



# TWK-500SL

Schraubenkompressor  
500L

twinbusch.de



## Installation, Bedienung und Wartung



Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Kompressor in Betrieb nehmen. Befolgen Sie die Anweisungen genauestens.

Twin Busch GmbH | Amperestraße 1 | D-64625 Bensheim

Tel.: +49 (0) 6251-70585-0 | Fax: +49 (0) 6251-70585-29 | info@twinbusch.de



### **Achtung!**

Ihre Anlage ist mit einer Mikroprozessoren-Steuerinheit ausgerüstet, der die Kontrolle und Anzeige folgender technischen Angaben gewährleistet:

Arbeit des Kompressors, Notwendigkeit der technischen Wartung in Notfällen.

Beim Betrieb der Kompressoranlage sind unbedingt die Hinweise und Beschreibungen dieser Anleitung sowie die Vorschriften zum Betrieb von Elektromotoren, die Anleitung zur Nutzung der Steuerinheit, die Anleitung zum Betrieb des Lufttrockners und die Anleitung zur Nutzung und Wartung des Feuchteabscheiderfilters zu beachten.

Im Kompressor wurde ein Elektromotor mit Effizienzklasse IW2 eingesetzt.



# Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL

## 1. Allgemeine Produktinformationen

Diese Unterlage enthält die technische Beschreibung der Rotations-Schraubenkompressoranlage (im weiteren "Anlage" genannt) des Modells TWK-500SL mit technische Daten.

Die Anlagen sind in Übereinstimmung mit den gültigen sicherheitstechnischen Normen hergestellt. Eine Nichteinhaltung der Richtlinien oder ein falscher Eingriff bzw. Einsatz von nicht Originalersatzteilen führt zu Löschung der Garantieverpflichtungen.

**ACHTUNG: LESEN SIE BITTE VOR BEGINN DER MONTAGE, DEM EINSCHALTEN ODER DER EINSTELLUNG DER ANLAGE DIESE BETRIEBSANLEITUNG AUFMERKSAM DURCH. UM DIE BESCHAFFENHEITEN DER ANLAGE OPTIMAL ZU NUTZEN UND EINEN ZUVERLÄSSIGEN BETRIEB ZU SICHERN, IST ES NOTWENDIG, DIE BETRIEBSVORSCHRIFTEN ZU BEFOLGEN UND DIE IN DIESER ANLEITUNG ENTHALTENEN HINWEISE STRIKT EINZUHALTEN.**

**VOR JEDEM EINGRIFF IST DIE ANLAGE VON DEM ELEKTRISCHEN VERSORGENSNETZ ABZUSCHALTEN UND DRUCKLOS ZU MACHEN.**

**EINIGE INNENTEILE DER ANLAGE KÖNNEN SICH STARK ERHITZEN.**

Für eine Identifizierung der Anlagen der Grundausführung wird ein fünfstelliger Code verwendet:

BK10E	-10	-500	D	1	Anlage in einem Geräuschdämpfungsgehäuse mit einem 7,5 kW - Elektromotor
					max. Arbeitsdruck, bar
					Druckspeicher- Inhalt, l
					Lufttrockner
					Feuchteabscheidefilter
					1- Filter P3 – Abscheidung von Feststoffpartikeln bis 1 µm
					2- Filter H3 – Abscheidung von Feststoffpartikeln bis 0,01 µm

Anmerkung – Die Anlage TWK-500SL (mit Trockner) wird mit einem S3- Filter mit einem Filtrationsgrad von 3 µm ausgestattet.

Beispiel der Bezeichnung der Anlage (bei Bestellung) mit folgenden Parametern:

Elektromotor – 7,5 kW; max. Arbeitsdruck – 10 bar; am Druckspeicher mit einem Inhalt von – 500 Liter; mit einem Trockner – TWK-500SL.

Bei Bestellung der Ersatzteile werden folgende Daten angegeben;

- 1) Modell (Ausführungsart), Leistung der Anlage, max. Arbeitsdruck;
- 2) Werksnummer des Herstellbetriebes;
- 3) Nummer (oder Code des jew. Teiles, der jew. Baugruppe), eine genaue Bezeichnung des Teiles und entsprechende Ausführungsnummer.

Der Herstellerbetrieb behält sich das Recht vor, ohne Vormeldung beliebige zusätzliche Änderungen an der Ausführung der Anlage, die auf eine Erhöhung der Qualität und der Sicherheit des Produktes gerichtet sind, vorzunehmen.



## Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL

### 2. Zweckbestimmung

2.1 Die Anlage ist ein kompliziertes elektromechanisches Erzeugnis und wird für eine Druckluftversorgung von pneumatischen Ausrüstungen, Apparaturen und Werkzeugen bestimmt, die in der Industrie- und Handwerksbetriebe Anwendung finden.

Die Anlage gehört zur Schutzklasse I (Schutz von Personen vor E-Stromschlägen).

Man darf die Anlage nicht in explosions- und brandgefährdeten Bereichen, unter Einwirkung von Niederschlägen sowie für Haushaltszwecke betreiben.

2.2 Stromversorgung der Anlage erfolgt vom Wechselstrom-Drehstromnetz mit einer Spannung ( $400 \pm 10\%$ ) V, ( $50 \pm 1\%$ ) Hz.

Anschluss des E-Motors an das Stromnetz erfolgt in "Stern – Dreieck" - Schaltung.

2.3 Zulässige Temperaturbereich im Raum liegt bei Plus 5 bis Plus 40 °C, die relative Luftfeuchtigkeit darf 90 % nicht überschreiten.

2.4 Betriebsweise der Anlage ist Dauerbetrieb.

2.5 Druckregelung im Druckspeicher erfolgt automatisch.

### 3. Technische Daten

3.1 Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit der Anlagenkonstruktion und an die elektrischen Geräte entsprechen der EN1012-1.

3.2 Hauptkennwerte sind in folgender Tabelle aufgeführt.

	<b>TWK-500SL</b>
Abgabeleistung, l/Min, $\pm 10\%$	1000
Maximaldruck bar	10
Nennleistung des E-Motors, kW	7,5
Schallpegel im Arbeitsbereich nicht weniger als 1 m von der Anlage überschreitet nicht, dBA	72
Elektrische Ausrüstung des Kompressors hat eine Schutzart nicht niedriger als	IP22
Drehzahl der Schraubenblockwelle, $\text{min}^{-1}$	5500
Differenz des Lufttemperatur am Eintritt und Austritt, °C	7
Luftverbrauch für Kühlung und Ansaugen, $\text{m}^3/\text{h}$ , nicht mehr als	3800
Ölgehalt in der Druckluft, $\text{mg}/\text{m}^3$ , nicht mehr als	3
Übertragende Wärme kcal/Stunde	6400
Höhe über dem Meeresspiegel, nicht mehr als, m	1000
Außenabmessungen, mm, nicht größer als:	
Länge	2015
Breite	705
Höhe	1585
Druckspeicher- Inhalt, Liter, $\pm 5\%$	500
Masse, Netto, kg, nicht größer als	325



## Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL

3.3 Daten für Antriebsriemen sind in folgender Tabelle aufgeführt.

4302104203	Keilriemen XPA-1060	2
------------	------------------------	---

3.4 Daten der elektrischen Anlagen sind in folgender Tabelle aufgeführt.

4043300705	Motor AIR112M2 U3 IM 2081 CE IE2	7,5 kW, 3000 Um/min, 400/690 V, 50 Hz.	1	
------------	-------------------------------------	-------------------------------------------	---	--

3.5 Daten des Schraubenverdichters sind in folgender Tabelle aufgeführt.

4043300500	Schraubenreduktor B40	1	
------------	-----------------------	---	--

3.6 Schmierstoffdaten

Das Nennauffüllvolumen des Öls für den Kompressor beträgt 4,8 Liter.

Beim Auffüllen des Schmier- und Kühlungssystems des Kompressors wird empfohlen, folgende Marken Mineral-Kompressorenöl zu verwenden (oder gleichartige Marken, NICHT mischen):

ESSO	KUEHLOEL S 46; EXXCOLUB 46;
SHELL	CORENA S46;
CASTROL	943 AW 46;
FUCHS	RENOLIN MR15VG 46;
MOBIL	RARUS 425;
AGIP	DICREA 46;
ARAL	KOWAL M10;
TEXACO	COMPRESSOR OIL EP VDL 46;

### **ACHTUNG: ES IST STRENGSTENS VERBOTEN, VERSCHIEDENE ÖLMARKEN UND – SORTEN ZU MISCHEN.**

Beim Ölaustausch ist das alte Öl aus dem Schmiersystem zu entfernen (Ölbehälter, Schraubenblock, Kühler, Ölleitungen, Ersatz von Ölfilter- und Ölabscheider).

3.7 Die mit dem Kompressor mitgelieferten Behälterpapiere sind Zulassungs-Dokumente und unbedingt für die gesamte Lebensdauer des Behälters aufzubewahren.

Für den Druckluftbehälter dieses Kompressors ist ein formloses Prüfbuch (Sammlung aller zum Behälter zugehörigen Dokumente einschließlich Prüfdokumente der „zugelassenen Überwachungsstelle“) anzulegen. Unter Angabe dieser Daten ist der Behälter bei einer „zugelassenen Überwachungsstelle“ anzumelden. Diese veranlasst und bescheinigt eine Aufstellungsprüfung durch einen Sachverständigen und legt die Fristen der wiederkehrenden Prüfungen fest. Wir empfehlen eine Frist von 5 Jahren.

Diese Vorschriften sind nur für die Bundesrepublik Deutschland gültig. Für alle anderen Länder sind die entsprechenden nationalen Richtlinien gültig.

## 4. Lieferumfang

4.1 Zum Lieferumfang des Kompressors gehören:

Bezeichnung	Menge, Stück	Hinweis
Kompressoranlage	1	
Bedienungsanleitung	1	
Kontroller Betriebsanleitung	1	
Satz Schwingstützen	1	
Lufttrockner mit Bedienungsanleitung	1	
Druckluftbehälter P500.11.05. Die Deklaration	1	
Schlüssel	2	
Transportverpackung	1	

## 5. Technische Beschreibung

### 5.1 Aufbau

Die Kompressoranlage ist eine kompakte Maschine zur Druckluftherzeugung, die aus folgenden Hauptaggregaten, Baueinheiten und Teilen besteht:

Schraubenblock; Ansaugblock; E-Motor mit Lüfter; Kühler; Ölsammler; Ölabscheider mit Ölabscheidefilter und Minimaldruckventil, Ölfilter, Thermostat; Luftfilter; Schaltschrank mit elektrischen Geräten und Schutzeinrichtungen; Steuerung und Überwachungselementen.

Allgemeine Ansicht der Anlage

TWK-500SL - . Bild 1;

Anschluss- und Aufstellmaße der Anlage

TWK-500SL – s. Bild 2;

Das Funktionsschema der Kompressoranlage ist in Bild 1 dargestellt. Elektrische Schaltplan ist in Bild 4 dargestellt.

- 1 - Schraubenblock dient zur Erzeugung der Druckluft. Eingebaute Schraubenbaugruppen sind in Tabelle 4 aufgeführt (s. Bild 1). Im Stahlgussgehäuse des Schraubenblocks befinden sich: eine Schraubengruppe, Durchlasskanäle für Luft und Öl, Anschlussflansche.
- 2 - Luftansaugblock (s. Bild 1), erfüllt die Funktion der Luftförderung zum Verdichtungsraum und steuert den Druckluft- und Ölausstoß nach außen während einer Abstellung des Kompressors bei beliebigem Förderdruck der verdichteten Luft.
- 3 - Elektromotor (s. Bild 1) ist für den Antrieb des Schraubenblocks und des Lüfters des Kühlsystems bestimmt.
- 4 - Luft-Ölkühler (s. Abb. 1) besitzt zwei Kammern und hat zwei Funktionen – Kühlung des Öls und Vorkühlung der Luft am Kompressorausstritt. Der Kühler wird gekühlt, indem Luft hindurchströmt, die durch einen elektrischen Ventilator am Kühler eingeblasen wird.

5 - Ölbehälter (s. Bild 1) erfüllt folgende Funktionen:

- er dient als Ölbehälter für das Schmiersystem. Er hat einen Öleinfüllstutzen, einen Hahn zum Ölablass, ein Schauglas zur Überwachung des Ölniveaus, ein Sicherheitsventil;
- Er dient gleichzeitig als Gestell, an dem der Ölabscheideblock montiert ist, bestehend aus einem Ölabscheidefilter, einem Ölfiler, einem Temperaturregler, einem Sicherheitsventil.

Öleinfüllstutzen befindet sich am Gehäuse des Ölbehälters und ist mit einem Verschluss versehen. Ölstand wird durch das Schauglas mit einem unterhalb des Stutzens liegenden Ölmeser kontrolliert. Der Ölstand soll bei der nicht laufenden (kalten) Anlage immer zwischen der unteren und oberen Markierung des Schauglases liegen.

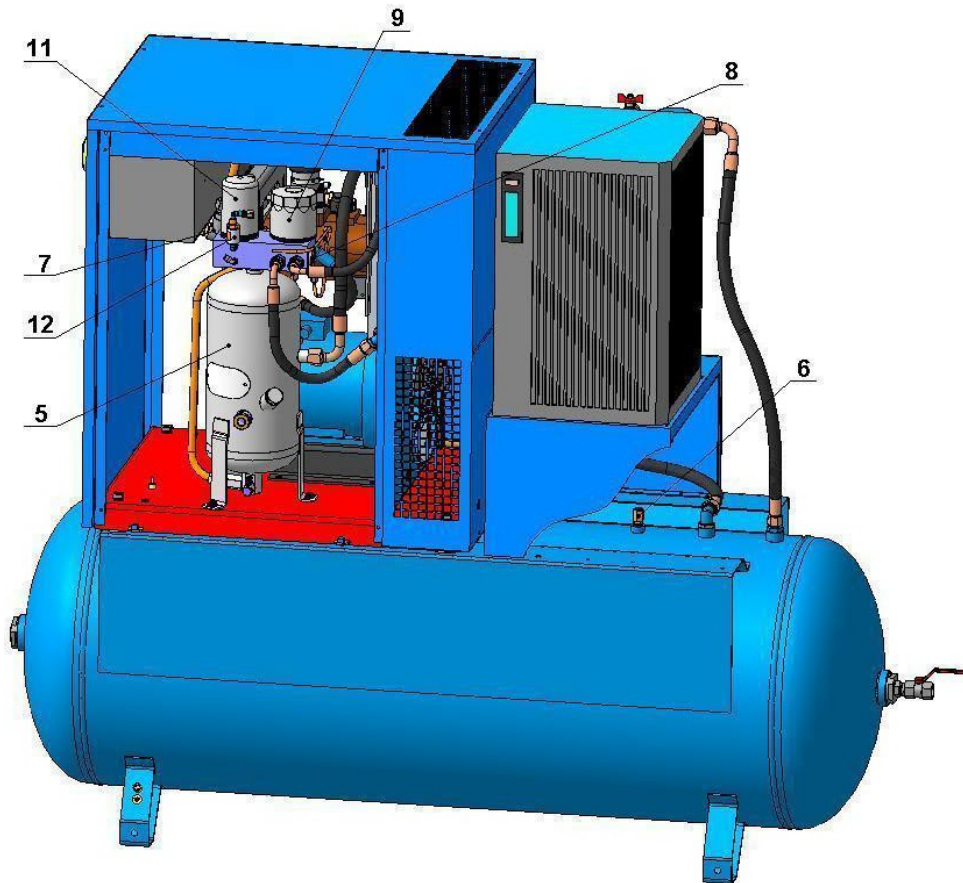
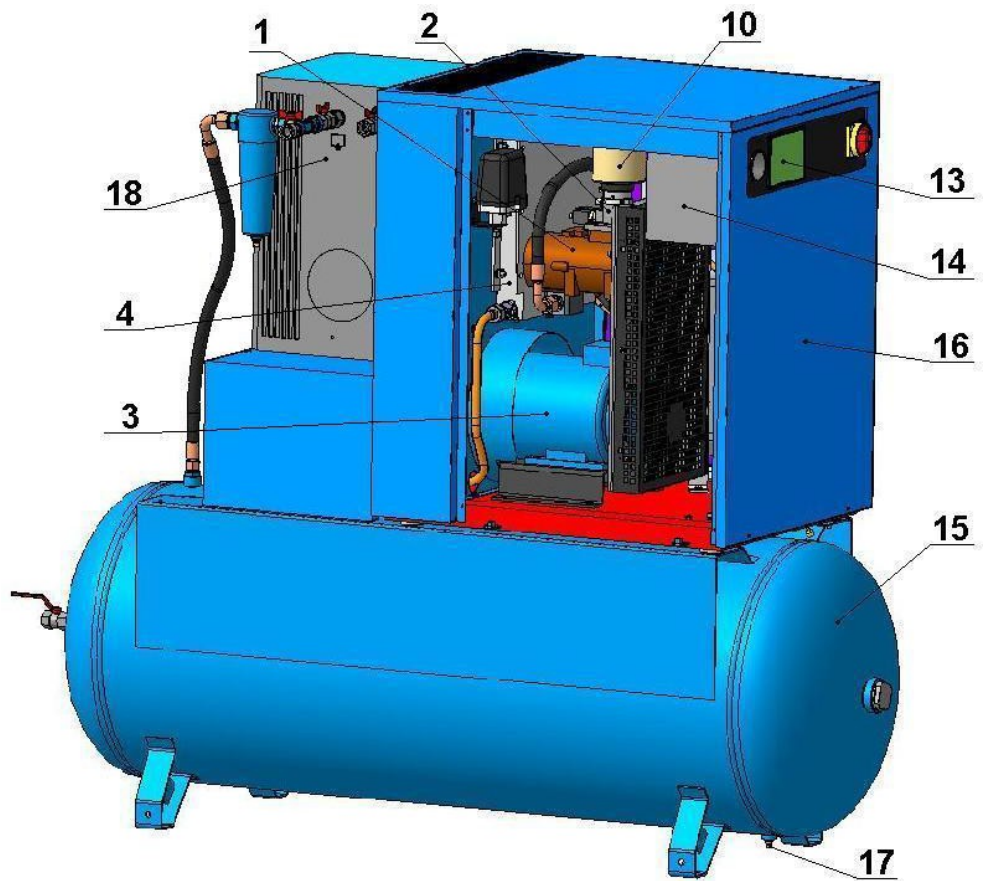
Der Hahn zum Entfernen (Ablassen) des Öls befindet sich am unteren Teil des Ölsammlergehäuses und ist zum Ölablass beim Ölaustausch bestimmt. Der Ölablasshahn ermöglicht auch das Vorhandensein von Kondensatgehalt im Öl zu kontrollieren und Kondensat abzuführen.

### ACHTUNG:

MAN DARF DEN VERSCHLUSS ABSCHRAUBEN UND DAS ÖL ABLASSEN NUR WENN DER ÖLBEHÄLTER NICHT UNTER DRUCK STEHT UND DIE ANLAGE AUßER BETRIEB IST.

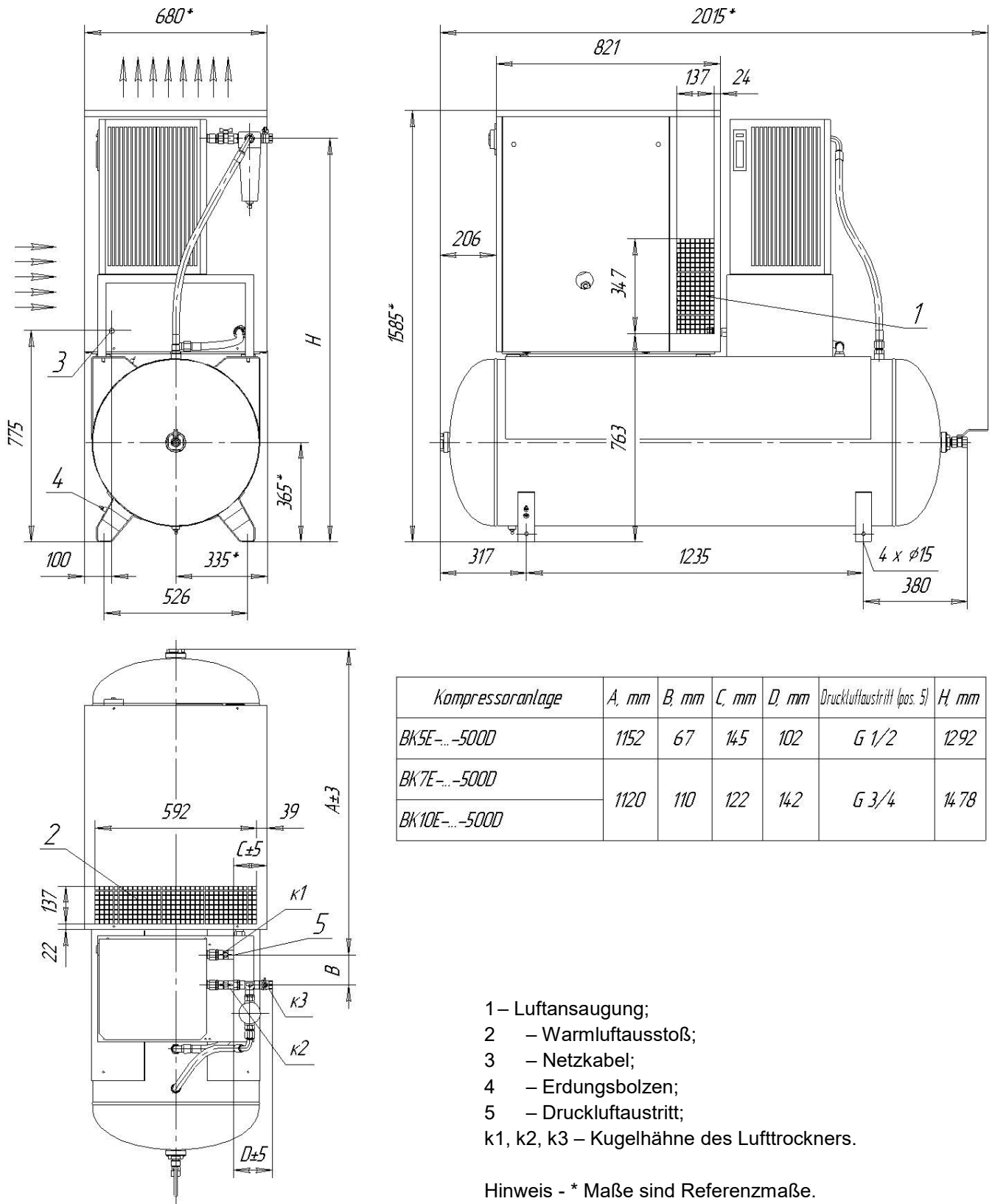
- 6 - Sicherheitsventil (s. Bild 1) pneumatisch, übernimmt den Schutz des Luftdruckspeichergehäuses bei Überschreitung des Druckes, verursacht durch: eine "Verschmutzung" des Ölabscheiders; eine Störung des Mindestdruckventils; ein defekter Druckgeber u. ä.
- 7 - Mindestdruckventil (s. Bild 1), das in die Förderleitung eingebaut ist, ist für die Einhaltung des Mindestdruckes im Bereich 2...4 bar im Inneren des Kompressorgehäuses bestimmt solange der Druck im Verteilungsnetz mit dem Druck im Inneren des Kompressors ausgeglichen wird. Dieses Ventil erfüllt gleichzeitig die Funktion eines Rückschlagventils, indem es den Kompressor vom Verteilungsnetz während der Außerbetriebnahme sperrt.
- 8 - Thermostat (s. Bild 1) besteht aus einem Sperrkolben und einem wärmeempfindlichen Glycerinelement, das sein Volumen in Abhängigkeit von der Temperatur des Öls ändert und das im Gehäuse montiert ist, an dem auch ein Ölfiler angebracht ist.
- Beim Erreichen der Betriebstemperatur über Plus 71°C erfolgt eine Erweiterung des wärmeempfindlichen Elementes, wodurch der Sperrkolben einen Kanal zum Öleintritt in den Kühler (Wärmetauscher) öffnet. Die Hauptfunktion des Thermostats ist die Einhaltung der Minimaltemperatur des zu fördernden Öls (nicht unter 71°C) zur Vermeidung einer Kondensatbildung im Öl durch Feuchte, die in der Ansaugluft vorhanden ist, was zu einer Änderung seiner Schmiereigenschaften und zu einer Erhöhung des Ölgehalt in der Druckluft führen kann.
- 9 - Ölfiler (s. Bild 1), unzerlegbar, im Metallgehäuse. Er ist am Anfang des Schmierkreises eingebaut und beugt einem Eindringen der Feststoffpartikel zu den Arbeitsoberflächen der Schrauben und der Lager vor. Er ist nach dem Ablauf der Betriebsdauer, die unter Abschnitt "WARTUNG" angegeben ist, auszutauschen wobei die Häufigkeit des Austausches direkt von der Wartung des Luftfilters und der Ölqualität abhängt.
- 10 - Luftfilter (s. Bild 1) ist ein Einlassfilter offenen Typs. Die Funktion des Luftfilters besteht in der Vorbeugung eines Eindringens von Verunreinigungsteilchen in den Bereich der Schraubengruppe und in das Schmiersystem. Eine unordentliche Wartung des Luftfilters führt zu einer Verkürzung der Arbeitsdauer des Kompressors.
- 11 - Ölabscheider (Separator) (s. Bild 1) trennt das Öl von der Druckluft und sichert einen Restgehalt an Öl in der Druckluft (max. 3 mg/m<sup>3</sup>). Die Durchlassfähigkeit des Abscheiders (des Separators) hängt von der Ölqualität und Arbeitstemperatur ab.





Zeichnung 1 - Gesamtansicht der Kompressoranlage





Zeichnung 2 - Anschluss- und Aufstellmaße der Kompressoranlage

- 12 - Schauglas für die Kontrolle des Ölrückflusses (s. Bild 1) - ist für eine Sichteinschätzung der Ölmenge im Rücklauf aus dem Ölabscheidefilter (aus dem Separator) bestimmt. Das von dem Ölabscheidefilter abgeschiedene Öl kehrt zum Schmiersystem der Anlage zurück. Die Bedeutung dieser Baueinheit besteht darin, dass sie es ermöglicht, die Effizienz der Arbeit des Ölabscheiders (des Separators) zu prüfen.
- 13 - Steuerpult (s. Bild 1). Auf der Vorderfläche des Steuerpults sind folgende Steuerelemente, Kontrollmesseinrichtungen und Signalgeräte installiert (Bild 4):
- 1 - elektronische Steuerung – zur Steuerung und Überwachung der Arbeit des Kompressors;
  - 2 - Netzschalter – zum Anschluss der Kompressoranlage an das Stromnetz, zum Not-Aus- Ausschalten;
  - 3 - Luftmanometer – zur Überwachung des Luftdruckes am Kompressoraustritt;
- 14 - Schaltschrank mit elektrischen Geräten (s. Bild 1) – geschlossener Kasten mit einer montierten Platte, an der sich Steuerungsgeräte und Schutzeinrichtungen befinden (Prinzipanordnung s. Bild 7). Der Zugang ist durch eine Demontage der oberen Verkleidungsplatte des Gehäuses und des Deckels des Schrankes möglich.

**ACHTUNG: MAN DARF DEN SCHRANK NUR NACH TRENNUNG DER ANLAGE VOM ELEKTRISCHEN STROMNETZ ÖFFNEN.**

- 15 - Druckluftbehälter (s. Bild 1) – Speicherung der Druckluft, Ausgleich von Druckpulsation, Vorabscheidung des Niederschlagwassers und des Öls. Der Zwischenbehälter ist gleichzeitig ein Gestell, an dem Aggregate der Kompressoranlage montiert sind.
- 16 - Geräuschdämmendes Gehäuse (s. Bild 1) – dient zur Reduzierung des Lärmpegels im Arbeitsbereich der Anlage.
- 17 - Kondensatableiter (s. Bild 1) – ist für eine Abfuhr des in dem Speicher anstehenden Niederschlagwassers und des Öls bestimmt.
- 18 - Trockner (s. Bild 1) – ist für ein Trennen der in der Druckluft enthaltenen Feuchte bestimmt. Beschreibung, Funktionsplan, Arbeitsweise, Wartung und Reparatur der Trockenanlage sind in der Bedienungs- und Reparaturanleitung der Trockenanlage beschrieben.  
Im normalen Betrieb erfolgt der Luftverbrauch beim Anschluss der pneumatischen Leitung des Verbrauchers an den Hahn k1 des Trockners (s. Bild 6). Die Hähne k1 und k2 sind geöffnet, Hahn k3 ist geschlossen. Wenn die Reparatur oder die Wartung des Trockners ohne Ausbau und ohne Abtrennung der Druckluftanlage und der Luftleitung durchgeführt werden soll, dann wird die Luftleitung mit dem Hahn k3 verbunden. In diesem Fall sind die Hähne k1 und k2 geschlossen, und der Hahn k3 ist geöffnet, d. h. Luft geht in die pneumatische Leitung nicht durch den Trockner.

**ACHTUNG: MAN DARF DAS KONDENSATWASSER UND DAS ÖL NUR BEI DRUCKLOSEN SPEICHER UND ABGESCHALTETER ANLAGE ABLEITEN.**

### 5.2 Schutzeinrichtungen der Kompressoranlage

Die Anlage ist mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet, die ihre wichtigsten Baueinheiten überwachen, indem sie auf mögliche Störungen hinweisen:

- 1) Sicherheitsventil - auf dem Luftdruckspeicher;
- 2) Sicherheitsventil - auf dem Ölpeicher;
- 3) Schmelzsicherungen (s. Bild 5) schützen Steuer- und Alarmketten;
- 4) Automatischer Abschalter – Schutz der Lastkreise vor Kurzschluss;
- 5) Spannungswächter – Schutz vor Spannungsabfall, Phasenasymmetrie und falscher Phasenfolge

- 6) Thermorelais zum Schutz des E-Motors des Kompressors gegen Überlast; beim Ansprechen schaltet die Anlage aus und ein Wiedereinschalten wird blockiert – auf der Montageplatte;
- 7) Steuereinheit – Überwachung von Temperatur, Drücke, Stromnetz und Anlagenautomatik;
- 8) In der Schaltung der elektrischen Ausrüstung ist eine Verriegelung gegen Selbsteinschalten für folgende Fälle vorgesehen:
  - Rückkehr der Spannung nach einer Abschaltung;
  - Überschreitung der zulässigen Öltemperatur von 100 °C;
  - Ansprechen des Thermorelais;
  - des Überdrucks.

### ACHTUNG:

BEI EINEM NOTSIGNAL (ANSPRECHEN DER SCHUTZEINRICHTUNGEN) WIRD DER KOMPRESSOR ABGESTELLT. FÜR EIN WIEDEREINSCHALTEN MUSS DIE UHRSAACHE, DIE ZUM ABSCHALTEN DES KOMPRESSORS GEFÜHRT HAT, ERMITTELT UND BESEITIGT WERDEN.

- 1 ANLIEGEN, HÖHE UND PHASENFOLGE DER DREHSTROMSPEISUNG (BEI SIGNAL „ABSCHALTUNG IM STROMNETZ“);
- 2 ANSPRECHEN DES MOTORSchÜTZES:
  - AUSLÖSEN DES WÄRMESCHUTZES (NACH SIGNALISIERUNG).
  - DRUCKTASTE "RESET" DRÜCKEN;
  - ANLAGE AUSSCHALTEN
- 3 AUSLÖSEN DES WÄRMESCHUTZES DES KOMPRESSORS.
  - NIVEAU UND QUALITÄT DES ÖLS;
  - EVTL. VERSCHMUTZUNG DES KÜHLERS;
  - UMGEBUNGSTEMPERATUR;
  - VERUNREINIGUNGSGRAD DER FILTER.
  - BEI ABSENKUNG DER TEMPERATUR AUF 97 °C UND DRÜCKEN DER TASTE "RESET" WIRD DIE ANLAGE EINGESCHALTET.

Sollten alle Bedingungen eingehalten sein, wenden Sie sich trotzdem bitte bei einem wiederholten Auslösen des Schutzes an den Herstellbetrieb oder an die Firma, die Wartungsarbeiten übernommen hat;

Die Drehrichtung der Kompressorwelle (Pfeilrichtung am Gehäuse des Kompressors) wird durch eine Fachkraft bei der Montage und Inbetriebnahme des Kompressors vor Ort geprüft. Der Spannungswächter blockiert die Einschaltung der Anlage bei falschem Anschluss der Phasen oder zu niedriger Netzspannung.

### 5.3 Arbeitsweise

Die eingesaugte Außenluft strömt durch einen Luftfilter und ein Ansaugventil und erreicht das Schraubenblock, wo sie mit Öl gemischt und verdichtet wird. Das entstandene Luft-Öl-Gemisch wird unter Druck in einen Ölbehälter gefördert, wo die erste grobe Abscheidung erfolgt. Das Öl als eine schwerere Fraktion fällt teilweise aus und fließt in den unteren Teil des Ölbehälters ab.

Danach geht das Luft-Öl-Gemisch in den Ölabscheidefilter (Separator) ein, wo die endgültige Trennung des Gemisches für Öl und Luft erfolgt.

Das Öl strömt über eine Ölleitung in den Kühler (Wärmetauscher) ein, kühlt ab, wird durch einen Ölfilter gefiltert und tritt wieder in den Bereich des Schraubenpaars ein (s. Bild 3). Die Funktion des Öls besteht im Auskühlen des Kompressionsproduktes, in der Lager- und Dichtungsschmierung der Stützoberflächen der Schrauben.

Die von den Ölresten im Ölabscheider (Separator) gereinigte Luft (s. Bild 3) strömt mit einem unwesentlichen Rückstand von Wasser - und Ölpartikeln zum Ausgang der Anlage.

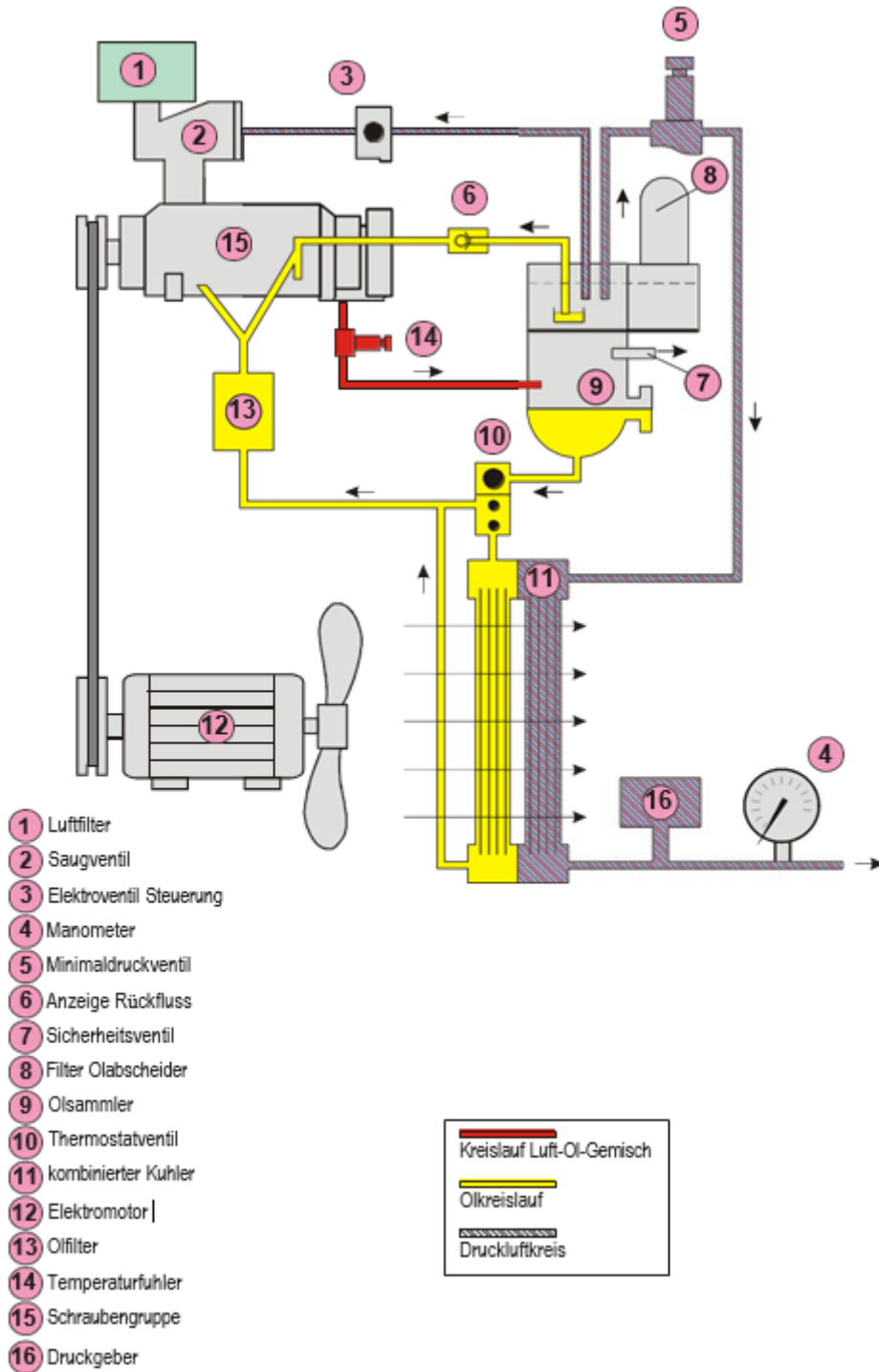


Bild 3 - Funktionsschema der Kompressoranlage

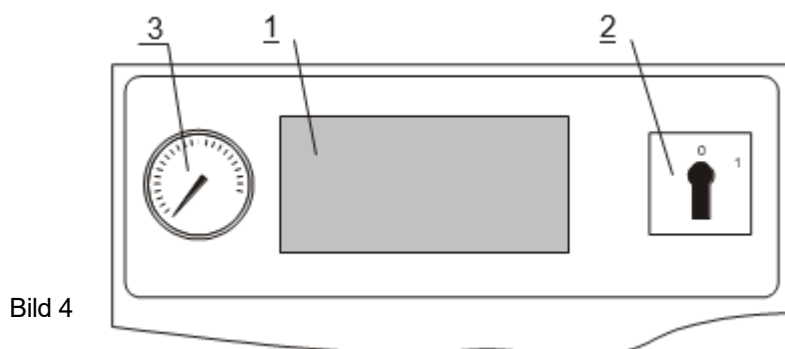


Bild 4

- A1 - Controller AirMaster P1
- BK - Temperatursensor, Öl-Luft-Gemisch
- BP - Luftdrucksensor
- FU1 - FU4 - Regelkreis Sicherungen
- K1 - K3 - Elektromagnetische Schütze Uc=230VAC
- KK - thermischer Überlastschutz des Antriebsmotors vom Kompressor
- M - Elektromotor vom Kompressor 4,0kW, 5,5kW, 7,5kW, 11kW
- QF - Leistungsschalter 16...20A, 20...25A, 25...32A, 32...40A
- QS - Eingangsschalter
- SB - Notaus
- SF - Phasen-Kontroll-Relais
- T - Der Transformator 0,1 kVA-400/24V
- XT1 - Klemmblock zum Anschluss der Fernbedienung
- YA - Magnetventilsteuerung 24 VAC

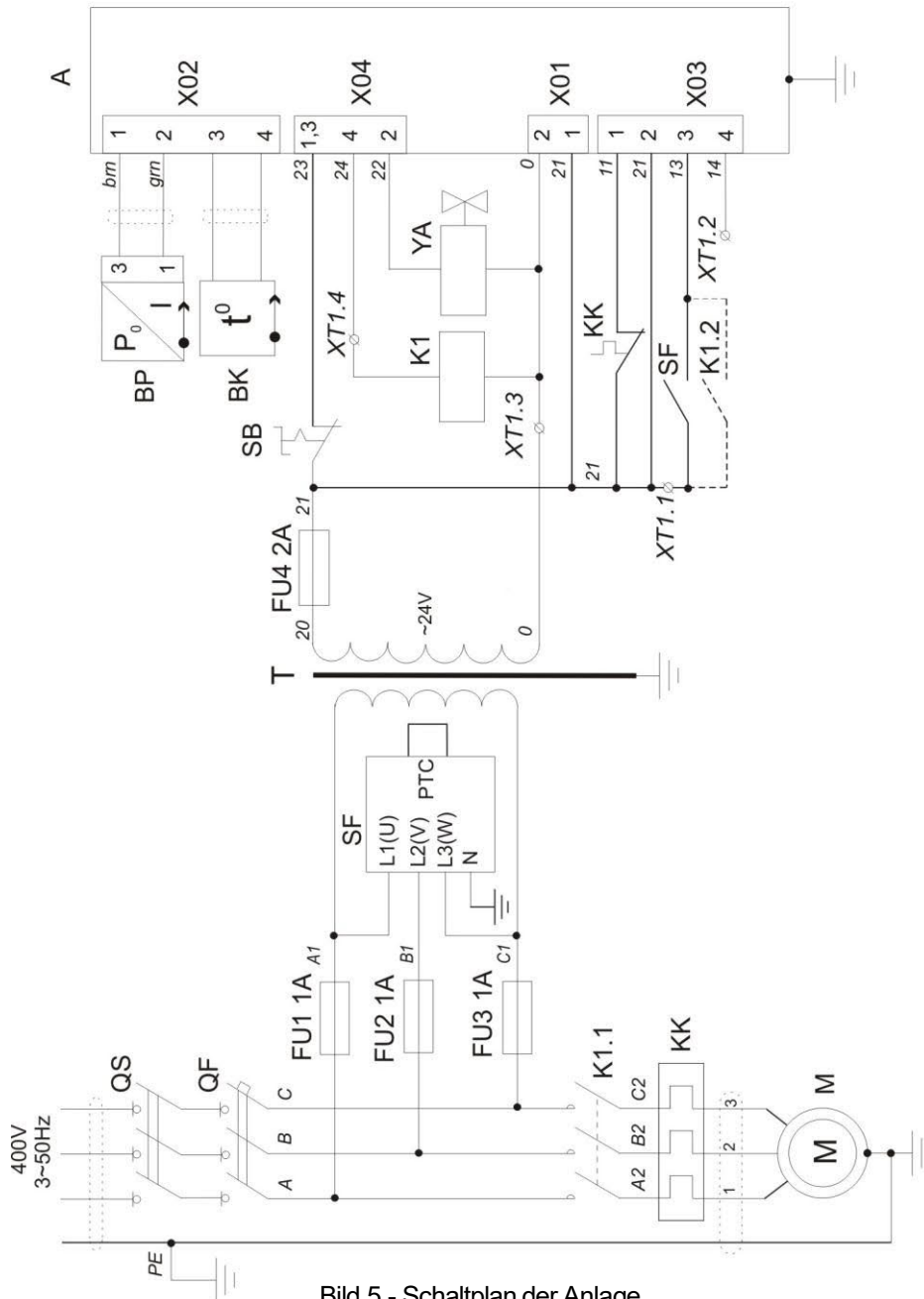


Bild 5 - Schaltplan der Anlage

## 6. Sicherheitsbestimmungen

- 6.1 Montage und Inbetriebnahme der Kompressoranlage dürfen nur qualifizierte Fachkräfte durchführen, die eine entsprechende Zulassung für die Bedienung der elektrischen Anlagen mit einer Spannung bis 1000 V haben. Zur Bedienung der Anlage werden Personen zugelassen, die diese Anleitung studiert haben und mit dem Aufbau und den Betriebsvorschriften vertraut sowie in die Sicherheitstechnik und in die Erst Hilfe eingewiesen sind.
- 6.2 Die Anlage ist auf einer waagerechten Fußbodenoberfläche standfest aufzustellen.
- 6.3 Im Aufstellraum muss eine gute Ventilation (Durchlüftung) unter Einhaltung der Umgebungs- lufttemperatur zwischen Plus 5 und Plus 40 °C gesichert werden. Bei einer Temperatur niedriger als Plus 5°C wird die Kondensatbildung intensiver, was die Ölqualität mindert. Ein Einschalten der Anlage bei einer Temperatur niedriger als Plus 5°C wird nicht zugelassen.
- 6.4 Die vom Kompressor anzusaugende Luft darf keinen Staub, Dämpfe beliebiger Art, explosions- und brandgefährliche Gase, zerstäubte Lösungsmittel und Farbstoffe oder beliebigen toxischen Rauch enthalten.
- 6.5 Die Verwendung der Anlage ist nur zum Verdichten von Luft erlaubt, man darf sie nicht für andere Gase einsetzen.
- 6.6 Die vom Kompressor zu erzeugende Druckluft darf nicht ohne Spezialnachfiltration für pharmazeutische, lebensmittelbezogene und sanitäre Zwecke verwendet werden.
- 6.7 Die Verwendung der Druckluft für verschiedene Ziele der Bedarfsträger ist durch Kennen und Befolgen der Normen, die in jedem solchen Fall vorgesehen sind, bedingt.
- 6.8 Bei dem Anschluss der Anlage an ein Verteilungsnetz oder an ein Stellglied sind pneumatische Armaturen und Rohrleitungen entsprechender Größen und Beschaffenheit zu verwenden (Druck und Temperatur).
- 6.9 Druckluft besitzt eine hohe kinetische Energie und ist deshalb potenziell gefährlich. Druckluftrohrleitungen müssen intakt sein und entsprechende Rohrverbindungen haben. Vor der Verlegung von flexiblen Rohrleitungen, die vom Druck beaufschlagt werden, soll man sich vergewissern, dass ihre Enden fest befestigt sind.
- 6.10 Für die Beförderung der Anlage (ganz ausgeschaltet) sind nur empfohlene Transportmittel zu nutzen.
- 6.11 Vor dem Beginn der Arbeit muss geprüft werden:
  - korrekter Anschlusses an das Stromnetz und die Erdung;
  - Unversehrtheit und Intaktheit der Sicherheitsventile, Steuer- und Überwachungsglieder.
- 6.12 Bei technischen Prüfungen soll man sich von dieser Anleitung und der "Betriebsanleitung für Druckbehälter" leiten lassen.
- 6.13 Nach dem Abschluss der Reparaturarbeiten sind alle Baugruppen und Teile wieder auf ihre Plätze unter Berücksichtigung der Sicherheitsmaßnahmen zu montieren, die bei der ersten Inbetriebnahme zu befolgen waren.
- 6.14 Umschlagarbeiten müssen in Übereinstimmung mit Transportmarkierung auf der Verpackung erfolgen.
- 6.15 Die Verwertung der gebrauchten Öle und Kondensate muss unter Befolgung entsprechender Vorschriften erfolgen, weil diese Produkte umweltschädlich sind.
- 6.16 Beim Betreiben der Anlagen sind die Brandsicherheitsvorschriften einzuhalten.
- 6.17 Bei Einhaltung der Betriebsbedingungen und der Wartungshinweise, die in dieser Anleitung angeführt sind, besteht nicht die Gefahr der Bildung von Ölkohle.



## VERBOTEN IST:

- AN DIE ARBEIT ZU GEHEN OHNE SICH MIT DIESER ANLEITUNG VERTRAUT GEMACHT ZU HABEN;
- DIE ANLAGE OHNE ERDUNG ZU BETREIBEN;
- DIE ANLAGE MIT NICHT INTAKTEN UND ABGESCHALTETEN SCHUTZEINRICHTUNGEN ZU BETREIBEN;
- ÄNDERUNGEN AN ELEKTRISCHEN UND PNEUMATISCHEN KETTEN DER ANLAGE ODER IHRER REGELUNG VORZUNEHMEN. INSBESONDERE, DEN WERT DES MAXIMALDRUCKES DER VERDICHETEN LUFT UND EINSTELLUNG DER SICHERHEITSVENTILE ZU ÄNDERN;
- DIE ANLAGE BEI ABGEBAUTEN WANDUNGEN DES LUFTLEITUNGS-GEHÄUSES EINZUSCHALTEN;
- BEI DURCHFÜHRUNG DER WARTUNGSARBEITEN STARK ERHITZTE TEILE (KOMPRESSORGEHÄUSE, KÜHLER, TEILE DER LUFTDRUCKLEITUNG UND DER ÖLLEITUNG, KÜHLRIPPEN DES E-MOTORS) UNMITTELBAR NACH ABSTELLEN DER ANLAGE ZU BERÜHREN;
- MIT NASSEN HÄNDEN DIE ANLAGE ZU BERÜHREN;
- DEN DRUCKLUFTSTRAHL AUF SICH ODER AUF PERSONEN ZU RICHTEN, DIE SICH IN DER NÄHE BEFINDEN;
- UNBEFUGTE PERSONEN IN DEN ARBEITSBEREICH ZU LASSEN;
- ANSTREICHARBEITEN IN EINEM UNBELÜFTETEN RAUM ODER IN DER NÄHE OFFENEN FEUERS DURCHZUFÜHREN;
- PETROLEUM, BENZIN UND ANDERE LEICHT ENTZÜNDBARE FLÜSSIGKEITEN IM BEREICH DER ANLAGE AUFZUBEWAHREN;
- FÜR EINE LÄNGERE ZEIT DIE EINGESCHALTETE ANLAGE OHNE AUFSICHT ZU LASSEN;
- REPARATURARBEITEN AN DER ANS NETZ ANGESCHLOSSENEN ANLAGE ODER BEI DEM UNTER DRUCK STEHENDEN SPEICHER DURCHZUFÜHREN, ÖLSAMMLER;
- DIE UNTER DRUCK STEHENDE ANLAGE ZU TRANSPORTIEREN;
- DEN SPEICHER MECHANISCH ZU BEHANDELN ODER SCHWEIßARBEITEN AN IHM DURCHZUFÜHREN. SOLLTEN FEHLER ODER UNZULÄSSIGE KORROSIONEN FESTGESTELLT WERDEN, IST EINE AUßERORDENTLICHE TECHNISCHE ZULASSUNGSPRÜFUNG DURCHZUFÜHREN UND DEN SPEICHER KOMPLETT AUSZUTAUSCHEN, DENN FÜR IHN GELTEN BESONDERE SICHERHEITSNORMEN;
- DIE ANLAGE ZU BETREIBEN OHNE FÄLLIGE WARTUNG DURCHGEFÜHRT ZU HABEN.

## Achtung! Die verwendete Kennzeichnung hat folgende Bedeutung:



– Gefährlich! Gefahr eines elektrischen Unfalls



– Gefährlich! Steht unter Druck



– Personal soll mit den entsprechenden Betriebsanleitungen vertraut sein



– Hahn NICHT öffnen solange kein Luftschlauch angeschlossen ist



– Die Anlage ist ferngesteuert und kann ohne Warnung anlaufen



– Hauptschalter



## 7. Betriebsanleitung

### 7.1 VORBEREITUNG ZUR ARBEIT

#### 7.1.1 Allgemeine Hinweise

- Entfernen Sie bitte die Palette und Verpackung vom Kompressor und vergewissern Sie sich, dass keine Beschädigungen vorhanden sind; im Falle ihrer Feststellung bitte wenden Sie sich sofort an Ihren Spediteur.
- Prüfen Sie, ob die Betriebsanleitung beige packt ist und dass ihre Kapitel entsprechend ausgefüllt sind, ob ein Eintrag über das Verkaufsdatum und der Verkäuferstempel vorhanden sind.
- Führen Sie eine Sichtprüfung der Anlage durch und überzeugen sie sich, dass keine Ölleckagen vorliegen.
- Prüfen Sie den Ölstand durch das Schauglas des Ölmessers.

Es wird empfohlen, das im Kompressor verwendete Öl zum weiteren Nachfüllen bzw. Austausch sowie die für Wartung notwendigen Ersatzteile (Ölfilter, Luftfilterpatrone, Abscheidefilter, Riemensatz) vorrätig zu halten.

#### 7.1.2 Anordnung und Montage

Die Anlage darf man auf einer Palette mit Hilfe eines Gabelstaplers mit einer Gabellänge nicht kürzer als 900 mm versetzen oder mit anderen dafür geeigneten Hebe- und Fördermitteln.

Ein spezieller Boden oder ein Fundament ist überflüssig, ausreichend ist es, die Anlage auf einer glatten waagerechten Oberfläche aufzustellen. Es wird empfohlen, vier standardmäßige Gummi-Metall- Elemente unter die Auflagen des Druckspeichers einzulegen.

Der Aufstellraum soll geräumig, gut belüftet und vor Witterung geschützt sein.

Die Anlage verbraucht eine große Menge Luft, die für ihre interne Belüftung notwendig ist, deshalb würde ein erhöhter Gehalt an Staub in der Luft zur Störung ihres ordentlichen Betriebes führen. Der Staub wird teilweise durch den Luftfilter angesaugt, was seine schnelle Verunreinigung verursacht, der Staub sinkt teilweise auch auf verschiedene Baueinheiten ab, darunter auf den Ölkühler und verschlechtert den Wärmeaustausch. Deshalb ist die Sauberkeit des Aufstellraumes ein grundlegender Faktor für die Sicherung einer ordentlichen Funktion der Ausrüstung, was größere Ausgaben für Unterhalt zu vermeiden ermöglicht.

**ACHTUNG: SOLLTE DIE LUFT MIT ORGANISCHEM ODER MINERALSTAUB ODER MIT KORRODIERENDEN CHEMISCHEN DÄMPFEN VERUNREINIGT SEIN, SO IST ES NOTWEN- DIG, DIE ZUFUHR EINER GEREINIGTEN LUFT ZU SICHERN.**

Für eine Erleichterung des Zutrittes zur Anlage während der Wartungsarbeiten und Sicherung einer ausreichenden Lüftererneuerung soll eine ausreichende Arbeitsfreiheit und ein Luftwechselraum um sie herum gesichert werden. Der Raum sollte Eintrittsöffnungen für Außenluft in der Nähe des Fußbodens und der Decke haben, damit ein natürlicher Luftwechsel erfolgen kann. Ist es nicht der Fall, so ist es notwendig, Lüfter und Auszüge zu installieren, die den nötigen Luftwechsel sichern.

Nach der Auswahl des Aufstellortes soll man prüfen, dass:

- die Anlage horizontal steht;
- eine ausreichende Arbeitsfreiheit für Wartungsarbeiten gesichert ist.

#### 7.1.3 Umgebungstemperatur

Für einen ordentlichen Betrieb der Anlage ist es notwendig, dass die Umgebungstemperatur nicht niedriger als Plus 5°C und nicht höher als Plus 40°C ist. Der Betrieb bei einer niedrigeren Temperatur führt zum Ausfällen von Kondensat in den Schmierstoff und zur Beeinträchtigung von dessen Schmiereigenschaften, was die Lebensdauer der Schraubengruppe reduziert und einen möglichen Ausfall der Schrauben verursachen kann.

Werden die Ausrüstungen bei Temperaturen über dem Maximalwert betrieben ist ein normaler Luftwechsel und eine Abkühlung des Öls im System nicht gesichert, was die Temperatur des Öls erhöht und das Auslösen des Wärmeschutzes verursacht, der den weiteren Betrieb der Anlage blockiert. Die Betriebstemperatur der Umgebung wird an der stehenden Anlage bestimmt und auf der LED Anzeige der Steuerung angezeigt.

**ACHTUNG: DIE AUSTRÜSTUNG KANN FERN BEDIENT WERDEN UND OHNE VORAN- MELDUNG STARTEN.**

## 7.1.4 Stromversorgung

Die zulässigen Schwankungen der Spannung im Netz müssen den Daten dieser Anleitung entsprechen. Die Leitung der Stromversorgung soll allen Sicherheitsnormen entsprechen und einen Drahtquerschnitt haben, der mit der Leistungsaufnahme übereinstimmt. Elektrische Anschlüsse dürfen nur von technischen Fachkräften hergestellt werden.

Der elektrische Anschluss der Druckluftanlage soll stationär erfolgen. Für Reparatur-, Instandhaltungs- und sonstige Arbeiten ist die Druckluftanlage mit dem Schalter versehen.

Der Schutzleiter ist an die Klemme PE laut Vorschriften anzuschließen.

Verbindlich ist die Einbindung einer Kurzschlusschutzeinrichtung (vor der Anlage). Die Anlage ist zu erden.

Die Erdung der Anlage soll mit folgenden Kabeln ausgeführt werden:

Minimaler Querschnitt des äusseren Kupferschutzkabels, mm <sup>2</sup>	<b>TWK-500SL</b>
	4,0

Bevor die Anlage angeschlossen ist, soll ins Netz die Kurzschlussicherung eingebaut werden, gemäß MЭК 60204-1 ist es ein automatischer Schalter (siehe Tabelle).

Automatischer Schalter	<b>TWK-500SL</b>
	C25A

## 7.1.5 Rohrleitungen

Der Durchmesser der Zulaufrohrleitungen soll nicht kleiner als der Durchmesser der Ausgangsöffnung sein. Am Eintritt ist es notwendig, einen Schieberverschluss einzubauen und ihn an die Anlage mittels eines T-Stückes und eines Schlauches anzuschließen, damit man die Anlage von der Netzrohrleitung im Falle einer Reparatur oder Wartung abtrennen könnte.

## 7.1.6 Wiederverwendung abgegebener Wärmeenergie

Es besteht eine Möglichkeit, Transceiversysteme für Wärmeenergie (heiße Ventilationsluft) zur Raumbeheizung oder zu anderen Zwecken zu installieren.

Es ist wichtig, dass der Querschnitt des Receivers, der die Wärme abnimmt, größer ist als die Arbeitszone des Kühlers. Die Ausrüstung soll auch mit einem Zwangsansaugsystem (Ventilator) zur Sicherung eines stabilen Stromes ausgestattet werden.

Bei der Montage des Wärmereceivers ist eine Möglichkeit für eventuelle Demontage der Umschließung des Kühlers für Wartungsarbeiten vorzusehen.

Alle Arbeiten bei der Aufstellung und Inbetriebnahme soll eine Fachkraft ausführen, die für die Wartung der Anlage haftet.

## 7.2 Arbeitsfolge

### 7.2.1 Die erste Inbetriebnahme

Die Anlage wird mit Hilfe eines Hauptschalters eingeschaltet - drehen Sie den Hauptschalter in die Stellung "I" um; auf dem Display des Kontrollers werden die Druck- und Temperaturwerte des Schraubenblocks angezeigt. Für das Starten des Kompressors drücken Sie die Taste „START“. Startet die Anlage nach dem Drücken der START-Taste nicht, kontrollieren Sie die angezeigten Fehler. Befolgen Sie die Hinweise zur Beseitigung der Fehler (siehe den entsprechenden Abschnitt der vorliegenden Betriebsanleitung).

Bei der Inbetriebnahme sowie auch nach einem langen Stillstand der Anlage lassen Sie die Anlage bei geöffneten Drucklufthahn am Austritt und bei abgeschalteten Luftverbrauchern (d.h. ohne Belastung) einige Minuten laufen.



## Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL

ACHTUNG! VOR DER ERSTEN INBETRIEBNAHME:

- LERNEN SIE ALLE BAUTEILE DES KOMPRESSORS KENNEN;
- VERGEWISSERN SIE, DASS DIE DREHRICHTUNG DER WELLE RICHTIG IST (SIEH DEN PFEIL AUF DEM GEHÄUSE DES KOMPRESSORS) UND DASS DIE LUFT VOM KÜHLER NACH OBEN STRÖMT. IST DIE DREHRICHTUNG FALSCH, SCHALTEN SIE DIE PHASEN- LEITER DES KABELS UM.
- DIE BELÜFTUNG SOLL LAUT ALLEN EMPFEHLUNGEN ERFOLGEN;
- ALLE BAUTEILE DES KOMPRESSORS MÜSSEN SICHER BEFESTIGT WERDEN.

### 7.2.2 Überwachung und Bedienung

Wenn der maximal eingestellte (max. zugelassene) Druckwert erreicht wird, gibt der Controller ein Steuersignal für die Öffnung des Ablassventils ab und die Anlage geht automatisch in den Leerlauf-Modus - dabei ist das Ansaugventil geschlossen und der Kompressor ist entlastet. Wenn der Druck auf den minimal eingestellten Druckwert abfällt, gibt der Controller ein Steuersignal für den Schluss des Ablassventils und für die Öffnung des Ansaugventils ab - der Druck geht hoch.

Im automatischen Betriebsmodus ist auch, außer dem Leerlauf-Betrieb, die zeitweilige Abschaltung der Anlage vorgesehen (wenn die Luftverbraucher keine Luft verbrauchen) - das heißt STANDBY- Modus. Der STANDBY - Modus wird aktiviert, wenn der Kompressor im Leerlauf über 5 Minuten läuft. Der Kompressor bleibt in diesem Modus, bis der Druck unter den minimal eingestellten Wert  $P_{max} - 0,2$  bar fällt. Danach startet die Anlage automatisch usw.

ACHTUNG! NACH DEM DRÜCKEN DER STOP-TASTE GEHT DER KOMPRESSOR IN DEN LEERLAUF-MODUS UND SCHALTET AUTOMATISCH NACH ABLAUF VON 20 SEKUNDEN AB. DIE ANLAGE DARF MIT HILFE EINES HAUPTSCHALTERS ERST NACH DER ABSTELLUNG DES ELEKTROMOTORS ABGESCHALTET WERDEN.

Die Anlage startet nach dem Drücken der START-Taste wieder. Die Anlage wird manuell abgeschaltet:

- mit dem Drücken der START-Taste,
- nach der Motorabstellung, bei der Umstellung des Hauptschalters auf "0".
- die Anlage kann erst nach 2 Minuten nach der Abstellung neu gestartet werden.

## 8. Wartung

Eine ordentliche Wartung ist eine der Hauptvoraussetzungen für eine lange Lebensdauer der Anlage. Die Wartung der Anlage besteht in einer ständigen Überwachung der Funktion der Mechanismen, in Prüfung des technischen Zustandes und Reinigung u. ä.

Die Wartung der Anlage wird eingeteilt in:

- monatliche Instandhaltung;
- planmäßige Instandhaltung, die nach 500 Arbeitsstunden durchgeführt wird.

### 8.1 Monatliche Instandhaltung

#### 1 Ölstand kontrollieren

#### 2 Anschluss der Anlage ans Netz.

- Einschalter in Stellung „1“ (eingeschaltet) bringen

#### 3 Schalten Sie die Anlage ein. Bei der laufenden Anlage:

- prüfen Sie, ob Fremdgeräusche und Geklirr vorhanden sind. Beim Erkennen dieser schalten Sie die Anlage aus, stellen Sie ihre Ursache fest und beseitigen Sie entdeckte Störungen.
- prüfen Sie die Anzeigen und die Funktion der Geräte und der Ausstattung;
- prüfen Sie die Dichtheit der Luftleitungen und ihrer Verbindungen;
- prüfen Sie die Abscheidung des Öls durch Visualisierung des Ölrückflusses.

#### 3 Nach dem Ausschalten der Anlage:

- lassen Sie den Überdruck im Druckspeicher ab;
- lassen Sie das Kondensat aus dem Speicher ab;
- besichtigen Sie die Anlage, prüfen Sie, ob das Öl aus den Verbindungen leckt. Sollte es der Fall sein, beseitigen Sie die Leckage.

#### 4 Nach den ersten 50 Arbeitsstunden:

- führen Sie eine allgemeine Prüfung durch (Öl, Luftfilter, Kühlerzustand, Festigkeit der Befestigungen von Baueinheiten und Aggregaten, Riemenspannungen usw.).

### 8.2 Planmäßige Instandhaltung

**ACHTUNG: IM FALLE EINES EINGRIFFES (WARTUNG ODER AUßENPLANMÄßIGE REPARATUR) SOLL MAN ERST DIE E-STROMVERSORGUNG DER ANLAGE ABSCHALTEN UND DAS LUFTNETZ MIT DEM HAHN ABSPERREN, SOWIE DEN UNBEABSICHTIGTEN START DER ANLAGE VERHINDERN.**

Vor einer planmäßigen Instandhaltung ist es notwendig, sich zu vergewissern, dass:

- Einschalter in Stellung „0“ ist;
- der Kompressor und der Druckspeicher drucklos sind – Manometeranzeige gleich "0". Es wird empfohlen, die planmäßige Instandhaltung nach je 500 Arbeitsstunden der Anlage durchzuführen. Sie sieht vor: Arbeiten, die im Rahmen der monatlichen Instandhaltung durchgeführt werden, und darüber hinaus:
- achten Sie bitte insbesondere auf mögliche Ölverluste und Anhaftungen, die durch Öl und Staub verursacht werden, und ggfs. beseitigen Sie diese;
- reinigen Sie den Kühler vom Staub und Schmutz (mit Druckluft durchblasen);
- prüfen Sie die Reinheit des Öls, es darf keine intensive Bräunung vorliegen;
- führen Sie eine Wartung der elektrischen Ausrüstung der Kompressoranlage durch. **ACHTUNG: DER ERSTE ÖL- UND ÖLFILTERAUSTAUSCH IST NACH 500 ARBEITSSTUNDEN DURCHFÜHREN.**



## Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL

Bei einem Ölaustausch verfährt man folgenderweise:

- die Anlage einschalten, dass sich das Öl bis über 70 °C erwärmen (Um die Ölbeheizung zu beschleunigen, kann man die rechte Seitenwand abnehmen)
- die Anlage ausschalten;
- die rechte Wand der Anlage abnehmen (wenn diese nicht abgenommen ist);
- den Verschluss losschrauben und den Ölablasshahn langsam öffnen - das ganze Öl fließt in den vorbereiteten Behälter ab;
- den Ölfilter demontieren, einen neuen Filter einbauen;
- die Treibscheibe des Schraubenblocks um 3-4 Umdrehungen in die an der Stirnoberfläche des Schraubenblocks gezeigten Pfeilrichtung von Hand drehen;
- den Hahn schließen und neues Öl über die Öleinfüllöffnung bis zur oberen Markierung des Schauglases auffüllen und den Verschluss der Öleinfüllöffnung zuschrauben;
- die Anlage einschalten und nach dem Erreichen der Öltemperatur von 70 °C für 1-2 Minuten laufen lassen, danach ausschalten und das Ölniveau prüfen, ggfs. nachfüllen;
- die Wand an ihre Stelle einbauen.

Diese Arbeiten sollen von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden.

**ACHTUNG: FÜR SCHRAUBENKOMPRESSOREN WIRD EIN QUALITÄTSÖL MIT EINER VISKOSITÄT VON 46 BEI 40 °C VERWENDET, DIE STRECKGRENZE SOLL MINDESTENS (-8 – 10) °C BETRAGEN, DER FLAMMPUNKT SOLL ÜBER 200 °C LIEGEN. NIE DARF MAN DIE ÖLE VERSCHIEDENER MARKEN VERMISCHEN. DIE EMPFEHLUNGEN ZU DER VERWENDUNG DER ÖLE S. IM ABSCHNITT 3 DIESER ANLEITUNG.**

Alle 2000 Arbeitsstunden:

- den Luftfilter austauschen;
- die Spannung der Riemen prüfen und einstellen;
- die Dichtheit der Rohrleitungen des Kompressorblocks prüfen.

Alle 4000 Arbeitsstunden jedoch nicht seltener als 1 Mal im Jahr:

- den Ölabscheidefilter austauschen;
- das Öl austauschen;
- den Ölfilter austauschen;
- Sicherheitsventile kontrollieren;
- den Kühler reinigen;
- den Zustand der Riemen kontrollieren, ggfs. austauschen;
- den Zustand des Speichers kontrollieren.

**ACHTUNG: BEIM BETREIBEN DES KOMPRESSORS IN STAUBIGEN RÄUMEN SIND ALLE WARTUNGSARBEITEN HÄUFIGER DURCHZUFÜHREN. INSBESONDERE DER KÜHLER SOLLEN HÄUFIGER GEREINIGT WERDEN.**



Liste der auswechselbaren Ersatzteile, die für die Wartung gebraucht werden:

Code	Benennung	Benötigte Menge
4052202003	Ölfilter, Stck.	1
4092100100	Luftfilter, Stck.	1
4060400100	Ölabscheider, Stck.	1
4081000201	Cartridge des Entfeuchtungsfilters, Stck.*	-
4081000301	Cartridge des Entfeuchtungsfilters, Stck.*	1
Siehe Pkt. 3.6	Öl, kg (Liter)	4,2 (4,8)
Siehe Pkt.3.3	Riemen	Siehe Pkt.3.3
Anmerkung- * Für Nutzung in D		

## Ölablasshahn

Der Ölablasshahn befindet sich im unteren Teil des Ölsammlers und dient zum Ölwechsel in Übereinstimmung mit dem Wartungsintervall. Über den Ölablasshahn wird auch das Kondensat abgelassen (bei Notwendigkeit). Sämtliche Arbeiten und Handhabungen mit diesem Hahn sind unter Voraussetzung durchzuführen, dass das Gehäuse des Ölsammlers drucklos und die Anlage ausgeschaltet ist.

## Ölstand

Der Ölstand wird visuell kontrolliert (s. Bild 6). Der maximale Ölstand ist die obere Markierung (Kerbe) des Ölmessschauglases, der minimale – die untere Markierung (Kerbe) (beim kalten Kompressor).



Bild 6

## AUSTAUSCH DES LUFTFILTERS (alle 2000 Arbeitsstunden)

Eine nicht rechtzeitige Unterhaltung des Filters führt zu einer Minderung der Laufzeit der Pumpe.

**ÖLWECHSEL** (alle 4000 Arbeitsstunden) jedoch nicht seltener als 1 Mal im Jahr. Die erste Erneuerung wird nach 500 Arbeitsstunden vorgenommen.

Die Öleinfüllöffnung befindet sich direkt am Gehäuse des Ölspeichers und ist mit einer speziellen Einfüllschraube versehen (s. Bild 11). Der Zugang zum Öleinfüllverschluss darf nur bei dem drucklosen Kompressor erfolgen.

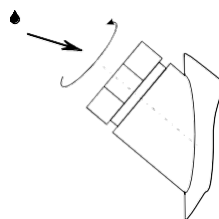


Bild 7

**WECHSEL DES ÖLABSCHEIDEFILTERS** (alle 4000 Arbeitsstunden) jedoch nicht seltener als 1 Mal im Jahr

**WECHSEL DES ÖLFILTERS** (alle 4000 Arbeitsstunden) jedoch nicht seltener als 1 Mal im Jahr. Die erste Erneuerung wird nach 500 Arbeitsstunden vorgenommen.

**RIEMENWECHSEL** (alle 4000 Arbeitsstunden)

Nach den ersten 50 Arbeitsstunden und im weiteren alle 2000 Stunden soll die Riemenspannung kontrolliert und ggfs. mit Hilfe eines speziellen Einstellers der Riemenspannung nachgespannt werden.

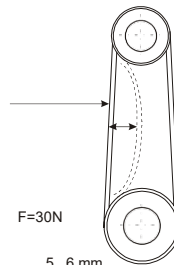
Bei einem Riemen austausch verfährt man folgenderweise:

- a) Schutzabdeckung abmontieren;
- b) 2 Schrauben (herausdrehen 1÷2 Umdrehungen) und 2 Muttern lösen, die die Platte mit dem Schraubenblock verbinden;
- c) mit Hilfe der Spannschrauben die Platte mit dem Schraubenblock gleichmäßig nach unten versetzen;
- d) die Riemen abnehmen;
- e) die Scheiben mit einem Tuch abwischen und neue Riemen auflegen;
- f) mit den Spannschrauben die Platte mit dem Schraubenblock gleichmäßig nach oben bis zur erforderlichen Spannung versetzen;
- g) die Platte mit Schrauben und Muttern fixieren;
- h) die Schutzabdeckung wieder montieren.

## Spannen der Riemen

Ein Spannen der Riemen wird laut Pkt. a, b, f, g, h, dieser Anleitung durchgeführt.

Die Kraftübertragung geschieht durch die Reibkraft, die an der Berührungsstelle von Riemen und Antriebsscheiben entsteht. Für die normale Arbeitsweise muss für die Sauberkeit der sich berührenden Oberflächen und die Gewährleistung der erforderlichen Anspannung des Riemens gesorgt werden.



Die Spannung der Riemen soll nach ihrer Erneuerung und periodisch während des Betriebes der Anlage kontrolliert werden, insbesondere nach Stillständen von einer Woche und länger. Die Durchhängung soll mithilfe eines Zugprüfgerätes, einer Schnur und eines Lineals bestimmt werden.

## 9. Transport und Lagerung

### 9.1 TRANSPORT

Der Transport der Anlage soll bei der Temperatur von - 25 bis + 55 °C geschlossen getätigt werden. Die Anlage soll auf einer Palette befestigt und mit einer Transportumhüllung geschützt sein.

Die Verpackung der Kompressoranlagen wird unter Berücksichtigung der Lieferbedingungen und in Abhängigkeit von dem Bestimmungszweck gefertigt.

Vor einem Versetzen der Anlage muss ihre Masse und die Außenabmessungen aus dieser Anleitung entnommen werden und beim Heben müssen spezielle Lastaufnahmemittel mit Anschlagmöglichkeiten der Palette so nah wie möglich über dem Fußboden eingesetzt werden.

Bei der Förderung der Anlage mit Hilfe eines Gabelstaplers soll vorgesehen werden, dass die Zinken der Ladegabel zur Vermeidung eines Absturzes möglichst breit auseinanderliegen.

### 9.2 LAGERUNG

Die verpackten Anlagen sollen in kühlen Räumen ohne Witterungseinfluss gelagert werden.

Die Anlage soll in einem geschlossenen Raum bei Temperaturen von -25 bis + 55 °C und bei einer relativen Feuchtigkeit nicht höher als 80% gelagert werden.

Es sind keine Einschlüsse von Staub, Säure- und Laugendämpfen, aggressiven Gasen und schädlichen Beimischungen in der Lagerraumluft zulässig.

**ACHTUNG: BEI EINER LÄNGEREN LAGERUNGSZEIT UND BEI EINEM EXPLIZITEN ANZEICHEN VON FEUCHTE (KONDENSAT) IST DER ZUSTAND DER ANLAGE ZU PRÜFEN UND DAS KONDENSAT ZU ENTFERNEN.**

### 9.3 AUSSERBETRIEBNAHME DER ANLAGE

Bei Ausserbetriebnahme der Anlage ist folgendes zu erfüllen:

- 1) Die Anlage stoppen.
- 2) Den Strom abschalten und die Anlage vom Stromnetz abtrennen.
- 3) Den Überdruck aus der Anlage und dem mit der Anlage verbundenen Teil der Luftversorgung abbauen. Die Anlage von der Luftversorgung abtrennen.
- 4) Öl ablassen.
- 5) Den Ölfilter und den Filter-Abscheider abbauen.
- 6) Das Altöl und Filter dem Entsorgungsdienst zuführen.
- 7) Die Anlage in das Entsorgungsunternehmen abtransportieren.

**ACHTUNG: FÜR AUSFÜHRUNGEN MIT DEM LUFTTROCKNER. DER TROCKNER BEINHÄLTET IM HERMETISCHEN KREISLAUF DAS KÜHLMITTEL UND ÖL. DESHALB SOLLEN DIESE BESTANDTEILE DURCH DIE GENEHMIGTE ORGANISATION ODER PERSON ABGEBAUT UND ENTSORGT WERDEN.**

## 10. Störungen und Hilfe

ZUSTAND (STÖRUNGEN)	MÖGLICHE FEHLERURSACHEN	ABHILFE
Anlage startet nicht	- Netzspannung fehlt - Auslösung des Sicherungsschalters oder defekte Schmelzsicherungen im Steuerstromkreis ode Alarmstromkreis	- Netzspannung überprüfen - Sicherungsschalter QS überprüfen; falls Schmelzsicherung FU defekt ist, erneuern
	Keine Spannungsphase oder defekte Sicherung im Steuerstromkreis	Überprüfen, ggf. Sicherung erneuern
	Falsche Phasenfolge	Phasenleiter umschalten
	Überlastungsschutz des Antriebsmotors hat ausgelöst	Überprüfen: - Motor; - Riemenspannung; - Lufttemperatur im Teil, in dem die elektrische Ausrüstung angebracht ist
	Übertemperatur der Schraubengruppe (plus 100 °C)	Ölstand, Filter, Thermostat und prüfen, Kühler auf Verschmutzung prüfen
	Übertemperatur der Schraubengruppe (plus 97 °C)	Ölstand, Filter, Thermostat und prüfen, Kühler auf Verschmutzung prüfen
	Temperaturregeber defekt	Anschluss überprüfen ggf. Temperaturregeber erneuern
	Untertemperatur der Schraubengruppe (plus 5 °C)	Die Umgebungstemperatur prüfen, den Raum beheizen
	Unterspannung	Netzspannung überprüfen
Schwieriger Anlauf des Kompressors	Ölalterung	Öl und Ölfilter wechseln
Kein Luftansaugen durch den Luftfilter	-Luftfilter verstopft oder verschmutzt. - Steuerventil hat nicht ausgelöst	-Den Filter reinigen oder austauschen -Steuerventil überprüfen
Ölverbrauch zu hoch	- Ölabscheidungssystem defekt -Ölleckage in Ölleitungen.	- Ölabscheider-Filter und Ölrückführungsleitung überprüfen ggf. ersetzen
	- Zu hohe Öltemperatur (über 97 °C)	- Um eine gute Belüftung des Raumes und ein gutes Luftansaugen sorgen



### 11. Garantie des Herstellers

11.1 Der Herstellbetrieb garantiert die Übereinstimmung der Anlage mit den Kennwerten, die in dieser Anleitung angegeben sind, unter Voraussetzung der Einhaltung der Betriebs-, Lagerungs- und Beförderungsvorschriften seitens des Betreibers.

11.2 Die Garantiedauer beträgt 12 Monate ab Verkaufsdatum der Anlage, jedoch nicht mehr als 18 Monate ab Herstellungsdatum.

Die Garantieverpflichtungen gelten nicht für Verschleißteile, deren Austausch in der Zeit der Garantie im Reglement zur Durchführung der Wartungsarbeiten vorgesehen ist.

11.3 Der Käufer verliert das Recht auf die Garantieleistungen:

- im Falle des Verlustes der Anleitung;
- im Falle des nicht vollständig ausgefüllten Abschnittes 13 dieser Anleitung;
- falls mechanische und andere Schäden infolge einer Verletzung der Anforderungen an die Betriebsbedingungen, Transport- und Lagerungsvorschriften vorliegen.

11.4 Zu Fragen der Garantieleistungen, der Anschaffung von Verschleiß- und Ersatzteilen wenden Sie sich an den Verkäufer.

Im Garantiefall müssen das Modell und Werksnummer der Kompressoranlage, Betriebsstundenzahl in Stunden, Betriebsbedingungen, äußerliches Anzeichen des Ausfalles, voraussichtliche Ursache angegeben werden.



12. ABNAHME-UND VERPACKUNGSBESCHEINIGUNG

Kompressoranlage \_\_\_\_\_ Werks.-Nr. \_\_\_\_\_, mit  
einer Leistung von \_\_\_\_\_ Liter/Minute,  
Arbeitsdruck, max. \_\_\_\_\_ bar,

**komplett mit:**

Schraubenblock \_\_\_\_\_ Werks-Nr. \_\_\_\_\_ ;  
E-Motor \_\_\_\_\_ Werks-Nr. \_\_\_\_\_ ;  
Kühler \_\_\_\_\_ Werks-Nr. \_\_\_\_\_ ;  
Ölabscheidefilter (Separator) \_\_\_\_\_  
Zwischenspeicher \_\_\_\_\_ Liter, Werks- Nr. \_\_\_\_\_ ;  
Feuchteabscheidefilter \_\_\_\_\_ ;  
Lufttrockner \_\_\_\_\_ Fabr.-Nr. \_\_\_\_\_ ;

Bei der Auslieferung ist der Kompressor mit einem Kompressoröl der Marke (siehe unten) gefüllt:

Herstelldatum " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ " 20 \_\_\_\_\_

Vermerk der Abt. f. Technische Kontrolle\_

Stempel

**Vorverkaufsvorbereitung vorgenommen durch:**

Verkaufsdatum \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Angaben des Verkäufers \_\_\_\_\_

Stempel





# Handbuch Schraubenkompressor TWK-500SL



Twin Busch GmbH | Amperestraße 1 | D-64625 Bensheim  
Tel.: +49 (0) 6251-70585-0 | Fax: +49 (0) 6251-70585-29 | [info@twinbusch.de](mailto:info@twinbusch.de)