

hertz
K O M P R E S S O R E N

SCHRAUBENKOMPRESSOR
ROTARY SCREW AIR COMPRESSORS
Винтовой воздушный компрессор

HSC 20-50 BEDIENUNGSHANDBUCH
HSC 20-50 SERIES OPERATOR HANDBOOK
HSC 20-50 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



VERSION
KEEP FOR FUTURE REFERENCE
Хранить в течение эксплуатации техники

MANUEL NO: EK-T1-H
REV: 02
01.08.2007

HSC 20-50 SERIES OPERATOR HANDBOOK

THANKS ;

WE THANK YOU FOR CHOOSING HERTZ KOMPRESSOREN. THE MAIN IDEA OF THE PRODUCTION OF HERTZ KOMPRESSOREN IS TO SUPPLY OUR CUSTOMERS WITH AN EQUIPMENT OF USER FRIENDLY, SECURE AND LONG LIFE.

YOUR COMPRESSOR IS DESIGNED TO SERVE PROBLEM FREELY FOR MANY YEARS. THE SAFETY OF YOUR MACHINE IS SENSITIVELY CHECKED AT ALL PRODUCTION POINTS. BUT NO MATTER HOW SAFE THE MACHINE IS PRODUCED, THE BASIC RESPONSIBILITY BELONGS TO THE USER. IN ORDER TO ENABLE YOUR COMPRESSOR TO SERVE YOU IN A HEALTHY WAY, WE RECOMMEND YOU TO CAREFULLY READ THE EXPLANATIONS GIVEN IN THIS HANDBOOK. EITHER OUR TECHNICAL STAFF OR SERVICES ARE ALWAYS IN YOUR SERVICE FOR YOUR ALL KINDS OF COMPLAINTS AND SUGGESTIONS.

WE WISH YOU GOOD ACTIVITIES

ADRESS : **HERTZ KOMPRESSOREN**
SCHMIDENER WEG 7 70736
Fellbach-Stuttgart / GERMANY

TEL : **++49 (0) 711 993266-4**

FAX : **++49 (0) 711 993266-5**

WEB : www.hertz-kompressoren.de

AUTHORIZED AGENCY :

INHALT

<u>1. KAPITEL</u>	SICHERHEIT	
1.1.	EINFÜHRUNG.....	3
1.2.	ARBEITSPLATZSPEZIFISCHE SICHERHEITSAUSRÜSTUNG.....	3
1.3.	UMGANG MIT DRUCKLUFT.....	3
1.4.	FEUERGEFAHR UND EXPLOSIONSRISIKO.....	3
1.5.	BEWEGLICHE TEILE.....	4
1.6.	GEFÄHRLICHE OBERFLÄCHEN.....	4
1.7.	ENTZÜNDBARE UND FÜR DIE GESUNDHEIT BEDENKLICHE MATERIALIEN.....	5
1.8.	GEFAHR DURCH ELEKTRISCHE SPANNUNG.....	5
1.9.	RISIKEN BEI TRANSPORT UND VERLADUNG.....	5
<u>2. KAPITEL</u>	MONTAGE	
2.1.	AUFSTELLUNG DES KOMPRESSORS.....	6
2.2.	BELÜFTUNG DES KOMPRESSORRAUMS.....	6
2.3.	ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	7
2.4.	INBETRIEBNAHME.....	7
<u>3. KAPITEL</u>	TECHNISCHE ANGABEN	
3.1.	TECHNISCHE DATEN.....	8
<u>4. KAPITEL</u>	KOMPRESSORAUFBAU UND WIRKUNGSPRINZIP	
4.1.	ALLGEMEINES.....	10
4.2.	KOMPONENTEN DES KOMPRESSORAUFBAUS.....	10
4.3.	WIRKUNGSPRINZIP DES KOMPRESSORS.....	11
4.4.	FUNKTIONEN.....	11
4.5.	WIRKUNGSPRINZIP DES SCHRAUBENBLOCKS.....	12
4.6.	BESCHREIBUNG DES STEUERUNGS- UND ANTRIEBSSYSTEMS.....	12
4.7.	SCHEMA ANTRIEB.....	13
4.8.	ANSAUG-KONTROLLSYSTEM.....	13
4.9.	DRUCKSYSTEM.....	14
4.10.	KÜHLUNG UND SCHMIERUNG.....	14
<u>5. KAPITEL</u>	BETRIEB	
5.1.	BETRIEBZUSTÄNDE DES KOMPRESSORS.....	15
5.2.	ERSTMALIGE INNBETRIEBNAHME.....	15
5.3.	EMPFOHLENE TÄGLICHE ROUTINEKONTROLLEN.....	15
5.4.	AUS- SCHALTEN DES KOMPRESSORS.....	15
<u>6. KAPITEL</u>	WARTUNG	
6.1.	ALLGEMEINES.....	16
6.2.	BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN TAGESBETRIEB.....	16
6.3.	WARTUNGSINTERWALLE.....	16
6.4.	WARTUNGSANWEISUNGEN.....	17
<u>7. KAPITEL</u>	PROBLEMBEHEBUNG	
7.1.	EINFÜHRUNG.....	20
7.2.	FEHLERBEHEBUNG.....	20

1. KAPITEL

SICHERHEIT



1.1. EINFÜHRUNG

- Beachten Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen dieses Handbuchs, dies verringert die Unfallgefahr und erhöht die Lebensdauer des Kompressors.
- Der Kompressor darf, ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers, nicht modifiziert werden.
- Stellen Sie vor dem Aufbau und der Inbetriebnahme des Kompressors sicher, dass dieses Handbuch von allen Verantwortlichen sorgfältig gelesen wird.
- Bitte stellen Sie sicher, dass der Kompressor nur von entsprechend ausgebildetem Personal bedient und gewartet wird.
- Die Nichtbeachtung der Bedienungs und Sicherheitshinweise kann zu Unfällen und Beschädigungen führen.
- Falls der sichere Betrieb des Kompressors nicht gewährleistet werden kann:
 - o niemals in Betrieb nehmen
 - o alle verantwortlichen Stellen informieren
 - o bringen Sie einen gut sichtbaren Warnhinweis an
 - o um unautorisierte Inbetriebnahme des Kompressors zu vermeiden, unterbrechen Sie die Stromverbindung, entfernen sie alle Stromkabel

1.2. SCHUTZAUSRÜSTUNG

- Die Sicherheitsbeauftragten sollten verantwortlich, gründlich und gewissenhaft sicherstellen, dass von dem Bedienungspersonal alle Sicherheitshinweise beachtet und alle relevanten Vorschriften und Sicherheitsanweisungen umgesetzt werden.

1.3. DRUCKLUFT ANSCHLÜSSE

- Um einen effizienten Betrieb des Kompressors zu gewährleisten, stellen Sie bitte sicher, dass alle Anlagen und Maschinen der Druck- und Kapazitätsauslegung des Kompressors entsprechen. Bei Fragen können Sie sich jederzeit an das Fachpersonal vom HERTZ- Kompressoren wenden.
- Stellen Sie sicher, dass alle Druckluft relevanten Komponenten und Anschlüsse ohne Druckluftverlust arbeiten, dass keine offensichtlichen Montagefehler oder extreme Hitzeschwankungen vorliegen. Faktoren welche Korrosion hervorrufen könnten, wie z.B. Staub, Gas, Feuchtigkeit und ähnliche, sollten ausgeschlossen werden.
- Schalten Sie den Kompressor ab, bevor irgendwelche Komponenten oder Anschlüsse (z.B. Filter) entfernt werden, dazu sollte der interne Druck völlig abgelassen werden (überprüfen Sie dass der Ölbehälter leer ist und das Manometer 0 bar anzeigt). Schließen Sie den Kugelhahn am Ausgang des Kompressors. Um Beschädigungen und Verletzungen zu vermeiden, warten Sie bitte nach dem Abschalten des Kompressors, bis sich der Schaum im Ölabscheidebehälter zurückgebildet hat. Beachten Sie stets, dass ein vorhandener Restdruck im Ölabscheidebehälter bei öffnen des Öleinfülldeckels oder beim entfernen von anderen Komponenten zum Herausspritzen des heißen Öl-Luftgemisches und damit zu Verletzungen führen kann.
- Menschen sollten nicht in Berührung mit Druckluftquellen (Anschlüsse, Ablassventile und ähnliche) kommen und alle diesbezüglich erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen sollten entsprechend aller Sicherheitseinrichtungen getroffen werden.
- Druckluft darf nicht in einer für Menschen gefährdenden Weise, sowie für persönliche Reinigungsaktivitäten, angewandt werden.
- Druckluft darf nicht eingeatmet oder zu Zwecken der Ventilation (Atemluft) eingesetzt werden.
- Unsachgemäßer Gebrauch der Druckluftanschlüsse und Komponenten kann zu erheblichen Beschädigungen und Unfällen führen.
- Verändern Sie nicht die Druckeinstellungen des Überdruckventils und die des Druckentlastungsventil. Führen Sie regelmäßige Funktionsprüfungen der Sicherheitsventile durch.
- Eine Verriegelungsvorrichtung ist am Druckluftauslass des Kompressors montiert. Schließen Sie diese Verriegelung während der Wartung oder Reparatur. In diesem Falle kann mit der Reparatur des Kompressors begonnen werden, ohne den Druck im Druckluftbehälter völlig abzulassen, was zu einer Kosten- und Zeitersparnis führt.
- Schließen Sie nicht die Verriegelung des Druckluftauslasses, solange der Kompressor in Betrieb ist. Auch sollte der Kompressor bei geschlossener Verriegelung des Druckluftauslasses nicht in Betrieb genommen werden, da sich der Kompressor wegen einer Überdruck-Fehlermeldung abschalten wird.

1.4. FEUERGEFAHR UND EXPLOSIONSRISIKO

- Ansammlungen von Öl, Benzin, Verdüner und ähnlich leicht entflammbar Materialien müssen vermieden werden, entsprechende Reinigungsmaßnahmen sind unverzüglich durchzuführen.

- Im Falle einer potentiellen Feuer- und/oder Explosionsgefahr schalten Sie den Kompressor sofort ab und schalten Sie den Hauptschalter aus. Anschließend müssen alle möglichen Feuer- oder Explosionsgefahren, wie z.B. Funkenbildung, offene Flamme oder ähnliches ausgeschlossen werden.
- Ölrückstände am Isolationsmaterial, auf der Kompressoroberfläche, der Bodenfläche sowie im Gehäuse des Kompressors müssen stets vermieden werden.
Setzen Sie falls erforderlich entsprechende Reiniger ein. Entfernen und erneuern Sie das Isolationsmaterial bei Bedarf entsprechend. Niemals brennbare Materialien während der Reinigung verwenden.
- Im Falle von Reparaturen, Reinigung oder anderer Arbeiten im Kompressorgehäuse, stellen Sie die Stromzufuhr des Kompressors ab und Schließen sie den Kugelhahn am Auslass.
- Halten Sie die elektrischen Anschlüsse und die Druckluftanschlüsse in ordnungsgemäßem, einwandfreiem Zustand. Beschädigte Teile und Kabel sind sofort zu ersetzen, entsprechende Anschlüsse und Verbindungen sollten regelmäßig gewartet werden.
- Stellen Sie sicher das kein loses oder defektes elektrisches Kabel am Kompressor vorhanden ist. Entfernen Sie ggf. diese Kabel, es kann die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.
- Entfernen Sie vor dem Schweißen die Schallisolierung.
- Halten Sie ständig einen gefüllten und funktionsfähigen Feuerlöscher in der Nähe des Kompressors bereit.
- Stellen Sie sicher, das sich keine leicht entflammaren Abfälle, wie z.B. ölhaltige Stoffreste, Papierabfälle und ähnliches, in der Nähe des Kompressors befinden.
- Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, solange nicht eine ausreichende Ventilation gewährleistet werden kann.
- Nehmen Sie den Kompressor bei extremen Umweltbedingungen nur in Betrieb, wenn er entsprechend auf die erschwerten Umweltbedingungen ausgelegt wurde.

1.5. BEWEGLICHE TEILE

- Nehmen Sie den Kompressor nicht in Betrieb, während die Türen geöffnet sind, oder Riemen- und Ventilatorschutz nicht angebracht werden
- Halten Sie Ihre Hände, Arme, Haare und Bekleidung, insbesondere Ärmel und Röcke fern von den beweglichen Teilen. Benutzen Sie ordnungsgemäße Arbeitsbekleidung und tragen Sie bei Bedarf entsprechende Kopfbedeckung.
- Wenn Kompressor in Betrieb ist, können die Abdeckhauben mit dem Effekt des Kühlluftventilators sich unerwartet öffnen oder schließen. Seien Sie aufmerksam, damit Verletzungen, wie z.B. Quetschungen von Fingern und Händen, vermieden werden.
- Halten Sie persönliche Gegenstände vom Kompressor fern, somit werden mögliche Gefährdungen vermieden.
- Um den versehentlichen Betrieb des Kompressors zu vermeiden; sollte vor Reparaturen, Wartung oder einstellen des Kompressors, das Netzspannungskabel des Kompressors vom Einschalter getrennt, oder per Hauptschalter die Stromversorgung unterbrochen werden und schließen Sie den Kugelhahn am Auslass.
- Falls der Kompressor durch Fernsteuerung kontrolliert wird; stellen Sie sicher, dass ein entsprechender Warnhinweis am Kompressor angebracht ist und informieren Sie den Fernbedienungs-Kontrollraum entsprechend.
- Vermeiden Sie Öl und Wasser auf den Böden in der Nähe des Kompressors, damit Unfälle durch ausrutschen oder hinfallen vermieden werden.
- Stellen Sie eine ausreichende Beleuchtung sicher, damit die beweglichen Teile, während des Betriebes, gut erkannt werden können.

1.6. GEFÄHRLICHE OBERFLÄCHEN

- Einige Komponenten (z.B.: Rotorblock, Nachkühler, Ölabscheidebehälter, Ölfilter usw.) im Kompressorinneren können sich während des Betriebes stark erwärmen, was zu Verletzungen durch Verbrennung, bei Kontakt mit der heißen Oberfläche führen kann. Das Öl erhitzt sich während des Betriebes ebenfalls stark. Vermeiden Sie den direkten Kontakt mit diesen gefährlichen Oberflächen und Substanzen.
- Falls Sie Ölaustritt beobachten, vermeiden Sie direkten Hautkontakt. Bestätigen Sie den Not-Aus-Schalter und schalten Sie den Kompressor ab.
- Die Überprüfung der Riemenscheiben, des Ventilatorpropellers, des Ansaugventils usw. darf nicht mit bloßen Händen durchgeführt werden. Versuchen Sie nicht, sich drehende Teile mit Händen und Beinen zu stoppen, Gliedmassen können beim Kontakt mit beweglichen Teilen verletzt werden.
- Bleiben Sie allen Auslassöffnungen fern, (z.B. Sicherheits und Auslassventile, Abgasleitungen, Düsen usw..) welche einen direkten Luftanschluss zum Kompressor haben. Die ausströmende Luft kann sehr heiß sein.
- Tragen Sie entsprechende Schutzbekleidung, bei arbeiten am Kompressor (z.B. Schutzhandschuhe).
- Halten Sie eine Erste-Hilfe-Ausrüstung im Kompressorraum bereit. Im Falle einer Verletzung, suchen Sie unmittelbar Ihren Arzt auf. Da auch vermeintliche kleine Schnittwunden oder Verletzungen zu Infektionen führen können, sollten auch diese entsprechend ärztlich behandelt werden.

1.7. ENTZÜNDBARE UND FÜR DIE GESUNDHEIT BEDENKLICHE MATERIALIEN

- Inhalieren Sie nicht die komprimierte Luft des Kompressors.



Inhalieren Sie niemals die komprimierte Luft. Inhalieren kann ernsthaft Verletzung und sogar Tod verursachen. Wenden Sie nie die komprimierte Luft direkt an Augen, Mund und Ohren an.

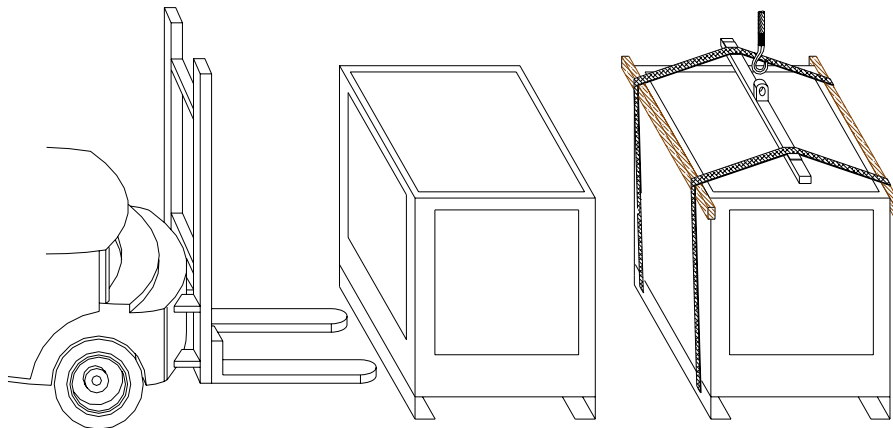
- Schließen Sie nie die komprimierte Luft direkt an die Atmungs-ausrüstung oder an für die Atemluft bestimmte Leitungen an.
- Lassen Sie keine Druckluft in Arbeits-, Büro- oder Wohnräumen, wo sich Personen aufhalten ab.
- Nehmen sie nur Abschnitte (bei Gruppierung als Kompressorraum) in Betrieb, welche über eine ausreichende Ventilation verfügen.

1.8. GEFahr DURCH ELEKTRISCHE SPANnung

- Bitte führen Sie die Installation Ihres Kompressors nach den Anweisungen dieses Handbuches, sowie den entsprechenden Nationalen und Internationalen Standard durch. Der Elektrische Anschluss darf nur von entsprechend geschultem und autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Stellen sie sicher dass eine ausreichende Erdung vorhanden ist und das Erde-Kabel mit dem am Kompressor gekennzeichneten Anschluss (PE) ordnungsgemäß verbunden ist.
- Um Unfälle und Verletzungen zu vermeiden, ist sicher zu stellen das keine Körperteile mit möglichen Stromspannungsquellen in Berührung kommen.
- Wenn sie den Kompressor wegen elektrischen Störungen reparieren oder wenn sie den Kompressor einstellen, versichern sie sich das sie nicht auf einem leitendem Untergrund stehen (z.B. nasser Boden).
- Versuchen sie die Reparaturen und die Einstellungen immer mit einer Hand durch zu führen, am besten mit der rechten Hand, damit sie die Risiken während eines Stromschlags auf das Herz vermeiden können.
- Halten sie die Öffnungsklappe zur Elektrik des Kompressors stets geschlossen. Vor öffnen des Elektrik-schalt-schranks muss stets die Energieversorgung des Kompressors abgeschaltet werden (Hauptschalter).
- Nach Abschluss der Montage-, Wartungs- sowie Reparaturarbeiten müssen stets die elektrischen Anschlüsse sorgfältig geprüft werden.

1.9. RISIKEN BEI TRANSPORT UND VERLADUNG

- Heben Sie den Kompressor mit dem Gabelstapler an. Bevor Sie den Kompressor anheben, überprüfen Sie, ob das Gabelstaplerblatt ausreichend ausgeglichen ist. Stellen Sie sicher, dass er Gabelstapler nicht den Kompressor übermäßig anhebt; bewegen Sie langsam und sorgfältig. Wenn Sie den Kompressor mit Palette anheben, stellen Sie sicher, dass der Kompressor ausreichend auf der Palette befestigt ist. Heben Sie nie den Kompressor an, wenn der Kompressor nicht richtig an der Palette angebracht ist.



- Wenn kein Gabelstapler vorhanden ist, heben Sie ihn durch einen Kran an, wie in der Abbildung. Bevor sie den Kompressor anheben, überprüfen Sie den Hebe-mechanismus auf Sicherheitsrisiken. Überprüfen Sie Schraubbolzen und Schrauben, da sich diese während des Transportes lockern können. Überprüfen Sie, ob alle Kabel, Haken etc. in gutem Zustand und geeignet zum Tragen des Gewichtes des Kompressors sind. Geben Sie Acht, dass keine Beschädigungen am Kompressor auftreten. Überprüfen Sie die Standortfläche, ob die Bodenbeschaffenheit dem Gewicht des Kompressors standhält.

2. KAPITEL

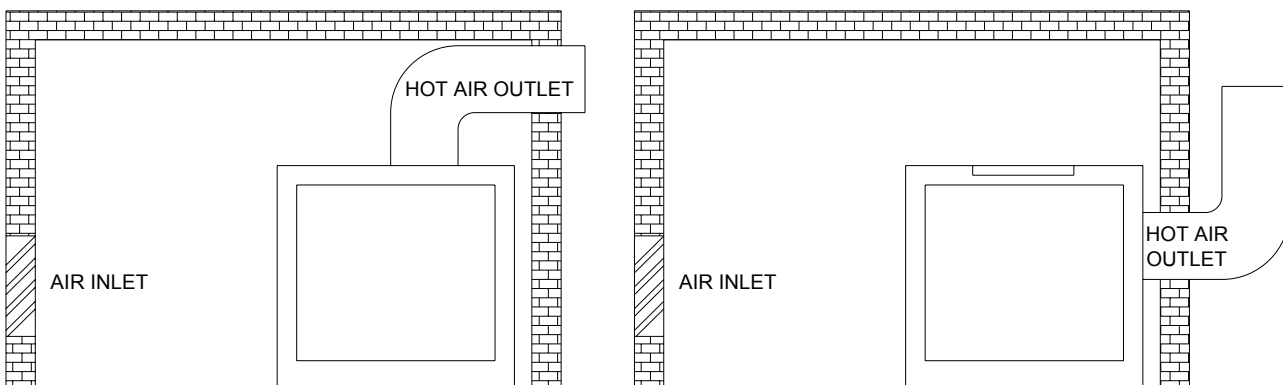
MONTAGE

2.1. AUFSTELLUNG UND ANSCHLUSS DES KOMPRESSORS

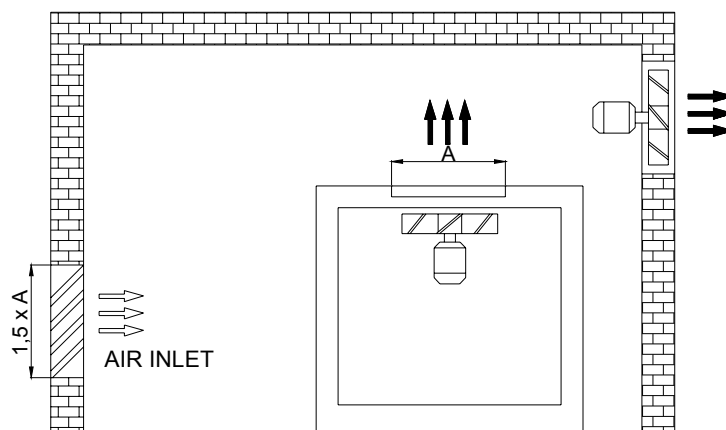
- Die Bodenfläche sollte über ausreichende Tragfähigkeit verfügen.
- Der Kompressorraum sollte gut zugänglich und ausreichend beleuchtet sein.
- Um eine entsprechende Wartung zu gewährleisten sollte ein Mindestabstand von 1,5 m von der Decke und 1m von der Wand eingehalten werden.
- Die Rohrleitungen dürfen nicht direkt an den Kompressor angeschlossen werden, da Spannungen und Vibrationen zur Beschädigungen führen können. Verwenden sie den mitgelieferten Axialkompensator oder die Druckluftschlauchleitung.
- Stellen sie sicher das das Druckluftnetz entsprechend des Betriebsdrucks, der Rohrleitungen und Anschlüsse ausgelegt ist, so wie frei von Beschädigungen ist.
- Bestimmen sie den Durchmesser für die Druckluftversorgung, Trockner und Filter entsprechend der Kapazität. (Es wird empfohlen bei den Rohrleitungen die Durchmesser so zu wählen, dass auch künftige Produktionsausweitungen berücksichtigt werden.
- Stellen sie sicher das das Kondenswasser von Filtern, Trocknern und Druckluftbehältern durch eine separate Rohrleitung ordnungsgemäß abgeleitet und Entsorgt wird.
- Der Kompressor ist für den Betrieb in geschlossenen Räumen ausgelegt.
- Ein entsprechender Raum- Aufstellungsplan ist der nachfolgenden Skizze zu entnehmen. (Im Falle von abweichenden Anforderungen, bezüglich des Kompressors oder der Druckluftversorgung, setzen sie sich Bitte mit unserem Fachpersonal in Verbindung).

2.2. LÜFTUNG KOMPRESSORRAUM

- Die Umgebungstemperatur des Kompressors sollte zwischen mindestens $+2^{\circ}\text{C}$ und höchstens $+43^{\circ}\text{C}$ liegen. Stellen sie den Kompressor stets frostsicher auf, heizen sie den Kompressorraum gegebenenfalls.
- Sorgen sie stets für ausreichenden Luft –Durchfluss. Sollten es die Gegebenheiten erfordern, sorgen sie für künstliche Ventilation oder stellen sie ein ausreichendes Zu-, Abluft- System sicher.
- Bei abführen der heißen Abluft des Kompressors nach außen muss sicher gestellt werden, dass diese nicht wieder als Zuluft zugeführt wird. Dies kann dadurch sichergestellt werden, dass die Anschlüsse möglichst weit auseinander liegen (möglichst nicht auf der gleichen Raumseite).




- Achten sie bei der Installation des Abzugskanals für die heiße Kompressorabluft auf ausreichende Dimensionierung, so wie auf einem möglichst kurzen und geradlinigen Kanalweg, damit Luftwiderstände möglichst gering gehalten werden.



- Für den Fall das kein Abluftkanal vorhanden ist, und die heiße Abluft des Kompressors per Ventilator abgeführt werden soll, wird ein Abluftventilator benötigt, welcher mindestens die gleiche Kapazität wie der Ventilator des Kompressors haben sollte. Bringen sie den Abluftventilator möglichst nahe zum Abluftaustritt an.
- Die Fläche des Zulufteingangs sollte 1,5 – 2- mal der Luftansaugfläche des Kompressors entsprechen, damit stets eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet wird.
- Setzen sie den Kühler des Kompressors nicht direkten Sonnenlicht oder starken Wind aus, damit die Leistungsfähigkeit des Kühlers nicht beeinträchtigt wird.
- Stellen sie sicher das dem Kompressorraum keine explosiven Gasgemische, Hitze oder Staub, wie sie durch Zentral- Heizungsanlagen oder Generatoren entstehen können, zugeführt werden.

2.3. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

- Stellen sie sicher das der elektrische Anschluss des Kompressors nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt wird. Dem beigefügtem Anhang Nr.3 (elektrischer Schaltplan), können sie weitere Informationen entnehmen.
- Der Kompressor ist für einen 3 Phasen-Betrieb ausgelegt technische Angaben zu Spannung und Frequenz können sie dem Typenschild des Kompressors entnehmen. Weitere Informationen erhalten sie in Kapitel 3 „Technische Daten“ dieses Handbuches.
- Der Kompressor ist für eine Umgebungstemperatur von +2 und +43, so wie einer maximalen Betriebshöhe von 1000m über Meeresspiegel. Für höher liegende Gebiete müssen entsprechende Anpassungen durchgeführt werden. Beachten sie dafür die Informationen im Kapitel 6 „Wartung“ (insbesondere Motor).
- Bringen Sie die Erdungskabel an der Erdungsklemme der Klemmleiste an oder an der äußere stelle des Kompressors an, die mit  gekennzeichnet ist.



Ohne Erdungskabel riskieren sie die Sicherheit ihres Personals und ihres Kompressors. Um Hindernisse bei einer Störung zu vermeiden achten sie darauf dass das Erdungskabel richtig eingeschlossen wird.

2.4. INBETRIEBNAHME

- Bevor sie ihr Kompressor in Betrieb nehmen, lesen sie 5. Kapitel „Betrieb“ sorgfältig durch.

3. KAPITEL

TECHNISCHE ANGABEN

3.1. TECHNISCHE DATEN

Kompressor			
Maximaler Betriebsdruck	Bar		
Minimum Betriebsdruck	Bar		
Liefermenge	m ³ / min.		
Netzspannung	V		
Frequenz	Hz.		
Umgebungstemperatur	ZWISCHEN +3 C° / +43 C°		
Durchschn. Betriebstemperatur	82-96 °C		
Luft Ausgangstemperatur	8-12 °C Über Umgebungstemperatur		
Kühlerventilator Geschwindigkeit	m ³ /h	mmSS	
Schallpegel	dB(A)		
Antrieb	Riemen		
Stromlauf	Stern-Dreieck		
Kühlsystem	Luftkühlung		
Gewicht	kg		
Abmessung	mm		
Motor Typ und Serien Nr.			
Schraubenblock Typ und Serien Nr.			
Typenangabe Hauptmotor	U/min.	kW	A
Typenangabe Lüftungsmotor	U/min.	kW	A
Empfohlenes Kühlöl			
Ölinhalt	Lt.		
Ölfiler Typ			
Staubfilter Typ			
Einlassfilter Typ			
Riemen			
Filter Typ Ölabscheider			

Typ	Tiefe x Breite x Höhe (mm)	Gewicht (kg)	Durchmesser Anschluss (inch)	Lautstärke (dBa)	Motor (KW/HP)
HSC 20	800 x 1200 x 1405	400	1"	69	15 / 20
HSC 25	800 x 1200 x 1405	430	1"	69	18,5 / 25
HSC 30	800 x 1200 x 1405	464	1"	70	22 / 30
HSC 40B	820 x 1350 x 1557	600	1 1/4"	70	30 / 40
HSC 50	820 x 1350 x 1557	658	1 1/4"	70	37 / 50

- Für obige technische Angaben behalten wir uns das Recht auf technische Änderungen, ohne vorherige Bekanntgabe, vor. Bezüglich der Bestellung von Ersatzteilen beachten sie bitte die Hinweise in Broschüre 3, welche sie zusammen mit diesem Handbuch erhalten haben. Es wird insbesondere empfohlen, die Kompressoren Serien- Nr. für Bestellungen anzugeben.

Ruck Bar	Liefermenge m ³ /min	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
7	0,83	43	194	615						
7	1,1	25,7	115	365						
7	1,7	11,5	51,5	163						
7	2,6		23,5	74,4	298					
7	3,1		17	53,5	215					
7	3,6		13	40,6	163,3	349,4				
7	5,1			21,4	85,7	183,4				
7	6,2			15	59,7	127,8	418,8			
7	7,2			11,3	45,3	97	317,6			
7	8,1				36,4	77,9	255,4			
7	9,6				26,6	57	186,5	687,5		
7	12,4				16,5	35,4	116	428		
7	13,8					29	95,3	351,3		
7	16,5					21	68,5	252,5		
7	19,5					15,3	50,3	185,3	414	
7	23,2						36,5	134,4	300	
7	27,4						26,8	98,8	220,7	
7	36,3						16	58,7	131	493
7	43							42,9	95,9	360,4
10	0,65	93,7	420							
10	0,85	57	255,7							
10	1,35	24,2	108,6	344						
10	2	11,7	52,5	166,3						
10	2,5		35,2	110	440					
10	3		24,8	78,5	314,5					
10	4,3			40,3	161,6	345,8				
10	5,1			29,4	117,8	252,2				
10	6			21,8	87,2	186,7				
10	6,7			17,7	71	152	499			
10	8,1			12,5	50	107	351			
10	10,8				29,4	62,9	206,3			
10	11,2				27,5	58,8	192,8			
10	13,5				19,5	41,6	136,5	503		
10	17					27	89	328,5		
10	20,5					19,2	63	232		
10	24					14	47	173,5		
10	28,5						34,3	126,3	282	
10	35,8						22,5	82,8	185	
13	0,5	193								
13	0,7	104	466							
13	1,1	45	202							
13	1,7	20	90,3	285,8						
13	2,1	13,6	61	193,4						
13	2,6		41	130	521,6					
13	3,5		23,7	75,1	301					
13	4,3		16	51,3	205,5					
13	5,3			34,9	139,7	299				
13	5,6			31,5	126	270				
13	7			20,8	83,5	178,7				
13	9				52,5	112	367,8			
13	9,4				48,4	103,5	339,4			
13	11				36	77,4	253,7			
13	14				23,2	49,6	162,4	598,7		
13	16,5				17	36,6	119,8	441,8		
13	20				12	25,6	84	309,5		
13	24					18,3	59,9	220,9		
13	29					12,9	42,2	155,6	347,7	

4. KAPITEL

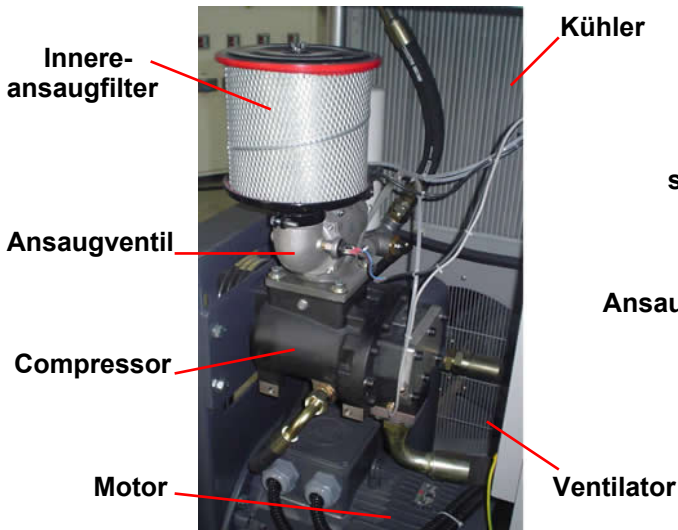
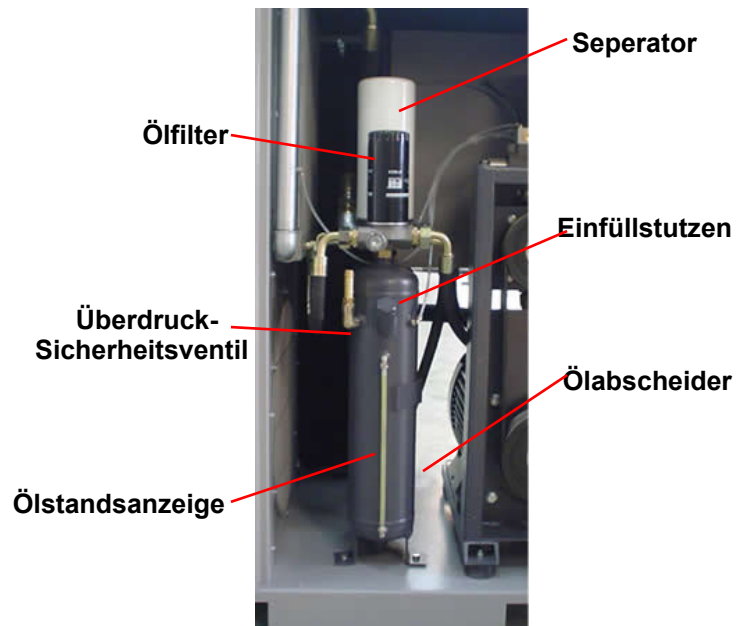
KOMPRESSORAUFBAU UND WIRKUNGSPRINZIP ALLGEMEINES

4.1. ALLGEMEINES

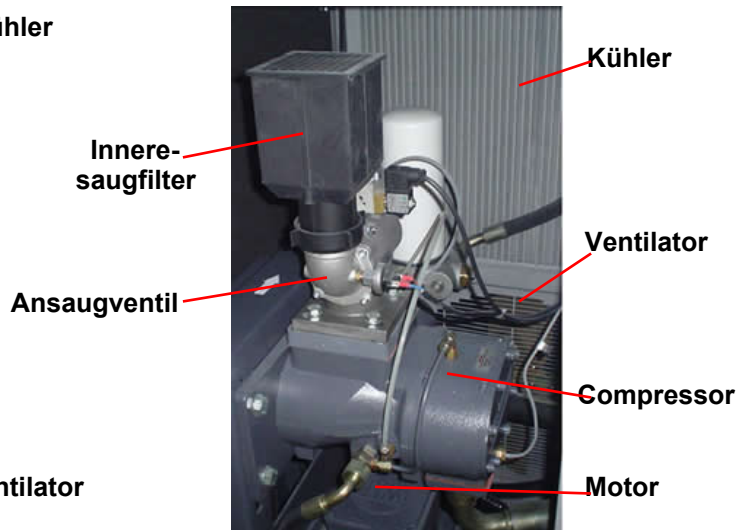
- Die HSC- Schraubenkompressor Serie ist insbesondere für industrielle Anwendungen und auf Dauerbetrieb ausgelegt. Der Schraubenblock ist ölgeschmiert, luftgekühlt und wird von einem Elektrikmotor angetrieben.
- Die Antriebseinheit ist auf Gummipuffern gelagert, der Kompressor ist schallgedämpt.

4.2. KOMPONENTEN DES KOMPRESSORAUFBAUS

- Der Kompressor besteht aus: Steuerung, Antriebssystem, Ansaugsystem, Druckerzeugungssystem sowie Kühlsystem.



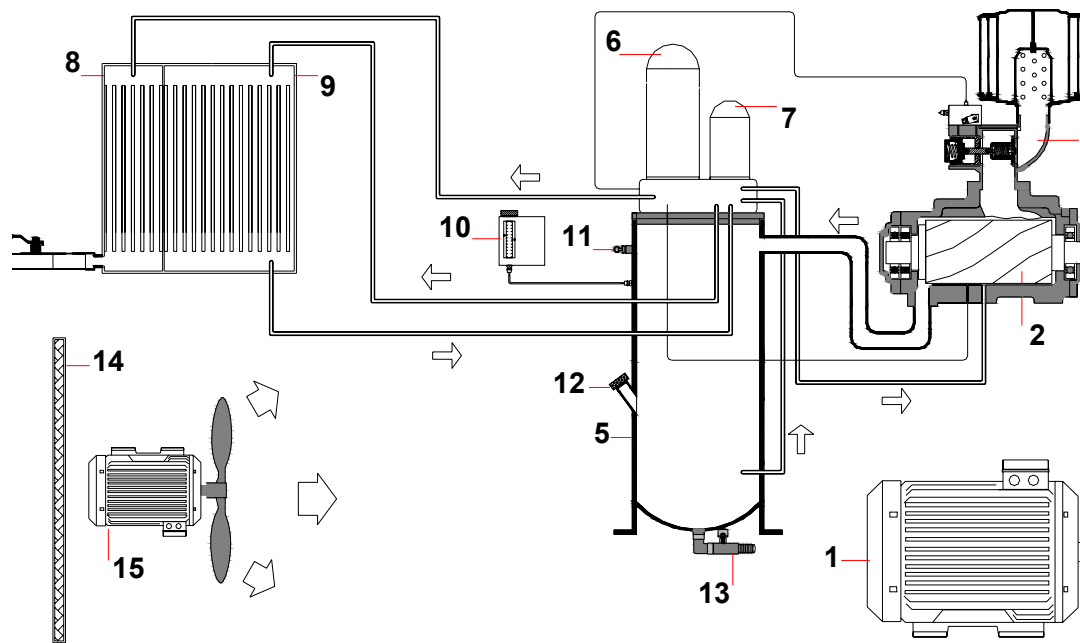
HSC 40B-50 Ansaug- Kontrollsystem



HSC 20-25-30 Ansaug- Kontrollsystem

- Die Kompressoreinheit wird betriebsbereit ausgeliefert. Für die in Betriebnahme müssen lediglich die Stromversorgung und das Druckluftnetz angeschlossen werden. Die Kompressoreinheit besteht aus folgenden Hauptgruppen: Steuerungseinheit, Motor, Kompressorblock, Kühler, Ventilator und Filter.

4.3. WIRKUNGSPRINZIP DES KOMPRESSORS



- Der elektrische Motor (1) dreht den Schraubenblock (2).
- Der Schraubenblock saugt die Luft über das Ansaugventil (3) an, und gibt das Öl/ Luftgemisch an den Ölabscheider (5) weiter.
- Dadurch steigt der Druck innerhalb des Seperatorbehälters (Innendruck) allmählich an.
- Sobald ein ausreichender Innendruck aufgebaut ist öffnet die Klappe des Ansaugventils vollständig und der Kompressor wird in Betrieb genommen.
- Das Mindestdruck-Rückschlag-Ventil/ MDRV. öffnet sobald einen Innen druck mindesten 4 bar erreicht wird.
- Der Seperatorpatrone (6) des Ölabscheidebehälters trennt das Öl/ Luftmischung voneinander. Nach diesem Prozess verbleibt ein Restölgehalt von ca. 2-3 ppm in der Luft.
- Die im Ölabscheidebehälter gefilterte Luft wird nach passieren des Mindestdruck Rückschlag-Ventils MDRV in den Kühler (8) geleitet.
- Das Öl wird vom Ölabscheidebehälter (Seperator) in den Nachkühler (9) geleitet. Nach verlassen des Kühlers strömt das Öl durch den Ölfilter (7) bevor es wieder zum Schraubenblock zurück geleitet wird.
- HGS Modelle verfügen über ein Thermostatventil zur Öltemperatur Kontrolle. Wird in diesem Falle die Mindestbetrieb Temperatur des Öls unterschritten, so wird das Öl um den Kühler her um, direkt in den Ölfilter geleitet. Das Öl wird erst wieder durch den Nachkühler geleitet, sobald die vorgegebene Betriebstemperatur erreicht ist.
- Die erforderliche Kühlluft wird durch den Ventilator (15) angesaugt und entweicht über den Kombikühler wieder nach außen.
- Die Kühlluft wird zweifach gefiltert, einmal durch Filtermatten vor dem Ventilator (14), zweitens ist ein Luftfilter (4) vor dem Ansaugventil installiert.
- Durch Einsatz von Überdruck-Sicherheitsventil (11) und Differenzdruck Anzeige (10) wird die Sicherheit des Kompressors gewährleistet.
- Bei einem Ölwechsel kann das Öl durch den Einfüllstutzen (12) eingefüllt werden. Das Altöl kann durch ein Ablassventil (13) am Boden des Ölabscheiders abgelassen werden.

4.4. FUNKTIONEN

Steuerungseinheit

- Siehe Anhang Steuerungseinheit.

Schraubenblock

- Rotation durch Motor, Luft wird verdichtet, es wird Druckluft erzeugt.

Motor

- Mechanischer Antrieb für den Schraubenblock.

Ansaugventil

- Kontrolliert und steuert die Luftzufuhr, je nach Betriebszustand des Kompressors.

Magnetventil

- Wenn der Kompressor die eingestellten Druck-Werte erreicht, schaltet der Kompressor auf Leerlauf und die Luftzufuhr wird reguliert.

Druckmesser

- Zeigt Betriebsdruck.

Druckschalter

- Stellt die Druck-Begrenzungen ein.



Sicherheitsventil



- Falls der Druck sich im Behälter stark erhöht, gibt der Sicherheitsventil das Luft frei und stellt Sicherheit her.

Mindest- Druck- Rückschlagventil



- Das komprimierte Öl- Luftgemisch wird von der Schraubeneinheit in den Ölabscheidebehälter abgeleitet.
- Durch das Trägheitsverhalten der Ölteilchen wird durch abrupte Richtungsänderung eine weitgehende Separierung von Luft und Öl erreicht.
- Der verbleibende geringe Ölanteil wird unterhalb des Separatorenfilters gesammelt und über eine Rückleitung wieder der Schraubeneinheit zugeführt.
- Um einen Überdruck im Behälter zu vermeiden ist ein Überdrucksicherheitsventil angebracht.
- Die Temperatur der Schraubeneinheit wird mit einem Sensor überwacht.

Kühler

- Kühlt das Öl und produziert Luft.

4.5. WIRKUNGSPRINZIP DES SCHRAUBENBLOCKS

- In der HSC- Serie werden einstufige, öleingespritzte Schraubenblöcke eingesetzt. Der Schraubenblock besteht aus zwei parallel laufenden asymmetrischen Rotoren. Die Reibung zwischen den Rotorblöcken wird durch Öleinspritzung vermindert. Die Ölschmierung verhindert dass die Druckluft zurückströmt.



Jegliche Modifikation des Schraubenblocks ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Firma Hertz- Kompressoren GmbH führt zum Erlöschen aller Garantie- und Gewährleistungsansprüche des entsprechenden Kompressors.

4.6. BESCHREIBUNG DES STEUERUNGS- UND ANTRIEBSSYSTEMS

Elektronische Steuerung

- Alle für den Betrieb relevanten Einstellungen wie Druck, Temperaturwerte und Wartungsintervalle können benutzerfreundlich eingestellt und überwacht werden.
- In Broschüre 2 (Anlage zur Bedienungsanleitung) finden sie alle relevanten Informationen zur Steuerungseinheit.

Betriebssystem

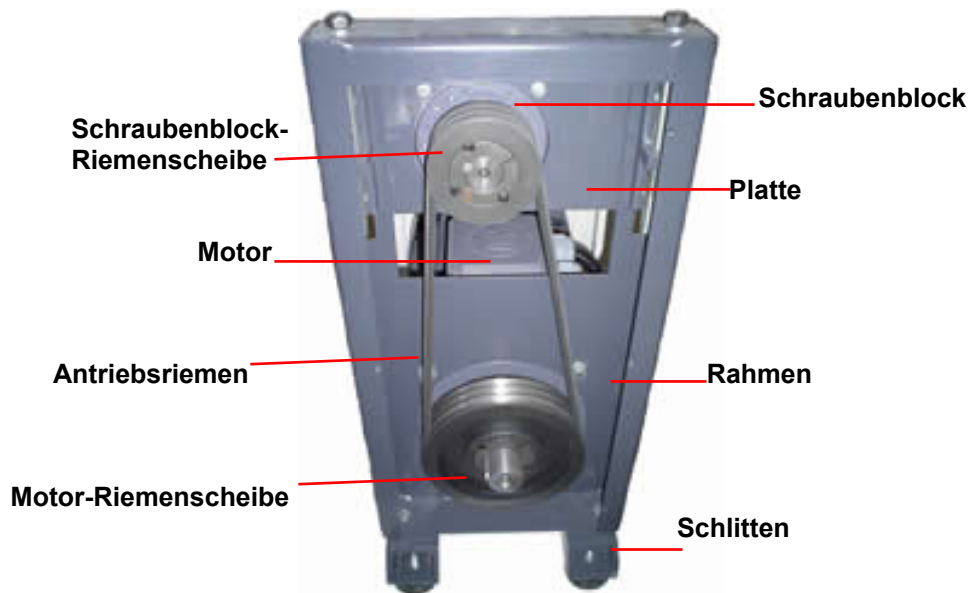
- Alle Kompressoren sind entweder mit einer Stern- Dreieck- Schaltung oder einem Frequenzumrichter, zum kontrollierten anlaufen, ausgestattet.
- Der gut sichtbare rote Not- Aus- Schalter ist jederzeit gut zugänglich, damit in einem Notfall der Kompressor unverzüglich abgeschaltet werden kann.

Stern- Dreieck- Schaltung

- Wird eingesetzt um das Stromnetz während des Anlaufs nicht übermäßig zu beanspruchen. Während der Startphase liefert der Kompressor keine Druckluft. Nach ca. 6 Sekunden erfolgt die volle Stromversorgung des Kompressors.

In Broschüre 3 erhalten sie weitere Informationen zum Schaltplan und Ersatzteillisten.

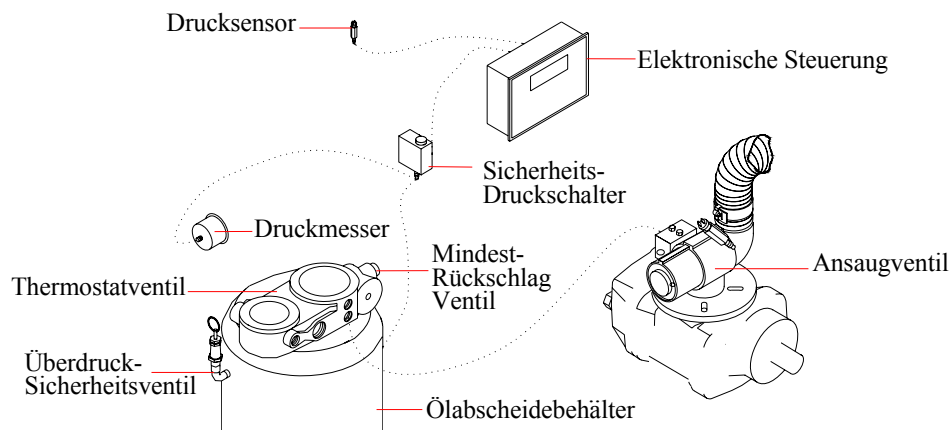
4.7. DAS ANTRIEBSYSTEM



Automatische Riemen Spannvorrichtungen

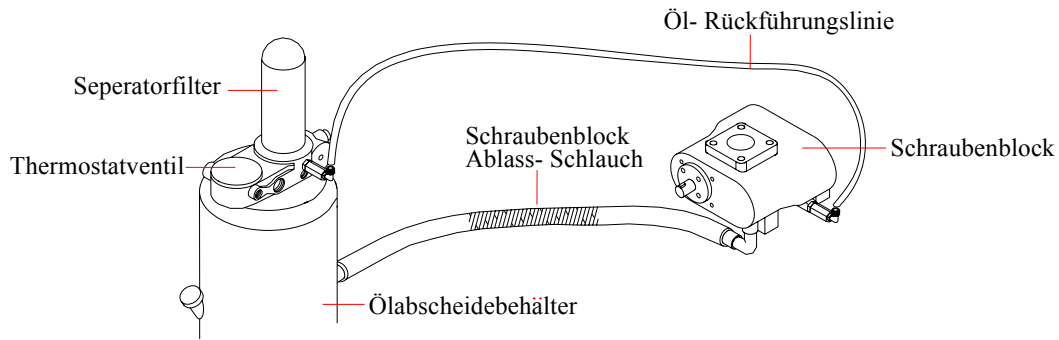
- Es wird durch mechanische Bewegung Druckluft erzeugt.
- Das Antriebssystem besteht aus Rahmen, Schraubenblock, Riemenscheiben und Antriebsriemen.
- Es werden Elektromotoren 400 V / 3 Ph / 50 Hz, TEFV eingesetzt
- Riemenscheiben verfügen über ein optimiertes Arretierungssystem zur einfachen Montage und Einstellung.
- V-Typ Riemen hitzebeständig, antistatisch und auf permanenten Betrieb ausgelegt.

4.8. ANSAUG- KONTROLLSYSTEM



- Das Mindest-Rückschlag Ventil öffnet ab ca. 4 bar. Ist der gewünschte Betriebsdruck erreicht, schaltet der Kompressor von Lastmodus auf Leerlaufmodus.

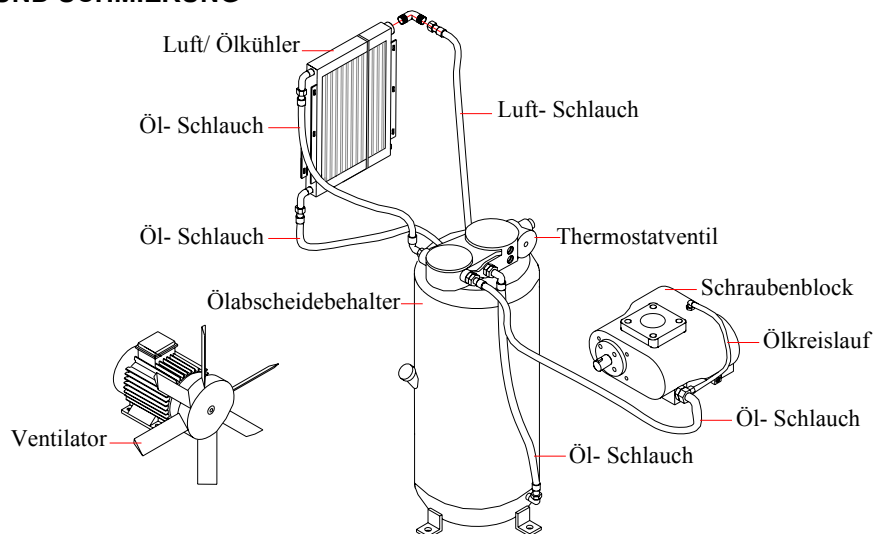
4.9. DRUCKSYSTEM



Bevor Arbeiten am Kompressor durchgeführt werden, stellen sie stets sicher dass vorher die gesamte Druckluft abgelassen wurde und der Kompressor nicht mehr unter Druck steht und schließen Sie den Kugelhahn am Auslass.

- Das komprimierte Öl- Luftgemisch wird von der Schraubeneinheit in den Ölabscheidebehälter abgeleitet.
- Durch das Trägheitsverhalten der Ölteilchen wird durch abrupte Richtungsänderung eine weitgehende Separierung von Luft und Öl erreicht.
- Der verbleibende geringe Ölanteil wird unterhalb der Seperatorpatrone gesammelt und über eine Rückleitung wieder der Schraubeneinheit zugeführt.
- Um einen Überdruck im Behälter zu vermeiden ist ein Überdrucksicherheitsventil angebracht.
- Die Temperatur der Schraubeneinheit wird mit einem Sensor überwacht.
- Überschreitet die Temperatur 105°C, dann schaltet die elektronische Steuerung den Kompressor automatisch ab.

4.10. KÜHLUNG UND SCHMIERUNG



- Durch den im Schraubenblock erzeugtem Druck entsteht eine Zirkulation des Öl- und Luftkreislaufes, (wie im obigen Schaubild).

5. KAPITEL

BETRIEB

5.1. BETRIEBSZUSTÄNDE DES KOMPRESSORS

Start

- Startknopf ist gedrückt Elektromotor läuft an.

Betrieb unter Last

- Im Ölabscheidebehälter wird der Mindestdruck (ca. 4 bar) aufgebaut. Bei Erreichen des Mindestdruckes öffnet das Mindestdruck- Rückschlagsventil (MDRV).

Leerlauf

- Wenn der externe Druck den in der Steuerung eingestellten Maximalwert erreicht hat, schaltet der Kompressor in den Leerlaufmodus. Durch den eintretenden Druckverlust schließt das Mindestdruck Rückschlagsventil. Das Ansaugventil wird so gesteuert, dass die Schmierung und Kühlung des Kompressors durch ausreichende Drehbewegung der Schrauben gewährleistet wird.
- Fällt der externe Druck unter den in der Steuerung eingestellten Minimalwert, so schaltet der Kompressor wieder in den Lastmodus.

Automatischer Last - Leerlauf - Modus

- Bei geringem Druckluftbedarf und längerem Betrieb im Leerlaufmodus misst die Steuerung den Zeitraum und schaltet den Kompressor bei Erreichen des in der Steuerung eingestellten Zeitwertes automatisch ab.

5.2. ERSTMALIGE INNBETRIEBNAHME

- Vorerstmaliger Innbetriebnahme bitte elektrische Anschlüsse und Druckluft Anschlüsse auf überprüfen.
- Überprüfen Sie den richtigen Phasenanschluss.
- Überprüfen Sie den Ölstand, anhand des durchsichtigen Ölstandanzeigers (durchsichtiges Röhrchen). Während des Betriebes kann der Ölstand schwanken, daher den Ölstand bitte nur bei Kompressorstillstand ablesen. Informationen zum Nachfüllen des Öls finden Sie im 6. Kapitel (Wartung). Überprüfen Sie die Drehrichtung des Motors, ein entsprechender Richtungspfeil ist auf dem Außenrahmen oberhalb des Keilriemens angebracht. Nach Abschluss der Drehrichtungsüberprüfung des Motors kann der Kompressor dauerhaft in Betrieb genommen werden.
- Falls der Druck im Behälter nicht fällt, schaltet der Kompressor automatisch in den Leerlauf. Überprüfen Sie nach ein paar Minuten, bei Öffnen der Druckbehälter- Verriegelung ob der Kompressor gemäß Druckeinstellung ordnungsgemäß arbeitet.
- 10-15 Minuten nach dem Start überprüfen Sie die Betriebstemperatur des Kompressors (normal 80-90 °C). Schalten Sie nun den Kompressor kurzfristig ab und nehmen Sie eine Sichtprüfung des Kompressorinnenraumes vor. Dies ist wichtig, um frühzeitig Undichtigkeiten an den Verschraubungen und Schläuchen durch Öl zu erkennen.
- Bei der Qualitätsabschlussprüfung im Werk wurden alle Funktionen des Kompressors bereits getestet. Obige Maßnahmen sollen sicherstellen, dass der Kompressor nicht während des Transportes beschädigt wurde.

5.3. EMPFOHLENE TÄGLICHE ROUTINEKONTROLLEN

- Während Normalbetrieb können Sie einfache Kontrollen vor der täglichen Innbetriebnahme des Kompressors durchführen. Weitere Informationen bezüglich der täglichen Wartung können Sie Kapitel 6 entnehmen.

5.4. AUS- SCHALTEN DES KOMPRESSORS

- Zum Ausschalten des Kompressors drücken Sie die rote Stopp - Taste. Zuerst schaltet der Kompressor in den Leerlauf, bevor er sich nach 20-30 Sekunden ganz abschaltet.

6. KAPITEL

WARTUNG

6.1. ALLGEMEINES



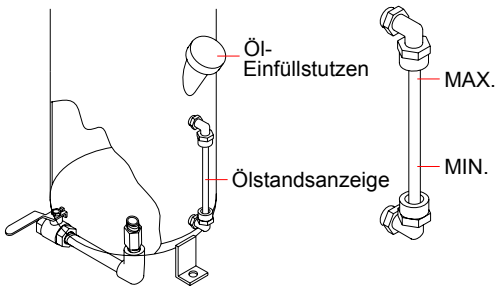
Wartungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Unsachgemässe Wartung führt zum Erlöschen aller Garantie- und Gewährleistungsansprüche.



Entfernen Sie niemals die Abdeckung oder andere Teile, solange der Kompressor im Betrieb ist. Stellen Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten sicher, dass die Stromversorgung des Kompressors abgeschaltet ist und schliessen Sie den Kugelhahn am Auslass. Stellen Sie auch sicher, dass der Kompressor nicht an das Druckluftnetz angeschlossen ist. Lassen Sie die gesamte Druckluft aus dem Kompressor entweichen.

- Vor Beginn der Wartungsarbeiten sollte dieses Handbuch aufmerksam durchgelesen werden.

6.2. BEDIENUNGSHINWEISE FÜR DEN BETRIEB



- Es befindet sich eine Ölstandsanzeige am Ölabscheidebehälter (durchsichtiges Röhrchen siehe Abbildung). Überprüfen Sie den Ölstand wenn der Kompressor abgeschaltet ist, da der Ölstand während Betrieb des Kompressors schwanken kann. Füllen Sie das fehlende Öl nach.

- Während des Betriebes bitte die Fehlermeldung und Werte in der Steuerung überprüfen.

6.3. WARTUNGSINTERWALLE

- Zur Durchführung der Wartungsintervalle beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen.

Wöchentliche Wartung

- Reinigen Sie die Filtermatte und den Ansaugfilter mit Druckluft.
- Ablassen des im Ölabscheidebehälter befindlichen Kondenswassers.
- Reinigen Sie die Rillen des Nachkühlers mit Druckluft.
- Prüfen Sie den Ölstand.
- Sichtprüfung auf Ölverlust durchführen.

Übersicht Wartungsintervalle

	Betriebsstunden											
	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	22000	24000
Austausch und Wartungsteile												
ÖL austauschen												
Ölfiler austauschen												
Vorfilter (Filtermatte) austauschen												
Ansaugfilter austauschen												
Keilriemenspannung kontrollieren												
Elektrische Verbindungen auf festen Sitz überprüfen												
Auf Öl- Luft- Leckagen prüfen												
Kühler reinigen (mit Druckluft)												
Ölabscheidebehälter Wartungsset austauschen												
Nachfilter austauschen												
Trockner Wartung												
Ansaugventil Wartungssatz												
MDRV- Wartungssatz												
Ansaug- Regler- Komplet												
Antriebsriemen austauschen												
Öl- und Luftschläuche austauschen												
Kontrolle des Schraubenblockes												
Revision des komplette Schraubenblockes												

6.4. WARTUNGSANWEISUNGEN



- Für unsere Kompressoren geben wir als Kompressorenöl HERTZ- Kompressoren HSC- LUPY- 01 frei.
- Sollten equivalente Alternativen erforderlich sein, so setzen sie sich bitte mit dem entsprechenden Kundendienstes ihres Druckluftfachhändlers in Verfügung.
- Bei wechseln des Öltyps kann es zu Beeinträchtigungen insbesondere der Filter kommen, wenn ein Ölgemisch aus verschiedenen Öltypen verwendet wird. Um Beschädigungen und Fehlfunktion des Kompressors zu vermeiden, sollte daher bei Einsatz eines anderen Öltyps stets das gesamte Öl, so wie der Ölfilter ausgetauscht werden.
- Fügen sie dem Kompressor- und Motorenöl keine Zusätze bei.
- Bezüglich der Verwendung von synthetischen Ölen setzen sie sich bitte vorab mit dem Kundendienst in Verbindung.
- Die Ölschmierung beeinflusst die Lebensdauer des Kompressors, bitte halten sie sich an die gegebenen Wartungsanweisungen. Bei Fragen können sie stets an Kundendienst wenden.

HERTZ- Kompressoren Öl HSC- LUPY- 01

Austausch des Ölfilters

- Wechseln sie den Ölfilter alle 2000 Betriebs- Stunden, spätestens aber nach 6 Monaten. Im Falle eines Ölwechsels muss auch der Ölfilter gewechselt werden.

Ölwechsel

- Schalten sie den Kompressor aus.
- Bei kaltem Zustand des Kompressors, zuerst den Kompressor für 5-10 Minuten in Betriebnehmen und dann nach Erwärmung des Öls den Kompressor abschalten.
- Warten sie 3-5 Minuten bis der Innendruck abgebaut und das Öl sich wieder gesammelt hat.
- Entfernen sie den Ölfilter und öffnen sie den Verschluss des Öleinfüllstutzens.
- Lassen sie das gesamte Altöl, durch öffnen des Ölablassventils am Boden des Ölabscheidbehälters, ab. Nach den das Altöl vollständig abgeschlossen ist, schließen sie wieder das Ölablassventil.
- Füllen sie den neuen Ölfilter mit dem neuen Öl und montieren sie diesen.
- Füllen sie das neue Öl bis zum Maximalstand ein.
- Stellen sie sicher das der Verschluss des Öleinfüllstutzens vor Innbetriebnahme des Kompressors wieder fest verschlossen wird.
- Überprüfen sie ein paar Minuten nach Wiederinbetriebnahme ob Ölverluste sichtbar werden.
- Nach abschalten des Kompressors warten sie das zurücklaufen des Öls ab und überprüfen sie nochmals den Ölstand. Füllen sie fehlendes Öl nach.

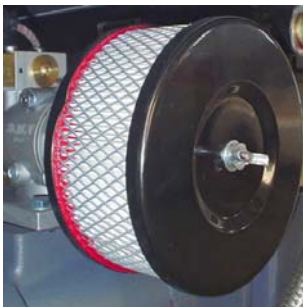


Verwenden sie ausschließlich HERTZ- Kompressoren Original –Ersatzteile, damit Beschädigungen am Filter und Kompressor vermieden werden können. Bei Verwendung von anderen Filtern können die Maximum- Druckwerte unzureichend sein

Vorfilter Austausch (Filtereinsatz)

- Bei normalem Betrieb sollte der Filter alle 2000 Betriebsstunden, Spätestens aber nach 6 Monaten ausgetauscht werden. Eine regelmäßige Kontrolle des Filters und ein unter Umständen früherer Filtertausch, ist insbesondere bei staubigen Umgebungsbedingungen erforderlich.

Austausch Ansaugfilter



- Bei normalem Betrieb sollte der Filter alle 2000 Betriebsstunden, Spätestens aber nach 6 Monaten ausgetauscht werden. Eine regelmäßige Kontrolle des Filters und ein unter Umständen früherer Filtertausch, sind insbesondere bei staubigen Umgebungsbedingungen.

Anweisung zum Tausch des Ansaugfilters ;

- Schalten sie den Kompressor ab. Lösen sie die Befestigungs-Schraube des Ansaugfilters (siehe Abbildung), entfernen sie die Abdeckung und entnehmen sie den Filter.
- Setzen sie den neuen Filter ein und befestigen sie die obere Abdeckung wieder. Achten sie darauf dass der Filter richtig auf der unteren Abdeckung drauf sitzt.
- Lagern sie die Filter stets trocken.

Austausch der Ölabscheiderpatrone



-Tauschen Sie ihr Ölabscheiderpatrone Seperator mindestens einmal im Jahr (gemäß UVV) aus. Dieser Filter kann nicht gesäubert werden. Bei normalem Betrieb sollte der Filter alle 4000 Betriebsstunden, Spätestens aber nach 6 Monaten ausgetauscht werden.

Austausch der Ölabscheiderpatrone

- Schalten sie den Kompressor aus und schließen sie das Auslassventil (Kugelhahn).
- Entleeren sie den ganzen innen Druck des Ölabscheidebehälters.
- Lösen sie die Befestigungs-Schraube des Ölabscheidebehälters, entfernen sie die Abdeckung und entnehmen sie den Seperatorpatrone.
- Setzen sie den neuen Seperator und die Dichtungsringe ein (siehe Skizze) und befestigen sie die obere Abdeckung wieder. Achten sie darauf dass der Seperator richtig eingesetzt wird.
- Starten sie den Kompressor wieder ein und überprüfen sie auf Öl- Luftverlust.

Wartung der Öl- Rückführungslinie (Scavenge)



- Der Seperatorfilter trennt das Öl- und Luftgemisch voneinander, dabei können sich geringe Mengen von Restöl im Filterelement ansammeln. Diese Restölmengen werden durch die Öl-Rückführungslinie wieder dem Ölkreislauf zugeführt.
- Wenn der Kompressor im Betrieb ist kann man den Ölfluss sehen.
- Ist die Öl- Rückführungslinie verstopft, so sinkt der Ölstand im Ölabscheidebehälter und der Restölgehalt des Luftgemisches steigt.
- Nehmen sie keine Änderungen an der Ölrückführungslinie vor insbesondere nicht an seinem Durchmesser.

Wartung Kühler

- Um den Kühler sauber zu halten, dürfen sie ihre Vorfilterreinigung nicht vernachlässigen.
- Die Luft kann den Kühler schnell verschmutzen und dabei die Kühlerrillen verstopfen. Den Kühler sie mit Druckluft von außen nach innen reinigen.
- Bei hartnäckiger Verschmutzung sollte der Kühler ausgebaut und mit Industriereiniger behandelt werden.

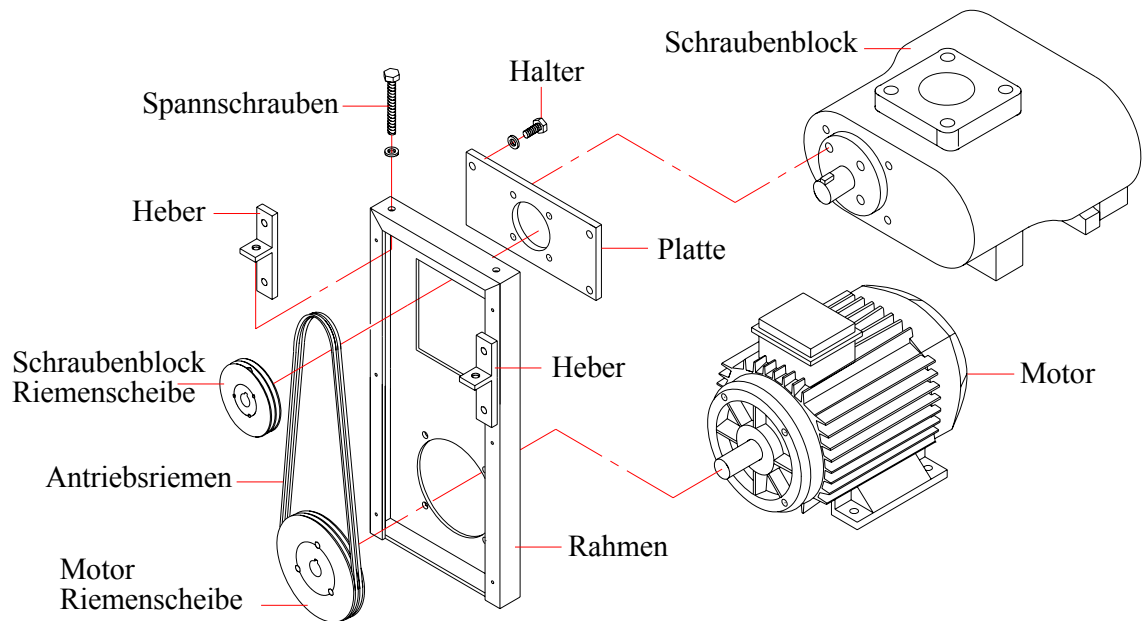
Motor Wartung

Die Beachtung der folgenden Hinweise kann die Lebensdauer ihres Motors verlängern:

- Um Störungen zu vermeiden, achten sie darauf dass das Erdungskabel richtig angeschlossen wird.
- Verändern sie die Einstellungen ihres Kompressors nicht eigenwillig (z.B. Druckeinstellung, Zeiteinstellungen, usw.) Bei Überschreitung der voreingestellten Werte, kann es zu einer Überbelastung des Motors und daraus folgend zu einem Motorbrand kommen.
- Setzen sie stets originale Austauscherteile (z.B. Filter, Antriebsriemen oder Dichtungsringe usw.) ein. Werden die Wartungsintervalle nicht eingehalten kann es zu Beschädigungen am Kompressor kommen.
- Der prozentuale Wirkungsgrad der Motorkühlung steht im direkten Zusammenhang mit der Aufstellungs-höhe über NN und der Umgebungstemperatur. Der Standartmotor ist für einen Betrieb bis auf 1000 Höhenmeter und 40 °C Umgebungstemperatur ausgelegt. Bei höherer Aufstellungshöhe und wärmeren Umgebungstemperaturen kann sich der Wirkungsgrad vermindern :

Aufstellungshöhe Meter:	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
Wirkungsgrad in %	100	98	95	91	87	83	78
Umgebungstemperatur °C:	30	35	40	45	50	55	60
Wirkungsgrad in %	105	102	100	97	93	87	82

Austausch und Einstellung der Antriebsriemen



Austauschen und einstellen der Antriebsriemen

- Schalten sie den Kompressor aus und unterbrechen sie per Hauptschalter die Stromzufuhr.
- Die „4 Halterschrauben“ lockern damit sich der „Heber“ lockert (Siehe Skizze).
- Lockern sie die „2 Spannschrauben“ damit sich der Antriebsriemen lockert.
- Drehen sie die Riemenscheiben vorsichtig und entfernen sie dabei den Antriebsriemen. Achten sie darauf dass sie ihre Finger bei diesem Vorgang nicht einklemmen.
- Ersetzen sie den alten Antriebsriemen gegen einen neuen HERTZ- Kompressoren Original Antriebsriemen.
- Beim einsetzen der neuen Antriebsriemen darauf achten, dass sich die Riemenscheiben nicht in die Gegenrichtung drehen.
- Achten sie darauf dass die Keilriemen exakt in die dafür vorgesehenen Einkerbungen der beiden Keilriemenscheiben angepasst werden.
- Schrauben sie die „2 Spannschrauben“ sorgfältig an, damit der Antriebsriemen gespannt wird.
- Überprüfen sie mit einem Winkelmesser ob der Motor- und der Schraubenrahmen horizontal und vertikal übereinstimmen.
- Beenden sie den Vorgang indem sie die „4 Halterschrauben“ anschrauben.
- Kontrollieren sie alle Schrauben ob sie fest angezogen sind.
- Schalten sie den Kompressor wieder ein um festzustellen ob die Spannung von den Antriebsriemen und die Einstellung von Riemenscheiben in Ordnung sind. Wenn die Antriebsriemen sich zappelnd bewegen oder zuviel Spiel haben, wurde die Spannung oder die einstellen der Riemenscheiben nicht ausreichend gespannt. Um ihre Riemen Riemenscheiben vor allzu schnellen Verschleiß zu schützen müssen sie den Vorgang erneut wiederholen.

PROBLEMBEHEBUNG

7.1. EINFÜHRUNG

Wegen des konstruktiven Aufbaus der Kompressoren und der voneinander abhängigen Systemen ist zuerst eine exakte Fehleranalyse erforderlich. Daher sollte vor der Durchführung von Reparaturarbeiten eine allgemeine Sicherheitsprüfung (Sichtprüfung) durchgeführt werden:

- Prüfen sie ob sich elektrische Kontakte gelockert haben.
- Prüfen ob weitere Bauteile durch Kurzschluss oder Hitzebildung beschädigt wurden.
- Prüfen sie insbesondere Luft und Ölschlüsse, Schläuche auf Fehlfunktion Sollten die in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen nicht zu Behebung des Problems führen informieren sie bitte ihr Kundendienst.



Wir empfehlen ihnen sich bei Wartungs- und Reparaturarbeiten sich stets an den Kundendienst zu wenden. Unsachgemässe Reparaturen und arbeiten am Kompressor können zu Beschädigungen und unnötigen Produktionsausfällen führen.

7.2. FEHLERBEHEBUNG

1. Kompressor kann nicht in Betrieb genommen werden

1. Kein Strom

- Überprüfen sie die Stromspannung an der Eingangsklemmleiste.

2. Steuerungs- oder Eingangssicherung ist durchgebrannt

- Überprüfen sie die Sicherung.

3. Die Stromspannung ist zu niedrig oder instabil

- Beobachten sie die Warnungen auf dem Steuerungsdisplay.

4. Kompressor schaltet fehlerbedingt ab

- Beobachten sie die Warnungen auf dem Steuerungsdisplay.

5. Der Kompressor läuft nicht an

- Nachdem der Kompressor ausgeschaltet war, setzt sich der Kompressor 1 Minute lang nicht in den Betrieb, um den inneren Druck abzulassen.

2. Betriebsstörung des Kompressors

1. Durchmesser des Hauptstromkabels ist zu unzureichend

- Falls für die Stromzufuhr eine Verkabelung mit zu geringem Durchmesser eingesetzt wurde kann es zu Spannungsabfällen kommen. Messen sie die Eingangsspannung bei abgeschaltetem Kompressor. Während sie weiter messen, nehmen sie nun den Kompressor in Betrieb. Wird bei Innbetriebnahme ein Spannungsabfall von mehr als 5% registriert ($400 > 360$), so deutet dies auf einen zu geringen Durchmesser des Stromkabels hin. Tauschen sie die Verkabelung aus und verwenden sie Kabel mit geeignetem Durchmesser.

2. Stromspannung ist zu niedrig

- Dies ist der Fall, wenn die Stromspannung 5% niedriger ist als der vom Hersteller voreingestellte Wert. Die Ursachen können im Stromnetz, oder am Stromverbrauch der Gesamtanlage liegen.

3. Zu niedrige Umgebungstemperatur

- Wenn die Umgebungstemperatur niedriger als $+2^{\circ}\text{C}$ ist kann sich das Öl verdickflüssigen, dies kann die Leistungsfähigkeit des Kompressors negativ beeinflussen.

4. Es gibt ein mechanisches Problem an dem Motor oder an der Schraube

- Schalten sie ihr Kompressor aus und überprüfen sie ob Antriebsriemen im Betrieb sind. Wenn die sich langsamer drehen befindet sich ein Problem am Motor oder an den Schrauben. Bitte wenden sie sich in so einem Fall an ihrem Kundendienst.

3. Kompressor liefert keine Luft (wird nicht in Betriebgenommen)

1. Der Kompressor schaltet nicht von Stern zu Dreieck

- Überprüfen sie die Zeiteinstellung der Sterndreieckschaltung (4-6 Sekunden).

2. Das Ansaugventil hat einen Defekt

- Das Ansaugventils kann klemmen.
- Der O-Ring des Ansaugventils oder die Dichtungen können beschädigt sein.

4. Kompressor kann Maximaldruck nicht erreichen

1. Der Druckluftverbrauch der Anlage ist grösser als die Kapazität des Kompressors

- Um den Maximaldruck zu überprüfen, schließen sie langsam die Ausgangsverriegelung. Der Druck steigt an und der Kompressor schaltet permanent von Last- in den Leerlaufmodus. Falls der Druck nicht ansteigt liegt ein anderer Fehler vor, informieren sie Ihren Kundendienst.

2. Im Druckluftsystem kommt es zu Druckverlusten

- Überprüfen sie die Leitungsverbindungen und Anschlüsse.

- 3. Der Ansaugfilter ist verschmutzt**
- Schalten sie den Kompressor aus und überprüfen sie den Ansaugfilter, dieser ist gegebenenfalls austauschen.
- 4. Ansaugfilter ist beschädigt**
- Die Klappe des Ansaugfilters kann klemmen und öffnet nur unzureichend, informieren sie Ihren Kundendienst.
- 5. Schraubenblock ist beschädigt**
- Bei Beschädigung des Schraubenblockes kann es zu einer veränderten Geräuschentwicklung kommen. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 5. Der Kompressor überschreitet den eingestellten Druckwert (schaltet nicht in Leerlauf)**
- 1. Die Druckeinstellung hat sich verändert**
- Überprüfen sie die Druckeinstellung.
- 2. Das Ansaugventil ist beschädigt**
- Die Klappe des Ansaugventils kann im offenen Zustand klemmen, in formieren sie Ihren Kundendienst.
- 3. Magnetventil ist beschädigt**
- Überprüfen sie das Magnetventil, gegebenenfalls austauschen. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 6. Der Kompressor verliert unverhältnismässig viel Öl**
- 1. Ölrückführungslinie ist verstopft**
- Nehmen sie den Kompressor in Betrieb und überprüfen sie per Sichtprüfung, ob Öl durch den Rückführungsschlauch fließt. Fließt kein Öl so schalten sie den Kompressor ab. Und informieren Sie ihren Kundendienst.
- 2. Die Seperatorpatrone ist beschädigt**
- Falls die Ölrückführungslinie einwandfrei arbeitet steigt die Wahrscheinlichkeit das Seperatorpatrone beschädigt ist. In diesem Fall informieren Sie den Kundendienst.
- 3. Der Ölkreislauf ist beschädigt**
- Überprüfen sie den Ölkreislauf ihres Kompressors. Einen Ölauslauf können sie feststellen, in dem sie eine Ölpfütze sehen, bei so einem Vorfall überprüfen sie die ganze Verbindungen und wenn nötig ziehe sie alle fest an. Wenn der Ölverlust nicht nachlässt informieren sie Ihren Kundendienst.
- 7. Thermischer Überstromauslöser des Hauptmotors schaltet den Kompressor aus**
- (in Betriebsnahme bitte Absatz 2 beachten)
- 1. Thermik Problem Hauptmotor**
- Überprüfen sie die Angaben auf dem Motortypenschild. Messen sie den Strom (Ampere) während Voll- Last am Thermik Relais, die Stromaufnahme sollte stabil sein falls das Thermik Relais zu früh öffnet muss es unter Umständen ausgetauscht werden. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 2. Der Kompressor überschreitet dem eingestellten Druck**
- Siehe Punkt 5.
- 3. Seperator ist verstopft**
- Wenn der Kompressor im Betrieb ist überprüfen sie den inneren –Druckmanometer. Wenn der innere- und der äußere Druck einen 1,5 bar unterschied haben, ist der Seperator verstopft. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 4. Schraubenblock ist beschädigt**
- Bei Beschädigung des Schraubenblockes kann es zu einer veränderten Geräuschentwicklung kommen. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 5. Mögliche Probleme mit dem Hauptmotor**
- Liegt die Stromaufnahme (Ampere) über dem Normalwert, so ist der Motor unter Umständen überlastet. Überprüfen sie den Motor, bei geöffneter Seitenabdeckung, auf Geräusch Veränderungen. Übermäßige Hitzebildung kann auf Motorbrand hindeuten.
- 8. Überstromauslöser des Ventilatormotors schaltet den Kompressor ab**
- 1. Thermik Problem Ventilatormotor**
- Überprüfen sie die Angaben auf dem Motortypenschild. Messen sie die Stromaufnahme (Ampere) während der Voll- Last am Thermik Relais, die Stromaufnahme sollte stabil sein falls das Thermik Relais zu früh öffnet muss es unter Umständen ausgetauscht werden.
- 2. Der Vorfilter oder die Kühlrippen sind verstopft**
- Überprüfen sie, ob ausreichende Belüftung gewährleistet ist.
 - Tauschen sie bei Verschmutzung (Verstopfung) den Vorfilter und den Ansaugfilter aus.
 - Reinigen sie die Kühlrippen des Nachkühlers mit Druckluft.
 - Verschließen sie den Kugelhahn am Auslass nicht.
 - Wenn sie einen Abzugkanal für die Abluft benutzen achten sie auf Freie Abluft.
- 3. Mögliche Probleme mit dem Ventilatormotor**
- Liegt die Stromaufnahme (Ampere) über dem Normalwert, so ist der Motor unter Umständen überlastet. Überprüfen sie den Motor, bei geöffneter Seitenabdeckung, auf Geräusch Veränderungen. Übermäßige Hitzebildung kann auf Motorbrand.

9. Der Druckschalter (Differenzdruck) schaltet den Kompressor aus

- 1. Der Betriebsdruck wurde verändert**
 - Überprüfen sie den Betriebsdruck.
- 2. Die Einstellungen des Druckschalters sind verändert**
 - Überprüfen sie den Druckschalter auf Fehlfunktion.
- 3. Seperator ist verstopft**
 - Wenn der Kompressor im Betrieb ist überprüfen sie den Differenzdruck. Wenn der innere- und der äußere Druck einen 1- 1,5 bar Unterschied haben, ist der Seperator höchstwahrscheinlich verstopft. Tauschen sie den Seperator gegebenenfalls aus und Informieren sie Ihren Kundendienst.

10. Kompressor schaltet wegen Überhitzung ab

- 1. Temperatur Einstellungen sind verändert**
 - Überprüfen sie die Temperatureinstellungen.
- 2. Umgebungstemperatur ist zu hoch**
 - Überprüfen sie die Umgebungstemperatur, leiten sie gegebenenfalls Maßnahmen ein.
- 3. Die Lüftung ist unzureichend**
 - Überprüfen sie ob der erforderliche Kühlluftbedarf stets zur Verfügung steht.
 - Überprüfen sie ob die heiße Abluft Ordnungsgemäß abgeleitet wird.
- 4. Ölinhalt ist zu niedrig**
 - Überprüfen sie das Öl, und wenn nötig Öl nachfüllen.
- 5. Ölfilter ist verstopft**
 - Wechseln sie den Ölfilter aus und Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 6. Öl ist verbraucht**
 - Sie können anhand der Farbe des Öles feststellen, ob das Öl alt ist (Öl ist dunkel).
 - Wenn sie ihr Öl öfters auswechseln müssen als empfohlen, überprüfen sie die Betriebsbedingungen des Kompressors (Nähere Informationen unter Punkt 18).
- 7. Ansaugfilter ist verschmutzt oder verstopft**
 - Überprüfen und tauschen sie den Ansaugfilter gegebenenfalls aus.
- 8. Vorfilter ist verschmutzt oder verstopft**
 - Überprüfen und säubern oder tauschen sie gegebenenfalls aus.
- 9. Kühlrippen oder Ventilatorflügel sind verschmutzt**
 - Überprüfen und säubern sie.
- 10. Abzugskanal ist zu lang oder verengt sich**
 - Überprüfen und nehmen sie nötige Maßnahmen vor.

11. Sicherheitsüberdruckventil öffnet sich

- 1. Der Betriebsdruck wurde verändert**
 - Überprüfen sie das Sicherheitsventil oder den Druckschalter.
- 2. Seperator ist verstopft**
 - Wenn der Kompressor im Betrieb ist überprüfen sie den inneren Druckmanometer. Wenn der innere- und der äußere Druck einen 1,5 bar großen Unterschied haben, ist die Seperatorpatrone verstopft. Tauschen sie den Seperator gegebenen falls und Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 3. Das Ansaugventil ist beschädigt**
 - Die Klappe des Ansaugventils kann im offenen Zustand klemmen,informieren sie Ihren Kundendienst.
- 4. Magnetventil ist beschädigt**
 - Überprüfen sie das Magnetventil, gegebenenfalls austauschen und Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 5. Das Sicherheitsventil ist beschädigt oder die Einstellungen haben sich verändert**
 - Wenn sich das Sicherheitsventil zu früh öffnet es muss ausgetauscht Werden. Informieren sie Ihren Kundendienst.

12. Kompressor schaltet im Automatik-Modus nicht ab

- 1. Leerlaufmodus wurde verändert**
 - Überprüfen sie den Leerlaufmodus.

13. Kompressor ist im Betrieb wärmer als normal

- 1. Ölinhalt ist zu gering**
 - Überprüfen sie das Öl, wenn nötig Öl nachfüllen.
- 2. Umgebungstemperatur ist zu hoch**
 - Überprüfen sie die Umgebungstemperatur.
- 3. Im Kompressorraum gibt es Belüftungsprobleme**
 - Überprüfen sie die Abluft.
 - Direktes Sonnenlicht sollte vermieden werden.
 - Starke Winde können die Belüftung beeinträchtigen.

- 4. Kühlerrippen sind verstopft oder verschmutzt**
- Überprüfen sie die Rippen, gegebenenfalls reinigen.
- 5. Ansaugfilter ist verstopft oder verschmutzt**
- Überprüfen sie den Ansaugfilter, gegebenenfalls reinigen.
- 6. Antriebsriemen sind locker**
- Überprüfen sie die Spannung der Antriebsriemen.
- 7. Schraubenblock ist beschädigt**
- Bei Beschädigung des Schraubenblockes kann es zu einer veränderten Geräuschentwicklung kommen. Informieren sie Ihren Kundendienst.

14. Im Leerlaufmodus erhöht sich die Temperatur

- 1. Öldurchfluss oder Ölfilter ist verstopft**
- Verwenden sie stets originale Ölfilter. Erschwerte Betriebsbedingungen (staubige Umgebungen) können die Filtration negativ beeinflussen.

15. Kompressor arbeitet viel lauter als normal

- 1. Mechanische Verbindungen sind locker**
- Überprüfen sie ob alle Verbindungen fest angezogen sind. (Feste Verschraubung, Verbindung von Motor, Schraubenblock, Keilriemen, Ventilator sind für einen sicheren Betrieb wichtig).
- 2. Riemenscheiben Einstellung ist defekt**
- Überprüfen sie mit einem Winkelmesser ob die Riemenscheiben ausgeglichen sind. Sind die Riemenscheiben nicht richtig balanciert, stellen sie diese nach, gegebenenfalls informieren sie Ihren Kundendienst.
- 3. Mögliche Probleme mit dem Hauptmotor**
- Liegt die Stromaufnahme (Ampere) über dem Normalwert, so ist der Motor unter Umständen überlastet. Überprüfen sie den Motor, bei geöffneter Seitenabdeckung, auf Geräusch Veränderungen. Übermäßige Hitzebildung kann auf Motorbrand, Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 4. Schraubenblock ist beschädigt**
- Bei Beschädigung des Schraubenblockes kann es zu einer veränderten Geräuschentwicklung kommen. Informieren sie Ihren Kundendienst.

16. Wenn der Kompressor im oberen Druckbereich lauter arbeitet

- 1. Die Antriebsriemen können locker oder abgenutzt sein**
- (siehe Punkt 13-6.) und überprüfen sie die Riemenscheiben, gegebenenfalls austauschen.
- 2. Probleme mit dem Hauptmotor**
- Überprüfen sie den Hauptmotor.
- 3. Schraubenblock ist beschädigt**
- Bei Beschädigung des Schraubenblockes kann es zu einer veränderten Geräuschentwicklung kommen. Informieren sie Ihren Kundendienst.

17. Obwohl der Kompressor im Leerlaufmodus ist, vermindert sich der Druck nicht

- 1. Mindestdruck- Rückschlagventil ist defekt**
- MDRV muss getauscht werden. Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 2. Dichtung am MDRV defekt**
- Tauschen sie den Dichtungsring oder den O-Ring und Informieren sie Ihren Kundendienst.
- 3. Ansaugfilter ist defekt**
- Ansaugfilter kann sich nicht ganz schließen. Informieren sie Ihren Kundendienst.

18. Wenn das Öl seine Eigenschaften schnell verliert und die

- 1. Es wird ungeeignetes Öl oder ein ungeeignetes Separator- Element nicht verwendet**
- 2. Luftfeuchtigkeit kann zu hoch sein**
- 3. In der Umgebung befinden sich Staubteile die, die Eigenschalten des Öles zerstören**
- Stellen sie geeignete Betriebsbedingungen sicher.
- 4. Permanenter Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen**
- Stellen sie ausreichende Lüftung für den Kompressoren zur Verfügung.

19. Antriebsriemen sind schnell beschädigt

- 1. Riemenscheiben Einstellung oder Spannung ist defekt**
- Überprüfen sie die Einstellung gegebenenfalls informieren sie Ihren Kundendienst.
- 2. Antriebsriemenspannung ist lockerer oder fester als normal**
- (Siehe 13.-6 und 15. -2) gegebenenfalls informieren sie Ihren Kundendienst.

HSC 20-50 SERIES OPERATOR HANDBOOK

THANKS ;

WE THANK YOU FOR CHOOSING HERTZ KOMPRESSOREN. THE MAIN IDEA OF THE PRODUCTION OF HERTZ KOMPRESSOREN IS TO SUPPLY OUR CUSTOMERS WITH AN EQUIPMENT OF USER FRIENDLY, SECURE AND LONG LIFE.

YOUR COMPRESSOR IS DESIGNED TO SERVE PROBLEM FREELY FOR MANY YEARS. THE SAFETY OF YOUR MACHINE IS SENSITIVELY CHECKED AT ALL PRODUCTION POINTS. BUT NO MATTER HOW SAFE THE MACHINE IS PRODUCED, THE BASIC RESPONSIBILITY BELONGS TO THE USER. IN ORDER TO ENABLE YOUR COMPRESSOR TO SERVE YOU IN A HEALTHY WAY, WE RECOMMEND YOU TO CAREFULLY READ THE EXPLANATIONS GIVEN IN THIS HANDBOOK. EITHER OUR TECHNICAL STAFF OR SERVICES ARE ALWAYS IN YOUR SERVICE FOR YOUR ALL KINDS OF COMPLAINTS AND SUGGESTIONS.

WE WISH YOU GOOD ACTIVITIES

ADRESS : **HERTZ KOMPRESSOREN**
SCHMIDENER WEG 7 70736
Fellbach-Stuttgart / GERMANY

TEL : **++49 (0) 711 993266-4**

FAX : **++49 (0) 711 993266-5**

WEB : www.hertz-kompressoren.de

AUTHORIZED AGENCY :

TABLE OF CONTENTS :

1. CHAPTER	SAFETY	
1.1	INTRODUCTION	26
1.2	PERSONEL PROTECTIVE EQUIPMENTS	26
1.3	PRESSURE LINE CONNECTIONS	26
1.4	FIRE AND EXPLOSION RISK	26
1.5	MOVING PARTS	27
1.6	HOT AND SHARP SURFACES	27
1.7	FLAMMABLE AND IRRITANT MATERIALS	27
1.8	RISK OF ELECTRIC SHOCK	27
1.9	LIFTING AND HANDLING	28
1.10	SUGGESTIONS	28
1.11	AIR RECEIVER	28
2. CHAPTER	INSTALLATION & ASSEMBLY	
2.1	INSTALLATION AND CONNECTIONS	29
2.2	COMPRESSOR ROOM VENTILATION	29
2.3	ELECTRICAL CONNECTIONS	30
2.4	START UP	30
3. CHAPTER	TECHNICAL DATA	
3.1	TECHNICAL DATA	31
3.2	DIMENSIONS	31
4. CHAPTER	COMPRESSOR SYSTEMS	
4.1	GENERAL	33
4.2	INTRODUCING THE SYSTEMS	33
4.3	OPERATION OF THE COMPRESSOR	34
4.4	WORKING PRINCIPLES OF AIREND UNIT	35
4.5	CONTROL AND DRIVING SYSTEM	35
4.6	DRIVING SYSTEM	36
4.7	INTAKE CONTROL SYSTEM	36
4.8	DISCHARGE SYSTEM	37
4.9	COOLING AND LUBRICATION SYSTEM	38
5. CHAPTER	OPERATION	
5.1	GENERAL	39
5.2	FUNCTION EXPLANATIONS	39
5.3	START UP	40
5.4	DAILY OPERATION	40
5.5	STOPPING THE COMPRESSOR	40
6. CHAPTER	MAINTENANCE	
6.1	GENERAL	41
6.2	DAILY MAINTENANCE	41
6.3	PERIODIC MAINTENANCES	41
6.4	MAINTENANCE INSTRUCTIONS	42
	COMPRESSOR LUBRICANT	42
	OIL AND OIL FILTER REPLACEMENT	43
	PANEL FILTER REPLACEMENT	43
	INTAKE FILTER REPLACEMENT	44
	SEPARATOR ELEMENT REPLACEMENT	44
	MAINTENANCE OF OIL RETURN (SCAVENGE) LINE	44
	THE MAINTENANCE OF COOLER	44
	MOTOR MAINTENANCE	44
	BELT REPLACEMENT AND ALIGNMENT	45
7. CHAPTER	TROUBLESHOOTING	
7.1	INTRODUCTION	46
7.2	PROBLEMS AND SOLUTIONS	46

1. CHAPTER

SAFETY



1.1 INTRODUCTION

- ✓ Pay attention to all the safety and operation regulations mentioned in this handbook, this way the accident probability will be minimized and the life of machine will increase.
- ✓ Do not make any modification on the machine without taking the approval of Manufacturer.
- ✓ Prior the assembly, starting and maintenance of the machine ensure that the handbook is carefully read by related personnel (operators, maintenance personnel etc).
- ✓ Ensure that the maintenance and operation of the machine is only made by competent personnel with sufficient training.
- ✓ In case the directives, processes and safety regulations are not complied; it may cause accidents, damage and injuries.
- ✓ If the operation of the compressor is not safe;
 - Never start it.
 - Notify this situation to other related persons.
 - Put a warning label explaining this situation on a visible place of compressor.
 - In order to avoid the uninformed operation of the compressor; turn off the main circuit breaker or remove power cables.

1.2 PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

- ✓ The company officials should be very sensitive and careful for ensuring that the operators of the compressor take all personal safety precautions and to comply with all related standards.

1.3 PRESSURE LINE CONNECTIONS

- ✓ In order to efficiently run the compressor; make sure that all devices and equipment you have chosen are in conformity with the compressor's capacity and operation pressure. Select suitable filter, piping and air hose. Our sales and service personnel will help you in this matter.
- ✓ Make sure that none of the air circuit equipment and connections are leaking, deliberately misassembled and are not subject to excessive heat variations and are not subjected to dust, gas, humidity etc. type of corrosive environmental factors.
- ✓ Stop the compressor before removal of any connection or equipment (filter etc.) and make sure that internal pressure is completely discharged (check that the oil receiver is empty and the pressure gauge value is at 0). In order to avoid any damage and injury, after shutting off the compressor wait for the decrease of the foam of the oil in oil receiver. Do not forget that when there is pressure in the oil receiver and in case of removal of oil tap or some other element; the hot and compressed oil may splash and cause injuries.
- ✓ Keep the human beings and living things away from the exit of compressed air (nozzle, blow out exit, exhaust etc) and take necessary safety precautions.
- ✓ Do not spray compressed air on human beings. Do not use compressed air in personal cleaning.
- ✓ Do not breathe the compressed air of the compressor. Do not use it for ventilation purpose.
- ✓ Do not make jokes with air hose for avoiding severe accident and injuries.
- ✓ Do not vary the pressure adjustment of pressure switch and safety valve. Periodically carry out the functional checking of safety valve.

1.4 FIRE AND EXPLOSION RISK

- ✓ Do not allow accumulation of oil, petrol, thinner, solvent etc. inside and around the compressor. Clean immediately if you see.
- ✓ In case of potential fire hazard, immediately turn off the compressor and switch off the main switch. Afterwards, remove all reasons that may cause flame, spark and other fire constituting reasons. Do not allow smoking in your environment.
- ✓ Never allow accumulation of oil on the insulating material inside the cowling, on the outer surface of compressor or within the compressor cabinet. If necessary obtain a cleaner that may clean these accumulations. When needed remove the insulating material and replace. Never use inflammable material in cleaning process.
- ✓ Switch off the power of the compressor in case of repair, cleaning or other treatment in the cabinet.
- ✓ Maintain the electrical and pressure connections in good condition. Immediately replace the damaged cables or hoses. Maintain these connections clean and regularly.
- ✓ Ensure that there is not any loose or broken electrical cable at any point of the compressor. Remove this cable in case of risk of electricity.
- ✓ Prior to welding remove sound insulation materials.
- ✓ Keep a full fire extinguishing fire bottle that is continuously traced near the compressor.

- ✓ Keep away fatty fabric, chips, paper etc. type of litters from the compressor.
- ✓ Do not operate the compressor when there is not suitable ventilation.
- ✓ Never run the compressor if it is not manufactured specially for severe environmental conditions.

1.5 MOVING PARTS

- ✓ Do not operate the compressor while the doors are open or belt and fan guards are not installed.
- ✓ Keep your hands, arms and cloths especially the sleeves and skirt ends away from the moving parts of the machinery accessory. Wear tight clothes and cap.
- ✓ When compressor is running, the cowlings may rapidly open with the effect of the cooling fan. Take attention to avoid dropping of cowlings on your head or foots.
- ✓ Keep away all personnel away from compressor against possible splashes and explosion.
- ✓ In order to avoid accidental operation of the compressor by some one; prior repair, maintenance or adjustment processes remove the main power cable of the compressor from main switch or lock the circuit beaker.
- ✓ If the compressor is remote controlled; ensure that this situation is indicated by a warning label on compressor and informed at the remote control room.
- ✓ Protect the footed floors and corridors around the compressor from oil and water to avoid slipping or falling.
- ✓ Provide sufficient lighting for making the moving parts visible at the place of operation.

1.6 HOT AND SHARP SURFACES

- ✓ Some equipments (airend unit, cooler, separator, oil filter etc) operating inside the compressor may heat up that may cause burns in case of contact. In the meanwhile oil is hot during operation. Do not contact such surfaces.
- ✓ If you see oil splash from any place do not try to prevent this by your hand. Only stop the compressor by pressing emergency stop button and switch off the main switch.
- ✓ Do not put your head or your hands, legs inside the compressor for checking any thing. Do not use a stick, bar, wire etc.
- ✓ Do not use your hands for checking belt- pulley group, fan propeller, suction valve etc. Do not try to stop rotating and jointed parts by your hands and legs. Your fingers may rupture.
- ✓ Stay away from all discharge points (safety and discharge valves, exhausts, nozzles etc.) that have a direct air outlet from compressor. The released air may be very hot.
- ✓ Wear protective gloves and banner if you are working on or in the compressor.
- ✓ Keep a first aid kit at the compressor room. In case of any injury contact the doctor. Do not ignore small scratches and cuts that may cause infection complications.

1.7 FLAMMABLE AND IRRITANT MATERIALS


- ✓ Do not inhale the compressed air out of compressor.



DIRECTLY INHALING THE COMPRESSED AIR MAY CAUSE SEVERE INJURY AND DEATH. NEVER APPLY THE COMPRESSED AIR TO MOUTH, EYES AND EARS.

- ✓ Never connect the compressed air directly to the respiratory equipment and to the lines of this equipment.
- ✓ Do not discharge the air of compressor into the rooms that accommodate human being.
- ✓ Only operate the compressor at sections (arranged as a compressor room) with sufficient ventilation.
- ✓ Place the compressor away from the sandblasting furnace (pulverous), heater furnace (hot), boiler furnace (humid), dye-chemical finish units (chemical and corrosive) and all kinds of medium that have inflammable, explosive gases not make any suction.
- ✓ Industrial oil is used in the compressor. Avoid eye and skin contact of this oil. Wash the contact place with plenty of water. For lubrication specification of your compressor see the lubrication section of this handbook.

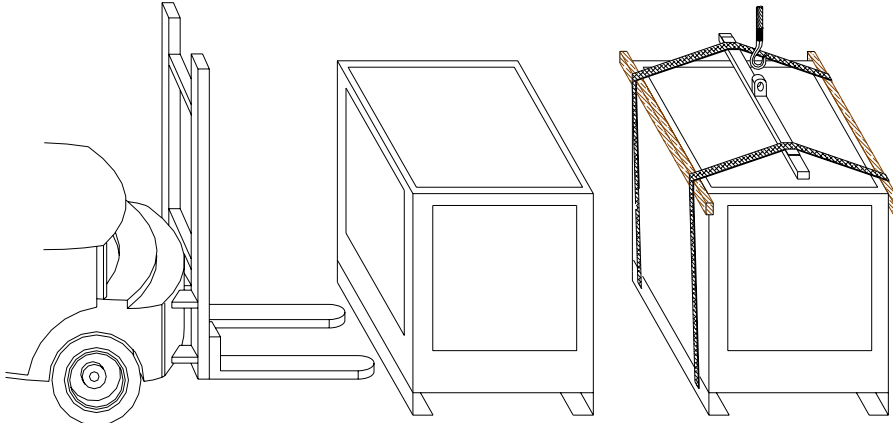
1.8 RISK OF ELECTRIC SHOCK

- ✓ Along with the information and recommendations in this handbook; your compressor should be installed in conformity to all related national and international standards. The electrical wiring works must be performed by a qualified electrician.
- ✓ Ensure that sufficient grounding is made and the grounding cable is connected to portion marked with  on the compressor body.
- ✓ Keep away your body, hand tools and electrically conductive materials from the current conducting equipment and cable connections.
- ✓ In case of adjustment or repair on the compressor electrical component; ensure that your feet are not wet and try to stand on an insulated place such as a wooden pallet.
- ✓ Try to make all kinds of repair and adjustment work with single and with right hand if possible. Therefore, the risk of flowing electrical current from the hearth in case of shock is minimized.
- ✓ Make repair and adjustment work at a well laminated, dry, clean and in good ventilated environments.

- ✓ Always keep the electric cabin's door closed. If you need to open it; stop the compressor and remove electrical power from main circuit breaker.
- ✓ During the start up, check all equipments and it connections again.

1.9 LIFTING AND HANDLING THE COMPRESSOR

- ✓ Lift the compressor by forklift. The forklift blade entry place at the bottom is easy to see.
- ✓ Before lifting the compressor, make sure that the forklift blade is well balanced.
- ✓ Ensure that the forklift does not lift the compressor excessively; move slowly and carefully.
- ✓ If you should lift the compressor with palette, ensure that the compressor is fixed to the palette first. Never lift the compressor, if the compressor is not properly mounted on the palette or the connections are damaged. Otherwise, you may cause injuries and damage.



- ✓ If the forklift is not available, lift it by crane as shown in figure.
- ✓ Before lifting the device, make sure that no damage or rupture at the welding points that the lifting belt will pass.
- ✓ Retighten the bolts and screws that may be loosened during transportation.
- ✓ Make sure that all kinds of lifting belts, hooks etc. are in good condition and capable of carrying the weight of compressor. If you do not know the weight of the compressor, check it.
- ✓ Be careful to avoid the damage of compressor. In case of bumping and falling, damage may occur at the internal components of compressor.
- ✓ Make sure that there is no body underneath the compressor during lifting. Be careful.
- ✓ Do not over lift the compressor.
- ✓ The operator carrying out the lifting process should see the compressor while suspended.
- ✓ Make sure that the floor of the compressor is strong enough to carry the compressor weight.

1.10 SUGGESTIONS

- ✓ After repair, maintenance and adjustment works make sure that there is not any spare part, cleaning material or hand tool are left inside.
- ✓ Make sure that all the guards are installed after repair, maintenance or adjustment works.
- ✓ Make sure that none of the moving parts are in contact with any component.
- ✓ Do not leave unplugged electric conducting cables.
- ✓ If the compressor will not be used for a long time; it should be stored at dry and warm environment. The oil in the oil tank should be discharged and the screw unit has to be lubricated with a protective lubricant against corrosion. If the compressor have belt driving the belts must be removed or completely loosened.

1.11 AIR RECEIVER

- ✓ Air receivers are to collect air, do not use for any other purposes. Do not exceed the pressure value indicated on the name plate.
- ✓ The floor on which the compressor is mounted should be capable of carrying the weight of compressor and should be flat.
- ✓ Technical specifications of the receiver are written on the name plate
- ✓ Water must be discharged from the valve beneath the receiver for daily maintenance
- ✓ Without any written approval of the factory, do not make any welding on the receiver
- ✓ Do not make any cutting and piercing on the receiver
- ✓ The designed value of corrosion tolerance is 0,5 mm
- ✓ The receivers were tested up to 1,5 times the working pressure
- ✓ According to regional regulations every year pressure test must be done to check the air receiver. Please consult your local distributor or technical service
- ✓ Welding points should be checked by eye regularly. If any extraordinary point is seen inform the distributor immediately
- ✓ During the maintenances avoid any impact and operation that will damage the receiver.

2. CHAPTER

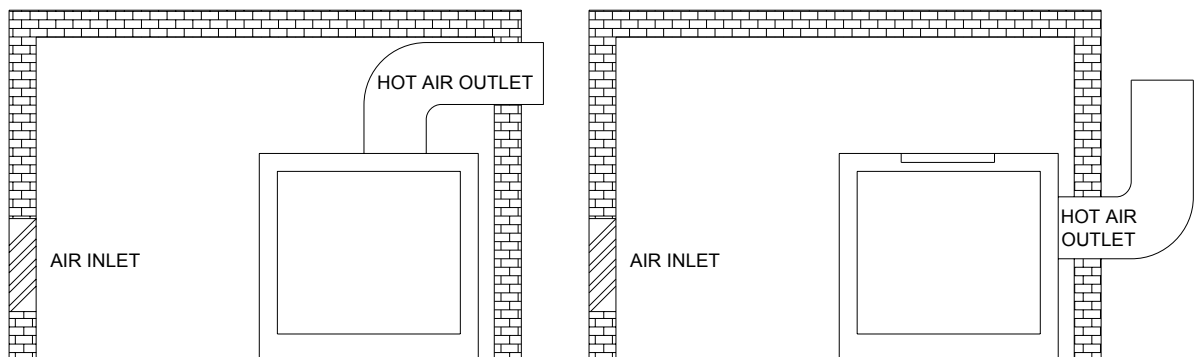
INSTALLATION & ASSEMBLY

2.1 INSTALLATION OF THE COMPRESSOR AND CONNECTIONS

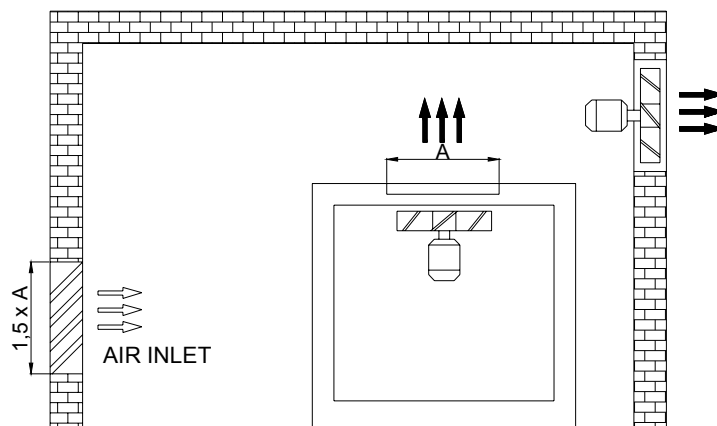
- ✓ The floor on which the compressor is mounted should be capable of carrying the weight of compressor and should be flat and dry. There is no need to fixing (anchorage bolt etc) to the floor.
- ✓ The compressor room should be easily accessible and sufficiently illuminated.
- ✓ For adequate service, the compressor room should have a clearance of at least 1.5 m from ceiling and 1m from the wall.
- ✓ Fire and corrosion causing conditions should be prevented in the operation region.
- ✓ No pipe load (swaggering connections or tensions arise from environmental variations) should be relayed to compressor by external connections.
- ✓ Make sure that the air supply equipment is suitable to the operating pressure of the piping and fittings and is damage free.
- ✓ Select the diameter of the air supply, dryer and line filters according to your air supply capacity. (It is beneficiary to select piping of big diameter considering future development of your company).
- ✓ Establish a separate line for condense discharge of your filter and dryer and air tanks (water discharge line); this way the floor of the compressor operating place does not unnecessarily get wet.
- ✓ Put an air exit and electric box in your compressor room for general purpose
- ✓ Your compressor is manufactured for indoor operation.
- ✓ In case of different needs in relation to compressor or air supply contact service or sale representative.

2.2 COMPRESSOR ROOM VENTILATION

- ✓ In order to maintain the operation temperature at a specific value, place your compressor at a place that adequate air flow is provided. The temperature that compressor operates should be at least 2 and at most 40 °C. Do not place your compressor where the temperature is less then + 2 °C and if necessary heat the compressor room.
- ✓ If you think that there will not be sufficient amount of air flow in the room of operation; it is necessary to make room ventilation or you must discharge the outgoing hot air the compressor to outside. When doing this, the outgoing hot air of compressor should not return. For this reason the hot air outlet and room air inlet should not be on the same side.




- ✓ When making duct at the compressor's hot air exit, the most important thing is ,duct should not be narrower then the dimension of compressor hot air outlet cowlng and it should not be long or curly to cause resistance



- ✓ In case of the compressor operating in the room without duct and to demand to discharge the hot air inside the room by a fan; simply there will be fan with similar capacity of the fan on the compressor. Place this fan to the closest point of the compressor hot air outlet
- ✓ If the area that the clean air will enter is roughly 1.5-2 times of the compressor suction grid area, it is practically sufficient.
- ✓ Avoid not expose the compressor cooling radiator to direct sun light or regional strong winds.
- ✓ Avoid the compressor room being subjected to hazardous gas and vapor, heat or corrosive dust emitted by central heating boiler or generator type of equipment.

2.3 ELECTRICAL CONNECTIONS

- ✓ Ensure that the electrical installation of your compressor is performed by a qualified electrician.
- ✓ Your compressor is designed to operate with three phase system. The voltage and frequency data are written on the template of your compressor and in the **“TECHNICAL DATA”** part of this handbook. Suitable cross sections for supply cable selection are shown in **“3.2 Energy Cable Dimension”** section.
- ✓ Your compressor is designed to operate in + 2 to + 40 °C ambient temperature and at most 1000 meters above the sea level. At higher altitudes, some corrections must be made by taking into account of environmental conditions. The data related with this is shown in detail at the maintenance **“Motor Maintenance”** section 6 of this handbook.
- ✓ Attach the grounding cable to the outer side of compressor with a screw marked with  Ensure that the grounding line operates properly.



WORKING WITHOUT GROUNDING MAY BE DANGEROUS FOR THE WORK SAFETY OF THE PERSONNEL AND COMPRESSOR. IN CASE OF FAILURE AND CRITICAL SITUATION, PLEASE PROPERLY INSTALL YOUR GROUNDING LINE IN ORDER TO PREVENT DEATH

2.4 START UP (COMMISSIONING)

- ✓ After implementing energy and air supply installation of the compressor contact our service for start up procedure. Our service will perform the general inspections, start up the compressor and supply you beneficial information related with your compressor and its maintenance. If you want to start up the compressor by yourself read very carefully the chapter (**5. OPERATION**) of this handbook. Performing an erroneous process may be hazardous for the personnel working around.

3. CHAPTER

TECHNICAL DATA

3.1 TECHNICAL DATA

COMPRESSOR TYPE/SERIAL NO			
MAXIMUM WORKING PRESSURE	Bar		
MINIMUM WORKING PRESSURE	Bar		
CAPACITY	m ³ /min		
WORKING VOLTAGE	V		
WORKING FREQUENCY			
AMBIENT TEMPERATURE	Between 2 °C / 40 °C		
AVERAGE WORKING TEMPERATURE	Between 75 / 96 °C		
AIR EXIT TEMPERATURE			
COOLER FAN FLOW	m ³ /hour		
NOISE LEVEL	dB(A)		
DRIVE TYPE	BELT DRIVE		
STARTING TYPE	WYE/DELTA		
COOLING TYPE	AIR COOLED		
WEIGHT	kg		
DIMENSIONS	mm		
MAIN MOTOR TYPE/SERIAL NO			
COMPRESSOR TYPE/SERIAL NO			
MAIN MOTOR PLATE DATA	rpm	kW	A
OIL			
OIL CAPACITY	L		
OIL FILTER			
PRE FILTER			
INTAKE FILTER			
BELT			
SEPERATOR FILTER			
AIR RECEIVER TYPE/SERIAL NO			
AIR RECEIVER MAX. WORKING	Bar		
AIR RECEIVER TEST PRESSURE	Bar		
AIR RECEIVER MANUFACTURE DATE			

3.2 DIMENSIONS

Dimensions of Compressor

MODEL	W X L X H (mm)	WEIGHT (kg)	OUTLET PIPE DIAMETER (inch)	NOISE LEVEL (dBa)	POWER (KW/HP)
HSC 20	800 x 1200 x 1405	400	1"	69	15 / 20
HSC 25	800 x 1200 x 1405	430	1"	69	18,5 / 25
HSC 30	800 x 1200 x 1405	464	1"	70	22 / 30
HSC 40B	820 x 1350 x 1557	600	1 1/4"	70	30 / 40
HSC 50	820 x 1350 x 1557	658	1 1/4"	70	37 / 50

- ✓ The above mentioned cable lengths are given for maximum 25 meters. If it is necessary to use a more powerful cable, use cable one size bigger.
- ✓ Main switch current values for 380-400 V 50 Hz electricity. If your electricity condition is different, please consult local distributors.
- ✓ In the following list the pipe lengths that are calculated on the basis of 0.3 bar pressure drop according to your air supply pressure and capacity are included. The maximum amount of pipe length in meters is shown in the column below the pipe diameter.

COMPRESSOR		Maximum possible line length according to the pipe diameter (meter)								
Pressure BAR	Capacity m ³ /min	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
7	0,83	43	194	615						
7	1,1	25,7	115	365						
7	1,7	11,5	51,5	163						
7	2,6		23,5	74,4	298					
7	3,1		17	53,5	215					
7	3,6		13	40,6	163,3	349,4				
7	5,1			21,4	85,7	183,4				
7	6,2			15	59,7	127,8	418,8			
7	7,2			11,3	45,3	97	317,6			
7	8,1				36,4	77,9	255,4			
7	9,6				26,6	57	186,5	687,5		
7	12,4				16,5	35,4	116	428		
7	13,8					29	95,3	351,3		
7	16,5					21	68,5	252,5		
7	19,5					15,3	50,3	185,3	414	
7	23,2						36,5	134,4	300	
7	27,4						26,8	98,8	220,7	
7	36,3						16	58,7	131	493
7	43							42,9	95,9	360,4
10	0,65	93,7	420							
10	0,85	57	255,7							
10	1,35	24,2	108,6	344						
10	2	11,7	52,5	166,3						
10	2,5		35,2	110	440					
10	3		24,8	78,5	314,5					
10	4,3			40,3	161,6	345,8				
10	5,1			29,4	117,8	252,2				
10	6			21,8	87,2	186,7				
10	6,7			17,7	71	152	499			
10	8,1			12,5	50	107	351			
10	10,8				29,4	62,9	206,3			
10	11,2				27,5	58,8	192,8			
10	13,5				19,5	41,6	136,5	503		
10	17					27	89	328,5		
10	20,5					19,2	63	232		
10	24					14	47	173,5		
10	28,5						34,3	126,3	282	
10	35,8						22,5	82,8	185	
13	0,5	193								
13	0,7	104	466							
13	1,1	45	202							
13	1,7	20	90,3	285,8						
13	2,1	13,6	61	193,4						
13	2,6		41	130	521,6					
13	3,5		23,7	75,1	301					
13	4,3		16	51,3	205,5					
13	5,3			34,9	139,7	299				
13	5,6			31,5	126	270				
13	7			20,8	83,5	178,7				
13	9				52,5	112	367,8			
13	9,4				48,4	103,5	339,4			
13	11				36	77,4	253,7			
13	14				23,2	49,6	162,4	598,7		
13	16,5				17	36,6	119,8	441,8		
13	20				12	25,6	84	309,5		
13	24					18,3	59,9	220,9		
13	29					12,9	42,2	155,6	347,7	

CHAPTER 4

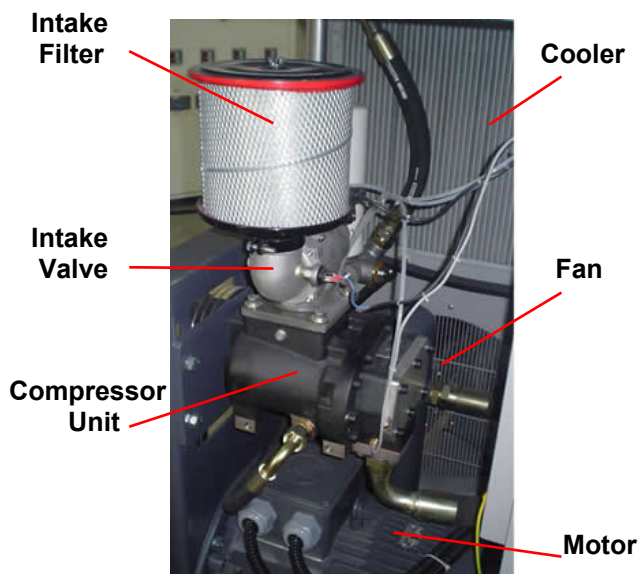
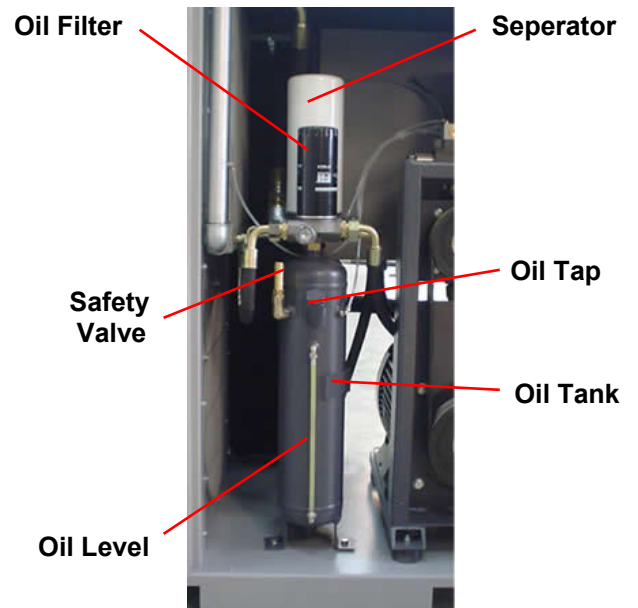
COMPRESSOR SYSTEMS

4.1 GENERAL

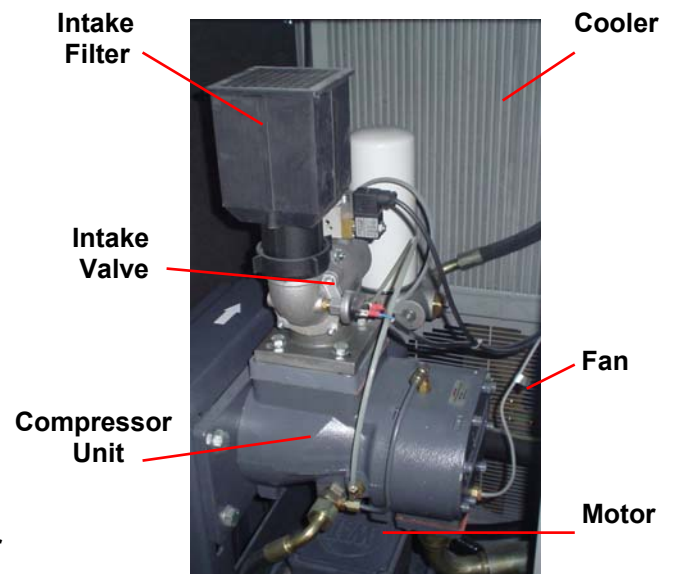
- ✓ HSC which is the screw compressor series, has proven its quality and reliability over years is an heavy duty, with limited maintenance screw type air compressor.
- ✓ HSC series compressors are single graded, screwed with oil injection an air cooled compressors and driven by electric motor. They are installed on a vibration insulating chassis and covered by a sound insulated cowling. As all the necessary air an electric circuits already installed; in order to start up, it is only necessary to make electric and air connections

4.2 INTRODUCING THE SYSTEMS

- ✓ The compressor is composed of; Control and Start up System, Drive System, Intake Control System, Discharging System and Cooling and Lubrication systems.



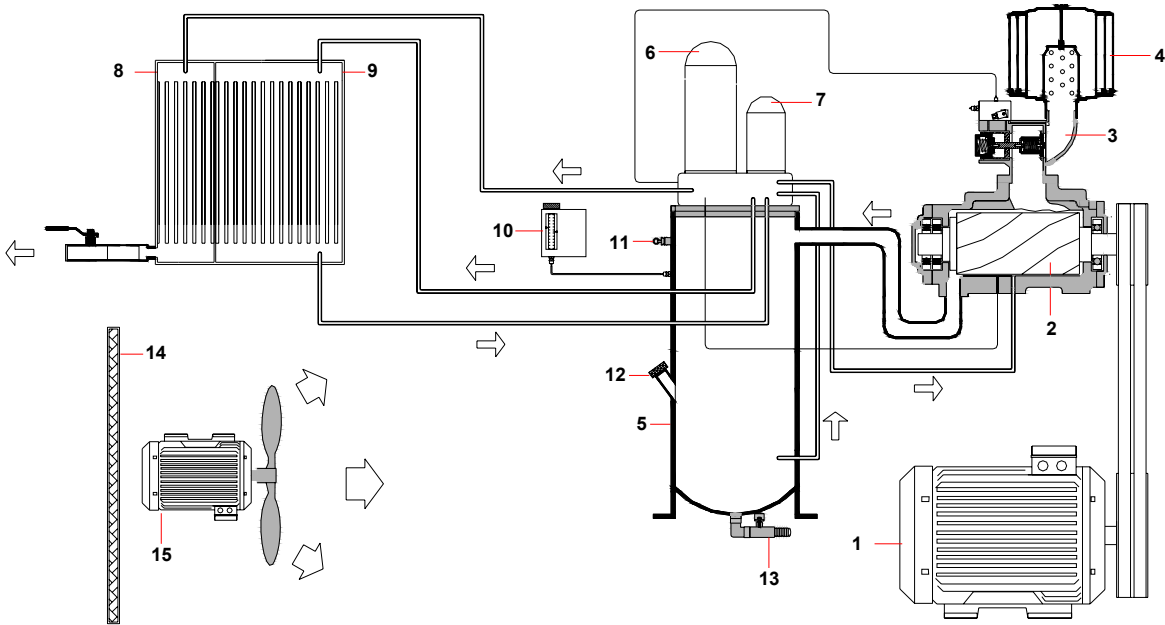
HSC 40B-50 Intake System



HSC 20-25-30 Intake System

- ✓ As shown in the figure compressor has mainly two units, compressor group and air receiver. Compressor group is ready to run with all necessary equipments. For start-up it is only needed to make the electric and air connections.
- ✓ Compressor group includes electric board, control panel, motor, compressor unit, cooler, fan and filters.

4.3 OPERATION OF THE COMPRESSOR



- ✓ The electric motor of compressor (1) rotates air end unit (2).
- ✓ Air end unit absorbs the air passing from pilot intake section of the intake valve (3) and sends it to oil tank (5) after mixing with oil. This way pressure inside oil tank (internal pressure) starts to rise.
- ✓ When the internal pressure comes to a reasonable level suction valve fully opens and compressor is loaded.
- ✓ Compressor does not send the internal pressure to use until it becomes to 3-4 bar, keeps inside oil tank.
- ✓ When internal pressure starts to exceed 4 bars, compressor can not overcome the internal pressure and air production is started by opening the way.
- ✓ Separator filter (6) inside the oil tank separates the compressed oil/air mixture from each other.
- ✓ The separated air comes to the after cooler side of combicooler (8).
- ✓ The oil inside the oil tank, comes to oil cooler side of combicooler (9) by the effect of internal pressure, and after cooling sent to oil filter(7), the filtered oil is again sent to screw oil inlet and circulates.
- ✓ Until the oil temperature is reached specific value; it can not be sent to cooler. It goes from oil tank directly to oil filter and from there to air end unit. When the demanded value of temperature is reached; thermal valve closes the line going from oil tank to oil filter and ensures the flow of oil into cooler.
- ✓ The fan on the compressor (15) ensures the flow of cooling air absorbed from environment to cooler. The cooler is composed of two parts; one for air and one for oil. This way oil and air are separately cooled in respective sections.
- ✓ The air absorbed by compressor is filtered twice. When the fan sends the cooling air into compressor, the absorbed air is cleaned by air panel filter (14). The air absorbed by air end is filtered again while passing through intake filter (4)
- ✓ In order for establishing pressure safety inside oil tank, both pressure switch (10) and safety valve (11) provides safety for future failure situations.
- ✓ The oil is supplied in the compressor by removing the oil tap (12) on compressor chassis. The old oil is discharged by discharge valve (13) under separator tank.

Operation Phases

Start

- ✓ When the Start button is pressed the motor is switched on. The solenoid valve that supplies air to intake valve energizes at the star-delta start and opens the air lines. Until this moment, intake valve is closed.
- ✓ When compressor is in delta operation, the air absorbed from the pilot part of the intake valve increases the internal pressure. When pressure reaches a reasonable level the clapet of the intake valve opens and compressor is getting loaded.

Load Running

- ✓ When the air pressure inside the separator tank increases to approximately 4 bars, minimum pressure valve is opened and sends the compressed air to cooler and cooled air in the combicooler comes to air receiver to be used in system. During this period the intake valve is open and control solenoid is energized.

Unload Running (Idle)

- ✓ When the line pressure reaches the unloading pressure value that the electronic controller unit or pressure switch is adjusted, the unit or pressure switch cuts the energy of control solenoid valve.

- ✓ The pressure force behind the intake valve clapet is lost; the spring pushes the clapet and prevents suction of compressor.
- ✓ The intake valve sends some portion of air inside the airend unit under control and provides the circulation of compressor for cooling and lubrication during idle operation. During this time internal pressure is decrease under control.
- ✓ During idle operation the return of external pressure to tank is prevented by minimum pressure valve.
- ✓ When the line pressure is reached to the loading pressure value that the electronic controller unit or pressure switch is adjusted; the unit or pressure switch reenergizes the control solenoid valve and loads the compressor.

Automatic Stop Phase

- ✓ If the air consumption is low and if the compressor operates for a certain time on idle; the controller unit counts the idle operation period and stops the compressor at the end of period.
- ✓ If the line pressure falls to the loading value before the adjusted period; the idle compressor will be loaded again without stopping.

For Inversys Series

- ✓ The aim of system is to keep the utility air continuously at requested pressure value.
- ✓ The inverter driven compressor adjusts the speed of motor by measuring the pressure value of the utility air by means of pressure sensor.
- ✓ When adjusted pressure value is reached, the inverter decrease the speed of motor. Based on the variation of air consumption keeps the system pressure constant by deciding on acceleration and deceleration of motor.
- ✓ If the air consumption to become less than the minimum capacity of compressor, the inverter decreases the speed to minimum and operates the compressor on idle.

4.4 WORKING PRINCIPLES OF AIREND UNIT

- ✓ The airend unit on HSC series is a single stage, oil injected and positive displacement unit. The airend unit is composed of two special constructed rotors that operate in parallel to each other, the bearings of rotors and the rotor casing / body that maintains these rotors. The rotors are asymmetric helical profiled of male and female structure.
- ✓ When the male profile is driven by motor, it turns with female profile in the casing / body.
- ✓ The air received from the suction side is trapped by the rotors and directed towards the outlet port inside the casing / body and compressed.
- ✓ Contact of profiles to each other is prevented by the oil that enters the airend; the oil also prevents the slip of compressed air backwards.



Any kind of modification on the airend unit without the permission of our company abolishes the full guarantee of the compressor

4.5 CONTROL AND DRIVING SYSTEM

- ✓ It controls the operation of the electrical motor and coupled electrical systems of your compressor. It can be evaluated into two sub groups; electronic controller unit and starting system controlled by this.

Electronic Controller Unit

- ✓ It enables you to make all related operational adjustments of your compressor. Pressure and temperature values, failures and service periods are easily traced.
In the enclosed number 2 booklet you will find all usage and adjustment data related with controller unit.

Starter System

- ✓ Your system is equipped with star-delta or inverter controlled start up systems. This system is designed to protect your system from all kinds of failure situations of all equipments.
- ✓ There is an Emergency Stop button in right of control panel for emergency situations. This button is easily accessible.
- ✓ As all contactor, thermal fuse and all cable connection elements are defined by code, they can be easily traced from electrical wiring diagram and on the machine.

Wye - Delta Starter

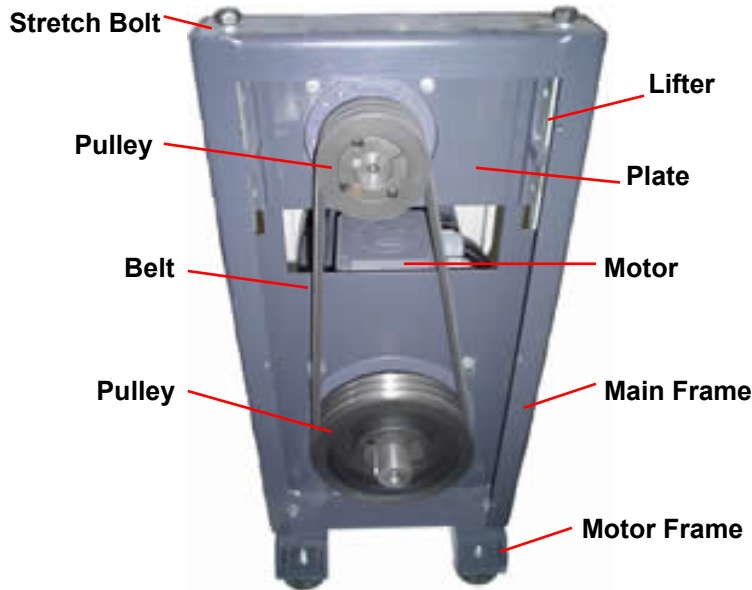
- ✓ Is used to avoid excessive power from network during start and for preventing the mechanical damage that may cause by full speed start up.
- ✓ When you want to start the compressor, first the star contactor and afterwards the main contactor are energized the compressor motor is started up. Your compressor does not deliver air during star period.
- ✓ After 4-6 seconds the compressor reaches the normal speed, the star contactor releases and the delta contactor is energized. This way your compressor is switched on full power.

- ✓ When you want to stop the compressor the energy of the contactors are removed and the motor stops freely.

Frequency Inverter Driving

- ✓ In the inverter application, the motor speed is changed in the course of the pressure data received from system. And constant air pressure is obtained in the compressed air system. This way the most economic operation is obtained and the losses in other systems are prevented.
 - ✓ When you want to operate the system, the inverter is switched on and this allows reaching your compressor to maximum speed from zero speed smoothly.
 - ✓ When maximum speed is reached, the compressor starts to produce air.
 - ✓ When you want to stop the compressor; again like start up the motor is smoothly decelerated and stopped.
- In the enclosed number 3 booklet; “Control and start up system” named group lists and related electrical wiring diagrams, installation pictures and part lists of two systems are included.**

4.6 DRIVING SYSTEM



- ✓ Provides the mechanical drive to produce air. This system is composed of chassis, airend unit, pulleys and belts.
 - ✓ As a motor three phase squirrel caged asynchronous motor is used.
 - ✓ The pulleys are standard designed and produced from taper lock hub bed GG22 material for easy mounting and sensitively balanced.
 - ✓ The belts are V type, standard and antistatic, heat resistant and long life.
 - ✓ With our special design, the pulley adjustment has been simplified and belt life has been extended.
- Under the group of “Drive system” installation pictures and parts lists are included in the enclosed number 3 booklet.**

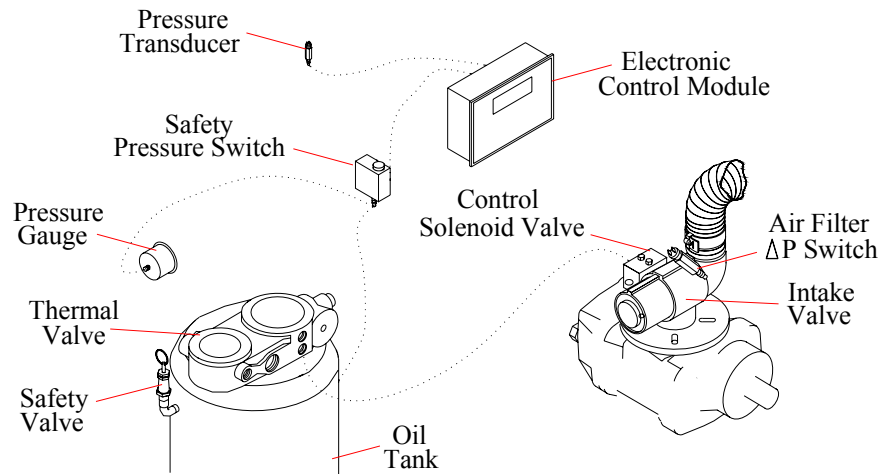
4.7 INTAKE CONTROL SYSTEM

- ✓ It provides the operation of your compressor at adjusted pressure interval by eliminating the hazardous dusts that the compressor may absorb from external environment.

Intake System

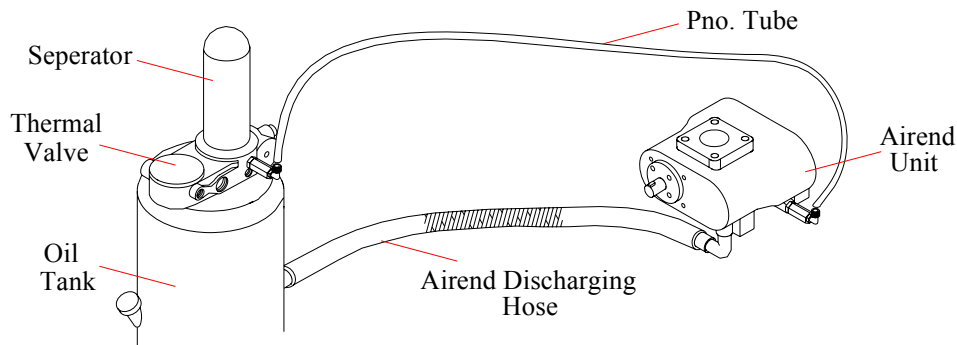
- ✓ The dusts inside the air absorbed by your compressor enter everywhere that oil penetrate with their corrosive effects and corrodes them. The life of bearings, o-rings and the seals are rapidly decreased due to increased friction. In addition with the corrosive effect of dust, the blocked filters absorb less air and the capacity of the compressor drops, operating temperature rises and this adversely affects negatively the internal accessories of compressor and the hoses rapidly hardened, bearings are corroded, oil is more rapidly contaminated as cooling air and suction air is limited. Shortly, the cleaning and maintenance activities not performed on time causes energy loss (financial loss) instead of saving.
- ✓ Suction system is composed of panel filter outside of your compressor, the intake filter inside your compressor and connection hose.

Intake Control System



- ✓ The intake control system is composed of; intake valve, solenoid valves, control air line hoses and safety pressure switch. In the systems with electronic controller unit or inverter, pressure sensors are used for obtaining pressure data.
- ✓ The aim of intake control system is to operate the compressor in most economic way
- ✓ During the start up of compressor, the intake system stays closed and prevents unnecessary loading and establish an impact free start up.
- ✓ When the demanded pressure value is reached, it closes the suction again and enables the rotation of compressor motor by wasting minimum power. Instead of rapid start up and stopping, only the air suction of the compressor is blocked and economic operation is supplied
- ✓ According the pressure on the utility line, the electronic controller unit or pressure switch commands to intake valve. The intake valve closes and opens the compressor's air suction this way.
- ✓ When the compressor is stopped the pressure in the oil tank moves in the opposite direction tries to turn the air end in opposite direction. The intake valve at this moment operates as a check valve and closes suction and prevents the backward rotation of air end and splashing of the oil backwards.

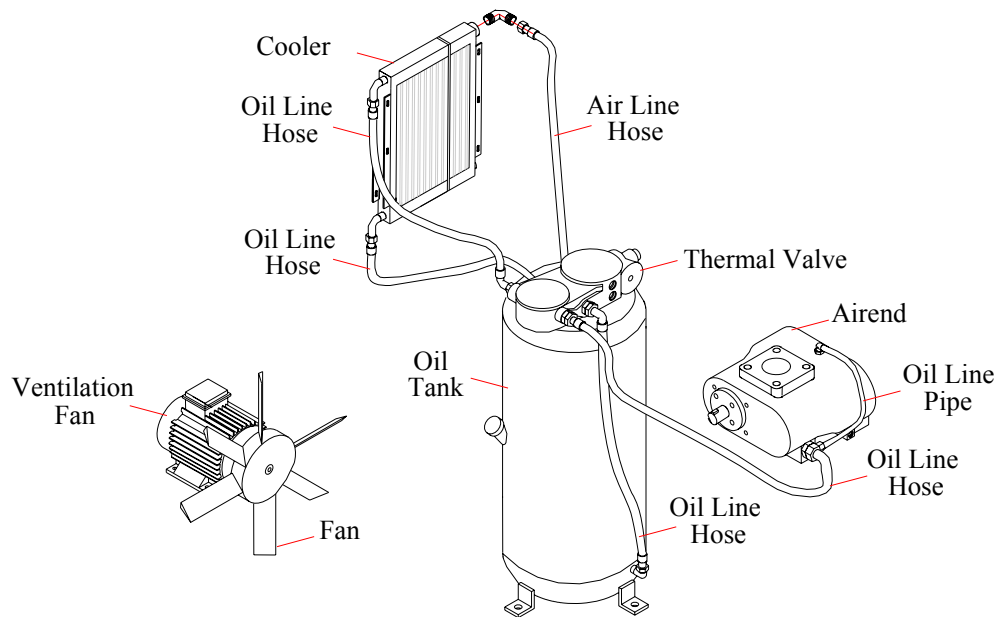
4.8 DISCHARGE SYSTEM



Do not remove any lid or part when there exists pressure inside compressor. First stop the compressor and ensure that all pressure is discharged

- ✓ Compressed air-oil mixture coming from air end unit goes to oil tank.
- ✓ The oil tank decreases the oil that air carries by its structural property. This process includes;
 - Centrifugal rotation
 - Expansion
 - Filtration for oil mist
- ✓ The air-oil mixture in the oil tank goes to the separator filter. The separator filter keeps the particles (that it carries outside) by its structural property. Only air can penetrate in.
- ✓ Compressor keeps the pressure at 4 bars when the compressor is at load. This pressure value is necessary for oil circulation.
- ✓ Compressor prevents the return of compressed air from the line to compressor during the compressor is switched off or operating at idle. When the compressor is first started up, if the line pressure (external pressure) is less than 4 bars, the compressor keeps the oil tank pressure at 4 bars until the pressure is equal to external pressure.
- ✓ In case of any failure and blockage there is a safety valve for preventing against excessive rise of oil tank pressure.
- ✓ When the air end unit's temperature reaches to 105 °C, for stopping the compressor, there is a temperature sensor. By means of the data received from sensor, electronic controller unit stops the compressor.

4.9 COOLING AND LUBRICATION SYSTEM



- ✓ As shown in figure the cooling system is composed of; cooler, thermal valve, cooling fan, oil filter, oil tank and connecting hose/ piping.
- ✓ The pressure in oil tank pushes the oil to cooler, from cooler to oil filter and from there on to the low pressure side in the airend unit.
- ✓ Oil passes through oil filter before entering airend unit and harmful particles are separated.
- ✓ Big amount of oil injected on the rotors of inside airend unit; this provides the sealing by getting stuck on rotors while the rotors are compressing air. This oil at the same time lubricates the bearings of rotors

The oil has three basic functions :

- ✓ Acts as a cooler by absorbing the heat formed by friction of rotors and compression of air in the airend unit.
- ✓ Establishes sealing by forming an oil film between the stator and rotors.
- ✓ Lubricates the bearing of rotors.
- ✓ Air-oil mixture is injected into oil tank from airend unit. As a result of special design of the oil tank and by means of air flow within tank the oil particles in the air-oil mixture combine with each other and become heavy and they are thrown to the inner surface of tank. Thus, the oil does not completely attack to the separator and it works comfortably and long.
- ✓ The oil mist remaining in air is kept by the filter when passing through the separator filter.
- ✓ The air which is free from oil passes through the after cooler and is sent to the air line.
- ✓ The remaining oil in the oil tank is cooled in the oil cooler and again sent to oil filter.

The oil tank has four functions :

- ✓ With its special design it makes pre-oil separation process.
- ✓ It preserves the compressor oil.
- ✓ It preserves the separator filter.

CHAPTER 5

OPERATION

5.1 GENERAL

- ✓ In order to enable you to easily see the operation and adjustment values of the compressor, an electronic controller unit is installed to the system. The electrical and mechanical precautions have been taken for establishing of operational safety. Some of the equipments of the compressor are described below for your information.

5.2 FUNCTION EXPLANATIONS

Controller Unit

- ✓ It is an electronic unit that all adjustments are made and failures and maintenance hours are traced
You can find operation and adjustment data related to control panel in enclosed booklet numbered 2

Emergency Stop Button

- ✓ Press this for stopping the compressor in case of emergency. It is designed to remain locked when the button is depressed. For unlocking the button slowly rotate it in counterclockwise.

Pressure Gauge

- ✓ Indicates the pressure.

Pressure Switch

- ✓ If the pressure in air vessel exceeds the set value, the pressure switch stops the compressor. It is placed on the left side of electric board.



Intake Valve

- ✓ Controls the air suction and provides machine run on load or unload

Safety Valve



- ✓ When the pressure in tank increased very high in case of failure, it releases the pressure and establishes safety.

Minimum Pressure Valve

- ✓ It provides the pressure remain at 4 bars in the oil receiver. In addition in case of idle operation and switching of compressor; it prevents the system pressure to penetrate back to the oil receiver.

Control Solenoid Valve

- ✓ When the compressor reaches to adjusted pressure values, it controls the air that goes to intake valve and makes the compressor operate at unload.

Thermal Valve

- ✓ In cold ambient condition, oil temperature and viscosity affected this situation. Thermal valve blocks the oil cooler and circulate the oil between the oil tank and air end unit. When the oil temperature reaches $\sim 55^{\circ}\text{C}$ thermal valve allow the oil passing oil cooler. In the same time it prevents water condensation in oil.

Cooler

- ✓ Cools the oil in the system and produced air.

5.3 START UP

- ✓ Before start up the compressor, check the electrical and air line connections.
- ✓ Check that the compressor's cooling air inlets and outlets are not closed. Do not cover your compressor with cloth, nylon etc. Do not operate if covered.
- ✓ Inside electrical panel of your compressor there is a "phase control relay" that continuously checks the electrical phase. In case the phases are connected in wrong order and if there is unbalance or interruption in your voltage, the phase control relay will prevent operation of the compressor. In this case, a signal behind the control panel that indicates the phase error warns you. When the phases are connected reverse, switch off the energy and switch the position of main cables of the compressor. In case of interruption or phase unbalance, as this problem is related with the network contact an electrician or related institution.
- ✓ When the energy and air lines of your compressor are completed, inform your service for commissioning. Our service will perform the general inspections, start up the compressor and supply you beneficial information related to your compressor and its maintenance. If you want to start up the compressor by yourself read this handbook very carefully. Performing an erroneous process may be hazardous for your compressor facility or the personnel working in this region.
- ✓ Check the oil level. On the oil tank body there is a transparent hose for easily seeing the oil level. Check the oil level when compressor is stop position. During operation the oil level may vary.
- ✓ If the oil level is missing, complete it. Information related to oil is described in chapter 6. (MAINTENANCE), item "**COMPRESSOR FLUID**".
- ✓ Check the internal components and connections of the compressor. Make sure that during transportation it has not been damaged.
- ✓ Apply energy to the compressor and check whether the compressor motor is running in correct direction. **The running direction control of compressor: should be made during commissioning.** For this, remove necessary covers.
- ✓ By looking at the airend pulley of the compressor; press the "Start" button and run the compressor for a short while (1-2 seconds) and stop it by pressing emergency stop button. When looked from airend pulley side, it should rotate to air end shaft direction. (That is indicated by an arrow on top of the pulley and embossed at the airend body).
- ✓ If the rotation direction is correct wait for one minute and restart the compressor. Be sure to outlet valve of compressor is fully open.
- ✓ By closing the valve at the outlet of the air receiver allows the tank to fill.
- ✓ See that the pressure is rising from the compressor control unit screen or from the pressure gauge over the control panel.
- ✓ See that the pressure reaches the adjusted value and the compressor is getting idle.
- ✓ If the value of the air pressure in tank does not decrease to load level; compressor will automatically stop at idle after a short time. After waiting a couple of minutes, by opening the tank outlet valve observe that the compressor is loading at demanded pressure level.
- ✓ After 10-15 minutes, check the operating temperature of your compressor and see that it is normal 80-90 °C (depends on the ambient temperature). Switch off the energy of compressor by stopping and check internal accessory of compressor by eye. This is very important against the probability of oil leak or loosening
- ✓ All the functions and reliability of your compressor has been tested after manufacture. The above mentioned information of commissioning is against the probability of your compressor being damaged during transportation. If you can not see a failure status after all controls you can start up the compressor.

5.4 DAILY OPERATION

- ✓ At normal days before running your compressor you may perform some simple checks and afterwards run it. The maintenance activities are explained in the section 6. (Maintenance) "**Daily Maintenance**" part.
- ✓ Observe that there is no failure warning signal on compressor panel.
- ✓ Observe that there is no oil leak or damage by looking at the internal accessory.
- ✓ Run the compressor and observe how it works for short time.
- ✓ Look at the front panel and observe that operating pressure and temperature values are normal.
- ✓ While the compressor running on load, observe the oil flow at oil return line.
- ✓ These simple checks may cause you to early detection of failures and save you from loss of time from unnecessary stopping.

5.5 STOPPING THE COMPRESSOR

- ✓ To switch off the compressor press the stop button. Your compressor will first go into idle and stop within 20-30 seconds. After the compressor stops observe that whether or not there is any damage, oil leakage etc in the inside by opening the covers.

CHAPTER 6

MAINTENANCE

6.1 GENERAL



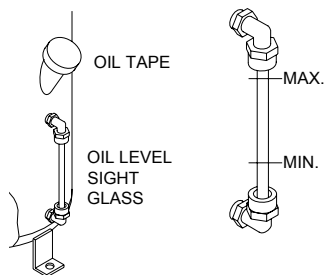
SINCE YOUR COMPRESSOR IS A COMPLICATED MACHINE; MAINTENANCE ACTIVITIES PERFORMED BY UNAUTHORIZED AND NON TRAINED PERSONNEL WILL ABOLISH ALL GUARANTEE AND MAY CAUSE UNDESIRED DAMAGE AND INJURIES.



While the compressor is running never remove any cover or part. Prior the maintenance; switch off the energy of compressor from the main switch. Remove the compressor from the pressure on the utility line and ensure that all pressure inside the compressor is discharged.

Prior the maintenance, read this handbook carefully; Performance of maintenance by authorized personnel will lengthen the life of your compressor.

6.2 DAILY MAINTENANCE



- ✓ **Check the compressor oil level.**
- ✓ There is a transparent hose for indicating oil level on the oil tank body. Check the oil level when the compressor is stopped (during operation oil level may vary). If oil is missing refill it. If you are frequently adding up oil, this means that there is a problem with your compressor. In order to understand this; review the section 7. **(TROUBLESHOOTING)** part.
- ✓ **Discharge the water accumulated in the air receiver.**
- ✓ **During operation, check the failure warnings and operating values from the control panel.**

6.3 PERIODIC MAINTENANCES

- ✓ For performing the periodic maintenance read thoroughly the maintenance instructions to be mentioned in the following pages.

Weekly Maintenance

- ✓ Clean the panel and intake filters of your compressor by compressed air.
- ✓ Discharge the water accumulated in the air receiver.
- ✓ Check / clean the cooler cells by compressed air.
- ✓ Check the oil level.
- ✓ Check the internal accessory against oil leak or damages by eye.

PERIODICAL MAINTENANCE SCHEDULE

Maintenance At Working Hours

Maintenance	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000	18000	20000	22000	24000
Oil Change	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oil Filter Change	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Panel Filter Change	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intake Filter Change	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Belt Tension Check / Retention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Electrical Connection Check / Retention	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leakage (Oil / Air) Check	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cooler Cleaning (by Air)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Motor Bearing Lubrication	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Separator Element Change		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Line Filter Maintenance Kit Change		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Air Dryer Maintenance		✓		✓		✓		✓		✓		✓
Intake Valve Maintenance Kit Change			✓			✓			✓			✓
Minimum Pressure Valve Maintenance Kit Change			✓			✓			✓			✓
Belt Change							✓					
Oil / Air Line Hoses Change								✓				
Air End Unit Check / Revision If Necessary										✓	✓	
Air End Unit Revision												✓

MAINTENANCE RECORDS				
COMPRESSOR TYPE				
COMPRESSOR SERIAL NO				
DATE	HOURLMETER	MAINTENANCE EXPLANATION	PERFORMED BY	AUTHOR

6.4 MAINTENANCE INSTRUCTIONS



COMPRESSOR FLUID

- ✓ In our compressors Shell Corena S type of oil is being used. (in some countries its called Corena D or Comptella ÖL) This oil is specially produced oil by taking into account of compressor operation type as you will se below.
- ✓ If you are unable to find Shell Corena S oil in your region, you may use an equivalent oil shown in the below list. These oils are not completely equivalent to Corena S series. For this reason, if you are having difficulty, you may need to replace the oil filter and separator together with the compressor oil. Our experiences indicate that, when the oil residue in the separator and oil filters element are mixed with oil of different property; this may rapidly impair the filters.

MOBIL	RARUS 424	RARUS 425
BP	ENERGOL RC R-32	RC R-46
CASTROL	AIRCOL PD 32	PD 46
TEXACO	COMPRESSOR OIL EP VDL-32	EP VDL-46

- ✓ As the chemical structures and contributions of different types of oils are different; mixing them with each other or using them in the compressor may cause a severe damage with a high cost.
- ✓ Do not put any oil additive in the compressor oil as in the motor oils. As the oil that you use has been prepared specially for the compressor; it already includes this type of additives.
- ✓ In case of using engine oil, hydraulic oil etc; these two types will get mixed and become paste consistency and this immediately impairs all the filters of your compressor. If you keep operating this way, there may be stationary damages in your airoend unit in a few days.
- ✓ For this reason do not keep other lubricating oils beside your compressor. Because, your maintenance operator may accidentally use it.
- ✓ In addition if you are in need of long life synthetic oil; contact our service and sales departments.



Shell Corena S

- ✓ Shell Corena is high quality oil developed for screw type compressors. As the property of separation from water and air is outstandingly developed and as it has a good oxidation resistance; it is an ideal oil to be used in screw type compressors.

Oxidation resistance

- ✓ High temperatures are formed during compression of air. The oil that does not have oxidation resistance starts to leave oxidized impurities at valves and similar points. This causes decrease in efficiency and increase in maintenance costs. Corena S prevents the oxidation or minimizes the expense due to the additives included.

Protecting the parts against corrosion

- ✓ By protecting the parts against corrosion it lengthens their service life.

The property of well separation from air

- ✓ By rapidly separating from air it prevents the cavitations and contributes the increase of compression.

Gasket Compliance

- ✓ Shell Corena S, complies with all the gaskets used in the compressor

Health and Job Safety

- ✓ The skin contact of used oil should be especially avoided and in case of contact must be washed with soap and water. For more information see section 1 (safety)

Environmental protection

- ✓ Never pour the used oil to soil and water channels. Do not burn. If possible accumulate them at a defined collection point and remove them per legal regulations.

Typical physical properties

Shell Corena S	S 32	S 46	S 68	S 100
ISO Viscosity Degree	32	46	68	100
Kinematic Viscosity@ 40 °C cSt.	32	46	68	100
Viscosity Index	101	104	102	97
Density @ 15 °C kg/l	0.871	0.874	0.876	0.881
Flowing point °C	-30	-30	-30	-24
Flaring point °C	204	207	210	227

OIL AND OIL FILTER REPLACEMENT

- ✓ Replace the oil and oil filter at every 2000 hours. If within 6 months 2000 hours is not completed, replace it once every 6 months. In case of oil change definitely replace the oil filter.
- ✓ Switch off the compressor.
- ✓ If the compressor is already cold, first run it 5-10 minutes for warming up of oil and switch it off again.
- ✓ Wait for 1-2 minutes for internal pressure discharge and oil to strain down.
- ✓ Remove the oil charging plug.
- ✓ Discharge the oil completely by opening the oil discharge valve. After the oil flow is finished, close the oil discharge valve.
- ✓ Fill the new oil.
- ✓ Replace the oil filter by new one and manually tighten.
- ✓ Complete the connections by installing oil charging plug.
- ✓ Run the compressor for a few minutes for checking the internal accessory leaks.
- ✓ After switching off the compressor wait for the fall down of oil and check the oil level. If it incomplete fill it.



Only use original spare parts for avoiding damage of the oil filter element and your compressor. The maximum pressure values of other type filter elements may no be sufficient.

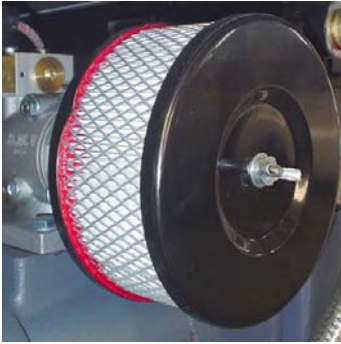
PANEL FILTER REPLACEMENT

- ✓ Panel filter keeps the dust trying to go inside the compressor. Filter change depends on the ambient conditions and maintenance but should be changed every 2000 hours or 6 months
To change the panel filter;
- ✓ After switching off the compressor remove the screws connecting the top perforate to suction cowling.
- ✓ Remove the old panel filter, replace the new filter in the same direction (due to its structure; the panel filter' upper side is loose and the bottom side is tight).
- ✓ Tighten the screws connecting the top perforate to the suction cowling.

INTAKE FILTER REPLACEMENT

- ✓ Intake filter keeps the thin dust inside the suction air. Filter change depends on the ambient conditions and maintenance but should be changed every 2000 hours or 6 months

For replacing the intake filter;



- ✓ Switch off the compressor. By removing the nut that is tightening the filter top cover, remove the top cover and filters.
- ✓ Clean the inner surface of the filter bottom cover with a cloth. Do not clean the dirt by compressed air (it may go inside the intake valve).
- ✓ Replace the new filter and close the top cover and make sure that filter is properly oriented between the covers.
- ✓ Mount the nut and washer of top cover.
- ✓ If you will keep the filter in your stock preserve it in a clean place or its case.

SEPARATOR ELEMENT REPLACEMENT



- ✓ Change the separator element every year. If compressor runs more than 4000 hours change the separator every 4000 hours

To change the separator element;

- ✓ Stop the compressor.
- ✓ Evacuate all internal pressure
- ✓ Remove the separator element with filter key
- ✓ Oil the gasket of new separator element
- ✓ Place the new separator element and tighten it
- ✓ Start compressor and check if there is any leakage on the gasket and connections

MAINTENANCE OF OIL RETURN (SCAVENGE) LINE



- ✓ When the separator filter is separating the air from oil, some quantity of oil penetrates into the filter element. This oil is recovered to the system by oil return line.
- ✓ When the compressor is operating at load, the oil flow from the scavenge hose should be seen.
- ✓ If the orifice in the scavenge line gets blocked, the oil level rapidly decreases and oil penetrate into the compressed air system.

THE MAINTENANCE OF COOLER

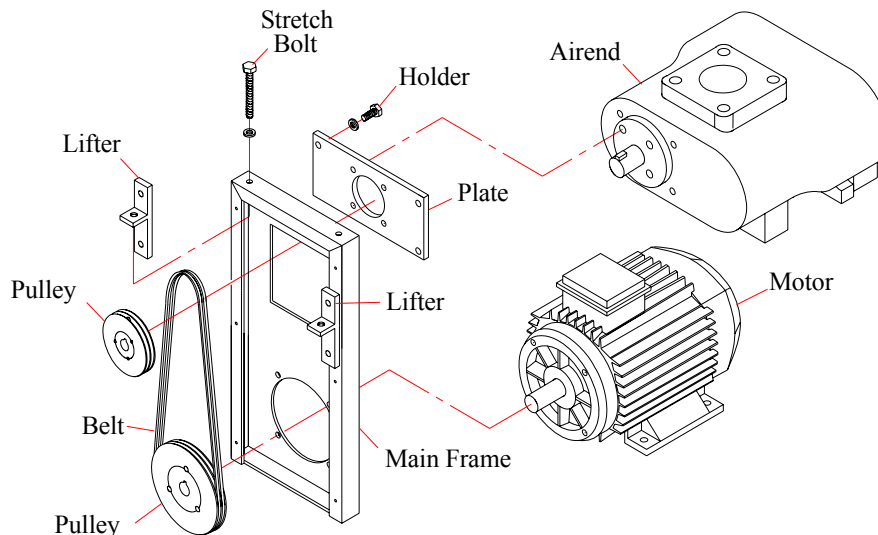
- ✓ For keeping the cooler clean, you should not hinder the cleaning of the panel filter.
- ✓ As the cooling air passes between the cells of the cooler, small amount of dust goes between the cooler cells and this start to block the cells. Clean this by spraying compressed air between the cells from the opposite of cooler (from outside to inside).
- ✓ When the dust between the cells mixes with oil, it may get hardened by sticking. In this case clean this by spraying an industrial cleaner between the radiators cells. For performing this, if necessary remove the cooler.

MOTOR MAINTENANCE

- ✓ For long life and effective use of the electrical motors you should consider a few important points.
- ✓ Make the grounding of the compressor properly.
- ✓ Do not change the pressure related with the compressor operation, thermal current and time adjustments. When the adjusted value is exceeded, the motor current will increase as the load will increase. This situation may cause burning down of your motor.
- ✓ Do not use products like the belts, separator and oil filters that have complete their service life. The maintenance activities that are no performed on time will force the system mechanically and therefore increase the load of your motor and compressor and shorten its life.
- ✓ Keep the cooling fan, ventilation channels and the screen of the fan protective cover clean.
- ✓ Your elevation from sea level and medium temperature directly affects the cooling coefficient of the motor. In standard, your motor operates without problem at 1000 meters altitude and at 40 C° medium temperature. You may have to review the loading ratio at higher altitudes and warmer places.

HEIGHT	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	meter (up to)
%	100	98	95	91	87	83	78	
AMBIENT TEMP.	30	35	40	45	50	55	60	°C (up to)
%	105	102	100	97	93	87	82	

BELT REPLACEMENT AND ALIGNMENT



- ✓ Perform the following procedures for belt replacement
- ✓ Stop the compressor and de energize it from main switch.
- ✓ By loosening the "HOLDER" bolts in the figure; allow the loosening of the "LIFTER".
- ✓ Allow the loosening of belt by loosening the two "STRECH BOLT".
- ✓ By rotating the pulley slowly, remove the belts. Make sure that your finger does no get stuck between the belt and pulley.
- ✓ Place the original dimensioned new belts by slowly turning.
- ✓ Make sure that the belt does not get upside down while mounting.
- ✓ There are same amount of channel on belts and pulley. Observe that the belt fully seats on the channels that are reciprocally at same level on both pulleys.
- ✓ By tightening the two "STRECH BOLT" in balance ensure that belt is strained.
- ✓ Check that the motor and screw pulley front faces are in the same direction in the horizontal and vertical positions.
- ✓ Finish the adjustment by tightening the "HOLDER" bolts.
- ✓ Recheck all screw and bolts against the possibility o being looseness.
- ✓ Reenergize the compressor and operate it. Check the vibration of belt during operation; if the belt is vibrating, it means that it is loose or the pulleys are not in the same direction. Perform the pulleys alignment again. Do not forget that in case the pulley alignment is not properly performed the belt life will be very short and together with this, it will cause vibration and similar reasons; as a consequence the compressor may be damaged.

CHAPTER 7

TROUBLESHOOTING

7.1 INTRODUCTION

- ✓ The information in this section is based on the experience gained by the service activities and tests conducted at factory.
- ✓ The indications and reasons of failures are ordered according to the results obtained from the warnings of our company and the experience of the service personnel.
- ✓ According to the structure of the compressor, as the systems and failures are interrelated; prior making any repair or part replacement the reason of failure should be determined.
- ✓ For the problems to be encountered, it is beneficial to make an eye inspection.
- ✓ Good Tracing of failure, prevents the undesired damages that may occur during repair.

Firstly ;

- ✓ Check the electrical connections for the possibility of looseness.
- ✓ Check the parts that may be influenced from short circuit and heat.
- ✓ Check the damage and looseness that may form at air and oil circuit hoses, pipes and connections.
- ✓ If you have tried all the ways described in this handbook for eliminating the failure and the problem still continues; please contact our company or service department.



From the point of your speed and reliability having all kinds of corrective action, maintenance and repair works to be done at our service companies is the best way for your compressor and your facility. All kinds of works carried out without sufficient knowledge may cause wrong results, unnecessary interruptions of your facility or more costly damages.

7.2 PROBLEMS AND SOLUTIONS

1- COMPRESSOR DOES NOT OPERATE

1- NO POWER

Check the voltage from input terminal block

2- CONTROL OR INPUT FUSE IS BLOWN, MAIN SWITCH TRIPPED

Check the fuses

3- VOLTAGE IS LOW, UNSTABLE OR REVERSED

Observe the warning on the control panel

4- COMPRESSOR HAS STOPPED FOR ANY KIND OF FAILURE

Observe the warning on the control panel

5- THE COMPRESSOR IS RUNNING WITHOUT DISCHARGING INTERNAL PRESSURE

After stopping ; the compressor dont work for 1 minute for discharging of internal pressure

2- COMPRESSOR IS HARDLY WORKING

1- THE CROSS SECTION OF POWER CABLE IS INSUFFICIENT.

This problem can be encountered on connections made thinner cable due to voltage loss. When your compressor is in stop position, measure the input voltage and while measuring run the compressor. If the voltage is decrease % 5 ($380 > 360$) and below, the cable cross section is insufficient. Make the connection with a suitable cross section

2- VOLTAGE IS LOW

If the line voltage is % 5 less than the compressor factory adjusted voltage, the problem may arise from the network or from the established power of your facility

3- THE AMBIENT TEMPERATURE IS LOW

If the ambient temperature is less than + 2 °c, the oil may thicken and this may enforce the operation of your compressor

4- INTAKE VALVE IS DEFECTED

The intake valve is closed at first run up. if there is a mechanical problem, it may stay open. This way the compressor tries to start up against load and hardly speeds up. when the compressor is at stop and there is no internal pressure, observe that the intake clapet is fully closed. The clapet might be stuck at open position ; Inform the service

5- THERE IS A MECHANICAL PROBLEM AT MOTOR OR AIREND

After de-energizing the compressor check whether the belts are freely rotating. If the rotation is more difficult than normal, there may be mechanical damage at motor or at airend ; Inform the service

3- COMPRESSOR DOES NOT PRODUCE AIR (DOES NOT GET LOADED)

1- THE COMPRESSOR DOES NOT TRANSFER FROM STAR TO DELTA

The star delta time adjustment might be changed. Check the adjustment (4-8 seconds). By engaging the compressor, check the contactors at the starter box. At the end of adjusted period, the K3 (Star) contactor should release and K2 (Delta) contactor should extract. If it does not, the contactor coil connection could be loose or the coil could be burned

2- THE INTAKE VALVE IS DEFECTED

The clapet of the intake valve may be stuck. O-rings and gaskets may be damaged

3- MINIMUM PRESSURE VALVE IS DEFECTED

As the o-ring and gaskets of the minimum pressure valve are damaged, it can not keep the internal pressure. If internal pressure does not rise, the intake valve can not open and the compressor can not be engaged. Replace the gaskets and o-rings

4- THE SOLENOID VALVE IS DEFECTED

Check whether the solenoid valve receives the control energy (in delta operation). If the energy is normal, the solenoid coil is burned down, replace the coil

5- CONTROL AIR CIRCUIT HOSE LEAKS AIR

Check the hose and replace if damaged

4- THE COMPRESSOR CAN NOT REACH THE MAXIMUM PRESSURE

1- THE CONSUMPTION OF YOUR SYSTEM IS HIGHER THAN COMPRESSOR CAPACITY

In order to observe that the compressor can reach the maximum pressure; Slowly close the outlet valve. observe that the pressure is increasing and the compressor working at offload. If the pressure does not rise, there must be another failure ; Inform the service

2- THERE IS LEAK AT YOUR AIR LINE CONNECTIONS

Check the seams of your air net

3- THE CHOKED AIR FILTER ELEMENT

Check the intake filter by stopping your compressor. Replace, if dirty

4- THE INTAKE VALVE IS DEFECTED

This may happen in cases when the intake valve clapet gets stuck and open a little ; Inform the service

5- THE AIREND UNIT IS DAMAGED

If the airend unit is damaged, a different operation noise is heard ; Inform the service

6- SAFETY VALVE LEAKING

Check the safety valve when the compressor on load and close the high pressure setting. If the safety valve leaks, replace the valve or inform the service

5- THE COMPRESSOR EXCEEDS THE ADJUSTED PRESSURE (CAN NOT OPERATE IN IDLE)

1- THE PRESSURE ADJUSTMENT IS CHANGED

Check the pressure adjustments

2- INTAKE VALVE IS DEFECTED

It may get stuck when the intake valve clapet is open ; Inform the service

3- SOLENOID VALVE IS DEFECTED

Check whether the control energy is coming to solenoid valve (in delta operation). If the energy is normal, the solenoid coil is burned down. Replace the coil

4- PRESSURE SENSOR IS DEFECTIVE

Disconnect the pressure connection on the sensor. Check the pressure value on controller unit, if the value is different from zero, sensor is defective. Change the sensor.

6- THE COMPRESSOR EXCESSIVELY LOSES OIL

1- THE SCAVENGE ORIFICE IS BLOCKED

While the compressor operating at load, observe the oil flow from scavenge tracing hose. If the oil is not passing, stop the compressor. Clean the scavenge orifice with compressed air. Observe the oil flow after operating the compressor. Complete the oil level.

2- THE SEPARATOR ELEMENT IS DAMAGED

(If the scavenge is working properly, the probability of the scavenge element being damaged increases). If you see oil coming from the air tank during water discharge, replace the separator element.

3- THERE IS LEAK AT THE OIL CIRCUIT

Check the oil circuit connections of the compressor. At the point of leak, oil deposits might be seen on floor. By checking the coupling and connections at oil circuit, tighten them. If the oil leak is not prevented; Inform the service.

7- MAIN MOTOR OVERLOAD RELAY STOPS THE COMPRESSOR

1- OVERLOAD RELAY ADJUSTMENT IS CHANGED

Observe that the overload relay is adjusted according to the motor nameplate. observe that (on full load) the motor current is normal and stable (the current difference between the phases should be less Than 10 %) If the relay opens before the adjusted value it is defected. Replace it.

2- THE VOLTAGE IS LOW

If the line voltage is less 5 % or lower than the adjusted voltage of compressor, the problem may arise from the established power of your facility.

3- THE COMPRESSOR EXCEEDS THE ADJUSTED PRESSURE

See item 5.

4- THE SEPARATOR IS CLOGGED

When the compressor is working at full load, observe the internal pressure gauge. If the internal and external pressure difference is close to 1.5 bar, separator is clogged. Replace the separator.

5- THE AIREND UNIT IS DAMAGED

It can be understood by noisy operation ; Inform the service.

6- THERE IS A PROBLEM AT MAIN MOTOR

If the operating currents are above normal the motor may be excessively overloaded, listen to the sound of motor and also check the body temperature. The motor may be burned down. There may be bearing problem ; Inform the service.

8- FAN MOTOR OVERLOAD RELAY STOPS THE COMPRESSOR

1- OVERLOAD RELAY ADJUSTMENT IS CHANGED

See item 7.1

2- THE PANEL FILTER OR THE COOLER CELLS ARE BLOCKED. THE AIR INLET IS OBSTRUCTED

(Ventilation problem)

Check that the compressor is ventilated good.

Replace the blocked panel and intake filters.

clean the cooler and fan impellers.

Do not close hot air outlet.

If you are using culvert, do not reduce the dimension.

3- THERE IS A PROBLEM IN YOUR FAN MOTOR

If the currents are above normal the motor may be excessively loaded. Listen to the noise of motor while the cowlings are open and check the body temperature. The motor may be burned down. There may be a bearing problem. Inform the service.

9- COMPRESSOR SHUTDOWN BECAUSE OF OVERPRESSURE

1- PRESSURE ADJUSTMENT HAS BEEN CHANGED OR PRESSURE SWITCH IS DEFECTIVE

Check the pressure adjustment / safety pressure switch function.

2- OVERPRESSURE IS COMING FROM ANOTHER COMPRESSOR

Separate the compressor lines. (If there is a different working pressure settings)

3- THE ADJUSTMENT OF SAFETY PRESSURE SWITCH HAS BEEN CHANGED

Check the adjustment of the pressure safety switch. When the adjusted pressure is reached, it should stop the compressor. If the switch does not change contact it is defected. Replace it

4- THE SEPARATOR IS CLOGGED

See item 7.4

10- THE COMPRESSOR STOPS DUE TO HEAT

1- THE TEMPERATURE ADJUSTMENT HAS BEEN CHANGED

Check & reset the default value

2- THE AMBIENT TEMPERATURE IS HIGH

Take the necessary precautions by checking the ambient temperature.

3- VENTILATION IS INSUFFICIENT

Intake window of compressor room may be smaller than the compressors intake area. The hot air outlet can not be discharged out of compressor room healthily. The cooler may be directly subject to sun light and there may be strong wind opposite to the hot air outlet. Check and take necessary precautions.

4- OIL LEVEL IS LOW

Check the oil level and fill if necessary

5- THE OIL FILTER IS CLOGGED

Replace the oil filter

6- THE LIFE OF OIL HAS EXPIRED

You can easily understand that the oil life is completed (it gets dark). If you have to replace the oil more than normal, review you're operating conditions. (For detailed information see item 17)

7- INTAKE FILTER IS CLOGGED

Check and replace.

8- PANEL FILTER IS CLOGGED

Check and clean /replace.

9- COOLER CELLS OR FAN IMPELLERS ARE CLOGGED

Check and clean

10- THE OUTLET CULVERT IS VERY LONG OR IT GETS NARROW

Check and take necessary precautions

11- THE COWLINGS ARE OPEN (AT MODELS THAT THE COOLING FAN DOES NOT DIRECTLY BLOW ON COOLER)

Close the cowlings

11- SAFETY VALVE DISCHARGES

1- PRESSURE SETTING HAS BEEN CHANGED

Check the working pressure setting and safety pressure switch adjustments

2- THE SEPARATOR IS CLOGGED

See item 7.4

3- INTAKE VALVE IS DEFECTED

The clapet of intake valve may be stuck when opened. Inform the service

4- SOLENOID VALVE IS DEFECTED

See item 5.3

5- SAFETY VALVE OR ITS ADJUSTMENT IS DEFECTED

If the safety valve opens before the adjusted value replace it

12- THE COMPRESSOR DOES NOT STOP AFTER IDLE TIME

1- THE IDLE TIME SETTING HAS BEEN CHANGED

Check the idle time.

2- THE COMPRESSOR IS RELOADED BEFORE THE END OF THE IDLE TIME

If the idle time of compressor is shorter than the adjusted waiting time, the compressor will not stop at idle as it will be reloaded

13- THE COMPRESSOR OPERATES HOTTER THAN NORMAL

1- OIL LEVEL IS LOW

Check the oil level and fill if necessary

2- THE AMBIENT TEMPERATURE IS HIGH

Take the necessary precautions by checking the ambient temperature

3- VENTILATION IS INSUFFICIENT

See item 10.3

4- COOLER CELLS OR FAN IMPELLERS ARE CLOGGED / DIRTY

Check and clean

5- INTAKE FILTER IS CLOGGED

Check and replace.

6- BELTS ARE LOOSE

Check the tension of belts. It is easy to understand that the belts is loose by looking at the movement of belt when the compressor is running. Properly adjusted belts are not beats. Strain the belts by checking items at "belt replacement and alignment" section or inform the service.

Also belts may be oily. In this case when the pressure increases, the oily belts may be slip. Highly noise is heard and smoke is observed. Clean the pulleys and replace the belts

7- THERE IS A MECANICAL PROBLEM AT AIREND UNIT

It could be understood by noisy operation ; Inform the service

14- THE COMPRESSOR OPERATES NOISY THAN NORMAL

1- THE MECHANICAL CONNECTIONS ARE LOOSE

Check that all mechanical connections are tightened properly (The tightness of motor, pulley and fan connections has a big importance from the point of safety)

2- THE PULLEY ADJUSTMENT IS DEFECTED

By stopping the compressor check that the pulleys are at the same level with a jig. If the alignment is bad readjust or inform the service

3-THERE IS A PROBLEM AT MOTOR BEARINGS

Listen to the sound of motor while the cowlings are open. If you hear a bad noise from bearings ; Inform the service

4- THERE IS A PROBLEM AT THE AIREND UNIT

It makes an easily distinguishable noise during operation ; Inform the service

15- WHEN THE PRESSURE REACHES TO THE HIGH LIMIT COMPRESSOR OPERATES NOISY

1- THE BELTS ARE LOOSENED OR WORN

See item 13.6. Also check the belts and replace if they are damaged

2- THERE MAY BE PROBLEM IN THE MOTOR BEARINGS

Check the motor bearings and replace if necessary

3- THERE MAY BE A MECHANICAL PROBLEM AT THE AIREND UNIT

Inform the service

16- THE INTERNAL PRESSURE DOES NOT DROP AT IDLE OPERATION

1- THE MINIMUM PRESSURE VALVE IS DEFECTED

It may release the air back of the MPV. replace the gaskets and o-rings.

2- THE INTAKE VALVE IS DEFECTED

The intake valve does not close. Inform the service.

17- THE OIL LOOSES ITS CHARACTERISTICS AND THE SEPARATOR GETS BLOCKED RAPIDLY

1- THE RECOMMENDED OIL OR ORIGINAL SEPARATOR IS NOT BEING USED.

2- ENVIRONMENT HUMIDITY IS TOO HIGH

3- THERE IS DUST, GAS ETC. IN THE ENVIRONMENT THAT IMPAIR THE PROPERTY OF OIL.

This point must be taken into consideration when determining the compressor room in sandblasting casting chemical and paint / chemical finishing facilities.

4- CONTINUOUSLY OPERATING IN HIGH AMBIENT TEMPERATURE

At the compressors that operate near the boiler rooms, generator room or at areas with insufficient ventilation, the operating temperature adversely affects the life of separator.

18- THE CONTACTOR CONTACTS RAPIDLY WEAR OUT (RAPIDLY STICK)

1- THE VOLTAGE IS LOW

See item 2.2

2- STAR PERIOD IS SHORT

If the star delta period is adjusted shorter than normal, it gets loaded up before full speed and the contactor contacts are subjected to excessive current. As a result of this, the contacts may stick and your motor may burn. The star delta period is 4-8 seconds (according to compressor type). Do not adjust it for shorter period. Replace your old contacts with new ones.

3- THE COMPRESSOR EXCESSIVELY STARTS AND STOPS

The suggested maximum number of start in 1 hour for 6 times. More rapidly starting and stopping affects adversely the mechanical life and due to the excessive current draw at start up the operational cost increases. For detailed information, contact the service.

4- ORIGINAL CONTACT SET IS NOT USED

The electrical resistances of the non original contact sets are very low. For providing original spare parts contact service.

19- THE BELTS ARE RAPIDLY WEAR OUT

1- THE PULLEY ADJUSTMENT IS DEFECTED

Check the pulley adjustment and correct it ; Inform the service

2- THE BELT TENSION IS TOO TIGHT / LOOSE

Check the belt tension ; Inform the service

3- CONTINUOUSLY OPERATING IN HIGH TEMPERATURE AN CORROSIVE ENVIRONMENT

Inform the service

HSC ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Спасибо!

Мы благодарим Вас за сделанный выбор. Основная задача нашей компании производить долговечную, надёжную, рентабельную и простую в эксплуатации технику с современным дизайном, удовлетворяющую всем требованиям безопасности. Выбранная Вами техника изготовлена на заводе HERTZ KOMPRESSOREN и является продуктом, собранным из высококачественных комплектующих от ведущих мировых производителей.

Однако долговечность эксплуатации и безопасность обслуживания напрямую зависит от Вас, уважаемые покупатели. Помните, что винтовой компрессор HSC предназначен исключительно для производства технического сжатого воздуха и любое другое его применение категорически запрещено. Производитель не несёт, какой либо ответственности, за причинение вреда людям или понесённым убыткам в результате использования оборудования не по назначению. Для долговечной службы приобретённой машины настоятельно рекомендуем Вам внимательно изучить положения, изложенные в данной инструкции и стараться следовать тем указаниям, которые в ней описаны. Несоблюдение данной инструкции и правил техники безопасности считается использованием не по назначению.

Весь инженерно-технический состав нашей компании будет рад ответить Вам на любой вопрос, касающийся эксплуатации данной машины.

Пожалуйста, занесите данные с информационных табличек компрессора, электродвигателя и винтового блока в технические характеристики (см. стр. 12). Эти данные необходимы для обращения в сервисную службу и для заказа запасных частей.

АДРЕС Завода изготовителя : HERTZ KOMPRESSOREN

SCHMIDENER WEG 7 70736

Fellbach-Stuttgart / GERMANY

Телефон : ++49 (0) 711 993266-4

Факс : ++49 (0) 711 993266-5

WEB : www.hertz-kompressoren.de

Содержание:

1. Часть	БЕЗОПАСНОСТЬ	
1.1	ВСТУПЛЕНИЕ	53
1.2	СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ	53
1.3	СЖАТЫЙ ВОЗДУХ	53
1.4	РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА	53
1.5	ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ	54
1.6	ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ	54
1.7	ГОРЮЧИЕ И АГРЕССИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	54
1.8	ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ	54
1.9	ПОДЪЕМ КОМПРЕССОРА	55
1.10	ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ	55
1.11	ВОЗДУШНЫЙ РЕСИВЕР	55
2. Часть	МОНТАЖ И УСТАНОВКА	
2.1	УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА И КОММУНИКАЦИИ	56
2.2	ВЕНТИЛЯЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ	56
2.3	ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ	57
2.4	ПОДБОР ВОЗДУХОСБОРНИКА (РЕСИВЕРА)	57
3. Часть	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	58
4. Часть	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
4.1	ВВЕДЕНИЕ	60
4.2	СОСТАВ КОМПРЕССОРА	60
4.3	ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПРЕССОРА	61
4.4	ПРИНЦИП РАБОТЫ ВИНТОВОГО БЛОКА	62
4.5	СИСТЕМА ПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ	62
4.6	СИСТЕМА ПРИВОДА	63
4.7	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЕМ	63
4.8	СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА	64
4.9	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ И СМАЗКИ	65
5. Часть	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
5.1	ОБЩЕЕ	66
5.2	ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ	66
5.3	ВКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА	67
5.4	ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ	67
5.5	ОСТАНОВКА КОМПРЕССОРА	67
6. Часть	ОБСЛУЖИВАНИЕ	
6.1	ОБЩЕЕ	68
6.2	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ	68
6.3	ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	69
6.4	ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ	71
	КОМПРЕССОРНОЕ МАСЛО	71
	ЗАМЕНА МАСЛА	71
	ЗАМЕНА ПРЕФИЛЬТРА	72
	ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	72
	ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА	72
	ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ	73
	ЗАМЕНА РЕМНЕЙ И РЕГУЛИРОВКА РЕМЕННОГО ПРИВОДА	73
	ЗНАЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ	74
	ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННИКА	74
	СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	75
7. Часть	ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ СЕРИИ HSC / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	
7.1	ВВЕДЕНИЕ	75
7.2	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ	75

1. ЧАСТЬ

БЕЗОПАСНОСТЬ



1.1 ВСТУПЛЕНИЕ

- ✓ Помните – Ваша безопасность, состояние окружающей среды, обеспечение высоких эксплуатационных качеств и продление срока службы Вашего компрессора зависят от соблюдения Вами правил эксплуатации, изложенных в данном руководстве.
- ✓ Не вносите ни каких изменений в конструкцию компрессора без письменного разрешения от HERTZ KOMPRESSOREN.
- ✓ Перед началом любых работ с компрессором, убедитесь, что весь персонал, допущенный к монтажу, эксплуатации компрессора внимательно изучил данное руководство.
- ✓ Обслуживание компрессора должен производить опытный, технически грамотный персонал.
- ✓ Компания HERTZ KOMPRESSOREN не несет ответственности за все возможные последствия, которые могут возникнуть в результате несоблюдения правил изложенных в данном руководстве или обычных мер безопасности.
- ✓ Если вы не уверены в том, что компрессор исправен или эксплуатируется безопасно:
 - Остановите компрессор, и не включайте до устранения неисправности.
 - Поставьте в известность эксплуатирующий персонал.
 - Повесьте табличку с предупреждением на кнопку или автомат включения.
 - Отсоедините кабель питания или отключите распределительный щит.

1.2 СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

- Руководители компании обязаны ознакомить персонал с правилами и нормами промышленной безопасности во избежание несчастных случаев.
- Уровень шума вашего компрессора вы можете найти в разделе 3. (Технические Характеристики).

1.3 СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

- ✓ Для эффективного использования компрессора убедитесь в том, что его производительность немного больше потребления воздуха Вашим пневмооборудованием. Подбирайте фильтры, рукава, трубопроводы с учетом потребления воздуха.
- ✓ Убедитесь в том, что воздухопроводы не имеют протечек, имеют минимальное количество изгибов и сужений, не находятся в зоне действия повышенных температур и чрезмерного количества пыли, газов и влаги.
- ✓ При необходимости демонтировать часть воздухопровода, компонент системы воздуховоснабжения или часть компрессора - остановите компрессор, откройте продувочный кран и убедитесь в том, что давление в сети сравнялось с атмосферным. При необходимости замены масла или элементов компрессорной установки также остановите работу машины и убедитесь, что давление стравлено. В противном случае вы можете получить ожог струей масла или ранение.
- ✓ Не направляйте струю сжатого воздуха на людей. Не используйте сжатый воздух в качестве средства личной гигиены.
- ✓ Не используйте сжатый воздух для дыхания или вентиляции.
- ✓ Не изменяйте настройки реле давления и предохранительного клапана. Периодически проверяйте работоспособность последнего.
- ✓ Ваш компрессор смонтирован на ресивере. Перед проведением технического обслуживания убедитесь в том, что давление в ресивере отсутствует.
- ✓ Не включайте компрессор в работу при закрытом кране на выходе.

1.4 РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА

- ✓ Не допускайте образование скоплений масла, бензина, ацетона и прочих горючих веществ вокруг компрессора.
- ✓ Если вы предвидите потенциальную опасность для возгорания – немедленно остановите работу компрессора, устраните причины опасности. Не курите в помещении, где установлен компрессор.
- ✓ Не допускайте скопления масла на шумопоглощающем покрытии внутри корпуса, на корпусе и рядом с компрессором. При обнаружении скоплений масла немедленно устраните. Замените шумопоглощающее покрытие при необходимости.
- ✓ Перед проведением любых работ с компрессором обесточьте компрессор.
- ✓ Следите за состоянием электропроводки компрессора и рукавов, находящихся под давлением. В случае если внешний вид вызывает у вас сомнение в работоспособности - замените.
- ✓ Не допускайте работы компрессора с нарушенной изоляцией электропроводки.

- ✓ Не проводите сварочных работ внутри компрессора.
- ✓ Обязательно установите огнетушитель в помещении, где находится компрессор.
- ✓ Не оставляйте внутри компрессора замасляные тряпки, бумагу и пр. мусор.
- ✓ Не включайте компрессор при отсутствующей или неисправной системе вентиляции.

1.5 ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

- ✓ Не допускайте работы компрессора с открытым кожухом.
- ✓ Используйте спецодежду, предохраняющую волосы и конечности от повреждений движущимися частями.
- ✓ Закрывая кожух компрессора, не допускайте попадания пальцев между панелью и корпусом.
- ✓ Устанавливайте компрессор по возможности в отдельном помещении с ограниченным доступом для персонала или оградите металлической решеткой.
- ✓ Во избежание травматизма на производстве обязательно обесточьте компрессор перед тем, как проводить какие либо работы внутри корпуса компрессора.
- ✓ Если компрессор управляется дистанционно, обязательно повесьте таблички с упоминанием об этом как на компрессор, так и на пульт дистанционного управления им.
- ✓ Следите за чистотой в помещении компрессорной. Пятно масла на полу может стать причиной травмы.
- ✓ Обеспечьте достаточное освещение в компрессорной.

1.6 ГОРЯЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

- ✓ Некоторые детали компрессора в процессе работы могут иметь высокую температуру. Приступайте к работам внутри компрессора не ранее чем через 30 минут после остановки.
- ✓ В случае обнаружения утечки масла в компрессоре, немедленно остановите компрессор. Не запускайте компрессор до полного устранения неисправности.
- ✓ Не проводите ни каких работ и внутренних осмотров при работе компрессора.
- ✓ Перед проворачиванием вручную компрессора или вентилятора обязательно обесточьте компрессор.
- ✓ При работе с компрессором рекомендуем использовать перчатки и головной убор.
- ✓ Проследите за тем, чтобы в помещении компрессорной была аптечка.

1.7 ГОРЮЧИЕ И АГРЕССИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- ✓ Не используйте сжатый воздух для дыхания.



Вдыхать сжатый воздух после компрессора без предварительной обработки может быть опасно для жизни. Избегайте также попадания воздуха на поврежденную кожу и слизистые.

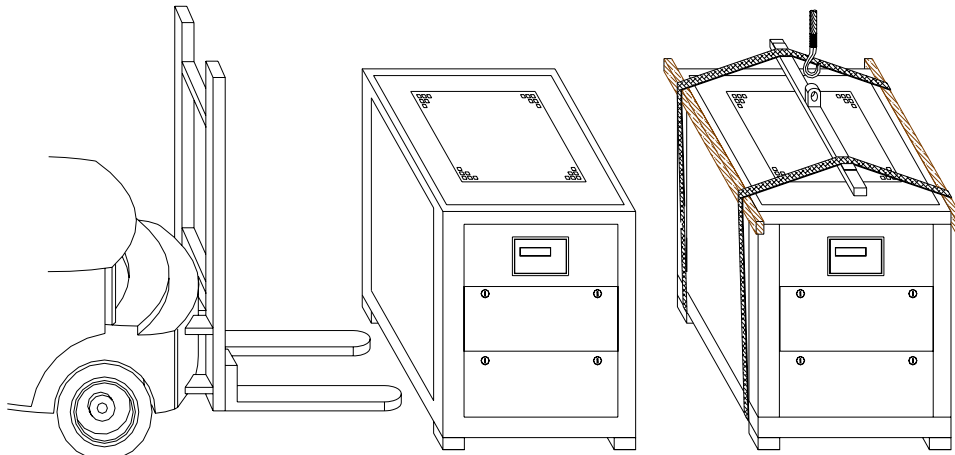
- ✓ Не используйте сжатый воздух во вспомогательном оборудовании искусственного дыхания.
- ✓ Не направляйте потоки сжатого воздуха в жилые помещения и помещения с животными.
- ✓ Обеспечьте работу компрессора в хорошо проветриваемом помещении.
- ✓ Размещайте компрессорную таким образом, чтобы всасываемый воздух не был пыльным, влажным, горячим, не содержал химически активных газов.
- ✓ Масла, применяемые в компрессоре - промышленного назначения. Избегайте попадания данных масел на кожу. В случае попадания масла обильно промойте водой с мылом. Информацию о том, как заливать и менять масло вы найдете в соответствующем разделе этой инструкции.

1.8 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

- ✓ Установка и эксплуатация компрессора должна выполняться в соответствии с требованиями данной инструкции и соблюдением всех национальных и международных правил установки и эксплуатации воздушно-компрессорного оборудования. Подключение электропитания должен производить квалифицированный электрик.
- ✓ Убедитесь в том, что компрессор надежно заземлен. Кабель заземления присоединен к компрессору в месте, обозначенным знаком **PE**.
- ✓ Используйте электробезопасный инструмент для электрического подсоединения и любых работ с электрической частью компрессора.
- ✓ При необходимости используйте диэлектрический коврик или обувь.
- ✓ Проводите работы исключительно в хорошо освещенном, проветриваемом, сухом помещении.
- ✓ Держите электрический щиток компрессора постоянно закрытым, перед проведением работ, требующих открытия щитка обесточьте компрессор, отключив внешний автоматический выключатель (S1).
- ✓ Перед первым запуском убедитесь в надежности всех электрических соединений.

1.9 ПОДЪЕМ КОМПРЕССОРА

- ✓ Для подъема компрессора используйте погрузчик.
- ✓ До начала подъема убедитесь в том, что погрузчик исправен.
- ✓ Старайтесь перемещать компрессор на минимально возможной высоте.
- ✓ При подъеме компрессора на паллете убедитесь в том, что компрессор хорошо закреплен.



- ✓ Если использовать погрузчик не возможно, прибегните к использованию крана со стропами (как показано на рисунке).
- ✓ Уточните массу компрессора, грузоподъемность крана и убедитесь в том, что стропы выдержат данную нагрузку.
- ✓ До момента осуществления подъема убедитесь, что в местах, где стропы соприкасаются с металлом, не будет деформаций.
- ✓ Будьте внимательны при подъеме компрессора. Падение компрессора может привести к невозможности его эксплуатации.
- ✓ Не допускайте нахождения кого-либо под компрессором во время подъема.
- ✓ Не поднимайте компрессор выше, чем это необходимо.
- ✓ Оператор крана должен видеть компрессор во время подъема.

1.10 ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ

- ✓ После проведения любых работ с компрессором, убедитесь в том, что внутри компрессора не осталось посторонних предметов.
- ✓ Убедитесь в том, что изоляция электропроводки не нарушена.
- ✓ Если вы не планируете использовать компрессор длительное время, слейте масло и обеспечьте его хранение в сухом и теплом месте

1.11 ВОЗДУШНЫЙ РЕСИВЕР

- ✓ Ресивер служит исключительно для сбора и хранения сжатого воздуха и не может использоваться для других целей. Не превышайте максимального давления, указанного на табличке ресивера.
- ✓ Конденсат должен удаляться из ресивера при ежедневном обслуживании
- ✓ Не допускается проведения каких либо сварочных или обрабатывающих работ с ресивером
- ✓ Не пренебрегайте регулярными освидетельствованиями ресивера в соответствии с местными правилами.
- ✓ Регулярно производите визуальный осмотр сварочных швов. При возникновении, каких либо подозрений о качестве швов немедленно информируйте поставщика.

2. ЧАСТЬ

МОНТАЖ, УСТАНОВКА

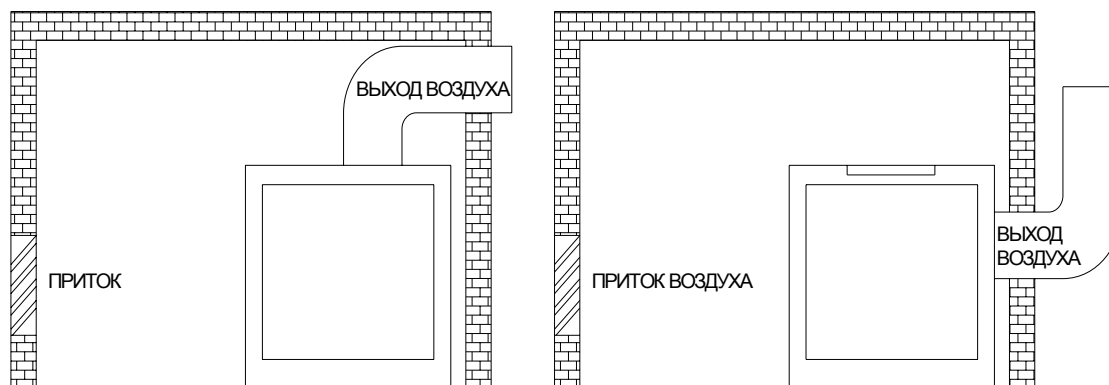
2.1 УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА И КОММУНИКАЦИИ

При выборе помещения для установки компрессора необходимо руководствоваться следующими документами:

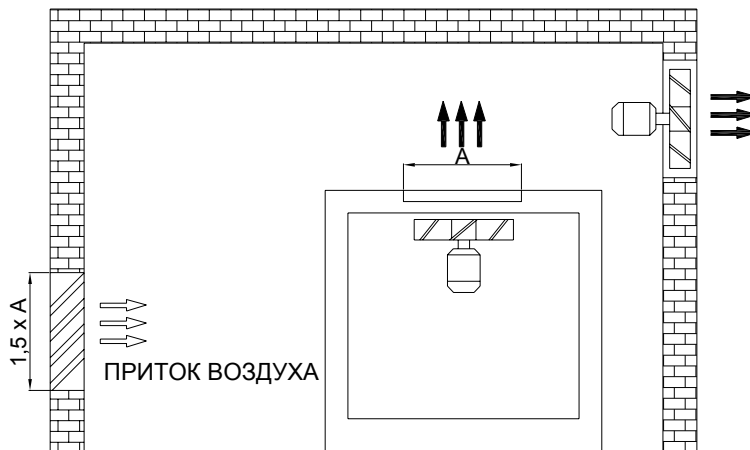
- Правила Госгортехнадзора России
 - СНиП
 - Нормы и правила СЭС
 - Настоящая инструкция
 - Местные и отраслевые нормы и правила
- ✓ Выберите горизонтальную, ровную площадку для установки компрессора с учетом его массы и габаритных размеров. Для предотвращения смещения компрессора во время работы, желательно предусмотреть крепление к полу (особенно на гладких поверхностях).
 - ✓ Соблюдайте правила пожарной безопасности в месте установки.
 - ✓ Предусмотрите свободное место для обслуживания компрессора (как минимум 1 метр до ближайшей стены или другого оборудования).
 - ✓ Обеспечьте подвод воздухопроводов, выдерживающих максимальное рабочее давление компрессора.
 - ✓ Диаметры воздухопровода, фильтры и осушитель подбирайте согласно данным о максимальном потреблении воздуха на вашем предприятии. Желательно учесть перспективу увеличения мощностей. От ресиверов и осушителя, желательно обустроить отвод конденсата.
 - ✓ Разместите в компрессорной автоматический выключатель.
 - ✓ Эксплуатация компрессора возможна только в отапливаемом, сухом и хорошо вентилируемом помещении.
 - ✓ По желанию клиента на компрессор возможна установка звуковых и световых оповещателей об ошибках работы компрессора.
 - ✓ При возникновении, каких либо вопросов, касающихся монтажа, установки и коммуникаций обращайтесь в сервисную службу.

2.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ

- ✓ В соответствии с температурой эксплуатации компрессора, выбирайте помещение, в котором будет поддерживаться температура от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$. Необходимо обеспечить необходимую вентиляцию компрессорной. **Температура в помещении ниже $+5^{\circ}\text{C}$ недопустима для работы и хранения компрессора.**
- ✓ В случае недостаточной вентиляции необходимо смонтировать кожух для отвода горячего воздуха наружу. Не допускайте возможности рециркуляции охлаждающего воздуха. Для этого предпочтительно забор и выход воздуха делать по разным сторонам компрессорной.



- ✓ При изготовлении отводящего горячий воздух кожуха учтите, что его сечение должно быть не менее выходного сечения на компрессоре. Длина такого кожуха, не должна превышать 4 метров и иметь не более одного поворота. Большая длина и большее количество поворотов кожуха создают большое сопротивление потоку воздуха и приведут к недостаточному охлаждению компрессора. При использовании кожухов обеспечьте возможность теплоизоляции компрессора на время остановок в зимнее время.



- ✓ В случае невозможности изготовления кожухов, следует установить вытяжной вентилятор одинаковой производительности с вентилятором компрессора в непосредственной близости к выходу горячего воздуха из компрессора.
- ✓ Сечение для прохода чистого воздуха должно быть больше входного сечения на компрессоре в 1,5 -2 раза.
- ✓ Предохраняйте теплообменник компрессора от прямых солнечных лучей.
- ✓ Предохраняйте компрессорную от попадания взрывоопасных и коррозионноопасных газов.
- ✓ Не допускайте возможности всасывания воздуха с температурой ниже +5⁰С

2.3 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

- ✓ Убедитесь, что электрическое подключение Вашего компрессора будет выполнять квалифицированный электрик.
В буклете под номером №3 находится электрическая схема, установочные габариты и каталог запасных частей для Вашего компрессора.
- ✓ Для подключения компрессора необходим дополнительный внешний автоматический выключатель . Подключение компрессора должно осуществляться через этот выключатель.
- ✓ Для подключения компрессора необходим дополнительный внешний автоматический выключатель . Подключение компрессора должно осуществляться через этот выключатель.
- ✓ Ваш компрессор изготовлен для трехфазной электросети. Данные по напряжению и частоте указаны на информационной табличке компрессора и в части «Технические характеристики» данной инструкции. Сечение кабеля для Вашего компрессора указано в части **3.2. Подбор сечения кабеля.**
- ✓ Ваш компрессор может эксплуатироваться при температурах от + 5⁰С до +43⁰С и при высоте до 1000 метров от уровня моря. При большей высоте необходим некоторые корректировки, пожалуйста сообщите об этом в техническую службу.
- ✓ Присоедините заземляющий кабель к компрессору в месте обозначенном **PE**. Убедитесь в том, что заземление работает нормально.



Запрещается включать компрессор без заземления. Отсутствие правильно выполненного заземления небезопасно как для обслуживающего персонала, так и для компрессора.

2.4 ПОДБОР ВОЗДУХОСБОРНИКА (РЕСИВЕРА)

Для обеспечения нормальных условий работы компрессора необходимо установить в Вашу пневмосеть воздухосборник.

Минимальный объём ресивера можно рассчитать по эмпирической формуле:

$$V_p = \frac{Q * 5}{A * (P_{max} - P_{min})}$$

где:

- V_p = Объем ресивера (м³)
- Q = Производительность компрессора (м³/min)
- A = Допустимое количество циклов в час (1/ h) (см. 4.7)
- P_{max} = Максимальное давление (бар)
- P_{min} = Минимальное давление (бар)

3. ЧАСТЬ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики

МОДЕЛЬ КОМПРЕССОРА / СЕРИЙНЫЙ НОМЕР COMPRESSOR TYPE / SERIAL NO			
МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ MAXIMUM WORKING PRESSURE	Bar		
МИНИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ MINIMUM WORKING PRESSURE	Bar		
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ / CAPACITY	m ³ /min		
НАПРЯЖЕНИЕ / VOLTAGE	V		
ЧАСТОТА ТОКА / FREQUENCY	Hz		
ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ / AMBIENT TEMPERATURE	От + 5 ⁰ C до + 40 ⁰ C		
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА КОМПРЕССОРА / AVERAGE WORKING TEMPERATURE	+ 75 ⁰ C + 96 ⁰ C		
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА НА ВЫХОДЕ / AIR EXIT TEMPERATURE	°C		
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА / COOLER FAN FLOW	M ³ / h		
УРОВЕНЬ ШУМА / NOISE LEVEL	dB(A)		
ТИП ПРИВОДА / DRIVE TYPE	ременной	прямой	
СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ / STARTING TYPE	Звезда-треугольник		
СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ / COOLING TYPE	воздушное		
МАССА / WEIGHT	кг		
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ / DIMENSIONS	мм		
МОДЕЛЬ ЭЛ. ДВИГАТЕЛЯ / СЕРИЙНЫЙ НОМЕР MAIN MOTOR TYPE / SERIAL NO			
МОДЕЛЬ ВИНТОВОГО БЛОКА / СЕРИЙНЫЙ НОМЕР COMPRESSOR TYPE / SERIAL NO			
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ MAIN MOTOR PLATE DATA	rpm	kW	A
ПРИМЕНЯЕМОЕ МАСЛО / OIL TYPE			
ОБЪЕМ СИСТЕМЫ / OIL CAPACITY	L		
МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР / OIL FILTER			
ПРЕФИЛЬТР / PRE FILTER			
ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР / INTAKE FILTER			
ПРИВОДНЫЕ РЕМНИ / BELTS			
СЕПАРАТОР / SEPARATOR			
ТИП РЕСИВЕРА/ СЕРИЙНЫЙ НОМЕР AIR RECEIVER TYPE / SERIAL NO			
МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ РЕСИВЕРА AIR RECEIVER MAX. WORKING PRESSURE	Bar		
ПРОБНОЕ ДАВЛЕНИЕ РЕСИВЕРА AIR RECEIVER TEST PRESSURE	Bar		
ДАТА ВЫПУСКА РЕСИВЕРА AIR RECEIVER MANUFACTURE DATE			

Габаритные Размеры , Уровень Шума И Подбор Сечения Кабеля

МОДЕЛЬ	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (мм)	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (KW)	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ (мм ²)	УРОВЕНЬ ШУМА (дБ)
HSC 20	800 x 1200 x 1405	15	6	69
HSC 25	800 x 1200 x 1405	18,5	6	69
HSC 30	800 x 1200 x 1405	22	6	70
HSC 40B	820 x 1350 x 1557	30	16	70
HSC 50	820 x 1350 x 1557	37	16	70

Данные по сечению кабелю действительны для медного кабеля длиной до 25 метров, при большей длине используйте кабель большего сечения.

- ✓ В следующей таблице приведены длины труб, рассчитанные с учетом потери давления 0,3 бар в зависимости от давления и расхода воздуха. Максимальная длина указана в колонке под диаметром.

КОМПРЕССОР		Максимальная длина трубопровода								
ДАВЛЕНИЕ BAR	РАСХОД m ³ /min	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
7	0,83	43	194	615						
7	1,1	25,7	115	365						
7	1,7	11,5	51,5	163						
7	2,6		23,5	74,4	298					
7	3,1		17	53,5	215					
7	3,6		13	40,6	163,3	349,4				
7	5,1			21,4	85,7	183,4				
7	6,2			15	59,7	127,8	418,8			
7	7,2			11,3	45,3	97	317,6			
7	8,1				36,4	77,9	255,4			
7	9,6				26,6	57	186,5	687,5		
7	12,4				16,5	35,4	116	428		
7	13,8					29	95,3	351,3		
7	16,5					21	68,5	252,5		
7	19,5					15,3	50,3	185,3	414	
7	23,2						36,5	134,4	300	
7	27,4						26,8	98,8	220,7	
7	36,3						16	58,7	131	493
7	43							42,9	95,9	360,4
10	0,65	93,7	420							
10	0,85	57	255,7							
10	1,35	24,2	108,6	344						
10	2	11,7	52,5	166,3						
10	2,5		35,2	110	440					
10	3		24,8	78,5	314,5					
10	4,3			40,3	161,6	345,8				
10	5,1			29,4	117,8	252,2				
10	6			21,8	87,2	186,7				
10	6,7			17,7	71	152	499			
10	8,1			12,5	50	107	351			
10	10,8				29,4	62,9	206,3			
10	11,2				27,5	58,8	192,8			
10	13,5				19,5	41,6	136,5	503		
10	17					27	89	328,5		
10	20,5					19,2	63	232		
10	24					14	47	173,5		
10	28,5						34,3	126,3	282	
10	35,8						22,5	82,8	185	
13	0,5	193								
13	0,7	104	466							
13	1,1	45	202							
13	1,7	20	90,3	285,8						
13	2,1	13,6	61	193,4						
13	2,6		41	130	521,6					
13	3,5		23,7	75,1	301					
13	4,3		16	51,3	205,5					
13	5,3			34,9	139,7	299				
13	5,6			31,5	126	270				
13	7			20,8	83,5	178,7				
13	9				52,5	112	367,8			
13	9,4				48,4	103,5	339,4			
13	11				36	77,4	253,7			
13	14				23,2	49,6	162,4	598,7		
13	16,5				17	36,6	119,8	441,8		
13	20				12	25,6	84	309,5		
13	24					18,3	59,9	220,9		
13	29					12,9	42,2	155,6	347,7	

4. ЧАСТЬ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 ВВЕДЕНИЕ

Винтовые компрессоры HSC предназначены для продолжительного использования с периодическим обслуживанием.

Компрессоры серии HSC одноступенчатые винтовые с впрыском масла в камеру сжатия воздушного охлаждения с электроприводом. Компрессорный агрегат с электродвигателем установлен на виброопорах и закрыт звукопоглощающим кожухом. Все необходимое электрооборудование и пневматика смонтирована в корпусе, для работы компрессора достаточно подключения к электро и пневмосети.

4.2 СОСТАВ КОМПРЕССОРА

Компрессор состоит из системы управления и запуска; системы привода; системы управления всасыванием; системы охлаждения и смазки.



Фильтром Картриджного Типа

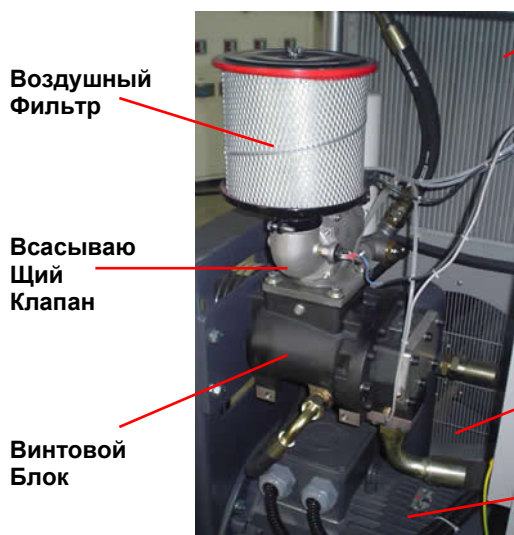
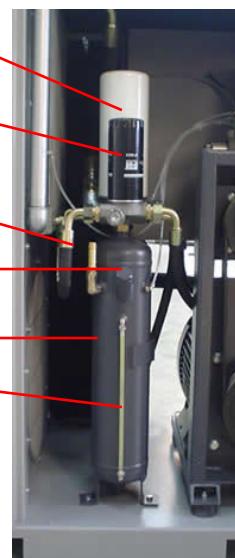
Масляный Фильтр

Предохранительный Клапан

Заливная Горловина

Сепаратор

Уровень Масла



Воздушный Фильтр

Всасываю Щий Клапан

Винтовой Блок

Теплообменнике

Всасываю Щий Клапан

Вентилятор

Электродвигатель



Воздушный Фильтр

Вентилятор

Винтовой Блок

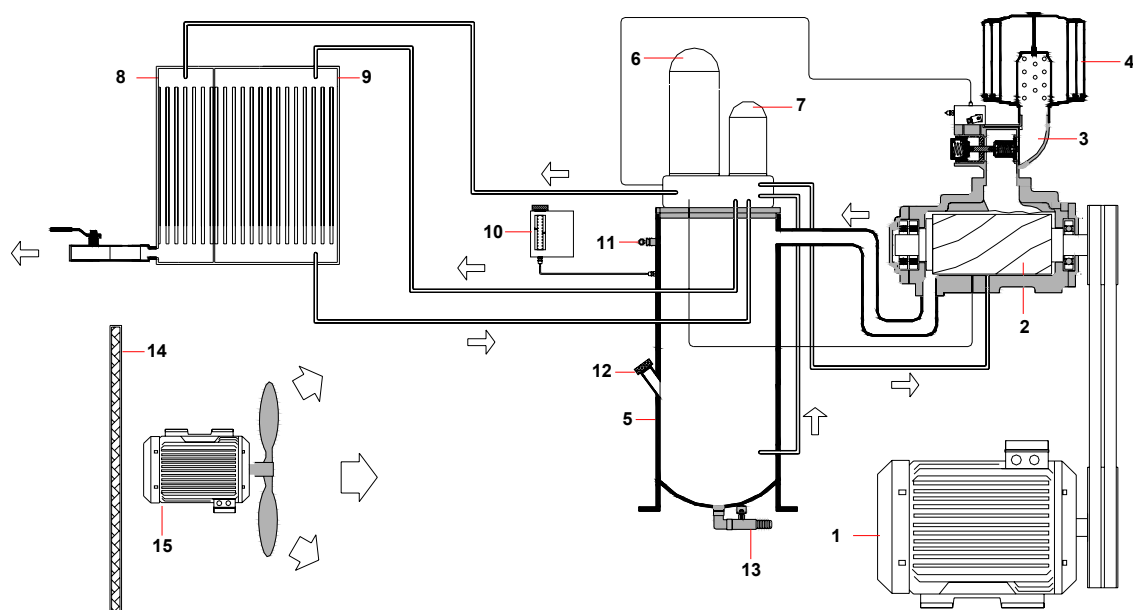
HSC 40B-50 Система Всасывания

HSC 20-25-30 Система Всасывания

Компрессор представляет собой полностью готовое к эксплуатации оборудование, состоящее из двух основных частей - непосредственно компрессора и ресивера, на который он устанавливается (см.рисунок). Для работы достаточно обеспечить электропитание и подключение компрессора к пневмосети.

Компрессор включает в себя электрощиток, панель управления, теплообменник, винтовую пару, сепаратор и электродвигатель.

4.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПРЕССОРА



Роторы винтового блока (2) через ременной привод приводятся во вращение электродвигателем (1)

- ✓ Воздух из атмосферы через воздушный фильтр (4) и всасывающий клапан (3) поступает в компрессорный блок, где сжимается с охлаждающим маслом
- ✓ Из винтового блока воздушно-масляная смесь подаётся в сепаратор (5), где масло отделяется от воздуха сначала за счет центробежных сил, а затем фильтром картриджного типа (6). Остаточное количество масла, прошедшее через фильтр отводится через дренажную трубку в компрессорный блок. Клапан минимального давления служит для поддержания давления в сепараторе не ниже 4,5 бар при работе компрессора и работает как обратный клапан при холостом ходе и остановке
- ✓ Очищенный от масла воздух охлаждается в теплообменнике (8) и через запорный клапан подается в систему
- ✓ Масло из сепаратора поступает в теплообменник (9) где охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором (15), после охлаждения масло поступает к компрессорному блоку через фильтр (7). В системе циркуляция горячего масла обеспечивается за счет разницы давления в сепараторе и компрессорном блоке.
- ✓ Реле давления (10) и предохранительный клапан (11) служат для предотвращения повышения давления в фильтре сепараторе
- ✓ Для замены масла используется сливной кран (13) и заливная горловина (12)
- ✓ Для предотвращения попадания внутрь компрессора пыли установлен панельный фильтр (14) из нетканого материала

РАБОТА КОМПРЕССОРА ЗАПУСК

В компрессорах HSC для снижения пусковых токов и продления срока службы электродвигателя используется ступенчатый «звезда – треугольник» пуск электродвигателя.

- ✓ При нажатии кнопки «Старт» компрессор включается и переходит в рабочий режим, если давление в системе ниже установленного на контроллере или реле давления (в зависимости от модели контроллера) включается электродвигатель, после разгона до номинальной частоты вращения открывается всасывающий клапан и компрессор начинает производить сжатый воздух. Если давление в системе выше установленного на контроллере компрессор встает в режим ожидания до падения давления, после которого включится автоматически.

РАБОТА ПОД НАГРУЗКОЙ

После включения компрессора для работы под нагрузкой всасывающему клапану даётся сигнал на открытие. Открывается сообщение между окружающим воздухом и внутренней полостью винтового блока и компрессор начинает сжимать воздух. Когда давление в сепараторе поднимается, всасывающий клапан полностью открывается и компрессор начинает работать на полную мощность.

ХОЛОСТОЙ ХОД

- ✓ Когда давление в системе достигнет установленного значения остановки (задано на контроллере или реле давления), всасывающий клапан закроется под воздействием пружины или сжатого воздуха (в зависимости от конструкции).
- ✓ Через всасывающий клапан во время холостого хода продолжается циркуляция небольшого количества воздуха, необходимого для работы системы смазки.
- ✓ После падения давления в системе до установленного давления запуска, всасывающий клапан откроется для работы компрессора под нагрузкой.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОСТАНОВКА

- ✓ Если потребление воздуха небольшое компрессор автоматически остановится после работы на холостом ходу.
- ✓ Если давление в системе снизится до установленного времени холостого хода компрессор перейдет в работу под нагрузкой без остановки.

(ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ)

- ✓ В компрессорах с частотным регулированием установленное значение давления поддерживается постоянно.
- ✓ Частотный преобразователь изменяет частоту вращения приводного двигателя в зависимости от изменения давления на выходе из компрессора.
- ✓ При достижении установленного давления обороты двигателя снижаются, а при снижении давления обороты повышаются.
- ✓ В случае если расход воздуха меньше минимального регулируемого, компрессор переходит в холостой ход.

4.4 ПРИНЦИП РАБОТЫ ВИНТОВОГО БЛОКА

Винтовой блок компрессора HSC одноступенчатый с впрыском масла. Рабочими органами являются два асимметричных ротора, параллельно вращающихся.

- ✓ Ведущий ротор приводится во вращение электродвигателем через ременную передачу. Ведущий ротор постоянно за счет профиля соприкасается с ведомым и передает ему вращение.
- ✓ Роторы выходят из зацепления напротив всасывающего окна, создавая разрежение. За счет разрежения всасываемый воздух попадает внутрь винтового блока, далее сжимается роторами и продвигается к нагнетательному окну.
- ✓ Масло, впрыскиваемое в винтовой блок, препятствует касанию роторов между собой, уплотняет зазоры, смазывает подшипники и снимает тепло с винтового блока.



НЕ ДОПУСКАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ВНЕСЕНИЕ, КАКИХ ЛИБО ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ ВИНТОВОГО БЛОКА. НАРУШЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПРЕКРАЩЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НА КОМПРЕССОР.

4.5 СИСТЕМА ПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ

Система состоит из электронного контроллера и силовой электрической части.

-ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР

Контроллер управляет компрессором в зависимости от установленных параметров, сигнализирует о неисправностях компрессора и рабочие параметры.

Во вложенной части 2 данной инструкции находится описание контроллера.

-СИСТЕМА ЗАПУСКА

В компрессоре может использоваться система пуска «ЗВЕЗДА - ТРЕУГОЛЬНИК» или частотное регулирование. В данных системах предусмотрены защиты, как вашей электросети, так и электрооборудования компрессора.

- ✓ Кнопка аварийной остановки служит исключительно для экстренной остановки компрессора. Кнопка легко доступна, находится на передней панели компрессора.
- ✓ Все пускатели, тепловые реле и клеммы обозначены как на компрессоре, так и на электрических схемах.

СИСТЕМА ЗАПУСКА «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК»: Используется для снижения пусковых токов во время запуска компрессора и для предотвращения механических повреждений в результате быстрого старта.

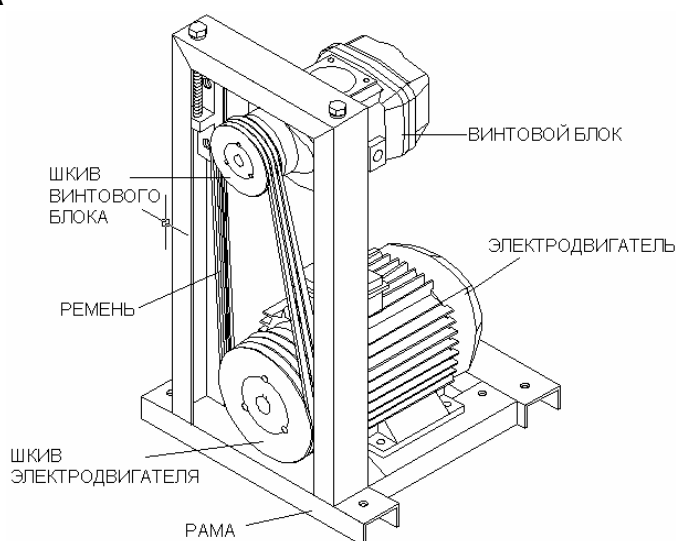
- ✓ После нажатия кнопки «СТАРТ» сначала замкнутся контакты главного пускателя и пускателя звезды. Во время разгона компрессора всасывающий клапан закрыт для облегчения запуска и сжатый воздух не производится.
- ✓ После 4-6 секунд разгона компрессора контакты пускателя звезды разомкнутся, а контакты пускателя треугольника замкнутся, двигатель компрессора разгонится до номинальной частоты вращения.
- ✓ Для остановки компрессора нажмите кнопку «СТОП», компрессор остановится автоматически после заданного времени остановки.

СИСТЕМА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ: Компрессор с частотным регулированием изменяет частоту вращения двигателя в зависимости от давления в системе.

- ✓ После включения компрессора, частотный преобразователь плавно разгонит двигатель до максимальных оборотов, после разгона откроется всасывающий клапан и компрессор начнет производить сжатый воздух.
- ✓ Для остановки компрессора нажмите кнопку «СТОП», частотный преобразователь плавно снизит обороты двигателя до полной остановки.

В части 3 данной инструкции находится каталог запасных частей и электрические схемы.

4.6 СИСТЕМА ПРИВОДА



Для передачи вращающего момента к винтовому блоку используется механический привод. Система включает в себя раму, электродвигатель, винтовой блок, шкивы и ремни.

Приводной электродвигатель и винтовой блок смонтированы на единой раме. Передача мощности осуществляется клиновыми ремнями.

- ✓ Асинхронный трехфазный электродвигатель используется для создания вращающего момента.
- ✓ Шкивы электродвигателя и винтового блока фиксируются коническими разрезными втулками, что облегчает монтаж и центровку привода.
- ✓ Клиновые антистатические ремни служат для передачи вращающего момента от электродвигателя к винтовому блоку.

Каталог запасных частей находится в части 3 данной инструкции.

4.7 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЕМ

Предназначена для поддержания давления сжатого воздуха в заданных пределах и защиты компрессора от механических загрязнений всасываемого воздуха.

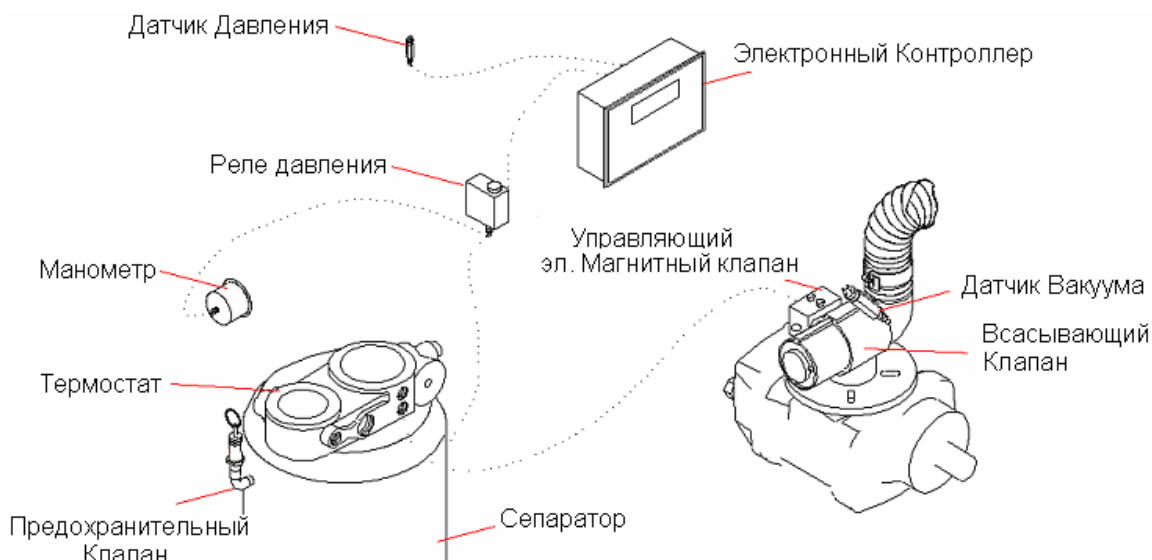
-СИСТЕМА ВСАСЫВАНИЯ

Загрязнения, присутствующие в атмосферном воздухе приводят к повышенному износу подшипников, сальниковых уплотнений, ухудшают характеристики масла. Так же загрязненные фильтрующие элементы не пропускают достаточного количества воздуха, что ведет повышению рабочих температур компрессора. Результатом работы с повышенной температурой может быть преждевременный износ резиновых рукавов, подшипников и т.д. Не проведенное вовремя техническое обслуживание может стать причиной дорогостоящего ремонта.

На вашем компрессоре установлено два воздушных фильтра: панельный фильтр из нетканого материала и бумажный фильтр непосредственно на всасывании компрессора. Оба фильтра периодически заменяемые. Соблюдайте периодичность обслуживания компрессора.

Используйте только оригинальные расходные материалы. Использование неоригинальных расходных материалов или несоблюдение сроков обслуживания ведет к потере прав на гарантийное обслуживание.

-СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЕМ



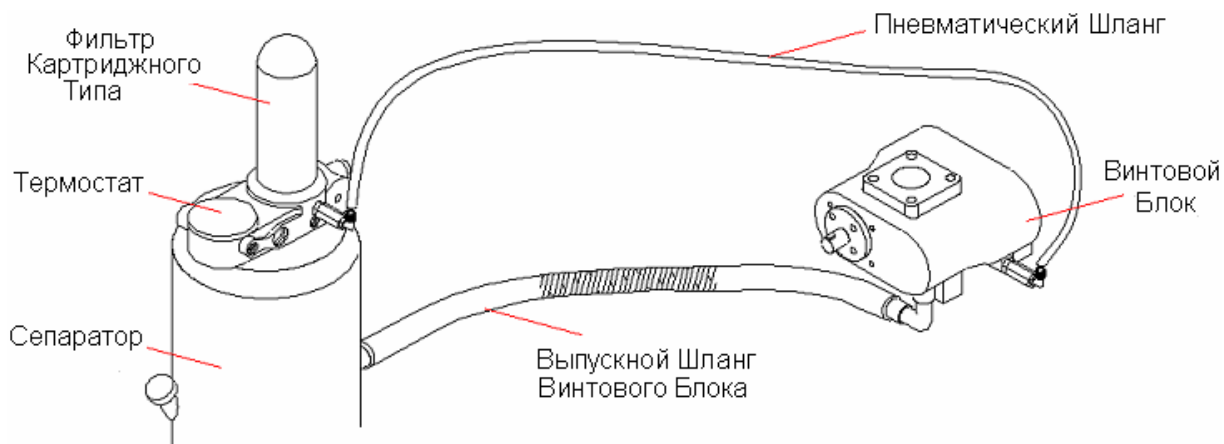
Система управления всасыванием состоит из всасывающего клапана, электромагнитных клапанов и реле давления. В системах с электронным контроллером и частотным регулированием, для контроля давления используются электронные датчики.

Система управления всасыванием обеспечивает экономичную работу компрессора.

- ✓ Во время запуска компрессора всасывающий клапан остаётся в закрытом положении для облегчения разгона.
- ✓ При достижении установленного давления всасывающий клапан закрывается для уменьшения потребляемой мощности.
- ✓ После остановки компрессора сжатый воздух из корпуса сепаратора движется в обратном направлении, всасывающий клапан в этом случае работает как невозвратный клапан, препятствуя проворачиванию роторов в обратном направлении и выброса масла.

4.8 СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Система сжатого воздуха состоит из винтового блока, корпуса сепаратора, элемента сепаратора, клапана минимального давления и дренажа.

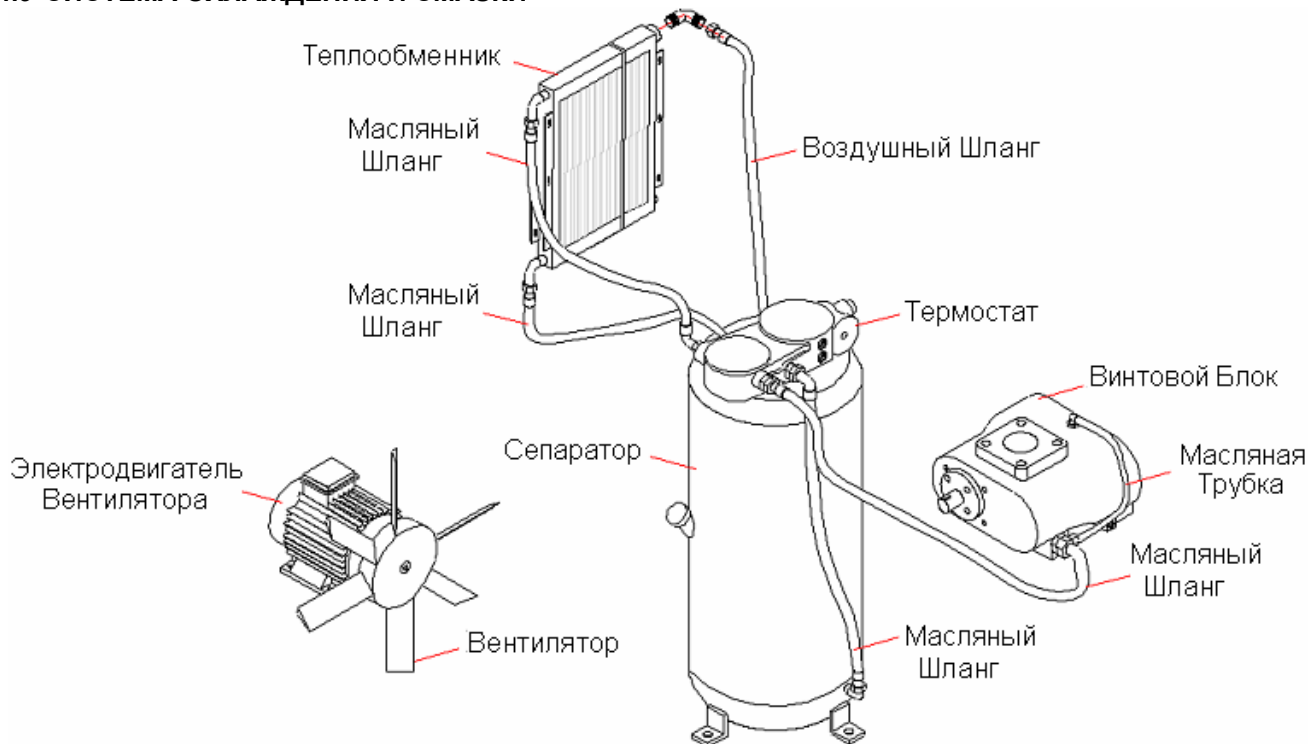


Перед ремонтом или обслуживанием, убедитесь, что система не находится под давлением. Детали системы могут иметь повышенную температуру.

- ✓ Воздушно-масляная смесь из винтового блока поступает в корпус сепаратора.
- ✓ В корпусе сепаратора масло отделяется от воздуха. Процесс разделения заключается в:
 - Разделении под действием центробежных сил
 - Разделении при расширении.
 - Механической фильтрации.
- ✓ Через фильтрующий элемент сепаратора проходит чистый воздух.
- ✓ Незначительное количество масла прошедшее через фильтрующий элемент за счет сил тяжести будет собираться в нижней части фильтра.
- ✓ Масло из нижней части сепаратора за счет разности давлений возвращается в винтовой блок.

- ✓ Клапан минимального давления, находящийся на крышке сепаратора поддерживает давление при работе компрессора около 4 бар. Поддержание давления необходимо для обеспечения сепарации и для обеспечения циркуляции масла при холостом ходе.
- ✓ Клапан минимального давления работает как невозвратный клапан во время остановки компрессора и во время холостого хода.
- ✓ Предохранительный клапан служит для защиты от повышенного давления.
- ✓ Максимальная температура винтового блока 105°C, при достижении данной температуры контроллер остановит компрессор.

4.9 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ И СМАЗКИ



Как показано на рисунке система охлаждения состоит из теплообменника, вентилятора охлаждения, масляного фильтра, корпуса сепаратора и соединительных рукавов.

- ✓ Масло из сепаратора за счет давления проходит через охладитель, масляный фильтр и поступает в винтовой блок.
- ✓ Масло в винтовых компрессорах выполняет три основные задачи:
 - Работает как охлаждающая жидкость, поглощая тепло от трения роторов и сжатия воздуха.
 - Уплотняет зазоры между роторами и корпусом.
 - Смазывает подшипники роторов.
- ✓ Воздушно-масляная смесь поступает из винтового блока в сепаратор. За счет разности масс, масло отбрасывается к стенкам сепаратора и стекает вниз под действием силы тяжести. В результате чего сепаратор не подвергается воздействию большого количества масла.
- ✓ Остаточное количество масла задерживается фильтрующим элементом.
- ✓ Воздух, очищенный от масла через охладитель поступает в воздушную линию.
- ✓ Масло из сепаратора через охладитель возвращается к масляному фильтру.

РАЗДЕЛ 5

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 ОБЩЕЕ

Для удобства эксплуатации и настройки компрессор укомплектован электронным контроллером. Устройство систем компрессора было описано выше в данной инструкции.

5.2 ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

КОНТРОЛЛЕР

Электронный блок в котором содержатся все настройки компрессора и на дисплей которого выводятся ошибки, информация о режимах работы компрессора, таймеры.

Инструкция по работе с контроллером находится во вложенной части 2 данной инструкции.

КНОПКА АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ

Используется для экстренной остановки компрессора в случае опасности. Для разблокирования кнопки плавно поверните её против часовой стрелки.

МАНОМЕТР

Измеряет и показывает давление.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Служит для аварийной остановки компрессора, в случае чрезмерного превышения давления в баке сепаратора. Находится на внешней стороне электрошкафа.



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Служит для предохранения сосудов от превышения давления.

КЛАПАН МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Служит для поддержания давления в системе компрессора и работает как невозвратный клапан во время холостого хода и остановки.

УПРАВЛЯЮЩИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН

Управляет всасывающим клапаном в зависимости от команд контроллера.

ТЕРМОСТАТ

Регулирует работу системы охлаждения компрессора. До достижения маслом температуры $\sim 65^{\circ}\text{C}$ масло циркулирует между сепаратором и винтовым блоком. При достижении данной температуры открывается циркуляция через теплообменник.

ТЕПЛООБМЕННИК

Служит для охлаждения масла и сжатого воздуха.

5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА

- ✓ Перед включением компрессора проверьте электрические и воздушные соединения.
- ✓ Убедитесь, что нет препятствий для входа и выхода охлаждающего воздуха. Не включайте компрессор с недостаточным охлаждением.
- ✓ В электрическом шкафу компрессора установлено реле контроля напряжения, которое постоянно проверяет чередование и симметричность фаз. В случае неверного чередования фаз или низкого напряжения, реле препятствует запуску или работе компрессора. В случае неверного чередования фаз поменяйте две любые фазы между собой. В случае асимметрии фаз или низкого напряжения в Вашей электросети, обратитесь к поставщикам электроэнергии.
- ✓ После проведения работ по подведению электропитания и подключения к пневмосети, сообщите о готовности к вводу в эксплуатацию сервисную службу поставщика. Специалисты нашей сервисной службы проведут проверку компрессора, запустят оборудование в работу, заполнят гарантийный талон, проведут обучение Ваших специалистов. Если Вы хотите запустить компрессор в работу самостоятельно, внимательно изучите данную инструкцию, это позволит Вам избежать возможных неблагоприятных последствий.
- ✓ Проверьте уровень масла. На корпусе сепаратора имеется мерная трубка. Проверяйте уровень масла минимум через пять минут после остановки компрессора. Во время работы уровень масла может изменяться. В случае если уровень масла низкий, необходимо долить масло (см раздел **ОБСЛУЖИВАНИЕ** данной инструкции).
- ✓ Убедитесь, что внутренние элементы компрессора не получили повреждений во время транспортировки и монтажа.
- ✓ Проверьте натяжение ремней привода.
- ✓ Если компрессор не использовался длительное время (более 2 месяцев), необходимо демонтировать всасывающий клапан и залить в винтовой блок масло.
- ✓ Подайте питание на компрессор. Кратковременно (не более 2 секунд) включите компрессор, для остановки используйте кнопку аварийной остановки. Проверьте направление вращения. Для этой цели допускается снять защитную панель корпуса. Правильное направление вращения показано стрелкой на винтовом блоке. В случае если направление вращения не соответствует указанному, немедленно остановите компрессор и известите поставщика.
- ✓ **Работа компрессора с неверным направлением вращения приведет к поломке винтового блока.**
- ✓ Если направление вращения совпадает с указанным повторно запустить компрессор в работу можно не ранее чем через 3 минуты. Убедитесь в том, что все клапаны между компрессором и ресивером полностью открыты.
- ✓ Закройте клапан на выходе из ресивера.
- ✓ Давление в ресивере должно повышаться.
- ✓ Убедитесь, что компрессор после достижения установленного давления остановки, перешел на холостой ход.
- ✓ Если давление в ресивере не падает, компрессор автоматически остановится. После остановки компрессора, откройте кран на манометре. Проследите, что компрессор автоматически включится после падения давления до давления остановки.
- ✓ После 10-15 минут работы проверьте температуру компрессора. Нормальная температура 80-90 °С. Остановите компрессор, отключите электропитание, осмотрите компрессор на предмет утечек.
- ✓ Компрессор полностью тестировался на заводе изготовителе. Но перед включением компрессора в работу обязательно необходимо убедиться, что во время транспортировки компрессор не получил повреждений.

5.4 ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Ежедневно компрессор можно включать в работу после проведения визуального осмотра. Ежедневное обслуживание компрессора описано в разделе **ОБСЛУЖИВАНИЕ** данной инструкции.

Необходимые проверки перед запуском компрессора, которые могут помочь своевременно обнаружить и устранить неисправности:

- ✓ Проверить наличие аварийных сигналов на контроллере компрессора.
- ✓ Визуально осмотреть компрессор внутри на предмет утечек масла.
- ✓ Запустить компрессор и убедиться, что показатели давления и температуры в норме.
- ✓ Проверить в работе возврат масла из сепаратора.

5.5 ОСТАНОВКА КОМПРЕССОРА

Для выключения компрессора нажмите кнопку остановки. Компрессор остановится автоматически через 20-30 секунд. После остановки компрессора проведите внутренний осмотр компрессора на предмет утечек масла.

РАЗДЕЛ 6

ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 ОБЩЕЕ



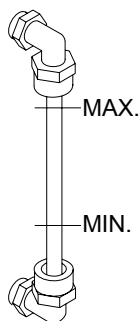
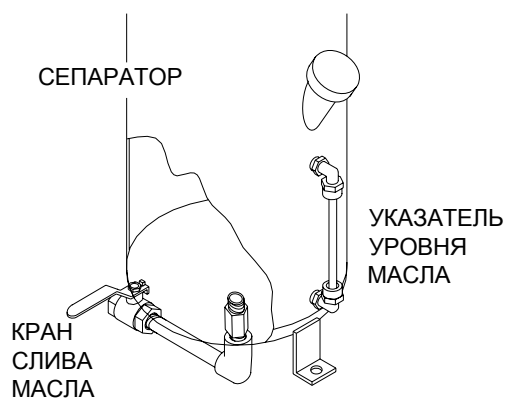
Ваш компрессор является сложным оборудованием, требующим периодического обслуживания. Несвоевременное или некачественное обслуживание может стать причиной неисправности компрессора и приводит к прекращению гарантийных обязательств поставщика.



Не допускается во время работы компрессора, производить какие либо ремонтные работы или регулировки. Перед обслуживанием компрессора отключите электропитание. Убедитесь что компрессор не находится под давлением.

Перед проведением, каких либо работ с компрессором внимательно изучите данную инструкцию. Обслуживание компрессора квалифицированными специалистами продлит срок службы компрессора.

6.2 ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



✓ Проверка уровня масла.

- Для контроля уровня масла на корпусе сепаратора, установлена трубка. Проверять уровень масла можно не менее чем через 5 минут после остановки (во время работы компрессора уровень может изменяться). На трубке обозначены максимальный и минимальный уровни (если обозначений нормальный уровень должен быть в средней трети трубки). Если уровень низкий, необходимо долить масло. В случае если необходимость долива масла возникает часто, возможно что компрессор неисправен. См. Раздел 7. **ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.**

- ✓ Удаление конденсата из ресиверов.
- ✓ Проверка наличия аварийных сигналов на контрольной панели. Контроль рабочих параметров компрессора.

6.3 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для проведения периодического обслуживания, внимательно изучите данный раздел. Правильное и своевременное техническое обслуживание позволит продлить срок службы компрессора и избежать материальных потерь связанных с ремонтом.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- ✓ Очистка компрессора.
- ✓ Проверка / очистка теплообменника сжатым воздухом.
- ✓ Проверка уровня масла. Срок службы масла может быть уменьшен вследствие влияния внешних факторов, таких как запыленность, высокая температура. В случае потемнения масла, интервал замены следует сократить.

Качество масла влияет на ресурс компрессора. Используйте только оригинальный тип масла. Компания HERTZ kompressoren не несет ответственности за неисправности, возникшие при приобретении расходных материалов у сторонних организаций.

- ✓ Осмотр компрессора на предмет протечек масла и сжатого воздуха.

Соблюдайте график периодического обслуживания, приведенный ниже. Не пренебрегайте своевременным и качественным обслуживанием.

6.4 ИНСТРУКЦИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ



КОМПРЕССОРНОЕ МАСЛО

- В Вашем компрессоре используется масло Shell Corena S 46. Это масло специально разработано для использования в роторных компрессорах.
- В масле Shell Corena S 46 имеются все необходимые присадки. Не допускается использование, каких либо дополнительных присадок или составов.
- Не допускается смешивать или добавлять масла других марок.
- Будьте внимательны при приобретении масла у сторонних организаций. Использование некачественного масла или масел других марок может привести к серьезным неисправностям и дорогостоящему ремонту.
- Не храните рядом с компрессором масел предназначенных для других целей во избежание ошибок оператора.



Shell Corena S

Shell Corena – высококачественное масло, разработанное специально для роторных компрессоров. Масло легко отделяется от воды и воздуха.

- Стойкость к окислению

Shell Corena устойчиво к образованию углеродистых отложений и лакообразованию при высоких рабочих температурах и давлениях. Эти отложения могут вызывать серьезные повреждения, снижать эффективность компрессора и увеличивать эксплуатационные расходы.

- Хорошие деаэрирующие свойства

Способствуют максимальному повышению компрессии за счет уменьшения кавитации.

- Хорошее взаимодействие с уплотнительными материалами.

, совместима со всеми уплотнениями используемыми в компрессоре.

- **Безопасность для жизни и здоровья.**

Избегайте попадания масла на кожу. При замене масла пользуйтесь защитными перчатками/рукавицами. При попадании масла на кожу сразу же смойте его водой с мылом.

- Охрана окружающей среды.

При соблюдении правил личной и производственной гигиены, а так же при правильном использовании в рекомендуемых областях применения, Shell Corena S не представляет опасности для окружающей среды. Не сливайте отработанное масло в дренажные трубы, почву или воду. Руководствуйтесь местными правилами по утилизации ГСМ.

- Типичные физико-химические характеристики.

Shell Corena S	S 46
Класс вязкости ISO	46
Кинематическая вязкость при 40°C	46
Индекс вязкости	104
Плотность при 15°C	0.874
Температура застывания °C	-30
Температура вспышки °C	207

ЗАМЕНА МАСЛА

- ✓ Выключите компрессор.
- ✓ Если компрессор холодный, сначала включите его на 5-10 минут для прогрева масла после этого выключите.
- ✓ После остановки подождите 3-5 минут, пока стечет масло и стабилизируется давление в системе.
- ✓ Кран для слива масла находится в нижней части сепаратора.
- ✓ Слейте масло полностью. После окончания слива закройте кран.
- ✓ Залейте свежее масло до верхнего уровня.
- ✓ Закройте заливную горловину.
- ✓ Сбросьте таймер замены масла на контроллере.
- ✓ Включите компрессор на несколько минут. Убедитесь в отсутствии протечек.
- ✓ После отключения компрессора проверьте уровень масла. Если уровень масла низкий, долейте масло.

ЗАМЕНА ПРЕФИЛЬТРА

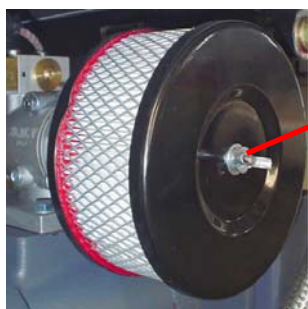
Префильтр задерживает пыль, содержащуюся в окружающем воздухе. И должен периодически заменяться в зависимости от качества окружающего воздуха, но не реже чем через 2000 часов наработки или 6 месяцев.

Для замены префильтра:

- ✓ Остановите компрессор
- ✓ Снимите панель кожуха со стороны входа воздуха
- ✓ Снимите перфорированную панель и удалите старый фильтр
- ✓ Очистите панель и установите новый фильтр (более плотной стороной внутрь)
- ✓ Установите панель.

ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Воздушный фильтр предотвращает попадание частичек пыли в винтовой блок. Срок службы фильтра изменяется в зависимости от условий окружающей среды, но не должен превышать 2000 часов наработки или 6 месяцев.



ВОЗДУШНЫЙ
ФИЛЬТР

- ✓ Остановите работу компрессора. Открутите крепежные гайки и снимите верхнюю крышку воздушного фильтра.
- ✓ Удалите старый фильтр и прочистите полость. Не продувайте сжатым воздухом.
- ✓ Вставьте новый фильтр, прикройте крышку, убедитесь, что фильтр установлен ровно.
- ✓ Затяните крепежные гайки.
- ✓ Запасной фильтр храните в упаковке, в сухом, чистом месте.

ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

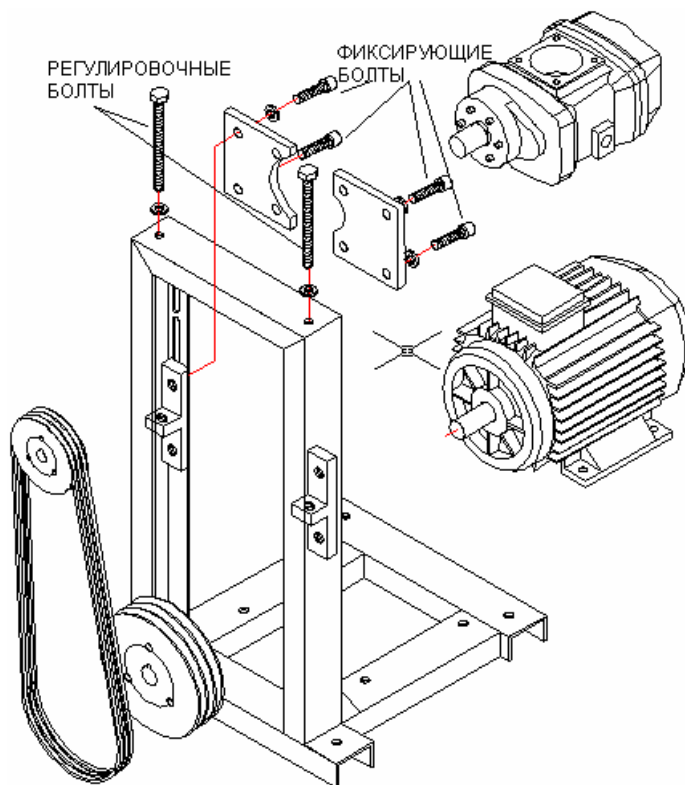
- ✓ Выключите компрессор
- ✓ Если компрессор не прогрет, то сначала запустите его на 5-10 минут, а затем остановите для замены масла.
- ✓ Подождите 3-5 минут для того, чтобы стравилось давление в системе и масло стекло в маслосборник.
- ✓ Откройте кран слива масла и крышку заливной горловины. Слейте масло полностью и закройте кран.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ДРЕНАЖНОЙ СИСТЕМЫ



- ✓ При очистке воздуха от масла в фильтре сепаратора, часть масла возвращается в масляную систему при помощи дренажной системы.
- ✓ При работе компрессора под нагрузкой через смотровое стекло или пластиковую дренажную трубку должно быть видно движение масла. Если движения масла не наблюдается, дренажная система неисправна.
- ✓ При засорении небольшого отверстия у основания смотрового стекла, уровень масла в винтовой паре может снижаться очень быстро.
- ✓ Если масло наблюдается в конденсате, сливаемом с ресивера, либо при ежедневном контроле уровня масла наблюдается его снижение проверьте дренажную систему и прочистите отверстие сжатым воздухом, либо тонкой проволокой.
- ✓ Не пытайтесь расширить диаметр маслясливного отверстия - это может привести к снижению

ЗАМЕНА РЕМНЕЙ И РЕГУЛИРОВКА РЕМЕННОГО ПРИВОДА



Для замены ремней

- ✓ Остановите и обесточьте компрессор.
- ✓ Ослабьте «Фиксирующие болты».
- ✓ Освободите ремни, используя «Регулировочные болты».
- ✓ При медленном вращении одного из шкивов, снимите ремни. Не допускайте попадания пальцев между ремнем и шкивом.
- ✓ Установите новые ремни. Используйте только оригинальные ремни, рекомендованные HERTZ kompressoren.
- ✓ Убедитесь, что ремни нормально установлены в ручьях шкивов.
- ✓ «Регулировочными болтами» натяните ремни. Проверьте натяжение см. таблицу ниже.
- ✓ Затяните фиксирующие болты. Проверьте правильность установки шкивов. Торцевые поверхности шкивов винтового блока и электродвигателя должны находиться в одной плоскости.
- ✓ Проверьте надежность крепления всех болтовых соединений.

- ✓ Включите компрессор. Визуально проверьте ремни на наличие вибрации во время работы. Если ремни вибрируют, возможно натяжение ремней недостаточно или неправильно установлены шкивы. В этом случае остановите компрессор, проверьте правильность регулировки. Неправильная установка шкивов или недостаточное/ чрезмерное натяжение ремней приведет к быстрому износу ремней и возможному повреждению компрессора.

ЗНАЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ

ТИП РЕМНЕЙ	Диаметр наименьшего шкива	Статическое натяжение ремней (N)	
		Новые ремни	Периодическая проверка
XPZ	≤ 71/ >71≤90/ >90	200/ 250/ 350	150/ 200/ 250
XPA	≤ 100/ >100≤140/ >140	350/ 400/ 500	250/ 300/ 400
XPB	≤ 160/ >160≤224/ >224	650/ 700/ 900	500/ 550/ 700
XPC	≤ 250/ >250≤355/ >355	1000/ 1400/ 1800	800/ 1100/ 1400

ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННИКА

- Для поддержания теплообменника компрессора в чистоте регулярно заменяйте панельный фильтр.
- При прохождении охлаждающего воздуха через теплообменник частицы пыли откладываются на пластинах, уменьшая теплоотдачу. Для очистки теплообменника продуйте его обратным потоком сжатого воздуха.
- В случае если теплообменник сильно загрязнен. Возможно использование промышленных чистящих составов, предназначенных для алюминиевых сплавов. Для этих целей необходимо демонтировать теплообменник.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Для продолжительной безаварийной эксплуатации электродвигателей компрессора необходимо следующее:

- Правильно выполненное заземление компрессора.
- Не превышать максимальное давление компрессора, не изменять уставок тепловых реле и настроек таймеров запуска.
- Не допускать работы с просроченной заменой фильтрующих элементов. Это может стать причиной перегрузок двигателя.
- Не допускать работы с пониженным напряжением электросети или асимметричностью фаз.
- Не допускать частых пусков компрессора.

СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

- В стандартных электродвигателях мощностью до 55 кВт установлены необслуживаемые подшипники. В электродвигателях мощностью 55 кВт и более, необходимо обновлять смазку каждые 2000 часов работы компрессора или один раз в 6 месяцев.
- Если компрессор не эксплуатировался в течении продолжительного времени (более 3 месяцев).
- Срок службы подшипников электродвигателя в идеальных условиях (правильное периодическое обслуживание, оптимальное натяжение ремней) 20 000 часов.

РАЗДЕЛ 7

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

7.1 ВВЕДЕНИЕ

Информация, находящаяся в данном разделе подобрана в результате работы конструкторов и сервисной службы.

Признаки и причины возникновения неисправностей основаны на опыте конструкторов и инженеров сервисных служб компании HERTZ KOMPRESSOREN.

При обнаружении, каких либо неисправностей, сначала устраните причины возникновения неисправностей и только после этого производите замену запасных частей.

Удачи при обнаружении неисправностей, предотвращение неисправностей на стадии возникновения поможет сократить временные и финансовые потери Вашего предприятия.

Перед началом поиска неисправностей;

- ✓ Проверьте надежность всех электрических соединений.
- ✓ Проверьте соответствие внешних факторов нормальным.
- ✓ Проверьте рукава высокого давления, трубопроводы и соединения на предмет повреждений.

Если Ваши попытки устранить неисправность самостоятельно не принесли положительного результата, свяжитесь с сервисной службой.



Своевременное и правильное обслуживание и ремонт силами авторизованных сервисных служб снижает затраты на эксплуатацию Вашего оборудования. Любые виды работ, проведенные без соответствующих знаний и опыта, могут привести к серьезным неисправностям и соответственно простоям оборудования и финансовым потерям.

7.2 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

1- КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

Отсутствует индикация на контроллере.

1- Нет питания.

Проверьте наличие напряжения на входе в компрессор.

2- Контакты автоматического выключателя разомкнуты или сгорела плавкая вставка.

Проверить автоматический выключатель, плавкие вставки.

3- Сгорели предохранители 380 / 12 V цепи трансформатора.

Проверить предохранители.

3- Неисправность трансформатора.

Проверить обмотки трансформатора.

Индикация на компрессоре присутствует

1- Сигнал о какой-либо неисправности препятствует запуску

Проверить сигналы на контроллере (см. описание к контроллеру).

На компрессоре индикация рабочего режима

1-Сгорел предохранитель цепи управления 220 V.

Проверить предохранитель.

2-Неисправна вторичная обмотка трансформатора 220 V.

Проверить обмотку.

2- КОМПРЕССОР ТЯЖЕЛО РАЗГОНЯЕТСЯ

1- Сечение питающего кабеля недостаточно.

В результате применения кабеля недостаточного сечения возможно падение напряжения при запуске компрессора. Измерьте напряжение на входе в компрессор перед запуском и во время. В случае если напряжение падает на 5% (ниже 360) и более, сечение кабеля недостаточное. Замените кабель на соответствующий.

2- Низкое напряжение.

При напряжении ниже номинального более чем на 5 % пуск компрессора будет затруднен. Измерьте напряжение, устраните неисправность.

3- Низкая температура окружающего воздуха.

Не допускается использование компрессора при температуре окружающего воздуха ниже + 5 C⁰. Обеспечьте соответствующее отопление.

4-Всасывающий клапан неисправен.

Всасывающий клапан должен быть закрыт при запуске компрессора. При наличии механических неисправностей он может оставаться открытым. Остановите компрессор. Снимите воздушный фильтр, проверьте, что всасывающий клапан закрыт.

5-Имеются механические затруднения в электродвигателе или винтовом блоке.

Остановите компрессор. Обесточьте. Проверьте вращение винтового блока вручную. В случае обнаружения каких либо затруднений при проворачивании, сообщите в сервисную службу.

3- КОМПРЕССОР НЕ ПОДНИМАЕТ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ

1- Утечка воздуха в системе

Проверьте герметичность соединений.

2- Разгрузочный клапан неисправен

Разгрузочный клапан должен закрыться после переключения компрессора на треугольник.

Проверьте напряжение на катушке разгрузочного клапана во время работы компрессора.

4- Клапан минимального давления неисправен

Сообщите в сервисную службу.

5- Регулятор всасывания неисправен.

Сообщите в сервисную службу

4- КОМПРЕССОР ПРЕВЫШАЕТ УСТАНОВЛЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ

1- Изменены установки давления.

Проверьте установки.

2- Всасывающий клапан неисправен

Визуально проверьте закрытие клапана в режиме холостого хода. Сообщите в сервисную службу

3- Реле давления неисправно.

Проверьте размыкание контактов при достижении установленного значения. Сообщите в сервисную службу

4- Датчик давления неисправен или повреждена трубка датчика.

Сравните давление на контроллере с давлением в воздухохоборнике. Проверьте состояние трубки. Сообщите в сервисную службу.

5- БОЛЬШОЙ УНОС МАСЛА ИЗ КОМПРЕССОРА

1- Неисправна система возврата масла из сепаратора

Визуально во время работы под нагрузкой, проверьте возврат масла по трубке. Масло небольшими порциями должно поступать в винтовой блок, если этого не происходит, возможно, система заблокирована.

Возможно прочистить систему при помощи тонкой проволоки или сжатого воздуха.

2- Поврежден фильтрующий элемент сепаратора.

Если система возврата масла работает, возможно поврежден элемент сепаратора.

3- Негерметичность масляного контура

Проверьте соединения масляного контура, протяните. В случае если унос масла продолжается, сообщите в сервисную службу.

4- Высокий уровень масла.

Проверьте уровень масла, удалите излишки.

6- ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ГЛАВНОГО ДВИГАТЕЛЯ ОСТАНАВЛИВАЕТ КОМПРЕССОР

1- Уставка теплового реле неверная или тепловое реле неисправно.

Проверьте правильность установки значения тока на тепловом реле. Токоизмерительными клещами замерьте значение тока на трех фазах при полной нагрузке. Убедитесь, что значение тока не превышает допустимое. Разница между значением тока на разных фазах не должна превышать 10%.

Если реле размыкается при значении тока меньшем, чем установлено на тепловом реле, реле неисправно. Замените его.

2- Низкое напряжение электросети.

Если напряжение питающей сети ниже номинального на 5 % и более данная проблема может периодически возникать. Данная проблема не является неисправностью компрессора. Обратитесь к поставщику электроэнергии.

3- Компрессор превышает установленное значение давления.

Смотри пункт 5.

4- Загрязнен элемент сепаратора.

При работе компрессора в режиме нагрузки, сравните показания манометра внутри компрессора с показаниями давления на контроллере. Если разница давлений более 1 бара, сепаратор загрязнен. Необходима замена сепаратора.

5- Неисправность винтового блока.

Признаком может служить повышение уровня шума или появление посторонних шумов при работе. Сообщите в сервисную службу.

6- Неисправность электродвигателя.

Превышение токов электродвигателя может быть вызвано перегрузками, связанными с неисправностью подшипников или одной из обмоток электродвигателя. Сообщите в сервисную службу.

7- КОМПРЕССОР ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА ПЕРЕГРУЗКИ ДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА

1- Уставка теплового реле неверная или тепловое реле неисправно.

Проверьте правильность установки значения тока на тепловом реле. Токоизмерительными клещами замерьте значение тока на трех фазах. Убедитесь, что значение тока не превышает допустимое. Разница между значением тока на разных фазах не должна превышать 10%.

Если реле размыкается при значении тока меньшем, чем установлено на тепловом реле, реле неисправно, замените его.

2- Загрязнен панельный фильтр или теплообменник.

Замените загрязненный фильтрующий элемент.

Сжатым воздухом произведите очистку теплообменника.

Убедитесь, что не создано каких либо сопротивлений для охлаждающего воздуха.

При использовании вентиляционных коробов убедитесь, что их сечение не заужено.

3- Неисправность двигателя вентилятора.

Признаком может служить повышение уровня шума или появление посторонних шумов при работе. Сообщите в сервисную службу.

8- КОМПРЕССОР ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ.

1- Превышение давления создается другим компрессором.

Разделите системы сжатого воздуха, в случае если используется разное давление воздуха.

2- Повышенное сопротивление в магистрали между компрессором и воздухохранилищем.

Проверьте трубопровод и арматуру на магистрали.

3- Всасывающий клапан неисправен

Перекройте выход из воздухохранилища. В случае если давление в воздухохранилище продолжает расти, сообщите в сервисную службу.

9- КОМПРЕССОР ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ ПО ПРИЧИНЕ ПЕРЕГРЕВА.

1- Высокая температура окружающего воздуха. Недостаточная вентиляция помещения.

Проверьте температуру в помещении. Обеспечьте необходимую вентиляцию. Убедитесь, что теплообменник компрессора не находится под воздействием прямых солнечных лучей или другого источника тепла.

2- Низкий уровень масла.

Проверьте уровень масла. Долейте при необходимости.

3- Масляный фильтр загрязнен

Замените масляный фильтр

4- Закончился срок службы масла

Замените масло до срока замены по часам, в случае если масло поменяло свой цвет.

5- Воздушный фильтр загрязнен

Замените воздушный фильтр, при визуальном определении загрязнения.

6- Панельный фильтр загрязнен

Проверьте и замените или очистьте.

7- Теплообменник загрязнен

Проверьте, произведите очистку.

8- Термостат неисправен.

Проверьте температуру в теплообменнике. Сообщите в сервисную службу.

10- СРАБАТЫВАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

1- Изменены настройки рабочего давления.

Проверьте настройки рабочего давления. Не превышайте максимального значения давления.

2- Загрязнен элемент сепаратора.

При работе компрессора в режиме нагрузки, сравните показания манометра внутри компрессора с показаниями давления на контроллере. Если разница давлений более 1 бара, сепаратор загрязнен. Необходима замена сепаратора.

3- Всасывающий клапан неисправен.

Визуально проверьте закрытие клапана в режиме холостого хода. Сообщите в сервисную службу

4- Неисправен предохранительный клапан или настройка клапана не верна.

В случае если предохранительный клапан открывается при давлении меньшем, чем установлено, замените или отрегулируйте.

11- ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ КОМПРЕССОРА

1- Ослаблены соединения.

Проверьте надежность всех соединений (Крепление электродвигателей, шкивов, вентиляторов должны проверяться с особой тщательностью).

2- Неправильная установка шкивов.

После остановки компрессора правильность установки шкивов.

3- Неисправность подшипников электродвигателя.

Прослушайте шум подшипников при работе с открытой панелью. Сообщите в сервисную службу.

4- Неисправность винтового блока.

Сообщите в сервисную службу.

***ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

1- Ремни привода изношены или ослаблены

Проверьте, отрегулируйте или замените ремни при необходимости.

2- Неисправность подшипников электродвигателя.

Прослушайте шум подшипников при работе с открытой панелью. Сообщите в сервисную службу.

3- Неисправность винтового блока.

Сообщите в сервисную службу.

12- ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ КОМПРЕССОРА НЕ ПОНИЖАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ХОЛОСТОЙ ХОД

1- Клапан минимального давления неисправен.

После остановки компрессора воздух продолжает стравливаться из системы. Замените уплотнения клапана.

2- Всасывающий клапан неисправен.

Всасывающий клапан не закрывается при переходе на холостой ход. Сообщите в сервисную службу.

13- БЫСТРОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МАСЛА И ЭЛЕМЕНТА СЕПАРАТОРА

1- Используется не оригинальное масло или фильтрующий элемент.

2- Высокая влажность окружающего воздуха.

3- Не производится регулярное удаление конденсата из сепаратора.

Убедитесь, что конденсат периодически удаляется из сепаратора.

4- Сильная запыленность в помещении.

5- Высокая температура окружающей среды.

14- ИНТЕНСИВНЫЙ ИЗНОС КОНТАКТОВ ПУСКАТЕЛЕЙ (ПОДГОРАНИЕ):

1- Низкое напряжение электросети.

2- Недостаточное сечение кабеля.

3- Частые остановки и запуски компрессора.

Максимально допустимое количество пусков в час – 6. Более частые запуски приводят к сокращению срока службы контактов пускателей и обмоток электродвигателей.

4- Неисправна система разгрузки.

Сообщите в сервисную службу.

15- ИНТЕНСИВНЫЙ ИЗНОС РЕМНЕЙ ПРИВОДА

1- Неправильная установка шкивов.

Проверьте установку шкивов. Сообщите в сервисную службу.

2- Неправильно отрегулировано натяжение ремней.

Проверьте натяжение. Сообщите в сервисную службу.

3- Продолжительная работа при повышенных температурах. Или работа в сильнозапыленной или химически активной среде.

Сообщите в сервисной службе.