ob die Ablaßhähne nach dem Ablassen wieder dicht sind.

5. Sicherheitsventil für den Enddruck, Bildtafel H 11 / 1 K

Dieses Sicherheitsventil ist vom Werk auf den bei der Bestellung vereinbarten Druck eingestellt und verplombt. Dasselbe muß vor jedem Füllvorgang geprüft werden, indem bei geschlossenen Hähnen auf den Enddruck gepumpt wird, bis das Sicherheitsventil abbläst, erst dann Flaschenhahn öffnen und füllen. Das Sicherheitsventil dient als Sicherung, damit der Enddruck nicht überschritten wird. Der Füllvorgang muß überwacht werden.

6. Manometer, Bildtafel H 11/18

Wir empfehlen, von Zeit zu Zeit das Manometer zu überprüfen. Zu diesem Zweck haben wir einen speziellen Prüfmanometer mit Zwischenstück entwickelt, mit dem Sie evtl. Anzeigeabweichungen sofort überprüfen können.

7. Anzugsmomente, Zylinder, Ventilkopf, Rohrverschraubung

Bei neuen Anlagen und nach Überprüfung der Saug- und Druckventile müssen nach den ersten 20 Betriebsstunden die Zylinderkopf- und Zylinderfußschrauben sowie die Rohrverschraubungen an den Zylinderköpfen und am Kühler nachgezogen werden. Hierbei muß die Maschine abgeschaltet aber noch **warm** sein.

Zum Nachziehen einen Drehmomenten-Schlüssel verwenden. Die max. Drehmomente sind wie folgt:

Art der Schrauben	max. Drehmoment
Zylinderkopfschrauben M 8, 1. - 4. Stufe, Bildt. H 03/16/29/36	2,5 mkg
Zylinderfußschrauben M 8, Bildtafel H 03/14	2,5 mkg

Die Rohrverschraubungen sind an den Überwurfmuttern ohne erhöhten Kraftaufwand anzuziehen.

8. Saug- und Druckventile

Spätestens alle 400 Stunden müssen die Ventile aller 4 Stufen überprüft werden. Die Ventile sind ein sehr wichtiges Bestandteil des Kompressors. Die kleinste, oft nur unter der Lupe erkennbare Verunreinigung, Unebenheit oder Beschädigung der Dichtfläche

bewirkt eine Undichtheit des Ventils, durch die die Luft zurückströmen kann. Die Folgen davon sind Überhitzen und Verkokung des Ventils und schlechter Wirkungsgrad.

Der Ventilsitz kann nur zusammen mit Ventilplatte, Fänger und Feder ausgetauscht werden. Gleichzeitig müssen neue Dichtungen eingebaut werden. Bei der 4. Stufe kann Saug- und Druckventil nur komplett ausgetauscht werden.

F. Allgemeine Hinweise für Umgang mit Preßluft

1. Preßluftflaschen

Verwenden Sie nur Preßluftflaschen, die für den vorgesehenen Enddruck geeignet sind. Der Enddruck sowie das Abnahmezeichen sind auf die Flasche aufgestempelt. Die Prüfungen entsprechend den Unfallverhütungsvorschriften müssen unbedingt in dem vorgeschriebenen Zeitraum erfolgt sein.

2. Nie eine Flasche füllen, die mit reinem Sauerstoff gefüllt war –

Explosionsgefahr!

3. Stets darauf achten, daß die angesaugte Luft absolut rein und frei von Abgasen ist.

4. Bei Abnehmen der Flasche vom Füllanschluß ist der Hahn von der gefüllten Flasche zu schließen. Hebel am Füllhahn, Bildtafel H 11 / 16 K nach rückwärts drücken, wodurch die Schlauchverbindung automatisch druckentlastet wird. Die Schlauchverbindung kann nun leicht und ohne Gefahr gelöst werden.

5. Niemals den Hahn unter Druck öffnen, wenn am Verbindungsschlauch keine Abfüllflasche angeschlossen ist, da sonst der Schlauch durch Ausströmen der Luft in gefährliche Schwingungen kommt. **U n f a l l g e f a h r !**

6. Achten Sie auf den Hochdruckschlauch, daß dieser nicht eingerissen oder abgeschabt ist. Das Gewinde muß sich stets in einwandfreiem Zustand befinden.

7. Unter Druck stehende Absperrhähne nur langsam öffnen.
8. Um die Verschraubungen und Armaturen auf Dichtheit zu überprüfen, ist ein Abpinseln mit Seifenwasser zweckmäßig. Undichtheiten vermindern die Leistung wesentlich.
9. Das Produkt Druck x Volumen ergibt die Menge der angesaugten freien, also entspannten, Luft.

Beispiel:

5-Liter-Flasche, Druck: 200 atü, enthaltene freie Luftmenge:

$5 \times 200 = 1000$ Liter Luft.

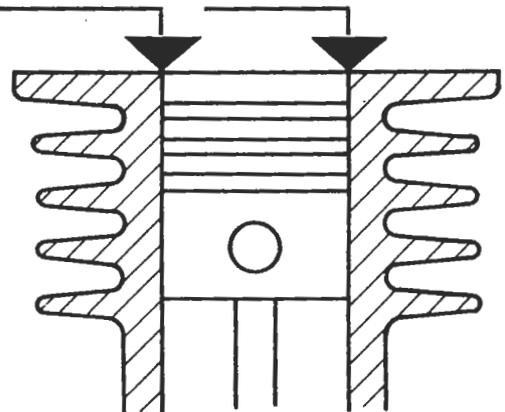
G. Instandsetzungshinweise

1. Ein- und Ausbau von Zylindern:

Beim Ein- und Ausbau der Zylinder ist darauf zu achten, daß die Kolben in der obersten Stellung ohne Dichtung mit der Zylinderkante abschließen.

Evtl. Differenzen können durch Scheiben zwischen Zylinder und Kurbelgehäuse ausgeglichen werden.

Bei Ersatzteilbestellungen können Zylinder und Kolben der 4. Stufe nur komplett bezogen werden.



2. Prüfen und Reinigen der Ventile

Die Sicherheitsventile dienen zur Absicherung der jeweiligen Zylindereinheit. Wenn eines dieser Ventile abbläst, so deutet dies darauf hin, daß die jeweils nächstfolgende Stufe nicht in Ordnung ist.

Bläst beispielsweise das Sicherheitsventil zwischen der 2. und 3. Stufe ab, so ist die Ursache hierfür beim Ventilkopf der 3. Stufe zu suchen.

Die Störung führt meist zum Ventil der nächsten Stufe, meist des Saugventils, das sich verklebt oder verschmutzt hat. Es kann aber auch das Druckventil der 2. Stufe die Ursache sein.

Sollte nach dem Reinigen der Ventile das Sicherheitsventil wieder abblasen, so ist dieses Sicherheitsventil gegen ein neues auszutauschen. Wir raten von einer Reparatur der Sicherheitsventile ab, da wir keine Garantie für ein selbsteingestelltes Sicherheitsventil übernehmen können. Alle Sicherheitsventile müssen die Werksplombe haben.

Sollte ein Reinigen der Ventile erforderlich werden, so sind dieselben in der gleichen Reihenfolge wie in der Ersatzteilliste aufgeführt auseinander zu nehmen und zusammenzubauen.

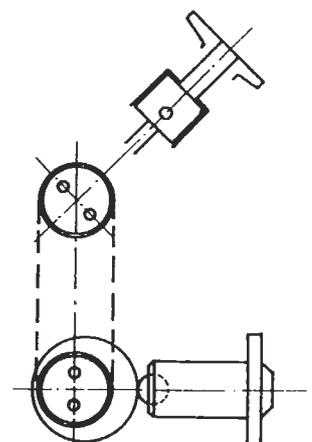
Bei der Montage darauf achten, daß die Ventilplättchen nicht eingeklemmt werden.

Die Saug- und Druckventile der 4. Stufe können nicht repariert werden. Wir liefern nur komplette Einsätze, siehe Tafel H 10, Nr. 5 K und 16 K.

3. Auswechseln von Kette und Kettenrad

Damit die Pumpe bei K 14, K 14-85, Tafel H 06, Nr. 16 K, den Hochdruckkolben in der richtigen Stellung, d. h. wenn er auf den obersten Totpunkt zuläuft, schmiert, soll die Einstellung wie folgt vorgenommen werden: Kurbelwelle auf obersten Totpunkt **der 4. Stufe stellen**.

Excenterwelle so drehen, daß sie den stärksten Druck aufweist, dann Kette in dieser Einstellung befestigen.



H. Betriebsstörungen und deren Abhilfe

18

Störung	Ursache	Abhilfe
Elektro-Motor läuft nicht an	Eine Phase ausgefallen, Leitungsquerschnitt zu klein	Motorschutzschalter überprüfen ob richtig eingestellt. Sicherung prüfen. Netzseitigen Anschluß prüfen.
Verbrennungsmotor springt nicht an	siehe Betriebsanleitung für Motor	siehe Betriebsanleitung für Motor
Kompressor läuft unregelmäßig	Keilriemen oder Kette zu locker. Schwungrad lose. Trifft dies nicht zu, Überprüfung in Kundendienstwerkstätte.	Keilriemen spannen. Befestigungsnahe anziehen.
Luftleistung sinkt	Rohrleitungen oder Verbindungen undicht	In Betracht kommende Stellen mit Seifenwasser abpinseln. Verschraubungen anziehen, Dichtungen erneuern.
	Ansaugfilter verlegt	Ansaugfilter erneuern
	Einwandfreies Arbeiten der Ventile ist ausschlaggebend. Überprüfen nach Seite 16, Pkt. 2.	Ventile evtl. erneuern, gegebenenfalls Austausch-Ventilkopf einbauen, besonders bei 4. Stufe.
	Enddrucksicherheitsventil bläst ständig ab.	Sicherheitsventil erneuern.
Ölverbrauch zu hoch	Zylinder überprüfen	Kolbenringsätze erneuern
Übermäßiger Ölgeschmack in der Luft	Abscheider Seite 12/13, Punkt 4 nicht rechtzeitig entleert.	Kondensat ablassen, Abscheider reinigen

Störung	Ursache	Abhilfe
(zu vorhergehenden Punkt)	Starke Ölkohlebildung an den Ventilen	Ventile reinigen, richtige Ölqualität verwenden
	Aktivkohlefilter Seite 13 - Punkt d) gesättigt, bzw. nicht rechtzeitig gewartet. Weitere Ursachen siehe nächsten Punkt.	Aktivkohle erneuern
Luftblasen strömen durch den Plastischlauch, Seite 5, Pkt. 2	Ölregulierventil verschmutzt oder defekt.	Ölregulierventil reinigen, evtl. erneuern.
	Kolbenspiel in der 4. Stufe zu groß. Ventilkopf der 4. Stufe abnehmen, Kompressor laufen lassen. Wenn das Öl stoßweise zwischen Kolben und Zylinder oben herausgepreßt wird, ist das Kolbenspiel zu groß. Bilden sich nur Ölsammlungen am Kolbenrand, so ist die Funktion noch einwandfrei.	Zylinder mit Kolben austauschen. Druckventileinsatz Bildtafel H 10, 16 K erneuern.
Kompressor wird zu heiß	Kühlrohre außen verschmutzt.	Kühlrohre mit Hochdruck abblasen
	Ölqualität nicht geeignet, dadurch Zwischenkühler innen verlegt.	Geeignetes Öl verwenden, s. Seite 10. Zwischenkühler abmontieren und mit Hochdruckluft ausblasen, evtl. erneuern. Gebläse reinigen.
	Ventile undicht	Ventile säubern, gegebenenfalls erneuern.
	Drehrichtung falsch	siehe Pfeil am Kompressorblock
Ölmangel	Öl nachfüllen, entlüften, Zylinder der ersten 3 Stufen überprüfen.	

19

INSPEKTIONEN

A. nach jeweils 25 Betriebsstunden:

1. **Ansaugfilter**, s. Seite 11
2. **Feinnachreiniger**, s. Seite 13
Aktivkohle und Schwebstofffilter Bildtafel H 11/9 und 10 erneuern.
3. **Enddruck- Sicherheitsventil**, s. Seite 14. Prüfen ob es beim Enddruck einwandfrei abbläst. Drucksteigerung darf nicht mehr als 10·% vom Nenndruck betragen.

B. gleichzeitig mit dem Ölwechsel:

1. **Ventilkopf der IV. Stufe**, Bildtafel H 10, auf Dichtheit überprüfen. Hierzu Aggregat auf Enddruck pumpen lassen, dann abstellen. Prüfen ob Abscheider dicht sind. Der Druckabfall durch das Druckventil der IV. Stufe darf nicht mehr als 35 atü in 10 min. betragen.
2. **Arbeitsfunktion der Stufen** überprüfen. Saugseite soll jeweils gut handwarm sein, Druckseite heiß.
3. **Raumtemperatur nachmessen** – s. Seite 7–8
4. **Kondensat** aller Abscheider gemäß Seite 12/13 Punkt a, b, c und d überprüfen.
5. **Besondere Laufgeräusche**. Zur Prüfung Ansaugfilter abnehmen und Ansaugöffnung **einige Sekunden** zuhalten.
6. **Sintermetalleinsatz** reinigen, s. Seite 12, Punkt 4 a
7. **Kettenspannung** – s. Seite 12, Punkt 3
8. **Keilriemenspannung** – Keilriemen soll sich 1 cm eindrücken lassen.

C. nach jeweil 400 Betriebsstunden:

Überprüfung der Ventile aller 4 Stufen.