



## KAPITELÜBERSICHT

---

**Betriebsanleitung** .....

A

**Ersatzteillisten**.....

B

**Optionen (falls vorhanden)**.....

C

**Anlagen** .....

D

### Hersteller im Sinne 97/23/EG

Der vollständige Name und Adresse des Herstellers lautet:

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Hüttenfeld / Germany

Telefon: +49 (0) 62 56 - 85 88 0 - 0

Telefax: +49 (0) 62 56 - 85 88 0 - 14

E-Mail: [service@lw-compressors.com](mailto:service@lw-compressors.com)

Internet: [www.lw-compressors.com](http://www.lw-compressors.com)





## SERVICE INFORMATIONEN / GARANTIE

---

### Kompressorinformationen

\_\_\_\_\_  
Typenbezeichnung

\_\_\_\_\_  
Serien.-Nr.

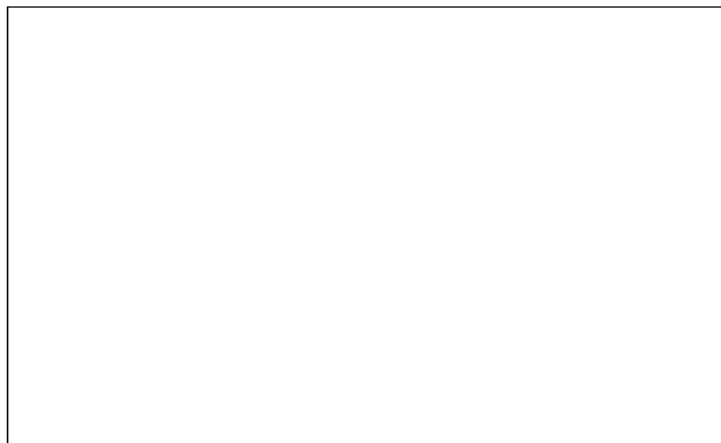
\_\_\_\_\_  
Baujahr

### Kaufinformationen

\_\_\_\_\_  
Kaufdatum

\_\_\_\_\_  
Erstinbetriebnahme am

\_\_\_\_\_  
Gewährleistungszeit



Stempel Fachhändler

### Garantie

L&W gewährt einen Garantieanspruch über einen Zeitraum von 12 Monaten – ab Rechnungsdatum. Wird der Kompressor über einen offiziellen L&W - Händler bezogen, hat das Datum der Händlerrechnung Gültigkeit. Garantieleistungen können nur gegen Vorlage der Originalrechnung erfolgen. Nachweislich fehlerhaft gelieferte Teile werden nach unserer Wahl entweder kostenlos ersetzt oder nachgebessert. Daraus resultierende Transport- und Montagekosten werden in Rechnung gestellt. Eine Minderung des Kaufpreises oder die Wandlung des Vertrages sind ausgeschlossen. Beanstandete Teile hat der Besteller zu verwahren und auf Verlangen auf eigene Kosten einzusenden. Ersetzte Teile werden Eigentum von L&W. Werden Instandsetzungsarbeiten ohne unser Wissen und Einwilligung vom Besteller oder einer dritten Firma getätigt, entbindet dies uns jeglicher Garantieverpflichtung. Garantieansprüche können grundsätzlich nur vom Erstkäufer geltend gemacht werden.

# Betriebsanleitung

Atemluftkompressor

LW 170 E Nautic / AL

LW 170 D Nautic / AL





## INHALTSVERZEICHNIS

---

### **Allgemeine Informationen und Technische Daten**

Allgemein Hinweise / Beschreibung der Hinweissymbole und Warnzeichen .....	4
Antriebsmotoren .....	5
Lieferumfang LW 170 E Nautic .....	6
Lieferumfang LW 170 D Nautic.....	7
Technische Daten .....	8
Aufbau der Anlage .....	9
Phasenumkehrschalter .....	10
Fließdiagramm .....	11

### **Sicherheitshinweise**

Bestimmungsgemäße Verwendung / Bedienergruppen .....	13
Sicherheitshinweise auf dem Gerät .....	14
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	15
Anlagenspezifische Sicherheitshinweise .....	16
Wartungshinweise .....	17
Transporthinweise / Sicherheitsbestimmungen .....	18

### **Aufstellung**

Aufstellung LW 170 E Nautic .....	20
Aufstellung LW 170 D Nautic.....	21
Einbaumaße .....	22
Mindestabstände .....	23
Belüftung.....	24
Elektrische Installation .....	25 - 26

### **Betrieb**

Wichtige Hinweise zum Betrieb .....	28
Erste Inbetriebnahme LW 170 E Nautic .....	29 - 30
Erste Inbetriebnahme LW 170 D Nautic .....	31
Tägliche Inbetriebnahme .....	32
Füllvorgang .....	33
Kompressoranlage abschalten .....	34

<b>Störungsbeseitigung</b> .....	36 - 39
----------------------------------	---------

## Wartung und Instandhaltung

Hinweis zu Wartungsarbeiten .....	41
Wartungslisten / Wartungsintervalle .....	42 - 45
Wartungssätze.....	46
Keilriemenspannung prüfen / Keilriemen spannen / Einstellwerte .....	47
Schmierung des Kompressors / Ölstand prüfen .....	48
Ölwechsel .....	49
Manuelles Kondensatentwässerungs-System .....	50
Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung .....	51
Filtergehäuse / Filterpatrone .....	52
Filterpatronenwechsel .....	53
Filtergehäuse - Wartung .....	54
Ansaugfilter .....	55
Kontrolle und Wechseln des Ansaugfilters .....	56
Ventilköpfe und Ventile .....	57
Demontage der Ventilatorschutzabdeckung / Montage der Ventilatorschutzabdeckung .....	58
Einlass- und Auslassventil der 1. Stufe wechseln .....	59 - 60
Saug- / Druckventile der 2. Stufe wechseln .....	61
Saug- / Druckventile der 3. Stufe wechseln .....	62
Sicherheitsventile.....	63
Druckhalte- / Rückschlagventil .....	64
Druckhalteventil einstellen.....	65
Instandsetzung Kipphebelventile .....	66 - 77
O-Ring - Füllventil .....	78
Motorwechsel.....	79
Prüfung von Druckgasbehältern .....	80
Wartungsnachweise .....	81 - 86

## Lagerung

Kompressoranlage lagern / konservieren / Wieder-Inbetriebnahme .....	87
Transporthinweise / Entsorgung / Elektro- und Elektronikkomponenten .....	88

A

## ALLGEMEINE INFORMATIONEN

---

### Allgemein Hinweise

Wir empfehlen Ihnen dringend, diese Bedienungsanleitung vor dem Betrieb gründlich zu lesen und alle Sicherheitshinweise genau zu befolgen. Schäden, die durch Abweichung von den Anweisungen erfolgen sind von der Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt ausgeschlossen. Führen Sie weitere Schritte zur Inbetriebnahme nur aus, wenn Sie den nachfolgenden Inhalt vollständig verstanden haben.

Vor der Inbetriebnahme und Benutzung der Anlage sind für den Betrieb in technischer und gesetzlicher Hinsicht sowie für die Sicherheit unverzichtbare Arbeiten und Maßnahmen durchzuführen, die auf den weiteren Seiten dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind.

A

### Beschreibung der Hinweissymbole und Warnzeichen

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Dokument verwendet, um die zugehörigen Warntexte zu kennzeichnen und hervorzuheben, die eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens des Anwenders erfordern. Die Bedeutungen der Warnzeichen sind wie folgt definiert:



#### Achtung

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können unmittelbar schwere Schädigungen, schwere Verletzungen oder Tod eintreten.



#### Vorsicht

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.



#### Hinweis

Wichtige und/oder zusätzliche Information zum Einsatz der Anlage.

## BESCHREIBUNG

---

### Antriebsmotoren

A

#### LW 170 E Nautic / AL

4,0 kW E-motor / 400V / 3 Phasen / 50 Hz (60 Hz),  
Start/Stoppschalter, Phasenumkehrschalter, an-  
schlussfertig mit Kabel und 16A CEE Stecker.



#### LW 170 D Nautic / AL

Luftgekühlter Dieselmotor (4,8 kW) mit separaten  
Edelstahltank. Handstart und 12V Elektrostart



## BESCHREIBUNG

---

### Lieferumfang LW 170 E Nautic

Der benutzerfreundlicher Kompressor mit Elektroantrieb und in kompakter Bauweise eignet sich besonders für den stationären Füllbetrieb. Bedingt durch Sturzrahmen, Tragegriffe und Transportösen kann der LW 170 E Nautic außerdem problemlos als mobile Anlage verwendet werden. Optional mit leichtem seewasserbeständigen Aluminiumrahmen erhältlich.

A

### Varianten

#### Fülldruckvarianten:

- PN 225 bar
- PN 330 bar
- PN 225 / 330 bar

### Ausstattung

- Elektroantrieb (Standardausführung: 400V, 3 Phasen, 50Hz)
- Anschlusskabel mit Stecker und Phasenumkehrschalter
- Bedienpaneel mit Laufkontrollleuchte, Not-Aus und Start/Stopp Schalter
- Betriebsstundenzähler und Fülldruckmanometer
- Sturzrahmen mit 4 Tragegriffen und Transportösen (Farbe: RAL 6026)
- Manuelle Kondensatentwässerung
- Druckhalte- und Rückschlagventil
- Zwischenkühler
- Edelstahlrohrleitungen
- Öl- / Wasserabscheider nach der 2. und 3. Stufe
- Sicherheitsventile nach jeder Druckstufe
- Betriebsdruck nach Wahl (200 oder 300 bar)
- 2x Füllschläuche (1000mm) mit selbstentlüftenden Kipphebel-Füllventilen
- Flaschenanschluss nach Wahl (DIN 200 bar oder 300 bar, CGA 200 bar oder 300 bar und INT)
- Atemluftaufbereitung gemäß DIN EN 12021
- Inkl. Betriebsanleitung, Endabnahme-Zeugnis und Konformitätserklärung
- Inkl. Verpackung

### Optionen

- Zwei zusätzliche Füllschläuche
- Automatische Kondensatentwässerung
- Automatische Enddruckabschaltung
- Startautomatik
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Motorschutzschalter
- Zusätzlicher Hochdruckabgang
- Spezielle Spannungen / Frequenzen auf Anfrage
- Aluminium Rahmen (AL-Version)





## BESCHREIBUNG

---

### Lieferumfang LW 170 D Nautic

Der benutzerfreundlicher Kompressor mit Dieselantrieb und in kompakter Bauweise eignet sich besonders für Expeditionen und Safaris. Bedingt durch Sturzrahmen, Tragegriffe und Transportösen kann der LW 170 D Nautic außerdem problemlos transportiert werden. Optional mit leichtem seewasserbeständigen Aluminiumrahmen erhältlich.

A

### Varianten

#### Fülldruckvarianten:

- PN 225 bar
- PN 330 bar
- PN 225 / 330 bar

### Ausstattung

- Luftgekühlter Dieselmotor (4,8 kW) mit separaten Edelstahltank. Handstart und 12V Elektrostart
- Stahlrahmen mit Tragegriffen
- Manuelle Kondensatentwässerung
- Druckhalte- und Rückschlagventil
- Inklusive Ansaugteleskoprohr
- 1x Füllschlauch mit Füllventil und Enddruckmanometer
- Zwischenkühler
- Edelstahlrohrleitungen
- Öl- / Wasserabscheider nach der 2. und 3. Stufe
- Sicherheitsventile nach jeder Druckstufe
- Betriebsdruck nach Wahl (200 oder 300 bar)
- Flaschenanschluss nach Wahl
- (DIN 200 bar oder 300 bar, CGA 200 bar oder 300 bar und INT)
- Atemluftaufbereitung gemäß DIN EN 12021

### Optionen

- Zwei zusätzliche Füllschläuche
- Automatische Kondensatentwässerung
- Automatische Enddruckabschaltung
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Zusätzlicher Hochdruckabgang
- Aluminium Rahmen (AL-Version)

## BESCHREIBUNG

### Technische Daten



Technische Daten	LW 170 E Nautic	LW 170 D Nautic
Lieferleistung [l/min]:	170	170
Max. Betriebsdruck [bar]:	330	330
Drehzahl Kompressor [min <sup>-1</sup> ]:	1530	1530
Anzahl der Verdichterstufen:	3	3
Zylinderbohrung 1. Stufe [mm]:	Ø 72	Ø 72
Zylinderbohrung 2. Stufe [mm]:	Ø 28	Ø 28
Zylinderbohrung 3. Stufe [mm]:	Ø 14	Ø 14
Medium:	Pressluft / Atemluft	Pressluft / Atemluft
Ansaugdruck:	atmosphärisch	atmosphärisch
Ölmenge [l]:	0.8	0.8
Ansaugtemperatur [°C]:	0 < +45	0 < +45
Umgebungstemperatur[°C]:	+5 < +45	+5 < +45
Kühlluftstrom [m <sup>3</sup> /h]:	> 1200	> 1650
Betriebsspannung:	400V / 3 Phasen / 50 Hz	-
Schutzklasse Antriebsmotor:	IP 54	-
Antriebsleistung [kw]:	4,0	4,8
Drehzahl Antriebsmotor [min <sup>-1</sup> ]:	2,890	2,890
Anlauf:	Start / Stop Schalter	Elektrik + Hand Start
Betriebsgeräusch bei 1m Abstand [dB(A)]:	85	92
Dimensionen B x T x H [mm]:	1030 x 500 x 730	1030 x 500 x 730
Gewicht [kg]	ca.135	ca. 150
Inhaltsvolumen Filtergehäuse [l]:	0.5	0.5

## BESCHREIBUNG

### Aufbau der Anlage LW 170 E Nautic / AI

A



4

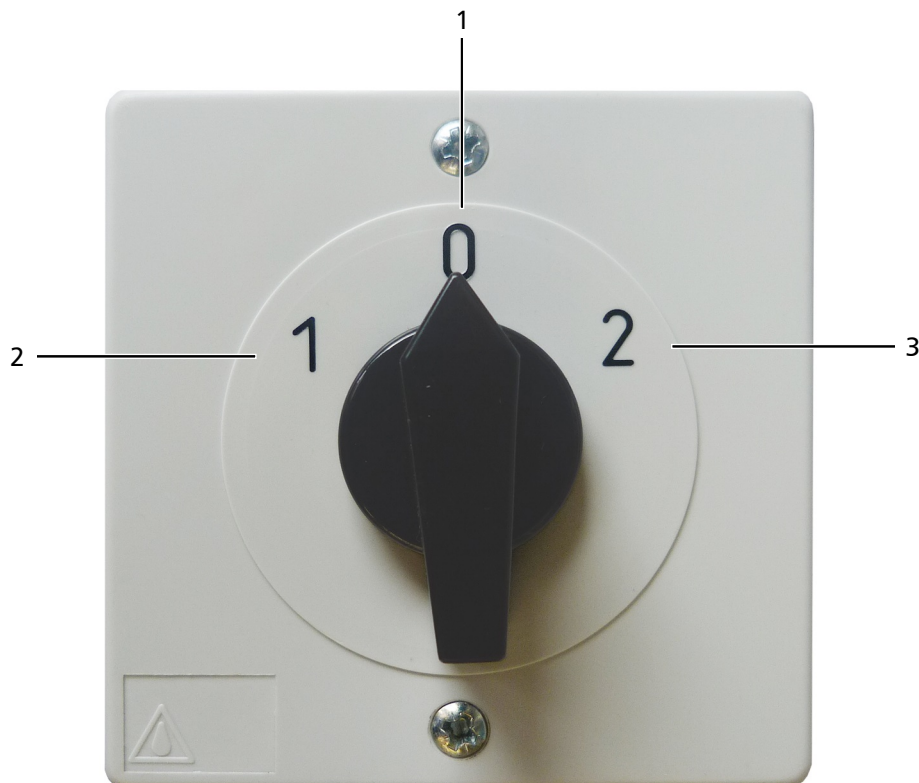
5

Nr.	Bezeichnung
1	Enddruckmanometer
2	Kipphebel-Füllventil
3	Start/Stopp Schalter
4	Phasenumkehrschalter

## BESCHREIBUNG

### Phasenumkehrschalter

A

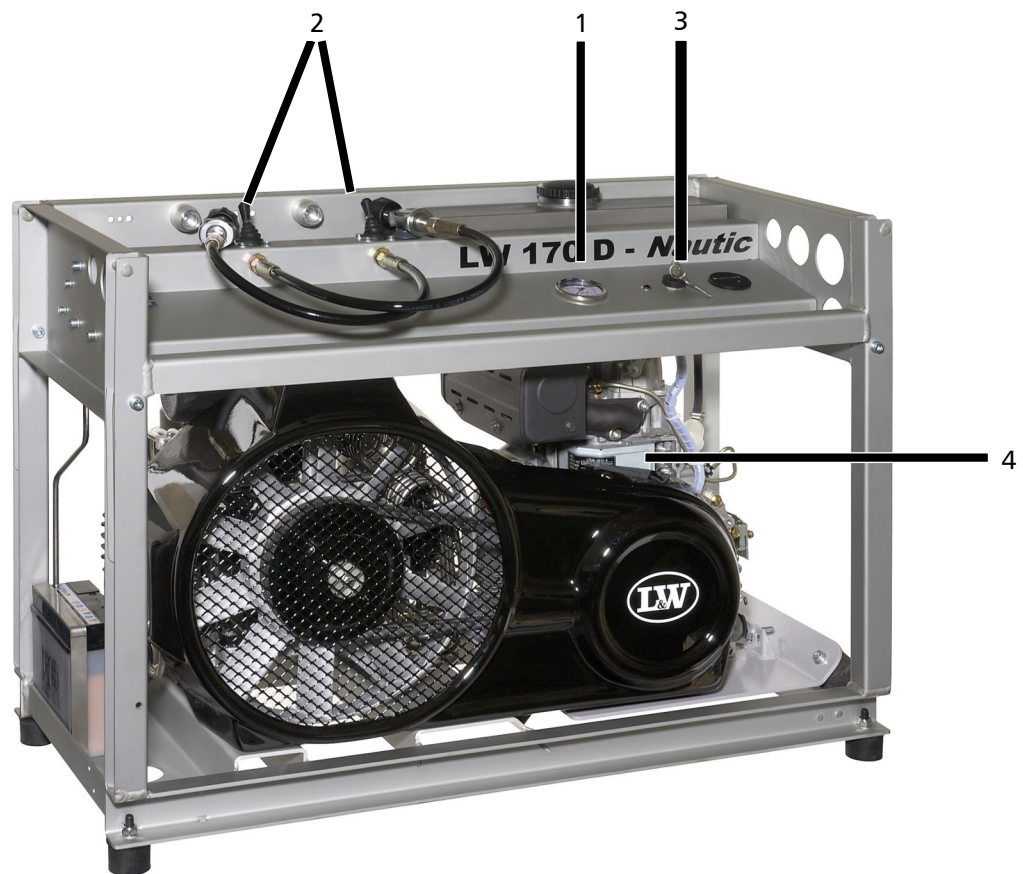


Nr.	Bezeichnung
1	Schaltstellung 0 - AUS
2	Schaltstellung 1 - EIN - Drehrichtung 1
3	Schaltstellung 2 - EIN - Drehrichtung 2

## BESCHREIBUNG

### Aufbau der Anlage LW 170 D Nautic / AI

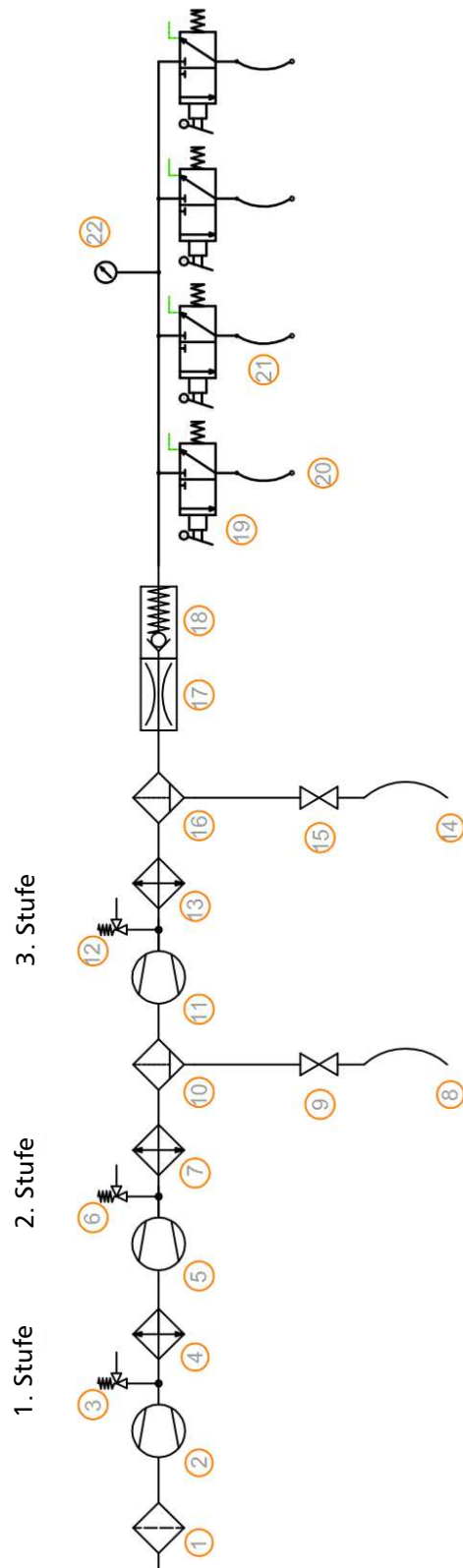
A



Nr.	Bezeichnung
1	Enddruckmanometer
2	Kipphebel-Füllventil
3	Zündschloss
4	Dieselmotor

## BESCHREIBUNG

### Fließdiagramm



1. Ansaugfilter / Air Intake Filter
2. 1. Verdichterstufe / 1st Pressure Stage
3. Sicherheitsventil 1. Stufe / Safety Valve 1st Stage
4. Kühlrohr 1. Stufe / Cooling Pipe 1st Stage
5. 2. Verdichterstufe / 2nd Pressure Stage
6. Sicherheitsventil 2. Stufe / Safety Valve 2nd Stage
7. Kühlrohr 2. Stufe / Cooling Pipe 2nd Stage
8. Kondensatablassschlauch / Condensate Release Hose
9. Kondensatablassventil / Condensate Release Valve
10. Öl-/Wasserabscheider / Oil/Water Separator
11. 3. Verdichterstufe / 3rd Pressure Stage
12. Enddruck-Sicherheitsventil / Endpressure-Safety Valve
13. Kühlrohr Hochdruckstufe / Cooling Pipe Final Stage
14. Kondensatablassschlauch / Condensate Release Hose
15. Kondensatablassventil / Condensate Release Valve
16. Öl- / Wasserabscheider / Oil/Water Separator
17. Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve
18. Rückschlagventil / Non-Return Valve
19. Kippschraubventil / Lever Valve
20. Flaschenanschlussstutzen / Filling Connector
21. Füllschlauch / Filling Hose
22. Fülldruckmanometer / Pressure Gauge (Filling Pressure)

A



A

# SICHERHEITSHINWEISE

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen!

Die Anlage ist ausschließlich zur Verwendung des in Kapitel Technische Daten angegebenen Mediums bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

Veränderungen und Umbauten an der Anlage, die nicht in schriftlicher Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden, sind nicht zulässig. Für Personen- oder Sachschäden, die infolge eigenmächtiger Umbauten entstehen, haftet der Hersteller nicht.

### **Bedienergruppen**

Folgende Zielgruppen werden in dieser Gebrauchsanweisung angesprochen:

#### **Bediener**

Bediener sind Personen, die autorisiert und eingewiesen sind in der Bedienung des Kompressors.

#### **Fachpersonal**

Fachpersonal sind Personen, die befugt sind, Reparaturen, Service-, Änderungs- und Wartungsarbeiten an der Anlage durchzuführen.



#### **Vorsicht**

Nur geschultes Personal darf an der Anlage arbeiten!



#### **Vorsicht**

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine/Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden..



## SICHERHEITSHINWEISE

---

### Sicherheitshinweise auf dem Gerät

Bedeutung von Hinweis und Warnsymbolen, die je nach Ausführung und Verwendungszweck am Kompressor bzw. dessen Ausrüstung angebracht sind.

A



#### **Warnung**

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!



#### **Hinweis**

Auf richtige Drehrichtung achten!



## SICHERHEITSHINWEISE

---

### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt überprüfen, reparieren und instand halten.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-L&W -Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- L&W bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.
- Die Qualität der Luftversorgung muss den Anforderungen an Atemluft gemäß EN 12021 entsprechen.
- Das Produkt nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder bei Vorhandensein von brennbaren Gasen verwenden. Das Produkt ist nicht für diese Einsätze ausgelegt. Es könnte unter bestimmten Bedingungen zu einer Explosion kommen.
- Weitere Sicherheitshinweise zu den LW 170 D Nautic Modellen entnehmen Sie dem beigefügten Handbuch des Benzinmotors.

A

### Anlagenspezifische Sicherheitshinweise

#### Organisatorische Maßnahmen

- Ergänzend zur Gebrauchsanweisung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.
- Gebrauchsanweisung um Anweisungen einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z. B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.
- Sicherheits- und gefahrenbewusstes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Gebrauchsanweisung kontrollieren.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Kompressor beachten und auf Lesbarkeit und Vollständigkeit kontrollieren.
- Weitere organisatorische Maßnahmen zu den LW 170 D Nautic Modellen entnehmen Sie dem beigefügten Handbuch des Dieselmotors.

#### Sicherheitshinweise zum Betrieb

- Maßnahmen treffen, damit der Kompressor nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird. Kompressor nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen, z. B. lösbare Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Tag Kompressor auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen. Egetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden. Maschine gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern.
- Bei Funktionsstörungen Kompressor sofort stillsetzen und sichern. Störungen umgehend beseitigen lassen.
- Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Maschine/Anlage sofort abschalten.
- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hilfsstoffen und Austauschteilen sorgen.
- Vorgeschriebenen persönlichen Gehörschutz tragen.
- Schallschutzeinrichtungen am Kompressor müssen während des Betriebes in Schutzstellung sein.
- Beim Umgang mit Fetten, Ölen und anderen chemischen Mitteln, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.
- Weitere Sicherheitshinweise zum Betrieb der LW 170 D Nautic Modelle entnehmen Sie dem beigefügten Handbuch des Dieselmotors.

## SICHERHEITSHINWEISE

---

### Wartungshinweise

- Schlauchleitungen müssen vom Betreiber in angemessenen Zeitabständen einer Gütekontrolle (Druck-, Sichtprüfung) unterzogen werden, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Beschädigungen umgehend beseitigen. Austretende Druckluft kann zu Verletzungen führen.
- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos machen.
- Druckluftleitungen fachgerecht verlegen und montieren. Anschlüsse nicht verwechseln. Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.
- In der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten.
- Ist die Maschine/Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muss sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden. Hauptbefehleinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und/oder am Hauptschalter Warnschild anbringen.
- Maschine, und hier besonders Anschlüsse und Verschraubungen zu Beginn der Wartung/Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Faserfreie Putztücher verwenden.
- Kompressor ausschließlich mit einem leicht angefeuchteten Lappen von Schmutz befreien. Kühlleitung mit einer Bürste oder Pinsel von Schmutz befreien.
- Nach der Reinigung alle Leitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Festgestellte Mängel sofort beheben.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen.
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten der Wiedereinbau und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- Die elektrische Ausrüstung des Kompressors ist regelmäßig zu kontrollieren. Mängel, wie lose Verbindungen bzw. angeschmorte Kabel, müssen sofort vom autorisierten Elektro-Fachpersonal beseitigt werden.
- Arbeiten an pneumatischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung in der Pneumatik durchführen.
- Arbeiten an gastechnischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellen Kenntnissen und Erfahrung in der Gastechnik durchführen.
- Weitere Wartungshinweise zu den LW 170 D Nautic Modellen entnehmen Sie dem beigefügten Handbuch des Dieselmotors.



## SICHERHEITSHINWEISE

---

### Transporthinweise

- Für Transportzwecke abzubauen Teile vor Wiederinbetriebnahme sorgfältig wieder anbringen und befestigen.
- Der Transport darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Es dürfen nur geeignete und ordnungsgemäße Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft für den Transport benutzt werden.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.
- Auch bei geringfügigem Standortwechsel Maschine/Anlage von jeder externen Energiezufuhr trennen. Vor Wiederinbetriebnahme die Maschine wieder ordnungsgemäß an das Netz anschließen.
- Bei Wiederinbetriebnahme gemäß Gebrauchsanweisung verfahren.

### Sicherheitsbestimmungen

- Prüfungen nach gesetzlichen und lokal verbindlichen Regelungen zum Arbeitsschutz und zur Unfallverhütung werden vom Hersteller bzw. vom autorisierten Fachpersonal durchgeführt. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften hervorgerufen oder begünstigt werden, haftet der Hersteller nicht.

A



A

# AUFSTELLUNG

## AUFSTELLUNG

---

### Aufstellung LW 170 E Nautic



#### Gefahr

Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Bei der Aufstellung der Anlage in geschlossenen Räumen sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Die Anlage waagrecht aufstellen, der Untergrund muss für das Anlagengewicht geeignet und schwingungsfrei sein
- Der Kompressorraum muss sauber, trocken, staubfrei und so kühl wie möglich sein, direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Falls möglich, Anlage so installieren, dass der Ventilator des Kompressors die Frischluft zur Kühlung von außen ansaugen kann. Für ausreichende Belüftung und Abluftöffnung sorgen
- Bei unzureichender natürlicher Belüftung, in Räumen unter 30 m<sup>3</sup> oder wenn weitere Anlagen mit großer Wärmeausstrahlung im gleichen Raum arbeiten, ist für ausreichende künstliche Belüftung zu sorgen.
- Die angesaugte Luft muss frei von schädlichen Gasen sein (z. B. Rauchgase, Lösungsmitteldämpfe, Autoabgase usw.).
- Die unter „Technische Daten“ angegebene Betriebstemperatur ist zu beachten!

## AUFSTELLUNG

### Aufstellung LW 170 D Nautic



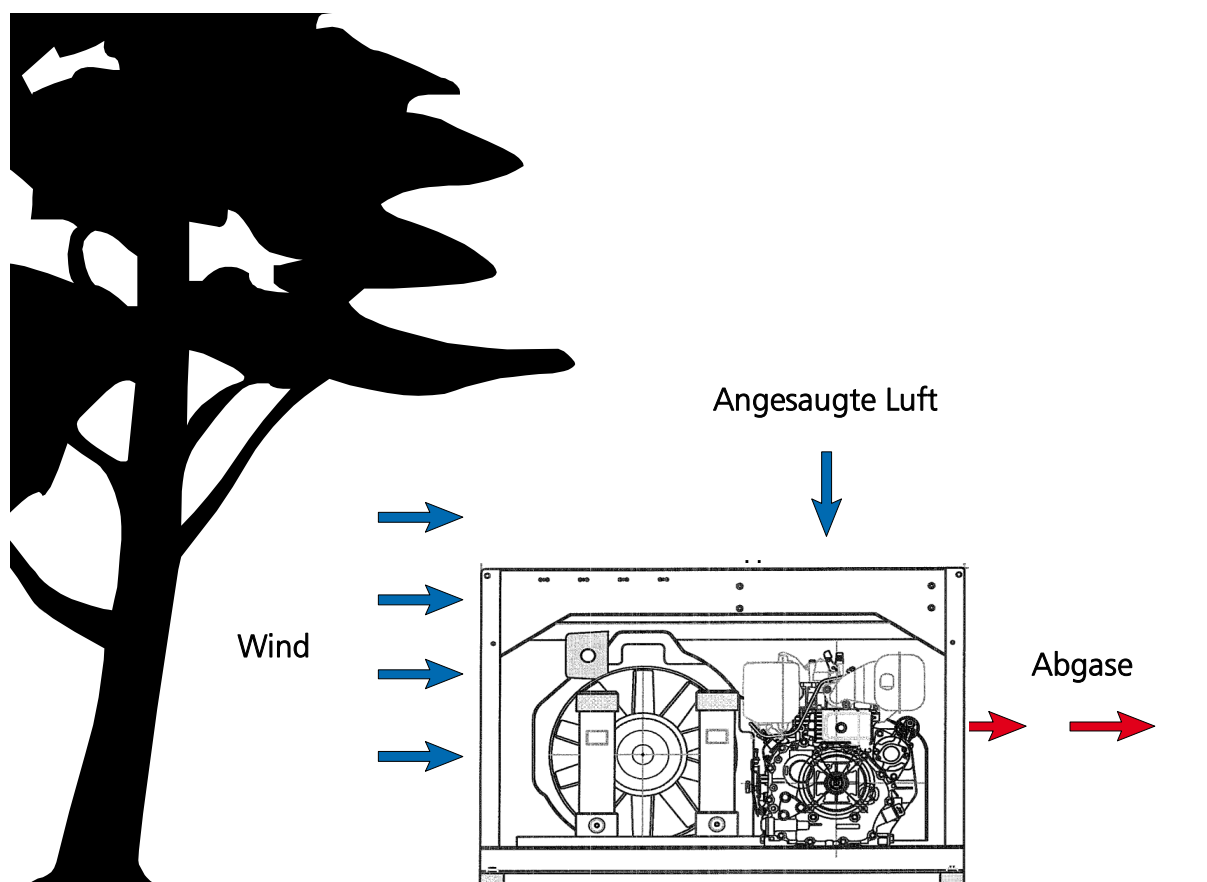
#### Gefahr

Kompressoren mit Benzin- oder Dieselmotor stets im Freien und nie in geschlossenen oder teilweise geschlossenen Räumen, gleich welcher Größe, betreiben.

A

Bei der Aufstellung der Anlage im Freien sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Die Anlage waagrecht aufstellen, der Untergrund muss für das Anlagengewicht geeignet und schwingungsfrei sein
- Bei Antrieb durch Benzin- oder Dieselmotor ist darauf achten, dass nur reine Luft angesaugt wird. Anlage so in Windrichtung aufstellen, dass die Auspuffgase nicht angesaugt werden.
- Die angesaugte Luft muss frei von schädlichen Gasen sein (z. B. Rauchgase, Lösungsmitteldämpfe, Autoabgase usw.).
- Die unter „Technische Daten“ angegebene Betriebstemperatur ist zu beachten!





## AUFSTELLUNG

### Einbaumaße: LW 170 E Nautic / LW 170 D Nautic

A

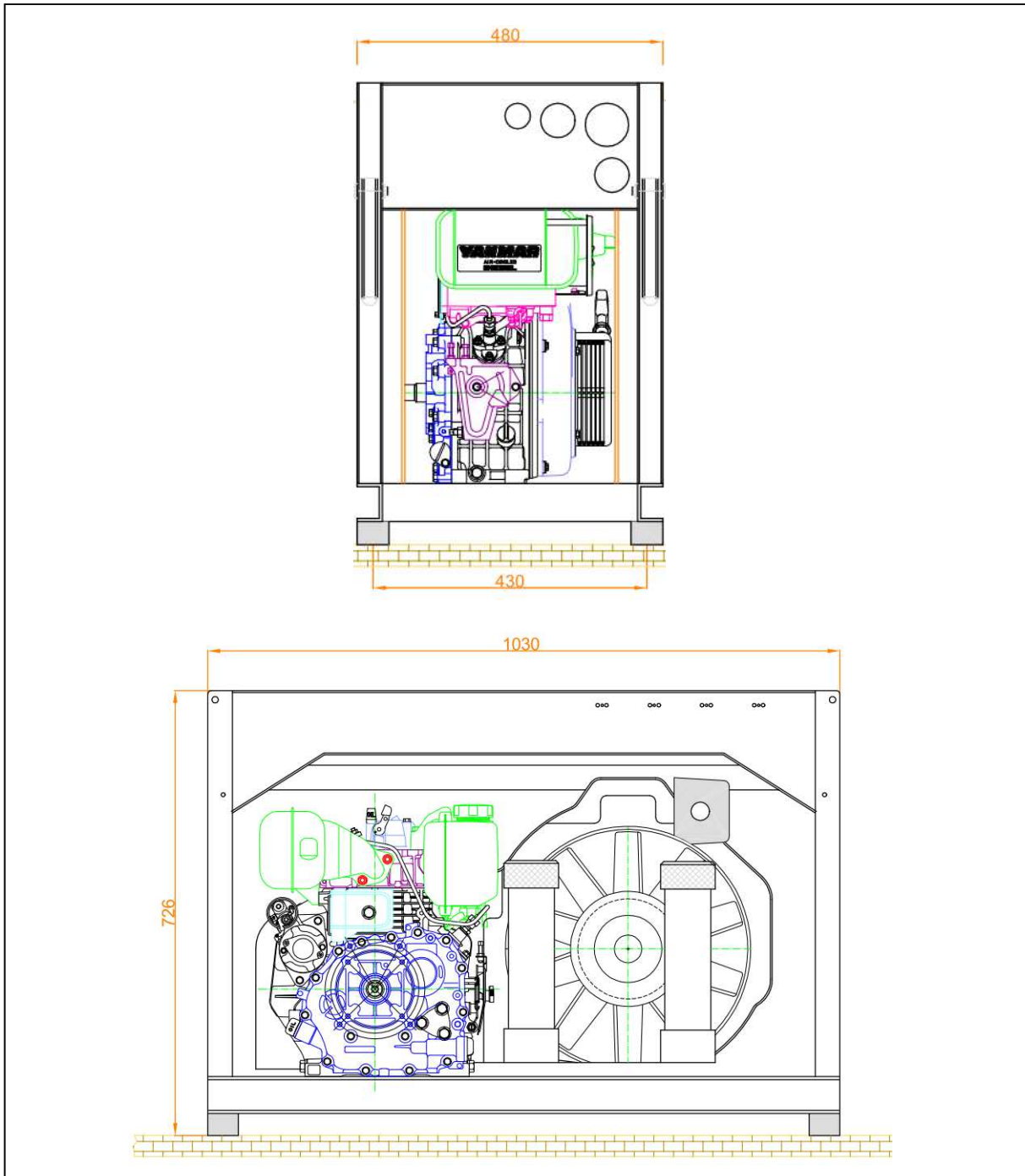


Abb. Einbaumaße (mm)

## AUFSTELLUNG

### Mindestabstände



#### Hinweis

Die angegebenen Mindestabstände sind unbedingt einzuhalten!

- Stellen Sie sicher, dass der Kompressor immer genügend Frischluft zur Verfügung hat.
- Um ernsthafte Schäden zu vermeiden, muss der Kühlluftstrom ungehindert strömen können.
- Folgende Mindestabstände sind unbedingt einzuhalten:  
Frontseite min. 500 mm, Rückseite min. 500 mm. In diesen Bereichen dürfen keine Gegenstände den Kühlluftstrom behindern.
- An den Seiten sind keine Mindestabstände einzuhalten.

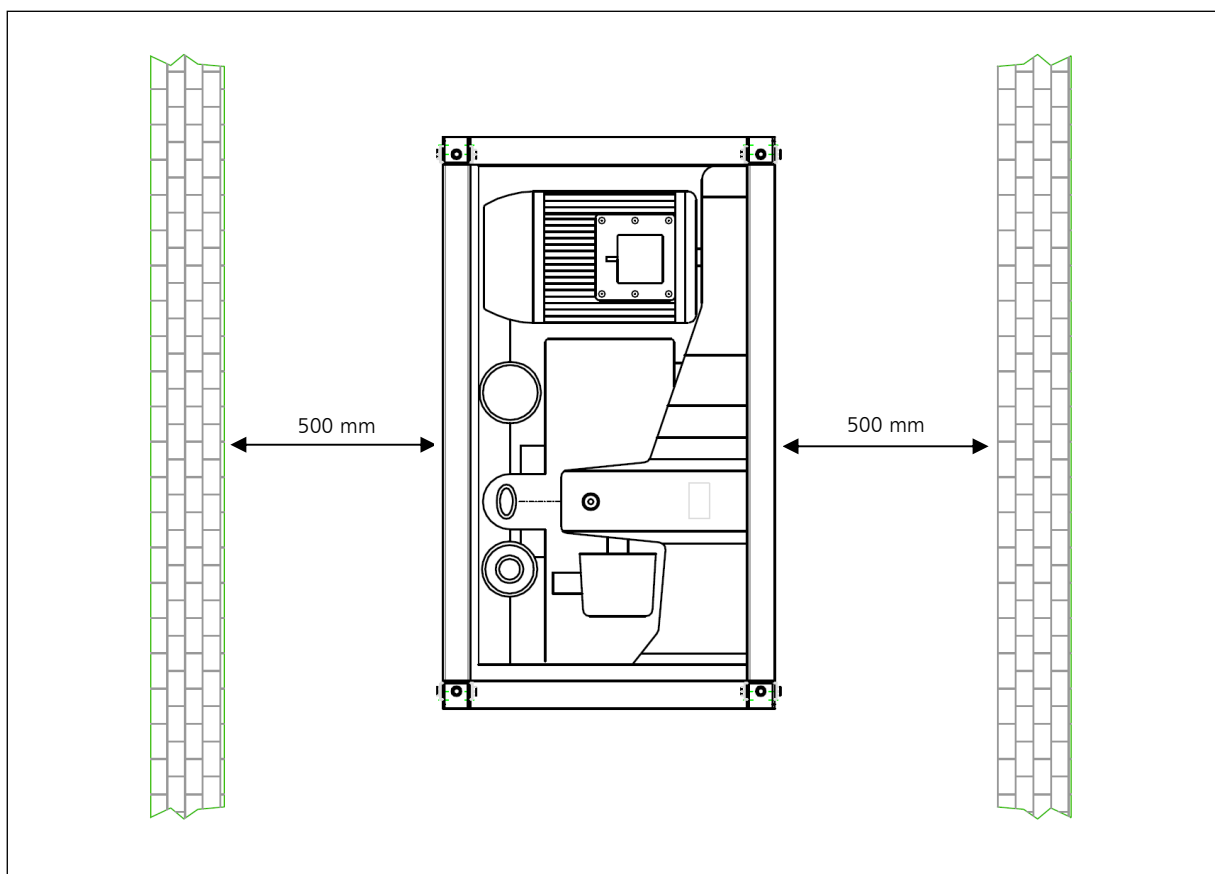


Abb. Mindestabstände LW 170 E Nautic



#### Hinweis

Den LW 170 D Nautic nicht in geschlossenen Räumen verwenden!

## AUFSTELLUNG

### Belüftung Kompressorraum LW 170 E Nautic

- Stellen Sie sicher, dass der Kompressor immer genügend Frischluft zur Kühlung zur Verfügung hat.
- Um ernsthafte Schäden zu vermeiden, muss der Kühlluftstrom ungehindert strömen können.
- Der Kühlluftstrom kann nach folgender Formel berechnet werden:  
 $300 \times \text{Antriebsleistung [kW]} = \text{Erforderlicher Kühlluftstrom [m}^3/\text{h]}$   
 Beispiel 11kW Motor:  $300 \times 11\text{kW} = 3300 \text{ m}^3/\text{h} = \text{Erforderlicher Kühlluftstrom.}$
- Die Lieferleistung der Ventilatoren für Frischluft und warme Abluft müssen min. dem erforderlichen Kühlluftstrom entsprechen. Die Ventilatoren müssen die gleiche Förderleistung haben.

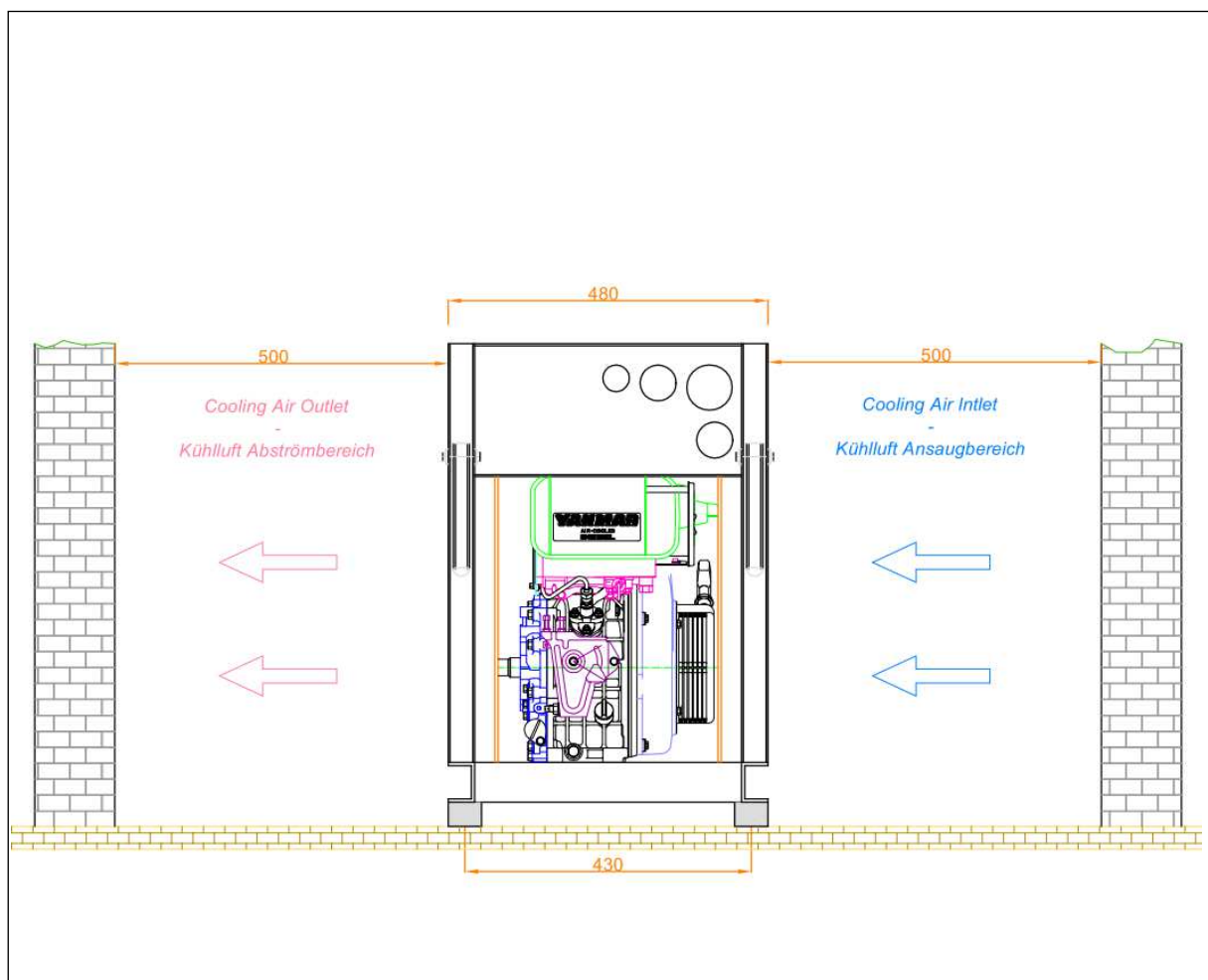


Abb. Belüftung durch Maueröffnung

## AUFSTELLUNG

---

### Elektrische Installation



#### **Vorsicht**

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine/Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden..

Bei der elektrischen Installation ist Folgendes zu beachten:

- Wenn Schaltgeräte werkseitig mitgeliefert wurden sind diese unbedingt zu beachten.
- Auf einwandfreie Schutzverlegung achten.
- Motorspannung, Schaltgerätespannung und Frequenz mit Netzspannung und Netzfrequenz auf Übereinstimmung prüfen (siehe Typenschild am Kompressor).
- Die Absicherung muss in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Vorschriften erfolgen.
- Bei Anschluss der Anlage an das Versorgungsnetz ist die Drehrichtung des Kompressors zu beachten. (siehe Kapitel Betrieb -> Erste Inbetriebnahme - LW 170 E Nautic)
- Den Motor richtig absichern (siehe Tabelle; träge Sicherungen verwenden).

A

## AUFSTELLUNG

### Elektrische Installation

Der Kompressor wird anschlussfertig mit Kabel und Stecker geliefert. Eine Installation am Kompressor ist nicht erforderlich.

A

### Empfohlene Sicherungen bei 360 - 500 V Betriebsspannung

Motornennleistung		Absicherung für Anlauf A		Zuleitung in mm <sup>2</sup>	
[kw]	[A]	Direkt	Stern/Dreieck	Netz z. Schütz	S/D z. Motor
2.2	5	10	-	1.5	1.5
4	8.5	20	-	2.5	1.5

### Empfohlene Sicherungen bei 220 - 240 V Betriebsspannung

Motornennleistung		Absicherung für Anlauf A		Zuleitung in mm <sup>2</sup>	
[kw]	[A]	Direkt	Stern/Dreieck	Netz z. Schütz	S/D z. Motor
2.2	8.7	20	-	1.5	1.5
4	14.8	25	-	2.5	1.5



A

# BETRIEB

## BETRIEB

---

### Wichtige Hinweise zum Betrieb



#### Gefahr

Kompressoren mit Benzin- oder Dieselmotor stets im Freien und nie in geschlossenen oder teilweise geschlossenen Räumen, gleich welcher Größe, betreiben.



#### Hinweis

Der Kompressor darf nur von Personen bedient werden, die mit Funktion und Handhabung der Anlage vertraut sind.



#### Gehörschutz tragen

Bei allen Arbeiten am laufenden Kompressor ist Gehörschutz zu tragen.

A

### **Vor der ersten Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten:**

Die nötigen Schritte werden auf der folgenden Seite beschrieben.

- Sicherstellen, dass der Kühlluftstrom ungehindert fließen kann
- Ölstand des Kompressors kontrollieren (siehe Wartung und Instandhaltung)
- Alle Schraubverbindungen prüfen, gegebenenfalls nachziehen
- Prüfen ob eine Filterpatrone vorhanden ist (siehe Wartung und Instandhaltung)
- Keilriemenspannung prüfen (siehe Wartung und Instandhaltung)
- Sicherstellen, dass alle Füllventile geschlossen sind. Ein Füllanschluss fest in der Hand halten und dazugehöriges Füllventil langsam öffnen!

### **Kompressor starten**

1. Starten Sie den Kompressor durch Betätigung der Schaltstellung 1
2. Drehrichtung prüfen - siehe Richtungspfeil auf Kompressorblock (siehe folgende Seiten). Wenn die Drehrichtung nicht in der angegebenen Richtung erfolgt, Kompressor sofort über Phasenumkehrschalter ausschalten und Kompressor durch Betätigung der Schaltstellung 2 starten.



#### **Vorsicht**

Falsche Drehrichtung des Lüfterrads!

Sofort nach dem Einschalten des Kompressors die Drehrichtung kontrollieren. Je nach Einsatzort, kann die Phasenfolge die Drehrichtung des Motors beeinflussen.

3. Lassen Sie den Kompressor für ca. 2 min. laufen
4. Schließen Sie vorsichtig das offene Füllventil
5. Kompressor laufen lassen bis das Sicherheitsventil der Endstufe öffnet. Sollte dies nicht geschehen, den Kompressor ausschalten (siehe Kapitel Störungsbeseitigung). Bei der automatischen Enddruckabschaltung überprüfen ob der Enddruckschalter den Kompressor abschaltet. Sollte dies nicht geschehen, den Kompressor ausschalten (siehe Kapitel Störungsbeseitigung).
6. Überprüfen Sie den Kompressor auf Dichtigkeit
7. Überprüfen Sie nun die Kondensatablassventile:  
Standard: Kondensatventile öffnen (siehe Kapitel: Wartung)  
Option: Automatische Kondensatentwässerung:
  - Schwarze Kondensatschläuche fixieren
  - Kondensat Test - Taster drücken
  - Bei korrekter Funktion tritt Luft aus
8. Kompressor durch Betätigen der Schaltstellung 0 ausschalten.
9. Alle Füllventile vorsichtig öffnen, damit diese entlüftet werden.



### Drehrichtung prüfen - LW 170 E Nautic / AL



#### Vorsicht

Falsche Drehrichtung des Lüfterrads!

Sofort nach dem Einschalten des Kompressors die Drehrichtung kontrollieren. Je nach Einsatzort, kann die Phasenfolge die Drehrichtung des Motors beeinflussen.

Sofort beim ersten Einschalten die Drehrichtung des Kompressors kontrollieren, siehe Richtungspfeil auf dem Kompressorblock.

Bei falscher Drehrichtung kann der Kompressor nicht mit einem ausreichenden Kühlluftstrom versorgt werden, was nach kürzester Laufzeit einen Kolbenschaden zur Folge haben wird.



Drehrichtungspfeil auf dem Kompressorblock

### Drehrichtung ändern - LW 170 E Nautic / AL



#### Vorsicht

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine/Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden..

Bei falscher Drehrichtung des Lüfterrads muss, beim Einschalten des Kompressors, die Schaltstellung geändert werden. Bei falscher Drehrichtung in Schaltstellung 1, den Kompressor mit Schaltstellung 2 starten. Bei falscher Drehrichtung in Schaltstellung 2, den Kompressor in Schaltstellung 1 starten.

**Beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme Folgendes:**

- Stellen Sie sicher, dass die Kühlluft frei strömen kann
- Stellen Sie den Kompressor in Windrichtung, so dass die Abgase vom Gerät weggeblasen werden
- Treffen Sie Schutzmaßnahmen, um Schäden oder Verletzungen durch Abgase / Abgasrohr zu vermeiden
- Kraftstoffmenge prüfen
- Überprüfen Sie den Ölstand des Antriebsmotors
- Überprüfen Sie den Ölstand des Kompressors
- Überprüfen Sie alle Verbindungen und ziehen Sie sie gegebenenfalls fest
- Prüfen Sie, ob eine Filterpatrone eingesetzt ist. (siehe "Service und Wartung")
- Keilriemenspannung prüfen. (siehe "Service und Wartung")
- Lesen Sie sorgfältig das Handbuch des Dieselmotors.
- Stellen Sie sicher, dass alle Füllventile geschlossen sind. Ein Füllventil öffnen und von Hand festhalten!

**Start des Kompressors**

1. Befestigen Sie die Füllanschlüsse im Aluminiumhalter
2. Öffnen Sie die Kipphebelfüllventile
3. Öffnen Sie die manuellen Kondensatventile
4. Drehen Sie den Start / Stopp-Schlüssel nach rechts, bis der Motor vollständig läuft (Abb. 2).
5. Schließen Sie die manuellen Kondensatventile
6. Den Kompressor ca. 2 Minuten laufen lassen
7. Schließen Sie die Kipphebelfüllventile
8. Den Kompressor auf Höchstdruck bringen und die Funktion des Sicherheitsdruckventils prüfen. (Wenn der Kompressor mit einer automatischen Abschaltung ausgestattet ist, überprüfen Sie bitte die automatische Abschaltung bei Enddruck. Wenn sich der Enddruckschalter nicht abschaltet, stoppen Sie den Kompressor mit dem Schlüsselschalter)
9. Überprüfen Sie den Kompressor auf Undichtigkeiten
10. Überprüfen Sie die manuellen Kondensatablassventile
11. Stoppen Sie den Kompressor mit dem Schlüsselschalter
12. Öffnen Sie alle Füllventile und Kondensatablassventile um das Gerät zu entlüften



Fig. 1 - Manuelle Kondensatventile



Fig. 2 - Schlüsselschalter



## TÄGLICHE INBETRIEBNAHME

---

**Vor der täglichen Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten:**

### **LW 170 E Nautic**

- Vergewissern Sie sich, dass der Kühlluftstrom ungehindert fließen kann.
- Ölstand des Kompressors kontrollieren.
- Prüfen ob eine Filterpatrone vorhanden ist / Standzeiten der Filterpatrone beachten!
- Auf toxisch reine Ansaugluft achten.

### **LW 170 D Nautic**

- Vergewissern Sie sich, dass der Kühlluftstrom ungehindert fließen kann.
- Anlage so in Windrichtung aufstellen, dass die Auspuffgase nicht angesaugt werden. (s. Aufstellung LW 170 D Nautic)
- Gewährleisten das durch heiße Abgase / Auspuff keine Schäden / Verletzungen hervorgerufen werden können.
- Ölstand des Kompressors kontrollieren.
- Prüfen ob eine Filterpatrone vorhanden ist / Standzeiten der Filterpatrone beachten!
- Kraftstoffvorrat kontrollieren.
- Ölstand des Antriebmotors kontrollieren.
- Auf toxisch reine Ansaugluft achten.

A

### Füllvorgang

**Achtung - Es dürfen nur Flaschen gefüllt werden:**

- die mit dem Prüfzeichen und Prüfdatum des Sachverständigen versehen sind
- die hydrostatischen getestet wurden (beachten Sie das letzte Prüfdatum)
- die für den Enddruck zugelassen sind
- aus denen die Feuchtigkeit zuvor entfernt wurde

**Hinweis**

Die Anlage muss bei Erreichen des Enddrucks, manuell abgeschaltet werden. Serienmäßig ist keine Abschaltautomatik verbaut. Auch der Start muss manuell erfolgen.

**Achtung**

Die Kondensatventile müssen alle 15 - 30 Minuten manuell entlüftet werden.

1. Alle Kipphebelventile schließen
2. Verschlossene Pressluftflaschen anschließen
3. Flaschenventile öffnen
4. Kompressor starten
5. Sobald der Druck am Fülldruckmanometer steigt, Kipphebelventile öffnen
6. Pressluftflaschen auf den gewünschten Fülldruck befüllen und anschließend die Flaschenventile langsam schließen
7. Kompressor abschalten
8. Alle Kipphebelventile schließen und entlüften
9. Alle Pressluftflaschen von den Füllventilen trennen
10. Kondensatventile manuell öffnen

## **Kompressoranlage abschalten**

**Hinweis**

Nach der Abschaltung müssen die Kondensatablassventile manuell geöffnet werden, um die Anlage zu entlüften.

Die Kompressoranlage verfügt über keine serienmäßige Abschaltautomatik. Daher muss die Anlage bei Erreichen des Enddrucks immer manuell abgeschaltet werden.

Während des Füllvorgangs kann die Anlage jederzeit ausgeschaltet werden.

### **Kompressoranlage abschalten - LW 170 E Nautic**

- Kompressor durch Schaltstellung 0 ausschalten.

### **Kompressoranlage abschalten - LW 170 D Nautic**

- Kompressor per Schlüsselschalter ausschalten.
- Kraftstoff-Sperrhahn schließen.



A

# STÖRUNGSBESEITIGUNG

## STÖRUNGSBESEITIGUNG

A

### Enddruck wird nicht erreicht

Ursache	Abhilfe
Verschraubungen undicht	Nachziehen, ggf. reinigen / ersetzen
Enddruck-Sicherheitsventil undicht	Ersetzen
Rohrleitungen / Wärmetauscher gebrochen	Ersetzen
Kondensatablassventile undicht	Demontieren, Dichtflächen kontrollieren, reinigen, ggf. ersetzen
Enddruckschalter schaltet Anlage ab	Einstellung justieren, ggf. ersetzen
Kolben des Pneumatischen Kondensatventils klemmt	Pneumatisches Kondensatventils reinigen und gangbar machen, O-Ringe kontrollieren / ersetzen, ggf. Ventil komplett ersetzen

### Kompressor vibriert stark

Ursache	Abhilfe
Keilriemenspannung zu gering	Keilriemen spannen
Antriebsmotor / Kompressorblock lose	Befestigungsschrauben nachziehen
Schwingungsdämpfer verschlissen	Ersetzen
Standfläche uneben	Ebene, feste Standfläche gewährleisten

### Luftlieferleistung zu gering

Ursache	Abhilfe
Saug- /Druckventile verschmutzt / defekt	Reinigen, ggf. ersetzen
Zylinder / Kolben / Kolbenringe verschlissen	Ersetzen
Keilriemen rutscht	Keilriemen spannen
Siehe Rubrik „Enddruck wird nicht erreicht“	Siehe Rubrik „Enddruck wird nicht erreicht“

## STÖRUNGSBESEITIGUNG

A

### Kompressor überhitzt

Ursache	Abhilfe
Ansaugfilterpatrone verschmutzt	Ersetzen
Umgebungstemperatur zu hoch	Raumbelüftung verbessern / Laufzeiten verringern
Kühlluft Zu- / Abfuhr unzureichend	Mindestfreiräume sicherstellen (Einbauvorschriften beachten)
Ansaugschlauch zu lang	Länge des Ansaugschlauches verringern
Querschnitt des Ansaugschlauches zu gering	Querschnitt vergrößern
Falsche Drehrichtung des Kompressors	Richtiges Drehfeld gewährleisten, Drehrichtungspfeil beachten!
Saug-/Druckventile verschmutzt / defekt	Reinigen, ggf. ersetzen

### Sicherheitsventil bläst ab

Ursache	Abhilfe
Saug- /Druckventil der nachfolgenden Druckstufe defekt	Reinigen, ggf. ersetzen
Sinterfilter des nachfolgenden Wasserabscheiders verstopft	Ersetzen
Sicherheitsventil undicht	Ersetzen

### Ölgeschmack in der Luft

Ursache	Abhilfe
Molecarbon-Filterpatrone gesättigt	Ersetzen
Ungeeignetes Kompressorenöl	Durch vorgeschriebene Qualität ersetzen
Unzulässige Filterpatrone verwendet	Durch vorgeschriebenen Filtertyp ersetzen
Defekte(r) Zylinder / Kolben oder Kolbenringe	Ersetzen



## STÖRUNGSBESEITIGUNG

### Automatische Kondensatentwässerung funktioniert nicht Nur gültig mit der Option - Automatische Kondensatentwässerung

A

Ursache	Abhilfe
Magnetspulen defekt	Ersetzen
Kabel / Zuleitung defekt	Instandsetzen, ggf. ersetzen
Timer / Relais defekt	Ersetzen
Sinterfilter des Pneumatischen Kondensatventils verstopft	Ersetzen
Kolben des Pneumatischen Kondensatventils klemmt	Pneumatisches Kondensatventils reinigen und gangbar machen, O-Ringe kontrollieren / ersetzen, ggf. Ventil komplett ersetzen

### Kondensatentwässerung spricht an bevor Enddruck erreicht wird Nur gültig mit der Option - Automatische Kondensatentwässerung

Ursache	Abhilfe
Stufendrucke nicht vorschriftsgemäß, Steuerdruck des Pneumatischen Kondensatventils zu gering	Entsprechendes Saug- /Druckventil kontrollieren, ggf. ersetzen.
Dichtkolben des Pneumatischen Kondensatventils verschmutzt / verschlissen	Reinigen, ggf. ersetzen
Einstellung des Timer / Relais nicht vorschriftsgemäß	Nach Vorschrift justieren
Timer / Relais defekt	Ersetzen

### Kompressor schaltet ab bevor Enddruck erreicht wird Nur gültig mit der Option - Automatische Kondensatentwässerung

Ursache	Abhilfe
Enddruckschalter nicht korrekt eingestellt	Einstellung korrigieren
Öffnungsdruck des Druckhalteventils zu hoch	Einstellung korrigieren
Sicherung / Sicherungsautomat ausgelöst Nur gültig für E-Modelle	Vorschriftsmäßige Absicherung der Stromzuleitung kontrollieren / verwenden

## STÖRUNGSBESEITIGUNG

### Filterstandzeit unzureichend

Ursache	Abhilfe
Einstellung des Druckhalteventils nicht vorschriftsgemäß	Nach Vorschrift justieren
Unzulässige Filterpatrone verwendet	Durch vorgeschriebenen Filterpatronentyp ersetzen
Filterpatrone überlagert	Verfallsdatum beachten
Verpackung der Filterpatrone inkorrekt / beschädigt / vorab geöffnet. Filterpatrone vor Wechsel bereits teilgesättigt	Filterpatrone fachgerecht lagern, beschädigte Patronen entsorgen
Betriebstemperatur zu hoch	Ausreichende Be-/Entlüftung sicherstellen
Defekte(r) Zylinder / Kolben oder Kolbenringe	Ersetzen

### Ölverbrauch zu hoch

Ursache	Abhilfe
Defekte(r) Zylinder / Kolben oder Kolbenringe	Ersetzen
Ungeeignetes Kompressorenöl	Durch vorgeschriebene Qualität ersetzen
Betriebstemperatur zu hoch	Vorgeschriebene Betriebstemperaturen beachten
Ölleckage am Kompressorblock	Entsprechende Befestigungsschrauben nachziehen, ggf. betreffende Papierdichtung / O-Ring / Simmerring ersetzen



A

# WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Wartungsarbeiten

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind ausschließlich bei stillstehendem, drucklosem Kompressor durchzuführen. Die Anlage ist in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit zu prüfen. Dies ist vorzugsweise mit Leckspray durchzuführen (gegebenenfalls können die Rohrleitungen auch mit Seifenwasser abgepinselt werden).

Wir empfehlen Instandhaltungsarbeiten, die die Lagerung des Kompressorblockes betreffen (Haupt- und Pleuellager), ausschließlich vom L&W Kundendienst ausführen zu lassen.

"Wir weisen außerdem dringend darauf hin, alle Wartungs-, Reparatur- und Montagearbeiten von ausgebildetem Fachpersonal durchführen zu lassen. Dies ist notwendig, da nicht alle Wartungsbeschreibungen, in diesem Handbuch, detailliert und genau beschrieben werden können."

Bei Instandhaltung nur Originalteile verwenden.

Wartungsarbeiten am Motor gemäß der beigelegten Motoren-Betriebsanleitung durchführen.



#### Gefahr

Unter Druck stehende Bauteile, wie Schlauchenden, können sich durch Manipulation schlagartig lösen und durch den Druckstoß lebensgefährliche Verletzungen verursachen. Sämtliche Arbeiten an Anlagenteilen dürfen ausschließlich im druckentlasteten Zustand durchgeführt werden.



#### Vorsicht

Die Verwendung ungeprüften Zubehörs kann zu Tod oder schwerer Körperverletzung und zu Schäden an der Anlage führen. Bei Instandhaltung nur Originalteile verwenden.



#### Vorsicht

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Anlage durchführen.



#### Vorsicht

Verbrennungsgefahr!

Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind bei abgekühlten Anlagen durchführen.

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Täglich vor Inbetriebnahme

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Ölstand kontrollieren (bei Bedarf nachfüllen)	-	-	000001
Füllschläuche auf Beschädigungen prüfen	-	-	-
Standzeit der Filterpatrone prüfen	LW 170 E Nautic	1	001375
	LW 170 D Nautic	1	001463
Kompressor bis Enddruck fahren und Funktion des Sicherheitsventils / Druckschalters überprüfen	-	-	-

### Wöchentlich oder nach Bedarf

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Autom. Kondensatablass prüfen, Manuelle Kondensatventile öffnen	-	-	-
Alle Verschraubungen überprüfen/nachziehen	-	-	-
Keilriemenspannung prüfen	LW 170 E Nautic (50Hz)	2	000148
	LW 170 E Nautic (60Hz)	2	-
	LW 170 D Nautic	2	000148
Zustand der Batterie prüfen	-	-	-
Zustand der Benzinleitung prüfen	-	-	-

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Jährlich

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl* wechseln	-	0,8	000001
Enddrucksicherheitsventil auf Funktion prüfen	-	-	-
Zwischenkühler säubern	-	-	-
Alle Öl-/Wasserabscheider säubern (unter 250 Betriebsstunden)	-	-	-
Ansaugfilter säubern (je nach Verschmutzung - unter 500 Betriebsstunden)	-	-	-
Kipphebelventile überprüfen	-	Rep. klein Rep. groß	002451 002452

### Bei 10 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl* wechseln	-	0,8	000001

### Bei 30 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl* wechseln	-	0,8	000001

### Bei 100 Betriebsstunden, danach alle 100 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl* wechseln	-	0,8	000001



**\* Hinweis**

Artikel ist in unseren 500h und 1000h Wartungssätzen enthalten..

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Alle 250 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl- / Wasserabscheider säubern	-	-	-
Keilriemenspannung prüfen	LW 170 E Nautic (50Hz)	2	000148
	LW 170 E Nautic (60Hz)	2	-
	LW 170 D Nautic	2	000148

### Alle 500 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ring für DIN Füllanschluss	-	2	001237
Ansaugfilter wechseln	-	1	000119
O-Ring des Ansaugfiltergehäuses wechseln	-	1	000012
	O-Ring	2	000016
O-Ring des Wasserabscheiders wechseln	O-Ring	2	000016
	O-Ring	2	003099
O-Ringe der Entwässerungsspindeln wechseln	O-Ring	1	003692
O-Ring des Endfiltergehäuses wechseln	-	2	000043
Druckhalterückschlagventil überprüfen	-	-	-
Alle Anschlüsse und Verschraubungen auf Dichtheit prüfen	-	-	-



#### Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unserem 500h und 1000h Wartungssätzen enthalten.

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Alle 1000 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ringe + Dichtungen der 1., 2. und 3.Stufe wechseln	Silikondichtung (1. Stufe)	2	000033
	O-Ring Ventil (2. Stufe)	1	000035
	O-Ring Ventil (3. Stufe)	1	000034
Alle Saug- und Druckventile wechseln	1. Stufe Einlassventil	1	000026
	1. Stufe Auslassventil	1	000029
	2. Stufe (inkl. Dichtung)	1	000031
	3. Stufe (inkl. Dichtung)	1	000032



#### Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unserem 1000h Wartungssatz enthalten.



## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Wartungssätze

Unsere Wartungssätze enthalten Teile für die Wartung nach Werksvorgaben.

Ihre Verwendung gewährleistet dass alle erforderlichen Teile bestellt und getauscht werden und gibt Ihnen die Sicherheit dass Sie keine Teile bei Ihrer Bestellung vergessen. Die Wartungssätze beinhalten je nach Model und Intervall z. B. O-Ringe, Sinterfilter, Ansaugfilter, Schalldämpfer, Saug- & Druckventile, Ventildichtungen und Kompressorenöl.



Wartungssatz

A

### Wartungssätze LW 170 E Nautic

Kompressor	Betriebsstunden	Bestell Nr.
LW 170 E Nautic	500 h	006883
LW 170 E Nautic	1000 h	006884

### Service Kits LW 170 D Nautic

Kompressor	Betriebsstunden	Bestell Nr.
LW 170 D Nautic	500 h	006883
LW 170 D Nautic	1000 h	006884



#### Hinweis

Keilriemen sind in unseren 500h und 1000h Wartungssätzen nicht enthalten.

### Keilriemenspannung prüfen

Der Antrieb des Verdichterblocks erfolgt per Keilriemen. Dessen korrekte Spannung ist in regelmäßigen Abständen zu überprüfen, ggf. zu justieren. Des weiteren kann sich der Keilriemen durch den Transport gelockert haben. Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannung der Keilriemen.

### Keilriemen spannen

- Kompressoranlage abschalten, ggf. Netzstecker ziehen.
- Kompressor leicht zur Seite neigen.
- Befestigungsmuttern des Motors lösen (Abb. 1+2).
- Seitliche Spannmutter drehen bis korrekte Keilriemenspannung erreicht ist (Abb. 2).

Drehrichtung Uhrzeigersinn:  
Keilriemenspannung erhöhen.

Drehrichtung Gegenuhrzeigersinn:  
Keilriemenspannung verringern.

- Befestigungsmuttern des Motors anziehen.
- Keilriemenspannung kontrollieren, ggf. korrigieren.

### Richtige Keilriemenspannung

Die Keilriemen nicht zu fest spannen. Dies schadet den Lagern in Kompressor und Motor. Die Riemen sollte nur so fest gespannt sein, dass beim Starten der Anlage kein Riemenschlupf hörbar ist.

Wir empfehlen hierzu ein Vorspannmeßgerät zu verwenden.

### Einstellwerte

Motortyp	Erstmontage	Betrieb nach Einlauf
E-Motoren 50Hz	400 N	300 N
E-Motoren 60Hz	350 N	250 N
Diesel	400 N	300 N

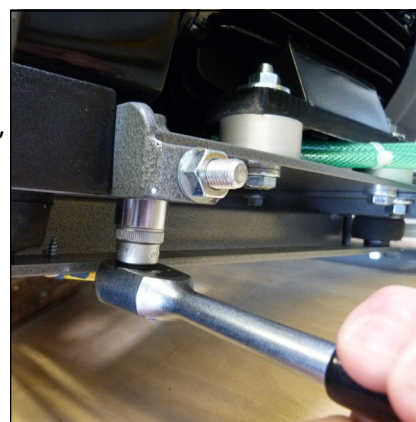


Abb. 1 - Befestigungsmuttern des Motors lösen

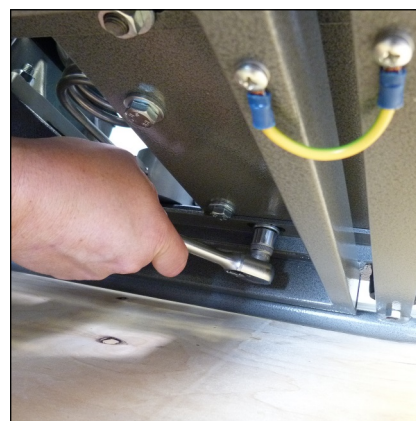


Abb. 2 - Befestigungsmuttern des Motors lösen

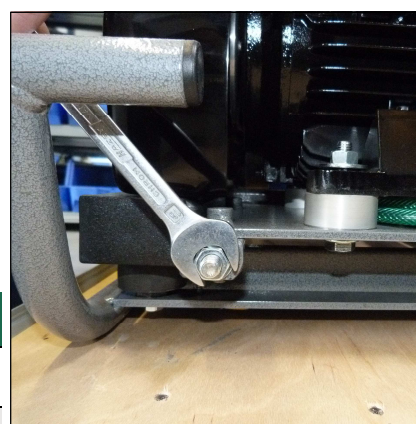


Abb. 3 - Keilriemen spannen (Spannmutter)

### Schmierung des Kompressors

Sämtliche Kolben, Zylinder Haupt- und Pleuellager werden mittels Tauchschmierung mit Öl versorgt.

### Ölstand prüfen



#### Vorsicht

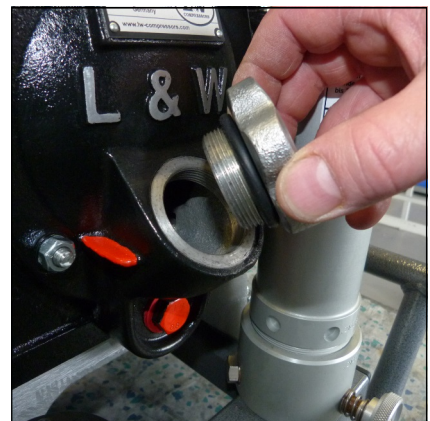
Der Ölstand muss täglich kontrolliert werden. Der Kompressor darf auf keinen Fall mit einem zu niedrigen Ölstand gestartet werden. Es besteht Sachgefahr.

Vor jedem Betrieb der Anlage ist der Ölstand zu überprüfen.

Um den Ölstand zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drehen Sie den Öldeckel heraus (Abb.1).
- Der Kompressorblock muss bis zur oberen Kante mit Öl befüllt sein. Dies Erkennen Sie am Besten mit einem Hilfsmittel (Abb.2).
- Drehen Sie den Öldeckel herein.

Sollte der Ölstand nicht bis zur oberen Kante reichen, ist frisches Kompressorenöl nachzufüllen.



(Abb.1) Öldeckel



(Abb.2) Ölstand

### Ölwechsel



#### Note

We recommend oil change at least once a year - depending on total operating hours.

Um einen Ölwechsel durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Kompressor ca. 2 Minuten warmlaufen lassen.
- Kompressor abschalten und entlüften.
- Kompressor zur Seite neigen.
- Geeigneten Öl-Auffangbehälter unter Ablasschraube stellen, Ölablasschraube vorsichtig aufdrehen (rote 6-kantschraube) und Öl ablassen.
- Ölablasschraube eindrehen und fest ziehen.
- Öldeckel öffnen und Öl einfüllen.
- Ölstand kontrollieren.
- O-Ring des Öldeckels kontrollieren.
- Öldeckel einschrauben und festziehen.

Der Ölwechsel ist nun abgeschlossen.

### Wartungsintervall

- Erster Wechsel bei 10 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Zweiter Wechsel bei 30 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Dritter Wechsel bei 100 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Alle weiteren Wechsel nach jeweils 100 weiteren Betriebsstunden.

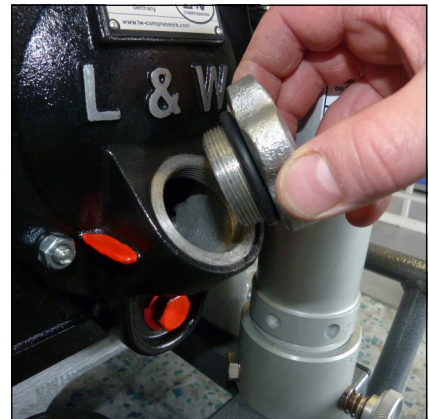
### Öl und Ölmenge

Für einen Ölwechsel werden ca. 800 ml synthetisches Kompressorenöl benötigt.

Es darf ausschließlich synthetisches Kompressorenöl Verwendung finden, welches von L&W als geeignet betrachtet wird. (Bestellnummer: 000001)

### Nur LW 170 D Nautic

Ölwechselintervalle des Antriebsmotors: Siehe Angaben des Herstellers für den Antriebsmotor. (L&W Artiel-Nr.: 000004)



(Fig.1) Öldeckel



Abb.2) Ölstand

### Manuelles Kondensatentwässerungs-System



#### Hinweis

Das gesammelte Kondensat kann Öl enthalten und muss vorschriftsmäßig entsorgt werden.

### Öl- / Wasserabscheider

Der Kompressor verfügt serienmäßig über kein automatisches Kondensatentwässerungs-System. Die Kondensatabscheider müssen alle 15-30 Minuten, je nach Feuchtegehalt der Luft, entwässert werden.

Bei einer automatischen Kondensatentwässerung empfehlen wir, das Kondensat zu sammeln und einen 20 Liter-Behälter zu verwenden.

Das Ablass-Geräusch kann durch die Verwendung eines Schalldämpfers auf ein Minimum reduziert werden.

### Manuelles Entwässern



#### Vorsicht

Drehspindel max. 1,5 Umdrehungen öffnen. Durch den unter Druck stehenden Behälter, können diese ansonsten mit hoher Geschwindigkeit ausgeschleudert werden.



Abb. 1 - Kondensatablasshahn 2.Stufe

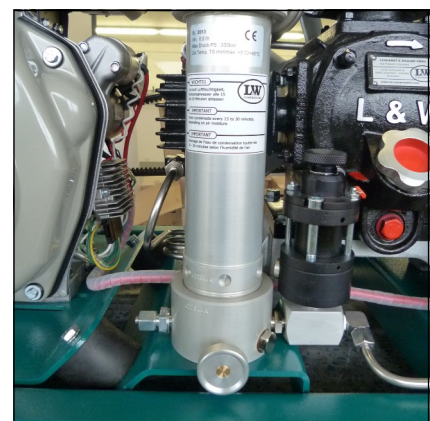


Abb. 2 - Kondensatablasshahn 3.Stufe

Zum Entwässern öffnen Sie die Kondensatablasshähne der 2. und 3. Stufe der Öl- / Wasserabscheider (Abb. 1 + 2).

Zum Öffnen drehen Sie Drehspindel max. 1,5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn. Das Kondensat wird jetzt gelehrt.

Anschließend im Uhrzeigersinn schließen.

### Wartungsintervall

Wir empfehlen die Öl- und Wasserabscheider alle 250 Betriebsstunden oder mindestens 1x jährlich innen zu reinigen und auf Korrosionsschäden zu prüfen, sowie die O-Ringe wenn nötig auszutauschen (NICHT die O-Ringe der Entwässerungsspindel überprüfen).

Alle Öl- und Wasserabscheider verfügen über O-Ringe, die alle 500 Betriebsstunden ausgetauscht werden müssen (inkl. die O-Ringe der Entwässerungsspindel).

### Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um den Öl- / Wasserabscheider der 2. Stufe zu warten / reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsmutter des Kühlerhalters (Abb. 1) und Rohrleitungsverschraubungen lösen (Abb. 2+3), anschließend Kühler entnehmen.
- Befestigungsring mittels Hakenschlüssel öffnen und entnehmen, anschließend O-Ring wechseln (Abb. 4).
- Befestigungsring andrehen, Kühler ansetzen und Rohrleitungsverschraubungen andrehen.
- Befestigungsmuttern des Kühlerhalters (Abb. 1) und Rohrleitungsverschraubungen festziehen (Abb. 2+3).
- Befestigungsring mittels Hakenschlüssel festziehen (Abb. 5).
- Kondensatablassventil komplett ausdrehen, O-Ring wechseln und Kondensatablassventil wieder komplett eindrehen (Abb. 6).

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.

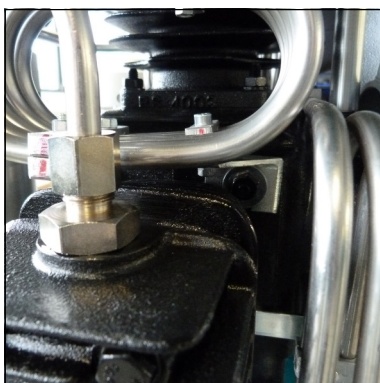


Abb. 1 - Befestigungsmutter lösen

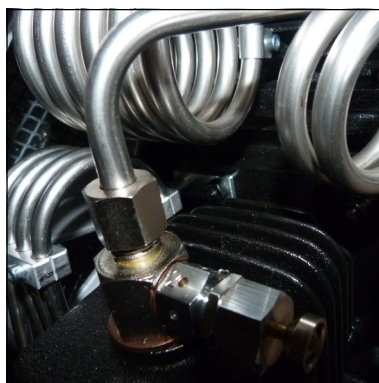


Abb. 2 - Rohrleitungsverschraubung

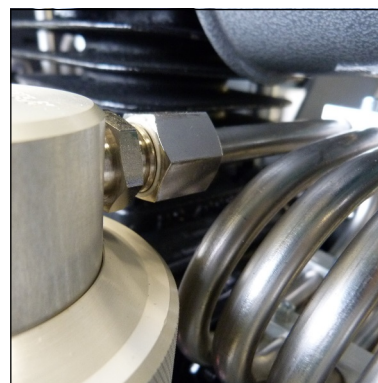


Abb. 3 - Rohrleitungsverschraubung



Abb. 4 - Befestigungsring entfernen und O-Ring wechseln



Abb. 5 - Befestigungsring festziehen

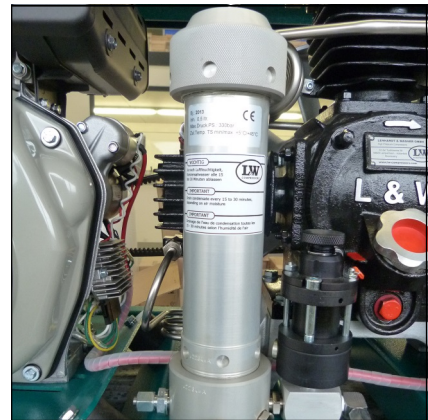


Abb. 6 - O-Ring wechseln

### Filtergehäuse

Das Molekularsieb-Aktivkohlefilter-Gehäuse befindet sich auf der rechten Seite des Verdichters.

Im Inneren des Filtergehäuses wird der Luftstrom schraubenförmig an der Gehäusewand entlang geführt. Dabei werden Kondenswasser und Öl durch die Zentrifugalkraft abgeschieden und fließen zum Gehäuseboden. Die Luft strömt anschließend durch den Aktivkohlefilter, der die Luft von Restfeuchtigkeit und Gerüchen befreit.



Filtergehäuse

### Filterpatrone

Der Hochdruckkompressor verfügt über eine integrierte Atemluftaufbereitung, in der die auf bis zu 330 bar komprimierte Luft getrocknet, verbleibende Ölrückstände gebunden und zusätzlich geruchs- und geschmacksneutral aufbereitet wird. Die Füllung der Atemluft-Filterpatrone besteht aus Molekularsieb und Aktivkohle.

In den Patronen der benzinbetriebenen Modelle, befinden sich noch Zusätze für die Filterung von CO/CO<sub>2</sub>.

Sämtliche Atemluft-Filterpatronen sind ab Werk ausschließlich vakuumverpackt.

Wir empfehlen, die Filterpatrone erst kurz vor dem Einbau auszupacken. Eine zu lange offen liegende Filterpatrone kann durch die Luftfeuchtigkeit gesättigt und dadurch unbrauchbar werden.

### Wartungsintervall

Filterpatronen sollten in folgenden Abständen (bei +20°C) gewechselt werden oder öfter, je nach Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur:

- 19 Stunden bei LW 170 E Nautic (Best. Nr.: 001375)
- 13 Stunden bei LW 170 D Nautic (Best. Nr.: 001463)

### Filterpatronenwechsel

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Antriebsmotor abschalten und Filterbehälter vollständig entlüften; dieser Vorgang dauert ca. 1 - 2 Minuten.
- Tritt aus den Kondensat-Ablabsschlauch keine Luft mehr aus ist davon auszugehen, dass sich beide Druckbehälter im drucklosen Zustand befinden.



#### Achtung

Stellen Sie sicher, dass das Filtergehäuse drucklos ist, bevor Sie den Filterdeckel entfernen.

- Deckel des Enddruckfilters demontieren (Abb. 1 / Abb. 2). Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels ausdrehen. Befindet sich noch Druck im Behälter lässt sich die Verschraubung nicht lösen.
- Nach dem Öffnen des Behälters die Feder und die Filterpatrone herausziehen (Abb. 3).
- Zustand des O-Rings überprüfen und gegebenenfalls wechseln.
- Öffnen Sie die Verpackung der neuen Filterpatrone und setzen Sie diese in das Filtergehäuse (leicht festdrücken) ein.
- Feder aufsetzen (Abb. 3).
- Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels eindrehen.

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



#### Hinweis

Stellen Sie sicher, dass die alte Filterkartusche umweltgerecht entsorgt wird.

Bestellnr.	Filterung	Modelle
001375	DIN EN 12021 (Atemluft)	LW 170 E Nautic
001463	DIN EN 12021 (Atemluft) inkl. CO/CO2	LW 170 D Nautic

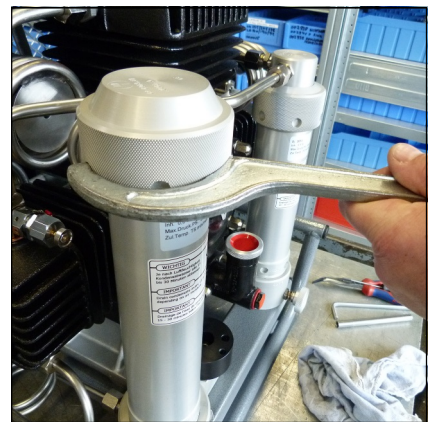


Abb. 1 - Filtergehäusedeckel mit Filterschlüssel



Abb. 2 - Filtergehäuse ohne Deckel



Abb. 3 - Filterpatrone und Feder



### Filtergehäuse - Wartung



#### Hinweis

Alle O-Ringe vorher einfetten, sowie alle Einzelteile vor dem Einbau gründlich reinigen.

Um das Filtergehäuse zu reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Filterdeckel mittels Hakenschlüssel öffnen, entnehmen (Abb. 1) und Feder und Filterpatrone herausziehen (Abb. 2).
- O-Ring wechseln und anschließend Filterbehälter mittels Hakenschlüssel ausdrehen (Abb. 3).
- O-Ring wechseln (Abb. 4), sowie den Verbindungsstutzen abziehen und dortige O-Ringe ebenfalls wechseln (Abb. 5).
- Verbindungsstutzen eindrücken, Filterbehälter aufsetzen und mittels Hakenschlüssel festziehen.
- Filterpatrone einsetzen, Feder aufsetzen und Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels festziehen.
- Kondensatablassventil komplett ausdrehen, O-Ring wechseln und Kondensatablassventil wieder komplett eindrehen (Abb. 6).

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Filterdeckel öffnen



Abb. 2 - Filterpatrone entfernen



Abb. 3 - Filterbehälter ausdrehen

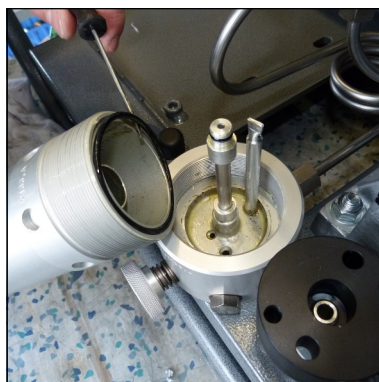


Abb. 4 - O-Ring wechseln



Abb. 5 - Verbindungsstutzen abziehen und O-Ringe wechseln



Abb. 6 - O-Ring wechseln

### Ansaugfilter



#### Hinweis

Ein verschmutzter Filter erschwert das Ansaugen des Kompressors, wodurch die Lieferleistung nachlässt. Es besteht die Gefahr, den Kompressor zu überhitzen.

Als Ansaugfilter wird ein Papiertrockenfilter verwendet. Der Ansaugfilter muss in regelmäßigen Abständen kontrolliert bzw. durch ein Neuteil ersetzt werden. Je nach Grad der Verschmutzung ist es möglich den Filtereinsatz mit Pressluft zu reinigen. Beschädigte Filter sind unverzüglich durch ein entsprechendes Neuteil zu ersetzen.

#### Wartungsintervall

Wir empfehlen die Filterpatrone alle 500 Betriebsstunden zu ersetzen (je nach Verschmutzung).



Ansaugfilter

### Kontrolle oder Wechseln des Ansaugfilters



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Zur Kontrolle oder zum Wechseln des Ansaugfilters gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsschraube lösen (Abb.1).
- Ansaugfiltergehäusedeckel entfernen (Abb.2).
- O-Ring wechseln.
- Ansaugfilter wechseln (Abb. 3).
- Ansaugfiltergehäusedeckel aufsetzen.
- Befestigungsschraube anziehen (Abb.1).

Der Wechsel des Ansaugfilters ist nun abgeschlossen.

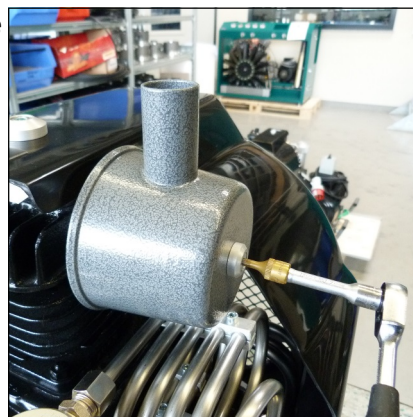


Abb. 1 - Ansaugfiltergehäusedeckel lösen



Abb. 2 - Ansaugfiltergehäusedeckel entfernen



Abb. 3 - Ansaugfilter wechseln

### Ventilköpfe und Ventile

Saug- und Druckventile der einzelnen Verdichterstufen befinden sich zwischen Ventilkopf und Zylinder. Die Saugventile öffnen sich beim Abwärtshub der Kolben, die Druckventile beim Aufwärts- bzw. Verdichtungshub.

Ventile unterliegen einem natürlichen Verschleiß und müssen - abhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen - in bestimmten Zeitabständen durch neue ersetzt werden. Zum Wechseln der Ventile müssen die Ventilköpfe demontiert werden. In der 1. Stufe wird ein Einlassventil und ein Auslassventil verwendet. Die Ventile der 2. und 3. Stufe sind kombinierte Ausführungen, d.h. Saug- und Druckventil bilden eine Einheit.

Um die Saug- und Druckventile zu tauschen ist es notwendig die Ventilatorschutzabdeckung zu entfernen!

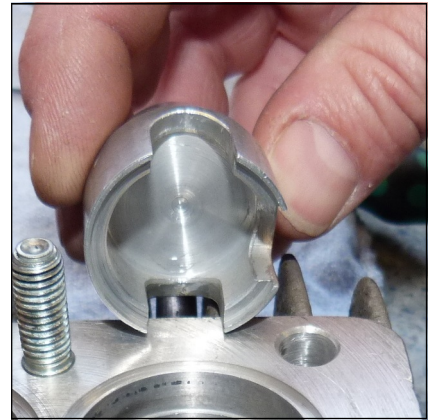


Abb. 1 - Auslassventilhalter 1. Stufe



Abb. 2 - Saug- und Druckventil mit Ventildichtungen 2. Stufe (oben) und 3. Stufe (unten)

A

### Demontage der Ventilatorschutzabdeckung

Um die Ventilatorschutzabdeckung zu demontieren gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsschraube oben entfernen (Abb. 1).
- Schutzblech entnehmen (Abb. 2).
- Kompressor zur Seite neigen.
- Beide Befestigungsschrauben unten lösen (Abb. 3).
- Ventilatorschutzabdeckung entfernen.

Die Demontage der Ventilatorschutzabdeckung ist nun abgeschlossen.

### Montage der Ventilatorschutzabdeckung

Um die Ventilatorschutzabdeckung zu montieren gehen Sie wie folgt vor:

- Kompressor zur Seite neigen.
- Ventilatorschutzabdeckung aufsetzen.
- Beide Befestigungsschrauben unten festziehen (Abb. 3).
- Kompressor gerade positionieren.
- Schutzblech zwischen Zylinderkopf und Abdeckung justieren (Abb. 2).
- Befestigungsschraube oben festziehen (Abb. 1).

Die Montage der Ventilatorschutzabdeckung ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Befestigungsschraube oben entfernen



Abb. 2 - Schutzblech entnehmen



Abb. 3 - Befestigungsschrauben unten lösen

### Einlass- / Auslassventil der 1. Stufe wechseln



#### Hinweis

Die Abbildungen der Einzelteile können etwas abweichen.

Um das Saug- / Druckventil der 1. Stufe auszubauen gehen Sie wie folgt vor:

- Klemmring des Schlauchs der Kurbelgehäuseentlüftung entfernen (Abb. 1) und Schlauch abziehen.
- Rohrleitungsverschraubung lösen (Abb. 2).
- Ventilkopf- und Ventilkopfdeckelschrauben entfernen (Abb.3+4).
- Ventilkopfdeckel abnehmen und auf Beschädigungen prüfen (Abb. 5).
- Federteller (Abb. 5), Einlassventil- und Auslassventilhalter (Abb. 6) entfernen.
- Einlass- und Auslassventil entnehmen.

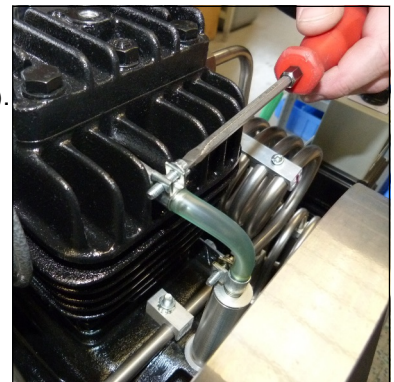


Abb. 1 - Klemmring entfernen

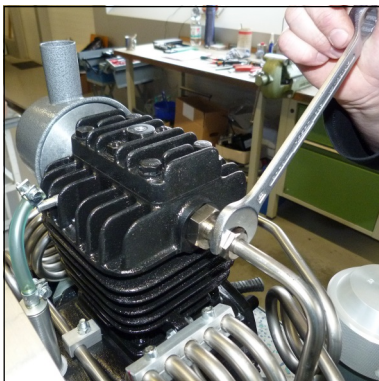


Abb. 2 - Rohrleitungsverschraubung



Abb. 3 - Ventilkopfschrauben



Abb. 4 - Ventilkopfdeckelschrauben



Abb. 5 - Federteller in Ventilkopf

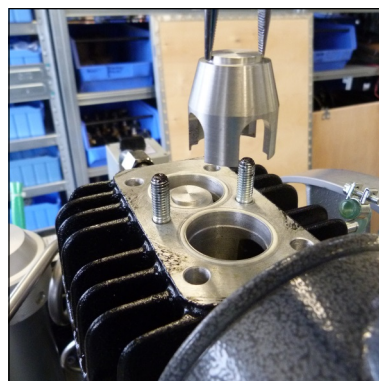


Abb. 6 - Einlassventilhalter

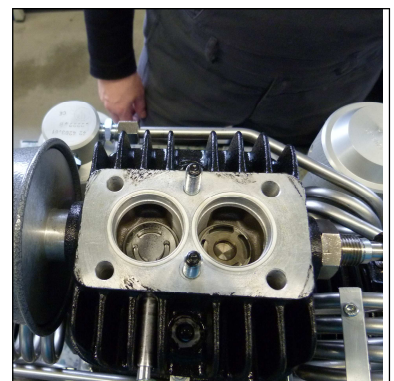


Abb. 7 - Einlass- und Auslassventil in Ventilkopf

### Einlass- / Auslassventil der 1. Stufe wechseln



#### Hinweis

Die Abbildungen der Einzelteile können etwas abweichen.

Um das Einlass- / Auslassventil der 1. Stufe einzubauen gehen Sie wie folgt vor:

- Einlass- und Auslassventil einsetzen. Auf korrekte Positionierung achten (Abb. 1+2).
- Ventilhalter für Einlass- und Auslassventil einsetzen und Ventilkopfdeckel aufsetzen. Auf korrekte Positionierung achten (Abb. 3).
- Ventildichtungen wechseln (Abb. 4) und Federteller einsetzen. Auf korrekte Positionierung achten (Abb. 5).
- Schrauben von Ventilkopf- und -deckel über Kreuz festziehen (Abb. 6).
- Rohrleitungsverschraubungen festziehen.
- Schlauch und Klemmring montieren.

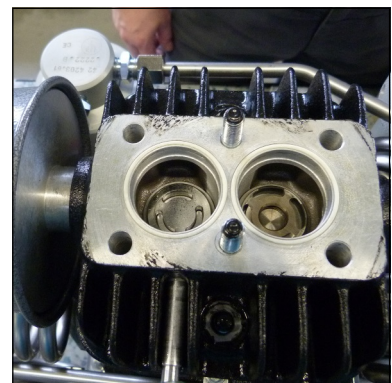


Abb. 1 - Positionierung von oben

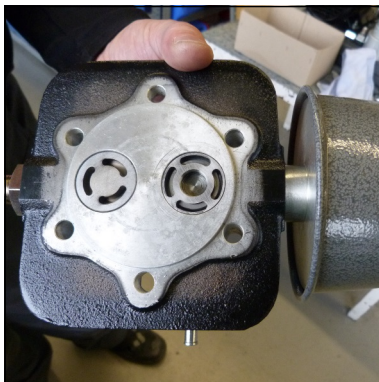


Abb. 2 - Positionierung von unten

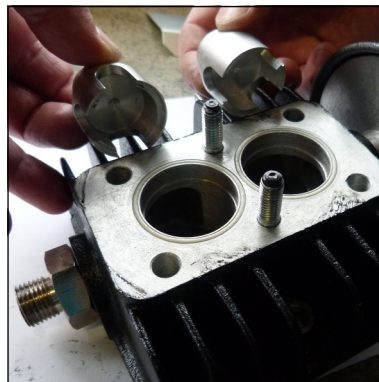


Abb. 3 – Positionierung Ventilhalter

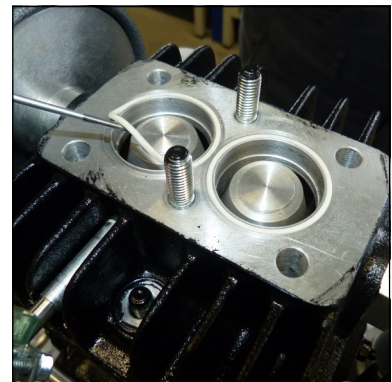


Abb. 4 - Ventildichtung wechseln



Abb. 5 - Positionierung Federteller



Abb. 6 - Ventilkopf festziehen

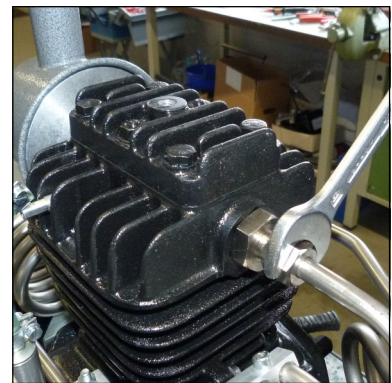


Abb. 7 - Rohrleitungsverschraubung festziehen

### Saug- / Druckventil der 2. Stufe wechseln

Um das Saug- / Druckventile zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen lösen (Abb. 1).
- Ventilkopfschrauben lösen (Abb. 2).
- Ventilkopf entnehmen (Abb. 3). Es muss darauf geachtet werden, dass die untere Ventildichtung ebenfalls herausgezogen wird. Diese kann noch im Kompressorblock stecken.
- Saug / Druckventil ausbauen.
- Zustand des Ventilkopfs auf Beschädigungen prüfen (Zentrierstift kontrollieren).
- Obere Ventildichtung (O-Ring) wechseln.
- Untere Ventildichtung (Aluminiumdichtung) wechseln.
- Neues Saug / Druckventil in Ventilkopf einsetzen (Abb. 4).  
VORSICHT: Es ist darauf zu achten, dass die Position der Zentrierbohrung des Ventils mit Zentrierstift des Ventilkopfs übereinstimmt.
- Ventilkopf mit neuen Saug/Druckventil aufsetzen.
- Rohrleitungsverschraubungen aufsetzen.
- Ventilkopfschrauben über Kreuz anziehen und festziehen (Abb. 2).
- Rohrleitungsverschraubungen festziehen (Abb. 1).

Der Wechsel des Saug- / Druckventils 2. Stufe ist nun abgeschlossen.

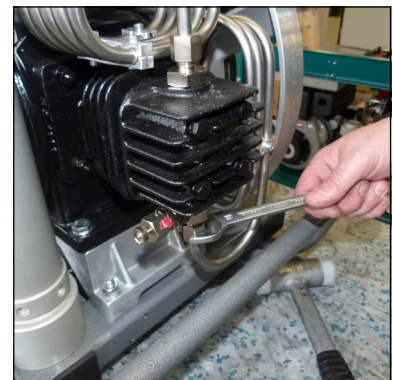


Abb. 1 - Rohrleitungsverschraubungen lösen

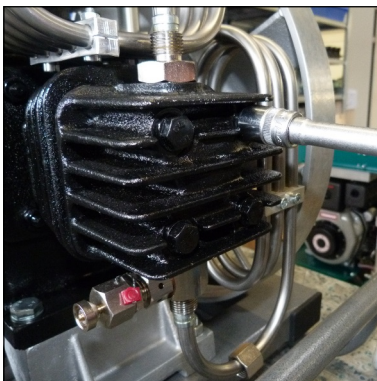


Abb. 2 - Ventilkopfschrauben lösen



Abb. 3 - Ventilkopf entnehmen



Abb. 4 - Auf Positionierung von Ventil achten (Zentrierstift)



### Saug- / Druckventile der 3. Stufe wechseln



#### Hinweis

Vor dem Wechsel des Saug- und Druckventils muss der Motor des Kompressors ausgebaut werden.

Um das Saug- / Druckventile zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen an Wasserabscheider 2. Stufe und Filtergehäuse lösen (Abb. 1+2).
- Befestigungsmutter von Kühlrohrhalterahmen lösen (Abb. 3).
- Ventilkopfschrauben lösen und Ventilkopf entnehmen (Abb. 4). Es muss darauf geachtet werden, dass die untere Ventildichtung ebenfalls herausgezogen wird. Diese kann noch im Kompressorblock stecken. Zustand des Ventilkopfs auf Beschädigungen prüfen (Zentrierstift kontrollieren).
- Saug / Druckventil ausbauen.
- Obere (O-Ring) und untere (Aluminiumdichtring) Ventildichtungen wechseln.
- Neues Saug / Druckventil in Ventilkopf einsetzen (Abb. 5). VORSICHT: Es ist darauf zu achten, dass die Position der Zentrierbohrung des Ventils mit Zentrierstift des Ventilkopfs übereinstimmt. Ventilkopf mit neuen Saug/Druckventil aufsetzen.
- Rohrleitungsverschraubungen aufsetzen, sowie Ventilkopfschrauben über Kreuz anziehen und festziehen (Abb.2).
- Befestigungsmutter von Kühlrohrhalterahmen festziehen (Abb.3).
- Rohrleitungsverschraubungen festziehen (Abb. 1+2).

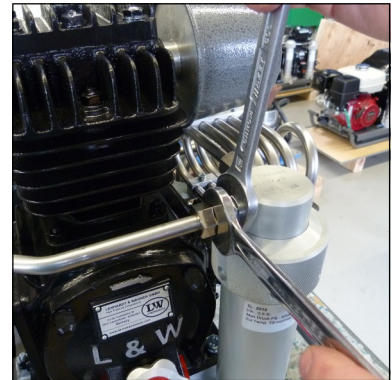


Abb. 1 - Rohrleitungsverschraubung Wasserabscheider lösen

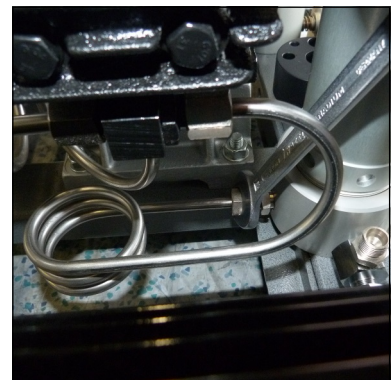


Abb. 2 - Rohrleitungsverschraubung Filtergehäuse lösen

Der Wechsel des Saug- / Druckventils 3. Stufe ist nun abgeschlossen.

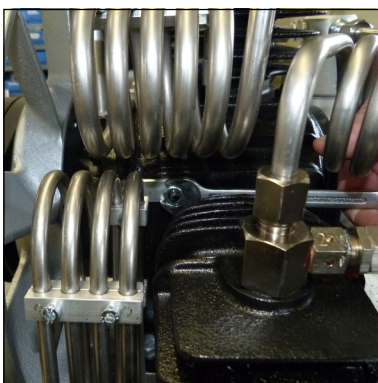


Abb. 3 - Befestigungsmutter lösen



Abb. 4 - Ventilkopf entnehmen



Abb. 5 - Auf Positionierung von Ventil achten (Zentrierstift)

### Sicherheitsventile

Jede Verdichterstufe ist mit einem separaten Überdruck-Sicherheitsventil ausgerüstet. Sicherheitsventile verhindern einen unzulässig hohen Druck der jeweiligen Verdichterstufe, bzw. begrenzen den maximalen Betriebsdruck des Kompressors.

Die Sicherheitsventile sind folgendermaßen eingestellt:

- 1.Stufe: 14 bar
- 2.Stufe: 80 bar
- 3.Stufe: max. Enddruck

Die Gehäuse der Sicherheitsventile sind mit dem jeweils eingestellten Ablassdruck [bar] gekennzeichnet.

Um Manipulationen der eingestellten Grenzwerte zu verhindern werden sämtliche Sicherheitsventile ab Werk mit speziellen L&W Sicherheitsplomben versehen.

Sicherheitsventile mit entfernten Plomben sind unverzüglich auf die vorgeschriebenen Einstellwerte zu kontrollieren und ggf. zu ersetzen.

Zusätzlich verfügt das Sicherheitsventil der Endstufe über eine Anlüftvorrichtung (Rändelschraube).

In Drehrichtung Uhrzeigersinn könnte das Ventil - und somit das Endfiltergehäuse - komplett entlüftet werden.

Im normalen Betriebszustand ist die Schraube bis zum oberen Anschlag im Gegenuhrzeigersinn herauszudrehen. Ein integrierter Sicherungsring verhindert hierbei, dass die Schraube komplett herausgenommen werden kann.

Wenn ein Sicherheitsventil abbläst, liegt es meistens am Ein- /Auslassventil der folgenden Stufe.

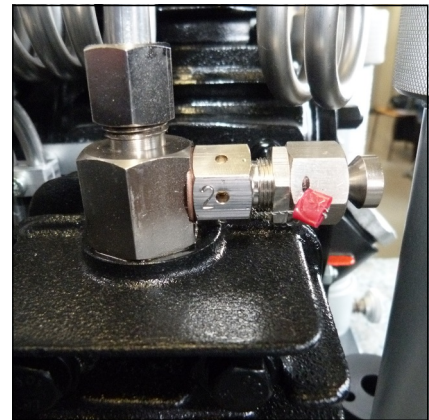


Abb. 1 - Sicherheitsventil 2. Stufe

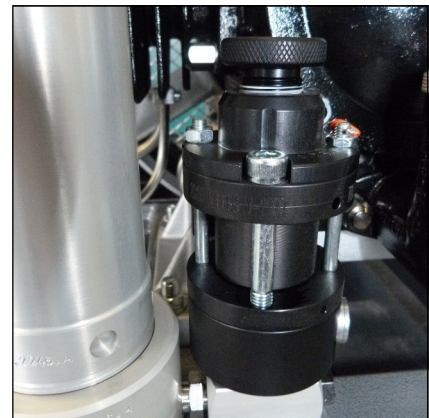


Abb. 2 - Sicherheitsventil 3. Stufe



#### Hinweis

Defekte Sicherheitsventile sind unmittelbar zu ersetzen!.

**Füllen Sie jährlich das Schmieröl für das Sicherheitsventil nach**



#### Hinweis

Schmieröl für Enddrucksicherheitsventil: L&W Artikel-Nr.: 008500 (Inhalt: 30 ml)

### Druckhalte- / Rückschlagventil



#### Hinweis

Sollte der eingestellte Öffnungsdruck des Druckhalteventils höher sein als der Enddruck des Kompressors, bläst das Enddrucksicherheitsventil ab, bevor das Druckhalteventil öffnet - Fülldruck somit 0 bar. Ist die Einstellung des Ventils unbekannt (z. B. nach Demontage / Reparatur), empfiehlt es sich die Justierung mit einer niedrigen Grundeinstellung zu beginnen (Stellschraube ca. 3 Umdrehungen eingedreht).

Ein Druckhalte- / Rückschlagventil ist nach dem Filtergehäuse eingebaut. Es hält einen Mindestdruck von 150 bar in dem Filtergehäuse, dadurch wird eine Optimierung des Filters erreicht.

#### Druckhalteventil

Die Aufgabe des Druckhalteventils besteht darin, einen Großteil des Wassergehalts der ins Filtergehäuse einströmenden Pressluft, durch Gewährleistung eines Mindestausströmendrucks, mechanisch zu entwässern und somit eine optimale Trocknung und Reinigung der Atemluft zu gewährleisten.

Während nach dem Start des Kompressors der Druck innerhalb des Endfiltergehäuses kontinuierlich ansteigt, verhindert das Druckhalteventil ein Ausströmen der verdichteten Luft (Enddruckmanometer somit 0 bar).

Erst bei Erreichen des eingestellten Öffnungsdrucks (150 und 180 bar) kann die aufbereitete Pressluft über das Druckhalte- / Rückschlagventil, in Richtung Füllventil, abströmen.

Der Öffnungsdruck des Druckhalteventils lässt sich hierbei am Enddruckmanometer ablesen. Sobald der Öffnungsdruck erreicht ist, steigt die Druckanzeige innerhalb weniger Sekunden.



Druckhalterückschlagventil

### Druckhalteventil einstellen

- Füllventil entlüften und anschließend schließen (Fülldruckmanometer 0 bar)
- Kompressor starten
- Fülldruckmanometer beobachten
- Bei Erreichen des Öffnungsdrucks des Druckhalteventils steigt der angezeigte Fülldruck innerhalb weniger Sekunden von 0 bar auf den eingestellten Öffnungsdruck.

**Sollte der Öffnungsdruck sich nicht zwischen 150 und 180 bar befinden, ist das Druckhalteventil wie nachfolgend zu verstellen:**

#### Öffnungsdruck erhöhen:

- Füllventil entlüften (Fülldruck 0 bar)
- Klemmmutter lösen
- Einstellverschraubung mit geeignetem Gabelschlüssel im Uhrzeigersinn eindrehen
- Kompressor starten und Öffnungsdruck kontrollieren, ggf. nachjustieren
- Klemmmutter anziehen
- Öffnungsdruck erneut kontrollieren


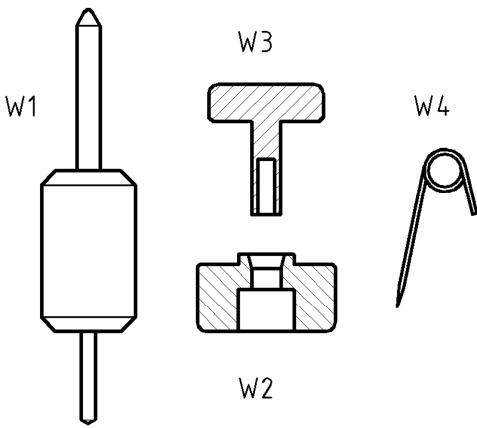
#### Öffnungsdruck vermindern:


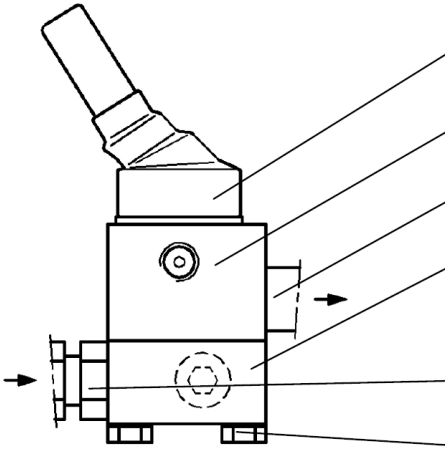
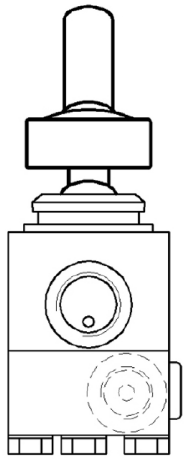
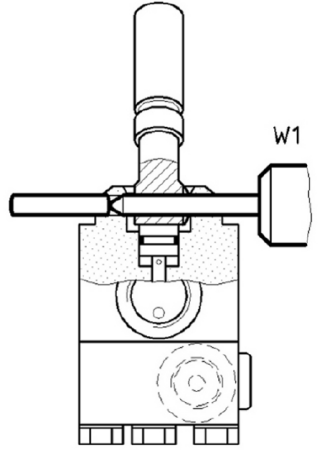
- Füllventil entlüften (Fülldruck 0 bar)
- Klemmmutter lösen
- Einstellverschraubung mit geeignetem Gabelschlüssel im Gegenuhrzeigersinn herausdrehen
- Kompressor starten und Öffnungsdruck kontrollieren, ggf. nachjustieren
- Klemmmutter anziehen
- Öffnungsdruck erneut kontrollieren


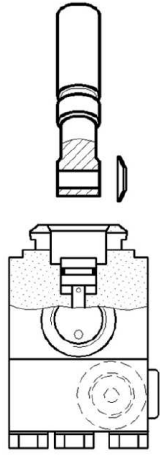
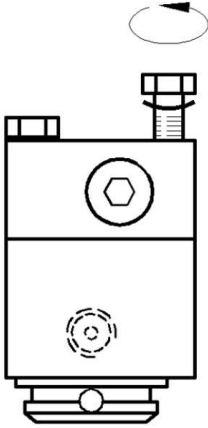
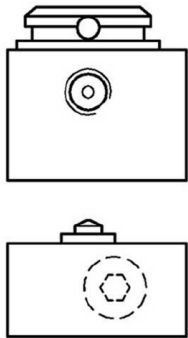



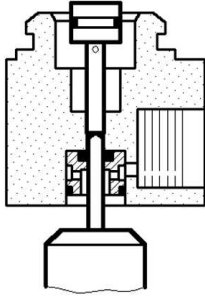
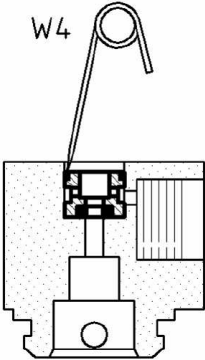
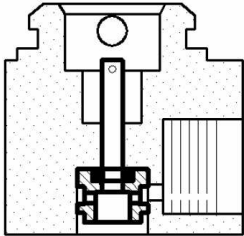
#### Hinweis

Sollte der eingestellte Öffnungsdruck des Druckhalteventils höher sein als der Enddruck des Kompressors, bläst das Enddrucksicherheitsventil ab, bevor das Druckhalteventil öffnet - Fülldruck somit 0 bar. Ist die Einstellung des Ventils unbekannt (z. B. nach Demontage / Reparatur), empfiehlt es sich die Justierung mit einer niedrigen Grundeinstellung zu beginnen (Stellschraube ca. 3 Umdrehungen eingedreht).


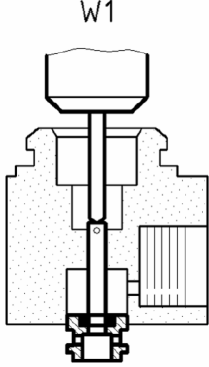
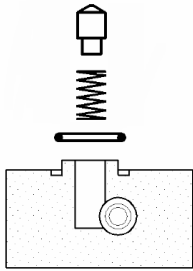
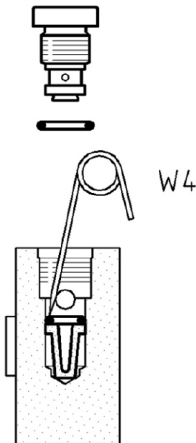
<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
<p><b>Sicherheitshinweis</b>  Anweisungen, die nach folgenden Wortlauten stehen, sind besonders zu beachten:</p> <p><b>⚠️ WARNUNG</b> Zeigt eine sehr wahrscheinliche Verletzungs- oder Lebensgefahr an, wenn die Anweisungen nicht beachtet werden.</p> <p><b>⚠️ VORSICHT</b> Weist darauf hin, dass eine Beschädigung des Gerätes oder andere Sachschäden eintreten können, wenn die Anweisungen nicht beachtet werden.</p> <p><b>⚠️ HINWEIS</b> Gibt nützliche Informationen.</p>	
<p>Diese Instandsetzungsanleitung beschreibt das Zerlegen und das Zusammenbauen des Kipphebel-Füllventils (Ventil), ohne Eingangsverschraubung und ohne Füllstutzen oder Ausgangsverschraubung.</p> <p>Für Instandsetzung, Überholung stehen zur Verfügung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichtungssatz <b>002451</b> (HBV-117-A). Darin sind alle verwendeten O-Ringe enthalten</li> <li>• Wartungssatz <b>002452</b> (HBV-118-A). Darin sind alle Verschleißteile und verwendeten O-Ringe enthalten</li> <li>• Gleitmittel (Fett) MOLYKOTE 111 Compound.</li> </ul> <p>Ferner sind alle Teile, gemäß Teileliste auf Seite 12 dieser Instandsetzungsanleitung, einzeln erhältlich. Ausgenommen die Teile, welche im Dichtungssatz und Wartungssatz enthalten sind.</p> <p><b>⚠️ HINWEIS</b>  Vor dem Zerlegen das Ventil äußerlich gut reinigen, insbesondere Ein- und Ausgangsgewinde. Nach dem Zerlegen alle Einzelteile reinigen. Übliche milde, fettlösende Reinigungsmittel verwenden. Keine Laugen oder Säuren.</p> <p>Beim Zusammenbauen Hinweise auf das Fetten von O-Ringe und gleitende Teile, mit MOLYKOTE 111 Compound, sowie die Angabe der Anziehdrehmomente beachten.</p>	
	<p><b>1. Werkzeug, benötigt</b></p> <p><b>1.1 Standard-Werkzeug</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stck Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm</li> <li>1 Stck Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5 mm</li> <li>1 Stck Splintentreiber Ø 5mm</li> <li>1 Stck Hammer, leicht, 200 bis 300 g</li> <li>1 Stck Drehmomentschlüssel bis 20 Nm (2 kpm) mit</li> <li>1 Stck Steckschlüsseleinsatz SW 10 mm</li> <li>1 Stck Sechskant-Schraubendreher-Einsatz SW 5 mm</li> </ul> <p><b>1.2 Sonder-Werkzeug</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Stck W1 Zentrier- Ausdrückdorn</li> <li>1 Stck W2 Aufnahme</li> <li>1 Stck W3 Stempel</li> <li>1 Stck W4 Sicherheitsnadel DIN 7404 Größe 3, 48 mm lang</li> </ul>


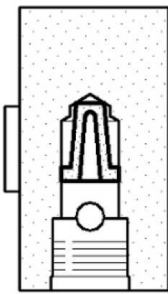
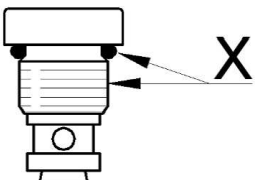
<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>2. Benennung, Hauptbauteile</b></p> <p>Kipphebel, Faltenbalg</p> <p>Ventilkörper-Oberteil mit :  Ventilsitz, Ventilstange, Druckstück  (Füllstutzen)</p> <p>Ventilkörper-Unterteil mit :  Ventilfeder, Dichtkegel,  Filter und Halteschraube</p> <p>(Eingangsverschraubung)</p> <p>Sechskantschraube M6 x 30</p>
	<p><b>3. Ventil zerlegen</b></p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>  Angegebene Ziffern nach den Teile-Benennungen beziehen sich auf die Teileliste Seite 12.</p> <p><b>3.1 Faltenbalg -1 abnehmen</b></p> <p>Zuerst Faltenbalg -1 vom Ventilkörper-Oberteil -7 lösen und dann über den Kipphebel -2 abstreifen.</p> <p>Faltenbalg -1 auf Beschädigungen prüfen, Risse oder Löcher.  Falls solche vorhanden sind, Faltenbalg erneuern!</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>  Ventil kann hierzu mit der Hand gehalten werden.</p>
	<p><b>3.2 Kipphebel -2 ausbauen</b></p> <p>Zylinderstift -3 mit W1 Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 5mm ausschieben.</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>  Ventil kann hierzu mit der Hand gehalten werden.</p> <p>Falls Zylinderstift -3 zu fest im Ventilkörper-Oberteil -7 sitzt, diesen mit Splintentreiber Ø 5mm und leichtem Hammer austreiben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Hierzu Ventil mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p>


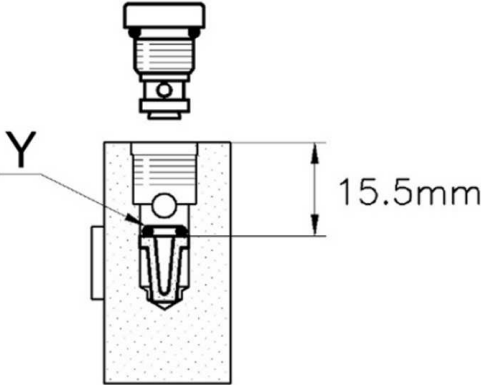
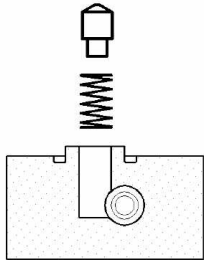
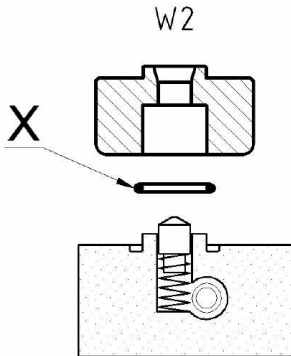
<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>noch 3.2</b>  Kipphebel -2 und Tellerfeder -4 abnehmen.</p>
	<p><b>3.3 Ventilkörper -Oberteil -7 und Ventilkörper -Unterteil -15 trennen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Hierzu Ventil mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Die 3 Stck Sechskantschraube -21 mit Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm ausschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Beim Herausnehmen von Ventilkörper-Oberteil -7 und -Unterteil -15, aus dem Schraubstock, diese von Hand zusammengedrückt halten, damit keine Ventiltteile herausfallen können.</p>
	<p><b>noch 3.3</b>  Ventilkörper mit -Unterteil -15 auf Arbeitsfläche stellen und -Oberteil -7 abnehmen.</p>


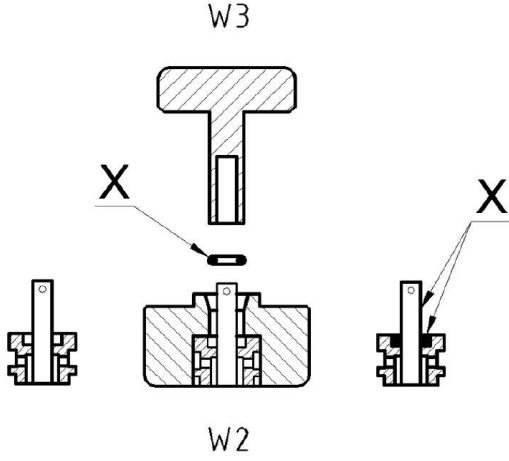
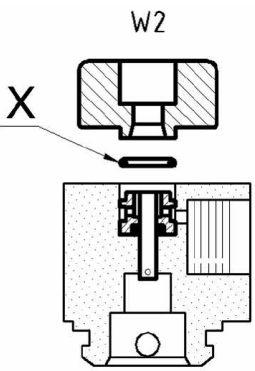
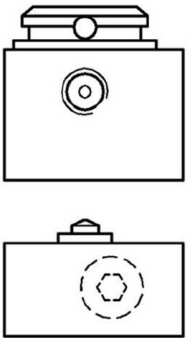
<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
 <p style="text-align: center;">W1</p>	<p><b>3.4 Ventilstange -8 und Druckstück -6 ausbauen</b></p> <p>Mit W1 Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 3mm die Ventilstange -8 und somit Druckstück -6 von unten ausschieben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Sorgfältig vorgehen, damit Dichtsitz an Ventilstange -8 nicht beschädigt wird.</p> <p>O-Ring -5, Ø 7 x Ø 1.5 mm, von Druckstück -6 abnehmen.</p>
 <p style="text-align: center;">W4</p>	<p><b>3.5 O-Ring -11 ausbauen</b></p> <p>Mit W4 Sicherheitsnadel O-Ring -11, Ø 9 x Ø 1.5 mm, entfernen</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  O-Ring -11, Ø 9 x Ø 1.5 mm wegwerfen. Nicht weiter verwenden, da er durch diese Behandlung beeinträchtigt wird.</p>
	<p><b>3.6 Ventilsitz -10 ausbauen</b></p> <p>Ventilstange -8, mit Entlüftungsbohrung oben, in Ventilkörper-Oberteil -7 stecken.</p>


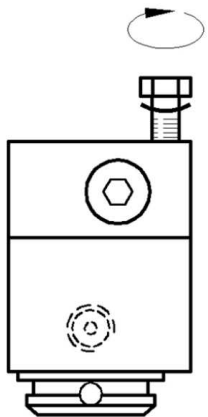
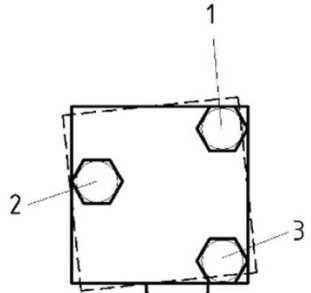
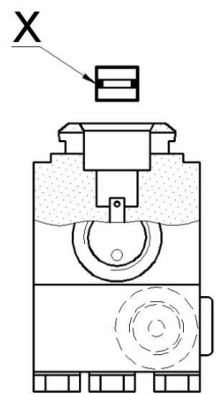



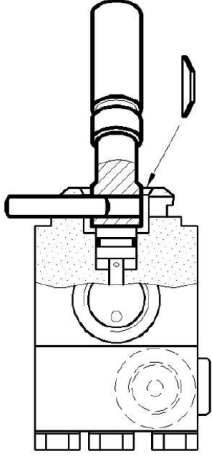
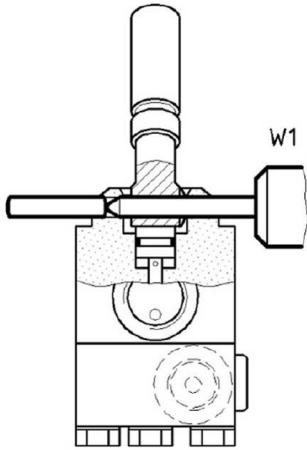
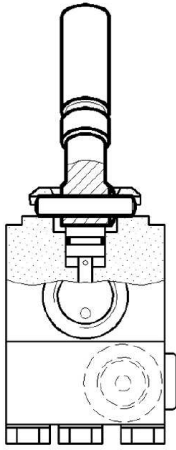
Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A) mit Ventilkörper aus Aluminium		
	<p><b>noch 3.6</b>            Mit W1 Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 3mm, über Ventilstange -8, Ventilsitz -10 ausschieben.            O-Ring -9, Ø 3.68 x Ø 1.78 mm, von Ventilsitz -10 abnehmen.</p>	
	<p><b>3.7 Dichtkegel -12, Ventulfeder -13 und O-Ring -14 ausbauen</b>            Von Ventilkörper-Unterteil -15            Dichtkegel -12,            Ventulfeder -13            O-Ring -14, Ø 10.82 x Ø 1.78 mm,            abnehmen.</p>	
	<p><b>3.8 Halteschraube -19, O-Ringe -18 und -17, Filter -16 ausbauen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>            Hierzu Ventilkörper-Unterteil -15 an den Schmalseiten, mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Halteschraube -19 mit Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5 mm ausschrauben.            O-Ring -18, Ø 8 x Ø 1.5 mm von Halteschraube -19 abnehmen.</p> <p>O-Ring -17, Ø 4.47 x Ø 1.78 mm mit W4 Sicherheitsnadel entfernen.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>            O-Ring -17 wegwerfen. Nicht weiter verwenden, da er durch diese Behandlung beeinträchtigt wird.</p>	


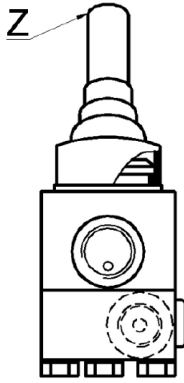
<p style="text-align: center;"><b>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil 002449 (HBV-121-A), 002450 (HBV-122-A) mit Ventilkörper aus Aluminium</b></p>	
	<p><b>noch 3.8</b> Filter -16 entfernen, hierzu Ventilkörper-Unterteil -15 mit Filterkammer nach unten drehen und auf sauberer Oberfläche aufklopfen damit Filter -16 heraus fällt.</p>
	<p><b>4. Ventil zusammenbauen</b></p> <p><b>⚠ HINWEIS</b> Angegebene Ziffern nach den Teile-Benennungen beziehen sich auf die Teileliste Seite 12.</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b> Alle Einzelteile auf Verschleiß prüfen. Abgenutzte oder fehlerhafte Teile erneuern. Dichtkegel -12 in jedem Fall erneuern. Alle O-Ringe in jedem Fall erneuern. Dichtungssatz HBV-117-A verwenden. Wartungssatz HBV-118-A verwenden. Gewinde und O-Ringe mit geeignetem Gleitmittel leicht fetten; z.B. MOLYKOTE 111 Compound</p>
	<p><b>4.1 Halteschraube -19 und O-Ring -18</b> O-Ring -18, Ø 8 x Ø 1.5 mm auf Halteschraube -19 aufziehen. X O-Ring 18 und Gewinde von Halteschraube -19 leicht einfetten.</p>

<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>4.2 Filter -16, O-Ringe -17, Halteschraube -19 mit O-Ring -18 einbauen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Hierzu Ventilkörper-Unterteil -15 an den Schmalseiten, mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Filter -16 einsetzen, dabei Filter nicht verkanten, auf Anschlag nach unten drücken, Einbautiefe 15.5 mm kontrollieren.</p> <p><b>Y</b> O-Ring -17, Ø 4.47 x Ø1.78 mm <b>nicht gefettet</b> auf Filter-16 legen.</p> <p>Halteschraube -19 mit Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5 mm einschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Halteschraube -19 mittels Drehmoment-schlüssel mit 8.5 Nm (0.85 kpm) anziehen.</p>
	<p><b>4.3 Ventulfeder -13, Dichtkegel -12 einbauen</b></p> <p>Ventulfeder - 13 und Dichtkegel -12 in Ventilkörper-Unterteil -15 einstecken.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Dichtkegel -12 durch antippen mit Finger auf Beweglichkeit prüfen.</p>
	<p><b>4.4 O-Ring -14 einbauen</b></p> <p><b>X</b> O-Ring -14, Ø 10.82 x Ø 1.78 mm einfetten.</p> <p>Mit W2 Aufnahme in Nut von Ventilkörper-Unterteil -15 eindrücken.</p>

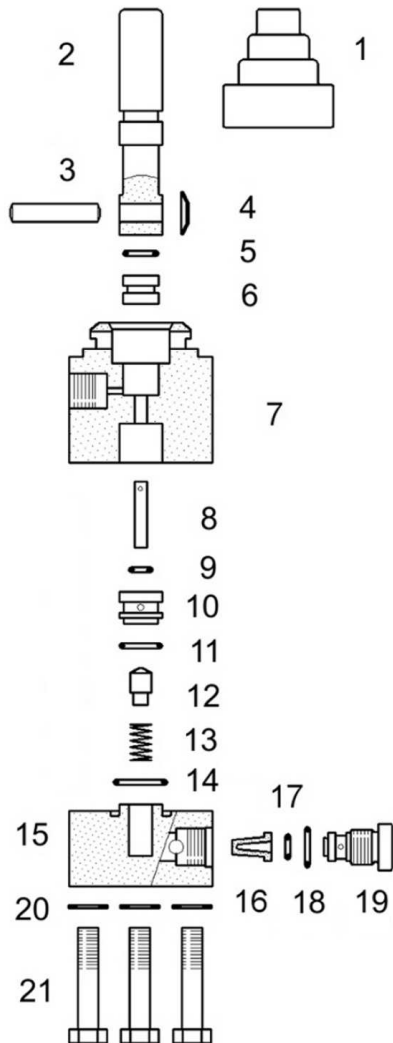
<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>4.5 Ventilstange -8 und O-Ring -9 in Ventilsitz -10 einbauen</b></p> <p>Ventilstange -8 mit Entlüftungsbohrung oben in Ventilsitz -10 stecken.  W2 Aufnahme über beide stülpen.</p> <p>X O-Ring -9, Ø 3.68 x Ø 1.78 mm einfetten.  O-Ring -9 mittels W3 Stempel in Ventilsitz -10 einpressen  W2 Aufnahme abnehmen.</p> <p>X Überstehendes Teil von Ventilstange -8 und Stirnfläche von Ventilsitz -10 einfetten.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Ventilstange -8 hierbei nicht bewegen, damit O-Ring -9 nicht aus Ventilsitz -10 geschoben wird.</p>
	<p><b>4.6 Ventilsitz -10 mit Ventilstange -8 und O-Ring -9 einbauen</b></p> <p>Ventilsitz mit genannten Teilen in Ventilkörper-Oberteil -7 stecken.</p> <p>X O-Ring -11, Ø 9 x Ø 1.5 mm einfetten und mittels W2 Aufnahme in Ventilkörper-Oberteil -7 eindrücken.</p>
	<p><b>4.7 Ventilkörper -Oberteil -7 mit Ventilkörper -Unterteil -15 paaren</b></p> <p>Ventilkörper-Oberteil -7 auf -Unterteil -15 setzen.</p>

<b>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil</b> <b>002449 (HBV-121-A), 002450 (HBV-122-A)</b> <b>mit Ventilkörper aus Aluminium</b>		
	<p><b>noch 4.7</b></p> <p>Ventilkörper-Oberteil -7 und -Unterteil -15 von Hand wie gezeigt zusammendrücken.</p> <p>1 Stck Sechskantschraube -21, mit Federscheibe -20, wie dargestellt Wölbung nach unten, von Hand oder mit Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm lose einschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Nur Ventilkörper-Oberteil -7, mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Ventilkörper-Unterteil -15 soll noch beweglich sein.</p>	
	<p><b>noch 4.7</b></p> <p>Ventilkörper-Unterteil -15 zum -Oberteil -7 so ausrichten, dass die Seiten fluchten.</p> <p>Die restlichen 2 Stck Sechskantschrauben -21, mit Federscheiben -20, von Hand oder mit Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm lose einschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Sechskantschrauben -21 in Reihenfolge 1-2-3 mittels Drehmomentschlüssel mit 8.5 Nm (0.85 kpm) anziehen.</p>	
	<p><b>4.8 Druckstück -6 und O-Ring -5 einbauen</b></p> <p><b>X</b> O-Ring -5, Ø 7 x Ø 1.5 mm einfetten und auf Druckstück -6 aufziehen.</p> <p>Druckstück -6 mit O-Ring -5 in Ventilkörper-Oberteil -7 einschieben.</p> <p>Mit W1 Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 5mm das Druckstück -6 zwei- bis dreimal nach unten drücken.</p>	

<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>4.9 Kipphebel -2 einbauen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Hierzu Ventil mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Bohrung im Kipphebel -2 leicht einfetten.</p> <p>Kipphebel -2 in das Ventil so einsetzen, dass er bezogen auf den Ventilausgang nach hinten zeigt und die Bohrungen im Kipphebel -2 und Ventilkörper-Oberteil -7 fluchten.</p> <p>Zylinderstift -3 bis zur Mitte einschieben und Tellerfeder -4 wie dargestellt einsetzen.</p> <p>Falls Zylinderstift -3 zu streng geht, diesen mit Splintentreiber Ø 5mm und leichtem Hammer eintreiben.</p>
	<p><b>noch 4.9</b></p> <p>Tellerfeder -4 mit W1 Zentrier- Ausdrückdorn -Ø 5mm zentrieren.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>  Zylinderstift -3 dabei nicht wieder ausschieben</p>
	<p><b>noch 4.9</b></p> <p>Zylinderstift - 3 ganz einschieben.</p> <p>Falls Zylinderstift -3 zu streng geht, diesen mit Splintentreiber Ø 5mm und leichtem Hammer ganz eintreiben.</p>

<p>Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  <b>002449</b> (HBV-121-A), <b>002450</b> (HBV-122-A)  mit Ventilkörper aus Aluminium</p>	
	<p><b>4.10 Faltenbalg -1 anbringen</b>  <b>Z</b> Kipphebel -2 mit etwas Seifenwasser benetzen.  Faltenbalg -1 über Kipphebel -2 streifen und über Ventilkörper-Oberteil -7 stülpen.</p> <p>Sicherstellen, das Wulst unten am Faltenbalg -1 richtig in Nut von -Oberteil -7 einrastet und dass der Faltenbalg -1 in sich nicht verdreht ist.</p> <p>Kipphebel -2 mehrmals betätigen und einwandfreie Funktion des Faltenbalgs -1 prüfen.  Falls erforderlich Anbringung korrigieren.</p> <p>Der Zusammenbau des Ventils ist damit beendet.</p>
<p><b>⚠ HINWEIS</b>  Diese Instandsetzungsanleitung gilt für Kipphebel-Füllventile mit Herstell-Nr. ab 13 / 07501, Juni 2013 bis</p>	
<p>Notizen:</p>	

**Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil**  
**002449 (HBV-121-A), 002450 (HBV-122-A)**  
mit Ventilkörper aus Aluminium



**Teileliste**

Pos.	Stck.	Best.-Nr.	Benennung, Abmessungen
1	1	000579	Faltenbalg, schwarz
	1	000578	Faltenbalg, rot
2	1	HBV-102-A	Kipphebel, kpl.
3	1	DIN 7	Zylinderstift, Ø 5 x 24
4	1	FDR-004-P	Tellerfeder
5*	1	ORI-002-P	O-Ring Ø 7 x Ø 1.5
6*	1	HBV-014-P	Druckstück
7	1	HBV-119-P	Ventilkörper-Oberteil
8*	1	HBV-115-P	Ventilstange
9*	1	ORI-042-P	O-Ring Ø 3.68 x Ø 1.78
10*	1	HBV-114-P	Ventilsitz
11*	1	HBV-004-P	O-Ring Ø 9 x Ø 1.5
12*	1	HBV-116-P	Dichtkegel
13	1	FDR-001-P	Ventilfeder Ø 5 x 11
14*	1	ORI-044-P	O-Ring Ø 10.82 x Ø 1.78
15	1	HBV-120-P	Ventilkörper-Unterteil
16*	1	HBV-148-P	Filter, konisch
17*	1	ORI-009-P	O-Ring Ø 4.47 x Ø 1.78
18*	1	ORI-043-P	O-Ring Ø 8 x Ø 1.5
19	1	HBV-149-P	Halteschraube G1/8
20	3	DIN 137	Federscheibe A6 - A2
21	3	ISO 4014	Sechskantschraube M6 x 30 - 8.8

\*) = Im Dichtungs- oder Wartungssatz enthalten

**LENHARDT & WAGNER GMBH**

Germany 68623 Lampertheim - An der Tuchbleiche 39  
Tel: ..49 - (0)6256 - 85 88 00 Fax: ..49 - (0)6256 - 85 88 014  
E-Mail: service@lw-compressors.com

Alle Rechte gemäß DIN 34 sowie technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten.



### O-Ring - Füllanschluss

Der O-Ring am Füllanschluss sollten regelmäßig überprüft und bei Bedarf gewechselt werden.



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

### O-Ring am Füllanschluss

- O- Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb.1).



Abb. 1 - O-Ring am Füllventil



Abb. 2 - Füllschläuche mit Füllventilen

## Motor wechsel

Die Antriebsmotoren des LW 170 E Nautic und des LW 170 D Nautic sind austauschbar.



### Warnung

Nehmen Sie keine Änderungen vor, wenn das Gerät heiß ist.

### Gehen Sie wie folgt vor:

- Kompressor ausschalten, ggf. Stecker ziehen
- Keilriemenabdeckung entfernen
- Befestigungsschrauben des Motorflansches entfernen
- Schraube des Motorspanners entfernen
- Keilriemen entfernen
- Keilriemenscheibe des Motors entfernen
- Motor vorsichtig ausbauen
- Neuen Motor platzieren
- Keilriemenscheibe des Motors montieren
- Flanschbefestigungsschrauben montieren und Muttern leicht festziehen
- Schraube des Motorspanners einsetzen
- Überprüfen Sie die Ausrichtung der beiden Schlüsselnuten (Motor und Kompressor)
- Spannung Keilriemen
- Flanschbefestigungsschrauben festziehen
- Keilriemenabdeckung anbringen und Befestigungsschrauben festziehen
- Abstand der Keilriemenabdeckung sicherstellen

### Prüfung von Druckgeräten

Gemäß Betriebssicherheitsverordnung 2015 sind Druckanlagen regelmäßig prüfpflichtig.

Betrifft Druckgeräte mit einem Produkt aus zulässigem Betriebsdruck [bar] x Inhaltvolumen [Liter] von mindestens 200 bis maximal 1000

#### Beispiel: 0,5 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 330 bar

Inhaltvolumen: 0,5 Liter

$330 \text{ bar} \times 0,5 \text{ Liter} = 165$

165 ist kleiner als Minimalwert 200 -> somit: Keine Prüfung zutreffend!!

### Druckgeräte mit einem Produkt ab 200 bis maximal 1000 sind wie folgt zu prüfen:

#### 1. Prüfung nach 5 Jahren durch Befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle

Innere und äußere visuelle Prüfung

#### 2. Prüfung nach 10 Jahren durch Befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle

Innere und äußere visuelle Prüfung.

Zusätzlich erfolgt eine Wasserdruckprüfung mit dem 1,5-fachen zulässigen Betriebsdruck des Behälters



#### Achtung

Nach 15 Jahren ist der Filterbehälter (Artikel-Nr.: 000162) auszutauschen!



A

# WARTUNGSNACHWEISE



## WARTUNGSNACHWEISE

### Einweisungsformular für den Betreiber

A

Nr.	Name, Vorname	Datum	Ort	Unterschrift	Einweisender

Mit Eintrag in diese Liste wird bestätigt, dass der Unterzeichnete an einer Einweisung/Belehrung über Funktion und Bedienung der Verdichteranlage erhalten hat. Zusätzlich wurden Kenntnisse der einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Regularien (TRG, DGRL, BetrSichV, GSG, GSGV) vermittelt.



## WARTUNGSNACHWEISE

---

### Öl nachfüllen, Ölwechsel

Datum	Betriebsstunden	Ölmenge [l]	Name

A



# WARTUNGSNACHWEISE

## Filterpatronen Wechsel

Datum	Betriebsstunden	Differenz	Name

A



## WARTUNGSNACHWEISE

---

### Durchgeführte Wartungsarbeiten

Beschreibung	Datum, Unterschrift

A





**WARTUNGSNACHWEISE**

---

**Ausgetauschte Teile**

A

Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Datum, Unterschrift

### **Kompressoranlage lagern / konservieren**

**Soll die Kompressoranlage länger als drei Monate außer Betrieb gesetzt werden, so ist sie entsprechend vorzubereiten und zu konservieren:**

- Kompressor starten, Füllventil einregeln und Anlage für ca. 10 Minuten mit 200 bar Fülldruck betreiben. Anschließend Ölwechsel durchführen.
- Füllventile vollständig öffnen und Anlage für wenige Minuten weiterlaufen lassen.
- Kompressor abstellen. Kondensatablassventile öffnen (je nach Kompressorsteuerung geschieht dies ggf. automatisch).
- Hochdruckfiltergehäuse öffnen. Gewinde der Verschlusschraube reinigen und geeignetes Fett oder Vaseline auftragen. Anschließend wieder verschließen.
- Ansaugfilterpatrone entfernen und Eingangsleitungen an den Ventilköpfen der Druckstufen lösen.
- Kompressoranlage wieder starten und bei laufendem Kompressor einige Tropfen Kompressorenöl in die Ansaugöffnungen der Ventilköpfe sprühen. Anschließend Kompressoranlage abschalten.
- Ansaugfilterpatrone wieder einsetzen, Rohrleitungen der Druckstufen anbringen und vorschriftsgemäß festziehen. Sämtliche Füll- & Kondensatventile schließen.
- Die Kompressoranlage trocken und staubfrei lagern (die Verwendung einer Abdeckplane ist nur zu empfehlen, wenn die Anlage bei Lagerung vor Kondenswasserbildung geschützt ist).
- Bei längeren Lagerzeiten (von über einem Jahr) unbedingt das Kompressorenöl vor Wieder-Inbetriebnahme nochmals durch neues ersetzen.

### **Wieder-Inbetriebnahme**

**Vor Wieder-Inbetriebnahme müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:**

- Ansaug-Filterpatrone ersetzen. Ölstand prüfen, ggf. Ölwechsel ausführen. Bei längeren Lagerzeiten (von über einem Jahr) unbedingt das Kompressorenöl vor Wieder-Inbetriebnahme, durch neues ersetzen.
- Anlage von äußeren Verschmutzungen befreien. Zustand der Keilriemen kontrollieren, ggf. ersetzen. Füllschläuche auf Beschädigungen / Tauglichkeit kontrollieren, ggf. ersetzen.
- Füllventile gegen unkontrolliertes Umherschlagen sichern und diese anschließend vollständig öffnen. Anlage starten und bei geöffneten Füllventilen ca. 10 Minuten warmlaufen lassen.
- Füllventile schließen, Anlage auf Enddruck fahren.
- Korrekte Funktion der Sicherheitsventile und der Enddruckabschaltung überprüfen.
- Alle Rohrleitungen und Verschraubungen auf Leckage kontrollieren, ggf. nachziehen.
- Zustand der Endfilterpatrone kontrollieren, ggf. ersetzen .

Anlage ist nun betriebsbereit.

## LAGERUNG

---

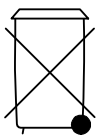
### Transporthinweise

- Für Transportzwecke abzubauen Teile vor Wiederinbetriebnahme sorgfältig wieder anbringen und befestigen.
- Der Transport darf nur von dafür ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Es dürfen nur geeignete und ordnungsgemäße Hebezeuge mit ausreichender Tragkraft für den Transport benutzt werden.
- Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten oder arbeiten.
- Auch bei geringfügigem Standortwechsel Maschine/Anlage von jeder externen Energiezufuhr trennen. Vor Wiederinbetriebnahme die Maschine ordnungsgemäß an das Netz anschließen.
- Bei Wiederinbetriebnahme gemäß Gebrauchsanweisung verfahren.

### Entsorgung

Die Anlage muss entsprechend den nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgt werden bzw. von einem geeigneten Entsorgungsunternehmen entsorgt werden.

### Elektro- und Elektronikkomponenten



Seit August 2005 gelten EG-weite Vorschriften zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, die in der EG-Richtlinie 2002/96/EG und nationalen Gesetzen festgelegt sind und dieses Gerät betreffen.

Für private Haushalte wurden spezielle Sammel- und Recycling-Möglichkeiten eingerichtet. Da dieses Gerät nicht für die Nutzung in privaten Haushalten registriert ist, darf es auch nicht über solche Wege entsorgt werden.

Es kann zur Entsorgung an L&W zurück gesandt werden, zu der Sie bei Fragen zur Entsorgung gerne Kontakt aufnehmen können.



**ERSATZTEILLISTEN / SPARE PARTS LISTS  
DETAILANSICHTEN / DETAILED VIEWS**

**B**



## **Inhaltsverzeichnis - Table of Contents**

---

Kurbelgehäuse - Crankcase .....	1
Kurbeltrieb - Crank Drive.....	3
Zylinder & Ventilköpfe - Cylinders and Valve Heads .....	5
Kompressorrahmen LW 170 E Nautic - Compressor Frame LW 170 E Nautic .....	7
Kompressorrahmen LW 170 D Nautic - Compressor Frame LW 170 D Nautic .....	9
Kühlrohre - Cooling Pipes.....	11
E-Motor LW 170 E Nautic .....	13
Diesel Motor LW 170 D Nautic .....	15
Öl-Wasserabscheider 2. Stufe - Oil-Water Separator 2nd Stage.....	17
Filtergehäuse - Filter Housing.....	19
Lüfterrad - Cooling Fan Wheel .....	21
Sicherheitsventil - Safety Valve .....	23
Druckminderer - Pressure Reducer .....	25
Ansaugfilter - Intake Filter.....	27
Kipphebelventil mit Füllschlauch - Lever Valve cw Filling Hose .....	29

---



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

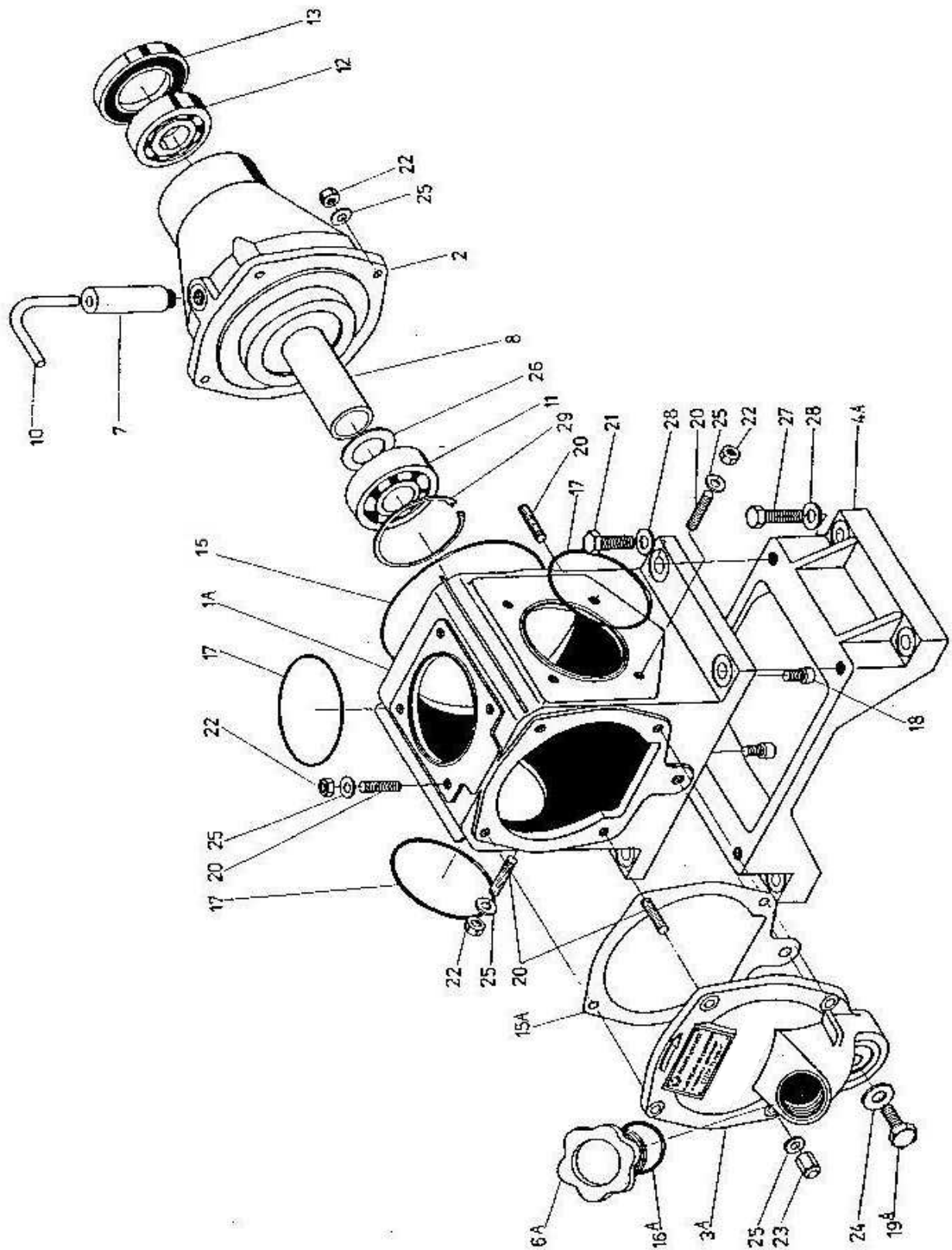
### Kurbelgehäuse / Crankcase

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	008164	Kurbelgehäuse	Crankcase
2	006676	Lagerflansch, Aluminium	Main Bearing Flange, alloy
3A	002867	Gehäusedeckel	Housing Cover
4	000132	Staender für Block	Alloy Block Stand, casted
6A	004553	Oeleinfüllschraube	Oil Filler Screw
7	000073	Öldampfabscheider	Oil Steam Separator
8	000080	Distanzrohr	Spacer Tube
10	004856	Schlauch Kurbelgehäuseentlüftung	Hose (crankcase ventilation)
11	000060	Kugellager	Ball Bearing
12	000059	Kugellager	Ball Bearing
13	000018	Radial-Wellendichtung	Shaft Seal
15	000013	O-Ring 130 x 3 NBR70	O-Ring 130 x 3 NBR70
15A	005297	Papierdichtung Kurbelgehäuse	Paper Gasket Crankcase Cover
16A	003692	O-Ring	O-Ring
17	000014	O-Ring 85 x 2	O-Ring 85 x 2
18	001042	Zylinderschraube	Allen Screw
19A	001131	Sechskantschraube	Hexagon Screw
20	000960	Stiftschraube	Threaded Stud
21	001101	Sechskantschraube	Hexagon Screw
22	001158	Mutter M8	Nut M8
23	008162	Hutmutter M8, vernickelt	Domed Nut M8
24	000019	Dichtscheibe	Seal Washer
25	001181	U-Scheibe A8	Washer A8
26	000081	Unterlegscheibe	Washer
27	001102	Sechskantschraube	Hexagon Screw
28	001186	U-Scheibe A10	Washer A10
29	000024	Seegering	Circlip

B

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Kurbelgehäuse / Crankcase**



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Kurbeltrieb / Crank Drive

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
35	000097	Kreuzkopf und Kulisse	Slider & Plunger Assembly
36	000095	Gleitbrücke	Sliding Bridge
37	000062	Kurbelwelle	Crankshaft
38	000097	Kreuzkopf und Kulisse	Slider & Plunger Assembly
39	000045	Kolben 3. Stufe inkl. Kolbenringe	Piston 3rd stage incl. Piston Rings
40	000052	Kolben 2. Stufe	Piston 2nd stage
41	000057	Pleuel 1. Stufe	Conrod 1st Stage
42	000050	Kolben 1. Stufe	Piston 1st stage
43	000096	Gleitleiste	Guide Bar
44	000098	Öldüse	Oil Jet
45N	008166	Haltescheibe für Kolben	Holding Disc for Piston
46	000055	Kolbenstossplatte 3. Stufe	Piston Push Pad 3rd stage
47	000056	Kolbenringe 3. Stufe (Kompletter Satz)	Piston Rings 3rd Stage (Complete Set)
49	003983	Anlaufscheibe Schwungrad	Washer, Flywheel
50	000049	Unterer Pleuelbolzen 1. Stufe	Lower Gudgeon Pin 1st stage
51	008165	Sicherungsring I40	Circlip I40
53	001429	Kolbenbolzen 1. Stufe	Piston Pin, 1st Stage
54	001355	Sicherungsring I20	Circlip I20
55	000053	Kolbenringe 2. Stufe (Kompletter Satz)	Piston Rings 2nd Stage (Complete Set)
56	000051	Kolbenringe 1. Stufe (Kompletter Satz)	Piston Rings 1st Stage (Complete Set)
59	000021	Seegering	Circlip
60	000061	Nadellager (komplett)	Needle Bearing (Complete)
61	000079	Passfeder	Woodruff Key
62	000022	Seegering	Circlip
63	000023	Seegering	Circlip
64	000020	Seegering	Circlip
65	001029	Zylinderschraube	Allen Screw
66	001083	Sechskantschraube	Hexagon Screw
68	001148	Unterlegscheibe	Washer
69	001181	Unterlegscheibe	Washer
70	002065	O-Ring	O-Ring

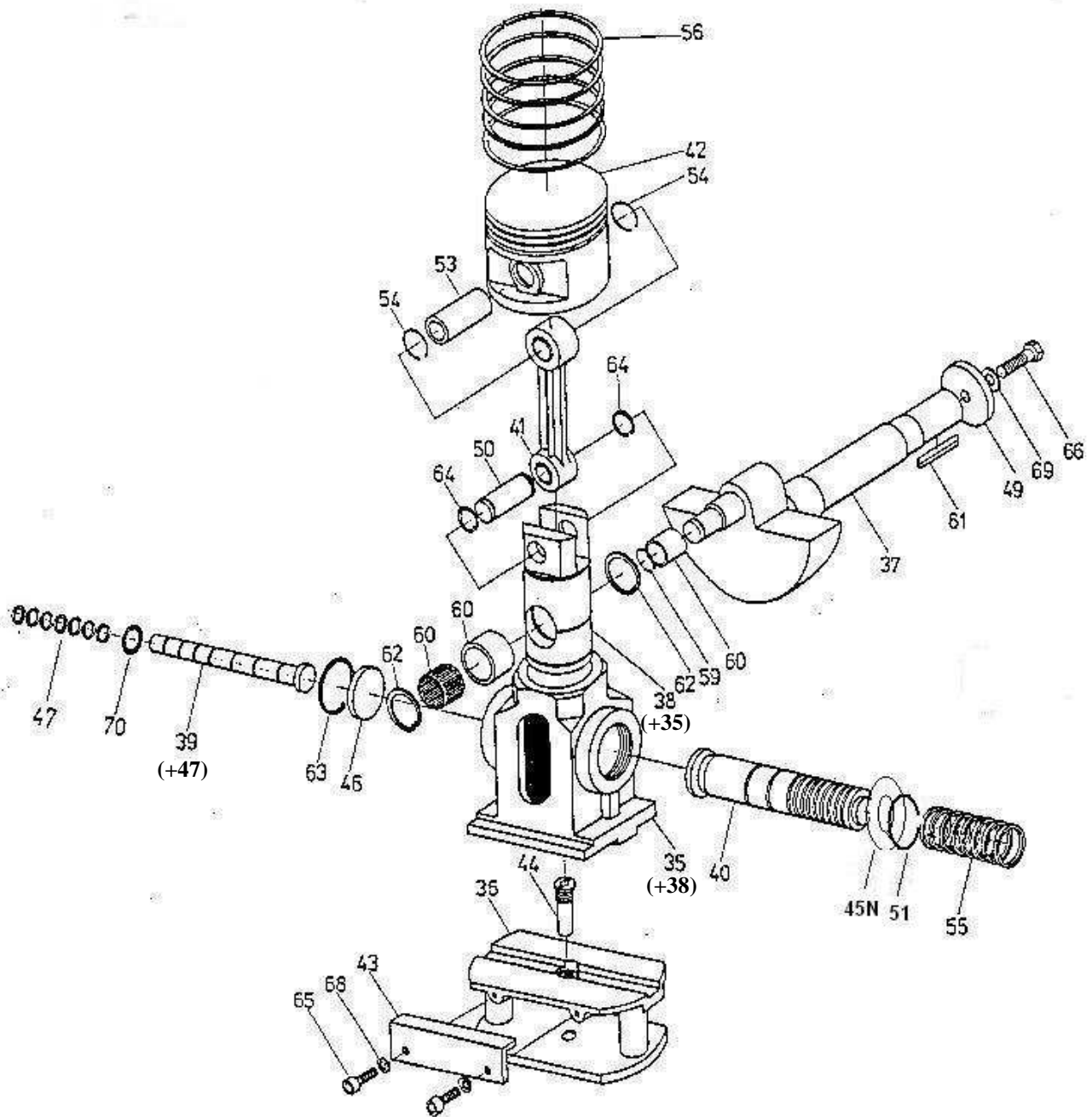
B



# DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

## Kurbeltrieb / Crank Drive

B

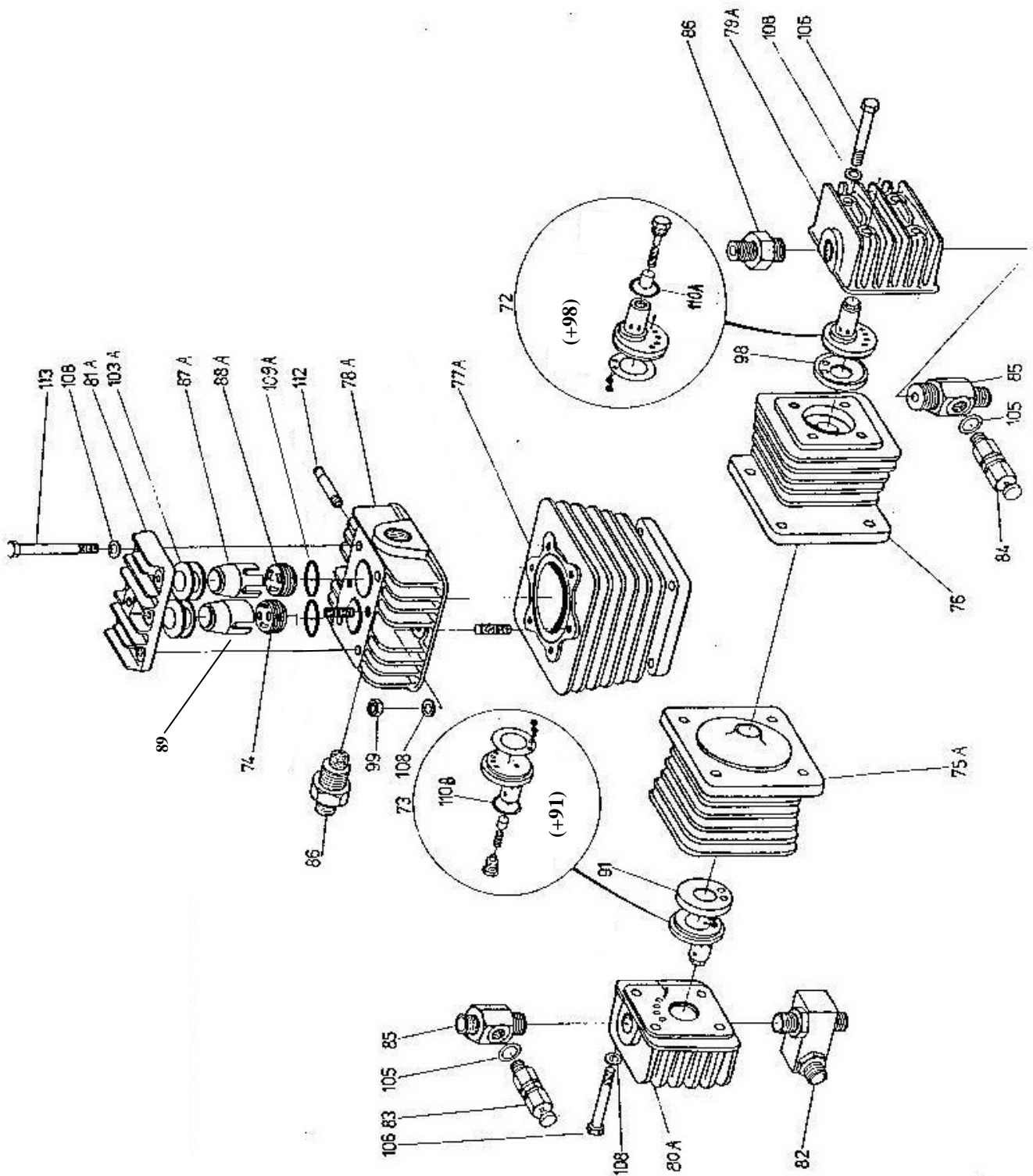


**Zylinder & Ventilköpfe / Cylinders & Valve Heads**

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
72	000031	Saug-Druckventil 2. Stufe inkl. Dichtung und O-Ring	In-& Outlet Valve 2nd Stage incl. Gasket and O-Ring
73	000032	Saug-Druckventil 3. Stufe inkl. Dichtung und O-Ring	In-& Outlet Valve 3rd Stage incl. Gasket and O-Ring
74	000029	Auslassventil 1. Stufe	Outlet Valve 1st Stage
75A	004740	Zylinder 3. Stufe	Cylinder, 3rd stage
76	000138	Zylinder 2. Stufe	Cylinder 2nd Stage
77A	000146	Zylinder 1. Stufe	Cylinder 1st Stage
78A	000141	Ventilkopf 1. Stufe	Valve Head 1st Stage
79A	000139	Ventilkopf 2. Stufe	Valve Head 2nd Stage
80A	000142	Ventilkopf 3. Stufe	Valve Head 3rd Stage
81A	000140	Ventildeckel 1. Stufe	Valve Cover 1st Stage
82	000092	Verschraubung Kreuzverschr. 3. Stufe	Connection Cross Block 3rd Stage
83	000041	Sicherheitsventil 2. Stufe	Safety Valve 2nd Stage
84	000039	Sicherheitsventil 1. Stufe	Safety Valve 1st Stage
85	000091	Verschraubung Einlass 2. Stufe	Connection Inlet 2nd Stage
86	000093	Verschraubung Auslass 1. Stufe	Connection Outlet 1st Stage
87A	000036	Einlassventilhalter	Alloy Valve Holder
88A	000026	Einlassventil 1. Stufe	Inlet Valve 1st Stage
89	000037	Auslassventilhalter	Alloy Valve Holder
91	003063	Ventildichtung unten, 3. Stufe, Alu	Lower Valve Gasket, 3rd stage, Alloy
98	003062	Ventildichtung unten, 2. Stufe, Alu	Lower Valve Gasket, 2nd stage, Alloy
99	001158	Mutter M8	Nut M8
103A	000030	Federteller, 1. Stufe	Spring washer 1st stage
105	001329	CU-Ring	Copper Seal Ring
106	001084	Sechskantschraube	Hexagon Screw
108	001181	U-Scheibe A8	Washer A8
109A	000033	O-Ring 36 x 2 Silicon	O-Ring 36 x 2 Silicon
110A	000035	O-Ring Ventildichtring 25 x 2, Viton 90	O-Ring Valve seal ring 25 x 2, Viton 90
110B	000034	O-Ring Ventildichtring 24 x 2,5, Viton 90	O-Ring Valve seal ring 24 x 2,5, Viton 90
112	002939	Entlüftungsröhrchen Eingang 1. Stufe	Ventilation pipe 1st stage
113	001060	Zylinderschraube	Allen Bolt

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Zylinder & Ventilköpfe / Cylinders & Valve Heads



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Kompressorrahmen LW 170 E Nautic / Compressor Frame LW 170 E Nautic

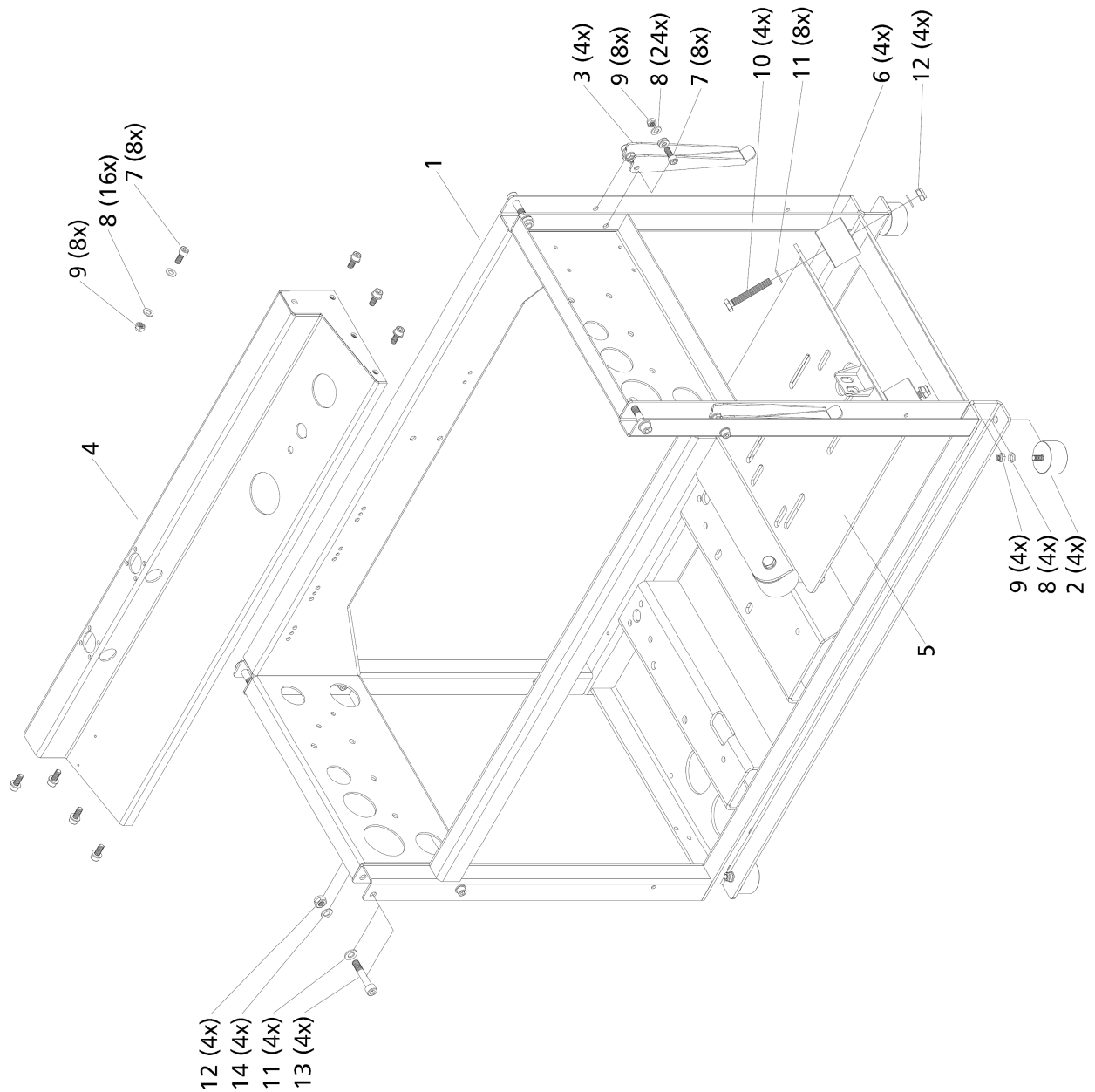
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	009309	Kompressorrahmen	Compressor Frame
2	000109	Gummifuß	Rubber Stand Nautic Frame
3	000113	Tragegriff	Carrying Handle
4	009891	Armaturenblech LW 170 E Nautic	Dash Panel LW 170 E Nautic
5	009307	Motorwippe	Motor Base Plate
6	000108	Plastiklager Motorwippe	Plastic Spacer Motor Plate
7	001040	Zylinderschraube M8x20mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw M8x20mm DIN912 8.8 ZN
8	001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
9	001159	Stopfmutter M8 DIN985 ZN	Lock Nut M8 DIN985 ZN
10	001107	Sechskant Schraube M10x75mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x75mm DIN933 8.8 ZN
11	001186	U-Scheibe A10 DIN125 ZN	Washer A10 DIN125 ZN
12	001164	Stopfmutter M10 DIN985 ZN	Lock Nut M10 DIN985 ZN
13	001087	Zylinderschraube M10x55mm DIN912 8.8 ZN	Hexagon Bolt M10x55mm DIN912 8.8 ZN
14	001188	U-Scheibe A10,10,4mmx16mm	Washer A10, 10,4mmx16mm

**B**

**ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST**

**Kompressorrahmen LW 170 E Nautic / Compressor Frame LW 170 E Nautic**

**B**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

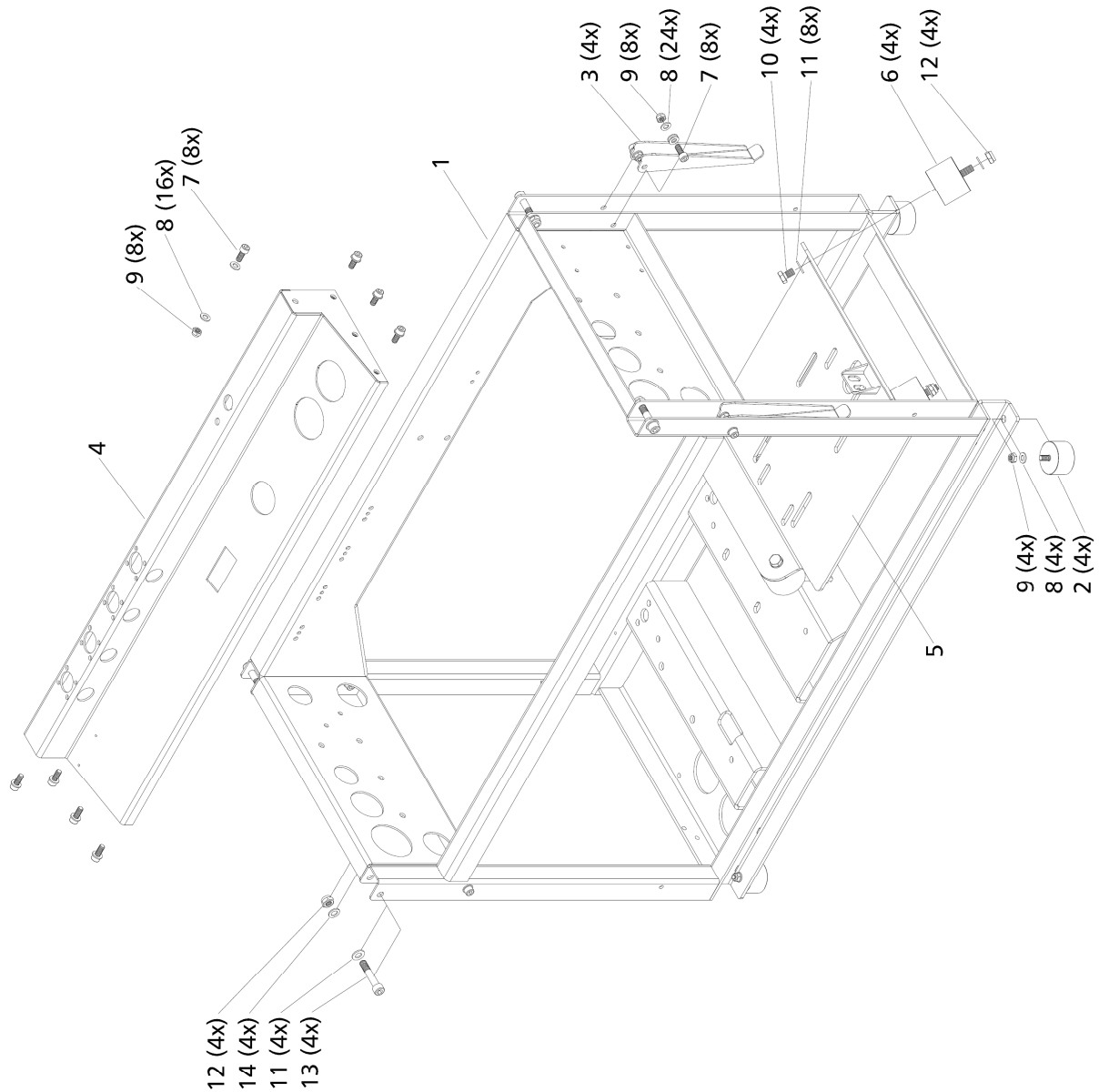
### Kompressorrahmen LW 170 D Nautic / Compressor Frame LW 170 D Nautic

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	009309	Kompressorrahmen	Compressor Frame
2	000109	Gummifuß	Rubber Stand Nautic Frame
3	000113	Tragegriff	Carrying Handle
4	009892	Armaturenblech LW 170 D Nautic	Dash Panel LW 170 D Nautic
5	009307	Motorwippe	Motor Base Plate
6	000107	Gummilager Motorwippe	Rubber Mount Engine Base Plate
7	001040	Zylinderschraube M8x20mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw M8x20mm DIN912 8.8 ZN
8	001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
9	001159	Stopfmutter M8 DIN985 ZN	Lock Nut M8 DIN985 ZN
10	001098	Sechskant Schraube M10x16mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x16mm DIN933 8.8 ZN
11	001186	U-Scheibe A10 DIN125 ZN	Washer A10 DIN125 ZN
12	001164	Stopfmutter M10 DIN985 ZN	Lock Nut M10 DIN985 ZN
13	001087	Zylinderschraube M10x55mm DIN912 8.8 ZN	Hexagon Bolt M10x55mm DIN912 8.8 ZN
14	001188	U-Scheibe A10,10,4mmx16mm	Washer A10, 10,4mmx16mm

**B**

**ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST**

**Kompressorrahmen LW 170 D Nautic / Compressor Frame LW 170 D Nautic**



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Kühlrohre / Cooling Pipes

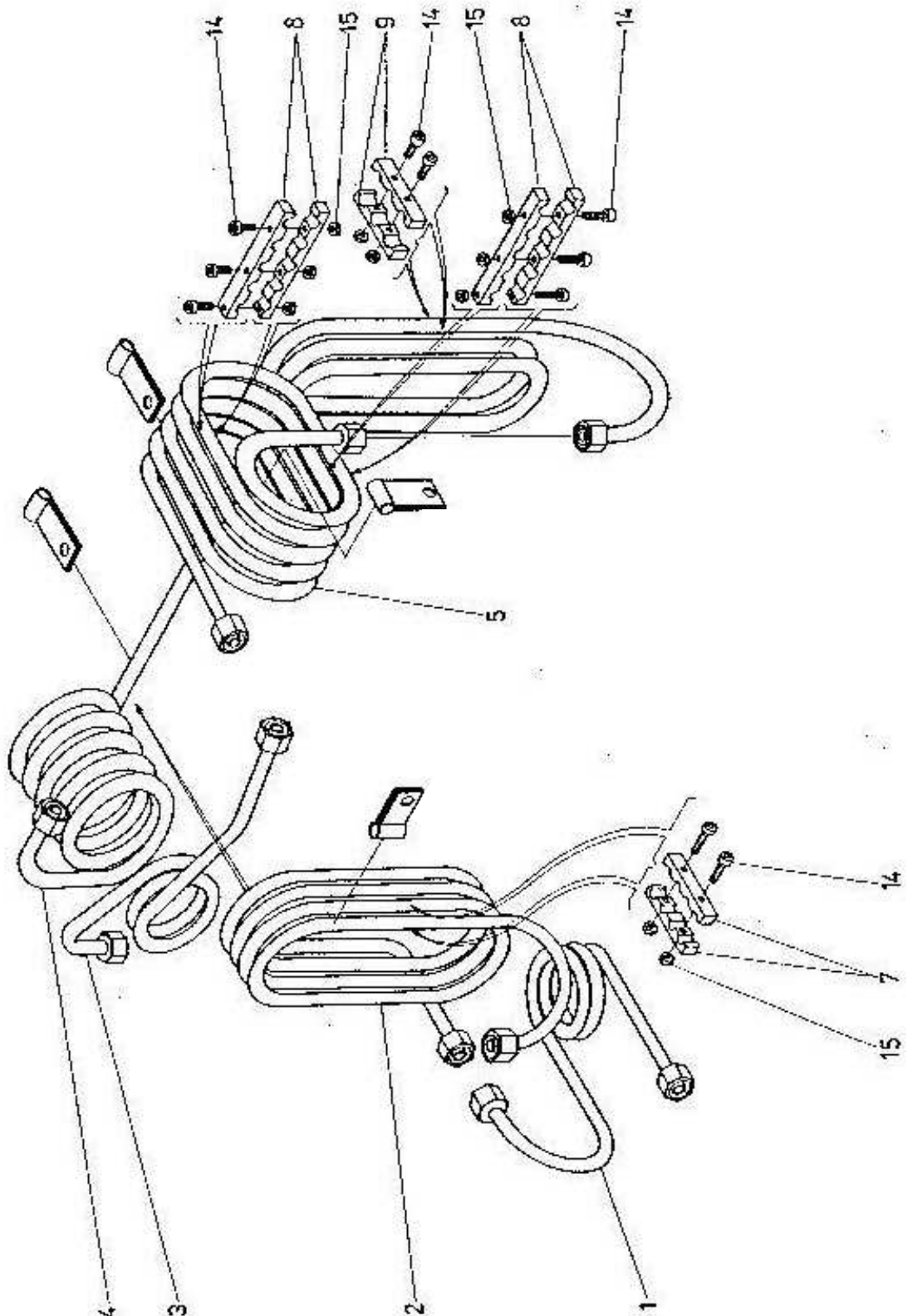
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	000010	Filtergehäuse Kühlrohr 3. Stufe	Final Cooling Pipe 3rd Stage
2	000009	Kühlrohr komplett 3. Stufe	Cooling Pipe 3rd Stage
3	000011	Kühlrohr 2. zu 3. Stufe Wasserabscheider	Cooling Pipe 2nd to 3rd stage
4	000008	Kühlrohr 1. Stufe zu 2. Stufe	Cooling Pipe 1st to 2nd Stage
5	000007	Kühlrohr komplett 2. Stufe Wasserabscheider	Cooling Pipe 2nd Stage Water Separator
7	006677	Alu Kühlrohrhalteklammern (1 Paar)	Alloy clamp for cooling pipe (1 Pair)
8	006726	Alu Kühlrohrhalteklammern (1 Paar)	Alloy clamp for cooling pipe (1 Pair)
9	005111	Alu Kühlrohrhalteklammern (1 Paar)	Alloy clamp for cooling pipe (1 Pair)
14	001006	Zylinderschraube	Allen Screw
15	001151	Mutter M5	Nut M5

**B**



**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Kühlrohre / Cooling Pipes**



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### E-Motor

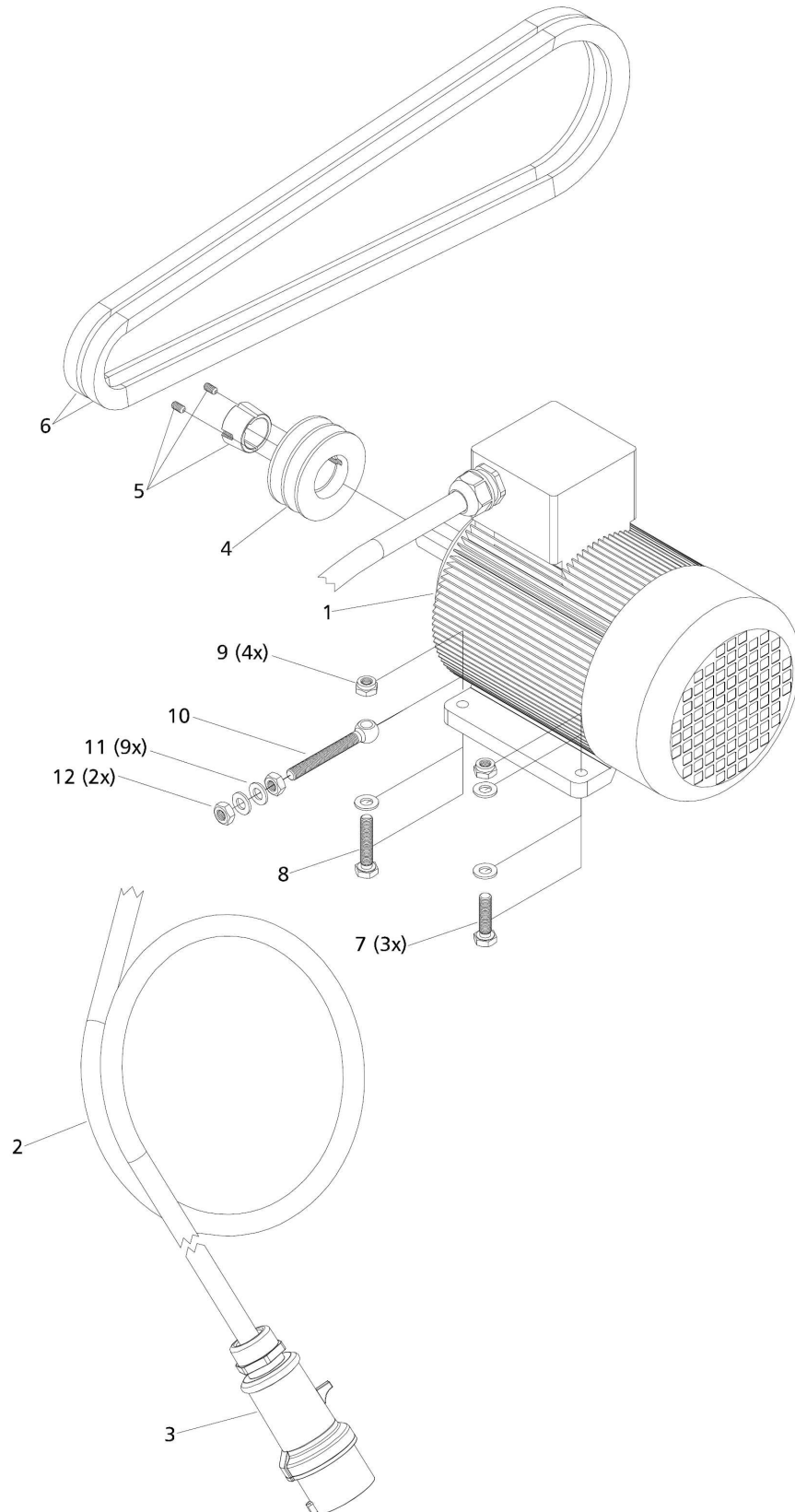
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	008798	Elektromotor 4,0 kW	E-Motor, power: 4.0 kW
2	003680	Anschlusskabel, ohne Stecker, 2,5m	Cable w/o plug, 2,5m
3	002084	Stecker 16A CEE 5-polig	Plug 16A CEE 5-pole
4	009290	Riemenscheibe SPA 90-2	Pulley SPA 90-2
5	008644	Spannbuchse für Riemenscheibe 1610-28	Clamp sleeve for pulley 1610-28
6	000148	Keilriemen SPA1282	V-Belt SPA1282
7	001102	Sechskant Schraube M10x40mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x40mm DIN933 8.8 ZN
8	001104	Sechskant Schraube M10x50mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x50mm DIN933 8.8 ZN
9	001164	Stopfmutter M10 DIN985 ZN	Lock Nut M10 DIN985 ZN
10	006123	Augenschraube M10x90 mm, DIN444 Form B, verzinkt, 4.6	Eye Bolt M10x90 mm, DIN444 Form B, verzinkt, 4.6
11	001186	U-Scheibe A10 DIN125 ZN	Washer A10 DIN125 ZN
12	001163	Mutter M10 DIN934 ZN	Nut M10 DIN934 ZN

**B**

# ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

## E-Motor

**B**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Diesel - Motor

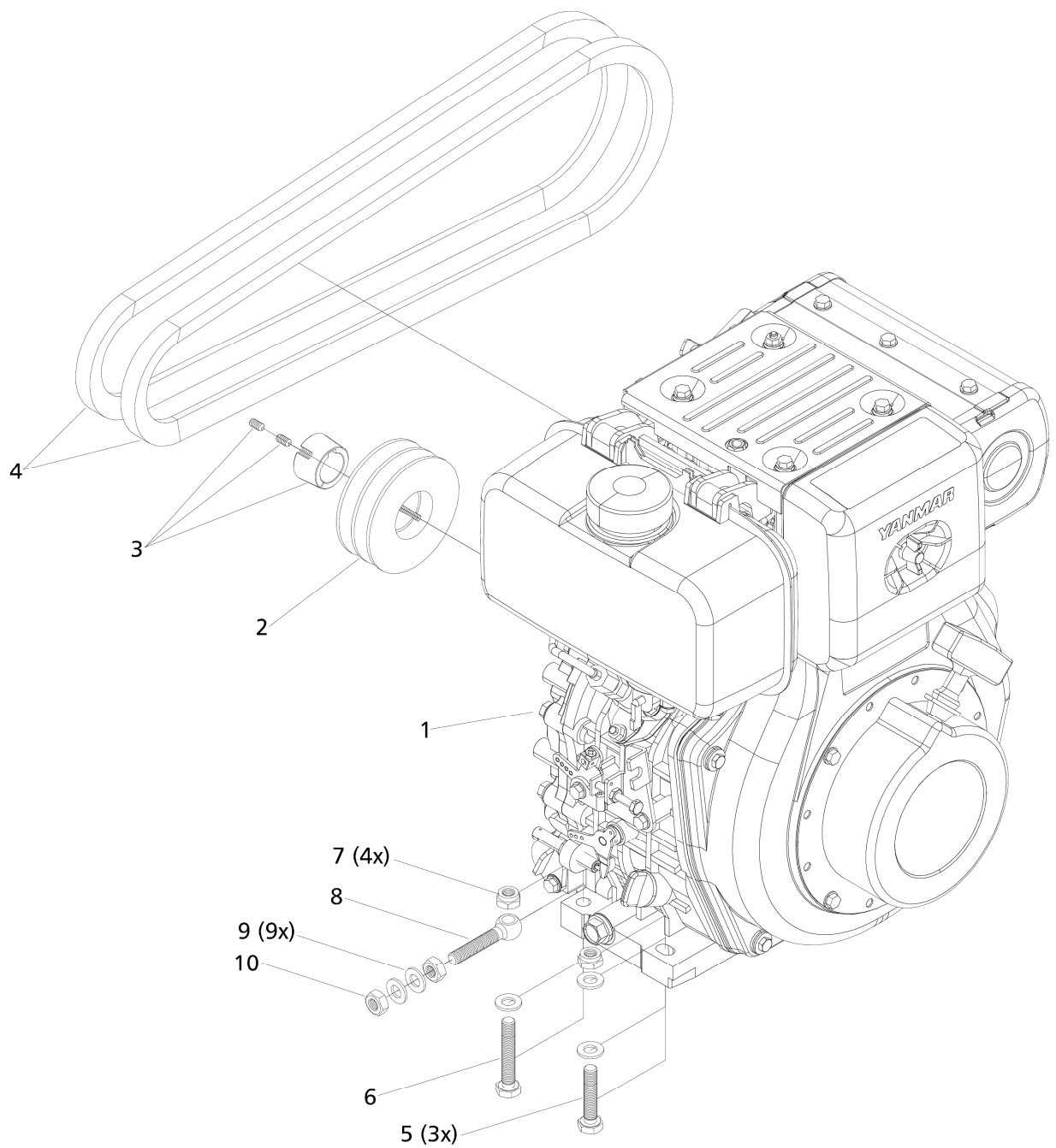
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	005542	Antriebsmotor Yanmar Diesel 4,9 kW	Drive engine Yanmar Diesel 4,9 kW
2	000105	Riemenscheibe SPA 71-2	Pulley SPA 71-2
3	006934	Spannbuchse für Riemenscheibe 1108-25	Clamp sleeve for pulley 1108-25
4	000148	Keilriemen SPA1282	V-Belt SPA1282
5	001104	Sechskantschraube M10x50mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x50mm DIN933 8.8 ZN
6	001105	Sechskantschraube M10x60mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x60mm DIN933 8.8 ZN
7	001164	Stopfmutter M10 DIN985 ZN	Lock Nut M10 DIN985 ZN
8	006122	Augenschraube M10x60mm DIN444 Form B, verzinkt, 4.6	Eye Bolt M10x60mm DIN444 Form B, verzinkt, 4.6
9	001186	U-Scheibe A10 DIN125 ZN	Washer A10 DIN125 ZN
10	001163	Mutter M10 DIN934 ZN	Nut M10 DIN934 ZN

**B**

# ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

## Diesel - Motor

B





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Öl-Wasserabscheider 2. Stufe / Oil-Water Separator 2nd stage

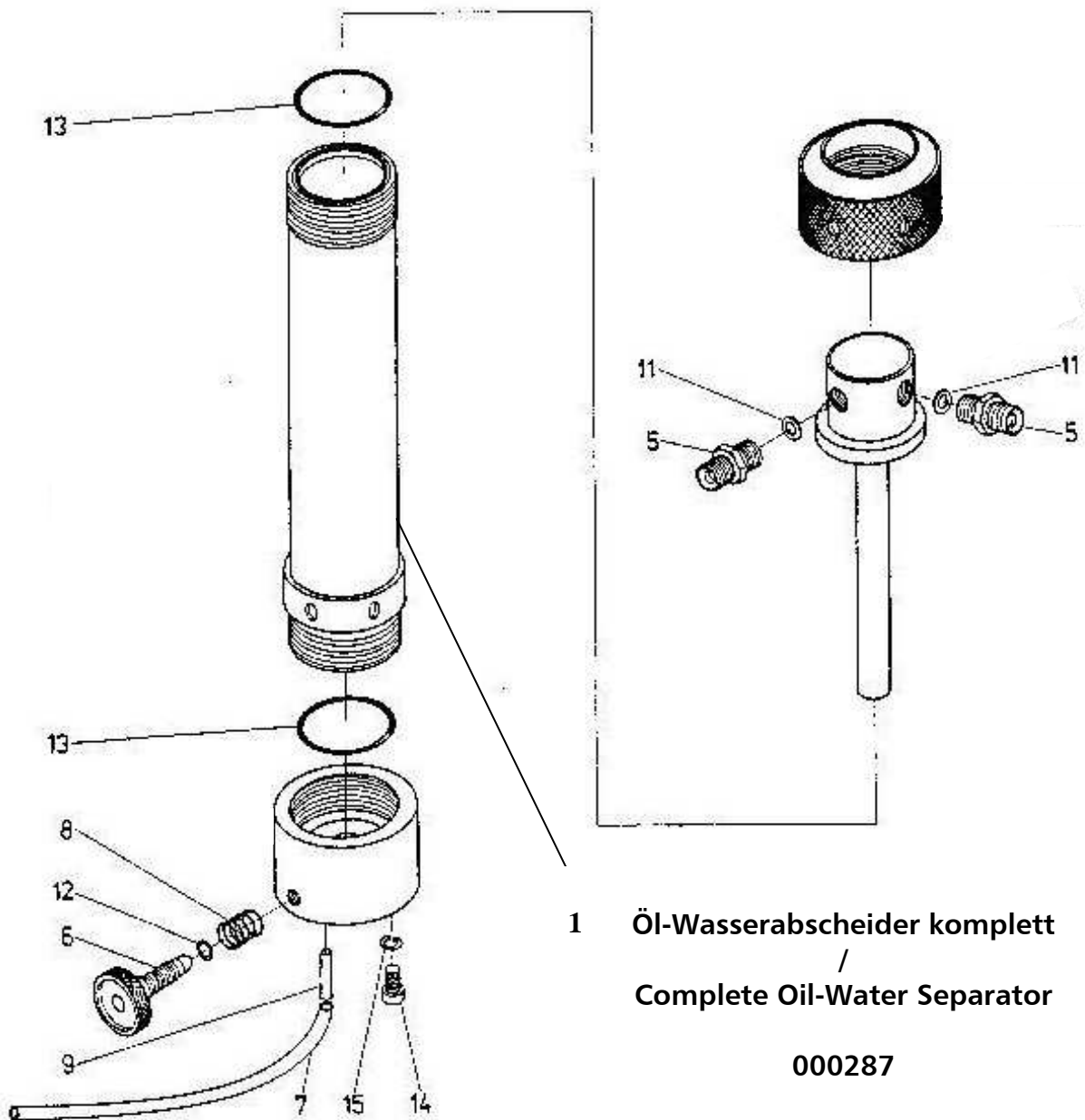
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	000287	Öl-Wasserabscheider komplett	Complete Oil-Water Separator
5	000786	Verschraubung	Connection
6	000040	Entwässerungsspindel	Condensate Drain Spindle
7	003000	Kondensatschläuche (2Stk.)	Condensate Hoses (2pcs)
8	000042	Feder, Entwässerungsspindel	Spring, Condensate Drain Spindle
9	004398	Kondensatablaßstutzen	Condensate Outlet Sleeve
11	001321	Kupferring	Copper ring
12	000043	O-Ring Ø7,5 x 2,3 NBR90, Entwässerungsspindel	O-Ring Ø7,5 x 2,3 NBR90, Condensate Drain Spindle
13	000016	O-Ring Ø54 x 3,0 NBR90, Gehäuse	O-Ring Ø54 x 3,0 NBR90, Housing
14	001039	Zylinderschraube	Allen Screw
15	004104	Federscheibe	Lock Washer

**B**

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Öl-Wasserabscheider 2. Stufe / Oil-Water Separator 2nd stage**

**B**



**Filtergehäuse / Filter Housing**

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	000161	Filtergehäuse komplett	Filter Housing Complete
4	000072	Stutzen inkl. O-Ring Filtergehäuse	Inner Manifold & O-Ring
5	001375	Filterpatrone ohne CO/CO2 Filterung	Filter Cartridge w/o CO/CO2 filtration
	001463	Filterpatrone inkl. CO/CO2 Filterung	Filter Cartridge incl. CO/CO2 filtration
6	000147	Halteklötz Sicherheitsventil (3/8" IG)	Mounting Base Safety Valve (3/8inch female)
7	000086	Druckhalteventil	Pressure Maintaining Valve
9	000040	Entwässerungsspindel	Condensate Drain Spindle
10	000087	Verschraubung Druckhalteventil	Connection Pressure Maintaining Valve
11	000090	Verschraubung	Connection
12	000070	Verbindungsstutzen, Wasserabscheider	Coupler Water Separator
13	004398	Kondensatablaßstutzen	Condensate Outlet Sleeve
14	003000	Kondensatschläuche (2Stk.)	Condensate Hoses (2pcs)
24	000042	Feder, Entwässerungsspindel	Spring Drain Spindle
25	000094	Dichtscheibe (Kupfer)	Seal Washer (Copper)
26	002809	CU-Ring (Kupfer)	CU-Ring (Copper)
27	000088	Kupferdichtung	Copper Washer
30	003099	O-Ring Ø7 x 2 NBR70	O-Ring Ø7 x 2 NBR70
31	003692	O-Ring Ø39 x 5,8 NBR70, Patronenhalte- sockel	O-Ring Ø39 x 5,8 NBR70, Cartridge Base
32	000043	O-Ring Ø7,5 x 2,3 NBR90, Entwässerungsspindel	O-Ring Ø7,5 x 2,3 NBR90, Spring Drain Spindle
33	000016	O-Ring Ø54 x 3,0 NBR90, Filtergehäuse	O-Ring Ø54 x 3,0 NBR90, Filter Housing
34	004103	Inbusschraube	Allen screw
35	004104	Federscheibe	Lock washer
36	000069	Düse, Wasserabscheider	Jet Water Separator
37	008453	Dichtsatz Druckhalteventil	Seal Kit Pressure Maintaining Valve

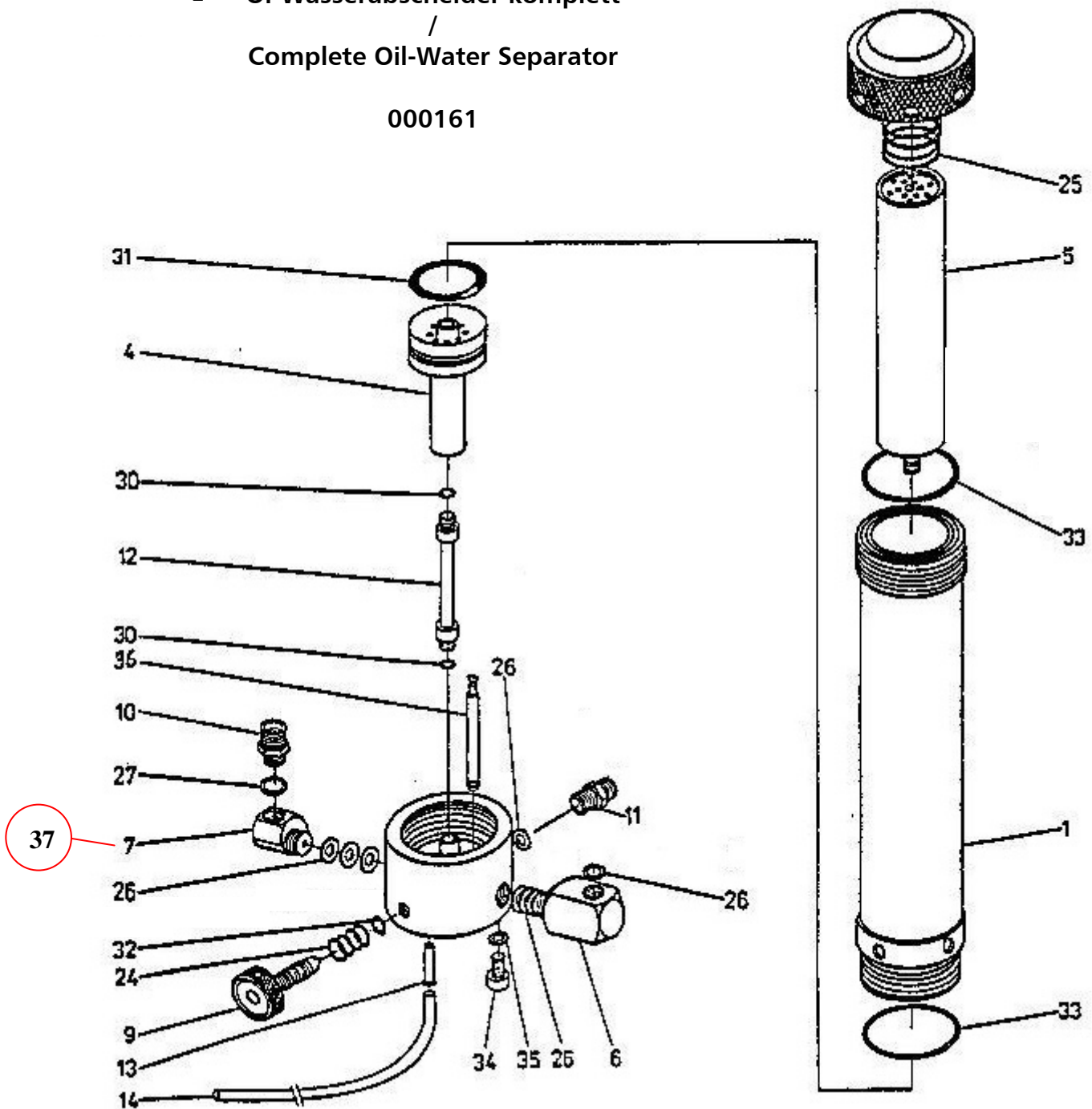


**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Filtergehäuse / Filter Housing**

1 Öl-Wasserabscheider komplett  
/  
Complete Oil-Water Separator

000161



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

### Lüfterrad / Cooling Fan Wheel

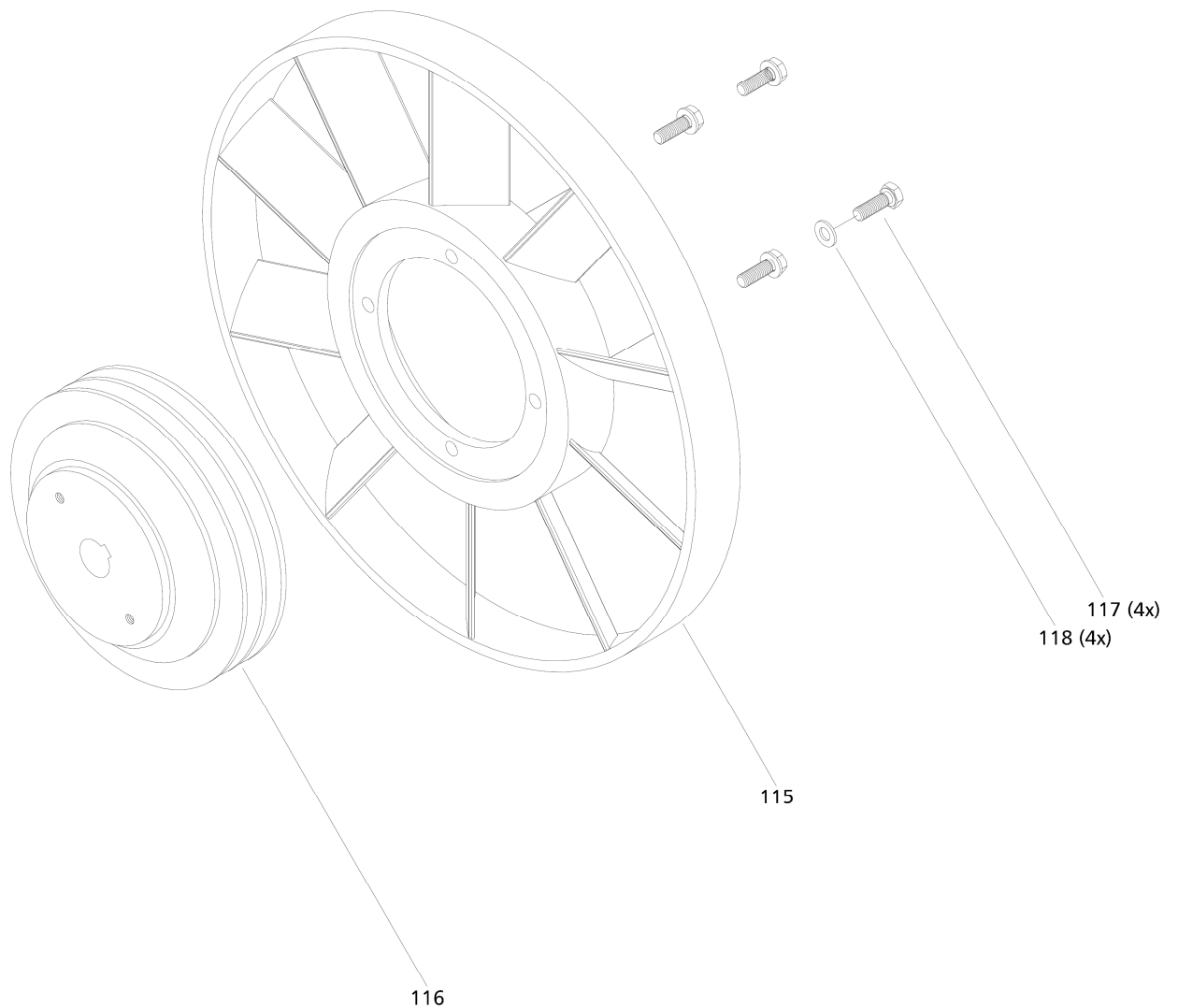
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
115	000027	Lüfterrad	Cooling Fan Wheel
116	002801	Keilriemenscheibe	V-belt pulley
117	001082	Sechskantschraube M8x25 DIN933 8.8 ZN	Hexagon screw M8x25 DIN933 8.8 ZN
118	004096	Unterlegscheibe A08 DIN 125	Washer A08 DIN 125

**B**

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Lüfterrad / Cooling Fan Wheel**

**B**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Sicherheitsventil / Safety Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000234	Sockel für Sicherheitsventil mit TÜV/CE	Base f. Safety Valve TÜV
000553	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 225 bar
000554	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 250 bar
000555	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 300 bar
000556	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 330 bar
000557	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 350 bar
000838	Verschlussstopfen 1/4"	Plug 1/4"
000893	Doppelnippel 3/8X1/4FF33MS	Double Nipple 3/8X1/4FF33MS
001058	Zylinderschraube	Allen Bolt
001244	O-Ring	O-Ring, flange safety valve
001814	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001815	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001816	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001817	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
007569	Kupferring	Copper Ring

**B**

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Sicherheitsventil / Safety Valve

SV-Ventil mit CE-Prüfung

Safety Valve with CE

225 bar 001814

250 bar 001815

285/300 bar -----

330 bar 001816

350 bar 001817

Sonder-Einstelldrücke auf Anfrage! /  
Special relieve pressures are available on  
request!

SV-Ventil mit TÜV-Prüfung/

Safety Valve with TÜV

225 bar 000553

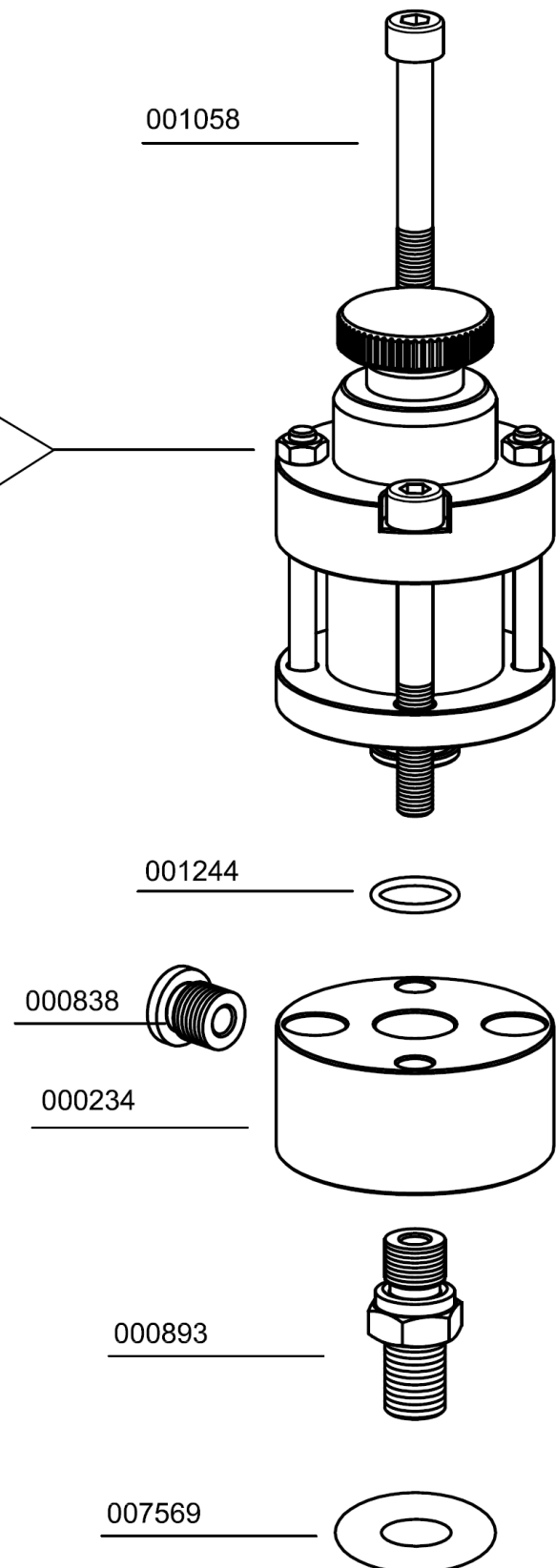
250 bar 000554

285/300 bar 000555

330 bar 000556

350 bar 000557

Sonder-Einstelldrücke auf Anfrage! /  
Special relieve pressures are available on  
request!



B



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

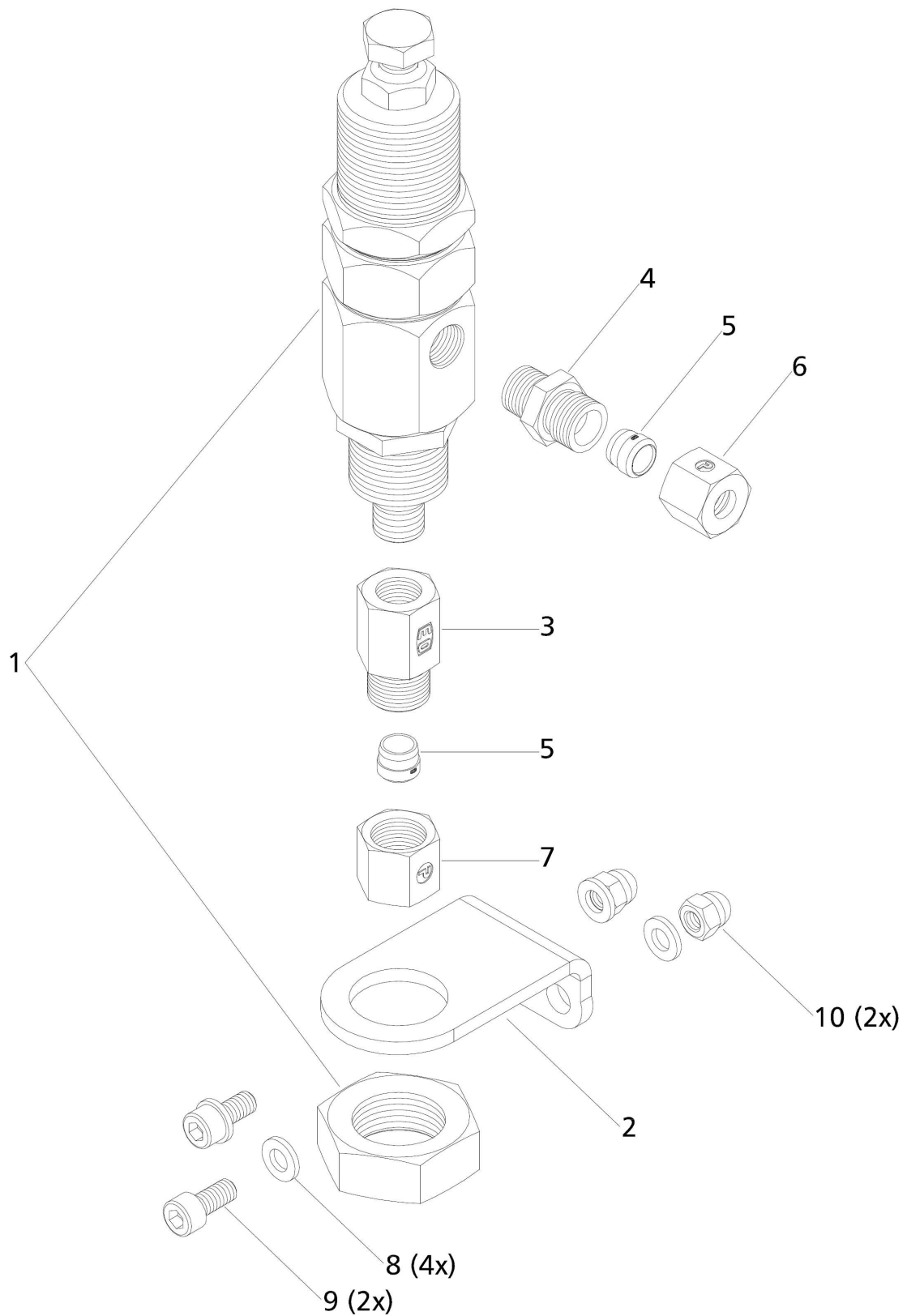
### Druckminderer / Pressure Reducer

Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	001428	Druckminderer mit Mutter	Pressure Reducer-Bolt version c/w nut
2	004925	Halterung für Druckminderer 001428	Bracket Pressure Reducer 001428
3	004932	Verschraubung für Druckminderer 001428	Connection for Pressure Reducer 001428
4	000747	Verschraubung GE08L1/4NPTCFX	Connection GE08L1/4NPTCFX
5	000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
6	000766	Mutter M08LCFX	Union Nut M08LCFX
7	000767	Mutter 8S M16x1,5	Union Nut 8S M16x1,5
8	000498	U-Scheibe A6	Washer A6
9	001030	Zylinderschraube M6x16mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x16mm DIN912 8.8 ZN
10	001157	Hutmutter M6 DIN1587 ZN	Domed Nut M6 M6 DIN1587 ZN

**B**

**ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST**

**Druckminderer / Pressure Reducer**



**B**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

### Baugruppe: Ansaugfilter / Assembly: Intake Filter

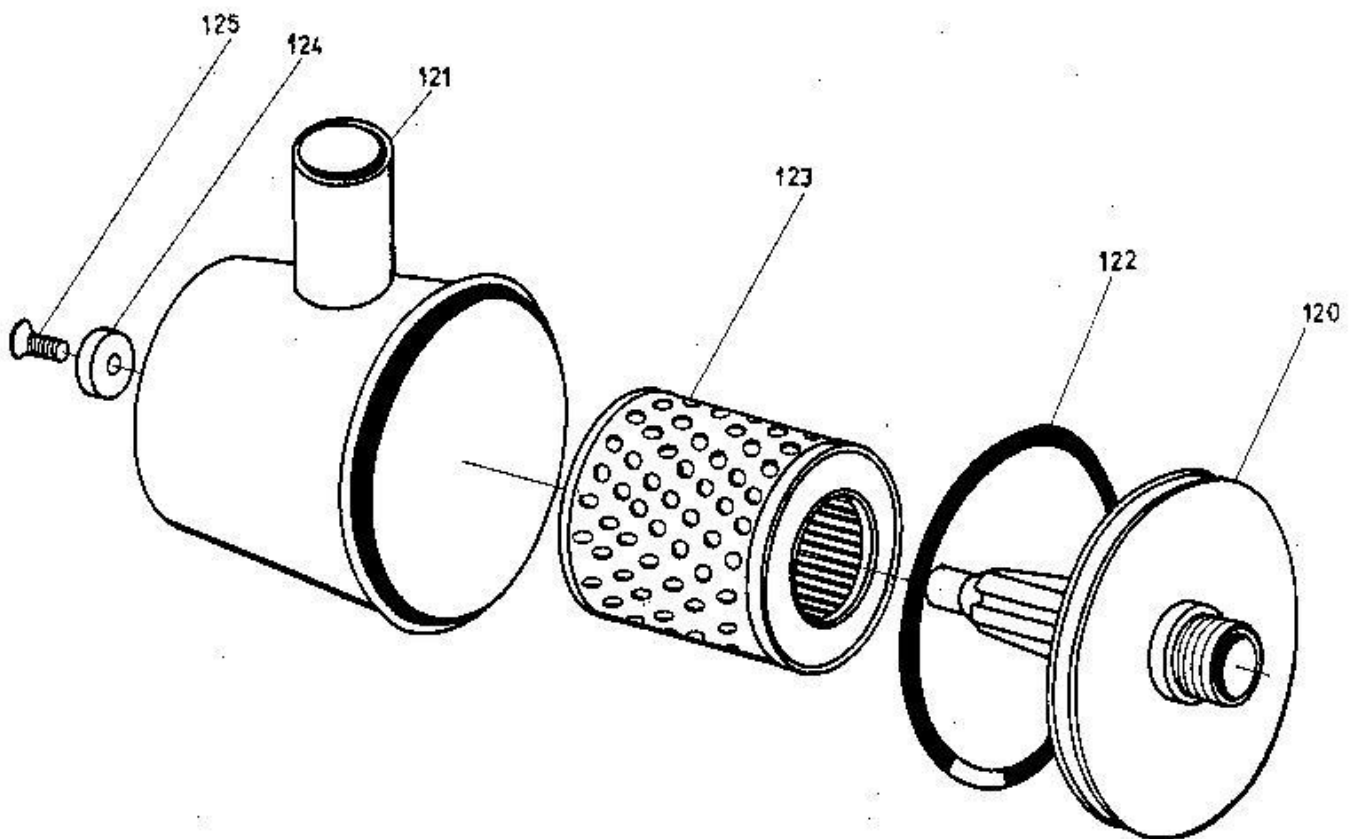
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
120	000084	Flansch Ansaugfilter	Air Intake Flange
121	000068	Blechgehäuse, Ansaugfilter	Metal intake filter housing
122	000012	Dichtring Ansaugfiltergehäuse	Sealing Rubber Intake Filter housing
123	000119	Ansaugfilter	Intake Filter
124	000083	Unterlegscheibe	Washer
125	000082	Senkkopfschraube	Counter sunk screw

B



## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Baugruppe: Ansaugfilter / Assembly: Intake Filter





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Kipphebelventil mit Füllschlauch / Lever Valve c/w Filling Hose

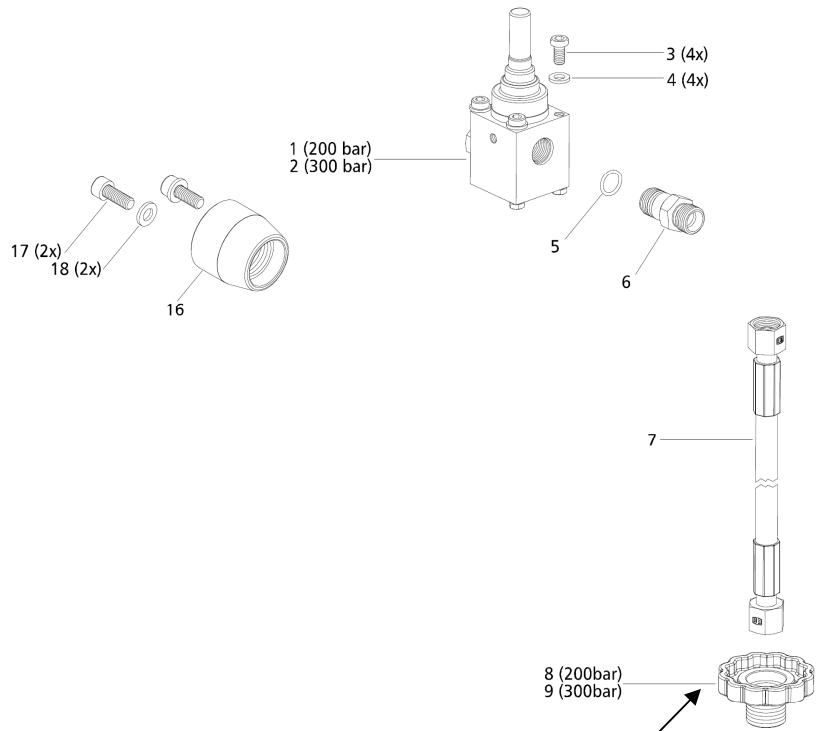
Pos.	Best.-Nr. / P/N.	Benennung	Description
1	002449	Kipphebelventil 200 bar	Lever Valve 200bar
2	002450	Kipphebelventil 300 bar	Lever Valve 300bar
3	000949	Flachkopfschraube M6x12mm DIN6912 8.8 ZN	Pan Head Bolt M6x12mm DIN6912 8.8 ZN
4	000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
5	001238	O-Ring Ø12,42 x Ø1,78 NBR90	O-Ring Ø12,42 x Ø1,78 NBR90
6	005439	Verschraubung GE M16x1,5/10L - 19mm, s/s	Connection GE M16x1,5/10L - 19mm, s/s
7	001470	Hochdruckschlauch, 800 mm, beidseitig 10L	HP-Hose, 800 mm, both sides 10L
8	000213	Handrad, 200 bar, schwarz	Hand Wheel, ,200 bar, black
9	000215	Handrad, 300 bar, rot	Hand Wheel, ,300 bar, red
10	000695	DIN Füllanschluss 200 bar	DIN Filling Connection 200 bar
11	000697	DIN Füllanschluss 300 bar	DIN Filling Connection 300 bar
12	002911	Sinterfilter DIN Flaschenanschluss	Sintered filter, DIN filling connection
13	001237	O-Ring Ø12,37 x Ø2,62 NBR90	O-ring Ø12,37 x Ø2,62 NBR90
14	000701	Sicherheitsfüllanschluss, ohne Handrad 200bar	Anti Whip Connection w/o handwheel 200bar
15	000702	Sicherheitsfüllanschluss, ohne Handrad 300bar	Anti Whip Connection w/o handwheel 300bar
16	000102	Halter DIN Füllanschluss G5/8	Bracket DIN Filling Connector G5/8
17	001047	Zylinderschraube M6x12mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x12mm DIN912 8.8 ZN
18	000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6

B

# ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

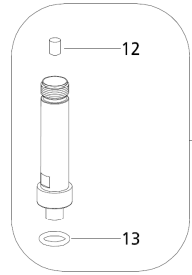
## Kippschleppventil mit Füllschlauch / Lever Valve c/w Filling Hose

**B**

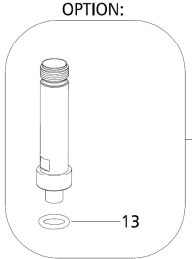


**Andere verfügbare Füllanschlüsse  
(Other available filling connectors)**

Benennung (Description)	Best.-Nr.
CGA 346 - 200bar	000706
CGA 347 - 300bar	000704
INT / Yoke - 200/232 bar	002306



10 (DIN Füllanschluss 200bar / Filling Connection 200bar)  
11 (DIN Füllanschluss 300bar / Filling Connection 300bar)



OPTION:  
14 (Sicherheitsfüllanschluss 200bar / Anti Whip Connection 200bar)  
15 (Sicherheitsfüllanschluss 300bar / Anti Whip Connection 300bar)



# ATTACHMENT

D



## **Betriebsanleitung für Sicherheitsventile des Typs SIV 1 und SIV 2**

WICHTIG!

VOR GEBRAUCH DES PRODUKTS SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

Die Betriebsanleitung ist Teil des Produkts und enthält die für dessen Nutzung wichtigen Informationen. Sie muss als gedrucktes Dokument am Betriebsort des Druckgeräts vorliegen und während des gesamten Produktlebens aufbewahrt werden. Bei Bedarf stellen wir Ihnen Referenzkopien, nachfolgende Änderungen oder Ergänzungen und andere hilfreiche Informationen zur Verfügung.

### **Funktion und Anwendungsbereich**

Das Sicherheitsventil dient zur Absicherung von druckbeaufschlagten Bauteilen, z. B. von Rohrleitungen und Druckbehältern, oder zur Eigensicherung von Kompressoren. Es kann für ungiftige, neutrale und nichtklebende saubere Gase aus Druckgeräten etc. in der Atem- und Industrietechnik (z. B. Luft, Stickstoff, inerte Gase, Edelgase aus Kompressoren) eingesetzt werden.

### **⚠ Sicherheitshinweise**

Das Sicherheitsventil darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.

Das Sicherheitsventil darf nur verwendet werden wenn sichergestellt ist, dass das maximal abzublasende Volumen die Kapazität des Sicherheitsventils nicht übersteigt.

Das Sicherheitsventil darf nur für die dafür vorgesehenen Medien eingesetzt werden. Für den Fall, dass die abzublasenden Medien keine Ähnlichkeit mit den bei der Abnahme/Einstellung des Sicherheitsventils verwendeten Prüfmedien (in der Regel Luft) aufweisen, sind abweichende Eigenschaften, z. B. im Hinblick auf das chemische Verhalten, Neigung zu Verbackungen, bei der Abnahmeprüfung bzw. Prüfung vor Inbetriebnahme der Druckgeräte zu berücksichtigen.

### **Technische Daten und Kennzeichnung des Sicherheitsventils**

Die Sicherheitsventile vom Typ SIV 1 und SIV 2 sind EG-baumustergeprüft (Modul B gemäß Richtlinie 97/23/EG) und VdTÜV-bauteilgeprüft; ihnen wurden die VdTÜV-Bauteilkennzeichen 989 bzw. 1140 zuerkannt. Zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Druckgeräte-Richtlinie wurde das AD 2000-Regelwerk angewandt.



Einstelldruck:	siehe Kennzeichnung (Rändelschraube)
Maximal zulässiger Druck (PS):	350 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS):	0/50 °C
Zuerkannter Ausflussvolumenstrom:	Einstelldruck zwischen 100 und 159 bar: 750 l/min Einstelldruck zwischen 160 und 350 bar: 1100 l/min
Geeignete Medien:	nicht-korrosive Gase der Fluidgruppe 2 (ungiftige, neutrale und nichtklebende saubere Gase)
Nennweite (DN):	20
Gehäusewerkstoff:	EN AW-ALSi1MgMn F31 EN AW 6082 T6 DIN EN 573-3
Bauteilkennzeichen:  Darin bedeuten	<p>TÜV • SV • 14 - 989 • 5 • G • <math>\dot{v}</math> • <math>p</math> bzw. TÜV • SV • 14 - 1140 • 5 • G • <math>\dot{v}</math> • <math>p</math></p> <p>TÜV    Prüfstelle TÜV SV     Sicherheitsventil 14     Jahr der erstmaligen Erteilung bzw. Jahr der Verlängerung des Bauteilkennzeichens 989 bzw. 1140    VdTÜV-Bauteilprüfnummer 5       engster Strömungsdurchmesser in mm G       vorgesehen zum Abblasen von ungiftigen, neutralen und nichtklebenden sauberen Gasen aus Druckgeräten in der Atem- und Industrietechnik (z. B. Luft, Stickstoff, inerte Gase, Edelgase aus Kompressoren)</p> <p><math>\dot{v}</math>       zuerkannte Ausflussvolumenströme (750 l/min für Drücke zwischen 100 bar und 159 bar; 1.100 l/min für Drücke zwischen 160 bar und 350 bar) <math>p</math>       Einstellüberdruck in bar (100 ... 350 bar)</p>
Seriennummer:	
Herstelljahr:	
Hersteller:	LENHARDT & WAGNER GmbH An der Tuchbleiche 39 68623 Lampertheim-Hüttenfeld

Die Sicherheitsventile sind mit folgender Kennzeichnung versehen:

VdTÜV-Bauteilkennzeichen Kennnummer der benannten Stelle Werkstoff Hersteller z. B. TÜV.SV.12-989.5.G.V.P CE 0091 AlMgSi1 F31 Lenhardt & Wagner. Die Gehäuse der Sicherheitsventile sind mit dem jeweiligen Einstelldruck, dem Herstelljahr und der Seriennummer gekennzeichnet.

Die Position der einzelnen Angaben geht aus der folgenden Abbildung eines Sicherheitsventils mit Montagesockel hervor.



Um ein Verstellen des Einstelldrucks zu verhindern, werden sämtliche Sicherheitsventile ab Werk mit einer Plombe versehen; die Plombe ist mit TÜV HE gekennzeichnet.

**⚠ Sicherheitshinweis:** Ein Sicherheitsventil, an dem die Plombe entfernt wurde, ist vor weiterer Benutzung zum Hersteller zwecks Instandsetzung/Reparatur einzusenden. Reparaturen durch nicht vom Hersteller autorisiertes Personal sind nicht zulässig.

## Transport und Lagerung

Sicherheitsventile müssen behutsam transportiert und trocken, vor Staub und anderen Verschmutzungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt und eben gelagert werden. Starke Erschütterungen sind zu vermeiden. Zur Vermeidung von Schäden müssen sie vor einem Versand sorgfältig verpackt werden.

## Montage einschließlich Verbindung verschiedener Druckgeräte

### Generelle Hinweise:

Das Sicherheitsventil muss direkt auf dem zu schützenden Behälter und/oder der Anlage angebracht werden. Absperrrichtungen zwischen dem zu schützenden Druckgerät und dem Sicherheitsventil sind unzulässig.

**⚠ Sicherheitshinweis:** Für die Montage des Sicherheitsventils sind ausschließlich Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8, welche die Anforderungen des AD 2000-Merkblatts W 7 erfüllen, zu verwenden.

Das Sicherheitsventil darf ausschließlich in senkrechter Position eingebaut werden.

Der freie Querschnitt des verwendeten Anschlusses muss größer sein als der Eintrittsquerschnitt des Sicherheitsventils 6 mm).

Das Ventil muss gegen schädigende äußere Einflüsse, die funktionshemmend sein können, (z. B. vor Spritzwasser, Witterungseinflüssen, wie Vereisung, starken Vibrationen) geschützt werden.

### Montage:

1. Sicherheitsventil-Sockel mit einem sauberen Lappen reinigen.
2. Den Einsteckzapfen des Sicherheitsventils samt O-Ring mittels 1 bis 2 Tropfen Öl einölen. (L&W Artikel-Nr.: 008500 -Inhalt: 30 ml)
3. Sicherheitsventil bis zum Anschlag in den Sockel stecken.
4. Mit den beiden M8-Inbusschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 das Sicherheitsventil befestigen. (Anzugsmoment: 10 Nm)
5. Die gerändelte Entlüftungsschraube gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Anschlag herausdrehen.
6. Die Anlage starten, auf Dichtigkeit und einwandfreie Funktion prüfen.

## Inbetriebnahme

Nach korrekter Montage ist das Sicherheitsventil einsatzfähig.

Hinweis: Das Sicherheitsventil verfügt über eine Anlüftvorrichtung (Rändelschraube). Durch Drehen der Rändelschraube im Uhrzeigersinn kann das Ventil – und somit auch das Endfiltergehäuse – komplett entlüftet werden. Im normalen Betriebszustand ist die Rändelschraube bis zum oberen Anschlag im Gegenuhrzeigersinn herauszudrehen. Ein integrierter Sicherungsring verhindert hierbei, dass die Schraube komplett herausgeschraubt werden kann.

## Benutzung

Das Sicherheitsventil darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst, unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden.

**⚠ In einem Notfall zu ergreifende Maßnahmen:** Sollte ein Sicherheitsventil abblasen, ist die Anlage unverzüglich abzuschalten und die Fehlerursache zu untersuchen.

Für das Ansprechen des Sicherheitsventils gibt es zwei mögliche Gründe:


1. Das Sicherheitsventil ist defekt und bläst schon bei Drücken unterhalb des Ansprechdrucks ab.




In diesem Falle sollte das Sicherheitsventil umgehend zum Hersteller zur Instandsetzung eingeschickt oder durch ein neues Sicherheitsventil ersetzt werden.


2. Das Sicherheitsventil öffnet ordnungsgemäß, die Ursache liegt somit an der Anlage.

Der Fehler an der Anlage muss vor dem weiteren Füllbetrieb festgestellt und behoben werden.

 Hinweis: Einrichtungen zur Druckbegrenzung sind so auszulegen, dass der Druck nicht betriebsmäßig den maximal zulässigen Druck überschreitet. Nur eine kurzzeitige Drucküberschreitung um maximal 10 % des zulässigen Druckes ist zulässig. Häufiges oder dauerhaftes Öffnen des Sicherheitsventils kann eine Beschädigung des Sicherheitsventils zur Folge haben.

 Hinweis:  
Reparaturarbeiten an Kompressoren dürfen ausschließlich von geschultem und befähigtem Personal ausgeführt werden.

#### Demontage des Sicherheitsventils

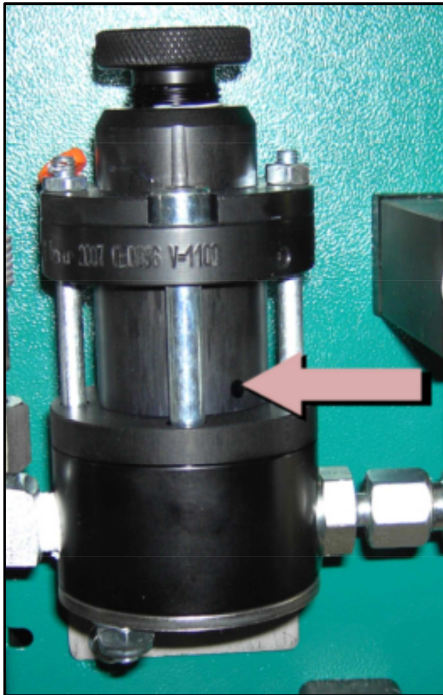
1. Das Sicherheitsventil sowie das angeschlossene Druckgerät durch Drehen der Rändelschraube im Uhrzeigersinn komplett entlüften.  
 Sicherheitshinweis: Nur, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte Anlage drucklos ist, dürfen die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt werden.
2. Die beiden M8-Befestigungsschrauben mit einem 6-mm-Inbusschlüssel lösen und entfernen.
3. Das Sicherheitsventil kann nun durch Drehen bei gleichzeitigem Ziehen aus dem Sockel herausgenommen werden.

### **Wartung einschließlich Inspektion durch den Benutzer:**

Das Sicherheitsventil ist in regelmäßigen Abständen auf Funktion und Betriebssicherheit zu überprüfen.

Für die Benutzung von Arbeitsmitteln bzw. den Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen gilt in Deutschland die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV); in anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Regelungen zu beachten. Sicherheitsventile, die im Ausland eingesetzt werden, müssen entsprechend den im Bestimmungsland geltenden nationalen Regelungen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung von Arbeitsmitteln bzw. beim Betrieb von überwachungsbedürftigen Anlagen geprüft werden.

Das Sicherheitsventil ist mindestens jährlich auf eventuelle Schäden zu inspizieren und einer Funktionsprüfung zu unterziehen, in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und der Benutzungsdauer auch häufiger. Des Weiteren sind Verunreinigungen zu beseitigen und ist Schmieröl in die Bohrung am Distanzring (siehe folgende Abbildung) nachzufüllen, bis das Öl aus der Öl-Einfüllbohrung austritt. Es wird empfohlen, Schmieröl auch nach einem Ansprechen des Sicherheitsventils nachzufüllen.



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Lampertheim- Hüttenfeld

E-Mail: [service@lw-compressors.com](mailto:service@lw-compressors.com)

Web: [www.lw-compressors.com](http://www.lw-compressors.com)

Tel.: +49 6256 85880-0

Fax: +49 6256 85880-14

Zu verwendendes Schmieröl: L&W Artikel-Nr.: 008500 (Inhalt: 30 ml)



# HINWEISE ZUR VERWENDUNGSDAUER VON L&W-HOCHDRUCKSCHLÄUCHEN





## INHALTSVERZEICHNIS

---

### **Prüfung von Schlauchleitungen**

Prüfung von Schlauchleitungen .....	3
Die Prüfung nach der Montage und vor der Inbetriebnahme.....	3
Wiederkehrende Prüfung .....	4
Vorgehen bei als „fehlerhaft“ festgestellten Schlauchleitungen.....	4
Prüffristen.....	4
Befähigte Personen für die Prüfung von Schlauchleitungen.....	5

### **Wartung**

Auswechseln von Schlauchleitungen .....	6
Unverzüglicher Austausch von Schlauchleitungen .....	6

### **Verwendungsdauer**

Die Verwendungsdauer von L&W-Hochdruckschläuchen .....	7
--	---

### **Lagerung**

Die Lagerung von Schlauchleitungen.....	8
---	---

### **Anhang**

Prüfumfänge, Prüfkriterien .....	10 - 11
----------------------------------	---------

# PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

---

## Prüfung von Schlauchleitungen

Ein wesentlicher Faktor zur Gewährleistung der Betriebssicherheit im Umgang mit L&W-Kompressoren ist die vorschriftsmäßige Prüfung der verwendeten Schlauchleitungen.

Prüfungen sind erforderlich:

- Nach der Montage und vor Inbetriebnahme der Schlauchleitung.
- Nach Unfällen, Änderungen (Umbauten) der Kompressoranlage, längeren Zeiträumen der Nichtbenutzung und Beschädigungen aufgrund von zum Beispiel Kollisionen oder Naturereignissen (außerordentliche Überprüfung).
- Nach Instandsetzungsmaßnahmen der Kompressoranlage, die zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit führen könnten.
- Wiederkehrend in festgelegten, regelmäßigen Abständen.

Der Betreiber hat Art, Umfang und Fristen der Prüfungen für seine individuellen Einsatzbedingungen unter Zugrundelegung einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen. **Die Vorgaben und Empfehlungen des Herstellers sind dabei zu beachten.** Die getroffenen Festlegungen zu Art, Umfang und Fristen (sowie auch den Auswechselintervallen) sind als Arbeitsschutzmaßnahmen schriftlich zu dokumentieren.

Auch die Ergebnisse der Prüfungen sind, z.B. mit dem Prüfprotokoll der Maschine, aufzuzeichnen und mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

Die genannten Prüfungen dürfen nur von dazu befähigten und vom Unternehmer (Arbeitgeber) beauftragten Personen durchgeführt werden.

## Die Prüfung nach der Montage und vor Inbetriebnahme

Bei der Prüfung nach der Montage und vor Inbetriebnahme werden die Kriterien beurteilt, die im Zusammenhang mit der Montage stehen oder nur an der vollständig montierten Maschine beurteilt werden können.

Dabei sind auch die montierten Schlauchleitungen zu beurteilen.

Einige Prüfpunkte können bereits bei einer Sichtprüfung im ausgeschalteten Zustand beurteilt werden.

Eine Übersicht über den empfohlenen Prüfumfang für eine Sichtprüfung von Schlauchleitungen befindet sich im Anhang.

Weitere Prüfpunkte einer Prüfung von Schlauchleitungen vor Inbetriebnahme erfordern eine Funktionsprüfung bei laufender Maschine.

Eine Empfehlung zum Prüfumfang befindet sich im Anhang.



# PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

## Wiederkehrende Prüfung

Da Schlauchleitungen im Betrieb Schäden verursachenden Einflüssen unterliegen, die zu gefährlichen Situationen führen können, müssen sie in festgelegten Zeitabständen wiederkehrend geprüft werden.

Wiederkehrende Prüfungen haben zum Ziel, Schäden rechtzeitig zu entdecken und zu beheben.

Es soll sichergestellt werden, dass die Anlage in einem sicheren Zustand bleibt.

## Vorgehen bei als „fehlerhaft“ festgestellten Schlauchleitungen

Sofern bei der Prüfung der Schlauchleitung Mängel festgestellt werden, die den sicheren Zustand des Arbeitsmittels beeinträchtigen, sind diese **sofort zu beheben**. Ist dies nicht möglich, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, damit die Maschine vor einer Instandsetzung nicht weiter benutzt werden kann. Fehlerhafte Schlauchleitungen müssen ausgetauscht werden, bevor mit der Anlage weiter gearbeitet werden darf.

Beschädigte Schlauchleitungen dürfen nicht repariert oder aus alten, vorher bereits verwendeten Teilen neu zusammengefügt werden!

Sofern mehrere Schlauchleitungen gleichzeitig ausgetauscht werden, ist sicherzustellen, dass Vorkehrungen getroffen sind, die eine Verwechslung der Anschlüsse bzw. des Einbauortes verhindern.

## Prüffristen

Die Festlegung von Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen der Schlauchleitungen sollte zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme bereits erfolgt sein. Andernfalls besteht die Gefahr, dass ein Arbeitsmittel ohne Prüfung zu lange weiterbenutzt bzw. weiterbetrieben wird.

Die Zeitabstände zwischen wiederkehrenden Prüfungen sind so zu wählen, dass Abweichungen vom betriebssicheren Zustand eines Arbeitsmittels rechtzeitig erkannt und beseitigt werden können.

Die hier genannten Fristen für wiederkehrende Prüfungen sind Richt- und Erfahrungswerte. Aufgrund der Gefährdungsbeurteilung, besonderen betrieblichen Gegebenheiten oder nach den konkreten Vorgaben des Herstellers in der Betriebsanleitung der Maschine sind gegebenenfalls kürzere Prüffristen festzulegen. Es können auch längere Prüffristen festgelegt werden, sofern dies sicherheitstechnisch vertretbar und begründet ist.

Die Festlegung der Prüffristen sollte dokumentiert werden.

Art der Prüfung	Empfohlene Prüffristen
Sichtprüfung	Vor Inbetriebnahme der Anlage
Funktionsprüfung	1 mal jährlich mit vorhergehender Sichtprüfung

## PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

---

### Befähigte Personen für die Prüfung von Schlauchleitungen

Eine Befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse zur Prüfung von Arbeitsmitteln – im vorliegenden Fall zur Prüfung der Schlauchleitungen – verfügt.

Diese Voraussetzungen sind nach der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203

„Befähigte Personen – Allgemeine Anforderungen“ erfüllt wenn:

- Die Befähigte Person eine Berufsausbildung abgeschlossen hat, die es ermöglicht, ihre beruflichen Kenntnisse nachvollziehbar, d.h. basierend auf Berufsabschlüssen oder vergleichbaren Nachweisen, festzustellen. Im Falle der Prüfung von Schlauchleitungen sollte eine abgeschlossene technische Berufsausbildung vorliegen oder eine andere für die vorgesehenen Prüfaufgaben ausreichende technische Qualifikation. Dies soll die Gewähr dafür bieten, dass die Prüfungen ordnungsgemäß durchgeführt werden.
- Eine nachgewiesene Zeit im Berufsleben praktisch mit den zu prüfenden Arbeitsmitteln umgegangen worden ist und die damit verbundene Berufserfahrung vorliegt. Dabei sollte die Befähigte Person genügend Anlässe kennen gelernt haben, die Prüfungen auslösen, z.B. als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung oder aus arbeitstäglicher Beobachtung.
- Eine zeitnahe berufliche Tätigkeit im Umfeld der anstehenden Prüfungen und eine angemessene Weiterbildung vorliegen. Die Befähigte Person muss dabei Erfahrungen über die durchzuführenden Prüfungen oder vergleichbare Prüfungen gesammelt haben. Sie muss auch über Kenntnisse zum Stand der Technik hinsichtlich der zu prüfenden Arbeitsmittel oder Komponenten und der zu betrachtenden Gefahren besitzen. Dies beinhaltet auch die Kenntnis der relevanten technischen Regelungen und die Aktualisierung dieser Kenntnisse, z.B. durch Teilnahme an Schulungen / Unterweisungen.

Die Befähigte Person unterliegt bei ihrer Prüftätigkeit keinen fachlichen Weisungen und darf wegen dieser nicht benachteiligt werden.

Sachkundige, welche bisher die Prüfungen der Schlauchleitungen durchgeführt haben, sowie die drei oben genannten Kriterien erfüllen und sich mit den Inhalten der Betriebssicherheitsverordnung und den damit verbundenen Veränderungen vertraut gemacht haben, zählen zu jenen befähigten Personen, welchen die Prüfungen weiterhin übertragen werden können.

Siehe auch:

- ⇒ § 2 Abs. 7 der Betriebssicherheitsverordnung,
- ⇒ Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203.

## **WARTUNG**

---

### **Auswechseln von Schlauchleitungen**

Grundsätzlich unterliegen alle Schlauchleitungen auch bei sachgemäßer Lagerung und zulässiger Beanspruchung während des Einsatzes einer natürlichen Alterung, welche die Werkstoff- und Verbund- Eigenschaften verändert und die Leistungsfähigkeit der Schlauchleitungen herabsetzt.

Die Verwendungsdauer einer Schlauchleitung ist dadurch begrenzt und der Betreiber muss dafür sorgen, dass Schlauchleitungen in angemessenen Abständen ausgetauscht werden.

### **Unverzögerlicher Austausch von Schlauchleitungen**

Bei folgenden Mängeln sind die Schlauchleitungen umgehend zu ersetzen:

- Äußere sichtbare Schäden an der Schlauchleitung oder den Armaturen.
- Innere Schäden an der Seele oder dem Druckträger.
- Bei Leckagen an der Schlauchleitung oder den Armaturen.
- Deformierung der Schlauchleitung oder der Armaturen.



## VERWENDUNGSDAUER

### Die Verwendungsdauer von L&W-Hochdruckschläuchen

Bei der betrieblichen Festlegung der Verwendungsdauer bzw. des Auswechselintervalls der einzelnen Schlauchleitungen sind die konkreten Vorgaben und Empfehlungen des Schlauchleitungs- bzw. Maschinenhersteller zu beachten. Aber auch die eigenen Erfahrungswerte bei den individuell vorliegenden Einsatzbedingungen und die damit verbundenen Ergebnisse der bisherigen Prüfungen sind von Belang.

Richtwerte für empfohlene Auswechselintervalle von Schlauchleitungen, die sich in der bisherigen Praxis bewährt haben, sind nachfolgend zusammengefasst.

Anforderungen an die Schlauchleitung	Empfohlene Auswechselintervalle
Normale Anforderungen	6 Jahre (Betriebsdauer einschließlich maximal 2 Jahre Lagerdauer)
Erhöhte Anforderungen, z.B. durch – erhöhte Einsatzzeiten, z.B. Mehrschichtbetrieb, oder kurze Taktzeiten der Maschine bzw. der Druckimpulse – starke äußere und innere (durch das Medium) Einflüsse, welche die Verwendungsdauer der Schlauchleitung stark reduzieren	2 Jahre (Betriebsdauer)

Der genannte Richtwert für das Auswechselintervall von sechs Jahren für Schlauchleitungen mit normalen Anforderungen beinhaltet eine maximale Lagerdauer von zwei Jahren. Der Richtwert von zwei Jahren für Schlauchleitungen mit erhöhten Anforderungen stellt die maximal zulässige Betriebsdauer dar.

Eine Verlängerung der genannten Richtwerte für Auswechselintervalle ist möglich, wenn

- entsprechende Prüf- und Erfahrungswerte seitens des Betreibers der Maschine vorliegen, die eine gefahrlose Weiterverwendung über die empfohlene maximale Verwendungsdauer zulassen.
- eine schriftlich dokumentierte Gefährdungs- bzw. Risikobeurteilung durch den Betreiber durchgeführt wurde, bei der auch Schutzmaßnahmen für den Fall des Versagens von Schlauchleitungen berücksichtigt wurden, und
- die Prüfungen auf den arbeitssicheren Zustand in angepassten, erforderlichenfalls verkürzten Zeitabständen durch Befähigte Personen erfolgen.

Aufgrund der Verlängerung der Auswechselintervalle darf keine gefährliche Situation entstehen, durch die Beschäftigte oder andere Personen verletzt werden könnten.

Versagen Schlauchleitungen im Betrieb oder werden bei den wiederkehrenden Prüfungen häufiger Schäden oder Mängel festgestellt, so sollten neben der Erforschung der Ursachen auch die Prüfungs- und Auswechselintervalle verkürzt werden.

## LAGERUNG

---

### Die Lagerung von Schlauchleitungen

Bei der Lagerung von Schlauchleitungen sind Lagerbedingungen anzustreben, die die im Laufe der Zeit eintretende natürliche Alterung und die damit verbundene Änderung von Werkstoff- und Verbundeigenschaften möglichst gering halten.

Dazu sind folgende Hinweise zu geben:

- Kühl, trocken und staubarm lagern.  
Eine staubarme Lagerung kann z.B. durch Einschlagen in Plastikfolien erreicht werden.
- Direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung vermeiden.
- In der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen.
- Lagertemperaturen unter  $-10\text{ °C}$  für Elastomere vermeiden.
- In unmittelbarer Nähe keine ozonbildenden Beleuchtungskörper oder elektrische Geräte mit Funkenbildung verwenden  
(Ozonbildende Beleuchtungskörper sind z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen).

Als günstigste Lagerbedingungen sind Temperaturen zwischen  $+15\text{ °C}$  und  $+25\text{ °C}$  sowie eine relative Luftfeuchtigkeit unter 65 % anzusehen.

Schlauchleitungen dürfen auch bei der Lagerung nicht mit Stoffen in Kontakt kommen, die eine Schädigung bewirken könnten, z.B. Säuren, Laugen, Lösemittel. Ein Eindringen von Ozon oder anderen schädigenden Luftbestandteilen kann durch ein Verschließen der Enden oder durch Einpacken in Folie verhindert werden. Sie sind spannungsfrei und liegend zu lagern.

Die Lagerzeit sollte bei Schlauchleitungen zwei Jahre nicht überschreiten.



# ANHANG

## **ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN**

---

### **Empfohlener Prüfumfang „Sichtprüfung“ (vor Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme)**

- Sind alle für den sicheren Betrieb der Anlage erforderlichen Benutzerinformationen vorhanden (z.B. Fließplan, Betriebsanleitung)?
- Entsprechen die Schlauchleitungen dem Fließplan bzw. der Stückliste?
- Sind für den Fall außergewöhnlich hoher Druckimpulse oder Druckverstärkungen Schutzmaßnahmen getroffen, wie z.B. Druckbegrenzungsventile?
- Sind die Schlauchleitungen jeweils gekennzeichnet mit Name oder Kurzzeichen des Herstellers, maximal zulässigem Betriebsdruck, Nenndurchmesser, Quartal/Jahr der Herstellung?
- Sind die Schlauchleitungen derart eingebaut, dass gemäß DIN 20 066
  - die natürliche Lage die Bewegung nicht behindert?
  - ein Verdrehen oder Verdrillen des Schlauches, eine Zugbelastung durch zu kurze Leitung und zu geringe Biegeradien vermieden werden?
  - ein Knickschutz (gegebenenfalls am Verbindungselement) den Schlauch führt?
  - äußere mechanische Einwirkungen bzw. Abrieb an Kanten durch ausreichenden Abstand verhindert sind?
  - Beschädigung durch Überfahren mittels Schlauchbrücken verhindert ist?
  - lose verlegte Schlauchleitungen durch Schlauchführungen (wie Schlauchsattel und ausreichend weite Schlauchhalterungen) geschützt sind und
  - ein Hitzeschutz (Abschirmung) vor hoher Temperatureinwirkung schützt?
- Sind an Schlauchleitungen, die bei Versagen eine Gefährdung durch Peitschen hervorrufen, geeignete Schutzmaßnahmen vorhanden, wie Befestigung, Fangvorrichtung oder Abschirmung?  
Von Gefährdungen ist z.B. dann auszugehen, wenn sich Personen überwiegend in unmittelbarer Nähe der Schlauchleitungen aufhalten.
- Weisen die Schlauchleitungen der neu oder wiederholt in Betrieb genommenen Maschinen bereits Beschädigungen auf?
- Haben die eingebauten Schlauchleitungen die vom jeweiligen Hersteller empfohlene Lager-/ Verwendungsdauer nicht überschritten?
- Sind die Schlauchleitungen nicht überlackiert?
- Gibt es keine Scheuerstellen an den Schlauchleitungen?
- Enthält die Betriebsanleitung Angaben zu Prüfintervallen? Wenn ja, welche?

Hinweis:

Die eingebauten Schlauchleitungen dürfen nicht aus gebrauchten Schläuchen oder gebrauchten Pressarmaturen hergestellt sein, die vorher bereits als Teil einer Schlauchleitung benutzt wurden!



## **ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN**

---

### **Empfohlener Prüfumfang „Funktionsprüfung“ (vor Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme)**

Hinweis:

Vor der Funktionsprüfung ist die Sichtprüfung durchzuführen

- Alle Teile der Anlage müssen mindestens mit dem vorgesehenen maximalen Betriebsdruck, der unter Berücksichtigung aller beabsichtigten Anwendungen erreicht werden kann, geprüft werden:
  - Treten dabei keine Leckagen an den Schlauchleitungen und Verbindungselementen auf?
  - Haben alle Schlauchleitungen dem Druck standgehalten?

Hinweis:

Die eingebauten Schlauchleitungen dürfen nicht aus gebrauchten Schläuchen oder gebrauchten Pressarmaturen hergestellt sein, die vorher bereits als Teil einer Schlauchleitung benutzt wurden!