

Vakuum-Lösungen

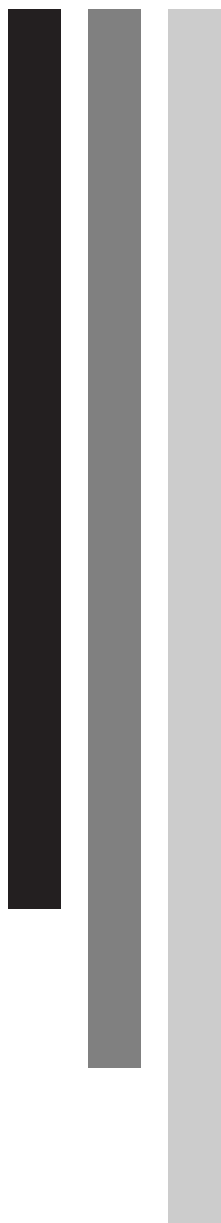
Applikations-
Unterstützung

Service



LEYBOLD VAKUUM

GA 01.415/2.01



DRYVAC B

25 B, 50 B, 100 B

Kat.-Nr.
138 00/30/60/62

Gebrauchsanleitung

Inhalt

	Seite
Sicherheits-Hinweise	3
1 Beschreibung	4
1.1 Aufbau und Funktion	4
1.2 Lieferumfang	6
1.3 Bestelldaten	6
1.4 Technische Daten	7
2 Installation	8
2.1 Aufstellen	8
2.2 Elektro-Anschluß	8
2.2.1 Schalter anschließen	8
2.2.2 Netzanschluß	10
2.3 Kühlwasser anschließen	11
2.4 Drehrichtung prüfen	11
2.5 Ansaugleitung anschließen	12
2.6 Auspuffleitung anschließen	12
3 Betrieb	13
3.1 Einschalten und Betrieb	13
3.2 Abschalten	13
3.3 Ausbauen aus der Anlage	13
4 Service	15
4.1 Regelservice	15
5 Fehlersuche	16

Abbildungen

Abbildungshinweise z.B. (1/2) geben mit der ersten Ziffer die Abbil-
dungsnummer an und mit der zweiten Ziffer die Position in dieserAb-
bildung.

Sicherheits-Hinweise

Für die Pumpen wurde gemäß der europäischen Norm EN 1012 eine Gefahrenanalyse durchgeführt. Jede Person, die mit dem Transport, dem Anschluß, der Bedienung oder Wartung der Pumpe befaßt ist, muß diese DRYVAC-Gebrauchsanleitung gelesen und verstanden haben, um Gefahren und Fehlfunktionen zu vermeiden.

DRYVAC-B-Pumpen sind vorgesehen zum Abpumpen von Vakuumbehältern auf Druckwerte im Grob- und Feinvakuumbereich. Sie sind vorgesehen für industriellen Einsatz.

Sicherheits-Hinweise in dieser Anleitung

Vorsicht - Steht bei Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.

Achtung - Bezieht sich auf Arbeits- und Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um Beschädigungen und Zerstörungen des Gerätes zu vermeiden.

Medienverträglichkeit

DRYVAC B sind nur zugelassen für saubere, staubfreie Anwendungen.

Vorsicht



Die DRYVAC B haben kein Spülgas-System, um Prozeßgase zu verdünnen. Deshalb sind sie nicht geeignet zum Pumpen von gefährlichen Gasen oder Dämpfen. Insbesondere sind sie nicht geeignet zum Pumpen von

- brennbaren und explosiven Gasen oder Dämpfen,
- korrosiven Gasen oder
- pyrophoren Gasen.

Elektrische Sicherheit

Vorsicht



Bei allen Elektro-Arbeiten die Pumpe vom Netz trennen. Anlaufen der Pumpe zuverlässig verhindern.
Der Elektro-Anschluß darf nur durch einen Elektro-Fachmann gemäß VDE 0105 nach den Richtlinien des VDE 0100 durchgeführt werden.

Mechanische Sicherheit

Vorsicht



Keine Körperteile dem Vakuum aussetzen. Speziell das Betreiben der Pumpe mit offenen Flanschen ist unzulässig. Keine Flansche oder Öleinfüll- und Ablasschrauben lösen, die unter Vakuum stehen, auch bei nicht eingeschalteter Pumpe.

Die Verkleidung nur bei ausgeschalteter Pumpe öffnen.

Die Pumpe erst ausbauen oder Wartungsarbeiten durchführen, wenn die Pumpe belüftet ist und sich nicht mehr dreht.

Service bei LEYBOLD

Falls Sie eine Pumpe an LEYBOLD schicken, geben Sie an, ob die Pumpe frei von gesundheitsgefährdenden Schadstoffen ist oder ob sie kontaminiert ist. Dazu müssen Sie ein von uns vorbereitetes Formular benutzen, das wir Ihnen auf Anfrage zusenden. Eine Kopie dieses Formulars ist am Ende der Gebrauchsanleitung abgedruckt: "Erklärung über Kontaminierung von Vakuumeräten und -komponenten". Befestigen Sie das Formular an der Pumpe oder legen Sie es der Pumpe bei. Diese Erklärung über Kontaminierung ist erforderlich zur Erfüllung gesetzlicher Auflagen und zum Schutz unserer Mitarbeiter.

1 Beschreibung

1.1 Aufbau und Funktion

Die DRYVAC B sind trockenverdichtende Vakuumpumpen zum Pumpen sauberer Gase. Sie sind nicht geeignet zum Pumpen staubhaltiger, aggressiver oder korrosiver Medien.

Pumpprinzip

Die DRYVAC sind vierstufige Klauenpumpen. Das Pump-Prinzip wird anhand der Abb. 1 erklärt.

Die zwei Rotoren (1/1) drehen sich gegenläufig im Förderraum. Sie öffnen und schließen periodisch die Ansaug- (1/5) und Auspuffschlitze (1/4).

Die Rotoren trennen den Förderraum. Auf der einen Seite der Rotoren wird Gas angesaugt, auf der anderen verdichtet.

Im oberen Bild beginnen der Ansaug- und Verdichtungsprozess. Der abgeschlossene Raum oberhalb der Rotoren (1/2) wird verkleinert und das Gas wird verdichtet. Gleichzeitig beginnt der rechte Rotor, den Ansaugschlitz zu öffnen, Gas wird angesaugt.

Im mittleren Bild beginnt der linke Rotor, den Auspuffschlitz zu öffnen, verdichtetes Gas wird ausgefördert.

Im unteren Bild ist der Verdichtungs- und Ansaugprozess beendet, Ansaug- und Auspuffschlitz sind geschlossen. Nach dem Durchgang der Rotoren durch die Mittellage beginnen beide Vorgänge von neuem.

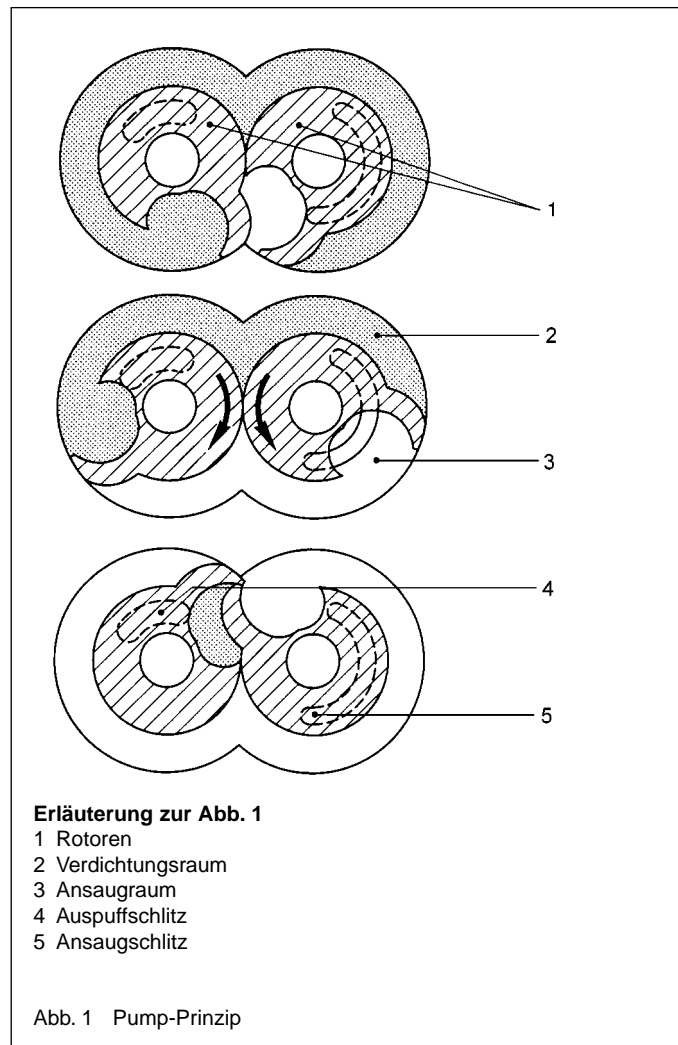
Aufbau

Vier Pumpenstufen (2/2) sind übereinander angeordnet. Sie sind miteinander verstiftet.

Das Gas gelangt durch den Ansaugstutzen in die Pumpe, wird durch vier Pumpenstufen gefördert und strömt durch einen Schalldämpfer (2/1) in den Auspuff.

Die Rotoren sind auf zwei senkrecht stehenden Wellen angeordnet. Die Wellen werden durch ein Zahnradgetriebe synchronisiert und mit dem Elektromotor (2/3) verbunden.

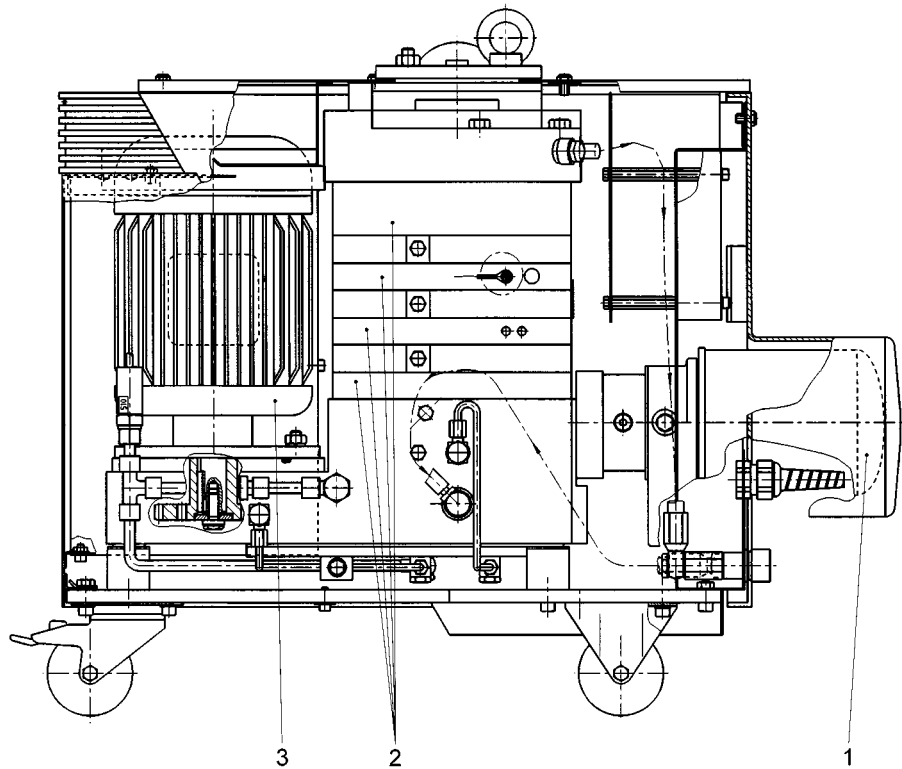
Der Förderraum der Pumpe ist frei von Dicht- und Schmiermitteln, das Getriebe und die unteren Lager der Pumpenwellen werden mit perfluoriertem Polyether (PFPE) geschmiert. Die oberen Lager sind PFPE-fettgeschmiert.



Die Durchführungen der Wellen zwischen den Stufen sind mit Kolbenringen gedichtet. Der Getrieberaum wird vom Förderraum durch Kolbenringe und Radial-Wellen-Dichtringe abgetrennt, die gefetteten oberen Lager durch Radial-Wellen-Dichtringe.

Die obere und untere Endscheibe mit den Lagern und Dichtungen werden mit Wasser gekühlt. Die Pumpstufen sind luftgekühlt.

Die Pumpe ist voll verkleidet. Die Verkleidung ist vorgesehen für eine Absaugung, sie ist mit wenigen Handgriffen zu demontieren.



Erläuterungen zur Abb. 2

- 1 Schalldämpfer
- 2 Pumpenstufen
- 3 Motor

Abb. 2 Schnitt durch eine DRYVAC 100 B; DRYVAC 25 B und 50 B ähnlich

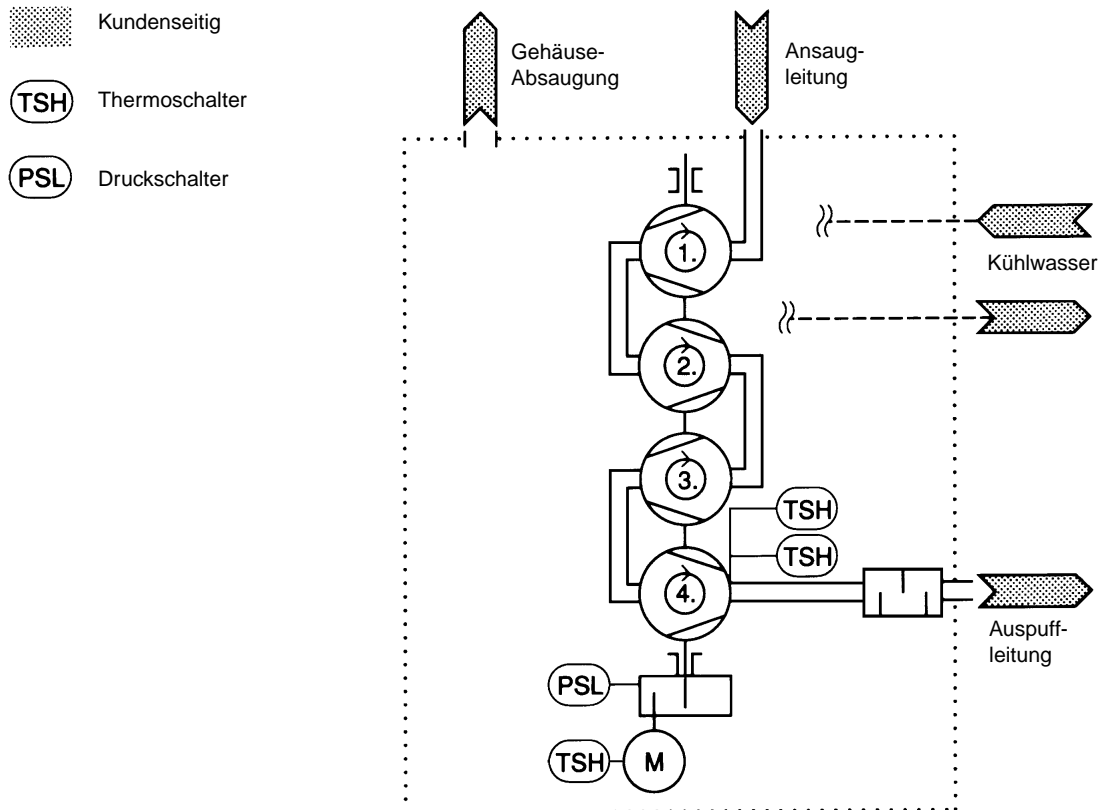


Abb. 3 Schematische Darstellung der DRYVAC B

Elektrische Ausrüstung

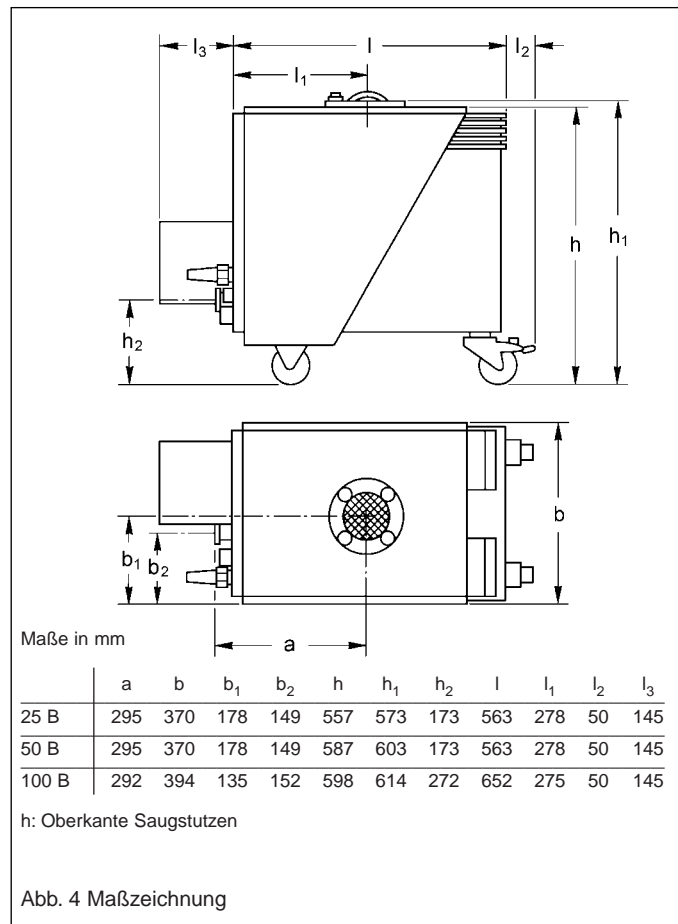
Zur elektrischen Ausrüstung der DRYVAC B gehören 1 Öldruckschalter und 3 Thermoschalter. Sie werden normalerweise zur Pumpensteuerung an die Anlagensteuerung angeschlossen.

Die DRYVAC B haben zwei Thermoschalter eingebaut, welche die Temperatur der Pumpe überwachen. Der erste Schalter signalisiert eine Abweichung vom normalen Betriebszustand (Warnung) und der zweite, daß die Pumpe abgeschaltet werden muß (Abschalten).

Ein dritter Thermoschalter überwacht die Motortemperatur. Der Schalter öffnet, wenn die Motortemperatur 160 °C überschreitet.

Mit einem Öldruckschalter wird der Getriebe-Öldruck überwacht. Das Signal des Öldruckschalters kann in einer Anlagensteuerung als Information über den Betriebszustand der Pumpe (läuft/läuft nicht) verarbeitet werden. Der Öldruckschalter öffnet, wenn der Öldruck im Getriebe < 1,5 bar ist.

Die Anschlüsse der Schalter sind im Sub-D-Stecker X18 an der Rückseite des Gehäuses zusammengeführt. Sub-D-Stecker X19 ist nicht angeschlossen.



1.2 Lieferumfang

Die DRYVAC B wird betriebsfertig mit Perfluoriertem Polyether (PFPE) als Schmiermittel im Getriebe ausgeliefert.

Am Ansaugstutzen sind eine Dichtscheibe mit Schmutzfänger und ein Überwurfflansch angebaut.

Ansaug- und Auspuffstutzen und Wassereinlaß und -auslaß sind für den Transport verschlossen.

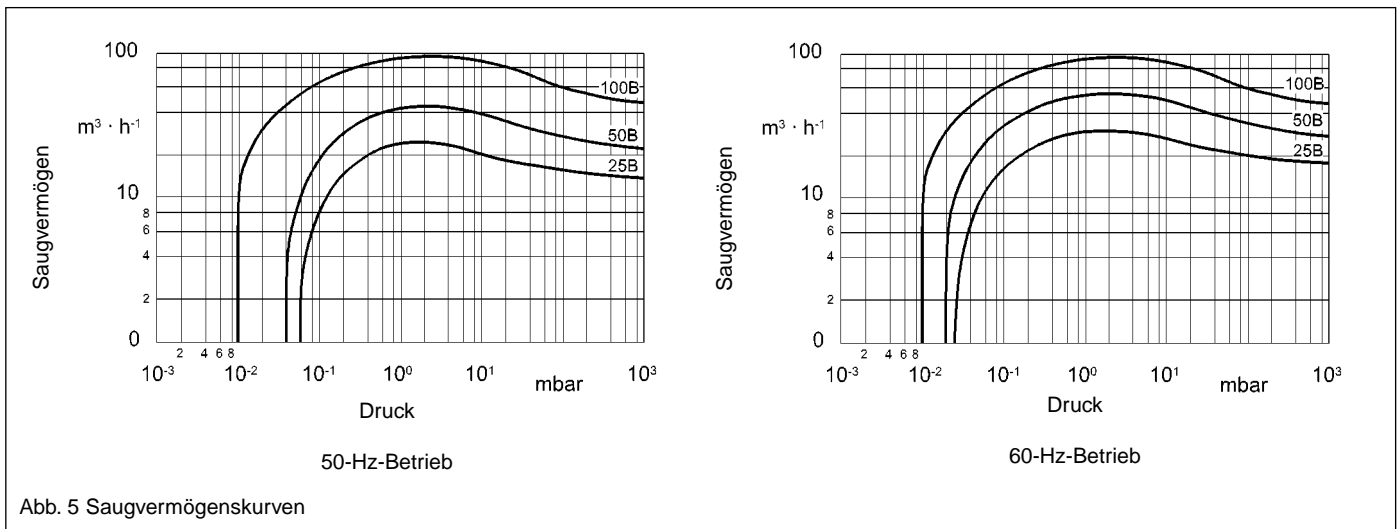
Die Pumpe wird ausgeliefert mit

- 2 m Netz-Anschlußleitung mit Stecker,
- einem Innen-Sechskantschlüssel für den Ein- und Ausbau des Schalldämpfers.

1.3 Bestelldaten

	Kat.-Nr.
DRYVAC 25 B	138 00
DRYVAC 50 B	138 30
DRYVAC 100 B mit Drehstrommotor*	
200-208-240/400-480 V*, 60 Hz, 3ph	138 62
200/400 V*, 50 Hz, 3 ph	138 60
Reparatur-Set	
DRYVAC 25/50 B	899551
DRYVAC 100 B	899554
Schalldämpfer SD 25-501	137 50
Trockenpatrone zum Ausbauen aus der Anlage	Best.-Nr. 200 78 563

* alle Spannungen ± 10%



1.4 Technische Daten

DRYVAC	25 B	50 B	100 B
Saugvermögen			
bei 50 Hz-Betrieb	25 m ³ ·h ⁻¹	45 m ³ ·h ⁻¹	100 m ³ ·h ⁻¹
bei 60 Hz-Betrieb	30 m ³ ·h ⁻¹	55 m ³ ·h ⁻¹	100 m ³ ·h ⁻¹
Enddruck*			
bei 50Hz-Betrieb	6·10 ⁻² mbar	4·10 ⁻² mbar	1·10 ⁻² mbar
bei 60Hz-Betrieb	3·10 ⁻² mbar	2·10 ⁻² mbar	1·10 ⁻² mbar
Max. Ansaugdruck im Dauerbetrieb	1000 mbar	300 mbar	150 mbar
Motorleistung	2,8 kW	2,8 kW	4,0 kW
Pumpendrehzahl			
bei 50Hz-Betrieb	3000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹
bei 60Hz-Betrieb	3600 min ⁻¹	3600 min ⁻¹	3000 min ⁻¹
Schallpegel bei angeschlossener Auspuffleitung	60 dB(A)	64 dB(A)	68 dB(A)
Kühlwasserbedarf, ca. bei			
Kühlwasser-Temperatur 15 °C	70 l·h ⁻¹	180 l·h ⁻¹	180 l·h ⁻¹
Max. Kühlwasser-Temperatur	25 °C	25 °C	25 °C
Kühlwasserdruck*	2-10 bar	2-10 bar	2-10 bar
Wasser-Anschluß, Innengewinde	NPT 1/2"	NPT 1/2"	NPT 1/2"
Schmiermittelmenge im Getriebe	0,75 l	0,75 l	0,8 l
Maximale Umgebungstemperatur	40 °C	40 °C	40 °C
Gewicht	160 kg	170 kg	200 kg
Ansaugflansch	DN 63 ISO-K	DN 63 ISO-K	DN 63 ISO-K
Auspumpflansch	DN 25 KF	DN 25 KF	DN 40 KF

* Alle Druckangaben in bar oder mbar sind Absolutwerte.

2 Installation

2.1 Aufstellen

Für den Transport der Pumpen eignen sich die dafür vorgesehenen Ringösen. Pumpe beim Transport nicht kippen oder drehen. Beim Transport nicht unter der schwebenden Pumpe stehen.

Die Pumpe auf einer ebenen waagerechten Fläche aufstellen. Nach dem Aufstellen die Rollen blockieren.

Die Schutzart der Pumpen ist IP 20. Die Pumpen vor Tropf- und Spritzwasser schützen.

Die Umgebungstemperatur der Pumpe darf höchstens 40 °C betragen. Die Lüftungsgitter müssen frei bleiben. Wenn die Pumpe in geschlossene Gehäuse eingebaut wird, auf ausreichende Belüftung achten.

2.2 Elektro-Anschluß

Vorsicht



Der Elektro-Anschluß darf nur durch einen Elektro-Fachmann gemäß VDE 0105 nach den Richtlinien des VDE 0100 durchgeführt werden.

Bei allen Elektro-Arbeiten die Pumpe vom Netz trennen. Anlaufen der Pumpe zuverlässig verhindern.

2.2.1 Schalter anschließen

In der DRYVAC B sind 4 Schalter eingebaut. Die Anschlüsse der Schalter sind in einem Sub-D-Stecker an der Rückseite des Gehäuses zusammengeführt (X18). Unzulässige Betriebszustände öffnen den Kontakt der Schalter; siehe Abb. 6.

Die Spannungsquelle der Steuerspannung muß den Bedingungen für Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung entsprechen. Zusätzlich darf die an X18 angelegte Steuerspannung maximal 24 V (AC oder DC) betragen und die maximale Kontaktbelastung pro Schalter ist 24 V AC/DC, 250 mA.

Die Ein- und Ausgangssignale der DRYVAC müssen bei der Weiterverarbeitung von berührungsgefährlichen Spannungen getrennt sein. Die Trennung muß auch im Fehlerfall sicher sein.

Achtung

Die in der Gebrauchsanleitung nicht bezeichneten Kontakte der Stecker X18 und X19 dürfen nicht belegt werden.

Ein Anschluß der Schalter entgegen den Vorschriften dieses Abschnitts gefährdet die Haltbarkeit der Pumpe entscheidend und führt zum Verlust der Garantieansprüche.

Schalter folgendermaßen an die Anlagensteuerung anschließen.

Steuerspannung von max. 24V AC oder DC am Stecker X18, Pin 6 anschließen. Diese Steuerspannung liegt an den Kontakten aller Schalter und zeigt an, ob ein Schalter offen oder geschlossen ist.

Den **Öldruckschalter** so anschließen, daß die Pumpe abschaltet, wenn der Kontakt öffnet (Stecker X18, Pin 8). Der Schalter öffnet, wenn der Öldruck < 1,5 bar ist, und zeigt damit an, daß die Pumpe nicht in Betrieb ist, oder daß der Ölstand sehr niedrig ist. Beim Start der Pumpe dauert es ca. 3 Sekunden bis sich ein ausreichender Öldruck aufbaut. Deshalb den Schalter für 3 Sekunden nach dem Start überbrücken.

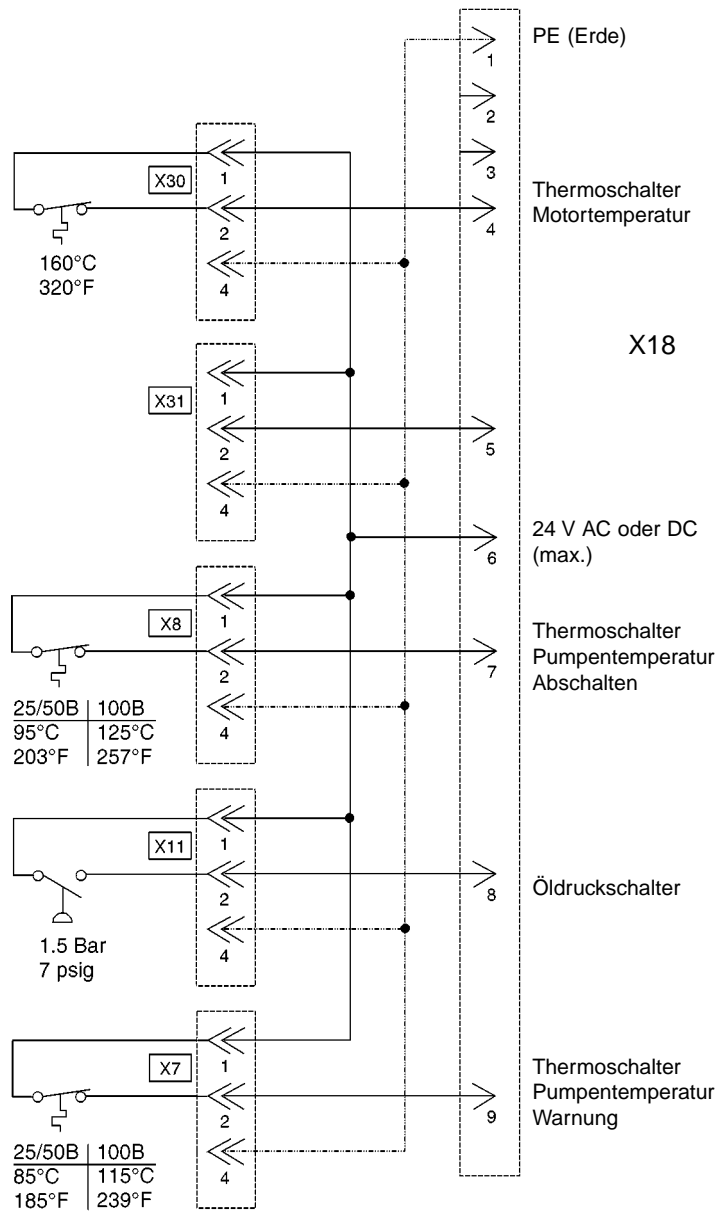
Achtung

Den Öldruckschalter nicht für länger als 3 Sekunden überbrücken. Wenn der Schalter für länger als 3 Sekunden überbrückt wird, und die Pumpe mit falscher Drehrichtung anläuft, wird die Pumpe durch ungenügende Schmierung beschädigt.

Den **Thermoschalter „Warnung“** so anschließen, daß in der Anlagensteuerung eine Warnmeldung erkennbar wird (Warnlampe, akustisches Signal), wenn sein Kontakt öffnet (Stecker X18, Pin 9). Das Auslösen des Schalters bedeutet, daß sich die Pumpe in einem kritischen Zustand befindet, aber noch voll funktionsfähig ist.

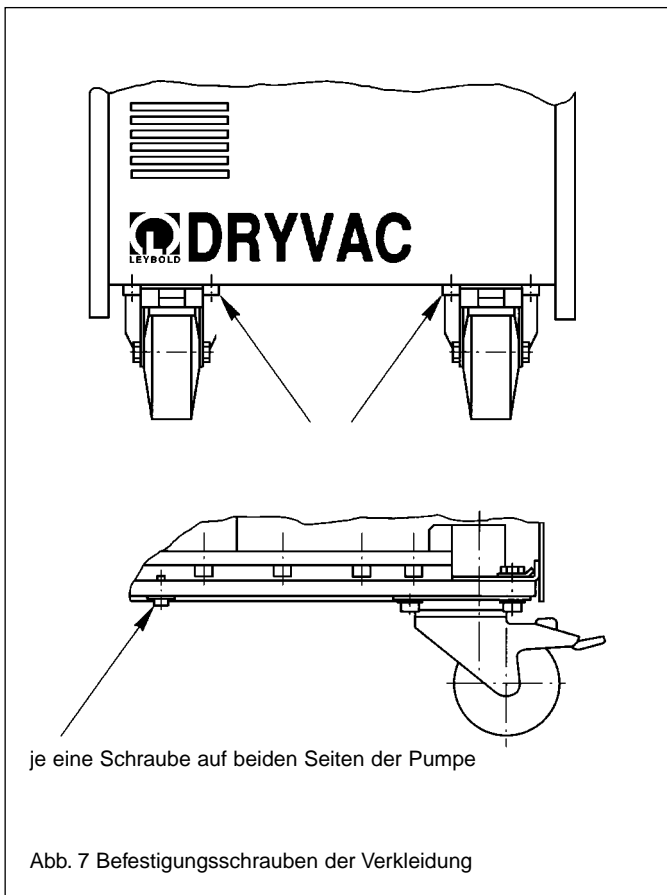
Den **Thermoschalter „Abschalten“** so anschließen, daß die Pumpe abschaltet, wenn sein Kontakt öffnet (Stecker X18, Pin 7). Weiterlaufen der Pumpe nachdem dieser Schalter ausgelöst hat, führt zu schweren Schäden in der Pumpe.

Den **Thermoschalter Motortemperatur** so anschließen, daß die Pumpe abschaltet, wenn sein Kontakt öffnet (Stecker X18, Pin 4). Weiterlaufen der Pumpe nachdem dieser Schalter ausgelöst hat, führt zu schweren Schäden am Motor.



max. Kontaktbelastung pro Schalter
24 V DC/AC, 250 mA, 6 W/6 VA

Abb. 6 Anschlüsse für die Schalter



2.2.2 Netzanschluß

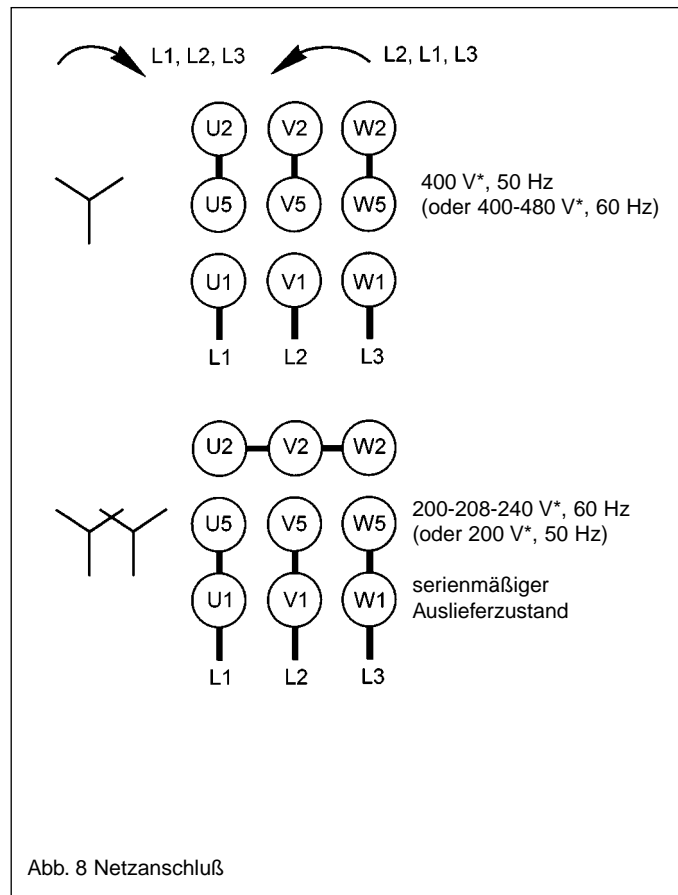
Die Pumpe wird ausgeliefert mit 2 m Netz-Anschlußleitung (3ph + PE).

Die serienmäßige DRYVAC kann an folgende Netzspannungen und -frequenzen angeschlossen werden. Alle serienmäßigen DRYVACs sind auf den niedrigeren Spannungswert eingestellt, falls bei der Bestellung nicht der größere Wert angegeben wurde.

Kat.-Nr.	Spannung, Frequenz
25 B: 138 00	200-208-240/400-480 V*, 60 Hz 200/400 V*, 50 Hz
50 B: 138 30	200-208-240/400-480 V*, 60 Hz 200/400 V*, 50 Hz
100 B: 138 62 138 60	200-208-240/400-480 V*, 60 Hz 200/400 V*, 50 Hz

Falls nötig, folgendermaßen im Motorklemmenkasten umklemmen, um die Pumpe auf die Netzspannung anzupassen.

- 4 Schrauben (Abb. 7) am Boden der Pumpe lockern und das Vorderteil der Verkleidung abziehen. Dann ist der Klemmenkasten zugänglich.

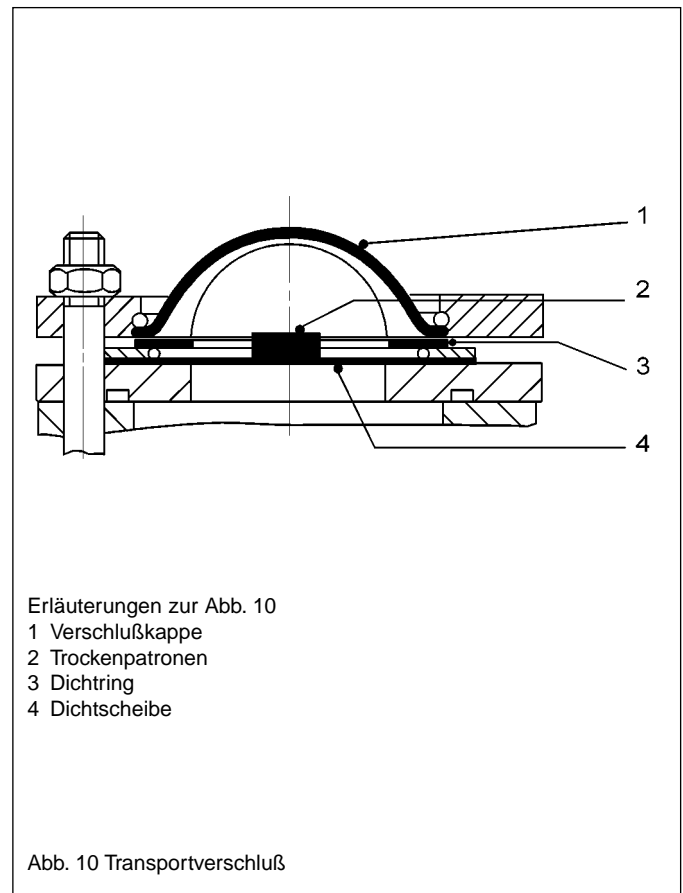
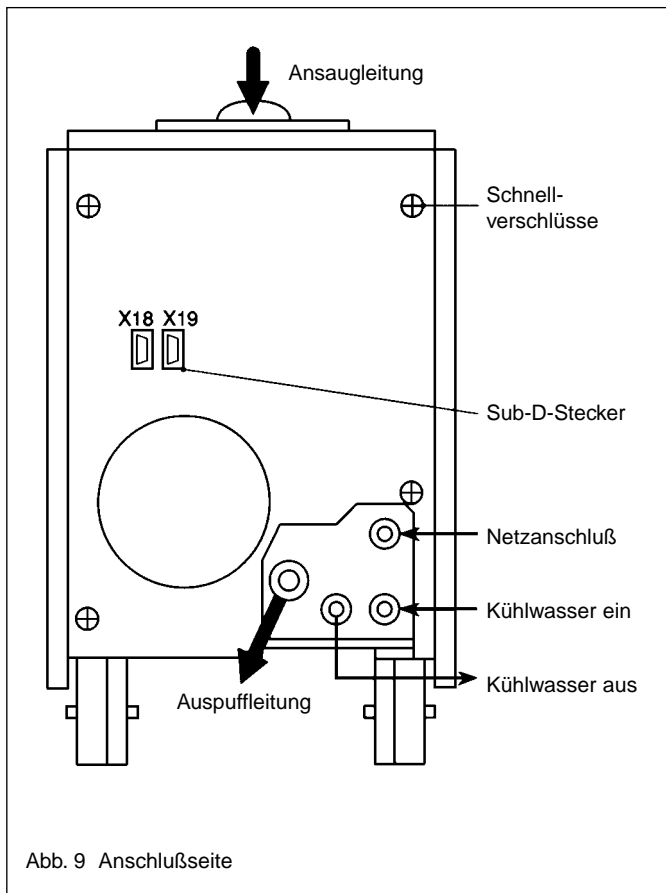


- Im Motorklemmenkasten umklemmen, um die Pumpe auf die Netzspannung anzupassen; siehe Abb. 8.
- Das Vorderteil der Verkleidung wieder anbauen.

Die Pumpe über einen geeigneten Motorschutzschalter (siehe Typenschild der DRYVAC) ans Netz anschließen, aber noch nicht einschalten, solange nicht alle Elektro- und Vakuum-Anschlüsse gemacht sind.

DRYVAC	Netzanschluß	Stromaufnahme
25 B	3 PE AC 200 V*, 50 HZ	11 A
	3 PE AC 200-208-240 V*, 60 Hz	11 A
	3 PE AC 400 V*, 50 Hz	5,5 A
	3 PE AC 400-480 V*, 60 Hz	5,5 A
50 B	3 PE AC 200 V*, 50 HZ	11 A
	3 PE AC 200-208-240 V*, 60 Hz	11 A
	3 PE AC 400 V*, 50 Hz	5,5 A
	3 PE AC 400-480 V*, 60 Hz	5,5 A
100 B	3 PE AC 200 V*, 50 HZ	15 A
	3 PE AC 200-208-240 V*, 60 Hz	15 A
	3 PE AC 400 V*, 50 Hz	7,5 A
	3 PE AC 400-480 V*, 60 Hz	7,5 A

* alle Spannungen $\pm 10\%$



2.3 Kühlwasser anschließen

Das Kühlwasser sollte folgende Eigenschaften haben:

pH-Wert	7,0 - 8,5
Chlorid (Cl ⁻)	≤ 75 mg/l = 2,1 mmol/l
Sulfat (SO ₄ ⁻²)	≤ 70 mg/l = 0,7 mmol/l
Calciumionen	> 1,0 mmol/l = 100 Bpm ≤ 2,7 mmol/l = 268 ppm
Hydrogencarbonathärte	125 - 179 ppm

Starke Abweichungen von den empfohlenen Werten können zu vorzeitiger Korrosion oder zu Ablagerungen führen.

Kühlwasserleitungen anschließen. Wassereinlaß und -auslaß nicht miteinander vertauschen; siehe Abb. 9.

Achtung

Betrieb ohne Kühlwasser führt zu Schäden an der Pumpe.

Hinweis: Wenn deionisiertes Wasser benutzt wird, können spezielle Änderungen erforderlich sein. Dazu erbiten wir Ihre Anfrage.

Hinweis: Bei Anschluß an geschlossene Kühlkreisläufe die Kühlkanäle der DRYVAC ausspülen, um Rost-Ablagerungen zu entfernen. Außerdem dem Kühlwasser Rostschutz hinzufügen.

2.4 Drehrichtung prüfen

Achtung

Die Transportverschlüsse erst unmittelbar vor der Inbetriebnahme der Pumpe entfernen. Das Innere der Pumpe soll der Luftfeuchtigkeit möglichst wenig ausgesetzt sein.

Die Drehrichtung folgendermaßen prüfen:

1. Entfernen Sie die Transportverschlüsse im Ansaugstutzen; siehe Abb. 10. Stellen Sie sicher, daß der Ansaug- und Auspuffstutzen offen sind. Wir empfehlen, die Transportverschlüsse aufzubewahren.
2. 4 Schnellverschlüsse lösen und die vordere Hälfte des Oberteils der Verkleidung abnehmen.
3. Pumpe **ganz kurz** einschalten und die Drehrichtung des Motorlüfters prüfen. Pumpe sofort wieder ausschalten. Der Motorlüfter muß sich gegen den Uhrzeigersinn drehen. Bei falscher Drehrichtung der Pumpe Netzleitungen spannungsfrei schalten und zwei Phasen in der Zuleitung vertauschen.
4. Oberteil der Verkleidung wieder anbauen.

Vorsicht

Alle Teile der Verkleidung unbedingt wieder anbauen. Sie schützen das Bedienpersonal vor dem Berühren der heißen Pumpe.

Bei korrektem Anschluß des Öldruckschalters gemäß Abschnitt 2.2.1 wird die Pumpe bei falscher Drehrichtung nach 3 Sekunden abgeschaltet. Die Pumpe wird beschädigt, wenn sie für länger als 3 Sekunden mit falscher Drehrichtung läuft.

2.5 Ansaugleitung anschließen

Die Ansaugleitung soll mindestens den Durchmesser des Pumpen-Anschlusses haben. Sie muß sauber und ölfrei sein.

Wir empfehlen, ein Ventil zwischen der Pumpe und dem Vakuumbehälter einzubauen.

Auf den Ansaugstutzen können RUVAC- Wälzkolbenpumpen direkt aufgeflanscht werden. Bei der DRYVAC 25 B eine RUVAC WS 151 oder WS 251, bei den DRYVAC 50 B und 100 B eine WS 251 oder WS 501.

Die Ansaugleitung mit einem Federungskörper spannungsfrei anschließen.

Der mitgelieferte Schmutzfänger soll immer in den Ansaugflansch eingebaut werden, wenn Verunreinigungen aus dem Vakuumbehälter oder aus den Rohrleitungen in die Pumpe gelangen können.

2.6 Auspuffleitung anschließen

Die Auspuffleitung mit einem Federungskörper spannungsfrei anschließen.

Die Auspuffleitung soll mindestens den Durchmesser des Pumpen-Anschlusses haben.

Wir empfehlen, die DRYVAC nicht zusammen mit ölgedichteten Pumpen an eine Zentral-Auspuffanlage anzuschließen. Anschluß zusammen mit ölgedichteten Pumpen kann zu Rückfluß von Kondensat in die DRYVAC oder zur Bindung von Staub in der Auspuffleitung führen.

Wenn mehrere Auspuffleitungen zusammengeführt werden, können besondere Änderungen erforderlich sein, um Lärm und Schwingungen zu vermeiden; dazu erbiten wir Ihre Anfrage.

Die DRYVAC hat an der Oberseite einen Anschluß für eine Gehäuse-Absaugung, die bei Bedarf, z.B. bei Reinraum-Anwendungen, angeschlossen werden kann.

3 Betrieb

3.1 Einschalten und Betrieb

Kühlwasser-Zufuhr öffnen.

Pumpe einschalten.

Wenn beim Auspumpen großer Vakuumbehälter der Motorschutzschalter auslöst, den Vakuumbehälter über eine Ansaugleitung mit kleinem Durchmesser auspumpen. (Softpump-Leitung)

3.2 Abschalten

Wir empfehlen, die Pumpe auch bei Prozeßpausen möglichst weiterlaufen zu lassen. Auch über Nacht sollte sie mit geschlossenem Ansaugflansch durchlaufen, um Stillstandskorrosion zu vermeiden.

Zum Abschalten das Ventil zum Vakuumbehälter schließen. Die Pumpe noch etwa 15 Minuten laufen lassen. Dann die Pumpe abschalten und die Kühlwasser-Zufuhr schließen.

Vorsicht



Die Pumpe kann bei Betrieb über 100 °C heiß werden. Die Pumpe vor dem Ausbau aus der Anlage oder vor dem Öffnen der Verkleidung abkühlen lassen.

Wenn die DRYVAC für längere Zeit abgeschaltet wird, muß sie am Ansaugstutzen und am Auspuffstutzen verschlossen und mit Inertgas auf einen Druck von 1000 mbar (absolut) geflutet werden.

Wenn die DRYVAC aus der Anlage ausgebaut wird, siehe Abschnitt 3.3.

3.3 Ausbauen aus der Anlage

Pumpe abschalten gemäß Abschnitt 3.2.

Vorsicht



Die Pumpe kann bei Betrieb über 100 °C heiß werden. Die Pumpe vor dem Ausbau aus der Anlage oder vor dem Öffnen der Verkleidung abkühlen lassen.

Um Korrosionsschäden beim Ausbau zu vermeiden, ein Trocknungsmittel anbringen, um das Pumpeninnere vor Feuchtigkeit zu schützen. Dann die DRYVAC am Ansaugstutzen und am Auspuffstutzen verschließen. Sie können die Transportverschlüsse benutzen, die sich bei Auslieferung an der Pumpe befanden; siehe Abb. 10. Verwenden Sie jedoch frische Trockenpatronen; Best.-Nr. 200 78 563.

Achtung

Vor Lagerung oder Transport der Pumpe Kühlwasser ablassen. Nicht-Ablassen von Kühlwasser kann zu Eisbildung und Platzen des Pumpengehäuses führen.

Kühlwasser ablassen bei der DRYVAC 100 B

1. Kühlwasser-Zufuhr abstellen
2. Kühlwasseranschlüsse entfernen und das Wasser ablaufen lassen.
3. Kühlwasserleitungen mit Druckluft ausblasen.

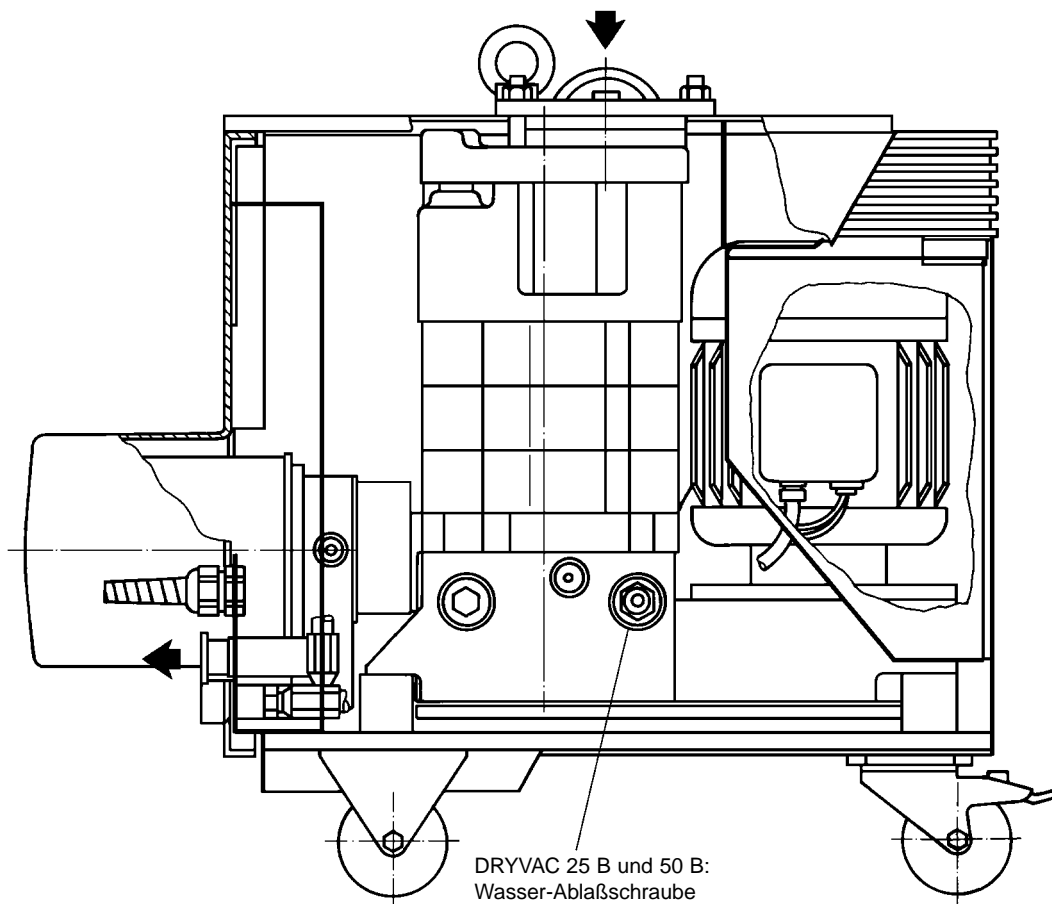


Abb. 11 Wasser-Ablassschraube an den DRYVAC 25 B und 50 B

Kühlwasser ablassen bei DRYVAC 25 B und 50 B

1. Kühlwasser-Zufuhr abstellen
2. Alle erforderlichen Schnellverschlüsse lösen und die Rückwand und die Deckelhälften abnehmen.
3. Die Innensechskantschrauben der linken Seitenverkleidung herauserschrauben und Seitenverkleidung abnehmen.
4. Kühlwasseranschlüsse entfernen, Verschlußschraube M 12 x 1,5 (11/1) herauserschrauben und das Wasser ablaufen lassen. Kühlwasserleitungen mit Druckluft ausblasen.
5. Verschlußschraube wieder einschrauben, Verkleidungsbleche, Deckelhälften und Rückwand wieder montieren.

Service bei LEYBOLD

Falls Sie eine Pumpe an LEYBOLD schicken, geben Sie an, ob die Pumpe frei von gesundheitsgefährdenden Schadstoffen ist oder ob sie kontaminiert ist. Wenn sie kontaminiert ist, geben Sie auch die Art der Gefährdung an. Dazu müssen Sie ein von uns vorbereitetes Formular benutzen, das wir Ihnen auf Anfrage zusenden.

Eine Kopie dieses Formulars ist am Ende der Gebrauchsanleitung abgedruckt.

Befestigen Sie das Formular an der Pumpe oder legen Sie es der Pumpe bei.

Diese Erklärung über Kontaminierung ist erforderlich zur Erfüllung gesetzlicher Auflagen und zum Schutz unserer Mitarbeiter.

Pumpen ohne Erklärung über Kontaminierung muß LEYBOLD an den Absender zurückschicken.

Die Pumpe so verpacken, daß sie beim Transport nicht beschädigt wird. Die DRYVAC für den Transport in Folie einschweißen oder in einen gasdichten Container einpacken, damit keine gefährlichen Stoffe austreten können.

4 Service

4.1 Regelservice

Die DRYVAC benötigt einen Regelservice abhängig von der Anwendung und vom Produktionszyklus. In einigen Anwendungen schwankt der Zeitraum für einen Regelservice zwischen 12 und 24 Monaten. Wenn die Ansaug- und Auspuffleitungen nur selten gereinigt werden müssen, kann der Zeitraum für einen Regelservice länger sein. Fragen Sie Ihr Leybold Service Center nach Empfehlungen für einen Regelservice. Fragen Sie auch nach den Service-Möglichkeiten in Ihrer Region.

Alle Eingriffe in die Pumpe sollen geschultem Personal vorbehalten bleiben. Unsachgemäß durchgeführte Wartungs- und Reparaturarbeiten gefährden die Haltbarkeit und Einsatzfähigkeit entscheidend und führen zum Verlust der Garantie.

Vorsicht



Die Pumpe kann bei Betrieb über 100 °C heiß werden. Die Pumpe vor dem Ausbau aus der Anlage oder vor dem Öffnen der Verkleidung abkühlen lassen.

Für Reparatur oder Service die DRYVAC abschalten gemäß Abschnitt 3.2 und aus der Anlage ausbauen gemäß Abschnitt 3.3.

Achtung

Vor Lagerung oder Transport der Pumpe Kühlwasser ablassen. Nicht-Ablassen von Kühlwasser kann zu Eisbildung und Platzen des Pumpengehäuses führen.

Falls Sie eine Pumpe zur Reparatur an Leybold schicken, geben Sie alle gefährlichen Stoffe an, die an oder in der Pumpe sein können. Benutzen Sie dazu bitte ein von uns vorbereitetes Formular, das wir Ihnen auf Anfrage zusenden.

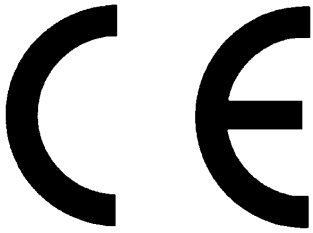
5 Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung	Reparaturhinweis*
1.1 Pumpe läuft nicht an.	Motorschutzschalter ausgeschaltet.	Einstellung des Motorschutzschalters prüfen, Schalter einschalten.	2.2.2
	Netzanschluß nicht korrekt.	Verkabelung überprüfen und instandsetzen. Netz-Anschlußspannung prüfen.	2.2.2
	Eine der Störungen 2, 3, 4 liegt vor.	Siehe Störungen 2, 3, 4.	—
	Pumpe festgelaufen. (Führt beim Starten zum Auslösen des Motorschutzschalters.)	Pumpe instandsetzen.	Service
	Motor defekt.	Pumpe instandsetzen.	Service
1.2 Pumpe läuft kurz hoch und schaltet dann ab.	Bei korrektem Anschluß des Öldruckschalters gemäß Abschnitt 2.2.1: Pumpe dreht falsch herum.	Pumpe spannungsfrei schalten. Zwei Phasen in der Zuleitung gegeneinander vertauschen.	2.4
2 Pumpentemperatur zu hoch. Der 1. Schalter kann zur Warnung benutzt werden, beim Auslösen des 2. Schalters muß die Pumpe abgeschaltet werden.	Ansaugdruck im Dauerbetrieb zu hoch.	Anlage verändern.	1.4
	Prozeßgas zu heiß.	Prozeß ändern.	—
	Umgebungstemperatur zu hoch.	Aufstellort ändern oder kühlere Luft zuführen.	—
	Kühlluftstrom behindert.	Lüftungsgitter und Kühlluftkanäle säubern, Abstand zwischen Lüftungsgittern und Wänden vergrößern.	—
	Zu hohe Reibung innerhalb der Pumpe.	Pumpe instandsetzen.	Service
	Kühlwasser-Zufuhr nicht geöffnet.	Kühlwasser Zufuhr öffnen.	3.1
	Kühlwasser-Druck zu niedrig.	Ausreichende Kühlwasser-Zufuhr sicherstellen.	1.4
	Kühlwasser-Leitungen in der Pumpe verkalkt. (Bei normalem Betrieb liegt die Kühlwasser-Temperatur unter 50 °C. Bei diesen Temperaturen verkalken Leitungen nur sehr langsam. Schnelles Verkalken der Leitungen deutet also auf Betriebsstörungen hin.)	Pumpe instandsetzen.	Service
	Kühlwasser-Leitungen in der Pumpe verschmutzt.	Pumpe reinigen.	Service
	Kühlwasser Leitungen falsch angeschlossen.	Kühlwasser-Leitungen korrekt anschließen.	2.3
Schalter, Stecker oder Leitung defekt.	Defektes Teil austauschen.	Service	

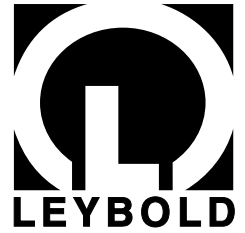
* Reparaturhinweis: siehe angegebenen Abschnitt in der Gebrauchsanleitung

Störung	Mögliche Ursache	Beseitigung	Reparaturhinweis*
3 Öldruck zu niedrig. Schalter hat ausgelöst.	Pumpe dreht falsch herum; siehe auch Störung 1.2.	Pumpe spannungsfrei schalten. Zwei Phasen in der Zuleitung gegeneinander tauschen.	2.4
	Zu wenig Schmiermittel im Getriebe.	Schmiermittelstand durch Einfüllschraube messen. Der Sollwert ist 6 bis 9 mm für die DRYVAC 100 B und 12 bis 15 mm für die DRYVAC 25 B und 50 B.	Service
	Ölpumpe defekt.	Pumpe instandsetzen.	Service
	Schalter, Stecker oder Leitung defekt.	Defektes Teil austauschen.	Service
4 Motortemperatur zu hoch. Schalter hat ausgelöst.	Zu hoher Ansaugdruck im Dauerbetrieb.	Anlage ändern.	1.4
	Zu hoher Auspuffdruck.	Auspuff-System reinigen oder ändern.	2.6
	Zu hohe Umgebungstemperatur.	Aufstellort ändern oder kühlere Luft zuführen.	—
	Kühlluftstrom behindert.	Lüftungsgitter und Kühlluftkanäle säubern, Abstand zwischen Lüftungsgittern und Wänden vergrößern.	—
	Netzspannung paßt nicht zur Pumpe.	Motor umklemmen.	2.2.2
	Pumpe durch Ablagerungen verschmutzt.	Pumpe reinigen.	Service
5 Abpumpzeit zu lang. (Saugvermögen der Pumpe zu niedrig).	Ansaugleitungen zu eng oder zu lang.	Hinreichend weite und möglichst kurze Ansaugleitungen installieren.	2.5
	Schmutzfänger im Ansaugstutzen verstopft.	Schmutzfänger säubern.	—
	Ansaugleitung undicht oder verschmutzt.	Ansaugleitung abdichten oder reinigen.	—
6 Pumpe erreicht den Enddruck nicht.	Meßverfahren oder Meßgerät ungeeignet.	Korrektes Meßverfahren und Meßgerät benutzen. Druck direkt am Ansaugstutzen der Pumpe messen.	—
	Die Pumpe hat ein äußeres Leck.	Leck suchen, Pumpe instandsetzen.	Service
	Verdampfende Flüssigkeiten in der Pumpe.	Partialdruck der nicht kondensierbaren Gase messen. Dazu eine Tiefkühlfalle zwischen Meßröhre und Ansaugstutzen einbauen. Wenn bei dieser Messung der Enddruck erreicht wird, befinden sich verdampfende Flüssigkeiten in der Pumpe. Mögliche Abhilfe: Pumpe 1/2 Stunde laufen lassen.	—
	Vakuumbehälter undicht oder verschmutzt.	Vakuumbehälter abdichten oder reinigen.	—
7 Die Pumpe ist extrem laut.	Lager defekt.	Pumpe instandsetzen.	Service
	Flüssigkeitsschläge in der Pumpe. (Zuviel Flüssigkeit in der Pumpe.)	Auspuffleitung von der Pumpe aus abfallend verlegen oder Kondensat Abscheider anbauen.	2.6

* Reparaturhinweis: siehe angegebenen Abschnitt in der Gebrauchsanleitung



EG-Konformitätserklärung



Hiermit erklären wir, die Leybold Vacuum Products Inc., daß die nachfolgend bezeichneten Produkte aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entsprechen.

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines Produkts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung der Produkte:

Trockenverdichtende Vakuumpumpe DRYVAC®

Typen:

25 B, 50 B, 100 B

25 P, 50 P, 100 P

50 S, 100 S

251 SET, 501 SET

und von Leybold Vacuum Products Inc.
geänderte Varianten.

Die Produkte entsprechen folgenden Richtlinien:

- EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG)
i.d.F. 91/368/EWG
- EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
- EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 292 Teil 1 und Teil 2 Nov. 1991
- pr. EN 1012 Teil 2 1993
- EN 60 204 1993
- EN 50082-2 März 1995
 - IEC-1000-4-2 (801-2) 1994
 - IEC-1000-4-4 (801-4) 1994
 - ENV 50141 1994
 - ENV 50140 1994
 - ENV 50204 1994
- EN 50011 1991

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

- DIN 31 001 April 1983

Export, PA, USA, 1. März 1996

R. T. Heglin, President

Export, PA, USA, 1. März 1996

Dr. F. Kadi, Vice President Engineering

Erklärung über Kontaminierung von Vakuumeräten und -komponenten

Die Reparatur und/oder die Wartung von Vakuumeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt. Ist das nicht der Fall, kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten. Wenn die Reparatur/Wartung im Herstellerwerk und nicht am Ort ihres Einsatzes erfolgen soll, wird die Sendung gegebenenfalls zurückgewiesen.

Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt und unterschrieben werden.

Verteiler: Blatt 1 (weiß) an den Hersteller oder seinen Beauftragten senden - Blatt 2 (gelb) den Begleitpapieren der Sendung beifügen - Blatt 3 (blau) Kopie für den Versender

1. Art der Vakuumeräte und -komponenten: - Typenbezeichnung: _____ - Artikelnummer: _____ - Seriennummer: _____ - Rechnungsnummer: _____ - Lieferdatum: _____	2. Grund für die Einsendung: _____ _____ _____ _____
---	---

3. Zustand der Vakuumeräte und -komponenten: - Waren die Vakuumeräte und -komponenten in Betrieb? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - Welches Pumpenöl wurde verwendet? _____ - Sind die Vakuumeräte und -komponenten frei von gesundheitsgefährdenden Schadstoffen? ja <input type="checkbox"/> (weiter siehe Absatz 5) nein <input type="checkbox"/> (weiter siehe Absatz 4)	4. Einsatzbedingte Kontaminierung der Vakuumeräte und -komponenten: - toxisch ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - ätzend ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - mikrobiologisch*) ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - explosiv*) ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - radioaktiv*) ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> - sonstige Schadstoffe ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
---	--

*) Mikrobiologisch, explosiv oder radioaktiv kontaminierte Vakuumeräte und -komponenten werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmäßigen Reinigung entgegengenommen!

Art der Schadstoffe oder prozessbedingter, gefährlicher Reaktionsprodukte, mit denen die Vakuumeräte und -komponenten in Kontakt kamen:

Handelsname Produktname Hersteller	Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel)	Gefahrklasse	Maßnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe	Erste Hilfe bei Unfällen
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

5. Rechtsverbindliche Erklärung

Hiermit versichere(n) ich/wir, daß die Angaben in diesem Vordruck korrekt und vollständig sind. Der Versand der kontaminierten Vakuumeräte und -komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut: _____

Straße: _____ PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____ Telex: _____

Name: (in Druckbuchstaben) _____

Position: _____

Datum: _____ Firmenstempel

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____



LEYBOLD VACUUM PRODUCTS INC.

5700 Mellon Road
Export, PA 15632-8900
U.S.A.
Telephone: 412 327-5700
Telefax: 412 733-1217

LEYBOLD VAKUUM GmbH

Bonner Strasse 498 (Bayenthal)
D-50968 Köln
Tel.: (0221) 347-0
Fax: (0221) 347-1250
<http://www.leyboldvac.de>
e-mail: documentation@leyboldvac.de