INDUSTRIE SCHRAUBENKOMPRESSOR

EKO SERIE (15-250 kW)

LESEN SIE BITTE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG BEVOR SIE DEN KOMPRESSOR INSTALLIEREN UND BETREIBEN

AUFSTELLUNG UND WARTUNG

EKO
EKO D
EKO GD
EKO VST
EKO DVST
EKO GDVST

BEDIENUNGSANLEITUNG

1

EKO-BA-2009-3-A
Artikel No: 909001-
A

SCHRAUBENKOMPRESSOR

EKO SERIE

TYP : .....

SERIENNUMMER : .....

MAX . BETRIEBSDRUCK : .....

MIN . BETRIEBSDRUCK : .....

ÖLSORTE : .....

ÖLMENGE : .....

MOTORNENNLEISTUNG : .....**HP**.....**kW**

BETREIBER : .....

INBETRIEBNAHME VON : .....

DATUM INBETRIEBNAHME : .....

BITTE LESEN SIE FÜR ERSATZTEILE , DIE STÜCKLISTEN MIT EXPLOSIONSZEICHNUNGEN

INHALTSVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1	**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**	
1.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN…….....	1
1.2	SCHUTZAUSRÜSTUNG DES PERSONALS……	1
1.3	ARBEITEN MIT DRUCKLUFT ALLGEMEIN……	1
1.4	FEUER UND EXPLOSIONSGEFAHR…….....	1
1.5	BEWEGLICHE TEILE…….	2
1.6	VERLETZUNGSGEFAHREN……	2
1.7	TOXISCHE UND REIZERZEUGENDE SUBSTANZEN……	2
1.8	ELEKTRISCHE VORSICHTSMASSNAHMEN…….	2
1.9	TRANSPORT DER ANLAGE……..	2
1.10	ARBEITEN IM KOMPRESSOR……..	2
ABSCHNITT 2	**AUFSTELLUNG**	
2.1	AUFSTELLORT DES KOMPRESSORS……	3
2.2	LÜFTUNG UND KÜHLUNG AM AUFSTELLORT…….	3
2.3	DRUCKLUFT-ROHRLEITUNGEN……	3
2.4	SCHMIERÖLSTAND - ÜBERPRÜFUNG……	3
2.5	ELEKTRISCHE INSTALLATION……..	3
2.6	KONTROLLE DER MOTORDREHRICHTUNG……	3
ABSCHNITT 3	**SPEZIFIKATIONEN**	
3.1	SPEZIFIKATIONEN…….....	4
ABSCHNITT 4	**KOMPRESSOR SYSTEME**	
4.1	EINLEITUNG……	5
4.2	BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN……	5
4.3	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER VERDICHTEREINHEIT……	5
4.4	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES KÜHL- U. SCHMIERUNGSSYSTEMS…	5
4.5	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES ÖLABSCHEIDER-SYSTEMS……	5
4.6	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES LUFTEINLASS-SYSTEMS……..	5
4.8	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES KONTROLL-SYSTEMS…….……....	5
ABSCHNITT 5	**WARTUNG**	
5.1	ALLGEMEINE INFORMATIONEN……	6
5.2	TÄGLICHER BETRIEB……	6
5.3	PERIODISCHE WARTUNGEN …….....	6
5.4	WARTUNG KOMPRESSORÖL …….....	6
5.5	WARTUNG ÖLFILTER …….....	6
5.6	AUSTAUSCH DES ÖLABSCHEIDERS……..	6
5.7	VORGEHEN BEIM AUSTAUSCH VON TEİLEN U. JUSTIERUNG ……...	6
A	AUSTAUSCH DES ÖLFİLTERELEMENTS.....	7
B	AUSTAUSCH DES LUFTFİLTERS.....	7
C	KONTROLLE DES LUFTFILTERELEMENTS.....	7
D	AUSTAUSCH DES ÖLABSCHEİDE-ELEMENTS.....	7
E	EİNSTELLUNGEN DES STEUERUNGSSYSTEMS.....	8
F	AUSTAUSCH UND EINSTELLUNGEN DES ANTRIEBRIEMENS.....	8
G	WARTUNG DER ÖLABSAUGLEITUNG.....	9
H	WARTUNG DES ZYKLON-WASSERABSCHEIDERS UND EINSTELLUNG DES ABLASSES.....	9
5.8 A	WARTUNGSANWEISUNGEN FÜR ELEKTRO-MOTOREN	10
5.8 B	LOCTITE – VERWENDUNG U. EIGENSCHAFTEN.....	10
5.8 C	ROHRNETZ UND GERÄTEAUSSTATTUNG SCHEMA.....	11
5.9	KONTROLLE UND WARTUNG DES FREQUENZUMRICHTERS BEI ALLEN VST SERIE KOMPRESSOREN.....	12
5.10	WARTUNGS - DOKUMENTATION .....…….	13
ABSCHNITT 6	**FEHLERBEHEBUNG**	
6.1	EINLEITUNG…….	14
6.2	SYMPTOME UND MÖGLICHE URSACHEN	14
ABSCHNITT 7	**ZUSÄTZLICHE TABELLEN UND ZEICHNUNGEN**	
7.1	BEISPIELE FÜR ABLUFT KANÄLE.....	20
7.2	KABEL UND SICHERUNGEN, ABSICHERUNG HAUPTSCHALTER	21
7.3	PLAN FÜR SCHMIERUNG DER MOTORENLAGER.....	22
7.4	ERSATZTEILE UND SERVICEINTERVALLE	23
ABSCHNITT 8	**ABBILDUNGEN UND ERSATZTEILLISTE**	
8.2	VORGEHEN BEI ERSATZTEILBESTELLUNG.....	24

BITTE LESEN SIE FÜR ERSATZTEILE , DIE STÜCKLISTEN MIT EXPLOSIONSZEICHNUNGEN

EINLEITUNG

LIEBER EKOMAK KOMPRESSOR - BENUTZER

Ihr Kompressor wurde auf der Basis unserer langjährigen Erfahrung mit fortschrittlicher Technologie hergestellt, unter Anwendung neuester Technikstandards. Er arbeitet problemlos, leistungsstark und zuverlässig, soweit er ordnungsgemäß betrieben wird.

EKO Schrauben - Kompressoren sind dafür hergestellt, Druckluft zu erzeugen, die für luftbetriebene Werkzeuge, Maschinen und Verfahren eingesetzt wird.

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Anwendungen außerhalb des Rahmens der vorgesehenen Verwendung des Kompressors. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift erlischt die Produktgarantie. Jede Maschine kann eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen, wenn sie unsachgemäß betrieben oder von unqualifiziertem, nicht dafür ausgebildeten oder unachtsamem Personal verwendet, oder nicht entsprechend der vorgesehenen Verwendung eingesetzt wurde. Daher sollten alle Vorschriften dieser Betriebsanleitung genauestens beachtet sowie alle am Aufstellort örtlich gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.
Jegliche Arbeiten hinsichtlich Bedienung, Aufstellung, Montage, Wartung oder Reparatur derAnlage sind zu unterlassen, bis diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und ihr Inhalt gänzlich verstanden wurde.
Ihr Kompressor kann in wenigen Einzelheiten von der Darstellung der Illustrationen in dieser Betriebsanleitung abweichen. Dies ist aber für den Betrieb der Anlage ohne Bedeutung.
Sollte trotz der ausführlichen Erläuterungen dieser Betriebanleitung Klärungsbedarf zu bestimmten Fragen bestehen, oder falls Bedarf an zusätzlichen Exemplaren dieser Anleitung besteht, wird unser technischer Kundenservice Ihnen gerne behilflich sein. Es ist zu gewährleisten, dass diese Anleitung stets in Nähe zum Kompressor aufbewahrt wird und somit jederzeit vom Bedienpersonal gelesen werden kann.

Dieser Kompressor darf ausschließlich nur von geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden. Es ist niemand gestattet, den Kompressor ohne entsprechende Unterweisung zu bedienen, auch nicht für einen nur kurzzeitigen Einsatz.
Es ist in der Verantwortung des Betreibers darüber zu bestimmen, wer für Montage oder Demontage sowie erneuten Zusammenbau bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Kompressors zuständig ist. Der Betreiber ist verpflichtet, den Kompressor nur unter Beachtung der gebotenen Sicherheitsbedingungen zu verwenden. Größere Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder von diesem hierfür besonders autorisierten, qualifizierten Personal durchgeführt werden.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, sofort jeglichen Defekt zu beseitigen (falls er hierfür autorisiert wurde), oder jeglichen Defekt bzw. konstruktive Änderungen zu melden, die die Sicherheit des Kompressors beeinträchtigen könnten.

Kennzeichnungen bzw. Aufkleber zur Produktsicherheit sollten in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gesäubert bzw. erneuert werden, wenn sie nicht länger der Anforderung entsprechen, aus einem angemessenen Abstand lesbar zu sein.

Es ist zu gewährleisten, dass für Wartungszwecke oder zur Reparatur entnommenen Einbauten wieder an ursprünglicher Position eingebaut werden, bevor der Kompressor neu gestartet wird.

Es ist untersagt: Entnahme, Veränderung oder Deaktivierung irgendwelcher Anlagenteile, wie z.B. Sicherheitsventil, Riemenschutz, Lüftergitter, Thermostat, Höchsttemperaturabschaltung bzw. Temperaturschalter, elektrische Sicherungen.

Es ist untersagt: Start jeglicher Wartungs- bzw. Justierungsarbeiten bevor der Kompressor abgeschaltet wurde, dabei muss der Druck auf Anzeige P1 und P 2 auf 0 Bar sein und gewährleisten Sie, dass der Kompressor gegen unbeabsichtigten Start abgesichert ist.

Es ist untersagt: Verwendung jeglicher entzündlicher oder explosiver Materialien für die Reinigung.
Es ist untersagt: Eintritt irgendwelcher entzündlicher Gase in den Lufteinlass zu ermöglichen, die eine Explosion oder Feuer verursachen könnten.
Der Arbeitsbereich des Kompressors ist stets in sauberem und aufgeräumtem Zustand zu halten. Nur qualifizierte Elektriker dürfen Arbeiten am elektrischen System durchführen.

Verwenden Sie für Ihren EKO Kompressor ausschließlich Original-Ersatzteile. Wir empfehlen einen Grundvorrat an Ersatzteilen vorzuhalten. Es ist untersagt, hierfür nicht autorisierten Firmen, oder nicht von EKOMAK beauftragten Firmen, den Austausch von Ersatzteilen zu ermöglichen.

Sollte irgendeine Sicherheitsvorschrift dieser Betriebsanleitung nicht mit den am Aufstellort örtlich gültigen Bestimmungen übereinstimmen, so gelten diese. In diesem Fall ist es erforderlich, zusätzliche Sorgfalt aufzuwenden bei Bedienung, Betrieb, Wartung und Reparatur des Kompressors, auch wenn dies in dieser Betriebsanleitung nicht weiter explizit formuliert wurde.

Kompressoren müssen grundsätzlich auf festem Untergrund aufgestellt werden.

Es ist untersagt, den Kompressor mit anderem, als dem hierfür eingestellten Betriebsdruck zu betreiben. Der max. zulässige Betriebsdruck ist auf dem Herstellerschild angegeben.

DIESE BETRIEBSANLEITUNG IST VOLLSTÄNDIG ZU LESEN.

Jeder hierfür autorisierte Bediener des Kompressors ist verpflichtet, die Betriebsanleitung vollständig zu lesen, bevor er den Kompressor in Betrieb setzt. Die für die Werkssicherheit verantwortliche Person sollte sich dies von jedem Bediener durch seine Unterschrift bestätigen lassen.

ICH HABE DIESE BETRIEBSANLEITUNG VOLLSTÄNDIG GELESEN UND DEN INHALT VERSTANDEN:

	Unterschrift	Datum
Betreiber:	.....	.....
Bediener:	.....	.....

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

EKOMAK konstruiert und fertigt alle Produkte im Sinne einer sicheren Verwendung. Jedoch verbleibt die Verantwortung für einen sicheren Betrieb bei denjenigen, die diese Produkte einsetzen und warten. Daher werden die folgenden Sicherheitsvorkehrungen als eine Anleitung empfohlen, die bei sorgfältiger Beachtung die Unfallgefahr über die gesamte Lebensdauer der Anlage minimieren.

Der Kompressor sollte ausschließlich nur von den dazu geschulten und beauftragten Personen bedient werden, die nachweislich diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Die Nichtbefolgung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Vorgehensweisen kann Unfälle und Verletzungen zur Folge haben. Daher ist diese Betriebsanleitung zu lesen, bevor Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung durchgeführt werden.

Es ist untersagt, den Kompressor und/oder die Steuerung in irgendeiner Weise baulich zu verändern, außer mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

1.2 SCHUTZAUSRÜSTUNG DES PERSONALS

Vor der Inbetriebnahme oder der Verwendung des Kompressors sollten sich Besitzer, Betreiber und Bediener der Anlage vertraut machen mit und die Anwendung beachten aller geltenden Vorschriften und Regelungen auf Bundes-, Landes- oder Gemeindeebene hinsichtlich persönlicher Sicherheit- und Schutzausrüstung.

1.3 ARBEITEN MIT DRUCKLUFT ALLGEMEIN

A. Installieren Sie ein geeignetes Entlastungsventil zwischen dem Auslass der Versorgungsluft und dem Absperrventil, entweder am Kompressor oder an jedem beliebigen Punkt der Luftleitung. Dies hat Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften und Regelungen auf Bundes-, Landes- oder Gemeindeebene zu erfolgen.

B. **Es ist untersagt**, luftbetriebene Werkzeuge zu benutzen, welche mit weniger als der maximalen Druckleistung des Kompressors eingestuft sind. Wählen Sie luftbetriebene Werkzeuge, Luftschläuche, Leitungen, Ventile, Filter , andere Armaturen dementsprechend aus.

C. Sichern Sie alle Schlauchverbindungen durch geeignete Befestigungs– oder Rückhaltevorrichtungen ab, um zu verhindern, dass Teile oder Schlauchenden versehentlich abgetrennt bzw. entfernt werden.

D. Sorgen Sie in jedem Fall für den Abbau des internen Drucks, bevor Sie irgendeine Leitung, Armatur, Schlauch, oder jegliche andere Komponente öffnen . Schalten Sie den Kompressor ab und lassen den Druck im System absinken auf O Bar Druck. (sehen Sie dass der Behälterdruck 0 ist) Lösen Sie die Öleinfüllschraube und den Ölfilter nur dann, wenn der Kompressor nicht in Betrieb ist und kein Druck ansteht. Um jeglichen Verbrennungen oder anderen Verletzungen vorzubeugen , warten Sie nach dem Abschalten des Kompressors bis der Ölschaum im Behälter absinkt.

E. Das Personal darf sich nur in sicherer Entfernung von der Austrittsöffnung der Schläuche oder allen anderen Punkten aufhalten, aus denen Druckluft abgelassen wird. Druckluft nie direkt auf Menschen und Tiere richten.

F. **Es ist untersagt,** Druckluftschläuche unsachgemäß zu verwenden, da dies zum Tod führen bzw. schwere Verletzungen zur Folge haben kann.

G. **Es ist untersagt,** die Werkseinstellung des Entlastungsventils zu verändern.

1.4 FEUER UND EXPLOSIONSGEFAHR

A. Reste von ausgelaufenen Schmierstoffen oder anderen brennbaren Flüssigkeiten müssen sofort entfernt und die betreffende Stelle gründlich gesäubert werden.

B. Vor dem Prüfen oder Nachfüllen von Schmierstoffen ist der Kompressor abzustellen und zu warten, bis er abgekühlt ist. Darüberhinaus sind Gefahrenherde wie z.B. Funkenbildung, offene Flammen oder andere entzündbare Stoffe vom Kompressor unbedingt fernzuhalten, außerdem ist das Rauchen in der näheren Umgebung **verboten.**

C. **Es ist untersagt,** Flüssigkeit oder eine Flüssigkeitsschicht auf, unter oder um akustischem Schalldämmungs-Material herum zu belassen, oder auf irgendeiner äußeren Oberfläche des Kompressors, oder auf inneren Oberflächen der Einbauten. Dies muß mit einem flüssigen, industriellen Reinigungspräparat abgewischt, oder mit einem Dampfstrahl gesäubert werden. Falls erforderlich, ist das Schalldämpfungs-material zu entfernen, die darunter befindlichen Oberflächen zu säubern und das Schalldämpfungsmaterial zu erneuern. Jegliches, mit einer Schutzschicht versehenes Schalldämpfungs-Material, das aufgerissen oder durchstochen wurde, ist sofort zu erneuern, um die Ansammlung von Flüssigkeit oder Feuchte innerhalb des Materials zu vermeiden

D. Bevor der Kompressor gesäubert oder repariert wird, ist es unbedingt erforderlich, ihn von jeglicher Stromquelle oder Primärkraft zu trennen und abzusperren. Dies gilt auch für seine Einbauten, soweit dies zutrifft.

E. Die elektrische Verdrahtung, einschl. aller Anschlussklemmen und Steckverbinder ist stets in ordnungsgemäßem Zustand zu halten. Jeglicher Teil der Drähte, der gerissen, abgeschürft oder dessen Isolierung in anderer Weise beschädigt wurde, oder abgenutzte, verfärbte oder korrodierte Anschlussklemmen sind zu erneuern. Alle Anschlussklemmen und Steckverbinder sind stets sauber zu halten und müssen festsitzend sein.

F. Geerdete und/oder stromleitende Teile wie z.B. Werkzeuge sind von ungeschützten, stromführenden elektrischen Teilen wie Anschlussklemmen zur Vermeidung von Funkenbildung fern zu halten, die ansonsten eine Zündung verursachen könnte.

G. Jegliches, in unmittelbarer Nähe vorhandene Material zur Schalldämpfung oder anderes, welches hitzeempfindlich oder brennbar ist, muss entfernt werden, bevor Schweißreparaturen durchgeführt werden dürfen.

H. Beim Betrieb und während der Wartung des Kompressors ist ein ordnungsgemäß gefüllter und geeigneter Feuerlöscher in der Nähe bereit zu halten.

I. Mit Öl verschmutzte Textiltücher, Abfälle, Papierblätter oder sonstige brennbare Gegenstände sind vom Kompressor fern zu halten.

J. **Es ist untersagt,** den Kompressor ohne ausreichenden Kühlluftstrom .

K. **Es ist untersagt,** den Kompressor in einem als gefährlich eingestuften Umfeld zu betreiben, außer der Kompressor wurde speziell für diesen Verwendungszweck konstruiert und gefertigt.

1.5 BEWEGLICHE TEILE

A. Bewegliche Anlagenteile, wie z.B. Antriebsscheiben, Keilriemen, Lüfterräder etc. weisen erhebliches Gefahrenpotential auf. Daher ist unbedingt darauf zu achten, Arme oder andere Körperteile oder auch Kleidungsstücke von diesen Teilen fern zu halten.

B. **Es ist untersagt,** den Kompressor in Betrieb zu setzen, wenn Lüfterrad, Keilriemen oder auch Schutzvorrichtungen abmontiert sind.

C. Bei der Arbeit an dem Kompressor muss eine geeignete Arbeitskleidung getragen, langes Haar soll nicht offen, sondern gebunden getragen werden.

D. Zugangstüren müssen während des Betriebs der Anlage immer geschlossen sein, außer im Falle von Reparaturen oder Servicearbeiten.

E. Bevor der Kompressor in Betrieb gesetzt wird, muss sichergestellt sein, dass hierdurch keine Personen gefährdet werden können

F. Bevor am Kompressor Reparaturen oder Servicearbeiten durchgeführt werden dürfen, muss er ausgeschaltet und von der Stromzufuhr und jeder anderen Primärkraftquelle getrennt und abgesichert werden. Außerdem muss zur Vermeidung des unbeabsichtigten Einschaltens überprüft werden, dass Schaltungen unterbrochen sind. Dies ist besonders wichtig bei Kompressoren, die per Fernsteuerung betrieben werden. In diesem Fall muss auf die Bedienung per Fernsteuerung durch entsprechende Kennzeichnung und Aufkleber an allen sichtbaren Seiten des Kompressors aufmerksam gemacht werden.

G. Zur Vermeidung von Unfällen durch Ausrutschen oder Hinfallen sind Boden und die begehbaren Flächen in Nähe des Kompressors frei von Wasser oder anderen Flüssigkeiten zu halten. Dies gilt auch für Hände und Füße des Bedienpersonals.

H. Am Aufstellort des Kompressors ist eine ausreichende Beleuchtung erforderlich.

1.6 -VERLETZUNGSGEFAHREN

A. Körperkontakt mit heißer Flüssigkeit, erhitztem Kühlmittel, heißen Oberflächen sowie scharfen Ecken und Kanten ist unbedingt zu vermeiden.

B. Der Aufenthalt von Personen ist an allen Punkten des Druckluftaustritts verboten.

C. Bei Arbeiten im oder am Kompressor oder in seiner unmittelbaren Nähe muss Schutzkleidung einschl. Handschuhen und Kopfschutz getragen werden.

D. Es ist eine Erste-Hilfe-Ausrüstung bereit zu halten. Bei etwaigen Verletzungen ist sofort ärztliche Hilfe anzufordern. Es wird dringend empfohlen, kleine Schnitt- oder Brandwunden nicht zu ignorieren, da sie Infektionen verursachen können.

1.7 – TOXISCHE UND REIZERZEUGENDE SUBSTANZEN

A. **Es ist untersagt,** vom Kompressor erzeugte Luft zum Zweck der Beatmung zu verwenden.

GEFAHR !

Ohne Verwendung der ordnungsgemäßen Sicherheitsausrüstung kann das Einatmen von Druckluft schwere Verletzungen bzw. den Tod zur Folge haben.

B. **Es ist untersagt,** vom Kompressor erzeugte Luft in Luftleitungen einzuspeisen, die Beatmungsgeräte oder andere, für die Atmung verwendete Geräte versorgen. **Es ist untersagt,** Luft aus diesen Systemen in nicht belüftete oder andere, geschlossene Räumlichkeiten abzulassen.

C. Der Kompressor darf nur in ausreichend belüfteten Räumen betrieben werden.

D. Der Kompressor ist in der Weise aufzustellen, oder seine Einlassöffnung ist so entfernt zu positionieren, dass das Ansaugen von Abgasen oder anderen toxischen, schädlichen oder zersetzenden Schwaden oder Substanzen ausgeschlossen ist.

E. In diesem Kompressor verwendete Kühl- und Schmiermittel sind industrietypisch. Es ist darauf zu achten, die unabsichtliche Aufnahme oder Hautkontakt hiermit unbedingt zu vermeiden. Bei einer durch Unfall verursachten Aufnahme ist sofort ärztliche Hilfe zu fordern. Bei Hautkontakt ist die betreffende Stelle sofort mit Wasser und Seife gründlich zu säubern. In Bezug auf die Flüssigkeitsfüllung des Kompressors ist der entsprechende Abschnitt Betriebsanleitung bezüglich der Schmierstoffe zu konsultieren.

1.8 – ELEKTRISCHE VORSICHTSMASSNAHMEN

A. Dieser Kompressor sollte nach den Vorgaben dieser Betriebsanleitung installiert und gewartet werden, zusätzlich ist die volle Übereinstimmung erforderlich mit allen anwendbaren Gesetzen, Vorschriften und Normen auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene, einschl. der nationalen Gesetze über die Elektrizität und auch einschl. der Vorschriften bezüglich geerdeter, stromführender Apparate. Die Anlage darf nur von hierzu ausgebildetem, qualifiziertem und autorisiertem Personal bedient werden.

B. Personen und jegliche handgeführte Werkzeuge oder andere, elektrisch leitfähige Gegenstände sind von ungeschützten, stromführenden Teilen des elektrischen Systems unbedingt fern zu halten. Die Aufstellfläche muss trocken gehalten und das Gerät auf einem geeigneten geraden Untergrund aufgestellt werden. **Es ist untersagt,** irgendeinen Teil des Kompressors zu berühren, wenn an ungeschützen, stromführenden Teilen des elektrischen Systems Anpassungen oder Reparaturen durchgeführt werden. Alle Anpassungen bzw. Reparaturen sollten mit nur einer Hand vorgenommen werden – nach Möglichkeit mit der rechten Hand –das Risiko der Entstehung eines Stromwegs durch das Herz zu verringern.

C. Reparaturen sollten nur in sauberen, trockenen sowie gut beleuchteten und belüfteten Räumen durchgeführt werden.

D. **Es ist untersagt,** den Kompressor unbeaufsichtigt zu lassen, während die elektrischen Einbauten geöffnet sind. Falls das Verlassen des Aufstellortes des Kompressors unabwendbar ist, muss jede Energiequelle abgeschaltet , abgesichert und als solche gekennzeichnet werden, um das unabsichtliche Einschalten durch Dritte zu verhindern.

E. Vor der Durchführung von Anpassungen oder Reparaturen an rotierenden Maschinenteilen oder Arbeiten an nicht geerdeten, stromführenden Teilen müssen alle Energiequellen abgeschaltet, abgesichert und als solche gekennzeichnet werden.

F. Nach der Installation müssen alle Stromkreise vorgeprüft werden, bevor der Kompressor gestartet wird.

1.9 – TRANSPORT DER ANLAGE

A. Wenn der Kompressor mit einem Hebebügel geliefert wurde, dann ist er am Hebebügel anzuheben. Wenn kein Hebebügel geliefert wurde, muss der Kompressor per Hebegurt angehoben werden, wie auf Abb. 1.1 dargestellt. In jedem Fall muss Anheben und/oder Transport in voller Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen des Bundes, des Landes oder der betreffenden Gemeinde erfolgen.

B. Vor dem Anheben der Anlage sind alle Befestigungspunkte auf rissige Schweißstellen zu überprüfen sowie auf rissige, gebogene, korrodierte oder auf andere Weise beschädigte Bauteile und schließlich auf lose Schrauben oder Schraubenmuttern.

C. Es muss sichergestellt sein, dass die gesamte, für Anheben, Absicherung und Halterung beanspruchte Struktur überprüft wurde, sich in ordnungsgemäßem Zustand befindet und mindestens für das Gewicht des Kompressors zugelassen ist. Falls Zweifel am zulässigen Gewicht bestehen, ist das Gewicht des Kompressors vor dem Anheben festzustellen.

D. Es muss sichergestellt sein, dass der Hebehaken mit einem funktionierenden Sicherheitsriegel oder einem vergleichbaren Teil versehen ist, und dass er auf dem Hebebügel oder den Gurten vollständig eingerastet und verriegelt ist.

E. Sobald der Kompressor angehoben wurde, ist der Aufenthalt von Personen nur mit ausreichendem Sicherheitsabstand erlaubt, insbesondere darf sich niemand unterhalb des angehobenen Kompressors aufhalten.

F. Der Kompressor darf nicht höher als für den Transport unbedingt notwendig angehoben werden.

G. Nachdem der Kompressor angehoben wurde, darf der Fahrer des Gabelstaplers seinen Arbeitsplatz nicht mehr verlassen. **.**

H Der Kompressor darf nur auf einer Fläche abgesetzt werden, deren Tragkraft ausreichend ist für das Gewicht des Kompressors und seiner Zuladung.

I. Es muss gewährleistet sein, dass der verwendete Gabelstapler ordnungsgemäß funktionsbereit und gegen Abkippen gesichert ist, bevor der Kompressor angehoben oder transportiert wird.

J. Die Transportgabel sollte nicht höher angehoben werden, als nötig ist. Transport und Absetzen der Last sollte mit der geringsten möglichen Geschwindigkeit erfolgen.

K.Es muss sichergestellt sein, dass auf Palette montierte Kompressoren fest auf der Palette verschraubt, oder auf andere Weise sicher auf der Palette befestigt sind, bevor sie mit Gabelstapler aufgeladen bzw. transportiert werden. **Es ist untersagt,** einen nicht auf der Palette sicher befestigten Kompressor mit Gabelstapler aufzuladen, weil Bodenunebenheiten oder ein plötzlicher Stop das Herabstürzen des Kompressors verursachen können, mit der möglichen Konsequenz schwerer Verletzungen bzw. Sachschäden.

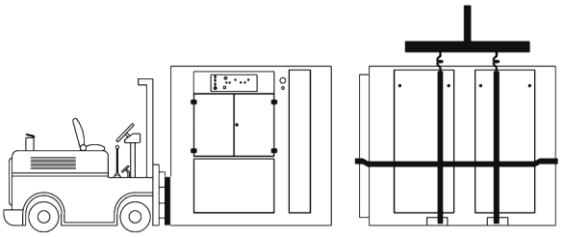


ABB 1.1: LIEFERUNG UND TRANSPORT

1.10 – ARBEITEN IM KOMPRESSOR

A. Falls das Gehäuse des Kompressors für den Aufenthalt einer Person groß genug ist, und falls es erforderlich ist, zu Wartungszwecken den inneren Bereich des Gehäuses zu betreten, sind vorher andere anwesende Personen darüber zu informieren. Ersatzweise ist der offene Zugang abzusichern und zu kennzeichnen um die Möglichkeit auszuschließen, dass andere Personen den Zugang schließen und/oder verriegeln, während sich jemand im Innern der Anlage befindet.

B. Bitte beachten Sie, bevor die Türe der Maschine geschlosen wird, dass sich niemand in der Maschine befindet.

C. Sichern Sie nach einer Reparatur oder Wartungsarbeit, dass in der Maschine keine Werkzeuge, Reinigungsmittel, Messgeräte oder sonstige Gegenstände verblieben sind.

D. Sichern Sie nach einer Reparatur oder Wartungsarbeit, dass alle Schutzdeckel wieder eingebaut sind.

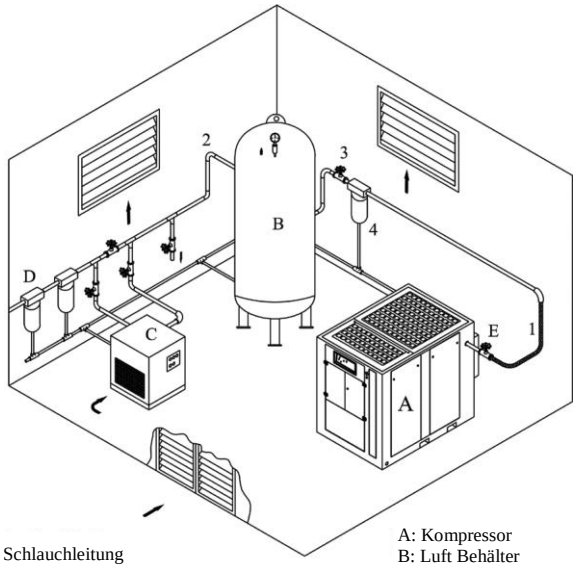
E. Bitte beachten Sie, dass alle bewegliche Teilen an allen Stellen frei sind.

F. Bitte lassen Sie die Stromkabel nicht offen oder unisoliert.

2.AUFSTELLUNG

2.1 – AUFSTELLORT DES KOMPRESSORS

Kompressoren der Baureihe **EKO** können auf jeder ebenen Fläche mit entsprechender Tragkraft aufgestellt werden und die Oberfläche muss fest genug sein, um ein Kompressoren-Rahmengestell in Position zu halten. Der Kompressor muss waagerecht und senkrecht ausrichtet werden. Der Boden am Aufstellort muss gegen Feuchtigkeit und Flüssigkeit geschützt sein. Das Gewicht der Rohrleitungen an dem Verbindungspunkt zur Anlage darf nicht auf den Kompressor übertragen werden. Angaben zur Aufstellung im Freien sind beim Hersteller nachzufragen.



1: Schlauchleitung
2: Luftrohr
3: Kugelhahn
4: Entwässerungsleitung

A: Kompressor
B: Luft Behälter
C: Luft Trockner
D: Luft Filter
E : Kugelhahn

ABB. 2.1 : EINSTELLUNG

2.2 – LÜFTUNG UND KÜHLUNG AM AUFSTELLORT

Es ist ein Aufstellort auszuwählen, an dem eine ausreichende, Be – und Entlüftung des Kompressors gewährleistet ist, um die Betriebstemperatur konstant zu halten. Der Mindestabstand des Kompressors von umgebenden Mauern muss um Wartungs und Kühlunbedarf geignet sein. Der Kompressor soll nach Zeichnungen und auch nach zusätzliche " Ekomak Schraubenkompressoren Installation Prinzipen " installiert werden. Um übermäßige Umgebungstemperaturen steigt zu verhindern, muss man eine ausreichende Belüftung installieren. **Es ist untersagt,** die Anlage einer Temperatur auszusetzen, die unter 0 °C beträgt. Der Kühler des Kompressors darf nicht in direkten Sonnenschein stehen. Der Kompressor darf von Abluftseite (Kühler) keine starken Winde bekommen. Bei der Auswahl des Aufstellorts ist hierauf zu achten.

2.3 – DRUCKLUFT - ROHRLEITUNGEN

Die Druckluftleitungen sollten so installiert werden, wie in Abb. 2.1 dargestellt. Ein Absperrventil muss vorhanden sein, um den Kompressor von der Luftleitung trennen zu können. Es ist außerdem zu beachten, dass die Luftleitung im gesamten System mit den entsprechenden Kondensatabläufen ausgestattet sein sollte.

2.4. – SCHMIERÖLSTAND - ÜBERPRÜFUNG

Neben dem Ölfüllschraube des Kompressors befindet sich ein transparenter Schlauch. Neben diesem Schlauch gibt es eine Markierung für das Niveau. Das Niveau des Öls muss zwischen min. und max. sein. Um das Niveau des Öls zu kontrollieren, stoppen Sie den Kompressor um 90ºC Betriebstemperatur und warten 15 min., dann kontrollieren Sie das Niveau des Öls. Wenn die Betriebstemperatur des Kompressors weniger als 90ºC ist, kann man die Temperatur durch Schliessen der Ansaugtür in kurzer Zeit auf 90ºC bringen. Eine Ölstandkontrolle unter 90ºC Betriebstemperatur, kann irreführend sein. Wenn der Ölstand unter min. ist, fügen Sie Öl hinzu. Für detallierte Informationen, sehen Sie Abschnitt Wartung.

2.5 – ELEKTRISCHE INSTALLATION

Die elektrische Installation muss entsprechend der Norm für den jeweiligen Kompressor vorgegebenen Stromdaten ausgeführt werden. Elektrische Verbindungen dürfen nur von qualifizierten Elektrotechnikern durchgeführt werden. Alle hierfür erforderlichen technischen Daten und Schaltpläne werden dem Betreiber vom Hersteller übergeben.

HINWEIS :

Der Betreiber muss den Stromhaupt- bzw. Aus-Schalter in Sichtweite der Anlage installieren.

Notwendige elektrische Überprüfungen sollten vorab vorgenommen werden, um dazu beizutragen, die erste Inbetriebnahme der Anlage problemlos durchzuführen.

WARNUNG !

Im Inneren der Anlage besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags. Daher ist es unbedingt erforderlich, vor dem Öffnen der Anlage und Wartungsarbeiten jegliche Stromzufuhr abzuschalten.

2.6 KONTROLLE DER MOTORDREHRICHTUNG

HINWEIS :

Die Kontrolle der Motorlaufrichtung muss beim Erst-Start des Kompressors vorgenommen werden. Falls nötig, ist die Abdeckung vom Kompressor abzunehmen, um die Drehrichtung des Motors erkennen zu können.

Alle Ekomak Kompressoren sind ausgerüstet mit Phasenfolgerelais, deshalb kann man mit falscher Drehrichtung den Kompressor nicht starten.

KOMPRESSOREN MIT ELEKTRO-MECHANISCHER STEUERUNG

Drücken Sie die Start-Taste (betriebsbereit) und sehen Sie, ob sie aufleuchtet. Wenn die Taste nach dem Loslassen weiter leuchtet, kann der Kompressor in Betrieb genommen werden. Wenn die Taste nicht leuchtet, bedeutet dies, dass die Phasen R, S, T falsch angeschlossen sind. In diesem Fall ist der Strom abzuschalten und die Position von 2 Phasen ist zu tauschen. Für eine erneute Prüfung ist im elektrischen Schaltschrank das Motorschutz-Relais zu beobachten. Wenn die Lampe dieses Relais aufleuchtet, ist der Kompressor zum Start bereit. Setzen Sie den Kompressor kurzzeitig, d.h. für etwa 1 – 2 Sekunden in Betrieb, um die Motorlaufrichtung zu prüfen. Wenn Sie die Stufe von der Siete der Riemenscheibe oder von der Seite der Kupplung anschauen , muss die Stufe gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Ein Aufkleber „Motordrehrichtung“ mit Darstellung der korrekten Motor-/Kompressorlaufrichtung ist auf dem Motor angebracht. (Siehe Abb. 2.2)

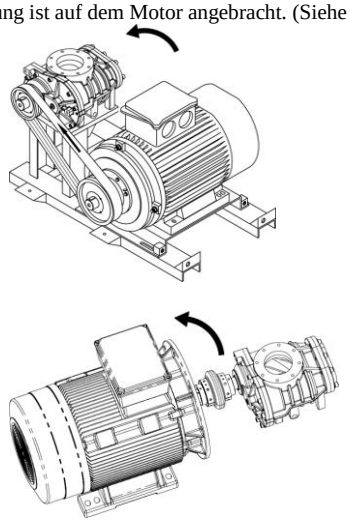


ABB. 2.2 : MOTORDREHRICHTUNG

KOMPRESSOREN MIT ELEKTRONISCHER STEUERUNG

Schalten Sie den Kompressor ein. Wenn das Bedienfeld aktiviert ist und keine Fehlermeldung (Er:0020) auf dem Bildschirm erscheint, kann der Kompressor in Betrieb genommen werden.
Falls das Bedienfeld nicht aktiviert ist, oder wenn die Fehlermeldung Er:0020 erscheint, bedeutet dies, dass die Phasen R, S, T falsch angeschlossen sind. In diesem Fall ist der Strom abzuschalten und die Position von 2 Phasen ist zu tauschen. Für eine erneute Prüfung ist im elektrischen Schaltschrank das Motorschutz-Relais zu beobachten. Wenn die Lampe dieses Relais aufleuchtet, ist der Kompressor zum Start bereit. Ein Aufkleber „Motordrehrichtung“ mit Darstellung der korrekten Motor-/Kompressor-Laufrichtung ist auf dem Motor angebracht. (Siehe Abb. 2.2)

3. SPEZIFIKATIONEN

3.1 SPEZIFIKATIONEN

TYP	: .....
BETRIEBSDRUCK	: ◯ 7 bar ◯ 8 bar ◯ 10 bar ◯ 13 bar
KAPAZITÄT	: .....m³/ min
ANTRIEBSART	: ◯ Riemenantrieb ◯ Direktantrieb
STARTER	: ◯ Stern-Dreieck ◯ mit Frequenzumrichter
TYP DER VERDICHTERSTUFE	: .....
KÜHLUNG	: Luftgekühlt
UMGEBUNGSTEMPERATUR	: 0-45 ºC
MITTLERE BETRIEBSTEMPERATURE	: 82-96 ºC
AUSGANGSTEMPERATUR DES DRUCKLUFTS	: 8-12 ºC über Umgebungstemperatur
DATEN DES HAUPTMOTORS	: 380/400 V-50/60 Hz-.....U/min-.....kW-.....A
DATEN DES LÜFTERMOTORS	: 380/400 V-50/60 Hz-.....U/min-.....kW-.....A
LÜFTERRAD DURCHMESSER	: .....mm
LIEFERMENGE DES LÜFTERS	: .....m³/St. ..... Pa
KÜHLLUFT WÄRMEABWEİSUNG	: ……..…..kcal/h
ÖLSORTE	: ……
ÄQUIVALENTE ÖLE	: .....
ÖLKAPAZITÄT	: .....L.....
ÖLFILTER	: .....
LUFTFILTER	: .....
ÖLABSCHEIDEELEMENT	: .....
DRUCKSCHALTER – SICHERHEIT	: .....
DRUCKSCHALTER – REGELUNG	: .....
DRUCKSENSOR	: .....
TEMPERATURSENSOR	: .....
(1) DATEN DES FREQUENZUMRICHTERS	: ……
(1) MOTOR DREHZAHL (MAX –MIN)	: ……..... - …..…… U/min ……..… - …..… Hz
(2) RIEMEN - KUPPLUNG (3)	: ……
(2) FREQUENZ DES RIEMENSPANNERS	: ……..… Hz (Natural Frequency of Beltspan)

(1) Nur für drehzahlgeregelte VST, DVST, GDVST Typ Kompressoren.
(2) Nur für EKO Serie Kompressoren mit Riemenantrieb.
(3) Nur für die Kompressoren mit Direktantrieb.

Die oben aufgeführten Daten dienen der Information, EKOMAK behält sich das Recht auf technische Änderungen vor. Für Bestellung von Ersatzteilen bitte schauen Sie am Ende dieser Betriebsanleitung nach. Um eine schnelle Lieferung und Hilfe zu gewährleisten, geben Sie bitte bei der Ersatzteilbestellung und/oder Störungen die genaue Typ- und Seriennummer Ihres Kompressors an.

4. SPEZIFIKATIONEN

4.1 EINLEITUNG

Ihr neuer EKO Schrauben Kompressor mit Öl-Einspritzung bietet Ihnen eine hohe Betriebssicherheit bei geringem Wartungsaufwand.

4.2 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

EKO, EKO D, EKO GD, EKO VST, EKO DVST, EKO GDVST besteht aus der Kompressoreinheit, Elektromotor, Starter, Riemenantrieb oder Direktantrieb ,Lufteinlaß - System, Luft - System, Öl / Luft-Trennungs-System, Kühlungs-System des Kompressors und der Instrumententafel. Alle sind in ein stabiles Gehäuse montiert. Bei EKO VST, DVST ve GDVST Serie Kompressoren verwendet man einen Frequenzumrichter, um die Drehzahl des Motors zu regeln . Bei EKO und EKO VST Serie Kompressoren dreht der Motor die Stufe durch einen Riemenantrieb. Bei EKO D, GD, DVST ve GDVST Serie Kompressoren dreht der Motor die Stufe direkt oder durch einen Getriebeantrieb.

Bei Kompressoren dieser Baureihe, wird die Luft angesaugt und im Verdichterelement verdichtet. Verdichtete Luft und Öl strömen zum Öl / Luft - Ölbehälter. Das Separatorelement trennt die Luft vom Kompressoröl. Das im Ölkühler abgekühlte Öl wird in der Kompressoreinheit zurück geleitet und die komprimierte Luft wird für den Verbrauch gesendet. Ein Lüfterrad führt Luft über den Elektro- Motor und leitet sie danach durch den kombinierten Luft- und Ölkühler, wodurch die bei der Komprimierung entstandene Hitze aus der Luft und dem Kühlöl entnommen wird.

Das kompakte Design der EKO Serie Kompressoren Baureihe bietet ungehinderten Zugang zu allen Komponenten, die gewartet werden müssen, wie z.B. Ölfilter und Steuerventile. Auch der Lufteinlass-Filter ist für die Wartung frei zugänglich.

4.3 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DER VERDİCHTEREİNHEİT

Alle EKO Kompressoren mit Riemenantrieb oder Direktantieb (D,GD) mit fester Drehzahl oder EKO Kompressoren (VST, DVST, GDVST) drehzahlgeregelt, beinhalten die Verdichtereinheit, ein ein-stufiger Kompressor mit Öl-Einspritzung der Verdrängerbauart. Diese Einheit bietet kontinuierliche, impulsfreie Komprimierung in bestmöglicher Übereinstimmung zu Ihrem Bedarf.

HINWEIS :

Bei einem EKO Kompressor ist aufgrund der Garantiebestimmungen keine Wartung oder Inspektion der inneren Bauteile der Verdichtereinheit erlaubt.

4.4 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES KÜHL- U. SCHMİERUNGSSYSTEMS

Das Kühlsystem besteht aus einem Lüfterrad, Lüftermotor, einem Öl/Luft-Kühler, Öl - Filter, Thermoregelventil, Verbindungs-rohrleitungen und Ölbehälter. Der Druck im Ölbehälter erzeugt eine Flüssigkeitsströmung durch verdrängte Flüssigkeit aus der Hochdruckzone des Ölbehälters zu der Ansaugzone der Verdichtereinheit.

Vor Eintritt in die Kompressoreinheit erfolgt die Durchleitung durch den Ölfilter, somit ist ein korrekt gefilterter Schmierstoff für die Versorgung der Wälzlager gewährleistet. Schmier- und Kühlöl wird in großen Mengen in die Kompressoreinheit eingespritzt und direkt mit der Luft vermischt, während die Rotoren sich drehen und die Luft komprimieren. Die Flüssigkeitsströmung hat drei grundsätzliche Funktionen:

1. Als Kühlmittel kontrolliert sie den Temperaturanstieg der normalerweise durch die Kompression entstehenden Wärmeentwicklung.
2. Als Mittel zur Abdichtung der Streuwege zwischen den Rotoren und dem Stator und den Rotoren selbst.
3. Als Schmierfilm zwischen den Rotoren, wobei ein Rotor den anderen direkt als Leitrad antreibt.

Nachdem das Luft/Flüssigkeitsgemisch aus der Kompressoreinheit abgeleitet wurde, wird die Flüssigkeit von der Luft getrennt. Dabei wird die Luft durch einen Nachkühler geführt und anschließend zur Versorgungsleitung des Anwenders, während gleichzeitig die Flüssigkeit zur Vorbereitung für die Wiedereinspritzung abgekühlt wird.

Die Verdichtereinheit entlädt das Gemisch aus komprimierter Luft und Flüssigkeit in den Ölbehälter. Der Behälter hat drei grundsätzliche Funktionen:

1.Er funktioniert als primärer Flüssigkeitstrenner.
2. Er hat die Funktion als Ölsammelbehälter für das Kompressorsystem.
3. In ihm ist der Luft - Ölabscheider untergebracht.
(Siehe Abb. 5.7)

4.5 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES ÖLABSCHEIDER SYSTEMS

Das Gemisch aus komprimierter Luft und Schmieröl wird in den Behälter geführt und zum unteren Teil des Ölabscheiders geleitet, während die komprimierte Luft durch den Ölabscheiders strömt. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luft / Öl Gemisches wird herabgesetzt und ändert seine Richtung. Dadurch verbindet sich die Flüssigkeit und strömt in den unteren Teil des Ölbehälters. Während dieser Phase ist auch die Fließrate im Schmieröl- und Luftgemisch reduziert.

Das Gemisch wird durch den Filterfliess des Ölabscheiders geführt. Der Ölabscheiders hält aufgrund seiner speziellen Formgebung und den eingearbeiteten hochwertigen Filtermaterial die von der Luftgeschwindigkeit bewegten Flüssigkeitspartikel zurück und separiert dadurch die Ölflüssigkeit von der Luft. Die Ölflüssigkeit wird über das Filterfliess zum Boden des Ölabscheiders geleitet. Dieser Anteil der Flüssigkeit wird über eine Absaugleitung durch den Differenzdruck zwischen dem Behälter und dem Verdichter-Einlass in die Verdichtereinheit zurückgeführt. Die Funktion des Ölabscheiders sollte durch periodische Überprüfung der Druckdifferenz zwischen der Ausgangsleitung und dem internen Druck (P2 und P1) überprüft werden. Dazu muss der interne Druck mindestens 5 bar betragen.

Die Druckdifferenz sollte weniger als 1,5 bar betragen. Sollte die Druckdifferenz mehr als 1,5 bar betragen, muss das Separatorelement ausgetauscht werden. Wenn der Interne Überdruckwächter den Kompressor häufiger abschaltet, muss der Ölabscheider überprüft und ggf. ausgetauscht werden. Ein dem Ölabscheider nachgeschaltetes Mindestdruckventil gewährleistet einen Mindestdruck von 4-4,5 bar im Drucksystem des Kompressors. Dieser Druck ist erforderlich zur korrekten Trennung von Luft / Ölflüssigkeit und zur einwandfreien Zirkulation des Schmier- und Kühlöls. Ein thermostatisches Rückschlagventil ist im Mindestdruck- und Rückschlagventil integriert um zu verhindern, dass Druckluft aus der Versorgungsleitung in den Sammelbehälter zurückströmen kann, wenn die Anlage abgeschaltet wird oder der Kompressor sich unbelastet im Modus betriebsbereit befindet.

Wenn der Druck der Versorgungsleitung bei der ersten Inbetriebnahme weniger als 4-4,5 bar beträgt, begrenzt das Mindestdruck-Kontrollventil den Druck im Sammelbehälter ebenfalls so lange auf 4-4,5 bar, bis der Druck der Versorgungsleitung gleich ist mit dem Druck des Sammelbehälters. Ein Temperaturschutzschalter schaltet den Kompressor ab, sobald die Austrittstemperatur aus dem Verdichterelement 115 °C erreicht hat.

WARNUNG !

Wenn Kompressor läuft oder unter Druck gesetzt ist, entfernen Sie Kappen, Stecker oder andere Bestandteile NICHT. Bevor Sie so etwas tun: Kompressor stoppen und allen internen Druck entlasten.

Öl wird dem Behälter über eine mit einer Kappe bedeckte Ölfüllöffnung zugeführt.

4.6 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES LUFTEİNLASS-SYSTEMS

Das Lufteinlass-System des Kompressors besteht aus einem Trocken-Luftfilter und einem Lufteinlassventil. Das Lufteinlassventil steuert die Förderung von Druckluft entsprechend der Einstellung am Netzdruckschalter. Das Einlassventil fungiert ebenso als Kontrollventil, indem es die umgekehrte Rotation verhindert, wenn der Kompressor abgeschaltet ist.

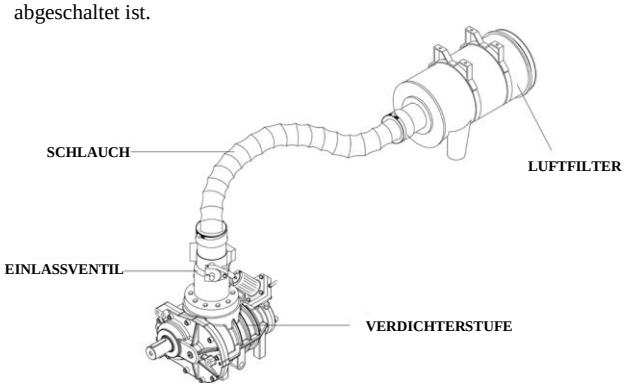


ABB. 4.1 : LUFTEINLASS - SYSTEM

4.7 FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES KONTROLL-SYSTEMS

Die Funktionbeschreibung des Kontrollsystems befindet sich in der Betriebsanleitung der Steuerung.

(Bitte lesen Sie 2. Buch "Betriebsanleitung" Ihres Kompressors - Funktionsbeschreibung.)

5.WARTUNG

5.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

WARNUNG !

Vor der Wartung des Kompressors ist dieser vom Stromnetz zu trennen und abzusichern. Der Kompressor muss durch Schließen des Absperrventils vom Leitungsnetz getrennt werden und es muss gewährleistet sein, dass der interne Druck auf Null Bar entlastet wurde.

Beim Lesen dieses Abschnitts ist festzustellen, dass der Wartungsaufwand für den Kompressor minimal ist. Wiederkehrende Prüfungen und die Serviceanzeigen machen darauf aufmerksam, wann Service und Wartung erforderlich sind. Vor Durchführung der Wartung ist dieser Teil sorgfältig zu lesen und es ist darauf zu achten, dass nur hierzu autorisierte Personen die Wartung durchführen dürfen. Dies erhöht die Lebensdauer des Kompressors.

WARTUNGEN, DIE VON NICHT AUTORISIERTEN, NICHT HIERFÜR AUSGEBILDETEN PERSONEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, UND/ODER WERKSTÄTTEN OHNE SACHGERECHTE KENTNISSE MACHEN DIE GARANTIE NULL UND NICHTIG UND KÖNNEN VERLETZUNGEN UND UNFÄLLE VERURSACHEN.

HINWEIS

Wenn der Kompressor über längere Zeit nicht verwendet wird, ist er wöchentlich für jeweils 1-2 Stunde in Betrieb zu setzen. Bei Stillstand von 6 Monaten sind, am Ende der 6 Monate, vor der Wiederinbetriebnahme Ölfilter und Ölabscheider zu ersetzen. Bei den Kompressoren, die 6 Monaten lang nicht gearbeitet haben, sollten Service Kit des thermischen Ventils und des Mindestdruckventils ersetzt werden. Falls der Kompressor nicht wöchentlich für 1-2 Stunde in Betrieb gesetzt werden kann, muss ein spezielles Schutz-Öl eingefüllt werden. Dieses Öl kann auf Anfrage vom Hersteller des Kompressors bezogen werden.

HINWEIS

Gesetzliche Vorschriften für die Entsorgung von Altöl und Kondensatentleerung beachten.

5.2 TÄGLICHER BETRIEB

Vor dem Starten des Kompressors ist der Ölstand im Ölbehälter zu prüfen. Sollte das Niveau zu niedrig sein, ist nur die fehlende Menge nachzufüllen. Wenn das Nachfüllen von Kompressoröl zu oft erforderlich wird, hat sich eine Störung ergeben, die diesen überhöhten Verlust verursacht. Hierfür ist im Abschnitt Fehlerbehebung unter Hinweisen zu überhöhtem Ölverbrauch nachzulesen, welches die wahrscheinliche Ursache und die Abhilfe hierzu ist. Nach Durchführung eines Routinestarts sind die Mess-/Anzeigeinstrumente der Bedienungstafel zu beobachten und sicherzustellen, dass sie die korrekten Werte für diese Betriebsphase überwachen. Nachdem der Kompressor die Betriebstemperatur erreicht hat, wird eine generelle Überprüfung der Kompressoranlage und des Bedienpanels empfohlen, um zu gewährleisten, dass der Kompressor sachgerecht funktioniert.

WARNUNG !

Es ist untersagt, Teile wie Deckel, Verschlusskappen oder andere Komponenten zu entfernen, während der Kompressor betrieben wird oder mit Druck beaufschlagt ist.

Daher muss der Kompressor abgeschaltet und drucklos gemacht werden, bevor derartige Teile abgenommen werden dürfen.

5.3 PERIODISCHE WARTUNGEN

NACH DEN ERSTEN 50 STUNDEN BETRIEBSZEIT

1. SPANNEN SIE DEN RIEMEN WIEDER.

(Die erste Spannung muss ein autorisierter Servicepartner durchführen. Wenn die Spannung normal ist, soll nicht erneut gespannt werden.)

ALLE 50 BETRIEBSSTUNDEN : (WOCHENTLICHE WARTUNG)

1. PRÜFEN SIE DEN ÖLSTAND IM ÖLBEHÄLTER.
2. LEITEN SIE GELAGERTES WASSER AUS DEM ÖLBEHÄLTER.
3. SÄUBERN SIE DIE KÜHLERLAMELLEN MIT DRUCKLUFT.
4. SÄUBERUNG STAUBFILTER.
5. SÄUBERUNG ANSAUGFILTER.
6. PRÜFEN SIE DIE INNENKOMPONENTE DES KOMPRESSORS.

ALLE 500 BETRIEBSSTUNDEN :

1. PRÜFEN SIE DIE RIEMENSPANNUNG.

(Wenn die Spannung ungenügend ist , nachspannen.)

ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN :

1. PRÜFEN SIE DIE STEUERLUFT - SCHLÄUCHE , WENN NÖTIG ERSETZEN.
2. PRÜFEN SIE DIE KONTAKTE VON SCHÜTZEN , WENN NÖTIG ERSETZEN.
3. ERSETZEN SIE STAUBFILTER (FILTERMATTEN).
4. REINIGEN SIE DIE KÜHLERLAMELLEN MIT NICHT ENTZÜNDLICHEM LÖSUNGSMITTEL.
5. DRUCKDIFFERENZ ÜBERPRÜFEN UND WENN DAS LUFTENTÖLELEMENT VERSTOPFT IST, ERSETZEN.
6. SAUGFILTER UND LUFTFILTER REINIGEN, WENN NÖTIG ERSETZEN.
7. PRÜFEN SIE ALLE ANSCHLÜSSE AUF DER ÖLLEITUNG DES ÖLKREISLAUFES.

NACH DEN ERSTEN 2000 STUNDEN BETRIEBSZEIT : (ERSTE WARTUNG)

1. AUSTAUSCHEN ÖL UND ÖL FILTER.
2. PRÜFEN SIE ALLE ANSCHLÜSSE AUF DER ÖLLEITUNG DES ÖLKREISLAUFES.
3. PRÜFEN SIE ALLE ELEKTRISCHEN STROM-ANSCHLÜSSE .
4. SCHMIEREN SIE DIE LAGER DES HAUPTMOTORS. BITTE SIEHE SCHMIERTABELLE IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG (Tabelle 2)

ALLE 4000 BETRIEBSSTUNDEN:

1. ERNEUERN SIE DEN O-RING DER ÖLFÜLLSCHRAUBE.
2. ERNEUERN SIE DAS LUFTENTÖLELEMENT.
3. PRÜFEN SIE ALLE SCHRAUBENANSCHLÜSSE.

5.4 WARTUNG KOMPRESSORÖL

1. Der Kompressor ist abzuschalten.
2. Lösen Sie den Verschußstopfen des Hahns und verbinden Sie den Entleerschlauch mit dem Hahn.
3. Den Ölfilter ausbauen.
4. Entleeren Sie das Öl.
5. Den neuen Ölfilter mit Öl befüllen und einbauen.
6. Das neue Öl in den Ölbehälter bis max. Stand einfüllen.
7. Ziehen Sie alle Anschlüsse fest und starten Kompressor unter Kontrolle und prüfen den Kompressor auf Leckstellen .

5.5 WARTUNG ÖLFILTER

Das Flüssigkeitsfilterelement und der Dichtring sind unter nach-folgend genannten Bedingungen auszutauschen, je nachdem , welche zuerst eintritt

1. Alle 2000 Stunden (Bei staubreichem Umgebungsmilieu kann sich dieser Zeitintervall auf 1000 Stunden reduzieren.
2. Alle 6 Monate.
3. Bei jedem Ölwechsel.

5.6 AUSTAUSCH DES ÖLABSCHEIDERS (LUFTENTÖLELEMENT)

1. Vor allem prüfen Sie mit der Kontrolltaste (oder durch P1 und P2) regelmäßig den Druckdifferenz vor oder nach Ölabscheider. Wenn Differenzdruck größer als 1,5 bar ist, tauschen Sie den Element aus. Wenn der Differendruck nur auf dem Bildschirm angezeigt wird, anstatt Manometer berechnen Sie den Differanzdruck nach P1 und P2 Wenn der Ölabscheider (Luftentölelement) verstopft ist, erscheint auf dem Bildschirm eine entsprechende Fehlermeldung.
2. Tauschen Sie den Ölabscheider (Luftentölelement) jedes Jahr. Wegen seiner Konstruktion und Arbeitsweise ist eine Reinigung dieses Filters unmöglich.
3. Wenn die Betriebsstunden mehr als 4000 Stunden p.a. betragen, soll der Ölabscheider alle 4000 Stunden ausgetauscht werden. Wenn die Arbeitsumgebung staubreich und die Umgebungs-temperatur größer als 35 ° C ist, soll der Ölabscheider (Luftentölelement) 3000 Stunden ausgetauscht werden.

HINWEIS ; Wenn Original-Ersatzteile nicht verwendet wird , verkürzt die Lebensdauer des Ölabscheiders und kann auch Kompressor Schaden verursachen.

5.7 VORGEHEN BEIM AUSTAUSCH VON TEILEN U. JUSTIERUNG

A. AUSTAUSCH DES ÖLFILTERELEMENTS (siehe Abb. 5.1)

1. Der Kompressor ist abzuschalten und jeglicher interne Druck muss abgebaut sein.
2. Das vorhandene Filterelement mit dem Dichtring ist unter Verwendung eines Schraubenschlüssels auszubauen.
3. Die abdichtende Oberfläche des Dichtrings ist zu säubern.
4. Den neuen Filter mit Öl füllen und auf den neuen Dichtring ist ein leichter Ölfilm aufzutragen.
5. Der neue Filter ist von Hand festzuschrauben, bis der neue Dichtring in seiner Nut eingepasst ist. Jegliche Kerben, Schnitte oder Einquetschungen am Dichtring sind unbedingt zu vermeiden.
6. Nach dem Start ist der Kompressor auf Leckstellen zu prüfen.

WARNUNG !

Um einen möglichen Filterbruch zu vermeiden, ist folgendes zu beachten: Es dürfen ausschließlich NUR Original-Austauschfilter des Herstellers eingesetzt werden, die mit der Marke und der jeweiligen Teile-Nummer gekennzeichnet sind. Ersatzartikel anderer Hersteller dürfen nicht verwendet werden, weil sie bezüglich der Auslegung des zugelassenen Betriebsdrucks entweder ungeeignet oder zweifelhaft sind.

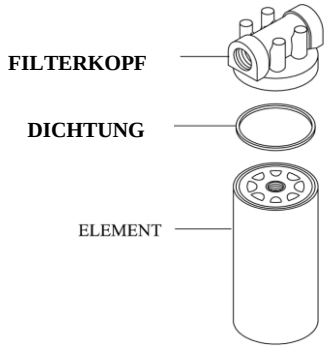


ABB. 5.1: ÖLFILTER

B. AUSTAUSCH DES LUFTFILTERS (siehe Abb. 5.2)

Der Luftfilter muss alle 6 Monate oder nach jeweils 2000 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

1. Der Kompressor ist abzuschalten.
2. Das äußere Filtergehäuse ist zu säubern.
3. Der Befestigungsbügel am Gehäuse ist zu lösen.
4. Filterelement ist herauszunehmen und der Innenteil des Gehäuses mit einem feuchten Tuch zu säubern. Schmutz darf **NICHT** mit Druckluft herausgeblasen werden.
5. Danach ist das neue Element einzusetzen.
6. Den kompletten Filter wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

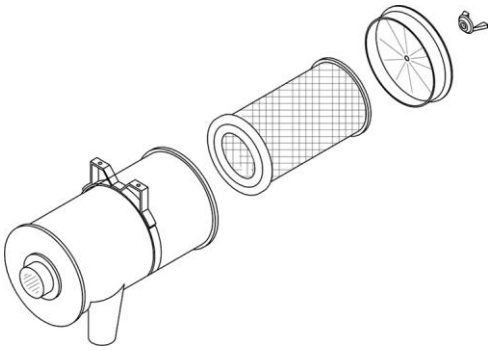


ABB. 5.2: LUFTFILTERELEMENT

C – KONTROLLE DES LUFTFILTERELEMENTS

1. Ein helles Licht innerhalb des Elements setzen, um auf Beschädigung oder Leckstelle zu kontrollieren. Starkes Licht glänzt durch das Element und deckt alle möglichen Leckagen auf.
2. Alle Dichtungen und Dichtung Kontaktflächen des Gehäuses kontrollieren. Wenn es fehlerhafte Dichtungen gibt, sofort ersetzen.
3. Wenn das saubere Element für erneuten Gebrauch gelagert werden soll, muß es in einem sauberen Behälter gelagert werden.
4. Nachdem das Element angebracht worden ist, alle Lufteinlauf-anschlüsse vor der Wiederinbetriebnahme kontrollieren und festziehen

D. AUSTAUSCH DES ÖLABSCHEIDEELEMENTS (siehe Abb. 5.3)

Das Ölabscheideelement muss nach jeweils 4000 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

1. Jeglicher Druck im Ölbehälter und allen Leitungen des Kompressors müssen abgebaut sein.
2. Alle Rohrleitung, die an die Öltankabdeckung angeschlossen sind trennen, um den Abbau (Rückleitungen, Hausanschlußleitungen, etc.) zu erlauben.
3. Die acht (8) Sechskantkopfschrauben von der Deckplatte lösen und entfernen.
4. Die Deckplatte vom Behälter abheben. Das Luftentölelement entfernen.
5. Den Ölbehälter auf den Rost, Schmutz usw. überprüfen . Wenn notwendig säubern.
6. Das alte Dichtungsmaterial von der Abdeckung reiben, die Oberfläche und den Flansch auf dem Behälter säubern. Bitte darauf achten, daß Schmutz nicht in den in Behälter fällt.
7. Bitte setzen Sie das Luftentölelement vosichtig in den Behälter ein.
8. Die Unterseite der Behälterabdeckung säubern und möglichsst jeden Rost entfernen..
9. Die Deckplatte, die Unterlegscheiben und die Kopfschrauben ersetzen. Drehkraft bis 75 Nm (55 ft/lbs).
10. Alle Rohrleitung wieder anschließen und sicherstellen, daß die Rückleitungsschläuche bis auf die Unterseite oder 6 Millimeter über die Unterseite des Separatorelements reichen. Dieses sichert einen korrekten Ölrückkehrfluss zum Kompressor.
11. Die Schmutzfänger in der Ölrücklaufleitung sind zu säubern, bevor der Kompressor wieder gestartet wird.

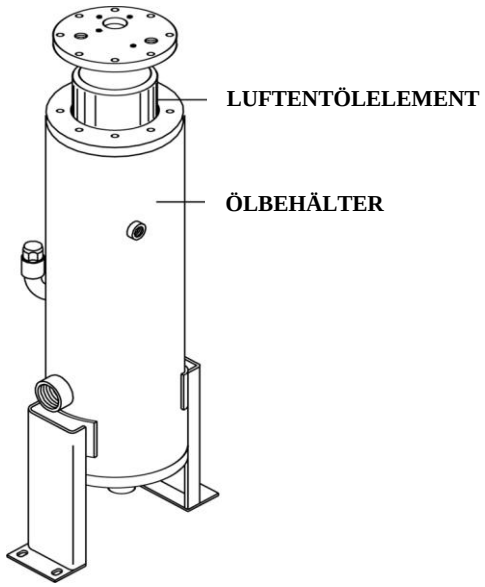


ABB. 5.3: LUFTENTÖLELEMENT

E. EINSTELLUNGEN DES STEUERUNGSSYSTEMS
(Nach ABB. 5.4)
Der Steuerungssystem ist im Werk eingestellt. Bevor Einstellungen am Steuerungssystem durchgeführt werden, ist es erforderlich, den gewünschten Betriebsdruck und den maximal zulässigen Betriebsdruck zu bestimmen, mit dem der Kompressor betrieben werden soll. Der gewünschte Wert darf nicht den für die Anlage geltenden maximal zulässigen Betriebsdruck übersteigen, der auf dem Herstellerschild eingestanzt ist.
Der Kompressor ist bei geschlossenem bzw. spaltbreit geöffnetem Absperrventil zu starten. Der Kompressor wird zwischen den Positionen belastet und unbelastet hin und her wechseln. Beobachten Sie den Aussendruckwert.(Auf dem Bildschirm oder P2 Druckwer durch Manometer) Wenn der Kompressor zwischen ungewünschten Druckwerten arbeitet, muss der Regelungsdruckschalter (oder die Betriebsdruckwerte der Steuerung) wieder eingestellt werden.

VERGESSEN SIE NICHT, DASS DER REGELUNGS-DRUCKSCHALTER EIN EMPFINDLICHES BAUTEIL IST UND FALSCHE EINSTELLUNGEN BEI IHREM KOMPRESSOR BLEIBENDE SCHÄDEN VERURSACHEN.

EINSTELLUNG DES MAXIMUM BETRIEBSDRUCKS
1. Auf dem Druckschalter befinden sich zwei Einstellschrauben um obere und unterschiedliche Werte für den Betriebsdruckbereich des Kompressors zu setzen. Die von der Frontseite des Schalters gesehen rechte Schraube dient zur Einstellung des hohen Drucks. Die Schraube ist während des Einstellvorgangs sanft zu drehen.
2. Wenn der Kompressor im Modus unbelastet vor Erreichen des gewünschten Druckwertes läuft, ist die Schraube entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum gewünschten Druck leicht zu drehen.

NOTIZ : WENN IHR KOMPRESSOR EINE ELEKTRONISCHE STEUERUNG HAT, GIBT ES KEINEN REGELUNGS-DRUCKSCHALTER. ALLE EINSTELLUNGEN WERDEN DURCH DIE STEUERUNG VORGENOMMEM.

Um die Kompressoren mit elektronischer Steuerung und die Ekomak Kompressortypen VST, DVST, GDVST einzustellen, nehmen Sie die Einstellungen gem. Bedienunganleitungen der elektronischen Steuerungen vor.

EINSTELLUNG DES DIFFERENZDRUCKS
Diese Einstellungen werden vorgenommen, um den Kompressor im Modus belastet mit dem gewünschten Druckwert zu betreiben. Der Differenzdruck bezeichnet die unterschiedlichen Einstellungen für den oberen und den unteren Druckwert. Nach Einstellung des oberen Druckwertes ist die Einstellschraube für den Differenzdruck zu drehen, um die Einstellung abzuschließen. Diese Schraube befindet sich von der Frontseite des Schalters gesehen auf der linken Seite. Wenn der Kompressor im Modus belastet vor Erreichen des gewünschten Druckwertes läuft, ist die Einstellung des Differenzdrucks nachzustellen. Drehen der Schraube im Uhrzeigersinn vergrößert die Differenz. Für die Überprüfung, ob die Einstellungen korrekt vorgenommen wurden, ist das Absperrventil vollständig zu öffnen und zu warten, bis der Kompressor die DL-Leitung gefüllt hat. Danach ist einfach zu prüfen, ob der Kompressor in den Modi unbelastet und belastet mit den zuvor eingestellten Druckwerten arbeitet.

GEFAHR !

Es ist untersagt, die elektrischen Kontakte, Anschlussklemmen oder Kabel mit irgendeinem metallischen Gegenstand zu berühren. Dies könnte einen schweren Elektroschock verursachen. Der Druckschalter darf NICHT ohne die Abdeckung offen gelassen werden.

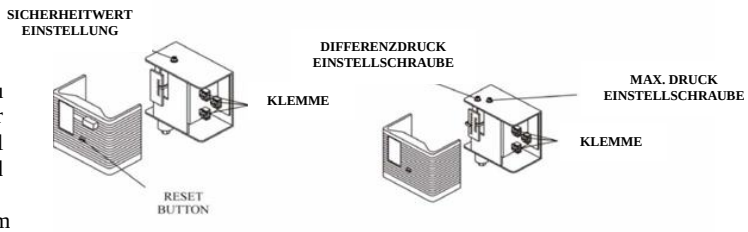


ABB . 5.4: DRUCKSCHALTER

F. AUSTAUSCH UND EINSTELLUNGEN DES ANTRIEBRIEMENS
(Nur bei den EKO und EKO VST Kompressoren mit Riemenantrieb)
1. Der Kompressor ist abzuschalten, von der Stromquelle zu trennen und abzusichern.
2. Die auf dem Treibriemen und den Vibrationsfedern liegende Spannung ist abzubauen durch Lösen der Schraubenmuttern, die den Motor mit dem Rahmen verbinden.
3. Den Treibriemen durch langsames Drehen abnehmen, dabei ist darauf zu achten, dass die Finger nicht zwischen Riemen und Riemenscheibe eingequetscht werden.
4. Einen neuen Treibriemen desselben Typs wie das Original einsetzen. Sowohl der Riemen, als auch die Riemenscheibe haben beide die gleichen Rillenvertiefungen. Diese Vertiefungen sind entsprechend in Übereinstimmung zu bringen.
5. Prüfen Sie die Riemenspannung . Wenn die Spannung des Riemens richtig ist, soll mit der Frequenzmessgerät gemessene Spannungswert mit dem in Abschnitt 3 angegebenen Frequenzwert übereinstimmen.
6. Nach der Einstellung des Riemens mit einem geeigneten Meß-Werkzeugen ist es erforderlich, die Oberfläche beider Riemenscheiben auf gleiche Ausrichtung zu überprüfen.
7. Die umgekehrte Reihenfolge des Auseinandernehmens ist beim Zusammenbau zu überprüfen. **Achtung,** die Schutzhaube wieder anbringen.
8. Alle Schrauben und Muttern sind nochmals auf festen Sitz zu prüfen.
9. Kompressor wieder einschalten und starten. Laufrichtung des gewechselten Riemens wenn nötig prüfen.

Um Beschädigung eines neues Riemens in kurzer Zeit zu verhindern, ist die Kontrolle der Spannung sehr wichtig.

Der Riemen soll nach den ersten 50 Betriebsstunden wieder nachgespannt und nach jeweils 500 Stunden soll die Riemenspannung überprüft werden.

BEDIENUNG DES VORSPANNUNGSMESSGERÄTS
Mit Contitech VSM-1 oder mit einem anderem Gerät, welches gleiche Funktion hat:
1 – Beim Stillstand des Kompressors schlagen Sie auf die Mitte des gepannten Riemens ohne ihn beschädigen, (oder ziehen Sie den Riemen stark mit den Fingern) um ihn zu vibrieren.
2- Während Sie auf die Mitte des Riemens schlagen, um ihn zu vibrieren, muss der optische Sensor des Geräts und rotes Licht 2 cm entfernt vom vibrierenden Mittelpunkt des Riemens sichtbar sein.
3- Das Gerät zeigt als Hertz (Hz), die Schwingungsfrequenz des Riemens. Dieser Wert ist „Natural Frequency of Beltspan“ des Poly-V Riemens und soll mit dem eingegebenem Referenzwert für Spannung übereinstimmen. Wenn die Frequenz größer als der Referenzwert ist, ist der Riemen viel gespannt. Wenn die Frequenz kleiner als der Referenzwert ist, ist der Riemen lose.
ACHTUNG! Bei einem Umbau der Riemenscheibe und/oder des Riemens wegen Betriebsdruckänderung, wird sich die Riemenspannung auch ändern. Im Abschnitt 3 dieser Bedienungsanleitung angegebene Frequenzwert gilt für den Riemen und die Riemenscheibe, die mit der Maschine geliefert wurden. Bei einem Umbau des Riemens und der Riemenscheibe sollten Sie den neuen Frequenzwert, der von dem Service mitgeteilt wurde, verwenden.

G. WARTUNG DER ÖLABSAUGLEITUNG

Im Laufe der Öl-/Luft Separation wird ein Teil der Ölflüssigkeit durch den Ölabscheider geführt. Diese Ölflüssigkeit wird dem System über den Ölrücklauf wieder zugeführt. Wenn der Kompressor unter Vollast betrieben wird, sollte diese Ölflüssigkeit im transparent Schlauch der Ölabsaugleitung sichtbar sein. Langsame Strömung bei Vollast deutet auf die Notwendigkeit hin, den Schmutzfänger oder das Absaugrohrstück der Rücklaufleitung zu säubern. Wenn die kleine Öffnung im Absaugrohrstück durch unerwünschte Partikel oder durch Korrosion verstopft ist, wird der Ölstand im Ölbehälter schnell sinken. Daher kann ein verstopftes Absaugrohrstück der Grund für erhöhten Ölverbrauch sein. In diesem Fall ist die Rücklaufleitung abzunehmen und mit Druckluft oder mittels Verwendung eines dünnen Drahtes zu säubern (Schmutzfänger , Öffnung des Absaugrohrstücks) wobei keine Beschädigung entstehen darf (siehe Abb. 5.5).
Die Öffnung des Ausflussrohrstücks darf **NICHT** vergrößert werden, da dies die Leistung des Kompressors herabsetzt.

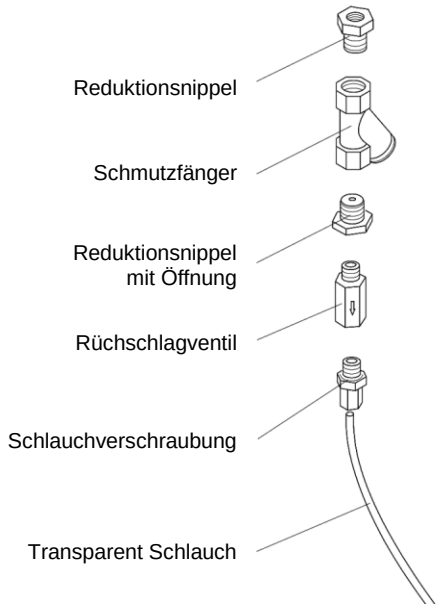


ABB . 5.5: ÖLRÜCKLEITUNG

H – WARTUNG DES ZYKLON-WASSERABSCHEIDERS UND EINSTELLUNG DES ABLASSES

Um das Wasser, das beim Austritt vom Kühler im Druckluft entsteht, aus dem Kompressor zu entfernen, verwendet man bei EKOMAK Kompressoren optional einen Zyklon-Wasserabscheider.(Abb.5.5) Dieser Wasserabscheider evakuiert gesammelte den Kondensat aus dem Behälter mittels timer ,magnetventil .

Der Zyklonabscheider ist nicht Standard-Ausrüstung. Wenn auf Kundenwunsch ein Zyklonabscheider eingebaut ist, werden die Öffnugszeiten des Magnetventils werkseitig eingestellt.

(Generell wird mit 1 Minute Abstand 3 Sekunden Öffnungszeit eingestellt. Es kann 1 bis 5 Sekunden für Start Period und 3 bis 6 Sekunden für offene Zeit einstellen. Hinweis : Kondensat Abfluss stoppt/schliesst nach der offener Zeit vergangen ist und wartet bis start Period vor nächste Öffnung)

Fachleuten und Benutzer sollen die Ausladungszeit nach folgender Vorschrift einstellen:

- Während der Öffnungszeit des Magnetventils, muss der Kondensatablass, welcher von der Ausblasleitung kommt beenden und das Luft kommen. Dieses Prinzip verhindert Sammlung des Kondensats, unnötigen Verlust von Druckluft und reinigt mit einem kurzen Luftstrahl die Ausblasleitung.

Wenn die Ablasszeit nicht gut eingestellt ist, wird sich in dem Abscheider Wasser sammeln. In diesem Fall, kann das Wasser vom Kompressor in die Druckluftleitung fliessen oder andererseits kann überflüssigerweise ein Druckverlust entstehen. (Vom Druckluftbehälter, der in dem Drucklufnetz eingebaut ist, kann man das Wasser ablassen, aber in der Luftleitung, zwischen dem Kühler des Kompressors und dem Druckluftbehälter kann sich das Wasser sammeln.)

Je nach Umgebungstemperatur, Umgebungsfeuchtigkeit und/oder Überlastung des Kompressors, ändert sich auch die im Abscheider sich sammelnde Wassermenge in der Zeiteinheit.

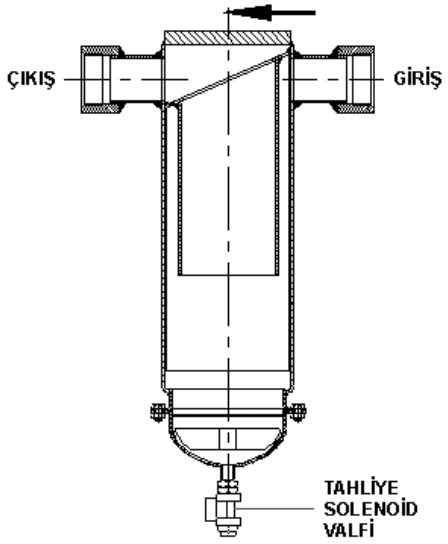


ABB. 5.6: WASSERABSCHEIDER

WARNUNG !

Während des Ausbaus und des Einbaus des Wasserabscheiders, des Magnetventils und der Ablassleitung, muss der Kompressor gestoppt und der Innendruck des Kompressors enleert sein. (Die Manometer müssen als Wert 0 anzeigen)

Um den Wasserabscheider auszubauen, lösen Sie die Schrauben des Unterdeckels. (Der Deckel des kleines Wasserabscheiders hat ein Gewinde und kann eingedreht werden). Nachdem Sie den Innenraum und die Innenteile des Wasserabscheiders gereinigt haben, schmieren Sie den neuen O-Ring und bauen den Deckel wieder an das obere Gehäuse.

Wenn das Magnetventil verstopft ist, reinigen es Sie mit Druckluft. Wenn das Magnetventil defekt ist oder trotz der Reinigung nicht funktioniert, ersetzen Sie das Magnetventil.

(Führen Sie den Ausbau und die Kontrolle des automatischen Kondensatableiters nach dem gleichem Prinzip durch, wie für den Wasserabscheider und das Magnetventil). Der automatische Kondensatableiter mit Schwimmer hat keine Zeiteinstellung, sie funktioniert nach dem Wasserniveau.

Wenn die Kondensatleitung an einen Abwasserkanal angeschlossen wird, muss das Ende der Leitung offen sein. (um den Gegendruck zu verhindern).

Aus dem Wasserabscheider ausfliessende Kondensat muss nach lokalem Abwasserrecht und Vorschriften abgelassen werden. (nach Umweltschutzrecht und Vorschriften)

5.8.A WARTUNGSANWEISUNGEN FÜR 3-PHASIGE ELEKTROMOTOREN

1. Der Elektromotor hat das Herstellerwerk als Bauteil im Druckluftkompressor verlassen, mit vollständiger elektrischer Verdrahtung, dynamisch ausgewuchtet und somit gebrauchsfertig. Mit Blick auf eine problemlose Funktion muss sorgfältig sichergestellt sein, dass die Motoren während des Transportes keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt sind. Sollte eine Beschädigung festgestellt werden, ist sofort der Hersteller zu informieren.
2. Wenn der Motor über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wurde, müssen die folgenden Arbeiten vor dem Neustart durchgeführt werden:
   - Überprüfung der Lager und wenn nötig Schmierfett erneuern.
3. Wenn der Motor mit der vorgegebenen Spannung und Leistung betrieben wird, darf die Umgebungstemperatur maximal ca. + 40 °C nicht übersteigen.
4. Die Angaben auf dem Typenschild sind zu prüfen. Die auf dem Typenschild angegebene elektrische Spannung muss mit der vor Ort vorhandenen Spannung übereinstimmen.
5. Alle unsere Kompressoren sind mit Stern-Dreieck Starter ausgerüstet. (Ausser EKO –VST Serie Kompressoren.)
6. Die Vorschriften nach VDE 0580 und VDE 0100 verlangen die korrekte Erdung aller Motoren. Für diesen Zweck ist die spezielle Anschlussklemme im Klemmenkasten zu verwenden.

5.8.B LOCTITE VERWENDUNG, EIGENSCHAFTEN:

NO	FARBE	
243	**BLAU**	**:** Für Anschlüsse, die **lösbar** sind. (Schraube/-Mutter Fixierung)
270	**GRÜN**	**:** Für Anschlüsse, die nicht **lösbar** sind.
542	**ROT**	**:** Für dichte Anschlüsse **bis 3/4”** Durchmesser.
577	**GELB**	**:** Für dichte Anschlüsse **über 3/4”** Durchmesser.

5.8.C ROHRNETZ UND GERÄTEAUSSTATTUNGS - SCHEMA

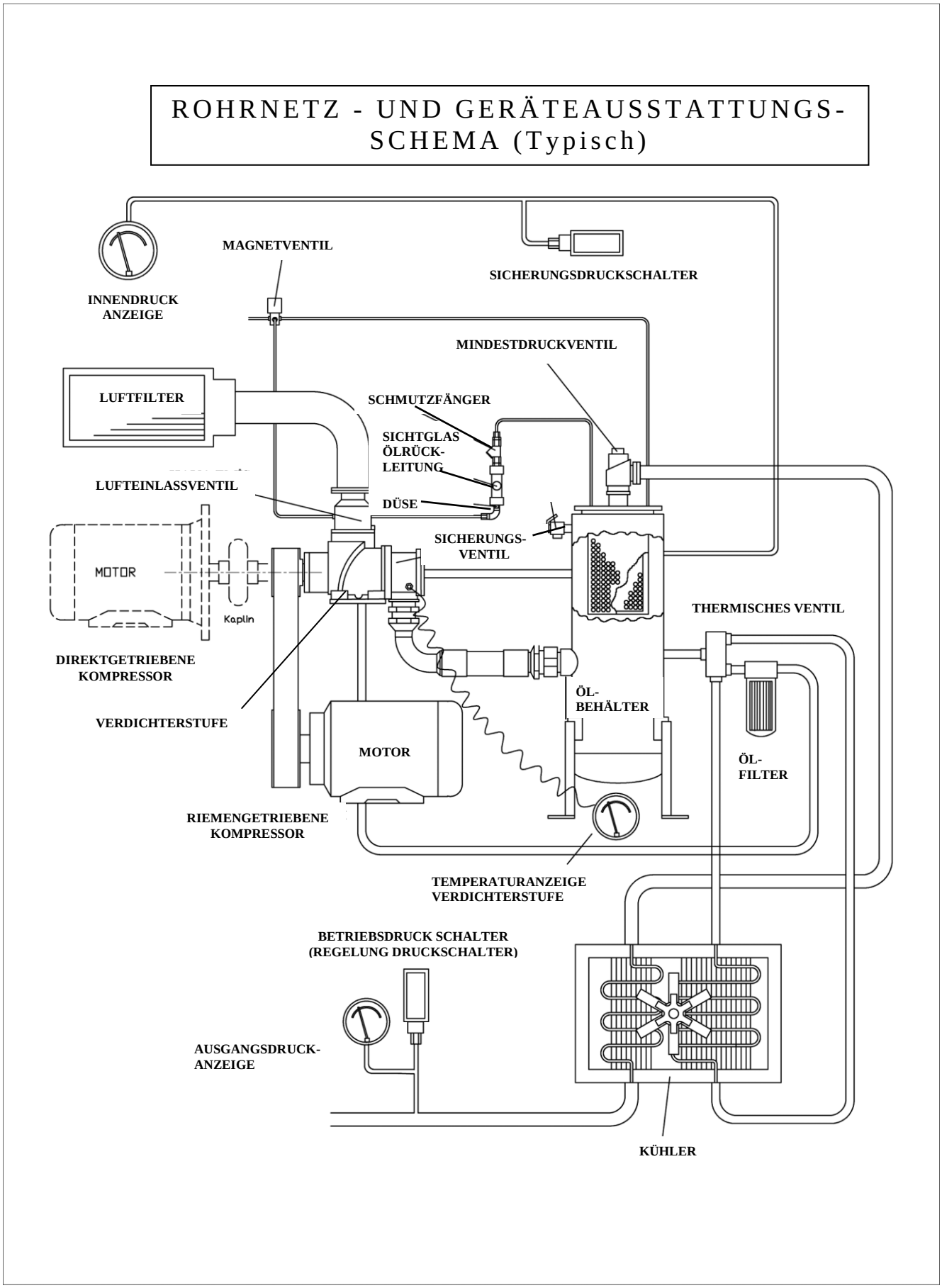


ABB. 5.7 : ROHRNETZ - UND GERÄTEAUSSTATTUNGS-SCHEMA

5.9 KONTROLLE UND WARTUNG DES FREQUENZUMRICHTERS BEI ALLEN KOMPRESSOREN DER VST SERIE

Tägliche Kontrolle :

Kontrollieren Sie folgende Parameter während des Betriebes des Systems.

1. Gibt es Motorschwingungen oder hören Sie ungewöhnliche Geräusche?
2. Gibt es eine ungewöhnliche Temperatur ?
3. Ist die Umgebungstemperatur sehr hoch ?
4. Der auf dem Bildschirm angezeigte Ausgangsstrom Wert sollte nicht höher sein als normales Werts.
5. Funktionieren die Lüfter des Frequenzumrichters ordnungsgemäß?

Periodische Kontrolle :

Bitte kontrollieren Sie bei der periodischen Wartung folgende Punkte :

1. Bitte schalten Sie vor der Wartung die Stromzufuhr unbedingt ab.
2. Bitte überprüfen Sie, dass die LED auf dem Vordeckel aus sind und warten 15 Minuten vor der Wartung. Andernfalls besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags.

Teile	Kontrolle	Korrektur Massnahmen
Externes Terminal/ Anschlußschrauben und Stecker	Sind alle Schrauben und Muttern fest?.	Ziehen Sie lockere Schrauben und Muttern fest.
	Sind alle Anschlussteile fest?	Lockere Stecker wieder anschliessen.
Lüfterräder	Ist der Ventilator verschmutzt oder staubig?	Mit einer Luftpistole (max. 6 bar) von Schmutz und Staub befreien.
PCB	Gibt es auf PCB eine leitfähige Verschmutzung oder einen Ölfilm?	Mit einer Luftpistole (max. 6 bar) reinigen.
Lüftermotor	Gibt es eine ungewöhnliche Schwingung oder Geräusch? Liegen die Betriebsstunden des Frequenzumrichters über 20.000 Stunden?	Ersetzen Sie den Ventilator.
Leistungselemente	Gibt es auf PCB eine leitfähige Verschmutzung oder einen Ölfilm?	Mit einer Luftpistole (max. 6 bar) reinigen.
DC Kondensator	Gibt es Unregelmäßigkeiten wie Verfärbung oder Geruch?	Ersetzen Sie DC Kondensator auf dem Frequenzumrichter .

Periodische Wartungen der Teile :

Der Frequenzumrichter besteht aus verschiedenen Komponenten. Um eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, müssen alle Komponenten auch ordnungsmäßig funktionieren.
Für einige elektrische Teile besteht die Verpflichtung der periodischen Wartung (siehe untenstehende Tabelle).
Um eine einwandfreie Funktion zu zu gewährleisten, müssen periodische Wartungen durchgeführt werden und gem. Vorgaben Teile ersetzt werden.
Periodische Wartungen zeigen nach Umgebung und Verwendungsbedingungen Unterschiede. Die Wartungsintervalle für Frequenzumrichter sind in der folgende Tabelle gezeigt. Diese Tabelle können Sie als Referenz benutzen.

Teile	Wartungsintervall	Maßnahme
Kühllüfter	2-3 Jahre	Alte Teile durch neue ersetzen.
DC Kondensator	5 Jahre	Alte Teile durch neue ersetzen.
Sicherung (charging resistor)	-	Prüfen während der Wartung
Aluminium Kondensator auf PCB	5 Jahre	Ersetzen

Hinweis : Wartung des Frequenzumrichters ist nur für EKO VST, EKO DVST und EKO GDVST Kompressoren erforderlich . Die andere typ Anlagen haben keinen Frequenzumrichter.

5.10 WARTUNGS - DOKUMENTATION

MODEL : SERIENNUMMER :

DATUM	BETRIEBS-STUNDEN	ART DER WARTUNG	ARBEITEN AUSGEFÜHRT VON	GEPRÜFT VON

6. FEHLERBHEBUNG

6.1 EINLEITUNG

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen basieren sowohl auf Erfahrungswerten aus der Anwenderpraxis, als auch auf aufwendigen, im Herstellerwerk durchgeführten Testreihen. Die Texte erläutern Symptome und die jeweils üblichen Ursachen des geschilderten Problems. Trotzdem sollte **NICHT** davon ausgegangen werden, dass dies die einzigen Probleme sind, die vorkommen können. Daher sollten alle verfügbaren Daten über den Fehler systematisch analysiert werden, bevor irgendwelche Reparaturen durchgeführt oder Komponenten ausgetauscht werden. Eine detailgenaue optische Überprüfung der Bauteile ist äußerst sinnvoll bei fast allen Problemen. Eine solche Überprüfung kann vermeidbare Beschädigungen verhindern.
Folgende Punkte sollten immer beachtet werden:

1. Überprüfung auf lose Verdrahtung.
2. Überprüfung auf beschädigte Rohrleitungen.
3. Überprüfung auf durch Hitze oder elektrischen Kurzschluss beschädigte Teile, dies äußert sich normalerweise durch Verfärbung oder Brandgeruch. Sollte das Problem auch nach Durchführung der empfohlenen Überprüfung fortbestehen, ist der nächstgelegene Service-Partner des Herstellers zu kontaktieren.

WARNUNG !

Es ist unbedingt zu beachten, dass jegliche Wartungen oder Reparaturen ausschließlich nur von Personen durchgeführt werden dürfen, die hierfür ausgebildet wurden oder über entsprechende Kenntnisse verfügen, oder durch Beauftragte des Herstellers.

6.2 SYMPTOMEN UND MÖGLICHE URSACHEN

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
1	Kompressor startet nicht.	A	Spannung fehlt.	Prüfen Sie die Spannung über Eingangsklemmen und über Hauptschaltschrank
		B	Sicherung Hauptleitung durchgebrannt.	Sicherung überprüfen bzw. Ersetzen
		C	Phasenreihe ist falsch	Wenn bei den mit elektronischen Steuerung ausgerüsteten Kompressoren die Phasenreihe falsch ist, startet der Kompressor nicht und es erscheint auf dem Bildschirm dir Fehlermeldung “ 0020”. Tauschen Sie die beiden Phasen.
		D	Netzspannung ist niedrig, unausgeglichen oder falsch.	Das Motorschutzrelais unterbricht die Energiezufuhr. Prüfen Sie ob das Licht des Relais leuchtet. Wenn das Licht nicht leuchtet, besteht ein Problem bei den Phasen. Um Klärung zu erhalten, prüfen Sie das Licht des Motorschutzrelais, während der Stern-Dreieck Schaltung. Wenn das Licht bei dem Start abschaltet und der Kompressor stoppt, ist Ihre Spannung zu niedrig.
		E	Frequenzumrichter (VST,DVST,GDVST) oder Steuerung kann defekt sein.	Wenn auf dem Bildschirm Fehlermeldungen für Startsperren und Betriebssperre erscheint, tun Sie das Notwendige. Für Details lesen Sie das Handbuch der Steuerung. Um die Anschlüsse zu überprüfen, sehen Sie in den Schaltplan des Kompressors. Wenden Sie sich an den Ekomak - Service.
		F	Kompressor hat aufgrund einer Störung angehalten.	Um diese Sache zu klären , schauen Sie an die Störungsmeldeleuchte auf dem Schalttafel und die entsprechenden Erklärungen. Wenn Ihr Kompressor mit elektronischer Steuerung ausgerüstet ist, lesen Sie die Bedienungs-anleitung der Steuerung um die auf dem Bildschirm erscheinende Fehlermeldungen zu verstehen.
		G	Nullleiter oder Erdung sind nicht angeschlossen oder falsch angeschlossen.	Korrigieren Sie die Verdrahtung.
2	Der Kompressor startet schwierig	A	Querschnitt der Energiekabel ist nicht ausreichend.	Bei den Anlagen, die mit dünneren Kabeln als den empfohlenen Querschnitten dimonsioniert werden, kann dieses Problem aufgrund eines Spannungsabfall entstehen. **Alle Verbindungen werden in empfohlenen Kabelquerschnitten und Abschnitten ausgeführt.**
		B	Niedrige Eingangsspannung	Um Sie sicher zu sein, **messen Sie die Eingangspannung wenn der Kompressor abgeschaltet ist und starten Sie den Kompressor während der Messvorgang läuft.** Wenn die Spannung gleich oder niedriger ist als 360 V ist die Problemquelle das Netz oder Ihre abgenommene Kapazität.
		C	Umgebungstemperatur ist zu niedrig.	Wenn die Umgebungstemperatur niedrig ist kann das Öl dickflüssig werden und deshalb arbeitet der Kompressor schwer.
		D	Der Kompressor wurde eingeschaltet bevor der Innendruck ausgeladen ist.	Bevor Sie den Kompressor starten, überprüfen Sie den Druck im Separatorbehälter am Druckanzeiger und stellen sicher, daß der Druck entladen hat. Nachdem Sie den Kompressor gestoppt haben, warten Sie mindestens 2 Minuten für die Entladung des Drucks.
		E	Das Einlassventil kann defekt sein.	(Typen 11-45 kw) Das Einlassventil bleibt beim Erststart kurze Zeit offen und schließt nacher (bei Stern-Schaltzeit). Wenn das Einlaßventil nicht schliesst, liegt ein mechanisches Problem vor. (Die Steuerungsluft konnte die Klappe des Einlaßventils nicht betätigen.) **Prüfen Sie im Ruhezustand des Kompressors und ohne Innendruck von Hand, ob die Klappe sich leicht hin und her bewegen lässt. Wenn die Klappe sich nur schwer bewegen lässt, rufen Sie bitte den Service hinzu.** (Typen 55 kw und größere). Überprüfen Sie, ob die Klappe ganz geschlossen ist. Ist dies nicht der Fall, kontaktieren Sie bitte den Ekomak – Service.

6. FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
2	Der Kompressor startet schwierig	**F**	Das Mindestdruckventil kann defekt sein.	Wenn das Mindestdruckventil defekt ist, wird der Kompressor immer gegen Last starten und somit überlastet. Schalten Sie den Kompressor bei drucklosem System ein und prüfen Sie den Innendruck durch die Kontrolltaste. Wenn der Innendruck nicht steigt oder sehr wenig steigt, überprüfen Sie das MDV. Demontieren Sie MDV und prüfen Sie, ob Dichtungen und O-ringe beschädigt sind. Die beschädigten Dichtungen und O-ringe austauschen.
		G	Mechanisches Problem an Motor oder Verdichtereinheit.	Schalten Sie die Energie ab: Prüfen Sie ob sich der Riemen leicht bewegen lässt. Falls dies nicht der Fall ist, kann es ein mechanisches Problem sein. Rufen Sie den Ekomak- Service an.
3	Der Kompressor produziert keine Druckluft (kann nicht auf Last laufen.)	**A**	Der Kompressor schaltet nicht von Stern auf Dreieck.	Wenn Ihr Kompressor mit einer Standard Schalttafel ausgerüstet ist, kann das Stern-Dreieck Relais (ZR1) defekt oder falsch eingestellt sein. Prüfen Sie die Einstellung (ca. 6 Sekunden). Schalten Sie den Kompressor an und prüfen die LED des Zeitrelais. Wenn die zweite LED, am Ende der eingestellten Zeit nicht leuchtet, so ist das Zeitrelais defekt. Ersetzen.
		B	Das Einlassventil kann defekt sein.	(11-45 kw) Die Klappe kann eingeklemmt sein. (55+ kw) Die Luft , die vom Steuerungs-Magnetventil kommt, kann den Kolben nicht bewegen. (die Dichtung im Kolben ist defekt) Rufen Sie den Ekomak- Service an.
		C	Das Mindestdruckventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **2-F**
		D	Magnetventil kann defekt sein.	(11-45 kw) Bitte prüfen Sie ob die Steuerungsenergie bis zum Magnetventil gelangt. Wenn die Energie ankommt, hört man das Geräusch vom Magnetventils. Wenn Sie dieses Geräusch hören, kann die Membran des Magnetventils beschädigt sein . Wenn Sie diese Geräusch nicht hören, dann ist die Spule des Magnetventils möglicherweise durchgebrannt . Ersetzen. (55+ kw) Das Steuerungs-Magnetventil ist bis Leerlauf energielos und der Druck kommt dem Kolben direkt. Wenn kein Druck kommt , kann das Magnetventil verstopft sein. (wenn es Energie gibt, sind evtl. die Kabel des Steuerungs-Magnetventils und By-Pass –Magnetventil falsch angeschlossen schließen Sie die Kabel richtig an. Wenn es energielos ist, ist das Magnetventil defekt, ersetzen.
		E	Der Regelung –Druckschalter kann defekt sein. (Bei mit elektromechanischer Schaltafel ausgerüsteten Kompressoren) Elektronische Schalttafel kann defekt sein.	Wenn beim Laufen der Kompressor nicht auf Last geht und Lampe für Last nicht leuchtet, können Duckschalter oder Druckschalterkabel beschädigt sein. Wenn nötig ersetzen. Oder prüfen Sie ob durch Schütz K2 Strom fließt. Prüfen Sie nach Schaltplan das Relais, welches den Kompressor auf Last bringt, ob Strom anliegt. (Es führt SV1 Energie zu.)
4	Der Kompressor erreicht nicht den maximalen Druck	**A**	System Luftbedarf ist höher als der Kapazität des Kompressors	Um den Kompressor auf maximalen Druck zu bringen, drosseln Sie langsam den Ausgangshahn und prüfen ob der Druck steigt und der Kompressor funktioniert.Systemluftbedarf ist höher als die Kompressor Kapazität.
		B	Es gibt bei den Luftleitungen Leckagen.	Wenn Sie glauben, dass sich Ihr Drucluftbedarf nicht geändert hat, prüfen Sie Luftleitungen und Anschlußstellen auf Leckagen.
		C	Luftfilterelement ist extrem beschmutzt.	Die Betriebstemperatur des Kompressors erhöht sich über die Normaltemperatur hinaus. Schalten Sie den Kompressor ab, prüfen Sie den Saugfilter und wenn der Filter verschmutzt ist, muß er durch einen neuen Filter ersetzt werden.
		D	Das Einlassventil kann defekt sein.	Überprüfen Sie die Klappe bei ausgeschaltetem Kompressor und drucklosem System manuell. Wenn die Klappe sich nur schwergängig bewegt, kontaktieren Sie bitte den Ekomak-Service.
		E	Die Verdichterstufe kann beschädigt sein.	Wenn aus dem Ölbehälter Wasser nicht regelmäßig abgelassen wird, so führt ein Öl-/Wassergemisch zur Beschädigung der Verdichterstufe. Kontaktieren Sie bitte den Ekomak-Service.
5	Der Kompressor überschreitet eingestellten Druckwert. (Schaltet nicht auf Leerlauf um.) *(Lesen Sie mit 9.Symptom)*	**A**	Bei mit einem elektromechanischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressor kann der Druckwächter defekt oder die Einstellungen falsch sein. Bei mit elektronischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann obere Druckwert falsch sein	Prüfen Sie den Einstellwert des Druckwächters, bei Erreichen des eingestellten Druckes muss der Druckwächter den Kontakt ändern. Die Regelung des Druckwächters ist defekt, wenn der Kontakt nicht geändert wird. Bitte prüfen Sie bei Kompressoren mit elektronischer Schalttafel , die Einstellung des oberes Druckwerts im angehörigen Bildschirmenu .

6. FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
5	Der Kompressor überschreitet eingestellten Druckwert. (Schaltet nicht auf Leerlauf um.) *(Lesen Sie mit 9.symptom)*	**B**	Das Einlassventil kann defekt sein.	Überprüfen Sie die Klappe bei ausgeschaltetem Kompressor und drucklosem System manuell. Wenn die Klappe sich nur schwergängig bewegt, kontaktieren Sie bitte den Ekomak-Service.
		C	Magnetventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **3-D**
		D	Es kann bei den Pneumatikleitungen des Kompressors Lecklagen geben.	Überprüfen Sie bei den Pneumatikleitungen des Kompressors die Stutzen und Anschlüße, und wenn sie locker sind, festziehen. Die defekten und undichten Schläuche ersetzen.
6	Der Kompressor hat zu hohen Ölverbrauch	**A**	Ölrücklaufleitung kann verstopft sein.	Unter Volllast fließt Öl sichtbar im Schauglas. Wenn es nicht durchfließt, schalten Sie den Kompressor ab und säubern die Öffnung der Ölrücklaufleitung mit einem Draht und Druckluft. Nach durchgeführter Reinigung und Einschalten des Kompressors werden Sie nach 10 – 15 Sekunden einen Öldurchfluß sehen und nach 15 Sekunten den Durchfluß Ölschaum beobachten. Kontrollieren Sie nach 15-20 Minuten noch einmal.
		B	Ölabscheider (Luftentölelement) kann beschädigt sein.	Wenn die Ölrücklaufleitung problemlos funktioniert, kann möglicherweise das Luftentölelement beschädigt beschädigt sein. In diesem Fall wechseln Sie das Luftentölelement aus
		C	Es kann bei den Ölleitungen Leckagen geben.	Prüfen Sie alle Verschraubungen und Anschlüße bei den Ölleitungen, und zeihen Sie sie ggfls. fest. Wen die Ölleckagen nicht behoben sind, rufen Sie bitte den Ekomak-Service an.
7	Überlastungsrelais des Hauptmotors stoppt den Kompressor . *(Wenn es beim Abgang ist , lesen Sie 2. Artikel)*	**A**	Motorschaden oder Einspeisungsfehler oder falsche Einstellung des Betriebsdrucks.	Sehen Sie die Fehlermeldung auf dem Bildschirm (E.OC oder E.OL) Falsche Betriebsdruck-Einstellung oder unnötige mechanische Beanspruchung wegen Lagerschaden am Motor oder Fehler bei der Stromeinspeisung, verursacht Stoppen durch Überlastung. Für Details siehe Bedienungsanleitung. Nach Störungsursache veranlassen Sie die notwendigen Korrekturen .
		B	Einstellwert Überlastungsrelais ist falsch oder Relais ist defekt.	Prüfen Sie ob das Überlastungsrelais des Hauptmotors richtig eingestellt ist. Mit einem Zangen-Amperemeter (bei Volllast) prüfen Sie, ob der über das Relais fließende Strom normale Werte hat und ausgeglichen ist. Wenn das Überlastungsrelais bei eingestelltem Stromwert oder bei noch niedrigem Wert öffnet , ist es defekt und muß ersetzt werden.
		C	Die Netzspannung kann niedrig sein.	Lesen Sie Abhilfe 2-B
		D	Der Kompressor überschreitet den eingestellten Druckwert.	Lesen Sie Abhilfe 5
		E	Ölabscheider (Luftentölelement) kann verstopft sein..	Wenn der Kompressor bei Vollast oder etwa bei Vollast arbeitet, sehen Sie durch Drücken der Kontrolltaste den Differenzdruck des Ölabscheiders. Der Ölabscheider ist verstopft, wenn der Differenzdruck ungefähr 1, - 1,5 bar ist.
		F	Die Verdichterstufe kann beschädigt sein.	Das Laufgeräusch des Verdichter wird lauter. Rufen Sie den Ekomak-Service an.
8	Überlastungsrelais des Lüftersmotors stoppt den Kompressor . .	**A**	Einstellwert Überlastungsrelais ist falsch oder Relais ist defekt.	Prüfen Sie ob das Überlastungsrelais des Lüftermotors richtig eingestellt ist. Mit einem Zangen-Amperemeter (bei Volllast) prüfen Sie, ob der über das Relais fließende Strom normale Werte hat und ausgeglichen ist. Wenn das Überlastungsrelais bei eingestelltem Stromwert oder bei noch niedrigem Wert öffnet, ist es defekt und muß ersetzt werden.
		B	Filtermatten , Kühler ist verstopft oder Abluftkanal ist geschlossen. (Problem bei der Warmabluft)	Prüfen Sie, daß der Kompressor richtig entlüftet wird. Wechseln Sie verschmutzte Filtermatten, säubern die Kühlerlamellen mit Druckluft. Verschließen Sie Ablufkanal nicht und reduzieren Sie den Kanalquerschnitt nicht.
		C	Lüftermotor- Problem	Bei Anliegen höherer Spannungen kann es zu Überlastungen des Lüftermotors kommen. Demontieren Sie alle Seitenwände des Kompressors und lassen diesen kurze Zeit laufen. Überprüfen Sie den Lüftermotor und kontrollieren Sie die Gehäusetemperatur. Der Lüftermotor kann durchbrennen, Lagerschäden können entstehen. Rufen Sie den Ekomak-Service.
9	Kompressor stoppt aufgrund einer Überdruck Abschaltung (Lesen Sie mit Artikel 5)	**A**	Bei mit elektromechanischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann der Druckwächter defekt oder die Einstellungen falsch sein. Bei mit elektronischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann obere Druckwert falsch sein.	Lesen Sie Abhilfe 5-A.
		B	Bei mit elektromechanischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann die Einstellung der Sicherung des Druckwächters falsch sein.	Prüfen Sie den Einstellwert des Druckwächters (Sicherung). Bei Erreichen des eingestellten Druckes muss der Druckwächter den Kontakt ändern. Die Regelung des Druckwächters ist defekt, wenn der Kontakt nicht geändert wird.

6. FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
9	Kompressor stoppt aufgrund einer Überdruck Abschaltung (Lesen Sie mit Artikel 5)	**C**	Mindestdruckventil kann nicht geöffnet sein..	Prüfen Sie die Dichtungen und O-Ringe des Mindestdruckventils - wenn nötig ersetzen.
		D	Ölabscheider (Luftentölelement) kann verstopft sein..	Lesen Sie Abhilfe 7-D .
		E	Der Ausgangshahn des Kompressors kann geschlossen sein.	Öffnen Sie den Ausgangshahn des Kompressors und schalten den Kompressor wieder an.
10	Kompressor stoppt aufgrund einer Übertemperatur-Abschaltung	**A**	Die Einstellwerte von Kontakt-thermometer oder Temperaturfühler können verstellt sein.	Prüfen Sie ob das Kontaktthermometer und Temperaturfühler richtig funktioniert. Falls nötig ersetzen.
		B	Die Umgebungstemperatur kann hoch sein.	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur des Kompressors und ergreifen Maßnahmen.
		C	Die Ablüftung ist ungenügend.	Der Saugkanal für Frischluft kann kleiner als der Saugkanal des Kompressors sein oder die Warmluft kann nicht genügend aus dem Kompressorraum abgeführt werdene. Die Sonnenstrahlen kommt direkt auf den Kühler. Prüfen Sie und ergreifen Maßnahmen.
		D	Das Ölniveau kann zu niedrig sein.	Prüfen Sie das Ölniveau . Wenn es niedrig ist, Öl nachfüllen.
		E	Ö filter ist verschmutzt oder verstopft.	Wechseln Sie den Ölfilter.
		F	Öl hat seine Leistungsfähigkeit verloren.	Sie können leicht anhand der Farbe erkennen, ob das Öl die Leistungfähigkeit verloren hat . (die Farbe wird dunkel und das Öl wird dünnflüßig.) Wenn Sie das Öl vor dem normalen Ölwechselintervall tauschen müssen , prüfen Sie Arbeitsbedingungen (Hohe Umgebungs- und Arbeitstemperatur, Umgebungsgase, Feuchtigkeit u.a.)
		G	Saugfilter ist verschmutzt oder verstopft.	Prüfen und falls nötig ersetzen.
		H	Staubfilter ist verstopft.	Prüfen und reinigen, falls nötig ersetzen.
		I	Die Kühlerlamellen oder Lüfterräder sind verschmutzt oder verstopft.	Prüfen, falls nötig reinigen.
		J	Die Ausgangsöffnung ist zu lang oder ist verengert.	Die Ausgangsöffnung darf nicht enger als die Kühlerluftöffnung des Kompressors sein und darf den Kühlluftvolumenstrom nicht drosseln. Wenn es eine Drosselung gibt, erweitern Sie die Ausgangsöffnung.
		K	Thermisches Ventil ist defekt.	Rufen Sie den Ekomak-Service an.
11	Sicherheitsventil öffnet.	**A**	Bei mit elektromechanischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann der Druckwächter defekt oder die Einstellungen falsch sein. Bei mit elektronischer Schalttafel ausgerüsteten Kompressoren kann der obere Druckwert falsch sein	Lesen Sie Abhilfe 5-A ve 9-B.
		B	Ölabscheider (Luftentölelement) kann verstopft sein..	Lesen Sie Abhilfe **7-E**
		C	Das Einlassventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **5-B**
		D	Magnetventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **3-D**
		E	Sicherungsventil ist defekt oder die Einstellung ist falsch.	Öffnet das Sicherungsventil unterhalb dem Wert, muß es ersetzt werden. *Für 55 KW und größere Typen: Der Ausgangshahn des Kompressors ist geschlossen**.**
12	Der Kompressor stoppt, wenn er sich zu oberen Druckwert nähert.	**A**	Der Einstellwert des Überlastungsrelais (Hauptmotor) ist niedrig.	Prüfen Sie den Einstellwert des Überlastungsrelais.
		B	Der Kompressor ist überlastet.	Überprüfen Sie die Ströme des Hauptmotors und Differenzdruck des Ölabscheiders bei Volllast. Wenn die Ströme hoch sind, überprüfen Sie die Spannungen. Prüfen Sie wie in Artikel 2-G geschrieben, ob es ein mechanisches Problem mit dem Motor oder der Verdichterstufe gibt. Wenn der Differenzdruck des Ölabcheiders hoch ist, ersetzen Sie das Luftentölelement.
		C	Der Einstellwert des Kontaktthermometers oder max.Temperatur Einstellwert bei der elektronischer Steuerung ist niedrig.	Prüfen Sie die Einstellwerte.
		D	Die Temperatur des Kompressors ist extrem hoch.	Prüfen Sie beim Vollast die Arbeitstemperatur und führen Sie die Kontrolle die bei Artikel 10 geschrieben sind.

6. FEHLERBEHEBUNG

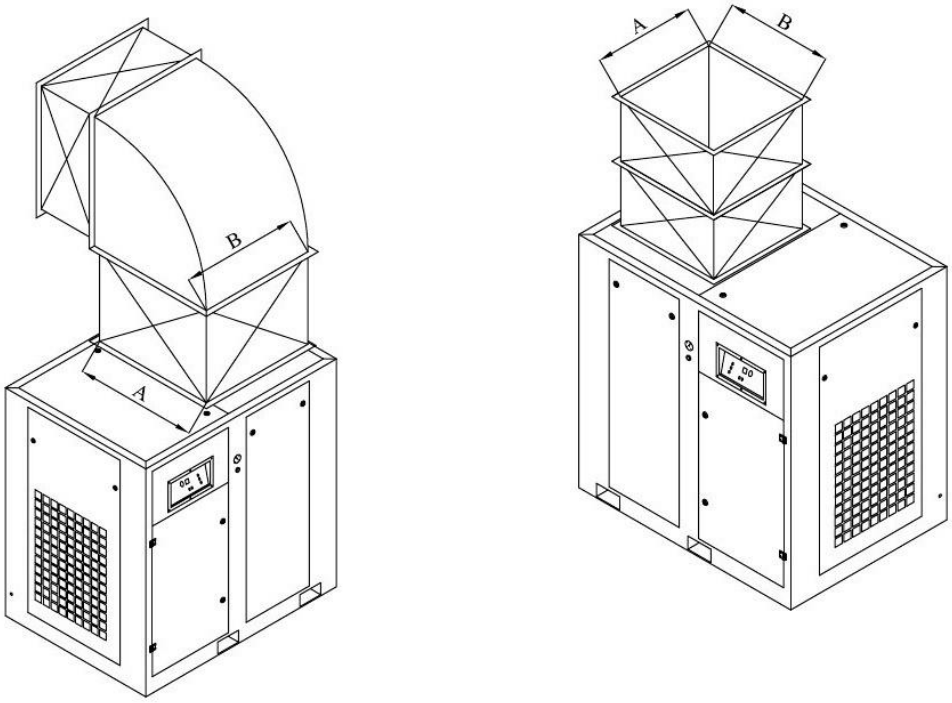
SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
13	Der Kompressor stoppt nicht im Auto - Modus	**A**	Zeitrelais für Leerlauf ist defekt oder Einstellung ist falsch Elektronische Steuerung ist defekt.	Zeitrelais für Leerlauf (ZR2) ist defekt oder die Einstellwerte können falsch sein. Prüfen Sie ca. 4 Minuten den Einstellwert. Arbeitet der Kompressor bei Leerlauf, schalten Sie die Wahltaste auf Automodus und prüfen Sie die Leuchtdiode des Zeitrelais. Wenn am Ende der eingestellten Zeit die zweite LED nicht blinkt, oder die Farbe nicht ändert, so ist das Zeitrelais defekt. Ersetzen. Ersetzen Sie die Elektronische Steuerung.
		B	Der Kompressor schaltet vor der einstellende Zeit auf Belasten um.	Wenn die Leerlaufzeit des Kompressors kürzer als die eingestellte Zeit des ZR2 ist, wird der Kompressor wird wieder auf Belasten umschalten und beim Leerlauf nicht stoppen.
	Der Kompressor arbeitet mit hoher Temperatur als der normaler Temperatur.	**A**	Das Ölniveau kann zu niedrig sein.	Prüfen Sie das Ölniveau. Wenn es niedrig ist, Öl nachfüllen.
		B	Die Umgebungstemperatur kann hoch sein.	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur des Kompressors.
		C	Die Ablüftung ist ungenügend.	Lesen Sie Abhilfe **10 - C**
		D	Der Kühlungskreislauf kann verschmutzt sein.	Prüfen , wenn nötig reinigen.
		E	Saugfilter ist verschmutzt oder verstopft.	Prüfen und falls nötig ersetzen.
		F	Der Riemen ist locker oder beschädigt.	Prüfen Sie die Riemenspannung. Beim Laufen des Kompressors können Sie lockere Riemen und Riemenbewegung bemerken. Ein richtig gespannter und eingestellter Riemen vibriert nicht. Schauen Sie zu Abteilung "Austausch und Einstellungen des Antriebsriemens" und spannen den Riemen oder rufen Sie Service ein.
		G	Es gibt bei der Verdichterstufe ein mechanisches Problem.	Die Geräusche des Verdichters sind lauter als normal.
		H	Thermisches Ventil ist defekt.	Rufen Sie Ekomak-Service an.
15	Die Temperatur steigt beim Leerlauf auf.	**A**	Verstopfter Ölfilter und Ölkreislauf	Wenn, während der Wartungsarbeit, im Ölbehälter Reinigungslappen oder ähnliche Sachen vergessen werden, so verursacht dies eine Verstopfung des Ölkreislaufs. Bei der Wartungsarbeit muss man darauf achten. Bei den Ölfiltern, die nicht original sind, kann das Innenelement unterschiedlich sein. Dies führt zu einem erhöhten Widerstand. Wenn es in der Umgebung feine Stäube und/oder Gase gibt, wirken sich diese negativ auf Ölfilter und Ölabscheider aus.
16	Kompressor arbeitet geräuschvoller als normal.	**A**	Die Anschlüsse sind locker.	Prüfen Sei bei den periodischen Wartungen alle mechanischen Anschlüße, ob sie richtig festgezogen sind. (Besonders feste Anschlüße, wie Motor-, Schrauben- und Lüfteranschlüße, haben große Wichtigkeit mit Blick auf mögliche Lebensgefahr oder Sachschaden.)
		B	* Bei den Kompressoren mit Riemenantrieb: Die Riemeneistellung ist falsch.	* Bei den Kompressoren, mit Riemenantrieb: Lesen Sie Abhilfe **14-F**. Zusätzlich schalten Sie den Kompressor aus und mit einer Lehre prüfen Sie, ob die Riemenscheiben auf gleicher Linie sind. Die Riemenscheiben müssen auf gleicher Linie sein. Wenn dies nicht der Fall ist, lösen Sie die Anschlußschrauben der Motorfüße und stellen Sie die Riemenscheiben wieder ein.
		C	Es gibt ein Problem bei den Motorlagern .	Prüfen Sie Motorlager, falls nötig ersetzen.
		D	Es kann bei der Verdichtereinheit ein mechanisches Problem vorliegen.	Lesen Sie Abhilfe **2-G** .
17	Der Kompressor läuft bei dem oberen Druckwert noch geräuschvoller als die normale Lage.	**A**	* Bei den Kompressoren, mit Riemenantrieb : Der Riemen ist locker oder beschädigt.	* Bei den Kompressoren mit Riemenantrieb: Lesen Sie Abhilfe **14-F**. Zusätzlich prüfen Sie die Riemenzähne und wenn Beschädigungen vorliegen, ersetzen.
		B	Bei den Motorlagern beginnt ein Problem.	Prüfen Sie Motorlager, falls nötig ersetzen.
		C	Es kann bei der Verdichtereinheit ein mechanisches Problem sein.	Lesen Sie Abhilfe **2-G** .
18	Der Kompressor läuft bei dem Leerlauf noch geräuschvoller als die normale Lage.	**A**	Das Einlaßventil ist defekt.	Das Einlassventil könnte die Luft, die es beim Leerlauf By-pass machen sollte, nicht zur Verdichterstufe fördern. (gleichzeitig ist die Ölrücklaufleitung ist verstopft.) Rufen Sie den Ekomak-Service an .
		B	Verstopfter Ölfilter oder Ölkreislauf.	Lesen Sie Abhilfe 15
19	Obwohl der Kompressor leer läuft , der Innendruck sinkt nicht ab..	**A**	Mindestdruckventil ist defekt.	MDV läßt die Systemluft zurück in den Kompressor. Die O-Ringe und Dichtungen von MDV ersetzen.
		B	Das Einlaßventil ist defekt.	Das Einlaßventil kann sich nicht vollständig schließen. Lesen Sie Abhilfe **5-B**
		C	Das Magnetventil ist verstopft oder defekt.	Bei dem Membranteil des Magnetventils kann eine Verstopfung vorliegen, welche einen Luftdurchgang verhindert. Reinigen.
		D	Es gibt bei Magnetventilblock eine Verstopfung .	Reinigen Sie die Pneumatikleitungen.

6. FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
20	Öl verliert seine Eigenschaften sehr schnell.	**A**	Der Kompressor arbeitet bei hoher Temperatur.	Lesen Sie Abhilfe **10**
		B	Beim Ölwechsel kann ein falsches Öl verwendet worden sein.	Prüfen Sie das verwendete Öl. Wenn ein anderes Öl verwendet worden ist, entleeren Sie das Öl, wechseln Sie die Filter und füllen Sie das richtige Öl nach . Wenn das Problem andauert, rufen Sie Service an.
		C	Der Kompressor läuft sehr wenig.	Verlängern Sie die Leerlaufzeit des Kompressors oder rufen Service an.
21	Ölabscheider (Luftentölelement) verstopft schnell	**A**	Empfohlenes Öl und original Ölabscheider (Luftentölelement) wurde nicht verwendet.	Bitte verwenden Sie Originalersatzteile.
		B	Die Umgebungsfeuchtigkeit kann zu hoch sein.	Um die Umgebungsfeuchtigkeit zu vermindern, ergreifen Sie Maßnahmen.
		C	Umgebungsbedingungen verschlechtern die Öleigenschaften.	Betriebe müssen die individuellen Umgebungsbedingungen bei Bau des Kompressorraumes beachten. Siehe auch 'Aufstellung des Kompressors'
		D	Der Kompressor arbeitet bei hoher Temperatur.	Bei den Kompressoren, die in der Nähe eines Kesselraumes, Generatorraumes und in schlecht entlüfteten Räume arbeiten , beeinträchtigt die hohe Arbeitstemperatur die Lebensdauer des Ölabscheiders (Luftentölelements).
		E	Der Kompressor läuft sehr wenig.	Verlängern Sie die Leerlaufzeit des Kompressors oder rufen Service an.
22	Schnelle Verschleiße bei den Kontakten des Schützes .	**A**	Die Spannungen sind niedrig.	Lesen Sie Abhilfe **2-B**
		B	Die Zeit für Wechsel von Stern- zu Dreieckschaltung ist zu kurz.	Wenn die Wechselzeit kürzer als der Sollwert ist, wird der Motor auf Lastlauf gehen, bevor er die notwendige Drehzahl erreicht hat. Als Folge werden die Kontakte des Schützes mehr als normal belastet, mit dem Ergebnis, daß die Kontakte verkleben und verschmoren. Die Stern-Dreieckzeit ist 6 Sekunden. Stellen Sie diese Zeit nicht niedriger. Ersetzen Sie die alten Kontakte nur durch Originalteile.
		C	Der Kompressor läuft sehr viel stop-start.	Die empfohlene max. Startanzahl pro Stunde ist 6. Höhere Start-Stop Anzahlen beanträchtigen die Mechanik und erhöhen die Strom./ Betriebskosten. Für mehr Informationen, fragen Sie den Service.
		D	Es werden keine Original - Kontaktsätze verwendet.	Verwenden Sie nur Original-Kontaktsätze!
23	Der Riemen beschädigt schnell.	**A**	Die Einstellung der Riemenscheibe ist nicht in Ordnung.	Rufen Sie den Ekomak - Service an.
		B	Riemenspannung ist niedriger oder höher als normal.	Lesen Sie Abhilfe **14-F** und **17**
		C	Der Kompressor arbeitet bei hoher Temperatur und in einer Verschleiß verursachenden Umgebung .	Rufen Sie den Ekomak - Service an.

7. ZUSÄTZLICHE TABELLEN UND ZEICHNUNGEN

WARME ABLUFT VON OBEN (DER KÜHLER IST OBEN)



WARME ABLUFT SEITLICH (DER KÜHLER IST AN DER SEITE)

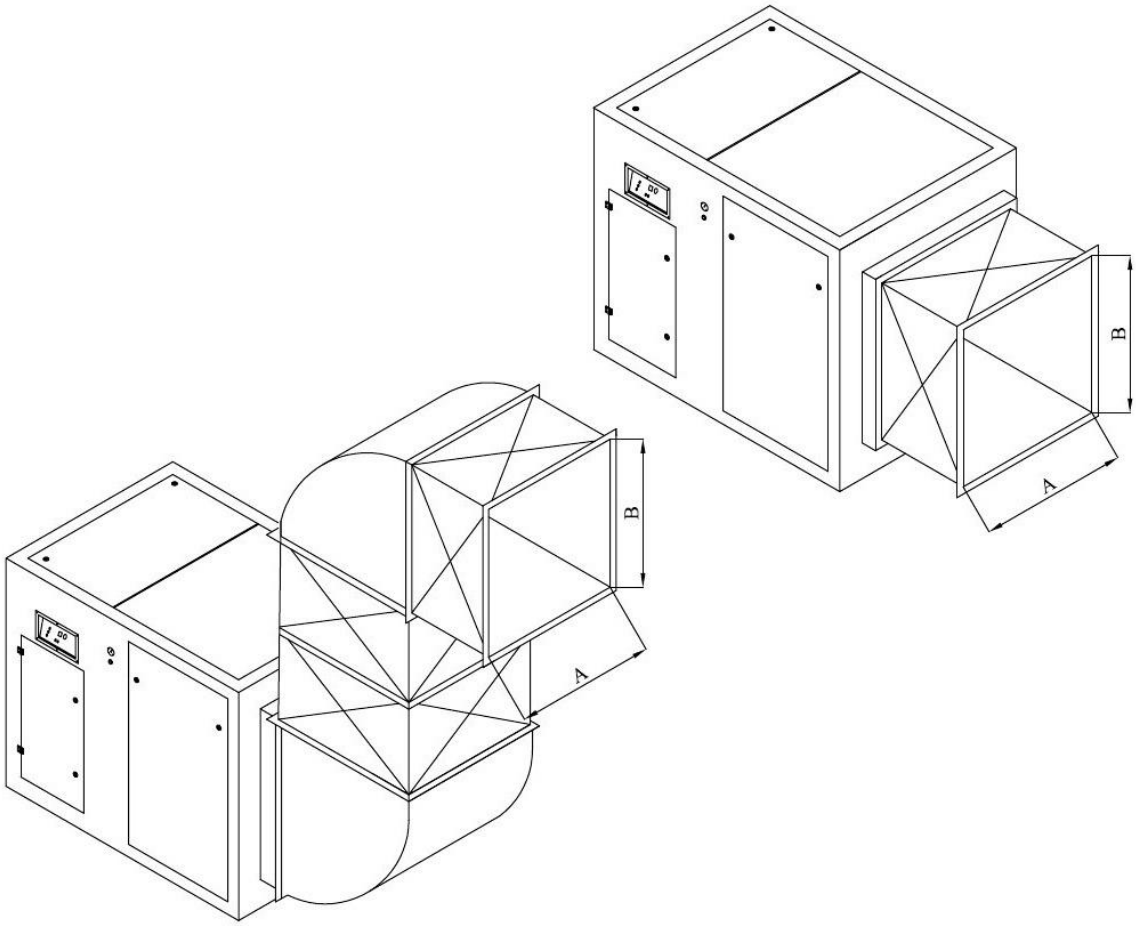


Tabelle 1

KABELGRÖSSE , ABSICHERUNG HAUPTSCHALTER			
***MODELL**	**KW / HP**	**KABELQUERSCHNITT**	**ABSICHERUNG**
EKO 15	15 / 20	3 x 6 mm² + N + PE	40 A
EKO 18	18 / 25	3 x 10 mm² + N + PE	40 A
EKO 22	22 / 30	3 x 10 mm² + N + PE	50 A
EKO 30	30 / 40	3 x 16 mm² + N + PE	63 A
EKO 37	37 / 50	3 x 16 mm² + N + PE	80 A
EKO 45	45 / 60	3 x 25 mm² + N + PE	100 A
EKO 45 S	45 / 60	3 x 25 mm² + N + PE	100 A
EKO 55	55 / 75	3 x 35 mm² + N + PE	125 A
EKO 75	75 / 100	3 x 50 mm² + N + PE	160 A
EKO 75 S	75 / 100	3 x 50 mm² + N + PE	160 A
EKO 90	90 / 125	3 x 70 mm² + N + PE	200 A
EKO 110	110 / 150	3 x 95 mm² + N + PE	250 A
EKO 110 S	110 / 150	3 x 95 mm² + N + PE	250 A
EKO 132	132 / 180	3 x 120 mm² + N + PE	250 A
EKO 160	160 / 220	3 x 120 mm² + N + PE	300 A
EKO 200	200 / 270	3 x 150 mm² + N + PE	400 A
EKO 250	250 / 340	3 x 150 mm ²+ N + PE	500 A

N = Nullleiter
PE=Schutzleiter

NOTIZ :

1 – VERSORGUNGSSPANNUNG FÜR KOMPRESSOREN IST 380 V AC

2 – BEI GRÖßERER LÄNGE ALS 50 M IST EIN ENTSPRECHEND GRÖßERER KABELQUERSCHNITT ZU VERWENDEN.

3 – ACHTEN SIE DARAUF, DASS DIE KABEL KEINE BESCHÄDIGUNGEN ODER KNICKE HABEN.

4 – BITTE NEHMEN SIE AUS DEM SCHALTSCHRANK DES KOMPRESSORS KEINEN STROM FÜR EINE ANDERE ANLAGEN AB.

Tabelle 2

PLAN FÜR SCHMIERUNG DER MOTORENLAGER

LEISTUNG (kW)	DREHZAHLEN (U/min)	SCHMIERUNGS ZEITSPANNE (Betriebsstunden)	SCHMIERFETT-MENGE (gr)	SCHMIERFETT-AUSTAUSCHZEIT (Betriebsstunden))	SCHMIERFETT-ZUGABE (gr)	SCHMIERFETT-SORTE
75	1500	2000	25	16000	145	SKF LGWA 2
90	1500	2000	25	16000	145	SKF LGWA 2
75	3000	2000	25	16000	145	SKF LGWA 2
90	3000	2000	25	16000	145	SKF LGWA 2
110	1500	2000	40	16000	260	SKF LGWA 2
132	1500	2000	40	16000	260	SKF LGWA 2
160	1500	2000	40	16000	260	SKF LGWA 2
110	3000	2000	30	16000	170	SKF LGWA 2
132	3000	2000	30	16000	170	SKF LGWA 2
160	3000	2000	30	16000	170	SKF LGWA 2
200	1500	2000	50	16000	325	SKF LGWA 2
250	1500	2000	50	16000	325	SKF LGWA 2
200	3000	2000	35	16000	210	SKF LGWA 2
250	3000	2000	35	16000	210	SKF LGWA 2

DIE IN DER o.a. TABELLE AUFGEFÜHRTE SCHMIERFETTMENGE MUSS AUF DIE KUGELLAGER UND DIE HINTERE ABDECKUNG DER LAGER AUFGETRAGEN WERDEN, NACHDEM DIE LAGER UND DIE ABDECKUNG GRÜNDLICH GESÄUBERT WURDEN. DIE VORDERE LAGERABDECKUNG SOLLTE UNBEDINGT LEER SEIN.

DIE SCHMIERFETTSORTE SKF LGWA 2 SOLLTE VERWENDET WERDEN. ZUSÄTZLICH WERDEN GLEICHWERTIGE SORTEN NACHFOLGEND GENANNT. ANDERE SCHMIERFETTSORTEN, ALS DIE HIER GENANNTEN, DÜRFEN NICHT VEWENDET WERDEN.

SHELL	ALVANIA	R3
ESSO	UNIREX	N3

DETAILLIERTE HINWEISE ZUR SCHMIERUNG WERDEN AUCH AUF DEM TYPENSCHILD DER ANLAGE ANGEGEBEN.

HINWEIS:
DIE SCHMIERUNG DER LAGER SOLLTE ERFOLGEN, WÄHREND DER MOTOR LÄUFT.

Tabelle 3

7. ZUSÄTZLICHE TABELLEN UND ZEICHNUNGEN

ERSATZTEILE UND SERVICEINTERVALLE	250 oder 500 Stunden	1000	2000 oder 6 Monate	3000	4000	5000	6000	7000	8000 or 1 Jahre	9000	10000	110000	12000 oder 18 Monate	13000	14000	15000	16000 oder 2 jahre	17000	18000	19000	20000 oder 30 Monate	21000	22000	23000	24000 oder 3 Jahre	25000	26000	27000	28000 oder 42 Monate	29000	30000	31000	32000 oder 4 Jahre
Synthetisches Öl (AIRMAX 46)									X								X								X								X
Mineralisches Öl (AIRMAX 2000)			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Luftfilter-Element			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Ölfilter-Element			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Filtermatte			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Ölabscheide-Element					X				X				X				X				X				X				X				X
Hydraulik-Schläuche																	X																X
Pneumatik- Schläuche																	X																X
Kit Einlassventil (MER 122)									X								X								X								X
Kit Einlassventil (MER 145)									X								X								X								X
Kit Einlassventil (HDKG 85-120-160)									X								X								X								X
Steuer- Magnetventile																	X																X
Kit , Steuerschütz																	X																X
Kit , Mindestdruckventil									X								X								X								X
Kit , Rücklaufleitung													X												X								
Thermoventil – Element									X								X								X								X
Ölfüllschraube O-Ring			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Flach-Riemen(Nur für Riemenatrieb Anlagen)													X												X								
Kupplung (Nur für Anlagen mit Direktantrieb)											X										X										X		
Motoren Lager																	X																X
Lager Lüftermotor																					X												
Verdichterstufe Revision																					X												
Druckfühler																	X																X
Temperaturfühler																	X																X
Kontaktthermometer																									X								
Regelungs-Druckschalter																	X																X
Sicherheits-Druckschalter																									X								

SERVICELEISTUNGEN	
Prüfung – Ölfüllstand	**BEI JEDEM NEU-START**
Prüfung/Säuberung Luftfilter-Element	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Betriebszustand belastet/unbelastet	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung auf Luft- u. Öl-Leckstellen	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Rücklaufleitung	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Reinigung Wasserabscheider-Leitung	**ALLE 2000 BETRIEBSSTUNDEN**
Reinigung Schmutzfänger	**ALLE 2000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Verschraubung alle elektrischen Anschlüsse	**ALLE 2000 BETRIEBSSTUNDEN**
Reinigung des Kühlers	**ALLE 4000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Verschraubung aller Anschlüsse/Verbindungen	**ALLE 4000 BETRIEBSSTUNDEN**
Leckprüfung des Dichtring bei der Verdichterstufe	**ALLE 8000 BETRIEBSSTUNDEN**
Schmierung der Lager	**ENTSPRECHEND VORGABEN AUF TYPENSCHILD DES MOTORS . Siehe Tabelle 2**

EMPFOHLENE ERSATZTEILE ZU LAGERN
Magnetventil
Kontaktthermometer
Temperaturfühler
Drucksensor
Regelungs-Druckschalter
Kit Einlassventil
Kit , Steuerschütz
Kit , Mindestdruckventil
Kit , Rücklaufleitung
Flach-Riemen (Nur für Anlagen mit Riemenantrieb)
Kupplung (Nur für Anlagen mit Direktantrieb)

Die Serviceleistungen sind ausgelegt, nach normalen Arbeitsbedingungen -die in den technischen Eigenschaften erläutert sind- berechnet. Sie können je nach Umgebungs- und Arbeitsbedingungen abweichen.
Die erste Abteilung in der Tabelle zeigt die Wechselintervalle für Ersatzteile und die zweite Abteilung zeigt die Prüfintervalle der Systeme.

Lebensdauer des Kompressors: *Lebensdauer des Kompressors ist nach Industrial Goods's Aftersales Service Legislation als 10 Jahre erklärt. "Ekomak verpflichtet Ersatzteile für Kompresoren 10 Jahre nach dem Verkaufsdatum zu liefern. "*

8. ABBILDUNGEN UND ERSATZTEILLISTE

8.1 – VORGEHEN BEI ERSATZTEILBESTELLUNG

Die Ersatzteile sollten bei einem Service-Partner von EKOMAK bzw. bei dem Händler bestellt werden, der den Kompressor geliefert hat. Sollten Sie Probleme bei der Beschaffung von Original-Ersatzteilen haben, kontaktieren Sie den Hersteller unter den nachfolgend aufgeführten Adressdaten.

Bei Ersatzteil-Bestellung muss immer die **HERSTELL-NUMMER (SERIENNUMMER)** des Kompressors angegeben werden. Diese Nummer kann vom Lieferschein oder vom Herstellertypenschild am Kompressor abgelesen werden.
Die in der Original-Ersatzteilliste von EKOMAK aufgeführten Ersatzteile entsprechen voll und ganz dem möglichen Bedarf des Kompressors.
Die Verwendung von Austauschteilen, die nicht von EKOMAK anerkannt sind, können riskante Betriebsbedingungen verursachen, die nicht der Verantwortung von EKOMAK unterliegen. Diese Risiken beinhalten u. a., sind aber nicht hierauf beschränkt, Körperverletzungen und Beschädigungen oder den Ausfall des Kompressors.

BITTE LESEN SIE DIE STÜCKLISTE FÜR ILLUSTRATIONEN UND ERSATZTEIL-LISTE IHRER EKO KOMPRESSOR.

EKOMAK A.Ş.
ATATÜRK CADDESI MECLIS MAHALLESI OKUL SOKAK NO:5
81260 SARIGAZI
ISTANBUL/TÜRKIYE
TEL : +90 216 3138686 – 87
FAX :+90 216 415 41 39
e-mail : ekomak@ekomak.com.tr

INDUSTRIE SCHRAUBENKOMPRESSOR

BEDIENUNGSANLEITUNG

DMD SERIES

DMD 30-40-55-75-100-150

LESEN SIE BITTE DIESE INSTALLATION- UND BETRIEBSANLEITUNG BEVOR SIE DEN KOMPRESSOR INSTALLIEREN UND BETREIBEN

DMD-BA-2009-1

INDUSTRIE SCHRAUBENKOMPRESSOREN

DMD SERIE

TYP : ……

HERSTELL –NR : ……

MAX. BETRIEBSDRUCK : ……

MIN. BETRIEBSDRUCK : ……

ÖLSORTE : ……

ÖLMENGE : ……

MOTORNENNLEISTUNG : ……HP…….kW

BETREIBER : ……

INBETRIEBNAHME VON : ……

DATUM INBETRIEBNAHME : ……

EINLEITUNG

LIEBER EKOMAK KOMPRESSOR-BENUTZER

Ihr Kompressor wurde auf der Basis unserer jahrelangen Erfahrung mit fortschrittlicher
Technologie hergestellt, unter Anwendung neuester Technikstandards. Er arbeitet problemlos, leistungsstark und zuverlässig, soweit er ordnungsgemäß betrieben wird.
EKOMAK Schrauben - Kompressoren sind dafür hergestellt, Druckluft zu erzeugen, die für luftbetriebene Werkzeuge, Maschinen und Verfahren eingesetzt wird.
Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Anwendungen außerhalb des Rahmens der vorgesehenen Verwendung des Kompressors. Bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift erlischtdie Produktgarantie. Jede Maschine kann eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen, wenn sie unsachgemäß betrieben, oder von unqualifiziertem, nicht dafür ausgebildeten oder unachtsamen Personal verwendet, oder nicht entsprechend der vorgesehenen Verwendung eingesetzt wurde. Daher sollten alle Vorschriften dieser Betriebsanleitung genauestens beachtet sowie alle am Aufstellort örtlich gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden. Jegliche Arbeiten hinsichtlich Bedienung, Aufstellung, Montage, Wartung oder Reparatur derAnlage sind zu unterlassen, bis diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen und ihr Inhalt gänzlich verstanden wurde. Ihr Kompressor kann in wenigen Einzelheiten von der Darstellung der Illustrationen in dieserBetriebsanleitung abweichen. Dies ist aber für den Betrieb der Anlage ohne Bedeutung.
Sollte trotz der ausführlichen Erläuterungen dieser Betriebanleitung Klärungsbedarf zu bestimmten Fragen bestehen, oder falls Bedarf an zusätzlichen Exemplaren dieser Anleitung besteht, wird unser technischer Kundenservice Ihnen gerne behilflich sein. Es ist zu gewährleisten, dass diese Anleitung stets in Nähe zum Kompressor aufbewahrt wird und somit jederzeit vom Bedienpersonal gelesen werden kann.
Dieser Kompressor darf ausschließlich nur von geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden. Es ist niemand gestattet, den Kompressor ohne entsprechende Unterweisung zu bedienen, auch nicht für einen nur kurzzeitigen Einsatz. Es ist in der Verantwortung des Betreibers darüber zu bestimmen, wer für Montage oder Demontage sowie erneuten Zusammenbau bezüglich Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Kompressors zuständig ist. Der Betreiber ist verpflichtet, den Kompressor nur unter Beachtung der gebotenen Sicherheitsbedingungen zu verwenden. Größere Reparaturen dürfen nur vom Hersteller, oder von diesem hierfür besonders autorisiertem, qualifizierten Personal durchgeführt werden.
Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, sofort jeglichen Defekt zu beseitigen (falls er hierfür autorisiert wurde), oder jeglichen Defekt bzw. konstruktive Änderungen zu melden, die die Sicherheit des Kompressors beeinträchtigen könnten. Kennzeichnungen bzw. Aufkleber zur Produktsicherheit sollten in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gesäubert bzw. erneuert werden, wenn sie nicht länger der Anforderung entsprechen, aus einem angemessenen Abstand lesbar zu sein. Es ist zu gewährleisten, dass für Wartungszwecke oder zur Reparatur entnommenen Einbauten wieder an ursprünglicher Position eingebaut werden, bevor der Kompressor neu gestartet wird.

Es ist untersagt: Entnahme, Veränderung oder Desaktivierung irgendwelcher Anlagenteile, wie z.B. Sicherheitsventil, Riemenschutz, Lüftergitter, Thermostat, Höchsttemperaturabschaltung bzw. Temperaturschalter, elektrische Sicherungen.

Es ist untersagt: Start jeglicher Wartungs- bzw. Justierungsarbeiten bevor der Kompressor abgeschaltet wurde, dabei muss der Druck auf Anzeige P1 und P 2 auf 0 Bar sein und gewährleisten Sie, den Kompressor gegen unbeabsichtigten Start abzusichern.

Es ist untersagt: Verwendung jeglicher entzündlicher oder explosiver Materialien für die Reinigung.

Es ist untersagt: Eintritt irgendwelcher entzündlicher Gase in den Lufteinlass zu ermöglichen, die eine Explosion oder Feuer verursachen könnten.

Der Arbeitsbereich des Kompressors ist stets in sauberem und aufgeräumtem Zustand zu halten.
Nur qualifizierte Elektriker dürfen Arbeiten am elektrischen System durchführen. Verwenden Sie für Ihren DMD Kompressor ausschließlich Original-Ersatzteile. Wir empfehlen, einen Grundvorrat an Ersatzteilen vorzuhalten. Es ist untersagt, hierfür nicht autorisierten Firmen, oder nicht von EKOMAK beauftragten Firmen den Austausch von Ersatzteilen zu ermöglichen.
Sollte irgendeine Sicherheitsvorschrift dieser Betriebsanleitung nicht mit den am Aufstellort örtlich gültigen Bestimmungen übereinstimmen, so gelten diese. In diesem Fall ist es erforderlich, zusätzliche Sorgfalt aufzuwenden bei Bedienung, Betrieb, Wartung und Reparatur des Kompressors, auch wenn dies in dieser Betriebsanleitung nicht weiter explizit formuliert wurde.
Kompressoren müssen grundsätzlich auf festem Untergrund aufgestellt werden. Es ist untersagt, den Kompressor mit anderem, als dem hierfür eingestellten Betriebsdruck zu betreiben. Der max. zulässige Betriebsdruck ist auf dem Herstellerschild angegeben.

DIESE BETRIEBSANLEITUNG IST VOLLSTÄNDIG ZU LESEN.

Jeder hierfür autorisierte Bediener des Kompressors ist verpflichtet, die Betriebsanleitungvollständig zu lesen, bevor er den Kompressor in Betrieb setzt. Die für die Werkssicherheitverantwortliche Person sollte sich dies von jedem Bediener durch seine Unterschrift bestätigen lassen.

ICH HABE DIESE BETRIEBSANLEITUNG VOLLSTÄNDIG GELESEN UND DEN INHALT VERSTANDEN:

	Unterschrift	Datum
Betreiber:	.....	.....
Bediener:	.....	.....

INHALTVERZEICHNIS

ABSCHNITT 1	**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**	
1.1	Allgemeine Informationen……....	1
1.2	Schutzausrüstung des Personals…….....	1
1.3	Arbeiten mit Druckluft allgemein……..	1
1.4	Feuer und Explosionsgefahr……..	1
1.5	Bewegliche Teile……...	2
1.6	Verletzungsgefahren…….	2
1.7	Toxische und Reizererzeugende Substanzen…….	2
1.8	Elektrische Vorsichtsmassnahmen……	2
1.9	Transport der Anlage…….....	3
1.10	Arbeiten im Kompressor…….....	3
ABSCHNITT 2	**AUFSTELLUNG**	
2.1	Aufstellort des Kompressors……	4
2.2	Lüftung und Kühlung am Aufstellort……...	4
2.3	Druckluftleitungen……	4
2.4	Elektrische Installation……..…	5
2.5	Kontrolle der Motordrehrichtung……..…	5
ABSCHNITT 3	**SPEZIFIKATIONEN**	
3.1	Spezifikationen……	6
3.2	Vorgaben Kühl- und Schmieröl……..	6
ABSCHNITT 4	**KOMPRESSOR SYSTEME**	
4.1	Einleitung……...	7
4.2	Beschreibung der Komponenten……	7
4.3	Funktionsbeschreibung der Verdichtereinheit……...	7
4.4	Funktionsbeschreibung des Kühl- u. Schmierungssystems……	7
4.5	Funktionsbeschreibung des Ölabscheider Systems……	7
4.6	Funktionsbeschreibung des Steuerungssystems…….	8
4.7	Funktionsbeschreibung des Lufteinlass-Systems……	9
4.8	Steuerung……...	10
ABSCHNITT 5	**BETRIEB**	
5.1	Vorgehen bei Erst-Inbetriebnahme…….	11
5.2	Vorgehen beim Nachfolgenden Starts……	11
5.3	Vorgehen beim Abschalten……	11
ABSCHNITT 6	**WARTUNG**	
6.1	Allgemeine Informationen……..	12
6.2	Täglicher Betrieb……	12
6.3	Wartung nach 50 Betriebsstunden……..	12
6.4	Wartung bei jede 2000 Betriebsstunden…….	12
6.5	Wartung - Austausch Kompressoröl……..	12
6.6	Wartung Ölfilter……..	12
6.7	Austausch des Ölabscheiders……	12
6.8	Vorgehen beim Austausch von Teilen u. Justierung……..	12
	Wartungsanweisungen von Elektromotoren……..	16
ABSCHNITT 7	**FEHLERBEHEBUNG**	
7.1	Einleitung……	17
7.2	Fehlerbehebung……..	17
	Ersatzteile und Serviceintervalle…….	20
ABSCHNITT 8	**ERSATZTEILBESTELLUNG**	
8.1	Vorgehen bei Ersatzteilbestellung……..	21

1. SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1.1- ALLGEMEINE INFORMATIONEN

EKOMAK konstruiert und fertigt alle Produkte im Sinne einer sicheren Verwendung.
Jedoch verbleibt die Verantwortung für einen sicheren Betrieb bei denjenigen, die diese Produkte einsetzen und warten. Daher werden die folgenden Sicherheitsvorkehrungen als eine Anleitung empfohlen, die bei sorgfältiger Beachtung die Unfallgefahr über die gesamte Lebensdauer der Anlage minimieren.
Der Kompressor sollte ausschließlich nur von den dazu geschulten und beauftragten Personen bedient werden, die nachweislich diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
Die Nichtbefolgung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorschriften, Vorsichts-maßnahmen und Vorgehensweisen kann Unfälle und Verletzungen zur Folge haben. Daher ist diese Betriebsanleitung zu lesen, bevor Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung durchgeführt werden.
Der Kompressor darf **NIEMALS** gestartet werden, wenn dies nicht sicher ist. **Es ist untersagt,** den Kompressor bei Vorhandensein einer bekannten Gefährdung zu betreiben. Kennzeichnen Sie in diesem Fall den Kompressor und setzen Sie ihn außer Betrieb durch Trennen und Absicherung jeglicher Stromzufuhr oder einer anderweitigen Primärkraft. Dadurch ist bis zur Behebung des Fehlers zu verhindern, dass andere Personen, die über die Gefährdung nicht informiert sind, unwissentlich den Kompressor in Betrieb nehmen.
Der Kompressor darf ausschließlich nur in voller Übereinstimmung mit allen geltenden Vorschriften und Regelungen auf Bundes- Landes- oder Gemeind ebene installiert, eingesetzt und betrieben werden.
Es ist untersagt, den Kompressor und/oder die Steuerung in irgendeiner Weise baulich zu verändern, außer mit schriftlicher Zustimmung des Herstellers.

1.2 – SCHUTZAUSRÜSTUNG DES PERSONALS

Vor der Inbetriebnahme oder der Verwendung des Kompressors sollten sich Besitzer, Betreiber und Bediener der Anlage vertraut machen mit und die Anwendung beachten aller geltenden
Vorschriften und Regelungen auf Bundes- Landes- oder Gemeindeebene hinsichtlich persönlicher Schutzausrüstung, wie z.B. Augen- und Gesichtsschutz, Atem- und Körperschutzausrüstung,
Arbeitsschutzkleidung, Schutzblenden- und abdeckungen, sowie Elektro- und Lärmschutz-ausrüstung, auch unter Beachtung administrativer oder technischer Kontrollen in Bezug auf persönlichen Gehörschutz.

1.3 – ARBEITEN MIT DRUCKLUFT ALLGEMEIN

A. Installieren Sie ein geeignetes Entlastungsventil zwischen dem Auslass der Versorgungsluft und dem Absperrventil, entweder am Kompressor, oder an jedem beliebigen Punkt der Luftleitung. Dies hat Übereinstimmung mit allen geltenden
Vorschriften und Regelungen auf Bundes- Landes- oder Gemeindeebene zu erfolgen.
B. Es ist untersagt, luftbetriebene Werkzeuge zu benutzen, die mit weniger als der maximalen Druckleistung des Kompressors eingestuft sind. Wählen Sie luftbetrieb ne Werkzeuge, Luftschläuche, Leitungen, Ventile, Filter und andere Armaturen dem ent-sprechend aus. **Es ist untersagt,** den vom jeweiligen Hersteller für diese Teile genannten max. zulässigen Betriebsdruck zu überschreiten.
C. Sichern Sie alle Schlauchverbindungen durch geeignete Befestigung – oder Rückhalte- vorrichtungen ab, um zu verhindern, dass Teile oder Schlauchenden versehentlich abgetrennt bzw. entfernt werden.
D. Lösen Sie die Öleinfüllschraube und den Ölfilter nur dann, **wenn der Kompressor nicht in Betrieb ist und kein Druck ansteht.** Schalten Sie den Kompressor ab und lassen den Druck im System absinken auf O Bar Druck, bevor Sie die Schraube lösen.
Um jeglichen Verbrennungen oder anderen Verletzungen vorzubeugen, ist die Ölschraube erst zu lösen, wenn eine Wartezeit von 5 Minuten nach den Abschalten eingehalten wurde.
E. Sorgen Sie in jedem Fall für den Abbau des internen Drucks, bevor Sie irgendeine Leitung, Armatur, Schlauch, Ventil, Ablaufschraube, Verbindungsstück oder jegliche andere Komponente öffnen, wie z.B. Filter und Leitung der Druckluftöler.
F. Das Personal darf sich nur in sicherer Entfernung von der Austrittsöffnung der Schläuche oder Teile oder allen anderen Punkten aufhalten, aus denen Druckluft abgelassen wird.
G. Keinesfalls mit Druckluft spielen. Druckluftstrahl nicht auf die Haut oder dritte Richten. Es darf keinesfalls Druckluft benutzt werden, um Schutz von der Kleidung zu entfernen. Bei der Reinigung von Ausrüstungsgegenständen mit Druckluft ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen. - Augenschutz tragen -
H. Es ist untersagt, Druckluftschläuche unsachgemäß zu verwenden, da dies zum Tod führen bzw. schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
I. Es ist untersagt, die Ölwanne und Entlastungsventile (falls mitgeliefert) zu erhitzen. Überprüfen Sie das Entlastungsventil wie im Abschnitt Wartung dieser Betriebsanleitung beschrieben, oder mindestens einmal wöchentlich um sicherzustellen, dass es nicht blockiert, verstopft, versperrt oder auf andere Weise funktionsgestört ist.
J. Es ist untersagt, die Werkseinstellung des Entlastungsventils zu verändern.
K. Die vom Kompressor erzeugte Druckluft hat keine Atemluftqualität. Zur Erzeugung von Atemluftqualität muss die Druckluft den örtlichen gesetzten und Normen entsprechend gereinigt werden

1.4 – FEUER UND EXPLOSIONSGEFAHR

A. Reste von ausgelaufenen Schmierstoffen oder anderen brennbaren Flüssigkeiten müssen sofort entfernt und die betreffende Stelle gründlich gesäubert werden.
B. Vor dem Prüfen oder Nachfüllen von Schmierstoffen ist der Kompressor abzustellen und zu warten, bis er abgekühlt ist. Darüberhinaus sind Gefahrenherde wie z.B. Funkenbildung, offene Flammen oder andere entzündbare Stoffe vom Kompressor unbedingt fernzuhalten, außerdem ist das Rauchen in der näheren Umgebung **verboten.**
C. Es ist untersagt, Flüssigkeit oder eine Flüssigkeitsschicht auf, unter oder um akustischem Schalldämmungs-Material herum zu belassen, oder auf irgendeiner äußeren Oberfläche des Kompressors, oder auf inneren Oberflächen der Einbauten. Dies muß mit einem flüssigen, industriellen Reinigungspäparat abgewischt, oder mit einem Dampfstrahl gesäubert werden. Falls erforderlich, ist das Schalldämpfungs-Material zu entfernen, die darunter befindlichen Oberflächen zu säubern und das Schalldämpfungs-Material zu erneuern. Jegliches, mit einer Schutzschicht versehenes Schalldämpfungs-Material, das aufgerissen oder durchstochen wurde, ist sofort zu erneuern, um die Ansammlung von Flüssigkeit oder Feuchte innerhalb des Materials zu vermeiden.
D. Es ist untersagt, entzündbare Lösungsmittel für Reinigungszwecke zu verwenden.
E. Bevor der Kompressor gesäubert oder repariert wird, ist es unbedingt erforderlich, ihn von jeglicher Stromquelle oder Primärkraft zu trennen und abzusperren. Dies gilt auch für seine Einbauten, soweit dies zutrifft.
F. Die elektrische Verdrahtung, einschl. aller Anschlussklemmen und Steckverbinder ist stets in ordnungsgemäßem Zustand zu halten. Jeglicher Teil der Drähte, der gerissen, abgeschürft oder dessen Isolierung in anderer Weise beschädigt wurde, oder abgenutzte, verfärbte

oder korrodierte Anschlussklemmen sind zu erneuern. Alle Anschlussklemmen und Steckverbinder sind stets sauber zu halten und müssen festsitzend sein.
G. Geerdete und/oder stromleitende Teile wie z.B. Werkzeuge sind von ungeschützten, strom- führenden elektrischen Teilen wie Anschlussklemmen zur Vermeidung von Funkenbildung fern zu halten, die ansonsten eine Zündung verursachen könnte.
H. Jegliches, in unmittelbarer Nähe vorhandene Material zur Schalldämpfung oder anderes, welches hitzeempfindlich oder brennbar ist, muss entfernt werden, bevor Schweißreparaturen durchgeführt werden dürfen.
I. Beim Betrieb und während der Wartung des Kompressors ist ein ordnungsgemäß gefüllter und geeigneter Feuerlöscher in der Nähe bereit zu halten.
J. Mit Öl verschmutzte Textiltücher, Abfälle, Papierblätter, oder sonstige brennbare Gegenstände sind vom Kompressor fern zu halten.
K. Es ist untersagt, den Kompressor ohne ausreichenden Kühlluftstrom oder mit ungenügender Viskosität des Schmierstoffs oder mit verbrauchtem Schmierstoff zu betreiben.
E. Es ist untersagt, den Kompressor in einem als gefährlich eingestuften Umfeld zu betreiben, außer der Kompressor wurde speziell für diesen Verwendungszweck konstruiert und gefertigt.

1.5 – BEWEGLICHE TEILE

A. Bewegliche Anlagenteile, wie z.B. Antriebsscheiben, Keilriemen, Lüfterräder etc. weisen erhebliches Gefahrenpotential auf. Daher ist unbedingt darauf zu achten, Arme oder andere Körperteile oder auch Kleidungsstücke von diesen Teilen fern zu halten.
B. Es ist untersagt, den Kompressor in Betrieb zu setzen, wenn Lüfterrad, Keilriemen oder auch Schutzvorrichtungen abmontiert sind.
C. Bei der Arbeit an dem Kompressor muss eine geeignete Arbeitskleidung getragen, langes Haar soll nicht offen, sondern gebunden getragen werden. Dies gilt besonders in Nähe von ungeschützten, heißen oder beweglichen Teilen.
D. Zugangstüren während des Betriebs der Anlage müssen immer geschlossen sein, außer im Falle von Reparaturen oder Servicearbeiten.
E. Bevor der Kompressor in Betrieb gesetzt wird, muss sichergestellt sein, dass hierdurch keine Personen gefährdet werden können.
F. Bevor am Kompressor Reparaturen oder Servicearbeiten durchgeführt werden dürfen, muss er ausgeschaltet und von der Stromzufuhr und jeder anderen Primärkraftquelle getrennt und abgesichert werden. Außerdem muss zur Vermeidung des unbeabsichtigten Einschaltens überprüft werden, dass Schaltungen unterbrochen sind. Dies ist besonders wichtig bei Kompressoren, die per Fernsteuerung betrieben werden. In diesem Fall muss auf die Bedienung per Fernsteuerung durch entsprechende Kennzeichnung und Aufkleber an allen sichtbaren Seiten des Kompressors aufmerksam gemacht werden.
G. Zur Vermeidung von Unfällen durch Ausrutschen oder Hinfallen sind Boden und die begehbaren Flächen in Nähe des Kompressors frei von Wasser oder anderen Flüssigkeiten zu halten. Dies gilt auch für Hände und Füße des Bedienpersonals.
H. Am Aufstellort des Kompressors ist eine ausreichende Beleuchtung erforderlich.

1.6 - VERLETZUNGSGEFAHREN

A. Körperkontakt mit heißer Flüssigkeit, erhitztem Kühlmittel, heißen Oberflächen sowie scharfen Ecken und Kanten ist unbedingt zu vermeiden.
B. Der Aufenthalt von Personen ist an allen Punkten des Druckluftaustritts verboten.
C. Bei Arbeiten im oder am Kompressor oder in seiner unmittelbaren Nähe muss persönliche Schutzkleidung einschl. Handschuhen und Kopfschutz getragen werden.
D. Es ist eine Erste-Hilfe-Ausrüstung bereit zu halten. Bei etwaigen Verletzungen ist sofort ärztliche Hilfe anzufordern. Es wird dringend empfohlen, kleine Schnitt- oder Brandwunden nicht zu ignorieren, da sie Infektionen verursachen können.

1.7 – TOXISCHE UND REIZERZEUGENDE SUBSTANZEN

A. Es ist untersagt, vom Kompressor erzeugte Luft zum Zweck der Beatmung zu verwenden, außer dies ist durch Gesetze oder Vorschriften auf Bundes, Landes- oder Gemeindeebene ausdrücklich erlaubt.

GEFAHR !

Ohne Verwendung der ordnungsgemäßen Sicherheitsausrüstung kann das Einatmen von Druckluft schwere Verletzungen bzw. den Tod zur Folge haben.

B. Es ist untersagt, vom Kompressor erzeugte Luft in Luftleitungen einzuspeisen, dieBeatmungsgeräte oder andere, für die Atmung verwendete Geräte versorgen.
C. Es ist untersagt, Luft aus diesen Systemen in nicht belüftete oder andere, geschlossene Räumlichkeiten abzulassen.
D. Der Kompressor darf nur in ausreichend belüfteten Räumen betrieben werden.
E. Der Kompressor ist in der Weise aufzustellen, oder seine Einlassöffnung ist so entfernt zu positionieren, dass das Ansaugen von Abgasen oder anderen toxischen, schädlichen oder zersetzenden Schwaden oder Substanzen ausgeschlossen ist.
F. In diesem Kompressor verwendete Kühl- und Schmiermittel sind industrietypisch. Es ist darauf zu achten, die unabsichtliche Aufnahme oder Hautkontakt hiermit unbedingt zu vermeiden. Bei einer durch Unfall verursachten Aufnahme ist sofort ärztliche Hilfe zu fordern. Bei Hautkontakt ist die betreffende Stelle sofort mit Wasser und Seife gründlich zu säubern. In Bezug auf die Flüssigkeitsfüllung des Kompressors ist der entsprechende Abschnitt Betriebsanleitung bezüglich der Schmierstoffe zu konsultieren.

1.8 – ELEKTRISCHE VORSICHTSMASSNAHMEN

A. Dieser Kompressor sollte nach den Vorgaben dieser Betriebsanleitung installiert und gewartet werden, zusätzlich ist die volle Übereinstimmung erforderlich mit allen anwendbaren Gesetzen, Vorschriften und Normen auf Bundes- Landes- und Gemeinde- ebene, einschl. der nationalen Gesetze über die Elektrizität und auch einschl. der Vorschriften bezüglich geerdeter, stromführender Apparate. Die Anlage darf nur von hierzu ausgebildetem, qualifizierten und autorisierten Personal bedient werden.
B. Personen und jegliche handgeführte Werkzeuge oder andere, elektrisch leitfähige Gegenstände sind von ungeschützten, stromführenden Teilen des elektrischen Systems unbedingt fern zu halten. Die Aufstellfläche muss trocken gehalten und das Gerät auf einem geeigneten geraden Untergrund aufgestellt werden
Es ist untersagt, irgendeinen Teil des Kompressors zu berühren, wenn an ungeschützen, stromführenden Teilen des elektrischen Systems Anpassungen oder Reparaturen durchgeführt werden. Alle Anpassungen bzw. Reparaturen sollten mit nur einer Hand vorgenommen werden – nach Möglichkeit mit der rechten Hand – um das Risiko der Entstehung eines Stromwegs durch das Herz zu verringern.
C. Reparaturen sollten nur in sauberen, trockenen sowie gut beleuchteten und belüfteten Räumen durchgeführt werden.
D. Es ist untersagt, den Kompressor unbeaufsichtigt zu lassen, während die elektrischen Einbauten geöffnet sind. Falls das Verlassen des Aufstellortes des Kompressors unabwendbar ist, muss jede Energiequelle abgeschaltet, abgesichert und als solche gekennzeichnet werden, um das unabsichtliche Einschalten durch Dritte zu verhindern.
E. Vor der Durchführung von Anpassungen oder Reparaturen an rotierenden Maschinenteilen oder Arbeiten an nicht geerdeten, stromführenden Teilen müssen alle Energiequellen abgeschaltet, abgesichert und als solche gekennzeichnet werden.
F. Nach der Installation müssen alle Stromkreise vorgeprüft werden, bevor der Kompressor gestartet wird

1.9 – TRANSPORT

A. Wenn der Kompressor mit einem Hebebügel geliefert wurde, dann ist er am Hebebügel anzuheben. Wenn kein Hebebügel geliefert wurde, muss der Kompressor per Hebegurt angehoben werden, wie auf Abb. 1.1 dargestellt. Kompressoren, die für den Lufttransport per Hubschrauber bestimmt sind, dürfen nicht am Hebebügel transportiert werden, sondern müssen ausschließlich durch Hebegurte gesichert werden. In jedem Fall muss Anheben und/oder Transport in voller Übereinstimmung mit den geltenden Bestimmungen des Bundes, des Landes oder der betreffenden Gemeinde erfolgen.

B. Vor dem Anheben der Anlage sind alle Befestigungspunkte auf rissige Schweißstellen zu überprüfen sowie auf rissige, gebogene, korrodierte oder auf andere Weise beschädigte Bauteile und schließlich auf lose Schrauben oder Schraubenmuttern.

C. Es muss sichergestellt sein, dass die gesamte, für Anheben, Absicherung und Halterung beanspruchte Struktur überprüft wurde, sich in ordnungsgemäßem Zustand befindet und mindestens für das Gewicht des Kompressors zugelassen ist. Falls Zweifel am zulässigen Gewicht bestehen, ist das Gewicht des Kompressors vor dem Anheben festzustellen.

D. Es muss sichergestellt sein, dass der Hebehaken mit einem funktionierenden Sicherheitsriegel oder einem vergleichbaren Teil versehen ist, und dass er auf dem Hebebügel oder den Gurten vollständig eingerastet und verriegelt ist.

E. Die Verwendung von Führungsseilen oder vergleichbaren Hilfsmitteln wird nachdrücklich empfohlen, um Drehungen oder Pendeln des Kompressors zu vermeiden, nachdem er vom Boden angehoben wurde.

F. Es ist untersagt, den Kompressor bei starkem Wind anzuheben.

G. Sobald der Kompressor angehoben wurde, ist der Aufenthalt von Personen nur mit ausreichendem Sicherheitsabstand erlaubt, insbesondere darf sich niemand unterhalb des angehobenen Kompressors aufhalten.

H. Der Kompressor darf nicht höher als für den Transport unbedingt notwendig angehoben werden.

I. Nachdem der Kompressor angehoben wurde, darf der Fahrer des Gabelstaplers seinen Arbeitsplatz nicht mehr verlassen.

J. Der Kompressor darf nur auf einer Fläche abgesetzt werden, deren Tragkraft ausreichend ist für das Gewicht des Kompressors und seiner Zuladung.

K. Wenn der Kompressor mit Gabelstapler transportiert wird, sind die Öffnungen für die Ladegabeln zu verwenden, falls vorhanden. Anderenfalls ist eine geeignete Palette zu benutzen. Wenn weder Öffnungen für die Ladegabeln, noch Palette geliefert wurden, muss gewährleistet sein, dass der Kompressor sicher auf Ladegabeln befestigt wurde und sich darauf im Gleichgewicht befindet. Diese Sicherheitsmaßnahmen sind durchzuführen, bevor der Kompressor angehoben, oder über eine längere Distanz transportiert wird.

L. Es muss gewährleistet sein, dass der verwendete Gabelstapler ordnungsgemäß funktionsbereit und gegen Abkippen gesichert ist, bevor der Kompressor angehoben oder transportiert wird.

M. Die Transportgabel sollte nicht höher angehoben werden, als nötig ist, um anderen, auf dem Transportweg befindlichen Gegenständen ausweichen zu können. Transport und Absetzen der Last sollte mit der geringsten möglichen Geschwindigkeit erfolgen.

N. Es muss sichergestellt sein, dass auf Palette montierte Kompressoren fest auf der Palette verschraubt, oder auf andere Weise sicher auf der Palette befestigt sind, bevor sie mit Gabelstapler aufgeladen bzw. transportiert werden.

Es ist untersagt, einen nicht auf der Palette sicher befestigten Kompressor mit Gabelstapler aufzuladen, weil Bodenunebenheiten oder ein plötzlicher Stop das Herabstürzen des Kompressors verursachen können, mit der möglichen Konsequenz schwerer Verletzungen bzw. Sachschäden.

O. Es ist untersagt, die auf dem Kompressor-Motor befindliche Ringschraube – falls vorhanden - zum Anheben der gesamten Kompressoranlage zu verwenden.

1.10 – ARBEITEN IM KOMPRESSOR

A. Falls das Gehäuse des Kompressors für den Aufenthalt einer Person groß genug ist, und fall es erforderlich ist, zu Wartungszwecken den inneren Bereich des Gehäuses zu betreten, sind vorher andere anwesende Personen darüber zu informieren. Ersatzweise ist der offene Zugang abzusichern und zu kennzeichnen um die Möglichkeit auszuschließen, dass andere Personen den Zugang schließen und verriegeln, während sich jemand im Innern der Anlage befindet.

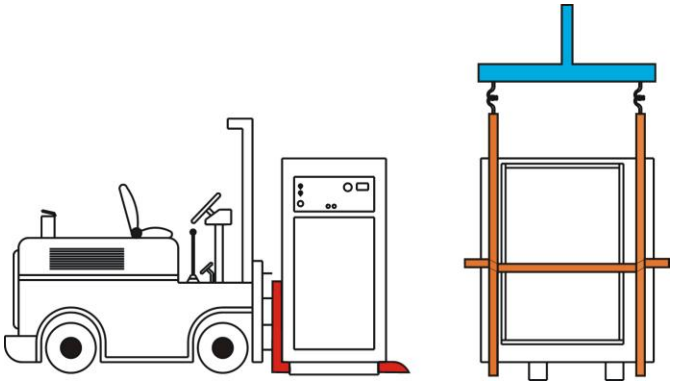


Figure 1.1 - Lieferung und Transport

2.AUFSTELLUNG

2.1 – AUFSTELLORT DES KOMPRESSORS

Kompressoren der Baureihe Mosun Pro Eco können auf jeder ebenen Fläche mit entsprechender Tragkraft aufgestellt werden und die Oberfläche fest genug ist, um ein Kompressoren-Rahmengestell in Position zu halten.
Der Kompressor muss waagerecht und senkrecht ausrichte werden.
Der Boden am Aufstellort muss gegen Feuchtigkeit und Flüssigkeit geschützt sein.
Das Gewicht der Rohrleitungen an dem Verbindungspunkt zur Anlage darf nicht auf denKompressor übertragen werden.
Angaben zur Aufstellung im Freien sind beim Hersteller nachzufragen.

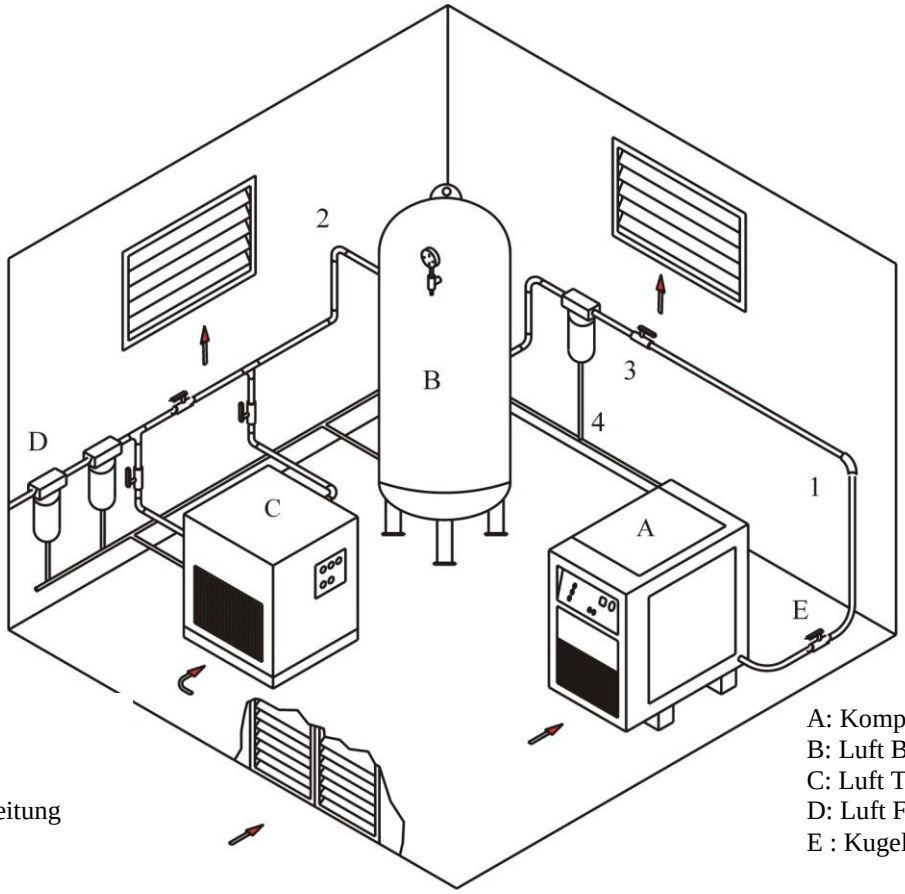
2.2 – LÜFTUNG UND KÜHLUNG AM AUFSTELLORT

Es ist ein Aufstellort auszuwählen, an dem eine ausreichende, Be – und Entlüftung des Kompressor gewährleistet ist, um die Betriebstemperatur konstant zu halten.
Der Mindestabstand des Kompressors von umgebenden Mauern oder der Raumdecke ist 1 Meter oder mehr.
Es ist untersagt, die Anlage einer Temperatur auszusetzen, die unter 5 °C beträgt

Kühlung	Luft – gekühlt					
Motor Leistung (kW)	2,2	3	4	5.5	7.5	11
Kühlung Luft Kapazität (m^3/h)	520	607	728	910	1100	1375
Wärmeabgabe (kcal/h)	1514	2064	2752	3784	5160	7568

2.3 – DRUCKLUFT - ROHRLEITUNGEN

Die Druckluftleitungen sollten so installiert werden, wie in Abb. 2.1 dargestellt.
Es dürfen nur Materialien verwendet werden die für den Betriebsdruck zugelassen sind.
Niemals durchgescheuerte, beschädigte oder abgenutzte Schläuche verwenden.
Es muss sichergestellt werden, dass sich das Auslassrohr des Kompressors zum Nachkühler oder zum Luftnetz bei Wärme ausdehnen kann.
Ein Absperrventil muss vorhanden sein, um den Kompressor von der Luftleitung trennen zu können. Es ist außerdem zu beachten, dass die Luftleitung im gesamten System mit den entsprechenden Kondensatabläufen ausgestattet sein sollte.



1: Schlauchleitung
2: Luftrohr
3: Kugelhahn
4: Entwässerungsleitung

A: Kompressor
B: Luft Behälter
C: Luft Trockner
D: Luft Filter
E : Kugelhahn

Abb2.1 : Aufstellung

2.4 – ELEKTRISCHE INSTALLATION

Die elektrische Installation muss ausgewählt und durchgeführt werden entsprechend der von der Norm für den jeweiligen Kompressor vorgegebenen Stromdaten. Elektrische Verbindungen dürfen nur von qualifizierten Elektrotechnikern durchgeführt werden. Alle hierfür erforderlichen technischen Daten und Schaltpläne werden dem Betreiber vomHersteller übergeben.

HINWEIS :

Der Betreiber muss den Stromhaupt- bzw. Aus-Schalter in Sichtweite der Anlage installieren.
Notwendige elektrische Überprüfungen sollten vorgenommen werden, um dazu beizutragen, die erste Inbetriebnahme der Anlage problemlos durchzuführen.

WARNUNG :

Im Inneren der Anlage besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlags. Daher ist es unbedingt erforderlich, vor dem Öffnen der Anlage und Wartungsarbeiten jegliche Stromzufuhr abzuschalten.

1. Die angeschlossene Spannung ist zu prüfen. Es ist zu gewährleisten, dass der Kompressor korrekt mit dem Betriebernetzt verdrahtet ist.
2. Alle elektrischen Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen.
3. Setzen Sie den Kompressor kurzzeitig, d.h. für etwa 1 – 2 Sekunden in Betrieb, um die Motorlaufrichtung zu prüfen, wie in Abschnitt 2.5 erläutert.

HINWEIS :

Elektroschaltpläne für Kompressoren der Standard-Baureihen sind auf der Innenseite der Abdeckung der Steuerung befestigt. Optionale Schaltpläne können hiervon abweichen.

2.5 – KONTROLLE DER MOTORDREHRICHTUNG

HINWEIS :

Die Kontrolle der Motorlaufrichtung muss beim Erst-Start des Kompressors vorgenommen werden. Falls nötig, ist die Abdeckung vom Kompressor abzunehmen, um die Drehrichtung des Motors sehen zu können.

Nach Fertigstellung der elektrischen Verdrahtung ist es erforderlich, die Motordrehrichtung zu überprüfen. Zuerst prüfen, ob die Signallampe für „Eingeschaltet“ leuchtet. Dieses Signal zeigt an, dass Strom anliegt. Danach erfolgt die Überprüfung durch drücken die Starttaste . Bei Ansicht des Motors von der Rillenscheibe her gesehen, muss die Achse sich entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

WARNUNG :

Wenn der Modell des Scraubenverdichters ist FS26(FINI), bei Ansicht des Motors von der Rillen- scheibe her gesehen, muss die Achse sich mit dem Uhrzeigersinn drehen

Wenn die Motorachse sich nicht entgegen (Wenn FINI, mit) dem Uhrzeigersinn dreht, ist die Stromzufuhr vom Starter abzuschalten und zwei der drei Stromkabel sind zu tauschen. Danach ist die Motordrehrichtung erneut zu prüfen. Ein Aufkleber „Motordrehrichtung“ mit Darstellung der korrekten Kompressor-Motor Drehrichtung ist auf dem Motor angebracht. (Siehe Abb. 2.2)

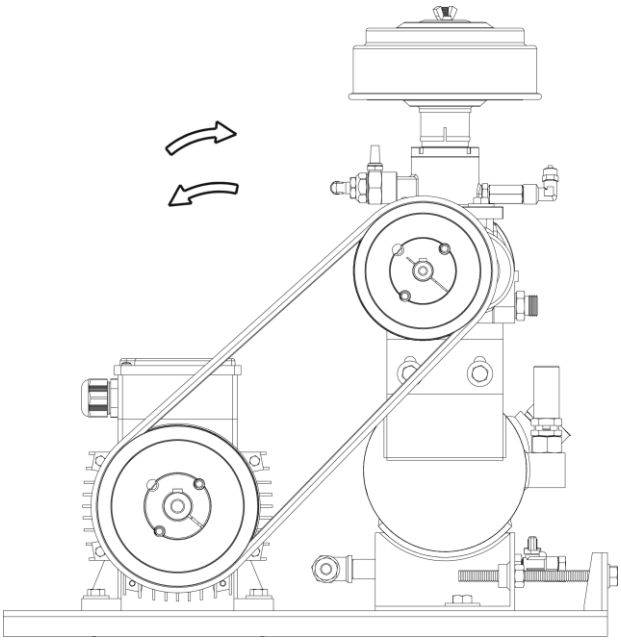


Figure 2.2 - Motordrehrichtung

3. SPEZIFIKATIONEN

MODEL	POWER	CAPACITY	LENGTH	WIDTH	HEIGHT	WEIGHT	NOISE (*)	OPERATING PRESSURE
	kW	m^3/min	mm	mm	mm	kg	dBA	bar

3.1 – SPEZIFIKATION

KOMPRESSOR

TYP : SCHRAUBEN KOMPRESSOR MIT ÖL EINSPRITZUNG
UMGEBUNGSTEMPERATUR : min. 0 °C / max. 45 °C
KÜHLUNG : LUFTGEKÜHLT
ERSTE WERKS-ÖLFÜLLUNG : ISO VG 46
ÖL KAPAZITÄT : ……..
MIN. BETRIEBSDRUCK : 4.0 bar
MAX: BETRIEBSDRUCK : 13.5 bar

MOTOR

GRÖSSEN : ……..
TYP : B3-IP 55 ASYNCHRON MIT EINBAUTEN
: 3-Phasen 380/415 V 50/60 Hz
EL. SPANNUNG : 400 V
DREHZAHL : …….
STARTER : drehzahlgeregelt (Fequenzumrichter)

ISOLIERUNGSKLASSE : F (105 K)

ÖLFILTER

TEILENUMMER : …….
FEINHEIT : 23 µm

LUFTENTÖLELEMENT

TEILENUMMER : ……
LEISTUNGSFÄHIGKEIT
AN DER MAX. KAPAZITÄT : 2-4 mg/m³ max.

POLY-V BELT

TEILENUMMER : …….
RIEMENSPANNUNG : …… Hz (Natürliche Frequenz des Riemenspannungs)

3.2 VORGABEN KÜHL- UND SCHMIERÖL

Im Sinne eines hohen Gegenwertes und der längstmöglichen, ununterbrochenen Lebensdauer sind die DMD Series Kompressoren im Werk mit einem langlebigen Schmiermittel Typ **ISO VG 46** gefüllt und getestet.

DIE VERMISCHUNG MIT ANDEREN SCHMIERSTÖLEN IM KOMPRESSOR MACHT ALLE GARANTIEANSPRÜCHE UNGÜLTIG.

Falls aus Gründen der Verfügbarkeit oder aus anderen, zwingenden Gründen andere Schmiermittel erforderlich sind, ist nach den Vorgaben zur Schmierung von EKOMAK zu verfahren. Für den Betrieb mit geringer Belastung bei hoher Luftfeuchtigkeit, bei dem kondensierte Feuchteund Emulgierung entstehen können, muss der Austauschintervall des Schmiermittels auf maximal **300 Betriebsstunden** reduziert werden. Es sollte ein reinigendes und mit Additiven gegen Rost, Oxidation und Schaumbildung versehenes Schmiermittel verwendet werden, das auch gute Eigenschaften in Bezug auf die Wassertrennung aufweist.

Bei Verwendung von nicht geeigneten Schmiermitteln können Betriebsstörungen verursachen, wie z.B. Schaumbildung, Verstopfen der Filteröffnungen oder Verstopfen der Öl - Leitungen.

Wenn die Umgebungsbedingungen über die in dieser Betriebsanleitung genannten Bedingungen nicht erfüllt werden können, oder wenn die örtlichen Voraussetzungen für die Verwendung von Schmierstoffen mit „verlängerter“ Lebensdauer nicht möglich sind, ist EKOMAK für entsprechende Produktempfehlungen zu kontaktieren.

EKOMAK unterstützt den Betreiber darin, an einem Programm zur Analyse der Schmiermittel teilzunehmen. Dies könnte in einem anderen Intervall zum Austausch des Schmiermittels resultieren, als dem in dieser Betriebsanleitung genannten Zeitabstand. Nähere Einzelheiten hierzu können beim Servicepartner der EKOMAK angefragt werden.

Die Wartung aller anderen Komponenten wird unverändert empfohlen, wie in dieser Betriebs-anleitung angegeben.

HINWEIS :

Das System muss durchgespült werden, wenn die Marke des Schmiermittels gewechselt wird.

4. KOMPRESSOR -SYSTEME

4.1 EINLEITUNG

Ihr neuer DMD Serie Schrauben Kompressor mit Öl-Einspritzung bietet Ihnen eine hoheBetriebssicherheit bei geringem Wartungsaufwand.

4.2 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Die komplette Kompressoranlage besteht aus der Kompressoreinheit, Elektromotor, Starter,Lufteinlaß - System, Luft - System, Öl / Luft-Trennungs-System, Kühlungs-System des Kompressors, und der Instrumententafel .
Bei Kompressoren dieser Baureihe, wird die Luft angesaugt und im Verdichterelement
verdichtet. Verdichtet Luft und Öl strömen zum Öl / Luft - Ölbehälter.
Das Separatorelement trennt die Luft vom Kompressoröl. Das im Ölkühler abgekühlte
Öl wird in der Kompressoreinheit zurück geleitet.
Die komprimierte Luft strömt dann durch das Mindesdruckventil, durch den Luftnachkühler und wird dort auf ca. 10 °C. über Umgebungstemperatur abgekühlt und
verläst das System über das Auslass. Ein Lüfterrad führt Luft über den Elektro- Motor und leitet sie danach durch den kombinierten Luft- und Ölkühler, wodurch die bei der
Komprimierung entstandene Hitze aus der Luft und dem Kühlöl entnommen wird.
Das kompakte Design der DMD Serie Kompressoren Baureihe bietet ungehinderten Zugang zu allen Komponenten, die gewartet werden müssen, wie z.B. Ölfilter und Steuerventile. Auch der Lufteinlass-Filter ist für die Wartung frei zugänglich.

4.3 FUNKTIONBESCHREIBUNG DER VERDICHTEREINHEIT

Die DMD Serie Kompressoren beinhalten die Verdichtereinheit, ein ein-stufiger Kompressor mit Öl-Einspritzung der Verdrängerbauart. Diese Einheit bietet kontinuierliche, impulsfreie Komprimierung in bestmöglicher Übereinstimmung zu Ihrem Bedarf.

HINWEIS :

Bei einem DMD Serie Kompressor ist aufgrund der Garantiebestimmungen keine Wartung oder Inspektion der inneren Bauteile der Verdichtereinheit erlaubt.

Es darf nur ein von EKOMAK empfohlenes Schmieröl verwendet werden.

WARNUNG !

DIE VERMISCHUNG MIT ANDEREN SCHMIERSTÖLEN IM KOMPRESSOR MACHT ALLE GARANTIEANSPRÜCHE UNGÜLTIG.

4.4 FUNKTIONBESCHREIBUNG DES KÜHL- U. SCHMIERUNGSSYSTEMS

Das Kühlsystem besteht aus einem Lüfterrad, einem Öl/Luft-Kühler, Öl - Filter, Thermoregelventil, Verbindungsrohrleitungen und Ölbehälter.
Der Druck im Ölbehälter erzeugt eine Flüssigkeitsströmung durch Verdrängen der Flüssigkeit aus der Hochdruckzone des Ölbehälters zu der Ansaugzone der Verdichtereinheit.
Schmieröl strömt vom unteren Teil des Ölbehälters zum Thermoregelventil.
Das Schmier- und Kühlöl gelangt durch das Thermoventil und den Ölfilter direkt in den Verdichter, und übernimmt die Funktion der Schmierung, Kühlung und Abdichtung der Rotoren und der Verdichtereinheit.
Sobald die Austrittstemperatur aufgrund der Wärmeentwicklung durch die Kompression auf über 72 °C ansteigt, beginnt sich das Thermoventil zu schließen, Dadurch strömt das Schmier- und Kühlöl durch den Kühler. Vom Kühler wird die Flüssigkeit zum Hauptfilter geleitet und von dort dann in den Verdichter.
Ein Teil der in den Verdichter strömenden Flüssigkeit wird zu den Wälzlagern geführt, in denen die Rotoren der Kompressoreinheit gelagert sind.
Vor Eintritt in die Kompressoreinheit erfolgt die Durchleitung durch den Ölfilter, somit ist ein korrekt gefilterter Schmierstoff für die Versorgung der Wälzlager gewährleistet. Schmier- und Kühlöl wird in großen Mengen in die Kompressoreinheit eingespritzt und direkt mit der Luft vermischt, während die Rotoren sich drehen und die Luft komprimieren.
Die Flüssigkeitsströmung hat drei grundsätzliche Funktionen:
1. Als Kühlmittel kontrolliert sie den Temperaturanstieg der normalerweise durch die Kompression entstehenden Wärmeentwicklung.
2. Als Mittel zur Abdichtung der Streuwege zwischen den Rotoren und dem Stator und den Rotoren selbst.
3. Als Schmierfilm zwischen den Rotoren, wodurch ein Rotor den anderen direkt als Leitrad antreibt. Nachdem das Luft/Flüssigkeitsgemisch aus der Kompressoreinheit abgeleitet wurde, wird die Flüssigkeit von der Luft getrennt. Dabei wird die Luft durch einen Nachkühler geführt und anschließend zur Versorgungsleitung des Anwenders, während gleichzeitig die Flüssigkeit zur Vorbereitung für die Wiedereinspritzung abgekühlt wird.

4.5 FUNKTIONBESCHREIBUNG DES ÖLABSCHEIDER SYSTEMS

Die Verdichtereinheit entlädt das Gemisch aus komprimierter Luft und Flüssigkeit in den Ölbehälter.
Der Behälter hat drei grundsätzliche Funktionen:
1. Er funktioniert als primärer Flüssigkeitstrenner.
2. Er hat die Funktion als Ölsammelbehälter für das Kompressorsystem.
3. In ihm ist der Luft - Ölabscheider untergebracht.
Das Gemisch aus komprimierter Luft und Schmieröl wird in den Behälter geführt und zum unteren Teil des Ölabscheiders geleitet, während die komprimierte Luft durch den Ölabscheiders strömt. Die Strömungsgeschwindigkeit des Luft / Öl Gemisches wird herabgesetzt und ändert seine Richtung. Dadurch verbindet sich die Flüssigkeit und strömt in den unteren Teil des Ölbehälters. Während dieser Phase ist auch die Fließrate im Schmieröl- und Luftgemisch reduziert. Das Gemisch wird durch den Filterfliess des Ölabscheiders geführt.
Der Ölabscheiders hält aufgrund seiner speziellen Formgebung und den eingearbeiteten hochwertigen Filtermaterial die von der Luftgeschwindigkeit bewegten Flüssigkeitspartikel zurück und separiert dadurch die Ölflüssigkeit von der Luft. Die Ölflüssigkeit wird über das Filterfliess zum Boden das Ölabscheiders geleitet.

Dieser Anteil der Flüssigkeit wird über eine Absaugleitung durch den Differenzdruck zwischen dem Behälter und dem Verdichter-Einlass in die Verdichtereinheit zurückgeführt. Ein transparent Schlauch zur visuellen Kontrolle der Strömung ist in der Absaugleitung angeordnet. **DIESE STRÖMUNG MUSS IN REGELMÄSSIGEN ABSTÄNDEN KONTROLLIERT WERDEN.**
In der Absaugleitung ist eine Düse zur Begrenzung der Luftströmung zur Verdichtereinheit und ein Rückschlagventil zur Vermeidung einer Rückströmung von Schmieröl in den Ölabscheider beim Abschalten der Anlage eingebaut.

WARNUNG !

Entfernen Sie NICHT Kappen, Stopfen oder andere Komponenten, wenn Kompressor läuft oder unter Druck gesetzt.
Ein Rückschlagventil ist im Mindestdruck- und Rückschlagventil integriert um zu verhindern, dass Druckluft aus der Versorgungsleitung in den Sammelbehälter zurückströmen kann, wenn die Anlage abgeschaltet wird, oder der Kompressor sich unbelastet im Modus betriebsbereit befindet.
Ein Temperaturschutzschalter schaltet den Kompressor ab, sobald die Austrittstemperatur aus dem Verdichterelement 115 °C erreicht hat.

4.6 KONTROL SYSTEM , FUNKTIONBESCHREIBUNG

Der Zweck des Kompressors Steuerung wird in Abbildung 4.3 gezeigt.

START – 0 bis 3,8 bar
Nach drücken START-Taste des Kompressors , beginnt der Kompressor Laufen und wird der Druck im Sammelbehälters rasch von 0 auf 3,8 bar ansteigen. So gewährleistet man eine gute Ölkreislauf. Lufteinlassventil ist geöffnet. Steuerungsmagnetventil ist ganz offen. Die steigende Druckluft wird in dieser Phase durch Mindestdruckventil von der Versorgungsleitung isoliert. Mindestdruckventil ist ca 3.8 bar eingestellt.

NORMALBETRIEB – 3,8 bis 8 bar, 10 bar oder 13 bar
Wenn der Luftdruck über 3,8 bar ansteigt, öffnet das Mindestdruck-Kontrollventil und gibt Druckluft an die Versorgungsleitung ab. Von diesem Punkt an wird der Luftdruck in der Leitung durch einen Drucksensor ständig überwacht und kann Betriebsdruck am Bildschirm lesen. Das Einlassventil bleibt für maximale Leistung vollständig geöffnet.

ENTLASTUNG BEI MEHR ALS 8, 10 oder 13 bar LEITUNGSDRUCK
Wenn keine Druckluft abgenommen wird, steigt der Druck in der Versorgungsleitung bis zum eingestellten Wert .(Druckabschaltung) , durch Drucksensor wird die Stromversorgung zum Magnetsteuerventil des Einlassventils unterbrochen. Dadurch wird das Einlassventil geschlossen. Das zweites Magnetventil (Entlastungsventil) öffnet und der Druck im Internen Luft/Öl System wird über den Luftfilter an die Atmosphäre so lange abgelassen bis das System den minimalen Druck zur Aufrechterhaltung der Schmierung erreicht hat.
Wenn der Druck der Versorgungsleitung zum unteren eingestellten Wert (Druckeinschaltung) abfällt, durch Drucksensor wird, die Stromversorgung zum Einlass - Magnetventil aktiviert. Das Einlassventil ist vollständig geöffnet und der Kompressor liefert seine volle Nennleistung ab.

AUTOMATISCHER BETRIEB
Automatischer Betrieb kann man durch AIRMASTER P1-10 Steuerung einstellen.Bitte lesen Sie AIRMASTER P1-10 Steuerung Handbuch für mehr details über Atomatischer Betrieb.

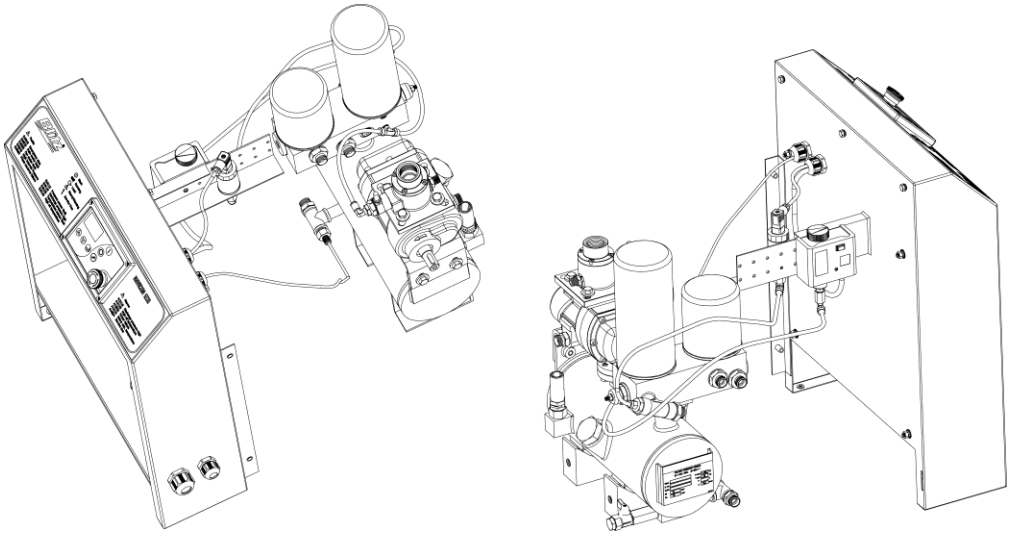


Figure 4.3 - Steuerung System

4.7 FUNKTIONBESCHREIBUNG DES LUFTEINLASS-SYSTEMS

Das Lufteinlass-System des Kompressors besteht aus einem Trocken-Luftfilter und einem Lufteinlassventil wie in Abb. 4.4 dargestellt.
Das Lufteinlassventil steuert die Förderung von Druckluft entsprechend der Einstellung am Netzdruckschalter. Das Einlassventil fungiert ebenso als Kontrollventil, indem es die umgekehrte Rotation verhindert, wenn der Kompressor abgeschaltet ist.

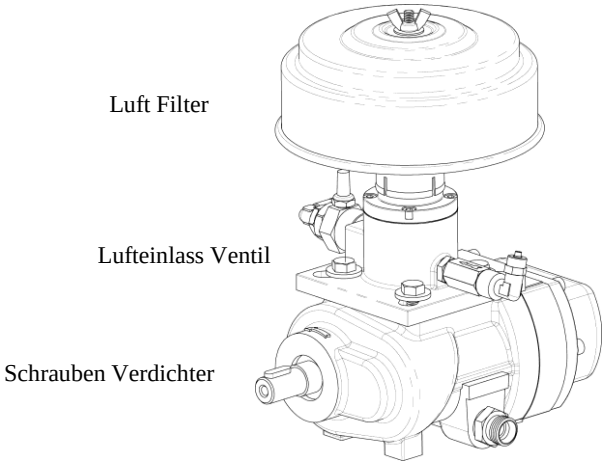
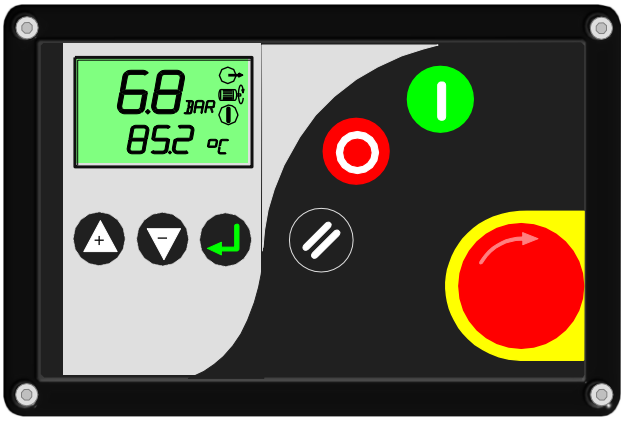


Abb 4.4 Lufteinlass System

4.8 STEUERUNG

BEDIENPANEL



Ansicht:

- Kontrolle durch 6 Stück Drucktaste auf dem Bedienpanel
- Not-Aus Pilztater Selbstsperrend ; durch drehen entsperren
- LCD Bedienpanel mit 95 Bestandteile .

Tasten :

"Start"

"Stop"

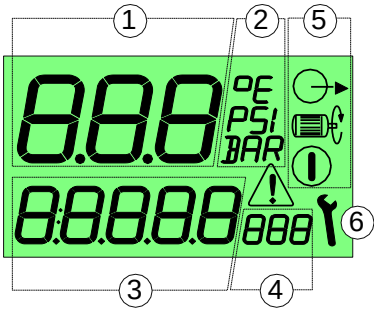
"Reset"

Plus / Hinauf

Minus / Hinunter

"Enter"

Bildschirm :



1:	Bildschirm Hauptwerte	0,1 bis 999
2:	Bildschirm Haupteinheiten	BAR, PSI, °C, °F
3:	Benutzer Menu Werte	0,1 bis 99999
4:	Benutzer Menu Einheiten	BAR, PSI, °C, °F, Hr, LHr
5:	Betriebsdisplay-Symbole	Gestartet, Laufen, Lastlauf
6:	Fehlerdisplay-Symbole	Service, Fehler: Alarm/Warnung/Hal

Abb 5.1 : AIRMASTER P1-10 BEDIENPANEL

FEHLER CODE / STÖRUNGMELDUNGEN :
E:0010 : Not - Aus –Taste gedrückt - 24Vac Strom bei R1C Digitaleingang ist ausgefallen,
E:0020 : Fehler Code , wenn der Überlastrelais-Hauptmotor auslöst. Terminal X03.1
E:0040 : Fehler Code , wenn Sicherheitdruckschalter , wegen der Druckerhöhung den Kompressor gestoppt hat. Terminal X03.3
E:0050 : Fehler Code , wenn der Motorschutzrelais , wegen des Phasenfehlers Start des Kompressors gesperrt hat. Terminal X03.4

(Bitte lesen Sie P1-10 Steuerung Handbuch für mehr details über EKOMAK AIRMASTER P1-10 Steuerung & Bediener Schalttafel. Wenn Ihr Kompressor statt P1-10 einen anderen Typ Steuerung hat , sollen Sie zusätzlich diesen Erläuterungen auch die Bedienungsanleitung des Steuerungs von Ihren Kompressor lesen.) .

5. BETRIEB

5.1 VORGEHEN BEI ERST-INBETRIEBNAHME

Die folgende Vorgehensweise sollte bei der Erst-Inbetriebnahme des Kompressor befolgt werden:

1. Die vorhergehenden Seiten dieser Anleitung und Bedienungsanleitung von P1-10 Steuerung sind sorgfältig zu lesen .
2. Es ist zu gewährleisten, dass alle Vorbereitungen und Überprüfungen, wie sie im Abschnitt 2 - Aufstellung –beschrieben sind, auch durchgeführt wurden.
3. Das Absperrventil zur Versorgungsleitung (wenn zu ist) ist zu öffnen.
4. Schliessen Sie den Kompressor an den Strom.
5. Wenn zum Bedienpanel Strom kommt und wenn es auf den Bildschirm keine Fehlermeldung gibt , ist der Kompressor betriebsbereit.
6. Starten Sie den Kompressor durch drücken die START Taste. **(Bitte , lesen Sie Bedienungsanleitung von AIRMASTER P1-10 Steuerung sorgfältig)**
7. Motordrehrichtung überprüfen.
8. Überprüfung auf etwaige Leckstellen von Kompressoröl oder Luft in den Leitungen innerhalb und außerhalb des Kompressors.
9. Das Absperrventil langsam schließen und prüfen, ob die Einstellung auf dem Druckschalter richtig eingestellt wird. Wenn es richtig eingestellt wird, geht der Kompressor an gewünschten Entladedruck auf Leerlauf. Wenn Einstellungen notwendig sind, lesen Sie "**EINSTELLUNGEN DES STEUERUNGSSYSTEMS"** im Abschnitt 6 Wartung .
10. Das Bedienpanel sind zu beobachten und korrekte Werte für Betriebsdruck – Betriebstemperatur , Differenzdruck sind zu prüfen und seien Sie sicher daß diese Werte geiegnet sind .
11. Betriebstemperatur beobachten. Wenn die Betriebstemperatur 100 °C über steigt, ist das Kühlsystem oder die Umgebungs-bedingungen am Aufstellort zu überprüfen..
12. Absperrventil zur Versorgungsleitung ganz öffnen.
13. Transparent Schlauch des Ölrücklaufs und Wartungsanzeigen sind zu prüfen .
14. Am Folgetag ist der Kompressor wieder auf Temperatur und Leckstellen zu überprüfen.

5.2 VORGEHEN BEI NACHFOLGENDEN STARTS

Bei nachfolgenden Starts ist der richtige Ölstand im Ölbehälter zu prüfen und danach nur die START – Taste zu betätigen. Wenn der Kompressor läuft, die Betriebsparametern durch das Bedienpanel beobachten. Den Ölfluß in Rückleitung durch Schauglas auch beobachten.

5.3 VORGEHEN BEIM ABSCHALTEN

Zum Abschalten des Kompressors nur den STOP- Taste auf dem Bedienpanel von **AIRMASTER P1-10** Steuerung betätigen. (Bei Notfällen um den Kompressor sofort zu stoppen , betätigen Sie die rote Not-Aus Pilztaste. Es ist nicht empfehlenswert eine normale Abschaltung durch Not-Aus Taste zu machen .)

6. WARTUNG

6.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

WARNUNG !

Vor der Wartung am Kompressor ist dieser vom Stromnetz zu trennen und abzusichern. Der Kompressor muss durch Schließen des Absperrventils vom Leitungsnetz getrennt werden es muss gewährleistet sein, dass der interne Druck auf Null Bar entlastet wurde.
Beim Lesen dieses Abschnitts ist festzustellen, dass der Wartungsaufwand für den Kompressor minimal ist. Wiederkehrende Prüfungen und die Serviceanzeigen machen darauf aufmerksam, wann Service und Wartung erforderlich ist. Vor Durchführung der Wartung ist dieser Teil sorgfältig zu lesen und es ist darauf zu achten, dass nur hierzu autorisierte Personen die Wartung durchführen dürfen. Dies erhöht die Lebensdauer des Kompressors
WARTUNGEN, DIE VON NICHT AUTORISIERTEN, NICHT HIERFÜR AUSGEBILDETEN PERSONEN DURCHGEFÜHRT WERDEN, UND/ODER WERKSTÄTTEN OHNE SACHGERECHTE KENTNISSE MACHEN DIE GARANTIE NULL UND NICHTIG UND KÖNNEN VERLETZUNGEN UND UNFÄLLE VERURSACHEN.

HINWEIS: Bitte beachten Sie, die nationalen und lokalen Gesetze und Vorschriften für die Öl-und Abwasser Kondensat Abschiebungsverfahren.

6.2 TÄGLICHER BETRIEB

Vor dem Starten des Kompressors ist der Ölstand im Ölbehälter zu prüfen.Sollte das Niveau zu niedrig sein, ist nur die entsprechende Menge nachzufüllen. Wenn das Nachfüllen von Kompressoröl zu oft erforderlich wird, hat sich eine Störung ergeben,die diesen überhöhten Verlust verursacht. Hierfür ist im Abschnitt Fehlerbehebung -unter Hinweis zu überhöhtem Ölverbrauch nachzulesen, welches die wahrscheinliche Ursache und die Abhilfe hierzu ist. Nach Durchführung eines Routinestarts sind die Mess-/Anzeigeinstrumente des Bedienpanels zu beobachten und sicherzustellen, dass sie die korrekten Werte für diese Betriebsphase überwachen. Nachdem der Kompressor die Betriebstemperatur erreicht hat, wird eine generelle Überprüfung der Kompressoranlage und das Bedienpanel empfohlen um zu gewährleisten, dass der Kompressor sachgerecht funktioniert

WARNUNG !

Es ist untersagt, Teile wie Deckel, Verschlusskappen oder andere Komponenten zu entfernen, während der Kompressor betrieben wird oder mit Druck beaufschlagt ist.
Daher muss der Kompressor abgeschaltet und drucklos gemacht werden, bevor derartige Teile abgenommen werden dürfen.

6.3 WARTUNG NACH DEN ERSTEN 50 STUNDEN BETRIEBSSTUNDEN

1. PRÜFEN SIE NACH LECKSTELLEN DEN KOMPRESSOR
2. PRÜFEN SIE DIE RIEMENSPANNUNG WENN DIE SAPANNUNG UNGENÜGEND IST WIEDER SPANNEN.

(Die erste Spannung muss autorisierte Servicepartner durchführen. Wenn die
Spannung normal ist , soll nicht wieder spannen. Lesen Sie 6.8 für Details)

6.4 ALLE 2000 BETRIEBSSTUNDEN:

1. REINIGEN SIE DIE ÖLRÜCKLEITUNG.
2. AUSTAUSCHEN ÖL UND ÖL - FILTER .
3. AUSTAUSCHEN LUFT - FILTER .
4. AUSTAUSCHEN DER LUFTENTÖLELEMENT.
5. AUSTAUSCHEN SIE O-RING DER ÖLFÜLLSCHRAUBE.

6.5 WARTUNG - AUSTAUSCH KOMPRESSORÖL

DER KOMPRESSOR IST ABZUSCHALTEN. ENTLEEREN SIE DEN KOMPRESSOR UND WECHSELN SIE DAS ÖL NACH PUNKT 3.2

6.6 WARTUNG – ÖL FILTER

Das Ölfilterelement und der Dichtring sind unter jeder der nachfolgend genannten Bedingungen auszutauschen, je nachdem , welche zuerst eintritt

1. Nach angegebenen Wartungintervalle .
2. Alle 2.000 Betriebsstunden.
3. Alle 6 Monaten
1. Bei jedem Ölwechsel

HINWEIS :

Wenn der Kompressor über längere Zeit nicht verwendet wird, ist er jede Woche während 1 Stunde in Betrieb zu setzen. Falls dies nicht möglich ist, muss ein spezielles Schutz-Öl eingefüllt werden. Dieses Öl kann auf Anfrage vom Hersteller des Kompressors bezogen werden.

6.7 WARTUNG - ÖLABSCHEIDER

Regelmäßig tauschen Sie den Ölabscheider (Luftentölelement) alle 2000 Betriebsstunden. İmmer ein neuer Ölabscheider verwenden. Alten Ölabscheider NICHT REINIGEN .

6.8 VORGEHEN BEIM AUSTAUSCH VON TEILEN U. JUSTIERUNG

A. AUSTAUSCH DES ÖLFILTERELEMENTS (siehe Abb. 6.1)

1. Der Kompressor ist abzuschalten und jeglicher interne Druck muss abgebaut sein.
2. Das vorhandene Filterelement mit dem Dichtring ist unter Verwendung eines Schraubenschlüssels auszubauen.
3. Die abdichtende Oberfläche des Dichtrings ist zu säubern.
4. Den neuen Filter mit Öl füllen und auf den neuen Dichtring ist ein leichter Ölfilm aufzutragen.
5. Der neue Filter ist von Hand fest zu schrauben, bis der neue Dichtring in seiner Nut eingepasst ist. Jegliche Kerben, Schnitte oder Einquetschungen am Dichtring sind unbedingt zu vermeiden.
6. Das Element kann danach von Hand für eine weitere ½ oder ¾ Umdrehung festgeschraubt werden. Nach dem Start ist der Kompressor auf Leckstellen zu prüfen .

6. WARTUNG

WARNUNG !

Im Hinblick darauf, einen möglichen Filterbruch zu vermeiden, ist folgendes zu beachten Es dürfen ausschließlich NUR Original-Austauschfilter des Herstellers eingesetzt werden, die mit der Marke und der jeweiligen Teile-Nummer gekennzeichnet sind. Ersatzartikel anderer Hersteller dürfen nicht verwendet werden, weil sie bezüglich der Auslegung des zugelassenen Betriebsdrucks entweder ungeeignet oder zweifelhaft sind.

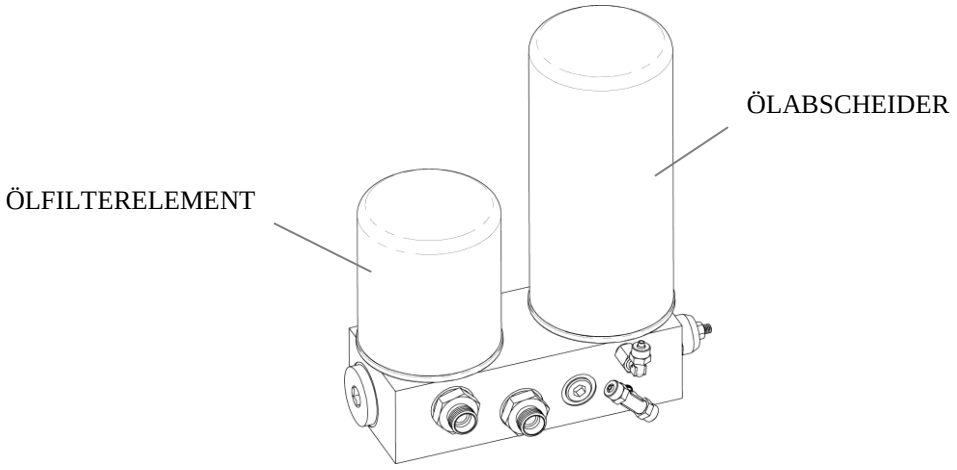


Figure 6.1 - Ölfilter und Luftentölelement

B. AUSTAUSCH DES LUFTFILTERS (siehe Abb. 6.2)

Der Luftfilter muss alle 6 Monate oder nach jeweils 2000 Betriebsstunden ausgetauscht werden.Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

1. Der Kompressor ist abzuschalten.
2. Das äußere Filtergehäuse ist zu säubern.
3. Die Flügelmutter am Gehäuse ist zu lösen.
4. Filterelement ist heraus zu nehmen und der Innenteil des Gehäuses mit einem feuchten Tuch zu säubern. Schmutz **DARF NICHT** mit Druckluft heraus geblasen werden.
5. Danach ist das neue Element einzusetzen.
6. Den kompletten Filter wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen .

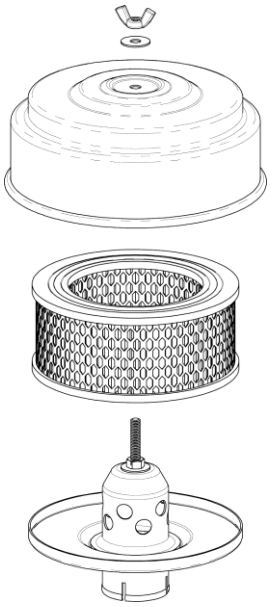


Abb. 6.2 – Luftfilterelement

C – KONTROLLE DES LUFTFILTERELEMENTS

1. Ein helles Licht innerhalb des Elements setzen, um für Beschädigung oder Leckstelle zu kontrollieren. Starkes Licht glänzt durch das Element und deckt alle mögliche Leckagen auf.
2. Alle Dichtungen und Dichtung Kontaktflächen des Gehäuses kontrollieren. Wenn es fehlerhafte Dichtungen gibt , sofort ersetzen.
3. Wenn das saubere Element für neueren Gebrauch gespeichert werden soll, muß es in einem sauberen Behälter gespeichert werden.

Nachdem das Element angebracht worden ist, alle Lufteinlaufanschlüsse vor dem Wiederinbetriebnahme kontrollieren und festziehen .

D. AUSTAUSCH DES LUFTENTÖLELEMENTS (siehe Abb. 6.1)

Die Luftentölelemente müssen nach jeweils 2000 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Hierbei ist wie folgt vorzugehen:

1. Jeglicher Druck im Ölbehälter und allen Leitungen des Kompressors muss abgebaut sein.
2. Das vorhandene Filterelement mit dem Dichtring ist unter Verwendung eines Löseschlüssels auszubauen. Die abdichtende Oberfläche des Dichtrings ist zu säubern.
3. Der neue Filter ist von Hand fest zu schrauben, bis der neue Dichtring in seiner Nut eingepasst ist. Jegliche Kerben, Schnitte oder Einquetschungen am Dichtring sind unbedingt zu vermeiden.
4. Die Schmutzfänger in der Ölrücklaufleitung sind zu säubern, bevor der Kompressor wieder gestartet wird.

E. EINSTELLUNGEN DES STEUERUNGSSYSTEMS

Der Steuerungssystem ist in der Fabrik Bevor Einstellungen am Steuerungssystem durchgeführt werden, ist es erforderlich, den gewünschten Betriebsdruck und den maximal zulässigen Betriebsdruck zu bestimmen, mit dem der Kompressor betrieben werden soll. Der gewünschte Wert darf nicht den für die Anlage geltenden maximal zulässigen Betriebsdruck übersteigen, der auf dem Herstellerschild eingestanzt ist. Die folgenden Erläuterungen sind anwendbar auf eine typische Installation mit festgelegtem Betriebsbereich. Somit gelten diese Informationen auch für jeden anderen Kompressor mit anderen Betriebsdaten, mit der Ausnahme der genannten Druckwerte. Der Kompressor ist bei geschlossenem bzw. spaltbreit geöffnetem Absperrventil zu starten. Der Kompressor wird zwischen den Positionen belastet und unbelastet hin und her wechseln. Um das zu sehen , folgen Sie den Betriebsdruck. Wenn der Kompressor bei ungewünschter Druckwertbereich arbeitet , muss man die Druckwerte einstellen.

Bitte lesen Sie EKOMAK AIRMASTER P1-10 Controller Software Spezifikation (P1-10 Controller Bedienungsanleitung) für Einzelheiten.

F. AUSTAUSCH UND EINSTELLUNGEN DES ANTRIEBRIEMENS (Abb.6.4)

Für den Austausch des Treibriemens ist wie folgt vorzugehen:

1. Der Kompressor ist abzuschalten, von der Stromquelle zu trennen undabzusichern.
2. Schutzhaube des Treibriemens abschrauben.
3. Die auf dem Treibriemen und den Vibrationsfedern liegende Spannung ist abzubauen durch Lösen der Schraubenmuttern, die den Behälter mit dem Rahmen verbinden.
4. Den Treibriemen durch langsames Drehen abnehmen, dabei ist darauf zu achten, dass die Finger nicht zwischen Riemen und Riemenscheibe eingequetscht werden.
5. Einen neuen Treibriemen desselben Typs wie das Original einsetzen. Sowohl der Riemen, als auch die Riemenscheibe haben beide gleiche Rillenvertiefungen. Diese Vertiefungen sind entsprechend in Übereinstimmung zu bringen.
6. Geben Sie eine gewisse Spannung durch ziehen der Spannschrauben
7. Einstellen Sie die Riemenspannung und messen mit Contitech VSM-1 Spannungsmessgerät oder mit ähnlichem Gerät. Stellen Sie sicher, dass die Frequenz-Wert dem Referenzwert, der in der Abteilung "Spezifikationen" gegeben ist, entspricht. Wenn gemessene Frequenz-Wert ist größer als der Referenzwert, stellen Sie die Riemenspannung durch lösen , sonst, stellen Sie die Riemenspannung durch spannen.
8. Ziehen Sie Anschlussschrauben der Abscheidebehälter für die Festsetzung es zum Grundrahmen.
9. Nach der Einstellung des Riemens mit einem geeigneten Meß-Werkzeugen ist es erforderlich, die Oberfläche bei der Riemenscheiben auf gleiche Ausrichtung zu überprüfen. Für die Nachjustierung der Ausrichtung sollten die Schrauben der Ölbehälter lösen und durch drehen den Behälter die Ausrichtung machen.
10. Alle Schrauben und Muttern sind nochmals auf festen Sitz zu prüfen.
11. Die umgekehrte Reihenfolge des Auseinandernehmens ist beim Zusammenbau zu überprüfen. **Achtung,** die Schutzhaube wieder anbringen.
12. Kompressor wieder einschalten und starten. Laufrichtung des gewechselten Riemens wenn nötig prüfen. Prüfen Sie die Schwingungen des Riemens beim Laufen. Wenn der Riemen bei Laufen schwingt , ist der Riemenspannung nicht gut oder die Oberfläche bei der Riemenscheiben sind nicht auf gleiche Ausrichtung. Bitte machen Sie die Einstellungen für Riemenscheiben wieder.

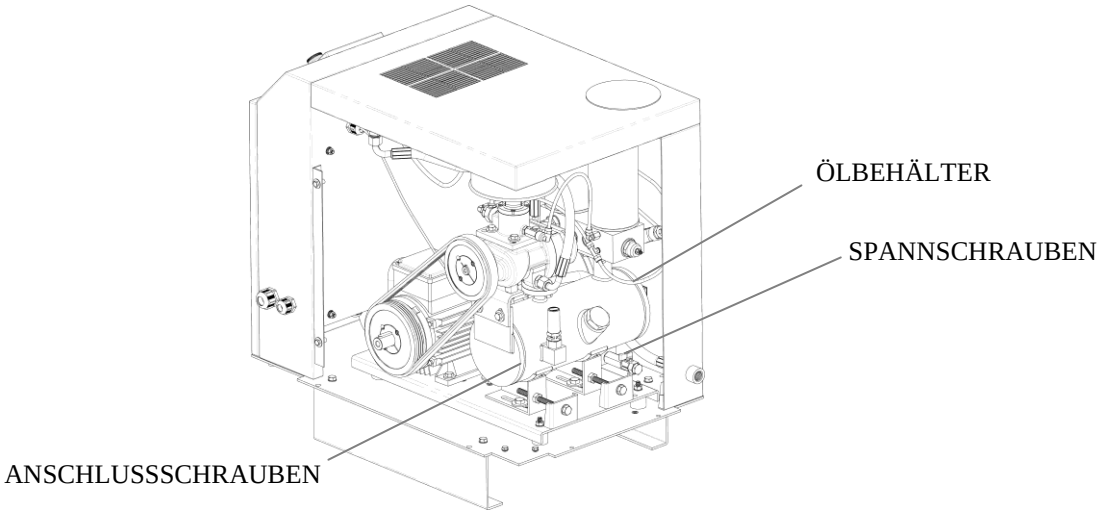


Figure 6.4 – SCHRAUBEN FÜR RIEMENSPANNUNG

BENUTZUNG DES RIEMENSPANNUNG –MESSGERÄTS

Mit Contitech VSM-1 oder mit entsprechendem Messgerät ;

1 – Beim nicht laufendem Kompressor , durch Zupfen oder durch leichtes Anschlagen auf die Mitte ,versetzen Sie den Riemen in Schwingungen. Achten dass der Riemen nicht beschädigt.

2- Bei Zupfen oder Anschlagen , soll optische Messkopf und das rote Licht , zu Mitte des Riemens 2 cm entfernt sein.

3- Das Gerät zeigt als Hertz (Hz) , Schwingungfrequenz des Riemens. Dieser Wert ist „Natural Frequency of Beltspan“ des Riemens und muss gleich sein mit dem Referenzwert , welcher für richtige Spannungswert gegeben ist. Wenn der Frequenz mehr als Referenzwert ist, ist Riemenspannung viel . Wenn der Frequenzwert kleiner als Referenzwert ist, ist der Riemen locker.

Achtung ! Wegen geändertes Betriebsdruck die Riemenscheiben oder Riemen umbauen sollen , ändert sich auch die Frequenzwert des Riemens. Der Frequenzwert , welcher in dieser Bedienungsanleitung im Abschnitt 3 gegeben ist , ist gültig für werkseitig eingebauten Riemen und Riemenscheiben. Wenn die Riemenscheiben und Riemen umgebaut ist , muss man neuer Frequenzwert für Riemen von EKOMAK Service beobachten.

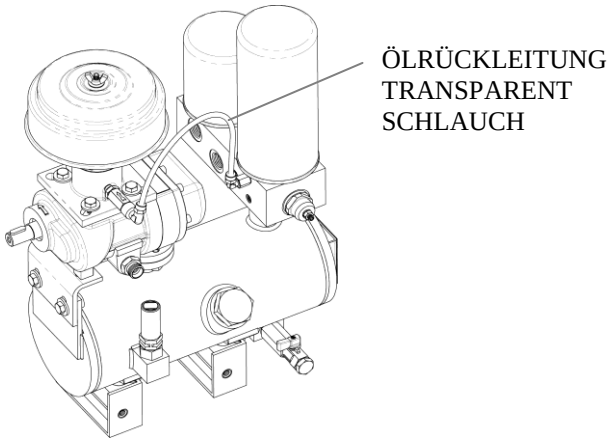
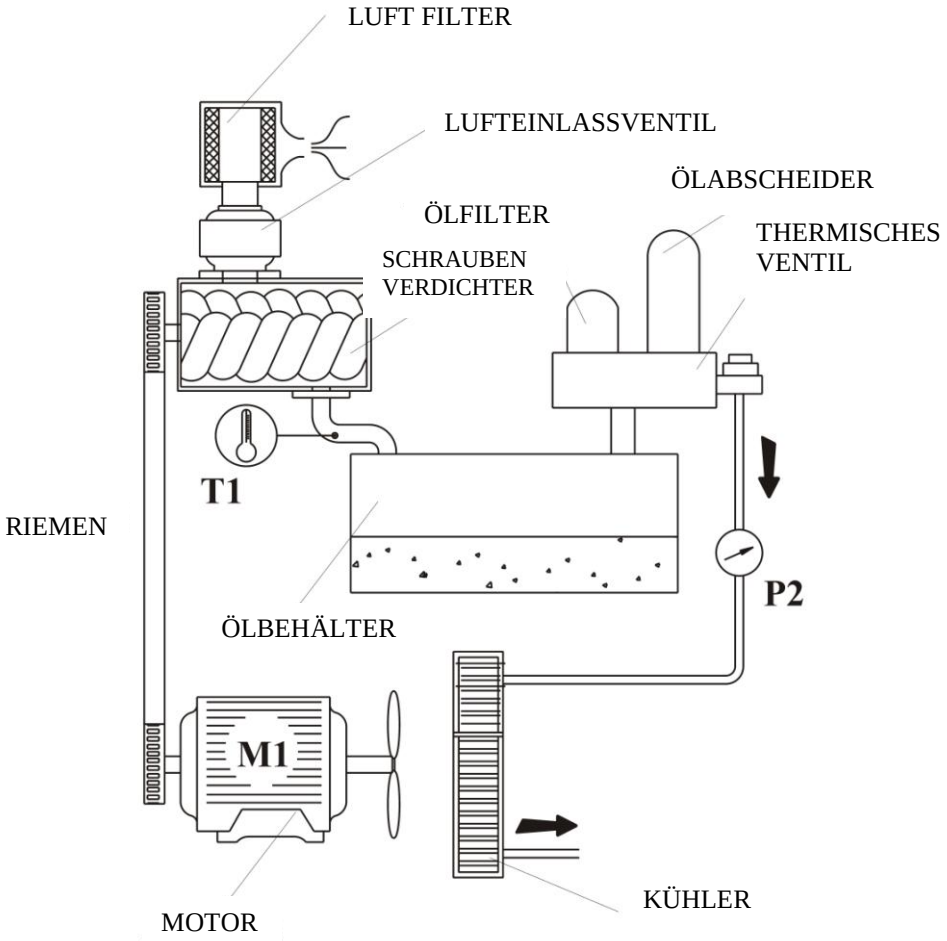


Abb 6.5 – Ölrückleitung System

6. WARTUNG



WARTUNGSANWEISUNGEN FÜR ELEKTRO MOTOREN

1. Der Elektromotor hat das Herstellerwerk als Bauteil im Druckluftkompressor verlassen, mit vollständiger elektrischer Verdrahtung, dynamisch ausgewuchtet und somitgebrauchsfertig. Mit Blick auf problemlose Funktion muss mit Sorgfalt sichergestellt sein, dass die Motoren während des Transportes keinen schädigenden Einflüssen ausgesetzt sind.Sollte eine Beschädigung festgestellt werden, ist sofort der Hersteller zu informieren.

2. Wenn der Motor über einen längeren Zeitraum nicht betrieben wurde, müssen die folgenden Arbeiten vor dem Neustart durchgeführt werden:

- Überprüfung der Lager und Schmierfett erneuern, wenn nötig
- Wenn der Isolierungswiderstand weniger als 2 M Ohm bei einer Wicklungstemperatur von 25 °C beträgt, gemessen bei 500 V, ist die Wicklung mit heißer Luft vonmax. 80 °C zu trocknen.

3. Der Rotor des Motors ist dynamisch ausgewuchtet mit einer Passfeder, die im Endstück der Welle eingelassen ist. Angetriebene Teile, wie z.B. Riemenscheibe oder Kupplungshälfte, müssen auf einem glatten Zapfen ausgewuchtet werden.

4. Die Lebensdauer des Motors kann durch sorgfältiges Ausrichten verlängert werden. Dies gilt sowohl für Motoren mit flexiblen Kupplungen, als auch für Motoren mit starren Kupplungen. Schon eine geringe Fehlausrichtung kann sehr schnell zu Schäden an den Lagern führen.

5. Falls die Art des Lagerschmierstoff nicht spezifiziert wurde, wurden die Motoren-Lager mit einem auf Lithium basierenden Schmierstoff geschmiert,

Type K-L3K nach DIN 51825, Viskosität Nr. 3. Für Motoren ohne Nachschmiereinrichtung, die für den Dauerbetrieb unter normalen Betriebsbedingungen reicht die Werkseitige erste Füllung für ca. 20.000 Betriebsstunden für Motoren mit 4 und mehr Polen.

Für 2-polige Motoren reicht die erste Füllung für ca. 10.000 Betriebsstunden. Bei schwierigen Betriebsbedingungen, wie z.B. hohe Luftfeuchte, eine vergleichs- weise starke Luftverschmutzung, hohe Belastung der Lager, Umgebungstemperatur

von mehr als + 40 °C, sollten die Intervalle für die Schmierung entsprechend kürzer sein. Es wird empfohlen, die Lager alle 2 bis 5 Jahre von einem Spezialisten inspizieren und reinigen zu lassen. Falls die Motoren hoher Luftfeuchte und vergleichsweise starker Verschmutzung ausgesetzt sind, sollten die Lager in kürzeren Abständen gereinigt werden. Für die Säuberung sollte handelsübliches Reinigungsmittel verwendet werden. Es ist unbedingt zu beachten, dass für Neufüllung oder Nachschmieren dieselbe Sorte des Schmierstoffs verwendet wird.

6. Die Angaben auf dem Typenschild sind zu prüfen. Die auf dem Typenschild angegebene elektrische Spannung muss mit der vor Ort vorhandenen Spannung übereinstimmen.

7. Die Vorschriften nach VDE 0580 und VDE 0100 verlangen die korrekte Erdung aller Motoren. Für diesen Zweck ist die spezielle Anschlussklemme im Klemmenkasten zu verwenden.

8. Wenn der Motor mit der vorgegebenen Spannung und Leistung betrieben wird, darf die Temperatur bei einer Umgebungstemperatur von maximal ca. + 40 °C und Isolierung nach Klasse F den Wert von 80 °C nicht übersteigen.

9. Um das Risiko der Überlastung und Betrieb mit 2 Phasen auszuschalten, sollten die Motoren entweder durch Schmelzsicherung, thermische oder thermo-magnetische Schütze, oder elektronische Schaltungen abgesichert sein.

7. FEHLERBEHEBUNG

7.1 EINLEITUNG

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen basieren sowohl auf Erfahrungswerten, aus der Anwenderpraxis, als auch auf aufwendigen, im Herstellerwerk durchgeführten Testreihen. Die Texte erläutern Symptome und die jeweils üblichen Ursachen des geschilderten Problems.Trotzdem sollte **NICHT** davon ausgegangen werden, dass dies die einzigen Probleme sind, dievorkommen können. Daher sollten alle verfügbaren Daten über den Fehler systematisch analysiert werden, bevor irgendwelche Reparaturen durchgeführt oder Komponenten ausgetauscht werden. Eine detailgenaue optische Überprüfung der Bauteile ist äußerst sinnvoll bei fast allen Problemen. Eine solche Überprüfung kann vermeidbare Beschädigungen verhindern.
Folgende Punkte sollten immer beachtet werden:

1. Überprüfung auf lose Verdrahtung.
2. Überprüfung auf beschädigte Leitungsteile.
3. Überprüfung auf durch Hitze oder elektrischen Kurzschluss beschädigte Teile, dies äußert sich normalerweise durch Verfärbung oder Brandgeruch. Sollte das Problem auch nach Durchführung der empfohlenen Überprüfung fortbestehen, ist der nächstgelegene Service-Partner des Herstellers zu kontaktieren.

WARNUNG !

Es ist unbedingt zu beachten, dass jegliche Wartungen oder Reparaturen ausschließlich nur von Personen durchgeführt werden dürfen, die hierfür ausgebildet wurden oder über entsprechende Kenntnisse verfügen, oder durch Beauftragte des Herstellers.

7.2 FEHLERBEHEBUNG

SYMPTOM		MÖGLICHE URSACHE		ABHILFE
1	Kompressor startet nicht.	A	Spannung fehlt.	Bevor Sie den Kompressor starten, überprüfen Sie Eingangspannung und dann starten. Beobachten ob die L1, L2, L3 Linie Spannungen und N/PE Anschluß korrekt ist. Wenn es irgendeine Eingang Spannung, Phase Probleme gibt, solltest du Energie Firma fragen.
		B	Die Phasen sind falch..	Wenn Phasenfolge falsch ist, zeigt Anzeige P1 „E:0050“ Störungsmeldung. Die Positionen jeder möglicher zwei Linie Phasen ändern.
		C	Steuerung Fehler.	Störungsmeldung auf Anzeige des P1 Steuerungs(Bedienungsfeld) für jede mögliche Abschaltung Status und für Hemmungen bei Start oder beim Lauf beobachten. Lesen P1-10 Steuerung Handbuch für Details. Überprüfen Sie mögliche Störungen bei den Kabelverbindungen zwischen motor und P1 Steuerung. Für die Überprüfung den Anschlüßen , sehen Sie Elektrisches (Verdrahtung) Diagramm des Kompressors. Den nächsten EKOMAK Repräsentanten beraten..
		D	Sicherung Hauptleitung durchgebrannt.	Sicherung überprüfen bzw. ersetzen
		E	Kompressor hat aufgrund einer Störun angehalten.	Prüfen der Störungsmeldungen auf P1 Steuerung Bildschirm . Lesen P1-10 Steuerung Handbuch für Details. Das Problem ,welches die Störungsmeldung verursacht , beheben
2	Der Kompressor startet schwierig (STOPPT WÄHREND DES STARTS	A	Einlassventil ist defekt.	Bitte püfen wenn nötig austauschen .
		B	Niedrige Eingangsspannung	Um Sie sicher zu sein, **messen Sie die Eingangspannung als der Kompressor bei Stopp Modus und starten Sie den Kompressor als die Messvorgang läuft.** Wenn die Spannung gleich oder niedriger ist als 360 V , die Problemquelle ist der Netz oder Ihre Angebrachte Kapazität.
		C	Umgebungstemperatur ist zu niedrig.	Wenn die Umgebungstemperatur niedrig ist kann das Öl dickflüssig werden und deshalb arbeitet der Kompressor schwer. Umgebungstemperatur muss über 5 C° .
		D	Der Kompressor wurde eingeschaltet bevor der Innendruck ausgeladen ist.	Bevor Sie den Kompressor starten ,überprüfen Sie den Druck im Separatorbehälter durch Druckanzeiger und sehen, daß der Druck entladen hat. Nachdem Sie den Kompressor gestoppt haben, warten Sie mindestens 2 Minuten für Entladung des Drucks.
		E	Es kann bei dem Motor oder in der Verdichtereinheit ein mechanisches Problem sein.	Die Netzspannung trennen und überprüfen , ob Sie den Riemen leicht mit Hand drehen können. Wenn Sie ihn nicht drehen können , rufen Sie Service an.
3	Der Kompressor produziert keine Druckluft (kann nicht auf Last laufen.)	A	Das Einlassventil kann defekt sein.	Die Klappe kann als eingeklemmt ganz geschlossen sein . (geht nicht zurück.)
		B	Das Mindestdruckventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **2-F**
		C	Magnetventil kann defekt sein.	Bitte prüfen Sie ob die Steuerungsenergie zum Magnetventil kommt . Wenn die Energie kommt, hört man ein Arbeitsgeräusch vom Magnetventil. Wenn Sie dieses Arbeitsgeräusch hören , so ist die Membran des Magnetventils beschädigt . Wenn Sie dieses Arbeitsgeräusch nicht hören dann ist die Spule des Magnetventils ist durchgebrannt . Ersetzen.
		D	Die Druckeinstellungen sind falsch.	Überprüfen Auslegungswerte für Druck. . Lesen P1 Steuerung Handbuch für Details.

7. FEHLERBEHEBUNG

4	Der Kompressor erreicht nicht den maximalen Druck	**A**	System Luftbedarf ist höher als der Kapazität des Kompressors	Um die Erreichung des Kompressors bis maksimum Druck zu sehen , drosseln Sie langsam die Ausganshahn und prüfen ob der Druck steigt und der kompresör funktioniert schnell Lastlauf-Leerlauf. Wenn Sie es bestimmen haben , so ist Ihre Systemluftbedarf ist höher als Ihre Kompressor Kapazität
		B	Es gibt bei den Luftleitungen Leckstellen.	Wenn Sie glauben , dass Ihre Drucluftbedarf nicht geändert ist , prüfen Sie Luftleitungen und Anschlußstellen .
		C	Luftfilterelement ist extrem beschmutzt.	Gleichzeitig wird Ihr Kompressor noch wärmer laufen als der normale Stand. Schalten Sie den Kompressor ab , prüfen Sie den Saugfilter und wenn der Filter schmutzig ist , ersetzen durch einen neuen Filter.
		D	Das Einlassventil kann defekt sein.	Es kann sein ,bei der sehr wenig geöffnete Lage des Einlassventils .Bei Stopp-Modus des Kompressors und ohne Innendruck , prüfen Sie mit Hand ob die Klappe leicht hin und her bewegt . Wenn die Klappe sich schwierig bewegt bitte rufen Sie Service an
		E	Die Verdichterstufe kann beschädigt sein.	Gleichzeitig hört man eine verschiedenes Arbeitsgeräusch als normale Lage. Wenn aus dem Ölbehälter nicht regelmäßig Wasser ablaßt , so kreist das Wasser mit Öl und verursacht Beschädigungen. Rufen Sie Service an.
5	Der Kompressor überschreitet eingestellten Druckwert. (Schaltet nicht auf Leerlauf um.)	**A**	Die Einstellungen für normale Betriebsdruckwert oder max.Betriebsdruckwert kann falsch sein .	Bitte prüfen Sie die Einstellungen des oberes Druckwerts im angehörigen Bildschirmenu . Lesen P1 Steuerung Handbuch für Details.
		B	Das Einlassventil kann defekt sein.	Es ist sichtbar , wenn die Klappe des Einlaßventils bei ganz offener Lage geklemmt ist . Bei Stop-Modus des Kompressors und ohne Innendruck , prüfen Sie mit Hand ob die Klappe leicht hin und her bewegt. Wenn die Klappe sich nicht schließt oder festklemmt bei offener Lage , rufen Sie Service an.
		C	Magnetventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **3-D**
		D	Es kann bei den Pneumatikleitungen des Kompressors Leckstellen sein.	Prüfen Sie bei den Pneumatikleitungen des Kompressors die Stutzen und Anschlüße , und wenn sie locker sind , festziehen. Die defekte und undichte Schläuche ersetzen.
6	Der Kompressor hat zu hohen Ölver-brauch	**A**	Ölrücklaufleitung kann verstopft sein.	Unter Volllast sehen Sie von transparent Schlauch, daß das Öl durchfließt . Wenn es nicht durchfließt, schalten Sie den Kompressor ab und säubern die Öffnung der Ölrücklaufleitung mit einem Draht und Druckluft. Zum testen mit Mund blasen und montieren. Wenn die Reinigung gut gemacht ist, nachdem Einschaltung des Kompressors , werden Sie nach (in10 – 15 Sekunden nur Ölfluß)15 Sekunden Durchfluß des Ölschaumes sehen. Kontrollieren Sie nach 15-20 Minuten noch einmal.
		B	Ölabscheider (Luftentölelement) kann beschädigt sein.	Wenn die Ölrücklaufleitung problemlos funktioniert , möglicherweise ist der Luftentölelement beschädigt und kommt vom Ausgang Öl und Ölrauch. Bei diesem Fall wechseln Sie den Luftentölelement aus
		C	Es kann bei den Ölleitungen Leckstellen sein.	Prüfen Sie alle Verschraubungen und Anschlüße bei den Ölleitungen , ziehen sie fest. Wen die Ölleckagen nicht beendet sind , rufen Sie Service an.
7	Überlastungsrelais des Hauptmotors stoppt den Kompressor .	**A**	Motor Überlastung-/ Überstrom Einstellungen sind falsch / unsachgemäß.	Lesen P1 Steuerung Handbuch für Details. Korrigieren die Einstellungen, wenn sie für normale Motor Stromstärke und Kompressor -Last/ Strom nicht passend sind.
		B	Niedrige Eingangsspannung	Siehe 2- B
		C	Die Druckeinstellungen sind falsch oder Drucktransmitter ist defekt.	Überprüfen Auslegungswerte für Druck. . Lesen P1 Steuerung Handbuch für Details.
		D	Die Verdichterstufe kann beschädigt sein.	Das Arbeitsgeräusch der Verdichterstufe ist höher als normale Lage. Rufen Sie Service an.

7. FEHLERBEHEBUNG

8	Kompressor stoppt aufgrund einer Überdruck Abschaltung (Lesen Sie mit Artikel 5)	**A**	Die Einstellungen für normale Betriebsdruckwert oder max.Betriebsdruckwert kann falsch sein .	Lesen Sie Abhilfe 5-A .
		B	Mindestdruckventil ist nicht geöffnet	Prüfen Sie die Dichtungen und O-Ringe des Mindestdruckventils wenn nötig ersetzen.
		C	Ölabscheider (Luftentölelement) kann verstopft sein..	Ersetzen Sie den Ölabscheider
		D	Der Ausgangshahn des Kompressors kann geschlossen sein.	Öffnen Sie den Ausgangshahn des Kompressors und schalten den Kompressor wieder an.
9	Kompressor stoppt aufgrund einer Übertemperatur-Abschaltung	**A**	Die Einstellwerte Temperatursensor kann verzogen sein.	Prüfen Sie Einstellwerte von Temperaturfühler . Falls nötig ersetzen Temperatursensor .
		B	Die Umgebungstemperatur kann hoch sein.	Prüfen Sie die Umgebungstemperatur des Kompressors und ergreifen Maßnahmen.
		C	Die Ablüftung ist ungenügend.	Der Saugkanal für Frischluft kann kleiner als der Saugkanal des Kompressors sein oder die Warmluft kann nicht genügend aus dem Kompressorraum befördern. Die Sonnenstrahlen kommt direkt auf den Kühler. Es kann auch lokale Winde von gegen Richtungen stark wehen. Prüfen Sie und ergreifen Maßnahmen.
		D	Das Ölniveau kann zu niedrig sein.	Prüfen Sie das Ölniveau .Wenn es niedrig ist, Öl nachfüllen.
		E	Öl filter ist verschmutzt oder verstopft.	Wechseln Sie den Ölfilter.
		F	Öl hat seine Leistungsfähigkeit verloren.	Sie können leicht erkennen von Farbe ob das Öl die Leistungfähigkeit verloren hat . (die Farbe wird dunkel und wird dünnflüßig.) Wenn Sie das Öl bevor als normales Ölintervall tauschen müssen , prüfen Sie Arbeitsbedingungen (Hohe Umgebungs- und Arbeitstemperatur , Umgebunsgase , Feuchtigkeit u.a.)
		G	Saugfilter ist verschmutzt oder verstopft.	Prüfen und falls nötig ersetzen.
		H	Staubfilter ist verstopft.	Prüfen und reinigen , falls nötig ersetzen.
		I	Die Kühlerlamellen oder Lüfterräder sind verschmutzt oder verstopft.	Prüfen, falls nötig reinigen .
		J	Die Ausgangsöffnung ist zu lang oder ist verengert.	Prüfen Die Ausgangsöffnung darf nicht enger als Kompressor Kühlerluftöffnung sein und darf nicht Kühlluftstrom drosseln . Wenn es eine Drosselung gibt , machen Sie bei Ausgangsöffnung nach empfehlende Massen nötige Verbesserungen.
		K	Thermisches Ventil ist defekt.	Rufen Sie Service an.
10	Sicherheitsventil öffnet.	**A**	Die einstellungen der Druckwerte sind falsch.	Lesen Sie Abhilfe **5-A ve 8-A** .
		B	Ölabscheider (Luftentölelement) kann verstopft sein..	Lesen Sie Abhilfe **8-C**
		C	Das Einlassventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **5-B**
		D	Magnetventil kann defekt sein.	Lesen Sie Abhilfe **3-C**
		E	Sicherungsventil ist defekt oder die Einstellung ist falsch.	Wenn das Sicherungsventil öffnet sich bei niedriger Wert als es eingestellt hat , ersetzen Sie mit einen neuen.
11	Der Kompressor stoppt nicht am Ende der Wartezeit beim Leerlauf.	**A**	Die Einstellung der Wartezeit ist falsch. oder funksioniert nicht.	Lesen P 1 Steuerung Handbuch für Details . Einstellen Sie die Wartezeit beim Leerlauf zu einer günstigen Wert (z.B. 3 min.)
		B	Der Kompressor schaltet vor der einstellende Zeit , wieder auf Lastbetrieb um.	Wenn die Leerlaufzeit des Kompressors kürzer ist als die eingestellte Zeit des ZR2 , der Kompressor wird wieder auf Lastbetrieb umschalten und beim Leerlauf nicht stoppen.
		D	Der Kompressor arbeitet bei hoher Temperatur.	Bei den Kompressoren , die in der Nähe des Kesselraumes , Generatorraumes und in schlecht entlüfteten Räume arbeiten , beeinträchtigt die hohe Arbeitstemperatur die Lebensdauer des Ölabscheiders (Luftentölelements).
		E	Der Kompressor läuft sehr wenig.	Verlängern Sie die Leerlaufzeit des Kompressors oder rufen Service an.

FEHLER CODE / STÖRUNGMELDUNGEN :

E:0010 : Not - Aus –Taste gedrückt - 24Vac Strom bei R1C Digitaleingang ist ausgefallen,

E:0020 : Fehler Code , wenn der Überlastrelais-Hauptmotor auslöst. Terminal X03.1

E:0040 : Fehler Code , wenn Sicherheitdruckschalter , wegen der Druckerhöhung den Kompressor gestoppt hat. Terminal X03.3

E:0050 : Fehler Code , wenn der Motorschutzrelais , wegen des Phasenfehlers Start des Kompressors gesperrt hat. Terminal X03.4

ERSATZTEILE UND SERVICEINTERVALLE

ERSATZTEILE UND SERVICEINTERVALLE	250 oder 500 Stunden	1000	2000	3000	4000 oder 6 Monete	5000	6000	7000	8000 or 1 Jahre	9000	10000	110000	12000 oder 18 Monate	13000	14000	15000	16000 oder 2 jahre	17000	18000	19000	20000 oder 30 Monate	21000	22000	23000	24000 oder 3 Jahre	25000	26000	27000	28000 oder 42 Monate	29000	30000	31000	32000 oder 4 Jahre
Syntetisches Öl (ISO VG 46 Schraubenkompressorenöl)									X								X								X								X
Mineralisches Öl (ISO VG 46 Schraubenkompressorenöl)			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Luftfilter-Element			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Ölfilter-Element			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Ölabscheide-Element			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Hydraulik-Schläuche																	X																X
Pneumatik- Schläuche																	X																X
Kit Einlassventil									X								X								X								X
Magnetventil																	X																X
Kit, Schütze																	X																X
Kit , Mindestdruckventil									X								X								X								X
Thermoventil - Element									X								X								X								X
Ölfüllschraube O-Ring			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Flach-Riemen													X												X								
Motoren Lager																	X																X
Instandsetzung Verdichterstufe																					X												
Drucksensor																	X																X
Temperatursensor																	X																X
Sicherheitsdruckschalter																									X								

SERVICELEISTUNGEN	
Prüfung – Ölfüllstand	**BEI JEDEM NEU-START**
Prüfung/Säuberung Luftfilter-Element	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Betriebszustand belastet/unbelastet	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung auf Luft- u. Öl-Leckstellen	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Rücklaufleitung	**ALLE 1000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Verschraubung alle elektrischen Anschlüsse	**ALLE 2000 BETRIEBSSTUNDEN**
Reinigung des Kühlers	**ALLE 4000 BETRIEBSSTUNDEN**
Prüfung Verschraubung aller Anschlüsse/Verbindungen	**ALLE 4000 BETRIEBSSTUNDEN**
Öl-Leckstellen Prüfung von Verdichterblock Dichtringe	**ALLE 8000 BETRIEBSSTUNDEN**

EMPFOHLENE ERSATZTEILE ZU LAGERN
Magnetventil
Temperatursensor
Drucksensor
Sicherheitsdruckschalter
Kit Einlassventil
Kit Schütze
Kit , Mindestdruckventil
Flach-Riemen

Die Serviceleistungen sind nach den normalen Arbeitsbedingungen , welche bei den technischen Eigenschaften geschrieben sind , berechnet .
Sie können nach der Umgebungs- und Arbeitsbedingungen Änderungen zeigen.
Erste Abteilung in der Tabelle zeigt Wechselintervalle von den Ersatzteilen und ;
Zweite Abteilung in der Tabelle zeigt die Prüfintervalle des Systems.

8. ERSATZTEILBESTELLUNG

8.1 VORGEHEN BEI ERSATZTEILBESTELLUNG

Ersatzteile sollten bei dem nächstgelegenen Service-Partner von EKOMAK bzw. bei dem Händler bestellt werden, der den Kompressor verkauft hat. Sonst wird Ihre alle Garantierechte ungültig. Falls dies, aus welchem Grund auch immer, nicht möglich sein sollte, ist der Hersteller unter den nachfolgend aufgeführten Adressdaten zu kontaktieren.

Bei Ersatzteil-Bestellung muss immer die **HERSTELL-NUMMER (SERIENNUMMER)** des Kompressors angegeben werden. Diese Nummer kann vom Lieferschein entnommen oder vom Herstellerschild abgelesen werden, das auf dem Kompressor angebracht ist.
Die in der Original-Ersatzteilliste von EKOMAK aufgeführten Ersatzteile entsprechen voll und ganz dem möglichen Bedarf des Kompressors.
Die Verwendung von Austauschteilen, die nicht von EKOMAK anerkannt sind, können riskante Betriebsbedingungen verursachen, die nicht der Verantwortung von EKOMAK unterliegen. Diese Risiken beinhalten u. a., sind aber nicht hierauf beschränkt, Körperverletzungen und den Ausfall des Kompressors.

EKOMAK A. Ş.

ATATÜRK CADDESİ, MECLİS MAHALLESİ, OKUL SOKAK NO:5, SARIGAZİ
34764
İSTANBUL/TÜRKİYE

Phone: 00 90 216 313 86 86-87
Fax: 00 90 216 415 41 39

web site : www.ekomak.com.tr

e-mail : crm@ekomak.com.tr