



## KAPITELÜBERSICHT

---

**Betriebsanleitung** .....

A

.....

B

**Ersatzteillisten** .....

C

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

D

**Anlagen** .....

E

### Hersteller im Sinne 2014/68/EU

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 150 ES / LW 200 ES





## INHALTSVERZEICHNIS

---

### Allgemeine Informationen und Technische Daten

Allgemein Hinweise / Beschreibung der Hinweissymbole und Warnzeichen .....	4
Lieferumfang .....	5
Technische Daten .....	6
Aufbau der Anlage .....	7
Schalttafel .....	8
Fließdiagramm .....	9

### Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung / Bedienergruppen .....	11
Sicherheitshinweise auf dem Gerät .....	12
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	13
Anlagenspezifische Sicherheitshinweise / .....	14
Wartungshinweise .....	15
Transporthinweise / Sicherheitsbestimmungen .....	16

### Aufstellung

Aufstellung in geschlossenen Räumen .....	18
Einbaumaße .....	19
Mindestabstände .....	20
Belüftung .....	21
Elektrische Installation .....	22 - 23

### Betrieb

Wichtige Hinweise zum Betrieb .....	25
Erste Inbetriebnahme .....	26 - 28
Tägliche Inbetriebnahme .....	29
Füllvorgang .....	30
Kompressoranlage abschalten .....	31

<b>Störungsbeseitigung</b> .....	32 - 36
----------------------------------	---------

### Wartung und Instandhaltung

Hinweis zu Wartungsarbeiten .....	38
Wartungslisten / Wartungsintervalle .....	39 - 42
Wartungssätze .....	43
Keilriemenspannung prüfen / Keilriemen spannen .....	44
Schmierung des Kompressors / Ölstand prüfen .....	45
Ölwechsel .....	46
Enddruckschalter .....	47
Automatisches Kondensatentwässerungs-System .....	48

A





## INHALTSVERZEICHNIS

---

### **Wartung und Instandhaltung - Fortsetzung**

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung .....	49
Filtergehäuse / Filterpatrone .....	50
Filterpatronenwechsel .....	51
Filtergehäuse - Wartung .....	52
Kondensat-Stopp-Ventil - Wartung .....	53
Pneumatisches Kondensatventil - Wartung .....	54
Ansaugfilter / Wechseln der Ansaugfilterpatrone .....	55
Zylinderköpfe und Ventile .....	56
Saug- / Druckventile 1. Stufe wechseln .....	57 - 58
Saug- / Druckventile 2. und 3. Stufe wechseln .....	59
Sicherheitsventile .....	60
Druckhalte- / Rückschlagventil .....	61
Sicherheitsventil-Test .....	62
Leckage-Test .....	63
Prüfung von Druckgasbehältern .....	64
Wartungsnachweise .....	66 - 70

### **Lagerung**

Kompressoranlage lagern / konservieren / Wieder-Inbetriebnahme .....	71
Transporthinweise / Entsorgung .....	72

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

---

### Lieferumfang

Die Kompressoren werden in unterschiedlich ausgestatteten Varianten angeboten.

### Varianten

#### Fülldruckvarianten:

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

### Ausstattung

- Elektroantrieb
- Pulverbeschichtetes Gehäuse in RAL 6026 / 7016
- Schallisoliertes Gehäuse
- Automatische Kondensatentwässerung
- Automatische Enddruckabschaltung
- Betriebsstundenzähler
- Start/ Stop und Not-Aus Schalter sowie Kondensattesteinrichtung
- Drehrichtungsüberwachung mit Startverhinderung
- 2 x Füllschläuche mit Füllventilen
- Personenschutzschalter
- Druckhalte- und Rückschlagventil
- Alle Kolben mit Stahlkolbenringen
- 3 x konzentrische Saug- und Druckventile
- Öl- / Wasserabscheider nach der 2. und 3. Druckstufe
- Sicherheitsventile nach jeder Druckstufe
- Kondensat-Stopp-Ventil
- 10 l Kondensatauffangbehälter inkl. Entlüftungs-Schalldämpfer
- Beidseitige Wartungsklappen
- Betriebsdruck nach Wahl (200 oder 300 bar)
- Atemluftaufbereitung gemäß DIN EN 12021

### Optionen

- Startautomatik
- Bis zu 2 zusätzliche Füllschläuche
- Motorschutzschalter
- Umgebungstemperaturüberwachung mit autom. Abschaltung
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Öldruckanzeige
- Zwischendruckanzeige
- Öldrucküberwachung mit autom. Abschaltung
- Niederdruck-Ölpumpe mit Ölsieb
- Anzeige Serviceintervall
- Zylinderkopf-Temperaturüberwachung mit autom. Abschaltung
- Öltemperaturanzeige mit autom. Abschaltung
- Filtergehäuse für 2,3 l Filterpatronen
- Zusätzlicher Hochdruckabgang
- Puracon-Filterüberwachung (autom. Abschaltung möglich)
- Remote Tab Control - RTC
- Anschlusskabel und Stecker
- Spezielle Spannungen / Frequenzen auf Anfrage

## BESCHREIBUNG

### Technische Daten



A

Technische Daten	LW 150 ES	LW 200 ES
Lieferleistung [l/min]:	150	200
Max. Betriebsdruck [bar]:	350	350
Drehzahl Kompressor [min <sup>-1</sup> ]:	1425	1425
Anzahl der Verdichterstufen:	3	3
Zylinderbohrung 1. Stufe [mm]:	Ø 72	Ø 75,5
Zylinderbohrung 2. Stufe [mm]:	Ø 32	Ø 32
Zylinderbohrung 3. Stufe [mm]:	Ø 14	Ø 14
Medium:	Pressluft / Atemluft	
Ansaugdruck:	atmosphärisch	
Öldruck [bar]:	+2 +/-0,4	+2 +/-0,4
Ölmenge [l]:	0,8	0,8
Ansaugtemperatur [°C]:	-20 < +45	-20 < +45
Umgebungstemperatur[°C]:	+5 < +45	+5 < +45
Kühlluftstrom [m <sup>3</sup> /h]:	> 1050 / > 1260	> 1200 / > 1440
Betriebsspannung:	E-Motor 230 - 440V / 3-Phases / 50-60 Hz	E-Motor 230 - 440V / 3-Phases / 50-60 Hz
Schutzklasse Antriebsmotor:	IP 54	IP 54
Antriebsleistung [kw] bei 50 Hz / 60 Hz:	3,5 / 4,2	4,0 / 4,8
Drehzahl Antriebsmotor [min <sup>-1</sup> ]:	2890	2890
Anlauf:	Stern / Dreieck	
Betriebsgeräusch bei 1m Abstand [dB(A)]:	61	61
Dimensionen B x T x H [mm]:	900 x 1085 x 1330	
Gewicht [kg]	ca. 265	ca. 270
Inhaltsvolumen Filtergehäuse [l]:	1,7	1,7

## BESCHREIBUNG

### Aufbau der Anlage



Nr.	Bezeichnung
1	Schalttafel
2	Phasenüberwachung
3	Fülldruckmanometer 200 bar
4	Kipphebelventil (200) bar mit Füllschlauch und Flaschenanschluss
5	Fülldruckmanometer 300 bar
6	Kipphebelventil (300) bar mit Füllschlauch und Flaschenanschluss
7	Filtergehäuse
8	Druckhalte- / Rückschlagventil
9	Kondensatsammelbehälter

## BESCHREIBUNG

### Schalttafel

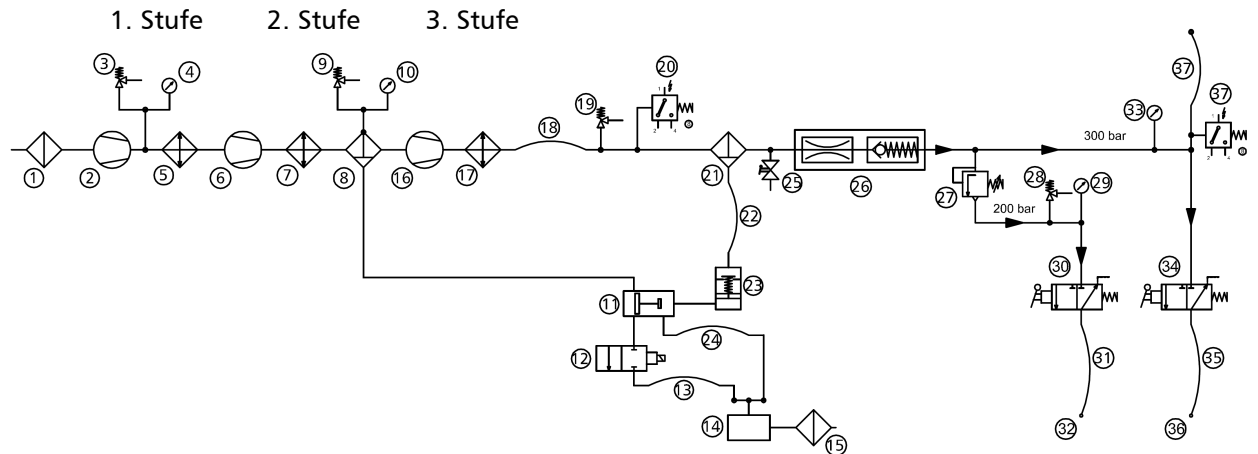
A



Nr.	Bezeichnung
1	NOT-AUS Schalter
2	Betriebsstundenzähler
3	EIN - Taster
4	AUS - Taster
5	Kondensat Test - Taster

## BESCHREIBUNG

### Fließdiagramm



- |  |   |
|--|---|
| 1. Ansaugfilter / Air Intake Filter                                      | 21. Öl-/Wasserabscheider 1,7 l / Oil-/Water Separator 1.7 ltr.          |
| 2. 1. Verdichterstufe / 1st Pressure Stage                               | 22. Hochdruckschlauch / HP-Hose   |
| 3. Sicherheitsventil 1. Stufe / Safety Valve 1st Stage                   | 23. Kondensat-Stopp-Ventil / Condensate-Stop-Valve                      |
| 4. Zwischendruckmanometer (Option) / Interstage Pressure Gauge (Option)  | 24. Kondensatablassschlauch / Condensate Drain Hose                     |
| 5. Wärmetauscher / Heat Exchanger  | 25. Entlüftungsventil / Vent Valve                                      |
| 6. 2. Verdichterstufe / 2nd Pressure Stage                               | 26. Druckhalte-Rückschlagventil / Pressure Maintaining Non-Return Valve |
| 7. Wärmetauscher / Heat Exchanger  | 27. Druckminderer (Option) / Pressure Reducer (Option)                  |
| 8. Öl-/Wasserabscheider / Oil-/Water Separator                           | 28. Sicherheitsventil 200bar (Option) / Safety Valve 200bar (Option)    |
| 9. Sicherheitsventil 2. Stufe / Safety Valve 2nd Stage                   | 29. Manometer (Option) / Gauge (Option)                                 |
| 10. Zwischendruckmanometer (Option) / Interstage Pressure Gauge (Option) | 30. Kipphebelventil 200bar (Option) / Lever Valve 200bar (Option)       |
| 11. Pneum. Kondensatventil / Pneumatic Condensate Valve                  | 31. Füllschlauch 200 bar (Option) / Filling Hose 200bar (Option)        |
| 12. Magnetventil / Solenoid Valve  | 32. Füllanschluss 200 bar (Option) / Filling Connection 200bar (Option) |
| 13. Kondensatablassschlauch / Condensate Drain Hose                      | 33. Manometer (Option) / Gauge (Option)                                 |
| 14. Kondensatsammelbehälter / Condensate Catch Tank                      | 34. Kipphebelventil 300bar / Lever Valve 300bar                         |
| 15. Schalldämpfer / Silencer   | 35. Füllschlauch 300 bar (Option) / Filling Hose 300bar                 |
| 16. 3. Verdichterstufe / 3rd Pressure Stage                              | 36. Füllanschluss 200 bar (Option) / Filling Connection 200bar (Option) |
| 17. Wärmetauscher / Heat Exchanger                                       | 37. Druckschalter (Auto Start) / Pressure Switch (Auto Start)           |
| 18. Hochdruckschlauch / HP-Hose  | 38. Hochdruckschlauch (Option) / HP-Hose (Option)                       |
| 19. Sicherheitsventil 3. Stufe / Safety Valve 3rd Stage                  |   |
| 20. Druckschalter (Auto Stopp) / Pressure Switch (Auto Stop)             |   |



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.

A



## SICHERHEITSHINWEISE

---

### 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.

#### 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. Eintretene 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.

## 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.



## 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 in geschlossenen Räumen



#### 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 unter „Technische Daten“ angegebene Betriebstemperatur ist zu beachten!



#### Hinweis

Die angesaugte Luft muss frei von schädlichen Gasen sein (z. B. Rauchgase, Lösungsmitteldämpfe, Autoabgase usw.). Wir empfehlen die Ansaugluft, über einen Schlauch, außerhalb des Kompressorhauses anzusaugen.

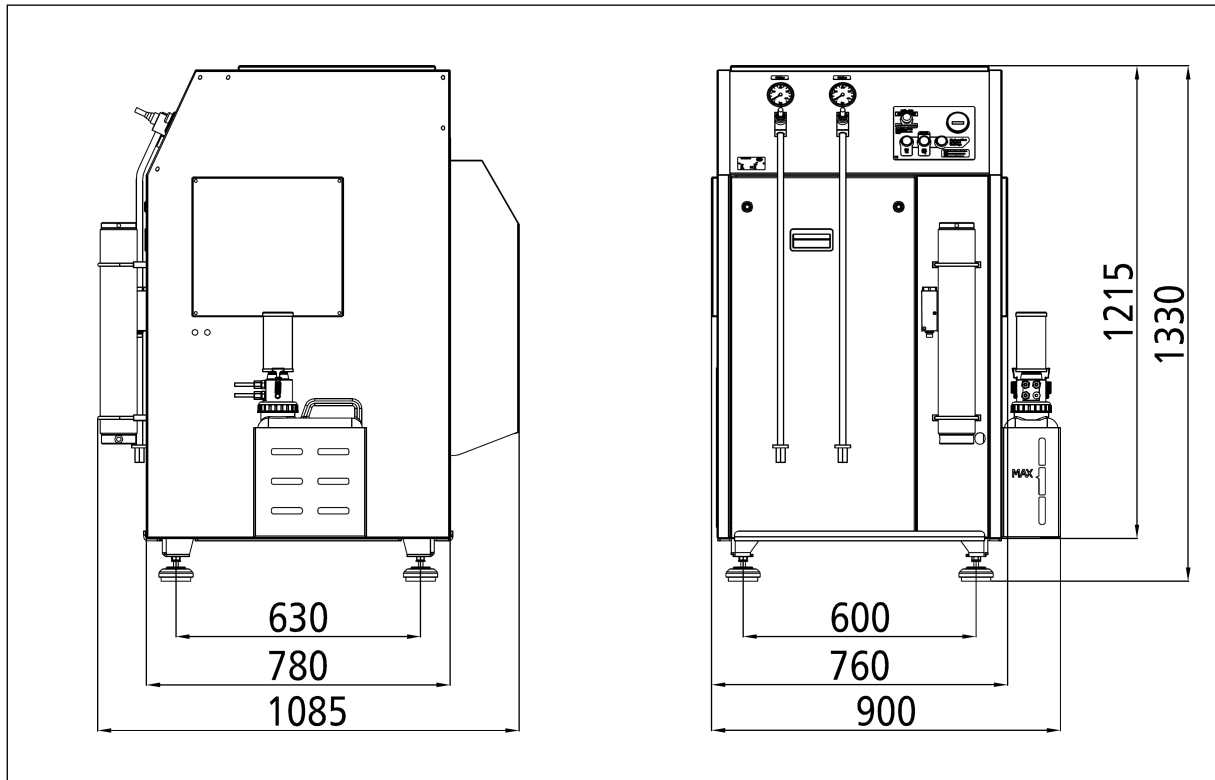
### Richtwerte - Durchmesser des Ansaugschlauchs in Abhängigkeit der Ansaugschlauchlänge

Pos.	Länge Ansaugschlauch [m]	Durchmesser Ansaugschlauch [mm]
1	≤ 03	Ø 30
2	≤ 10	Ø 80
3	≤ 15	Ø 100
4	≤ 20	Ø 120



# AUFSTELLUNG

## Einbaumaße



A

Abb. Einbaumaße

## 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. 1500 mm, Seiten und Rückseite min. 500 mm, Abstand zur Decke min. 500 mm.  
In diesen Bereichen dürfen keine Gegenstände den Kühlluftstrom behindern.

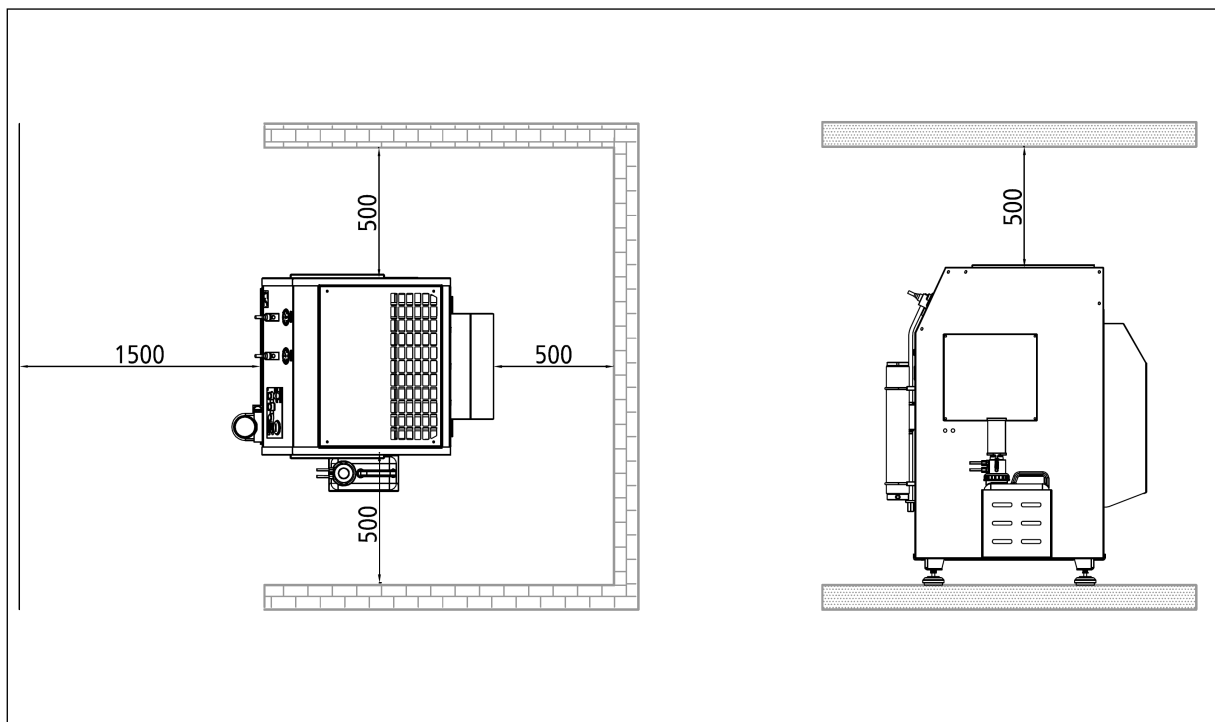


Abb. Mindestabstände

## AUFSTELLUNG

### Belüftung

- 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.

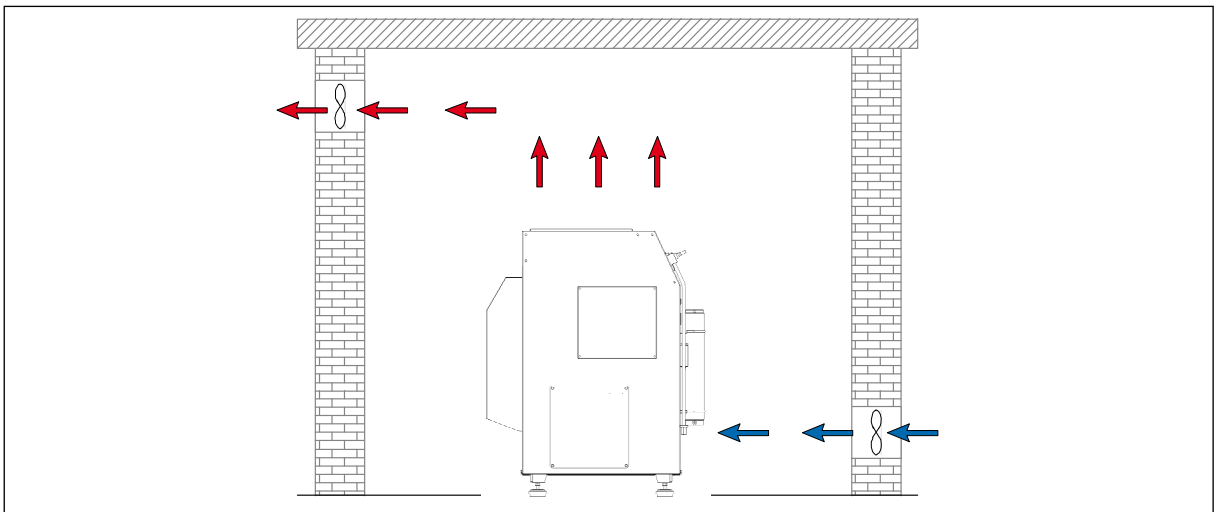


Abb. Belüftung durch Maueröffnung

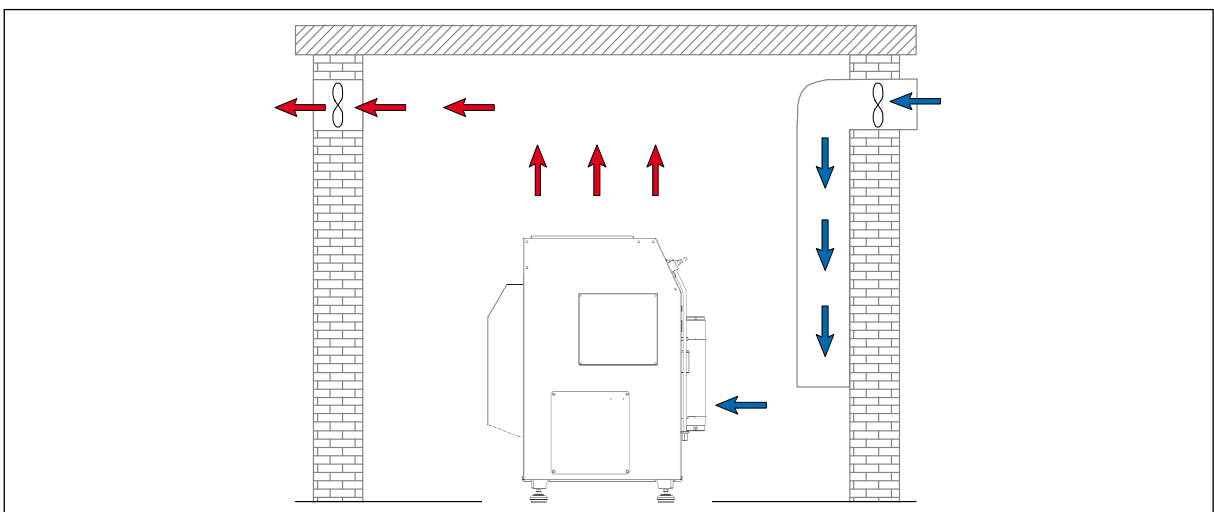


Abb. Belüftung durch Verwendung eines Belüftungsschachtes

## 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 Wartung -> Drehrichtung prüfen)
- Den Motor richtig absichern (siehe Tabelle; träge Sicherungen verwenden).

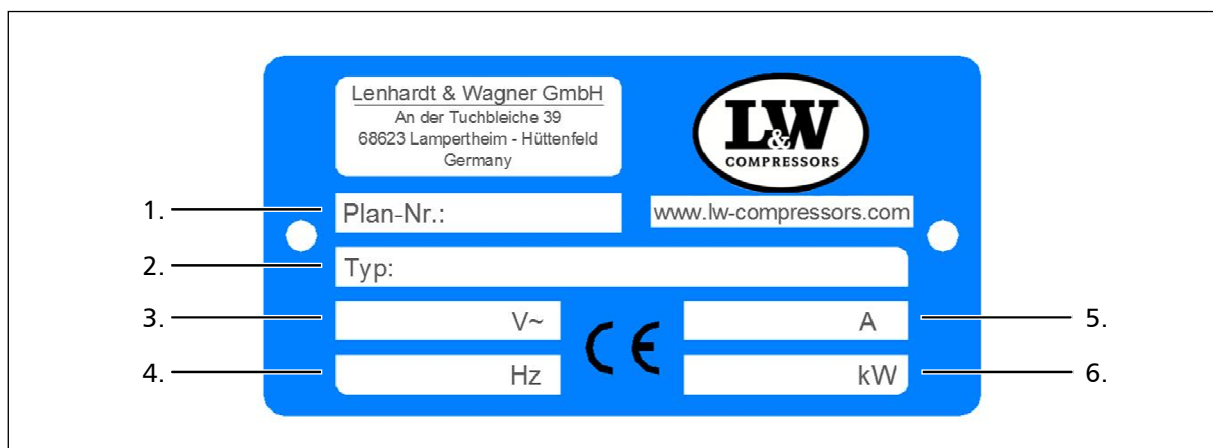


Abb. Typenschild am Kompressor

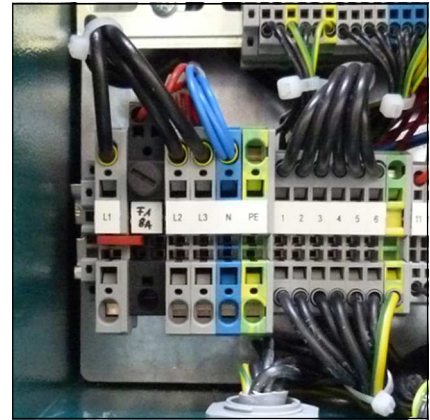
Nr.	Bezeichnung
1.	Schaltplan-Nummer
2.	Typ des Kompressors
3.	Spannungsversorgung
4.	Frequenz
5.	Stromaufnahme Motor
6.	Nennleistung Motor

## AUFSTELLUNG

### Elektrische Installation

Der Kompressor ist in der Standard-Ausführung für den Anschluss mit drei Phasen (braun, schwarz, grau), Neutralleiter (blau) und Schutzleiter (grün/gelb) aufgebaut.

Siehe Abb. Anschluss im Schaltkasten



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
5,5	11,3	25	20	2,5	1,5
7,5	15,2	30	25	2,5	1,5
11	21,7	-	35	4	2,5
15	29,9	-	35	6	4
18,5	36	-	50	6	4
22	41	-	50	10	4
30	55	-	63	10	6

### 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
5,5	19,6	35	25	4	2,5
7,5	26,4	50	35	6	4
11	38	-	50	6	4
15	51	-	63	10	4
18,5	63	-	80	16	6
22	71	-	80	16	6
30	96	-	125	25	10



A

# BETRIEB

## BETRIEB

---

### Wichtige Hinweise zum Betrieb



#### 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

## ERSTE INBETRIEBNAHME

---

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 mittels Ölpeilstab kontrollieren (siehe folgende Seite)
- Alle Schraubverbindungen prüfen, gegebenenfalls nachziehen
- Prüfen ob eine Filterpatrone vorhanden ist (siehe Wartung und Instandhaltung)
- Keilriemenspannung prüfen (siehe folgende Seite)
- Sicherstellen, dass alle Füllventile geschlossen sind. Ein Füllventil öffnen und fest in der Hand halten!

### **Kompressor starten**

1. Starten Sie den Kompressor durch Betätigung des EIN-Tasters
2. Drehrichtung prüfen - siehe Richtungspfeil auf E-Motor (siehe folgende Seiten)  
Wenn die Drehrichtung nicht in der angegebenen Richtung erfolgt, Kompressor sofort über den AUS-Schalter ausschalten und Elektrofachpersonal kontaktieren.



#### **Vorsicht**

Falsche Drehrichtung des Verdichters!

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

3. Öldruck kontrollieren (nur bei vorhandener Öldruckanzeige)
4. Lassen Sie den Kompressor für ca. 2 min. laufen
5. Schließen Sie vorsichtig das offene Füllventil
6. Kompressor bis zum Erreichen des Maximaldrucks laufen lassen und überprüfen ob der Enddruckschalter den Kompressor abschaltet. Sollte der Enddruckschalter nicht auslösen, den Kompressor über den AUS-Taster ausschalten (siehe Kapitel Störungsbeseitigung).
7. Überprüfen Sie den Kompressor auf Dichtigkeit (siehe Wartung und Instandhaltung).
8. Überprüfen Sie nun die Kondensatablassventile:
  - Schwarze Kondensatschläuche fixieren
  - Kondensat Test - Taster drücken
  - Bei korrekter Funktion tritt Luft aus
9. Kompressor durch Betätigen des AUS-Tasters ausschalten.
10. Alle Füllventile vorsichtig öffnen, damit diese entlüftet werden.



### Ölstand prüfen



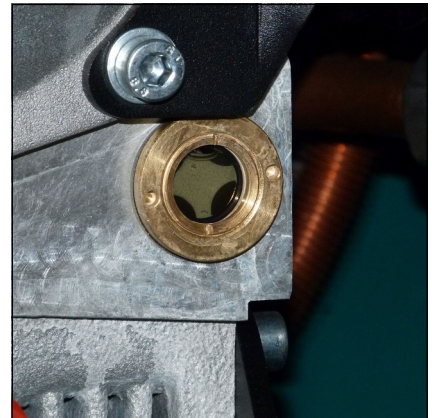
#### Vorsicht

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.

Der Ölstand muss zwischen der Mitte und dem oberen Rand des Ölschauglases liegen. Der Kompressor darf auf keinen Fall bei zu niedrigem Ölstand gestartet werden.

Spätestens wenn sich der Ölspiegel in der Mitte des vorgegebenen Bereiches befindet, ist frisches Kompressoren Öl nachzufüllen.



Oil sight glass



#### Achtung

- Erster Ölwechsel nach 25 Betriebsstunden (Gesamtstunden).

### Drehrichtung prüfen



#### 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 E-Motor.

Bei falscher Drehrichtung kann an den Führungskolben der 2. u. 3. Stufe keine ausreichende Öl Schmierung aufgebaut werden, was nach kürzester Laufzeit einen Kolbenschaden zur Folge haben wird. Der Kompressor würde zudem nicht mit einem ausreichenden Kühlluftstrom versorgt.



Drehrichtungspfeil

### Phasenüberwachung

Diese Funktion dient zur Überwachung der Drehrichtung während des Betriebs der Anlage.

Bei falschem Anschluss der Stromversorgung verhindert die Phasenüberwachung den Start des Kompressors. Ist dies der Fall, leuchtet die rote Warnlampe am Kompressorgehäuse!

Eine Änderung der Drehrichtung ist dann unumgänglich!

Ein weiterer Vorteil bietet die Überwachung während des Betriebes. Löst sich beispielsweise eine Phase, wird die Anlage automatisch abgeschaltet und ebenfalls durch leuchten der roten Warnlampe angezeigt.



Phasenüberwachung



## TÄGLICHE INBETRIEBNAHME

---

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

- Vergewissern Sie sich, dass der Kühlluftstrom ungehindert fließen kann.
- Ölstand des Kompressors mittels Ölschauglas kontrollieren .
- Prüfen ob eine Filterpatrone vorhanden ist / Standzeiten der Filterpatrone beachten!
- 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**

Anlage schaltet bei Erreichen des Enddruckes ab, das heißt die Anlage muss immer manuell neu gestartet werden.

1. Alle Füllventile schließen.
2. Verschlossene Pressluftflaschen anschließen.
3. Flaschenventile öffnen.
4. Kompressor durch Betätigung des EIN-Tasters starten.
5. Sobald Fülldruckmanometer steigt, Füllventile langsam öffnen.
6. Pressluftflaschen auf den gewünschten Fülldruck befüllen und anschließend die Flaschenventile langsam schließen.
7. Alle Füllventile schließen und entlüften.
8. Alle Pressluftflaschen von den Füllventilen trennen.

## BETRIEB

---

### Kompressoranlage abschalten

Die Kompressoranlage ist serienmäßig mit einem Drucksensor ausgestattet, der die Anlage bei Erreichen des jeweilig eingestellten Enddruckes automatisch abschaltet.

Während des Füllvorgangs kann die Anlage jederzeit durch Betätigen des roten Tasters (AUS) oder des Notausschalters (nur im Notfall!) abgestellt werden.



#### Hinweis

Nach dem automatischen oder manuellen Abschalten werden sämtliche Druckbehälter und Filtergehäuse des Kompressors automatisch entlüftet.



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“

### 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

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

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

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
Not-Aus / Schutzschalter ausgelöst	Not-Aus Schalter entriegeln, Kompressorgehäuse vorschriftsmäßig schließen

## 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.



#### 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 kontrollieren	-	-	-
Kompressor bis Enddruck fahren und Funktion des Druckschalter überprüfen	-	-	-

### Bei 25 Betriebsstunden

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

### Wöchentlich oder nach Bedarf

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Autom. Kondensatablass prüfen, Manuelle Kondensatventile öffnen	-	-	-
Alle Verschraubungen überprüfen/nachziehen	-	-	-
Keilriemenspannung prüfen	LW 150 ES MC (50Hz)	1	011839
	LW 200 ES MC (50Hz)	1	011839

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Jährlich

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl wechseln (unter 1000 Betriebsstunden)	-	0,8	000001
Keilriemenspannung prüfen	LW 150 ES MC (50Hz)	1	011839
	LW 200 ES MC (50Hz)	1	011839
Enddrucksicherheitsventil auf Funktion prüfen	-	-	-
Zwischenkühler säubern	-	-	-
Alle Öl-/Wasserabscheider säubern (unter 500 Betriebsstunden)	-	-	-
Ansaugfilter säubern (je nach Verschmutzung - unter 500 Betriebsstunden)	-	-	-
Alle Verschraubungen überprüfen / nachziehen	-	-	-

### Alle 500 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Keilriemenspannung prüfen	siehe oben	siehe oben	siehe oben
Ansaugfilter wechseln *	-	1	001708
Druckhalterückschlagventil überprüfen	-	-	-
Alle Anschlüsse und Verschraubungen auf Dichtheit prüfen	-	-	-
Öl- / Wasserabscheider säubern	-	-	-



#### \* Hinweis

Artikel ist in unseren 1000h und 2000h Wartungssätzen enthalten..

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Alle 1000 Betriebsstunden (spätestens nach 5 Jahren)

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ring für DIN Flaschenanschluss wechseln	-	2	001237
O-Ring für drehbaren Füllschlauch wechseln	-	2	001224
Sinterfilter des Wasserabscheiders wechseln	2. Stufe	1	002123
O-Ring des Wasserabscheiders wechseln	2. Stufe	1	001255
O-Ring des Kondensat-Stopp-Ventils wechseln	-	1	001264
Sinterfilter des Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuses wechseln	-	1	002914
O-Ring des Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuses wechseln	-	1	006382
Sinterfilter des pneumatischen Kondensatventils wechseln	-	1	000188
O-Ringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001287
Stützringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001285
Öl wechseln	-	0,8 l	000001
Filter des Kondensat-Sammelbehälters wechseln	-	1	006462
O-Ring des Kondensat-Sammelbeh. wechseln	-	1	002152



#### Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unseren 1000h und 2000h Wartungssätzen enthalten. Eine Übersicht finden Sie auf der Seite [Wartungssätze](#).

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Alle 2000 Betriebsstunden (spätestens nach 10 Jahren)

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ringe + Dichtungen der 1., 2. und 3.Stufe wechseln	O-Ring (1. Stufe)	1	011104
	O-Ring (2. + 3. Stufe)	2	011105
Alle Saug- und Druckventile wechseln	1. Stufe	1	003652
	2. Stufe	1	000551
	3. Stufe	1	011123
	obere Dichtung 1. Stufe	1	003651
	untere Dichtung 1. Stufe	1	011103



#### Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unserem 2000h Wartungssatz enthalten. Eine Übersicht finden Sie auf der Seite [Wartungssätze](#).



## 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 250 ES / LW 200 ES

Kompressor	Betriebsstunden	Bestell Nr.
LW 150 ES / LW 200 ES	1000 h	011840
LW 150 ES / LW 200 ES	2000 h	011841



#### Hinweis

Keilriemen sind in unseren 1000h und 2000h Wartungssätzen nicht enthalten.

### Keilriemen spannen

Um den Keilriemen zu spannen gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsschrauben lockern (Abb. 1)
- Keilriemen durch Sicherungsmuttern spannen (Abb. 2 und 3)
- Befestigungsschrauben anziehen (Abb. 1)

ACHTUNG:

Motorplatte (A) und Motor (B) müssen parallel sein (Abb. 4)

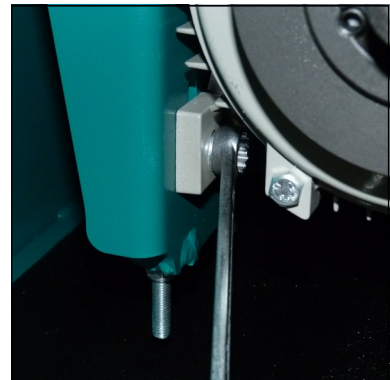


Abb. 1 - Befestigungsschrauben lockern

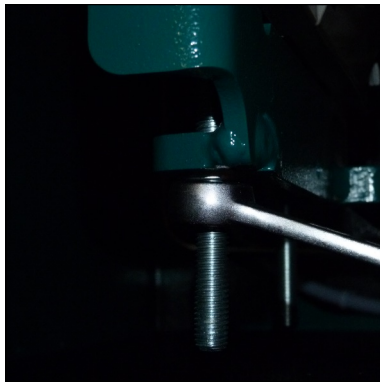


Abb. 2 - Keilriemen durch Sicherungsmutter spannen

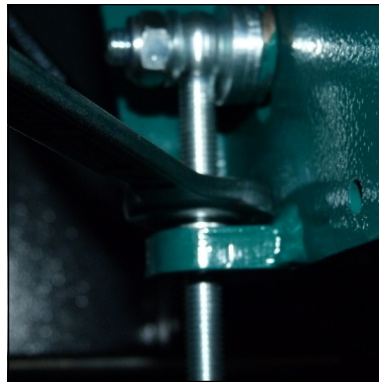


Abb. 3 - Keilriemen durch Sicherungsmutter spannen

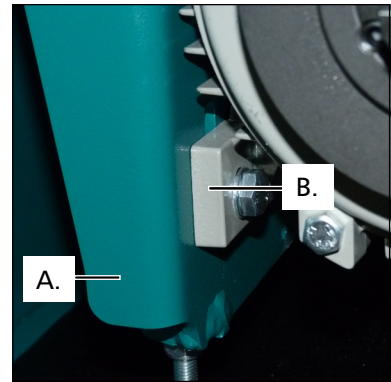


Abb. 4 - Motor und Motorplatte müssen parallel sein

### 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	500 N	400 N
E-Motoren 60Hz	400 N	300 N

### Schmierung des Kompressors

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

A

### Ölstand prüfen



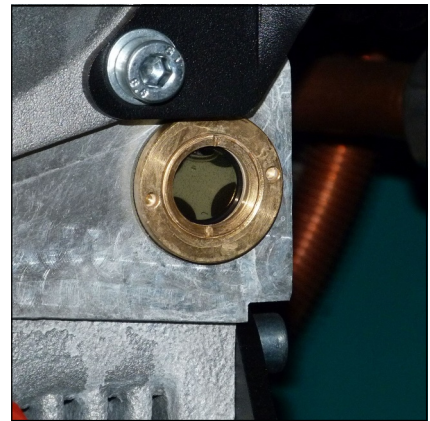
#### Vorsicht

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.

Der Ölstand muss zwischen der Mitte und dem oberen Rand des Ölschauglases liegen. Der Kompressor darf auf keinen Fall bei zu niedrigem Ölstand gestartet werden.

Spätestens wenn sich der Ölspiegel in der Mitte des vorgegebenen Bereiches befindet, ist frisches Kompressoren Öl nachzufüllen.



Ölschauglas



#### Achtung

- Erster Ölwechsel nach 25 Betriebsstunden (Gesamtstunden).

### Ölwechsel



#### Hinweis

Wir empfehlen - unabhängig von den geleisteten Gesamtbetriebsstunden - mindestens einmal jährlich einen Ölwechsel durchzuführen.

Um einen Ölwechsel durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Kompressor ca. 2 Minuten warmlaufen lassen.
- Kompressor abschalten und entlüften.
- Geeigneten Öl-Auffangbehälter unter den Ölablaßhahn stellen.
- Screw off oil drain plug carefully and remove oil fill port.
- Ölablasshahn öffnen und Verschlusschraube herausdrehen
- Öl vollständig ablassen.
- Ölablasshahn schließen.
- Öl mit Hilfe eines Trichters in den Öleinfüllstutzen einfüllen.
- Ölstand kontrollieren. Der Ölstand muss zwischen der Mitte und dem oberen Rand des Ölschauglases liegen
- Verschlusschraube hineindrehen und von Hand festziehen.

The oil change is now completed.

### Wartungsintervall

- Erster Ölwechsel nach 25 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Zweiter Ölwechsel bei 1000 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Alle weiteren Wechsel nach jeweils 1000 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 (L&W Artikel-Nr.: 000001).

## Enddruckschalter



### Hinweis

Der Enddruckschalter darf nicht auf den Sicherheitsventildruck eingestellt werden. Der Enddruckschalter muss mindestens 10 bar unterhalb des Sicherheitsventildrucks eingestellt werden. Es besteht ansonsten die Möglichkeit, dass das Sicherheitsventil während des Betriebs öffnet. Hierbei wird die Lebensdauer des Sicherheitsventils erheblich verringert.

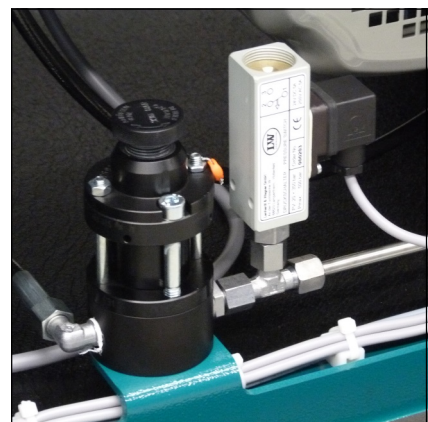
Der Kompressor wird mit Hilfe dieses Druckschalters beim Erreichen des eingestellten Enddrucks automatisch abgeschaltet. Der Enddruckschalter ist bereits auf den entsprechenden Abschaltdruck eingestellt.

Die Druckeinstellung kann ggf. an der oberen Einstellschraube wie folgt nachgestellt werden:

Abschaltdruck erhöhen:  
Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen

Abschaltdruck verringern:  
Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen

Die Einstellung des Druckschalters ist in Schritten von je einer viertel Umdrehung vorzunehmen. Der Kompressor muss nach jedem Einstellschritt erneut gestartet werden um den aktuellen Abschaltdruck zu prüfen.



Enddruckschalter

### Einstellungsbeispiele:

Sicherheitsventil	Max. einzustellender Arbeitsdruck
225 bar	215 bar
250 bar	240 bar
330 bar	320 bar

### Automatisches Kondensatentwässerungs-System

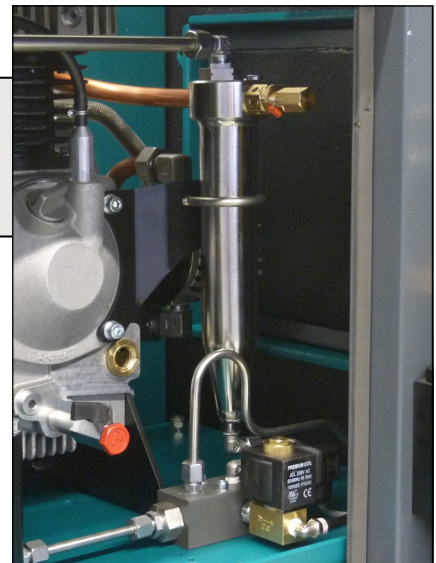


#### Hinweis

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

Der Kompressor verfügt serienmäßig über ein automatisches Kondensatentwässerungs-System. Die Kondensatabscheider werden, bedingt durch die vorhandenen Magnetventile, alle 15 Minuten entwässert.

Zum Testen des Systems drücken Sie den blauen Kondensatablass-Test Taster am Bedienpanel.



Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe

### Öl- / Wasserabscheider

Kondensat wird nach der 2. und 3. Kompressionsstufe abgeschieden. Alle zwei Öl- / Wasserabscheider besitzen Magnetventile, die durch eine elektronische Zeitschaltuhr gesteuert werden. Die Zeitschaltuhr ist im Schaltkasten platziert und aktiviert die Ablassventile etwa alle 15 Minuten.

Das gesamte Kondensat wird durch die schwarzen Kunststoffschläuche in den 10 Liter-Behälter abgeführt.

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



Öl- / Wasserabscheider Endstufe

### Wartungsintervall

Wir empfehlen die Öl - und Wasserabscheider alle 500 Betriebsstunden oder mindestens 1x jährlich zu reinigen und auf Korrosionsschäden zu prüfen, sowie die O-Ringe wenn nötig auszutauschen.

Alle Öl - und Wasserabscheider verfügen über integrierte Sinterfilter, die alle 1000 Betriebsstunden ausgetauscht werden müssen.



Kondensatbehälter 10 l



### 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:

- Rohrleitungsverschraubungen lösen (Abb. 1),
- Schraubanschluss am Wasserabscheider (Sinterfilterhalter) lösen
- Sinterfilterhalter entfernen (Abb. 2).
- Sinterfilter wechseln (Abb. 3). Neuen Sinterfilter mit einem geeigneten Schraubendreher einschrauben.
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 4)
- Sinterfilterhalter in den Wasserabscheider einsetzen und festziehen.
- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben anziehen

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.

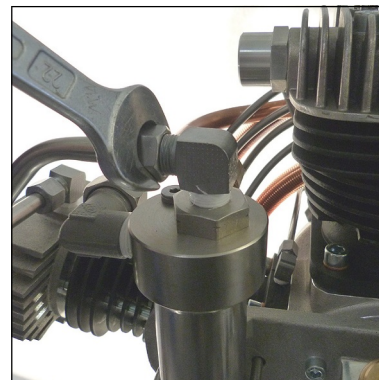


Abb. 1 - Rohrleitungsverschraubungen lösen

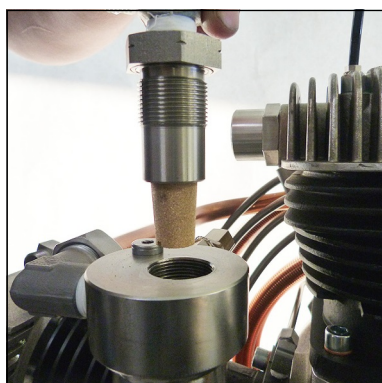


Abb. 2 - Halter für Sinterfilter entnehmen



Abb. 3 - Sinterfilter wechseln



Abb. 4 - 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 abgetrennt 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.

Patronenkapazität: ca. 1,7 l

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.

Bestellnr.	Filterung	Modelle
000002 000003	DIN EN 12021 (Atemluft)	Alle Modelle mit 1,7 ltr Filtergehäuse Alle Modelle mit 2,3 ltr Filtergehäuse
001459 001461	DIN EN 12021 (Atemluft) inkl. CO/CO <sub>2</sub>	Alle Modelle mit 1,7 ltr Filtergehäuse Alle Modelle mit 2,3 ltr Filtergehäuse
001466 001467	Nur Entölung (<0,1mg/m <sup>3</sup> )	Alle Modelle mit 1,7 ltr Filtergehäuse Alle Modelle mit 2,3 ltr Filtergehäuse
001460 001462	Nur Trocknung (<15mg/m <sup>3</sup> )	Alle Modelle mit 1,7 ltr Filtergehäuse Alle Modelle mit 2,3 ltr Filtergehäuse
001468	Erdgas (Trocknung und Entölung)	Alle Modelle mit 2,3 ltr Filtergehäuse

### Wartungsintervall

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

- 100 Stunden bei LW 150 ES
- 75 Stunden bei LW 200 ES



### Filterpatronenwechsel

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Lassen Sie den Kompressor bis zu einem Druck von 100 bar laufen.
- Kompressor ausschalten.
- Öffnen Sie das Füllventil.
- Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels mit Hilfe des speziellen Filter-Schlüssels (Abb. 1).
- Legen Sie das T-Stück Ende des Filter-Schlüssels in die Aussparungen der Filterpatrone (Abb. 2).
- Lösen Sie die Filterpatrone durch drehen gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie die Filterpatrone aus dem Gehäuse (Abb. 3).
- Öffnen Sie die Verpackung der neuen Filterpatrone und legen Sie sie mit dem Filter-Schlüssel in das Filtergehäuse.
- Schrauben Sie die neue Filterpatrone handfest mit dem Filter-Schlüssel ein.
- Schrauben Sie den Deckel des Filtergehäuses zuerst von Hand in das Filtergehäuse ein.
- Nachdem Sie es komplett eingeschraubt haben, lösen Sie es den Deckel um 90°. Hierdurch wird ein Festrütteln des Deckels vermieden.

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



#### Hinweis

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



Abb. 1 - Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels



Abb. 2 - T-Stück Ende des Filter-Schlüssels in die Aussparungen legen



Abb. 3 - Filterpatrone aus dem Gehäuse ziehen

### Filtergehäuse - Wartung



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um Filtergehäuse zu warten gehen Sie wie folgt vor:

- Filterdeckel öffnen (Abb. 1)
- O-Ring und Stützring wechseln, beide vorher einfetten (Abb. 2)
- Filterdeckelgewinde einfetten und schließen

#### Filtergehäuse ausbauen

- Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen (Abb. 3)
- Filtergehäuse abnehmen
- Filtergehäusesockel abschrauben
- O-Ring und Stützring wechseln, beide vorher einfetten (Abb. 4)
- Filtersockel fest einschrauben

#### Filtergehäuse einbauen

- Rohrleitungsverschraubungen anschließen und festziehen
- Halteschelle anpassen und Muttern anziehen

Die Wartung des Filtergehäuses ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Filterdeckel öffnen



Abb. 2 - O-Ring und Stützring wechseln

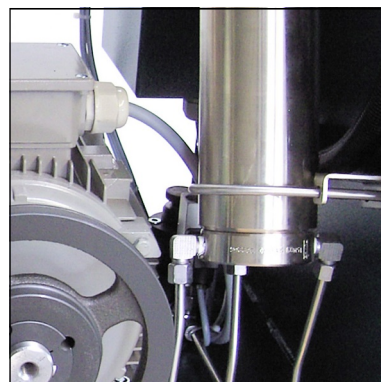


Abb. 3 - Rohrleitungsverschraubungen und



Abb. 4 - O-Ring und Stützring wechseln

### Kondensat-Stopp-Ventil - Wartung



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um das Kondensat-Stopp-Ventil zu warten / reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben lösen
- Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse abnehmen
- Schrauben lösen und durch Eindrehen von zwei Deckelschrauben in die Gewindebohrungen, den Deckel abziehen (Abb. 2)
- Kondensat-Stopp-Ventil mit einer Gewindestange M6 herausziehen und O-Ring des Ventils wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 3)
- Kondensat-Stopp-Ventil wieder in das Gehäuse schieben
- O-Ring am Deckel wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 4)
- Deckel aufsetzen und durch kreuzweises Anziehen der Schrauben in das Gehäuse pressen
- Verschraubung am Deckel lösen und Sinterfilter wechseln (Abb. 5 / Version 1 zum stecken; Version 2 zum schrauben)
- Verschraubung in den Deckel einschrauben
- Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse einbauen
- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben anziehen

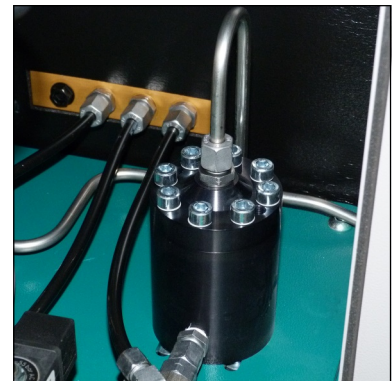


Abb. 1 - Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse



Abb. 2 - Kondensat-Stopp-Ventil-Oberteil abziehen

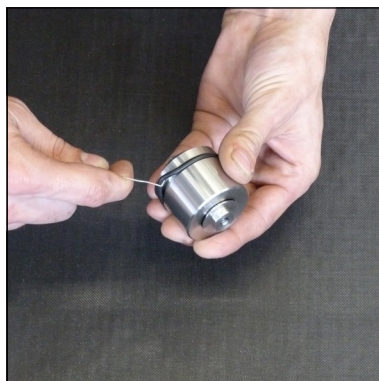


Abb. 3 - O-Ring wechseln (Kondensat-Stopp-Ventil)



Abb. 4 - O-Ring wechseln (Deckel Kondensat-Stopp-Ventil)



Abb. 5 - Sinterfilter wechseln

Die Wartung des Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuses ist nun abgeschlossen.



### Pneumatisches Kondensatventil - Wartung

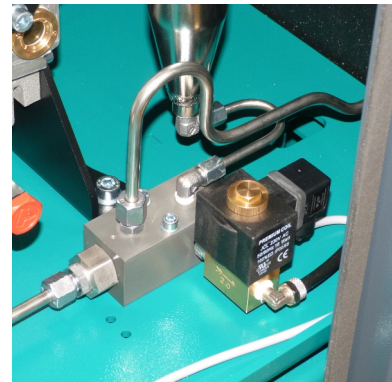


#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um das pneumatische Kondensatventil zu warten gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben lösen
- Pneumatisches Kondensatventil abnehmen
- Gerade Verschraubung lösen (Abb. 2)
- Sinterfilter wechseln (Abb. 3)
- Gerade Verschraubung anziehen
- Pneumatisches Kondensatventil einbauen
- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben anziehen



Pneumatisches Kondensatventil

Die Wartung des pneumatischen Kondensatventils ist nun abgeschlossen.

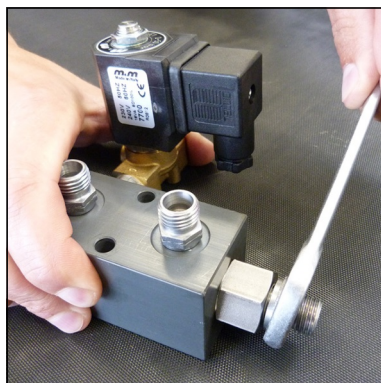


Abb. 2 - Gerade Verschraubung lösen

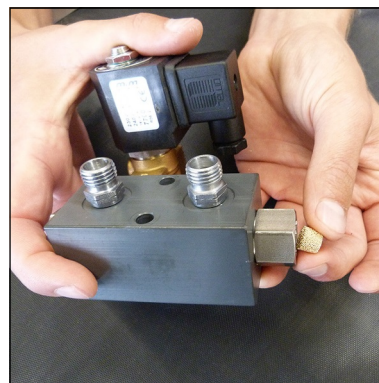


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

### Kontrolle oder Wechseln des Filtereinsatzes



#### Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Zum Kontrolle oder Wechsel des Filtereinsatzes gehen Sie wie folgt vor:

- Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch am Öleinfüllstutzen abziehen (Abb. 1).
- Befestigungsmutter entfernen und Filtergehäuse vorsichtig herausziehen (Abb. 2).
- Filtergehäuse und O-Ringe reinigen und auf Beschädigungen kontrollieren (Rissbildung).
- O-Ring in Gehäusedeckel einlegen (Abb. 3).
- Neue Filterpatrone einsetzen, Gehäuse zusammensetzen. O-Ring in Zentrierbund einlegen (Abb. 4).
- Filtergehäuse vorsichtig aufsetzen und ausrichten, Ansaugstutzen nach oben, Schlauchstutzen 90° nach links verdreht (Abb. 5).
- Befestigungsmutter anziehen und Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch am Öleinfüllstutzen montieren (Abb. 6).

Der Wechsel des Filtereinsatzes ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Entlüftungsschlauch am Öleinfüllstutzen abziehen



Abb. 2 - Filtergehäuse vorsichtig herausziehen



Abb. 3 - O-Ring in Gehäusedeckel einlegen



Abb. 4 - O-Ring in Zentrierbund einlegen

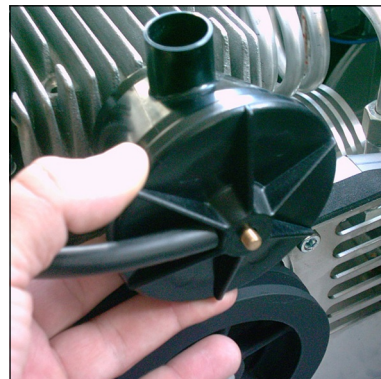


Abb. 5 - Filtergehäuse vorsichtig aufsetzen und ausrichten

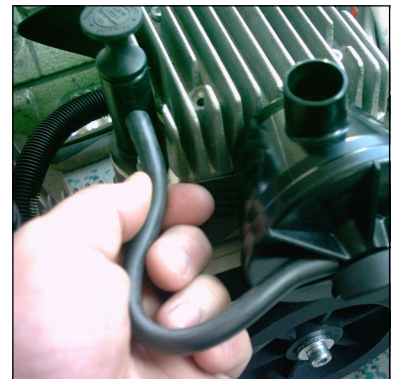


Abb. 6 - Entlüftungsschlauch am Öleinfüllstutzen montieren

### Zylinderköpfe und Ventile

Ein- und Auslassventile der einzelnen Verdichterstufen befinden sich zwischen Ventilkopf und Zylinder. Die Auslassventile öffnen sich beim Aufwärts- bzw. Verdichtungshub der Kolben, die Einlassventile beim Abwärtshub.

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. Alle drei Ventile sind kombinierte Ein- und Auslassventile, wobei die erste Stufe aus einem Plattenventil besteht. Die Stufen zwei und drei bestehen aus einem Federdruck belasteten Kolben, welcher in einem bronzenen Zylinder sitzt.



Saug- und Druckventil inkl. Dichtungen der 3. Stufe

### Wartungsintervall

Alle Ventile sollten bei normalem Verschleiß nach 2000 Betriebsstunden ersetzt werden. Um die Ventile zu ersetzen müssen die Zylinderköpfe entfernt werden. Es sind keine speziellen Werkzeuge erforderlich, um die Ventile zu ersetzen.

### Sonderwerkzeug verfügbar

Das Sonderwerkzeug ist für den Ausbau der Saug- / Druckventile nicht erforderlich, erleichtert aber den Ausbau.

Bestellnummer: 006847



Abb. 5 - Sonderwerkzeug

### Saug- / Druckventil der 1. Stufe wechseln



#### Hinweis

Die Abbildungen der Einzelteile können bedingt durch die unterschiedlichen Stufen abweichen.

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

#### Saug- / Druckventil ausbauen

- Klemmringe des Schlauchs der Kurbelgehäuseentlüftung entfernen (Abb. 1).
- Schlauch abziehen.
- Rohrleitungsverschraubungen lösen.
- Ventilkopfschrauben lösen.
- Ventilkopf abnehmen und auf Beschädigungen prüfen.
- Ventildichtungen und Saug- und Druckventil entnehmen (Abb. 3).

#### Saug- / Druckventil einbauen - siehe nächste Seite

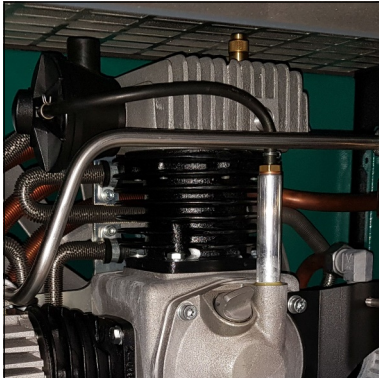


Abb. 1 - Klemmringe entfernen



Abb. 2 - Saug- und Druckventil entnehmen



### Saug- / Druckventil der 1. Stufe wechseln - Fortsetzung



#### Vorsicht

Das genaue Ausrichten der oberen Ventildichtung ist sehr wichtig. Die Ein- und Auslasskanäle müssen genau zentriert sein.

#### Saug- / Druckventil einbauen

- Untere Ventildichtung einsetzen (Abb. 1).
- Obere Ventildichtung einsetzen (Abb. 2).
- Saug-& Druckventil einsetzen. VORSICHT: Es ist darauf zu achten, dass die Position der Zentrierbohrung des Ventils mit Zentrierstift des Ventilkopfs übereinstimmt (Abb. 2+3).
- Ventilkopf mit Saug-&Druckventil vorsichtig aufsetzen (Ventil gegen herausfallen sichern (Abb.4))
- Ventilkopfschrauben über Kreuz anziehen.
- Rohrleitungsver schraubung festziehen und Entlüftungs-schlauch am Ansaugfiltergehäuse befestigen.

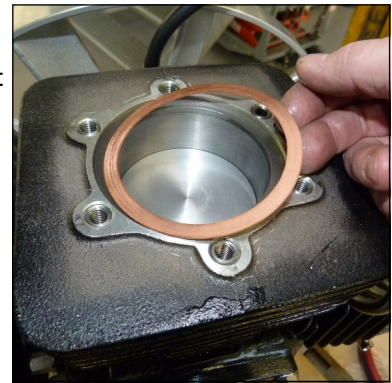


Abb. 1 - Untere Ventildichtung



Abb. 2 - Auf korrekte Platzierung der oberen Dichtung achten!

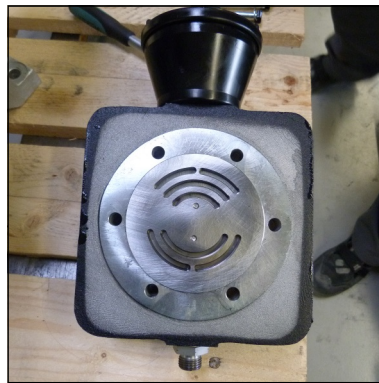


Abb. 3 - Auf korrekte Platzierung der Saug- und Druckventils achten!

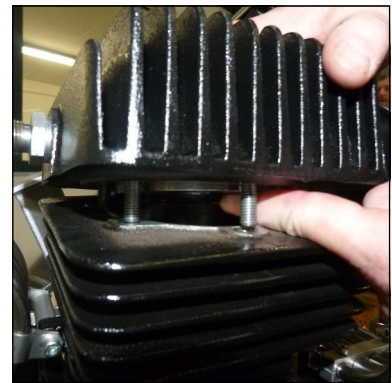


Abb. 4 - Saug-& Druckventil sichern

Der Wechsel des Ein- und Auslassventils ist nun abgeschlossen.



### Saug- / Druckventile der 2. und 3. Stufe wechseln



#### Hinweis

Die Abbildungen der Einzelteile können bedingt durch die unterschiedlichen Stufen abweichen.

Um die Saug- / Druckventile der 2. und 3. Stufe zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen lösen.
- Ventilkopfschrauben lösen.
- Ventilkopf entnehmen. 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. 1).  
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.
- Rohrleitungsverschraubungen festziehen.

**Inlet and outlet valves change 2nd stage / 3rd stage is now completed.**



Abb. 1 - 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: 8 bar
- 2.Stufe: 70 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.



#### Hinweis

Defekte Sicherheitsventile sind unmittelbar zu ersetzen!.

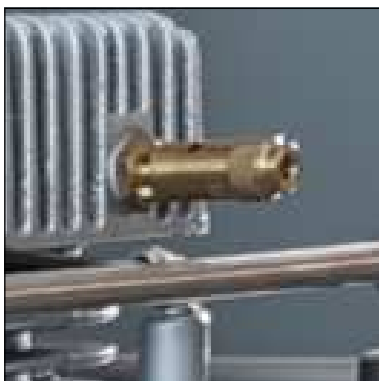


Abb. 1 - Sicherheitsventil 1. Stufe



Abb. 2 - Sicherheitsventil 2. Stufe



Abb. 3 - Sicherheitsventil 3. Stufe

### 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 160 bar in dem Filtergehäuse, dadurch wird eine Optimierung des Filters erreicht.

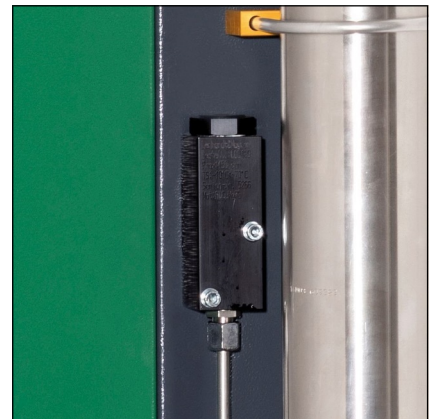
#### Druckhalteventil

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 (160 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

### Sicherheitsventil-Test



#### Hinweis

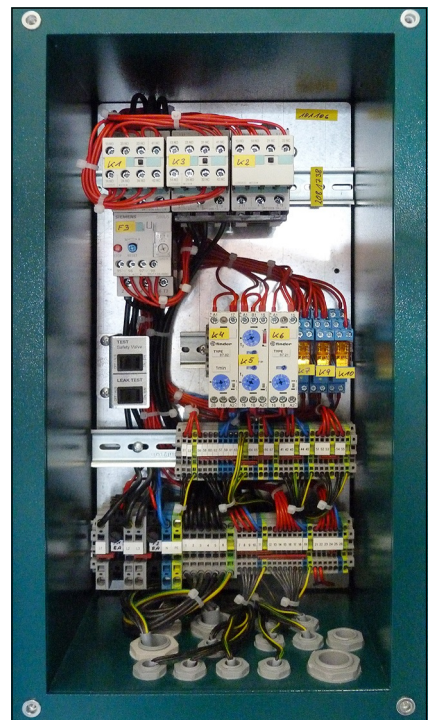
Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

A

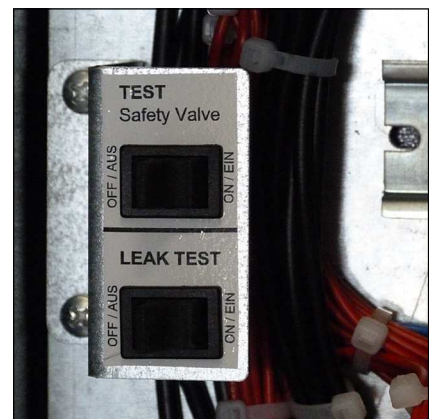
Um den Sicherheitsventil-Test durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern
- Entfernen Sie den Schaltkasten-Deckel
- Schalten Sie den Schalter „Test Safety Valve“ ein (Druckschalter wird deaktiviert!)
- Schaltkasten-Deckel wieder montieren
- Schließen Sie den Kompressor wieder ans Netz an.
- Schließen Sie die Füllventile
- Schalten Sie den Kompressor ein
- Beobachten Sie die Druckanzeige am Enddruckmanometer.  
Das Sicherheitsventil sollte bei Erreichen des Arbeitsdruckes ihres Kompressors öffnen. Falls nicht, sofort die Anlage abschalten und außer Betrieb nehmen, bis das Sicherheitsventil ausgewechselt wurde.
- Schalten Sie den Kompressor aus (Kompressor entlüftet).
- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen Wiedereinschalten sichern
- Entfernen Sie den Schaltkasten-Deckel
- Schalten Sie den Schalter „Test Safety Valve“ aus (Druckschalter wird aktiviert!)
- Schaltkasten-Deckel wieder montieren
- Kompressor ans Netz anschließen

Der Sicherheitsventil-Test ist nun abgeschlossen.



Schaltkasten



Sicherheitsventil-Test-Schalter (oben)

### Leckage-Test



#### Hinweis

Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

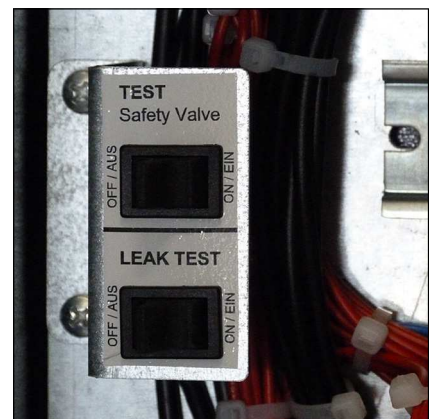
Um den Leckage-Test durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Entfernen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Leak Test“ ein (Magnetventile werden deaktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel wieder montieren.
- Schließen Sie den Kompressor wieder ans Netz an.
- Schließen Sie die Füllventile.
- Schalten Sie den Kompressor ein.
- Schalten Sie den Kompressor bei einem Druck von ca. 150bar aus.
- Untersuchen Sie den Kompressor nach Abblasgeräuschen. (Leichtes Zischen durch Ansaugfilterstutzen ist zu vernachlässigen). Sollten Abblasgeräusche auftreten, lokalisieren Sie die Abblasstelle(n).
- Schalten Sie den Kompressor aus.
- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Entfernen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Leak Test“ aus Magnetventile werden aktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel wieder montieren.
- Kompressor ans Netz anschließen (Kompressor entlüftet).

Der Leckage-Test ist nun abgeschlossen.



Schaltkasten



Leckage-Test-Schalter (unten)



### Prüfung von Druckgeräten

Gemäß der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und den Angaben TÜV Darmstadt.

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

#### Beispiel: 1,7 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 350 bar

Inhaltvolumen: 1,7 Liter

$350 \text{ bar} \times 1,7 \text{ Liter} = 595$

595 ist kleiner 1000 -> somit: Prüfung zutreffend!!

#### Beispiel: 2,3 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 350 bar

Inhaltvolumen: 2,3 Liter

$350 \text{ bar} \times 2,3 \text{ Liter} = 805$

805 ist kleiner 1000 -> somit: Prüfung zutreffend!!

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

1. Prüfung nach 5 Jahren durch eine befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle:

Innere und äußere visuelle Prüfung.

2. Prüfung nach 10 Jahren durch eine befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle:

Innere und äußere visuelle Prüfung.

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



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

---

### Durchgeführte Wartungsarbeiten

Beschreibung	Datum, Unterschrift

A



## WARTUNGSNACHWEISE

---

### Ausgetauschte Teile

Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Datum, Unterschrift

A

### **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

---

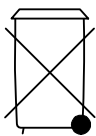
### Transporthinweise

- 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**

C



## **Inhaltsverzeichnis**

---

Gehäuse - Housing .....	1
Rohrleitungssystem - Pipework - Microsoft Publisher.....	5
Rohrleitungssystem Füllventile - Pipework Filling Valves - Microsoft Publisher.....	7
Gesamtansicht Verdichtereinheit - Overall View Compressor Assembly.....	9
Kompressorblock - Compressor Block.....	10
Kurbeltrieb - Crank Drive.....	13
Lagerdeckel schwungradseitig - Bearing Cover Flywheel Side.....	15
Kolben 1. Stufe - Piston 1st Stage.....	16
Kompressionskolben 2. Stufe - Compression Piston 2nd Stage.....	17
Kompressionskolben 3. Stufe - Compression Piston 3rd Stage.....	18
Saug & Druckventil 2. Stufe - In & Outlet Valve 2nd Stage.....	19
Saug & Druckventil 3. Stufe - In & Outlet Valve 3rd Stage.....	20
Kühler - Cooler .....	21
Öl- Wasserabscheider - Oil- Water Separator .....	23
Filtergehäuse 1,7 l - Filter Housing 1.7 ltr .....	25
Pneumatisches Kondensatventil - Pneumatic Condensate Valve - Microsoft Publisher .....	27
Kondensat-Stopp-Ventil - Condensate-Stop-Valve - Microsoft Publisher.....	29
Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse - Condensate-Stop-Valve-Housing - Microsoft Publisher.....	31
Druckhalteventil - Pressure Maintaining Valve - Microsoft Publisher.....	33
Druckschalter - Pressure Switch - Microsoft Publisher .....	35
Sicherheitsventil - Safety Valve - Microsoft Publisher .....	37
Motor - Engine .....	39
Lüfterrad - Flywheel Assembly .....	41
Füllventile mit Schläuchen - Filling valves with hoses - Microsoft Publisher.....	42
Füllanschlüsse - Filling Connectors - Microsoft Publisher.....	44

---





## **Inhaltsverzeichnis**

---

Kondensat-Sammelbehälter - Condensate-Catch-Tank .....	46
--	----

---



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
001030	Zylinderschraube M6x16mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x16mm DIN912 8.8 ZN
001156	Stopfmutter M6 DIN985 ZN	Lock Nut M6 DIN985 ZN
001163	Mutter M10 DIN934 ZN	Nut M10 DIN934 ZN
001164	Stopfmutter M10 DIN985 ZN	Lock Nut M10 DIN985 ZN
001178	U-Scheibe A6 DIN9021 ZN	Washer A6 DIN9021 ZN
001182	U-Scheibe A8 DIN9021 ZN	Washer A8 DIN9021 ZN
001186	U-Scheibe A10 DIN125 ZN	Washer A10 DIN125 ZN
001675	Gummilager 2x M10x20 mm	Rubber Mounts 2x M10x20 mm
001677	Griffschale PVC-schwarz	Plastic Snatch, PVC, black
002551	Vorreiber komplett	Housing Lock
005437	Standfuß, Höhenverstell. mit Gummieinl. Ø80 mm, M10x45mm	Foot, Height adjustable Ø80 mm, M10x45mm
005839	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x25 mm, DIN 7380F, 10.9	Flange Button Head Screw M6x25 mm, DIN 7380F, 10.9
005841	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x20 mm, DIN 7380F, 10.9	Flange Button Head Screw M6x20 mm, DIN 7380F, 10.9
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9	Lens Head Screw M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9
005848	Sterngriffschraube ES Gehäuse	Star Grip Bolt
006164	Befestigungsklammer Griffschale	Clip for Moulded Recess
011748	Deckel Elektroschaltkasten	Cover Electro Box
011749	Tür vorne	Front Door
011750	Tür hinten	Back Door
011751	Quertraverse hinten	Rear Cross Panel
011752	Deckel oben	Top Cover
011753	Oberer Zwischenboden	Upper Separating Panel
011754	Seitenteil links	Side Panel - left hand side
011755	Seitenteil rechts	Side Panel - right hand side
011758	Wartungsdeckel	Service Cover
011760	Stehblech Filterbehälter	Filter Panel
011761	Kompressor- / Motorplatte Baueinheit	Compressor / Motor Plate Unit



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

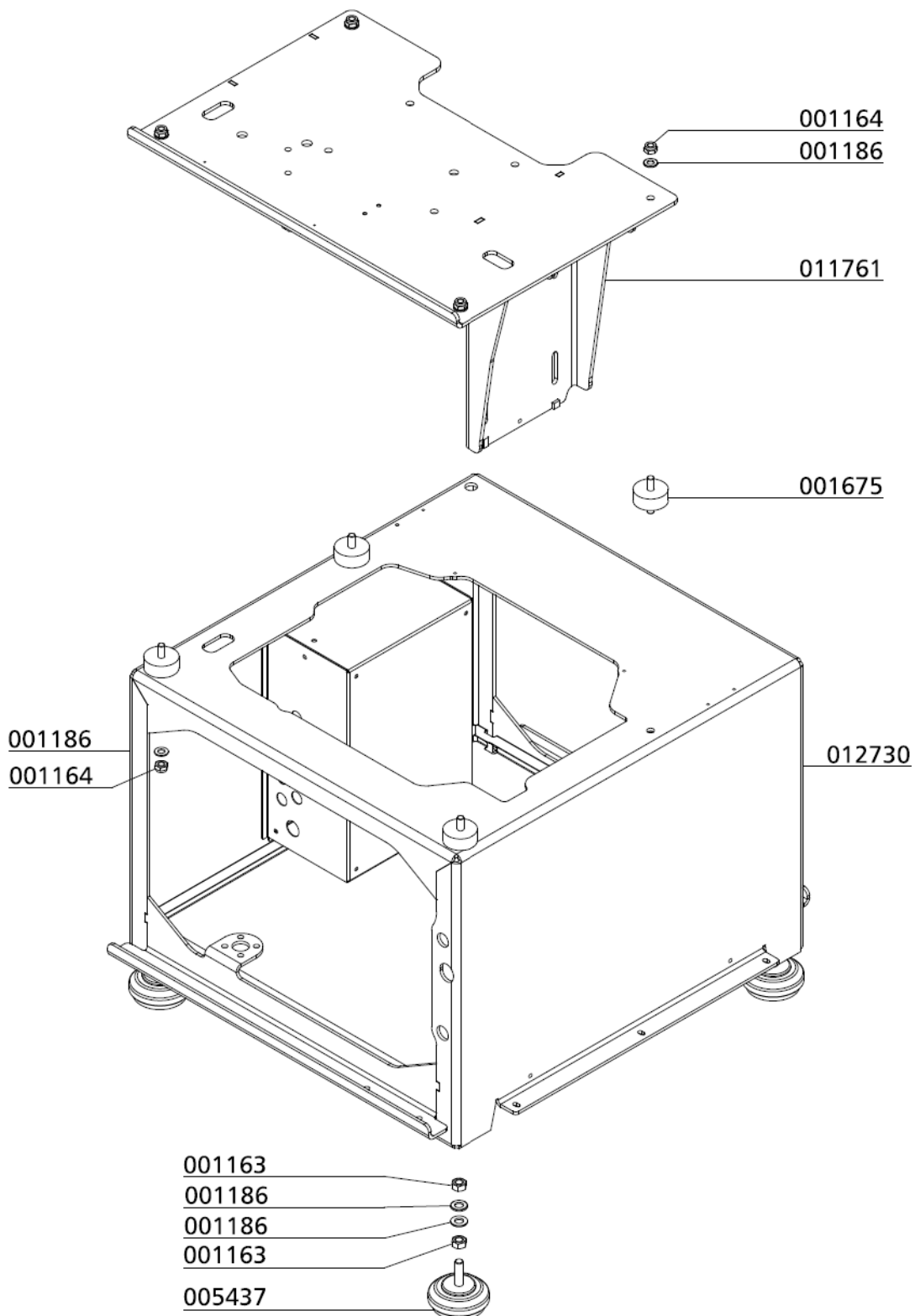
### Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
011762	Luftleitblech Lüfterrad	Fan / Flywheel Panel
011888	Schalldämmmatten LW 150/200 ES	Sound Isolating Mats LW 150/200 ES
011972	Sterngriff M8x55 mm, schwarz	Hand Knob M8x55mm, black
012730	Grundkonsole LW 150 - 200 ES	Main Console LW 150 - 200 ES

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

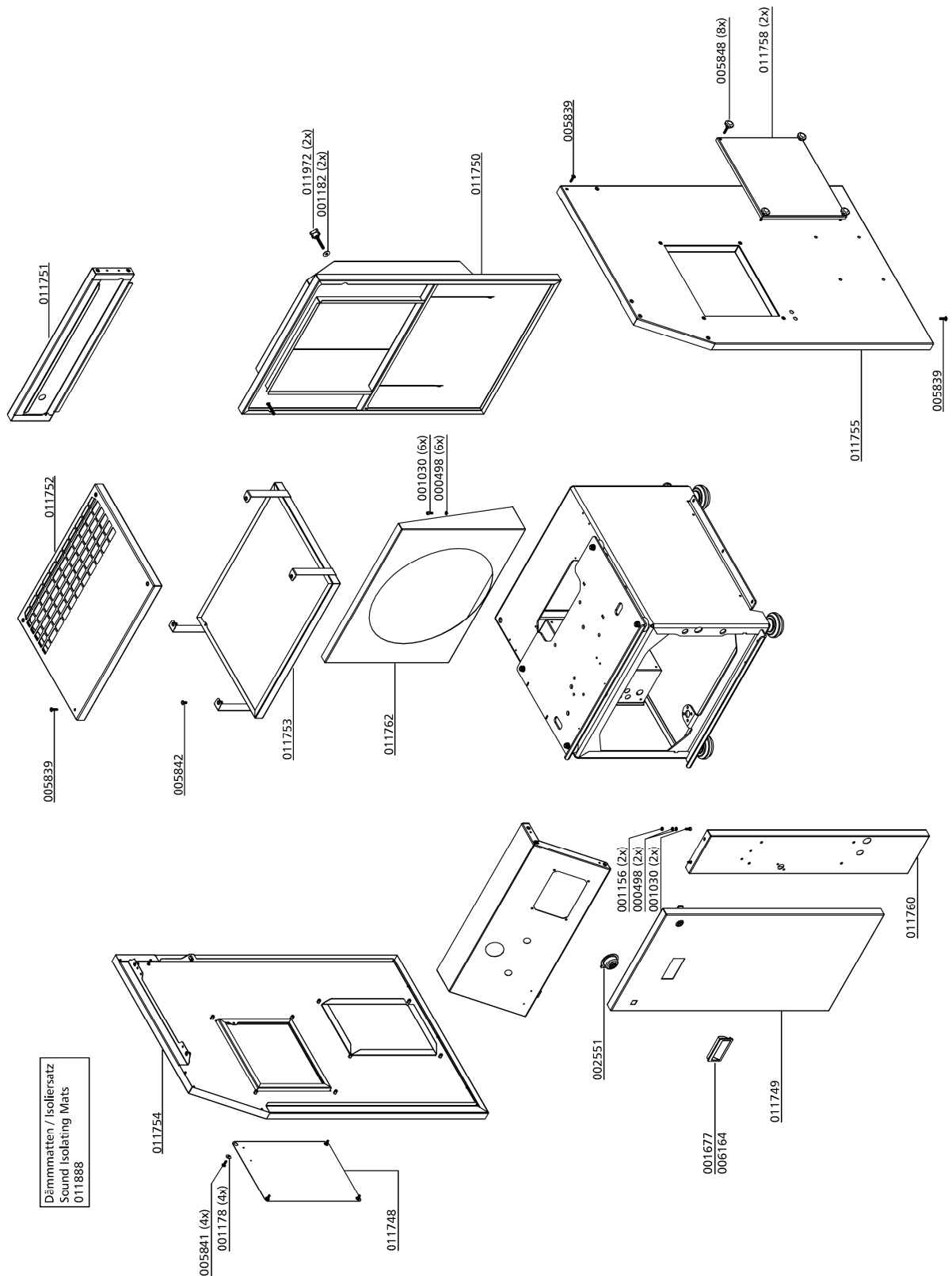
**Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing**



C

# DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

## Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing



C



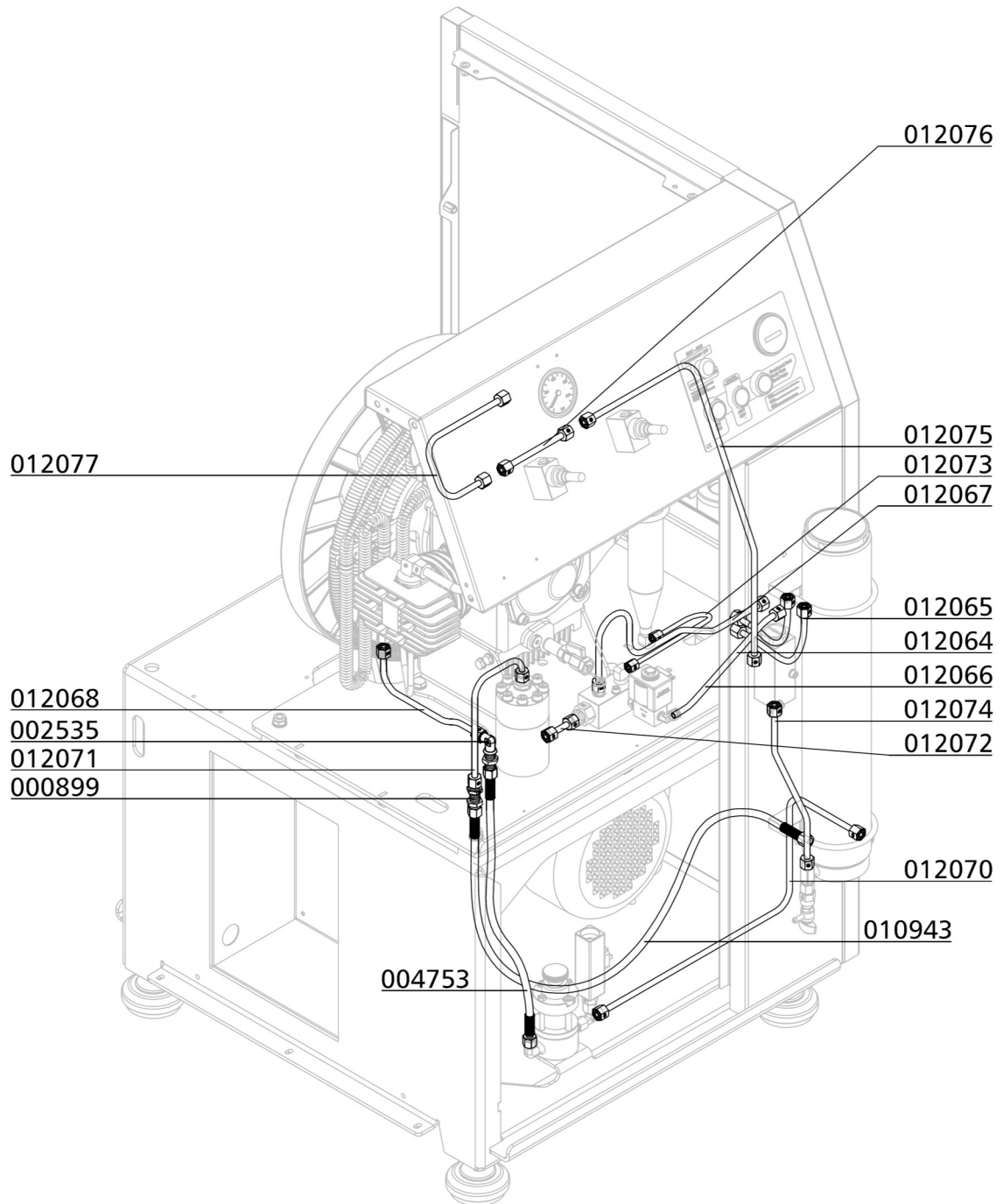
## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Rohrleitungssystem Füllventile / Assembly: Pipework Filling Valves

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000899	Schottverschraubung SV08LOMDA3C	Bulkhead Fitting SV08LOMDA3C
002535	Winkelschottverschraubung WSV08L A3C	Bulkhead connection WSV08L A3C
004753	Hochdruckschlauch 450mm, beidseitig 8L	HP-Hose 450mm, both sides 8L
010943	Hochdruckschlauch 1000mm, beidseitig 8L	HP-Hose 1000mm, both sides 8L
012064	Kondensatschlauch Ø8x1.5x270mm, beidseitig 8L	Condensate Hose Ø8x1.5x270mm, both sides 8L
012065	Kondensatschlauch Ø8x1.5x225mm, beidseitig 8L	Condensate Hose Ø8x1.5x225mm, both sides 8L
012066	Kondensatschlauch Ø8x1.5x268mm, einseitig 8L	Condensate Hose Ø8x1.5x268mm, one side 8L
012067	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012068	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012070	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012071	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012072	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012073	Rohrleitung Ø6mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø6mm c/w nuts&olive seals
012074	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012075	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals
012076	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals
012077	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Rohrleitungssystem Füllventile / Assembly: Pipework Filling Valves**



C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

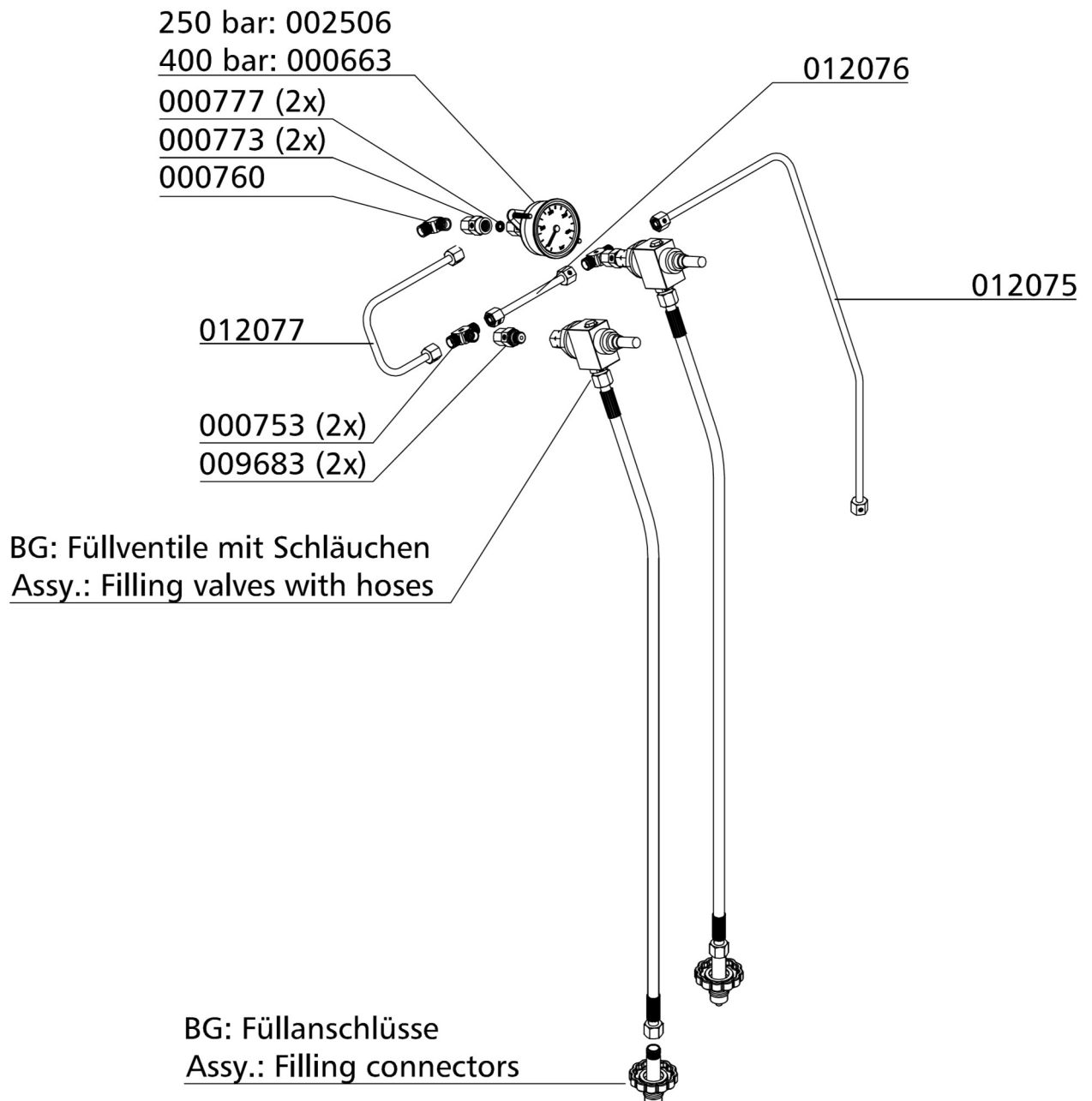
### Baugruppe: Rohrleitungssystem Füllventile / Assembly: Pipework Filling Valves

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000663	Einbaumanometer 0-400 bar Ø63mm, mit Befestigungsbügel	Press. Gauge 0-400 bar Ø63mm, c/w fixing strap
000753	Verschraubung, T08L	Connection, T08L
000760	Verschraubung, W08LCFX	Connection, W08LCFX
000773	Manometerverschraubung IG G1/4" MAVE 08 LR	Connection Pressure Gauge female G1/4" MAVE 08 LR
000777	Dichtring für Manometerverschraubung	Seal Ring for Pressure Gauge
002506	Einbaumanometer 0-250 bar Ø63mm, mit Befestigungsbügel	Pressure Gauge 0-250 bar Ø63mm, c/w fixing strap
009683	Verschraubung mit fester Mutter, EGE 08L RED / G1/4	Connection with fixed nut, EGE 08L RED / G1/4
012075	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals
012076	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals
012077	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts & olive seals



**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

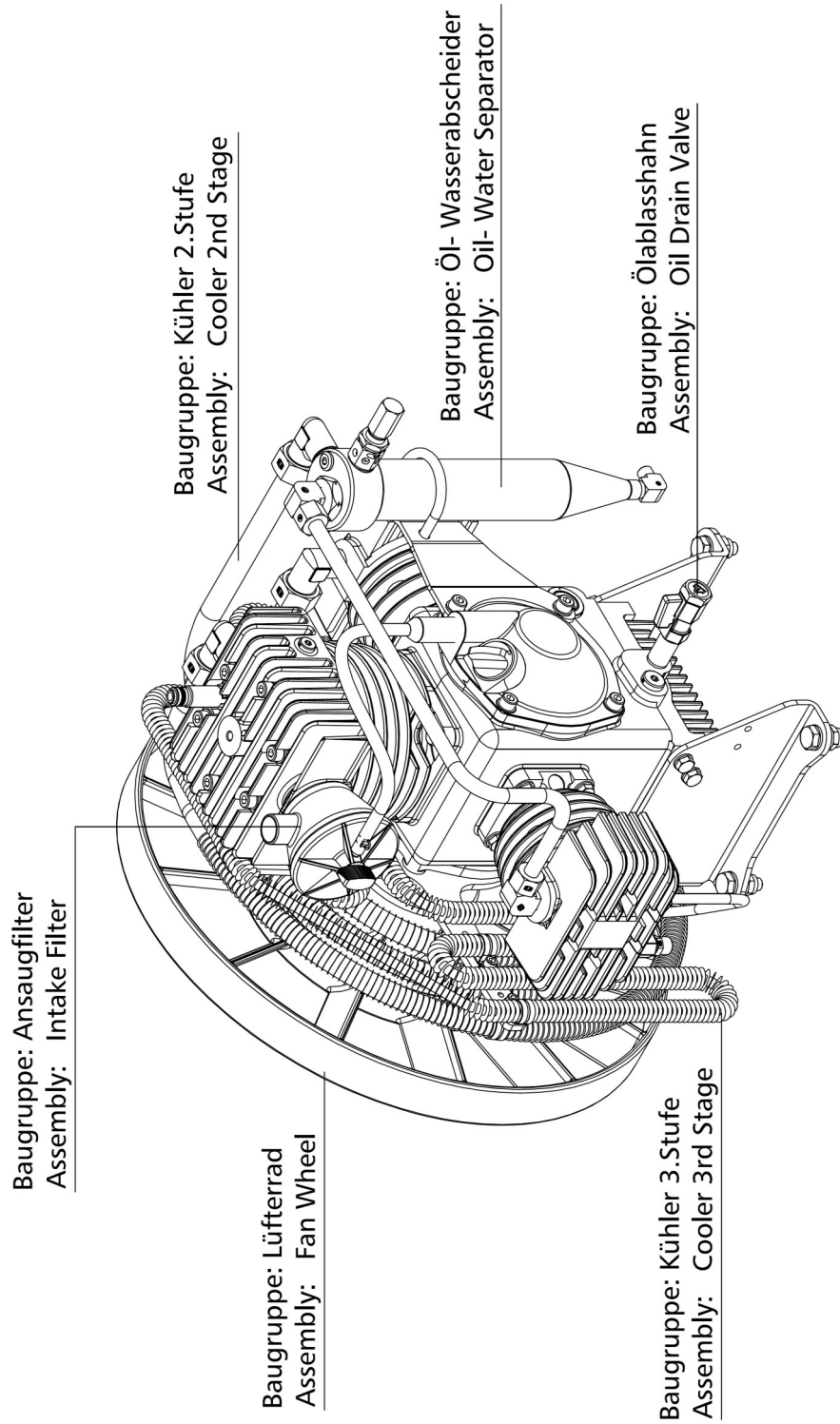
**Baugruppe: Rohrleitungssystem Füllventile / Assembly: Pipework Filling Valves**



C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Gesamtansicht Verdichtereinheit / Overall View Compressor Assembly**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000220	Sicherheitsventil G3/8, 8 bar	Safety Valve
000738	Gerade Verschraubung GE 08 L	Straight Connection
000811	Winkelverschraubung WE 12L G3/8	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen G1/8	Plug
000838	Verschlussstopfen G1/4	Plug
000863	Winkelverschraubung WE 18L R1/2	Elbow Connection
001041	Zylinderschraube M8x25mm	Allen Screw
001042	Zylinderschraube M8x30mm	Allen Screw
001045	Zylinderschraube M8x45mm	Allen Screw
001056	Zylinderschraube M8x60mm	Allen Screw
001060	Zylinderschraube M8x80mm	Allen Screw
001081	6-kant Schraube M8x20mm	Hexagon Screw
001082	6-kant Schraube M8x25mm	Hexagon Screw
001159	Stopfmutter M8	Lock Nut
001164	Stopfmutter M10	Lock Nut
001181	U-Scheibe A8	Washer
001186	U-Scheibe A10	Washer
002124	Ventilkopf 3. Stufe	Valve Head 3rd Stage
003651	Obere Dichtung Ventil 1.Stufe	Gasket, Valve 1st Stage (up)
003652	Saug- & Druckventil 1. Stufe	Valve 1st stage
003766	Aludichtring für G3/8 Gewinde	Alloy Seal Ring for G3/8
005856	Winkelverschraubung Ø8mm R1/8	Elbow Hose Connection
006846	Schlauchselle	Hose Clamp
007043	Kondensatschlauch Ø5,4xØ9,4mm	Condensate Hose
008482	Haltebügel für Wasserabweiser	U-Clamp Water Separator
008696	6kt-Schraube M10x30mm	Hexagon Screw
010451	Ventilkopf 1. Stufe	Valve Head 1st Stage
010785	O-Ring Ø128 x 2mm	O-Ring
010810	Zylinder 1.Stufe	Cylinder 1st Stage
010811	Zylinder 1.Stufe	Cylinder 1st Stage

C



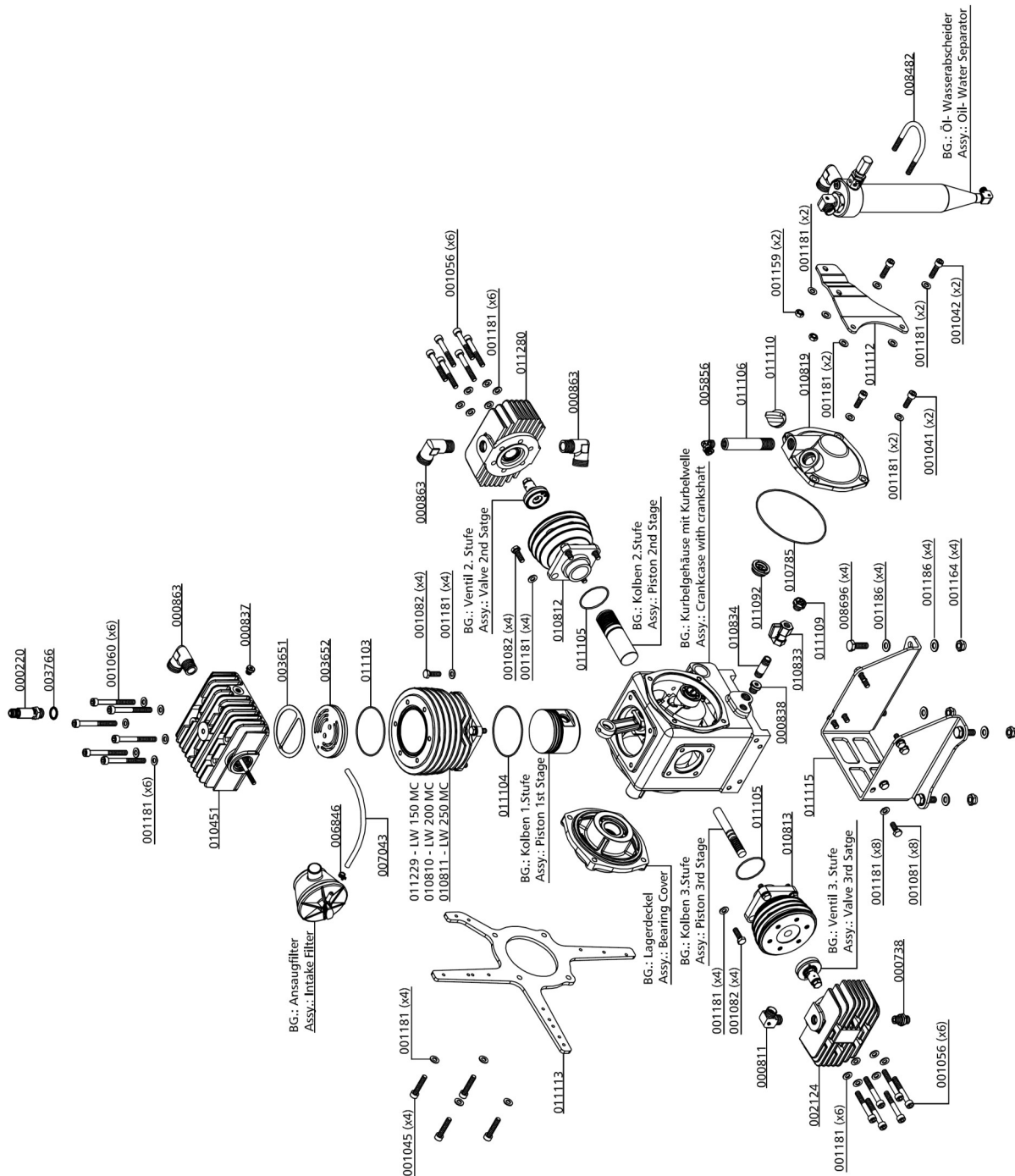
## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010812	Zylinder 2.Stufe	Cylinder 2nd Stage
010813	Zylinder 3.Stufe	Cylinder 3rd Stage
010819	Lagerdeckel	Bearing Cover
010833	Kugelhahn 2 x G3/8 IG	Ball Valve
010834	Doppelnippel R3/8, Länge 40mm	Double Nipple
011092	Ölschauglas mit Dichtung G3/4	Oil Level Indicator c/w gasket
011103	O-Ring Ø81x2mm	O-ring
011104	O-Ring Ø84x2mm	O-ring
011105	O-Ring Ø50x2mm	O-ring
011106	Anschlussadapter Kurbelgehäuseentlüftung	Adapter Crankcase Vent
011109	Verschlusschraube GN 740 G3/8	Plug
011110	Verschlusschraube GN 441 G3/4	Plug
011112	Halteblech Wasserabscheider	Holder Oil- Water Separator
011113	Halteblech Kühler	Holder Cooler
011115	Konsole Kompressorblock	Console Compressor Block
011280	Ventilkopf 2. Stufe	Valve Head 2nd Stage

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Kurbeltrieb / Assembly: Crank Drive

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000839	Verschlussstopfen	Plug
000969	Zylinderschraube	Allen Bolt
001010	Zylinderschraube	Allen Screw
001323	CU-Ring	Copper Seal Ring
001336	Sicherungsring	Circlip A16
001342	Sicherungsring	Circlip A30
001365	Sicherungsring	Circlip I35
010112	Passfeder	Woodruff Key
010809	Kurbelgehäuse	Crankcase
010818	Pleuel 1.Stufe	Con Rod
010823	Kurbelwelle	Crankshaft
010824	Gegengewicht-Unterteil	Counterweight lower Part
010829	Kreuzkopf	Crosshead
010830	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
011099	Flachkopfschraube	Pan Head Bolt
011100	Passfeder	Woodruff Key
011121	Zylinderrollenlager 17x40x16 mm	Bearing
011122	Nadellager 22x34x20 mm	Bearing
011352	Sockel	Base
011353	Kulisse komplett	Motion Link complete

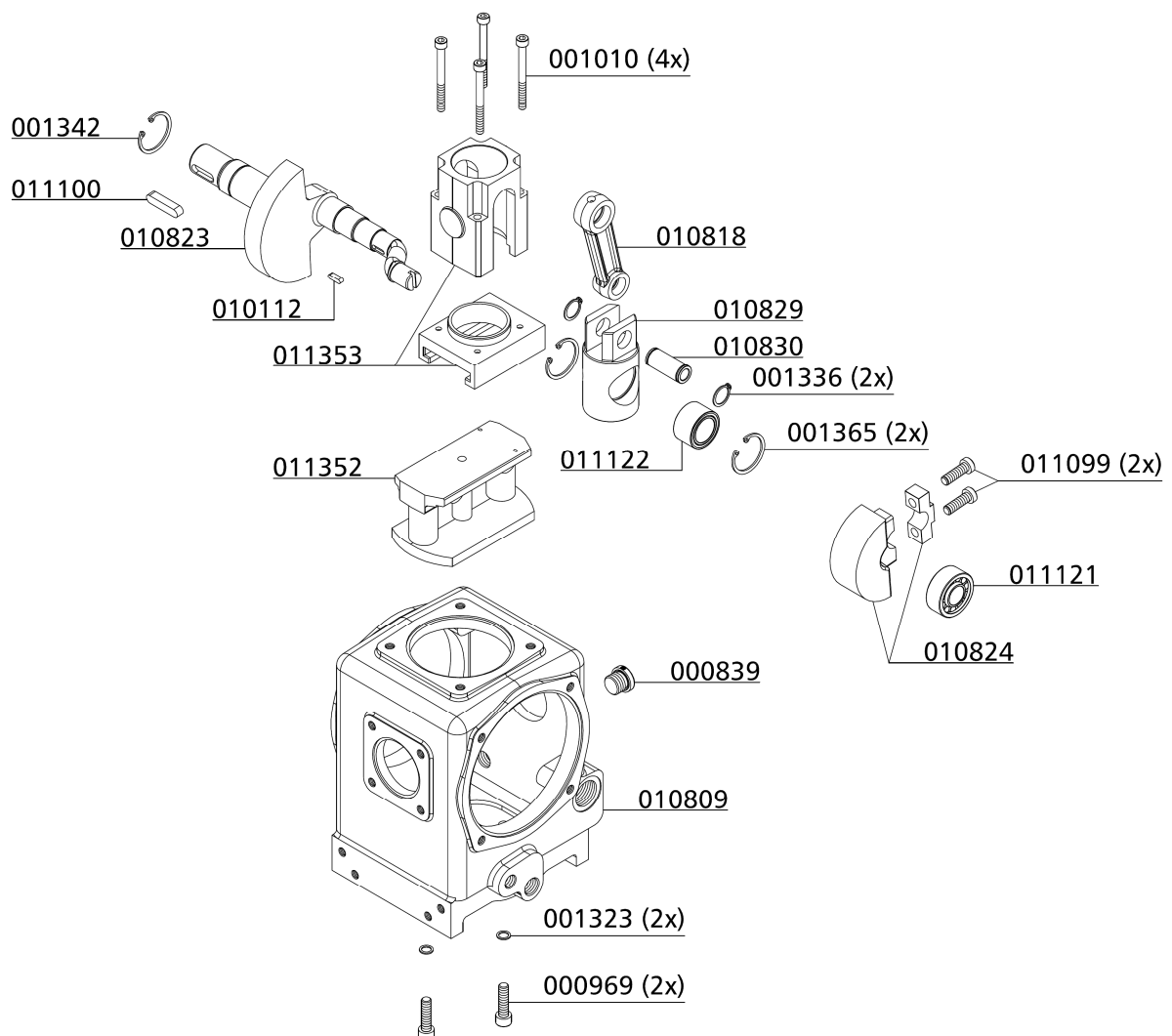
C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kurbeltrieb / Assembly: Crank Drive**

Ab Blocknummer 14  
From Block Number 14

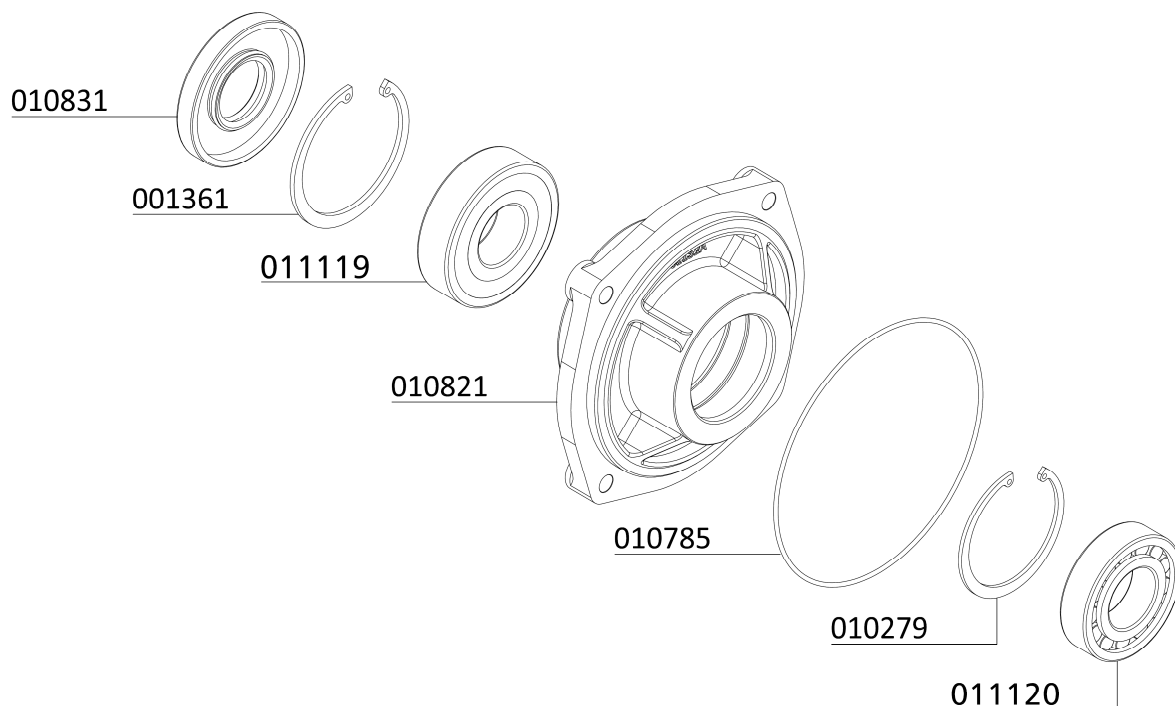
C



**Baugruppe: Lagerdeckel schwungradseitig**

**Assembly: Bearing Cover Flywheel Side**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001361	Sicherungsring I70	Circlip
010279	Sicherungsring I62	Circlip
010785	O-Ring Ø128x2mm	O-Ring
010821	Lagerdeckel	Bearing Cover Flywheel Side
010831	Wellendichtring 30x72x10RST	Shaft Seal
011119	Rillenkugellager 30x72x19mm	Bearing
011120	Zylinderrollenlager 30x62x16mm	Bearing





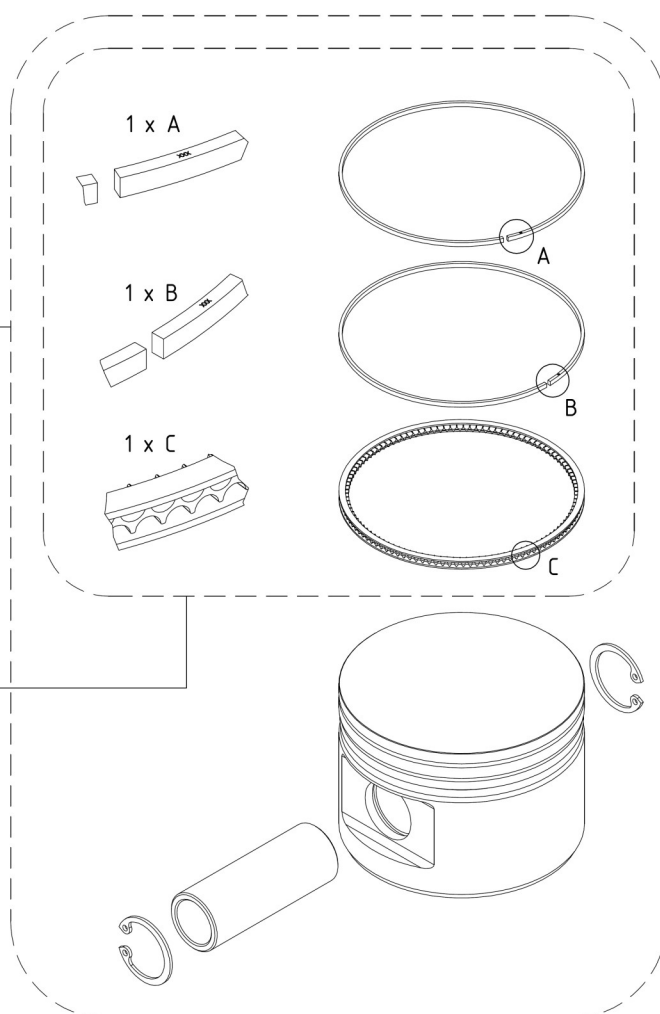
**Baugruppe: Kolben 1. Stufe / Assembly: Piston 1st Stage**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000047	Satz Kolbenringe Ø75,5mm 1. Stufe	Set Piston Rings 1st Stage
000051	Satz Kolbenringe Ø72mm 1. Stufe	Set Piston Rings 1st Stage
010814	Kolben 1.Stufe Ø75,5mm, komplett	Piston 1st Stage, complete
010815	Kolben 1.Stufe Ø80mm, komplett	Piston 1st Stage, complete
011116	Satz Kolbenringe Ø80mm 1. Stufe	Set Piston Rings 1st Stage
011602	Kolben 1.Stufe Ø72mm, komplett	Piston 1st Stage, complete

C

011602 - LW 150 MC  
 010814 - LW 200 MC  
 010815 - LW 250 MC

000051 - LW 150 MC  
 000047 - LW 200 MC  
 011116 - LW 250 MC



**ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST**

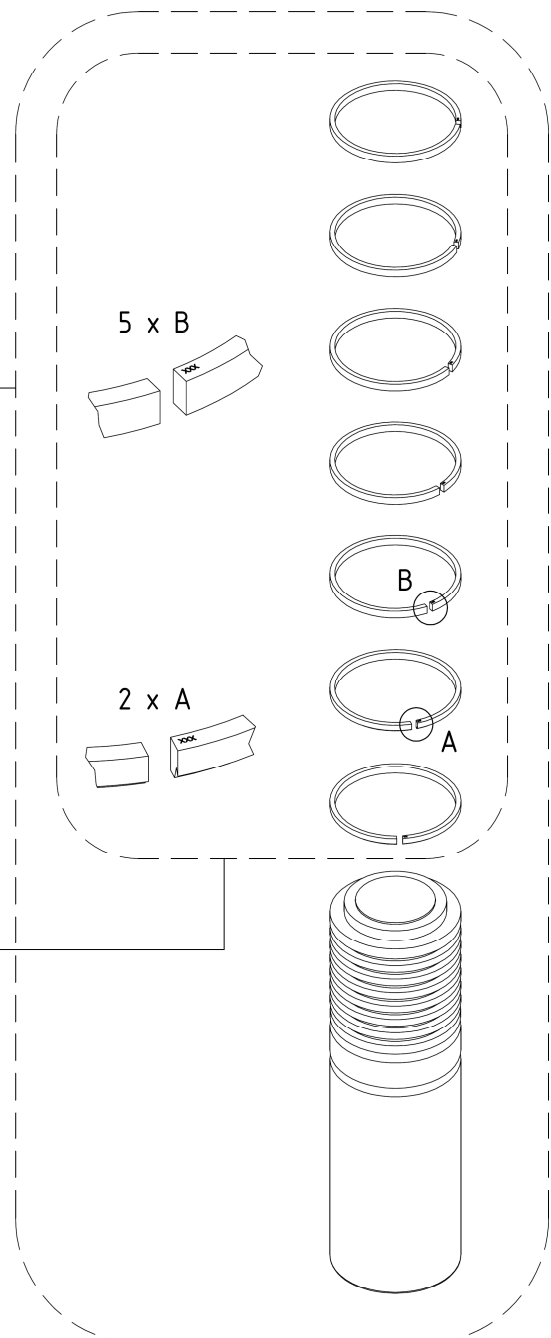
**Baugruppe: Kompressionskolben 2. Stufe**

**Assembly: Compression Piston 2nd Stage**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010816	Kolben 2.Stufe Ø32mm komplett	Piston 2nd Stage, complete
011117	Satz Kolbenringe 2. Stufe / 7Stk.	Set of Piston Rings, 2nd Stage

010816 - Ø32mm

011117 - Ø32mm



C

**ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST**

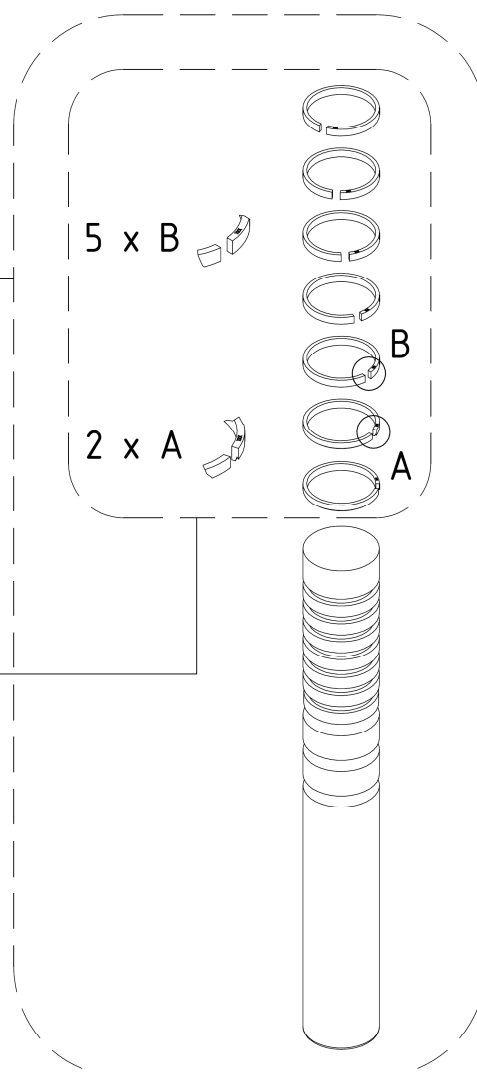
**Baugruppe: Kompressionskolben 3. Stufe**  
**Assembly: Compression Piston 3rd Stage**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010817	Kolben 3.Stufe Ø14mm komplett	Piston 3rd Stage
011118	Satz Kolbenringe 3. Stufe / 7Stk.	Set of Piston Rings, 3rd Stage

C

**010817 - Ø14mm**

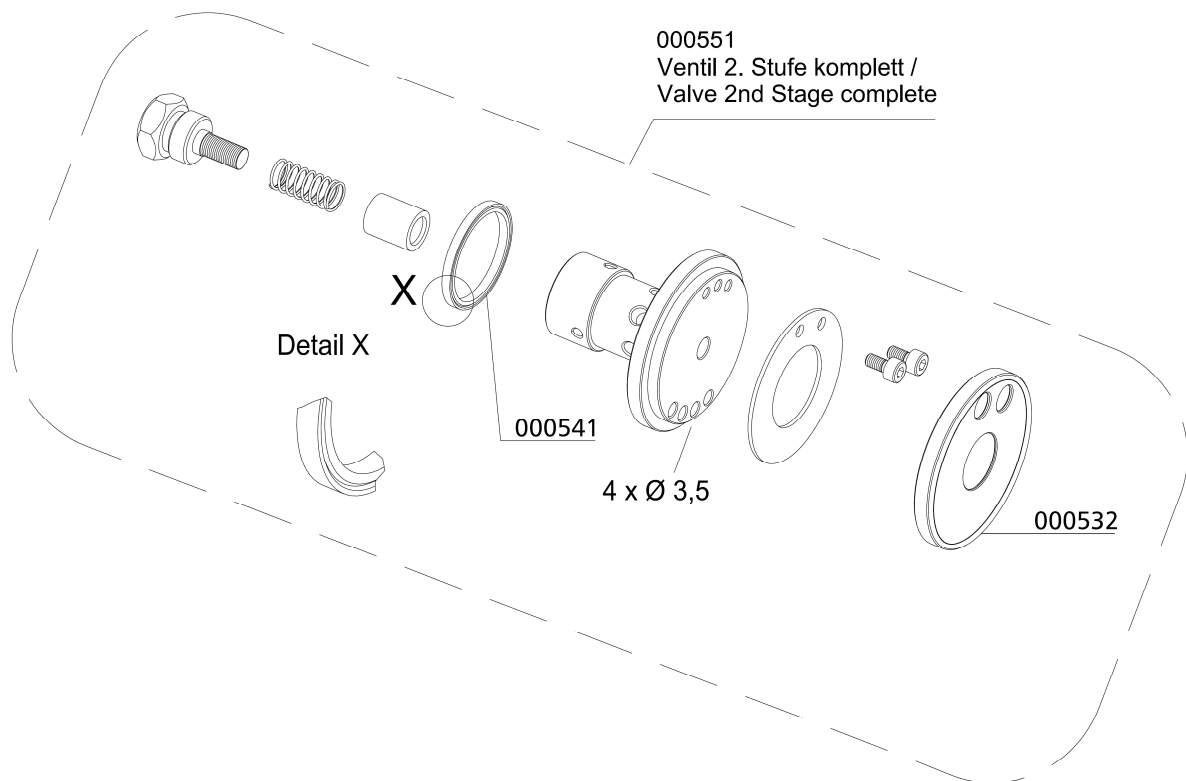
**011118 - Ø14mm**



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Saug & Druckventil 2. Stufe / Assembly: In & Outlet Valve 2nd Stage

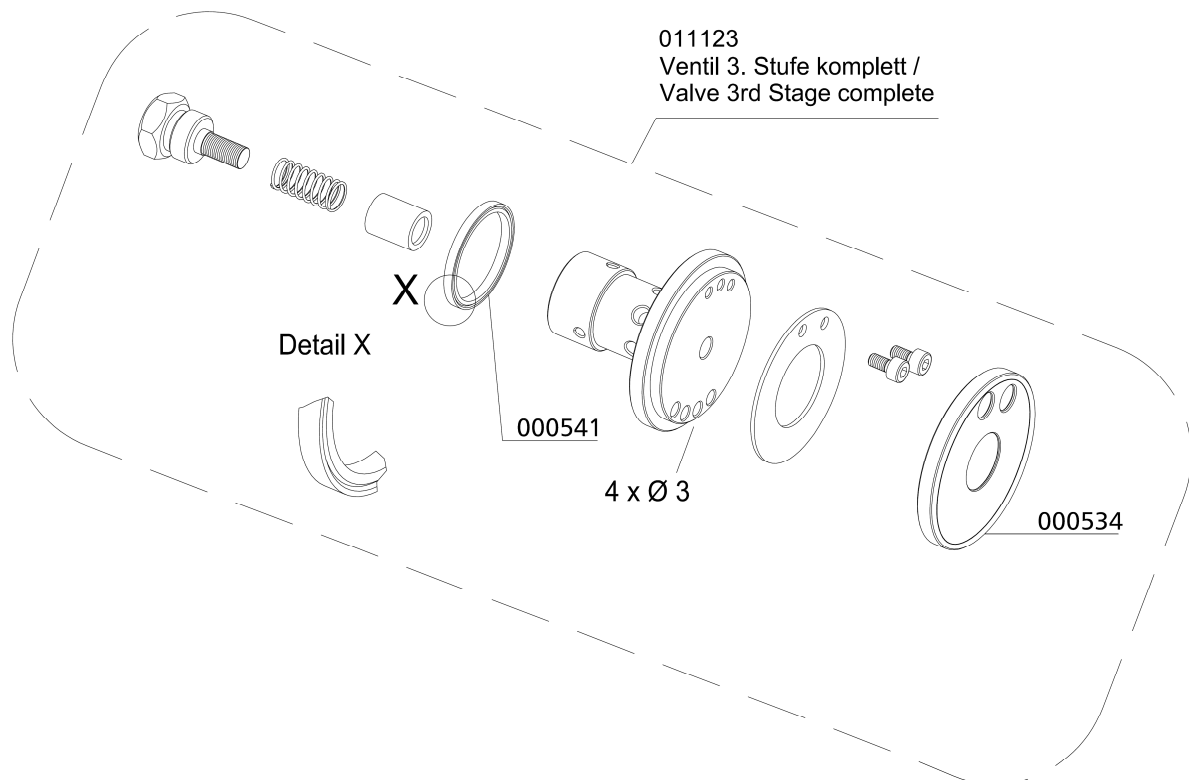
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000532	Ventildichtung, Saug-& Druckventil unten	Lower Valve Gasket
000541	Dichtring / Dichtung Ventil	Upper Alloy Seal Ring
000551	Saug- & Druckventil	In- & Outlet Valve



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Saug & Druckventil 3. Stufe / Assembly: In & Outlet Valve 3rd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000534	Ventildichtung, Saug- & Druckventil	Lower Valve Gasket
000541	Dichtring / Dichtung Ventil	Upper Alloy Seal Ring
011123	Saug-Druckventil, komplett	In- & Outlet Valve





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

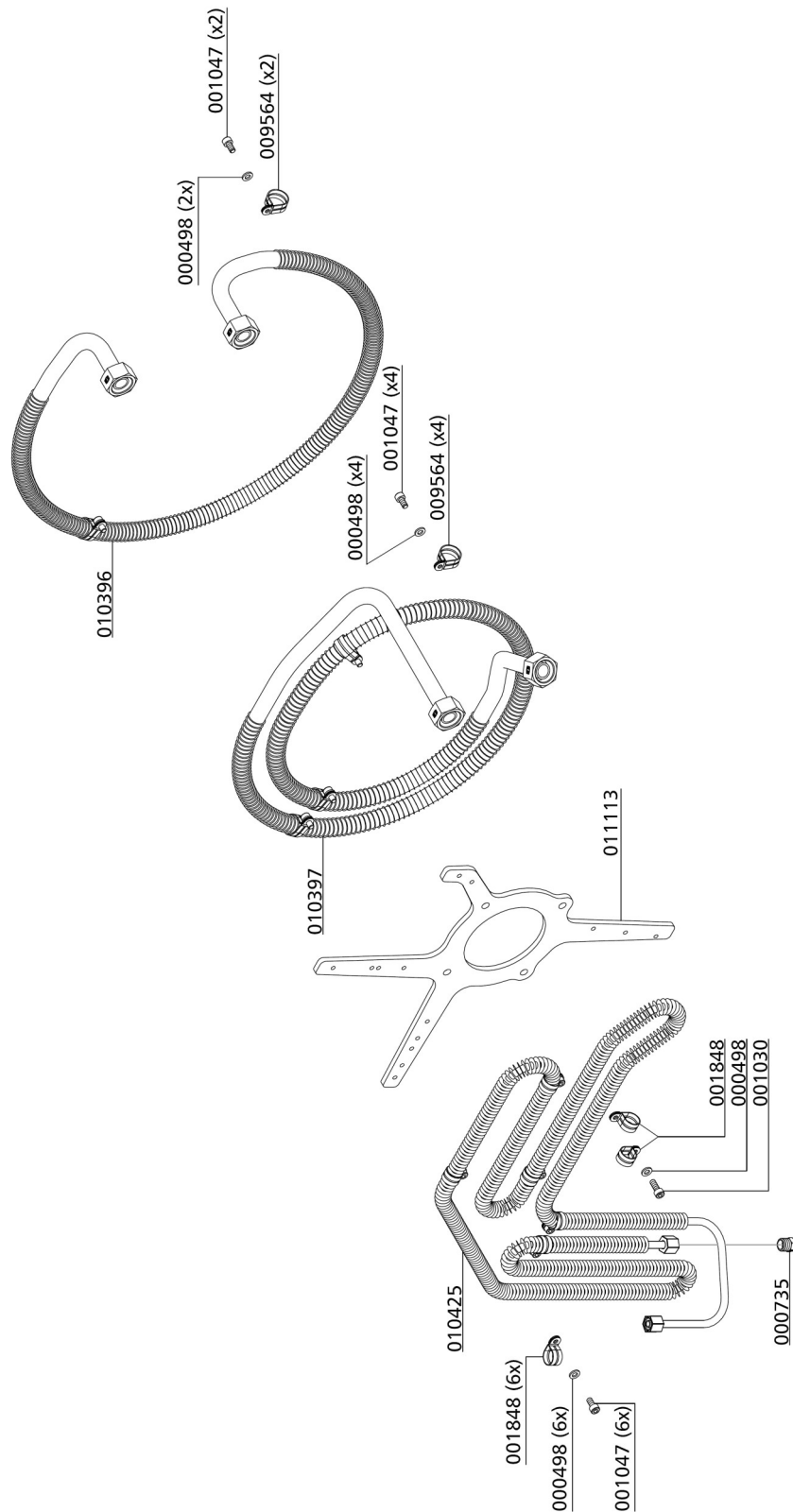
### Baugruppe: Kühler / Assembly: Cooler

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer
000735	Gerade Verschraubung G08L	Connection
001030	Zylinderschraube M6x16mm	Allen Bolt
001047	Zylinderschraube M6x12mm	Allen Bolt
001848	Rohrschelle (Ø15-18mm)	Pipe Clamp, 8mm Finned Pipe
009564	Rohrschelle Ø21, 12 breit	Pipe Clamp
010396	Kühler 1. Stufe, mit Muttern & Schneidr.	Cooler 1st Stage LW 200
010397	Kühler 2. Stufe, mit Muttern & Schneidr.	Cooler 2nd Stage LW 200
010425	Kühler 3. Stufe	Cooler 3rd Stage LW 200
011113	Halteblech Kühler	Holder Cooler

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kühler / Assembly: Cooler**



C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Öl- Wasserabscheider / Assembly: Oil- Water Separator

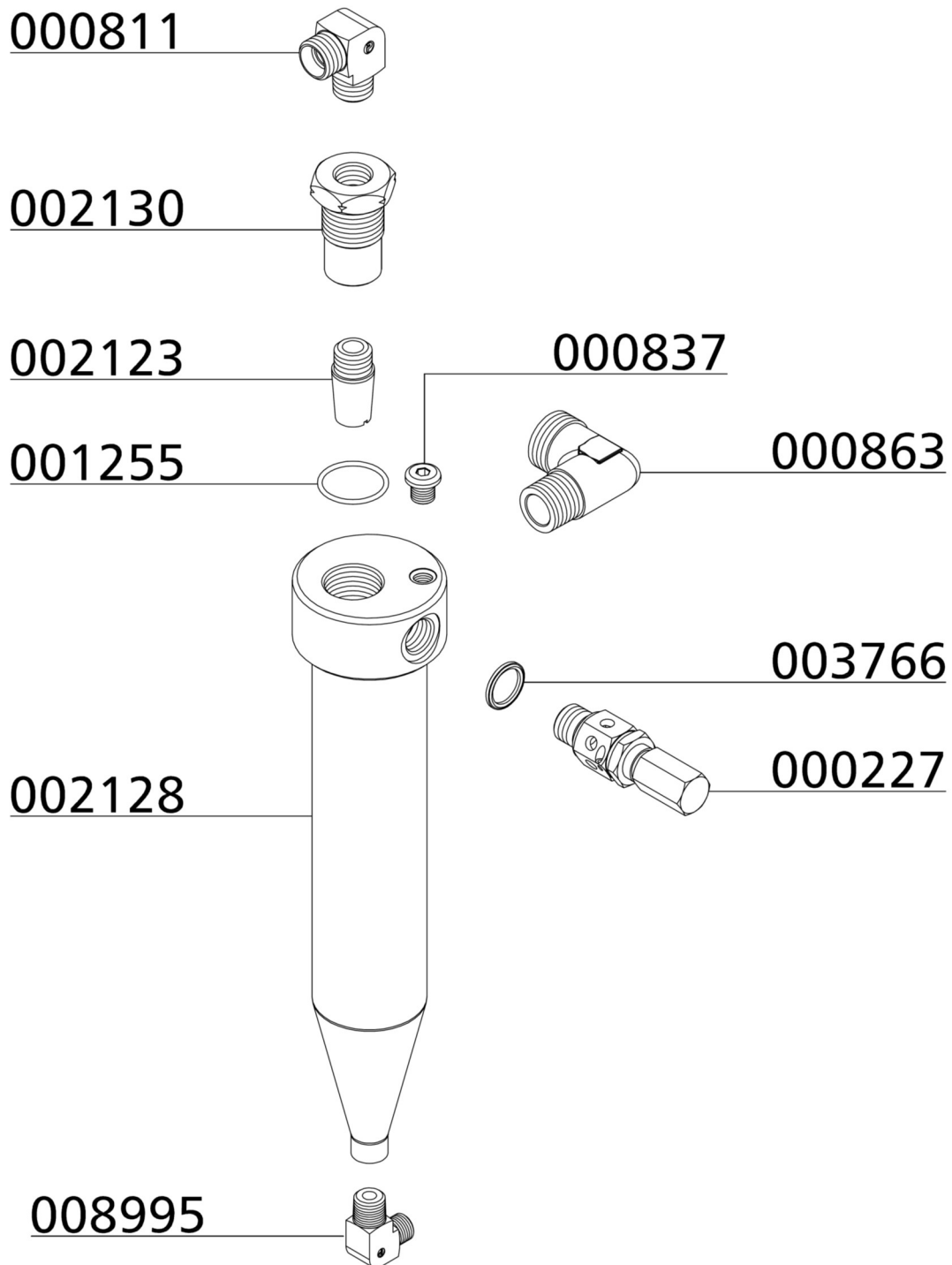
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000227	Sicherheitsventil G3/8" 70bar	Safety Valve G3/8" 70bar
000811	Winkelverschraubung WE 12L R3/8	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen G1/8	Plug
000863	Winkelverschraubung WE 18L R1/2	Elbow Connection
001255	O-Ring Ø26x2mm	O-Ring
002123	Sinterfilter G3/8 AG	Sinter Filter
002128	Wasserabscheider, 1. und 2. Stufe	Water separa. 1st + 2nd Stage
002130	Halter für Sinterfilter G3/8	Holder for Sinterfilter G3/8
003766	Aludichtring für G3/8 Gewinde	Alloy Seal Ring
008995	Winkelverschraubung WE06LR1/4"	Elbow Connection WE06LR1/4"

C



**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Öl- Wasserabscheider / Assembly: Oil- Water Separator**



C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

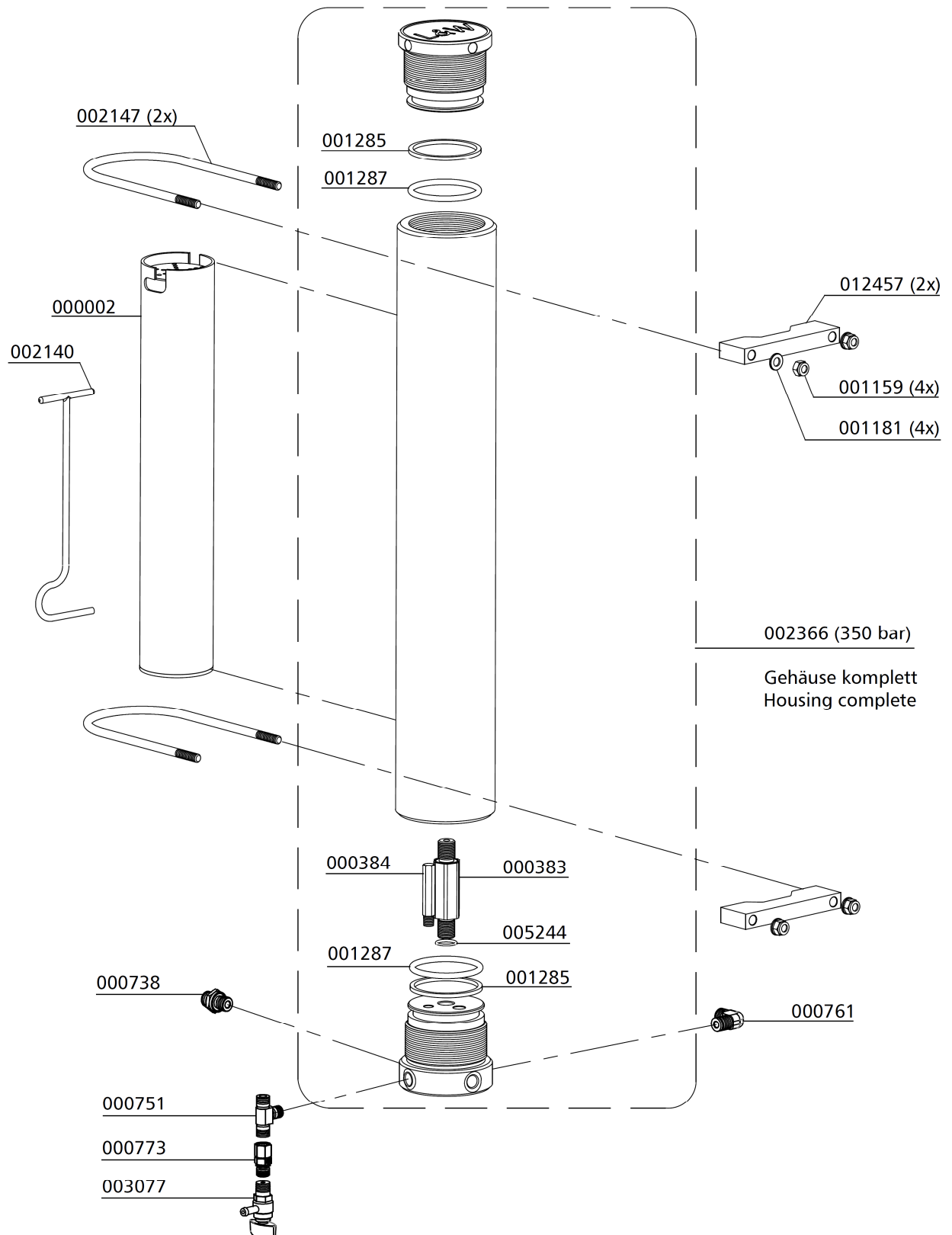
### Filtergehäuse 1,7 l / Filter Housing 1.7 ltr

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000002	Filterpatrone 1,7 l	Filter Cartridge 1.7 ltr
000383	Messing Adapter	Brass Filter Adapter
000384	Düse Filtergehäuse	Jet Filter Housing
000738	Gerade Verschraubung GE08LRFCX	Straight Connection GE08LRFCX
000751	Verschraubung TE08LRFCX	Connection TE08LRFCX
000761	Winkelverschraubung, WE08L/1/4"	Elbow Connection, WE08L/1/4"
000773	Manometerverschraubung G1/4"/08L	Connection Pressure Gauge G1/4"/08L
001159	Stopfmutter, M8 DIN985 ZN	Lock Nut, M8 DIN985 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
001285	Stützring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filtergehäuse	Back-up Ring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filter Housing
001287	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, Filtergehäuse	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, filter housing
002140	Filterschlüssel 1,7 & 2,3 Liter Behälter	Filter tool 1,7 & 2,3 Litre
002147	Haltebügel für Filtergehäuse, beidseitig M8X35mm	Holder for filter housing, M8X35mm (both sides)
002366	Filtergehäuse, 1,7l	Filter housing 1.7ltr
003077	Entwässerungsventil G1/4" AG	Drain valve G1/4" male
005244	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90
012457	Halteschale Endfiltergehäuse	Spacer Bracket Filter Housing

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Filtergehäuse 1,7 l / Filter Housing 1.7 ltr**



C



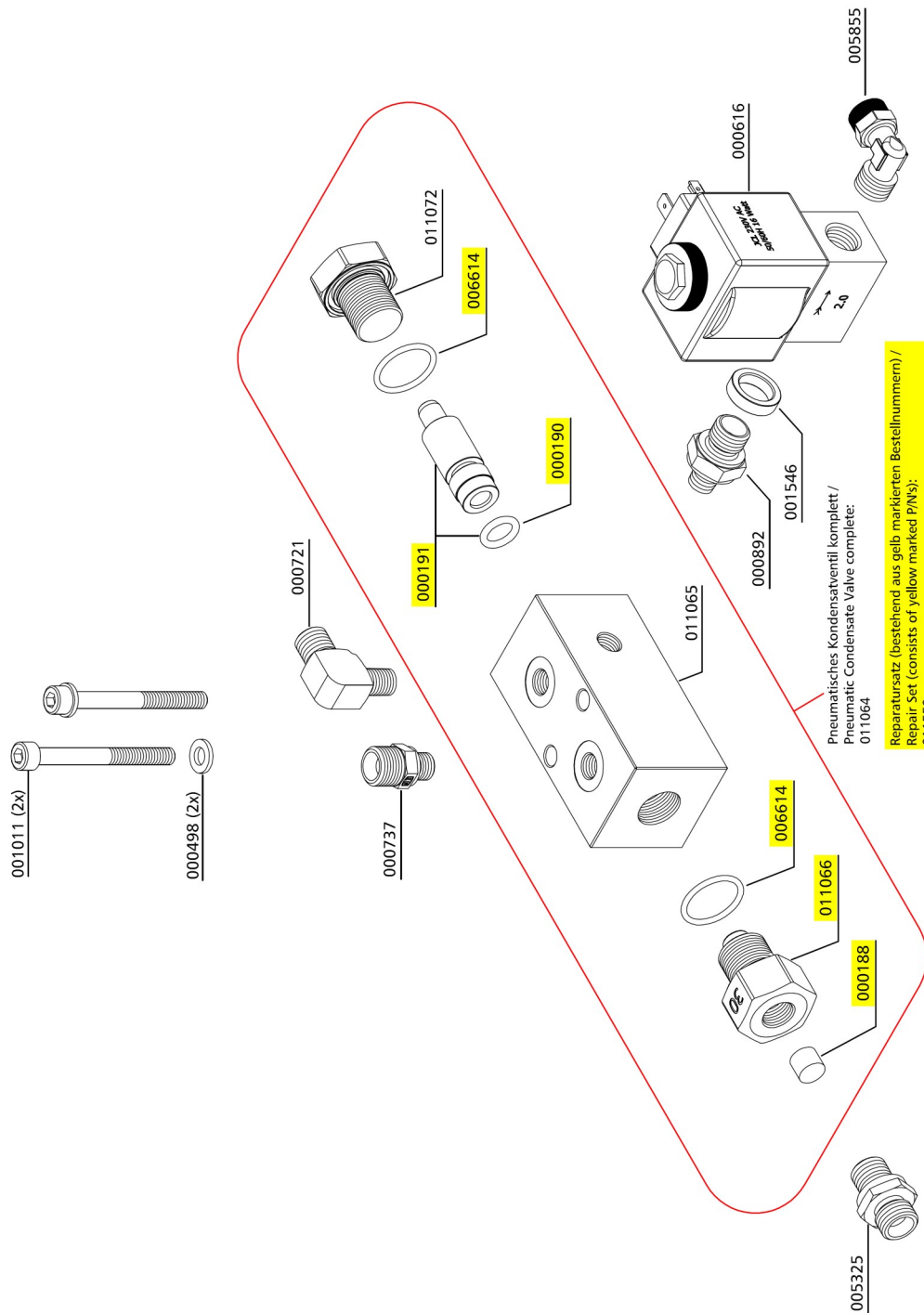
## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000188	Sinterfilter, pneum. Kondensatventil	Sintered Filter
000190	O-Ring 10 x 2,5 NBR90	O-Ring 10 x 2,5 NBR90
000191	Steuerkolben, pneum. Kondensatventil	Piston
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000616	Magnetventil NC 80bar, 2xG1/4", 230V, 16Watt	Solenoid NC 80bar , 2xG1/4", 230V, 16Watt
000721	Verschraubung WE06LRFCX	Connection WE06LRFCX
000737	Verschraubung GE08LR1/8CFX	Connection GE08LR1/8CFX
000892	Doppelnippel G1/8"-1/4"	Double Nipple G1/8"-1/4"
001011	Zylinderschraube	Allen Bolt
001546	Aludichtring für Magnetventile G1/4", Ø19 x 12,3 x 5mm	Alloy Seal Ring for G1/4" male, Ø19 x 12,3 x 5mm
005325	Verschraubung GE 08L R1/4" .71	Connection GE 08L R1/4" .71
005855	Winkeleinschraubverschraubung, G1/4" - 8 mm	Elbow Hose Connection, G1/4" - 8 mm
006614	O-Ring 20x2 NBR90	O-Ring 20x2 NBR90
011064	Pneum. Kondensatablassventil, PN 420 bar, Einlass Ø3,0 mm	Pneumatic Condensate Valve, PN 420 bar, intake Ø3,0 mm
011065	Gehäuse, pneum. Kondensatventil	Housing PCV
011066	Düsenschraube, pneum. Kondensatventil, Standard Bohrung Ø3,0mm	Inlet Jet Screw, type "30"
011072	Verschlussstopfen, pneum. Kondensatventil	Plug PCV
011559	Reparatursatz pneum. Kondensatventil	Repair Kit PCV

# DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

## Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

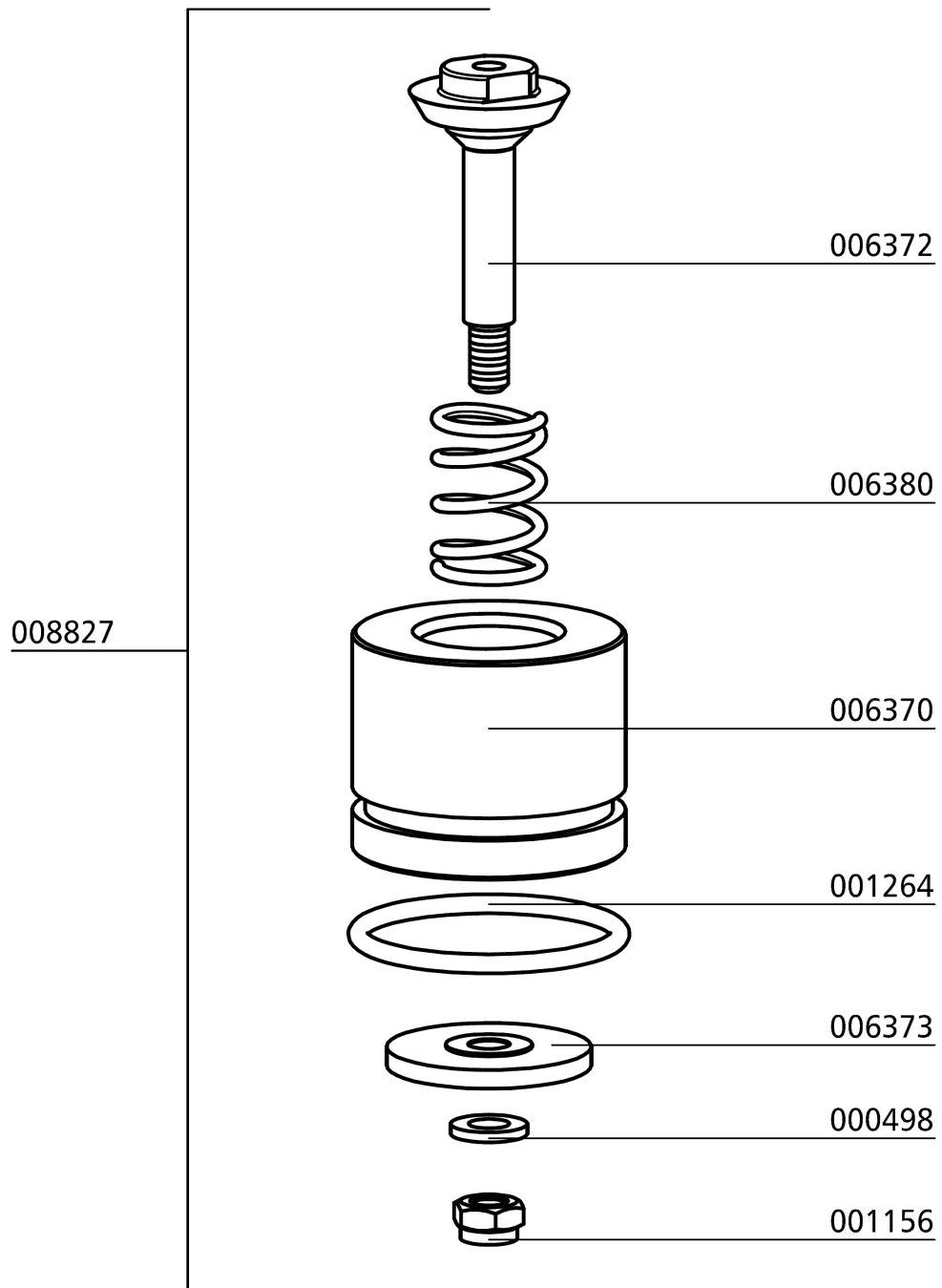
### Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil / Assembly: Condensate-Stop-Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
001156	Stopfmutter M6 DIN985 ZN	Lock Nut M6 DIN985 ZN
001264	O-Ring, 38 x 3 NBR70	O-Ring, 38 x 3 NBR70
006370	Gehäuse Kondensat-Stopp-Ventil	Housing-Condensate-Stop-Valve
006372	Ventilkegel Kondensat-Stopp-Ventil	Valve Condensate Stop Valve
006373	Stauscheibe Kondensat-Stopp-Ventil	Baffle Plate Condensate Stop Valve
006380	Druckfeder	Compression Spring
008827	Kondensat-Stopp-Ventil Einsatz	Condensate-Stop-Valve Assembly

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil / Assembly: Condensate-Stop-Valve**



C

**Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse / Assembly: Housing Condensate-Stop-Valve**

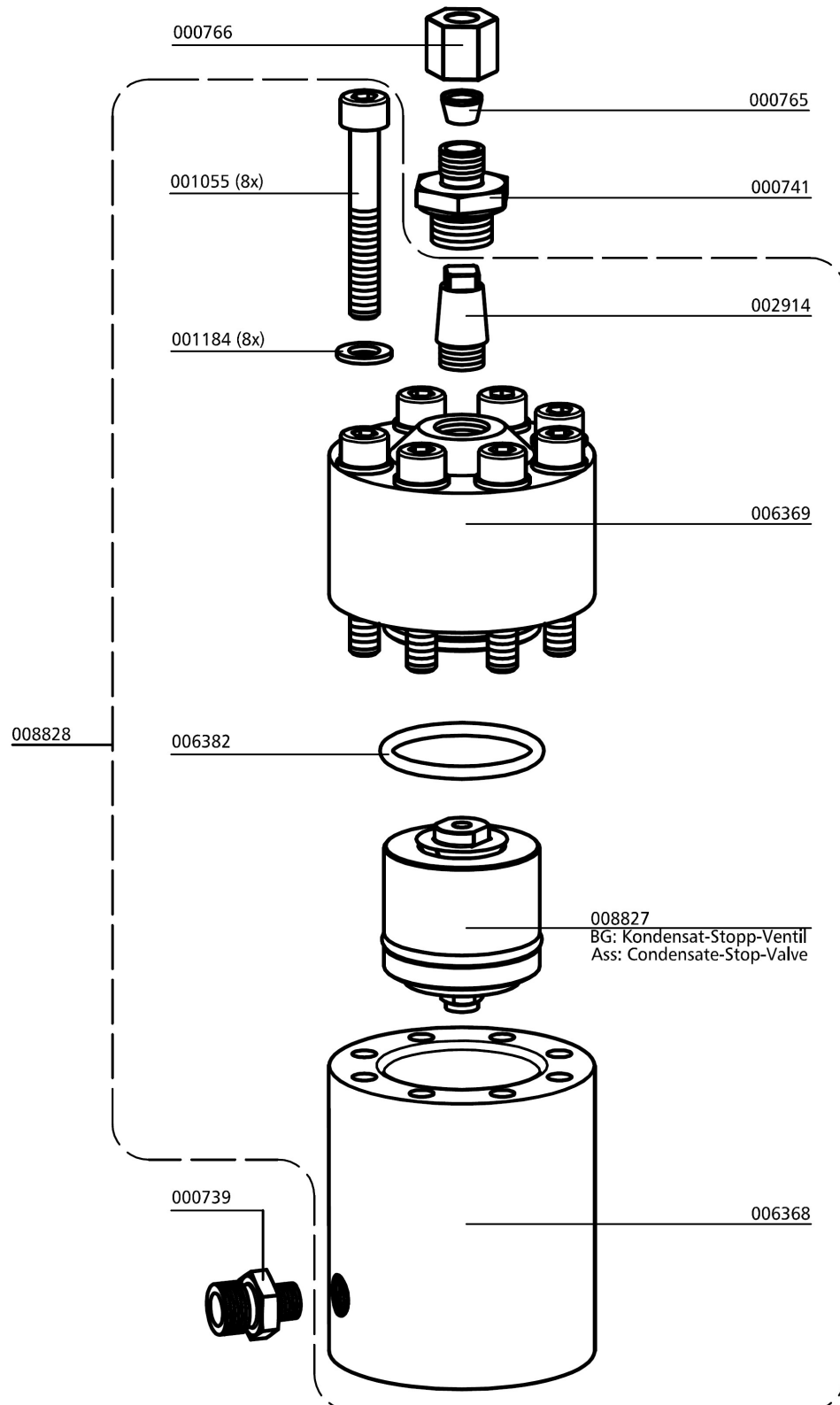
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000739	Verschraubung GE08L/1/4KEGCFX	Connection GE08L/1/4KEGCFX
000741	Verschraubung, GE08LR3/8CFX	Connection, GE08LR3/8CFX
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter M08LCFX	Nut M08LCFX
001055	Zylinderschraube, M8x55mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw, M8x55mm DIN912 8.8 ZN
001184	Schnorr-Scheibe S8 N0110 ZN	Clamp Washer S8 S8 N0110 ZN
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel, M12x1,5mm AG	Sintered filt. water sep. Base, M12x1,5mm AG
006368	Behälter Kondensat-Stopp-Ventil	Container Condensate-Stop-Valve
006369	Behälterdeckel Kondensat-Stopp-Ventil	Cover Condensate-Stop-Valve
006382	O-Ring 38x3,5 NBR90	O-Ring 38x3,5 NBR90
008827	Kondensat-Stopp-Ventil Einsatz	Condensate-Stop-Valve Assembly
008828	Kondensat-Stopp-Ventil kompl., inkl. Ventileinsatz 008827	Condensate-Stop-Valve, compl., incl. valve assembly 008827

**C**



**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse / Assembly: Housing Condensate-Stop-Valve**



C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000169	Druckhalterückschlagventil, schwarz	Pressure Maint. Valve black
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
000506	Feder	Spring
000508	USIT Ring 13,7 x Ø20 x 1,5	Gasket Ring U-Sit 13,7 x Ø20 x 1,5
000511	Mutter, Druckhalterückschlagventil	Lock Nut PMV
000512	Schraube, Druckhalte-Rückschlagventil	Set Bolt PMV
000513	Druckstück für Druckhalteventil, Federadapter	Spring Adapter PMV, spring adapter
000514	Stift Druckhalte-/Rückschlagventil	Stud PMV
000515	Gehäuse, Druckhalte-Rückschlagventil	Main Body PMV
000516	Nutring, Druckhalterückschlagventil 5 x 10 x 5/2,5 90° Blau	Seal Ring PMV 5 x 10 x 5/2,5 90° blue
000517	Feder, Druckhalterückschlagventil	Coil Spring PMV
000518	Unterlegscheibe, Messing	Washer, Brass
000519	Dichtkappe, Druckhalte Rückschlagventil, schwarz	Plastic Seal Piston PMV, black
000520	Hohlschraube, DHRV	Inlet Jet PMV
000761	Winkelverschraubung WE08LRA3CX	Elbow Connection WE08LRA3CX
001023	Zylinderschraube M5x50mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M5x50mm DIN912 8.8 ZN
003548	Reparatursatz Druckhalterückschlagventil	Repair kit, PMV

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

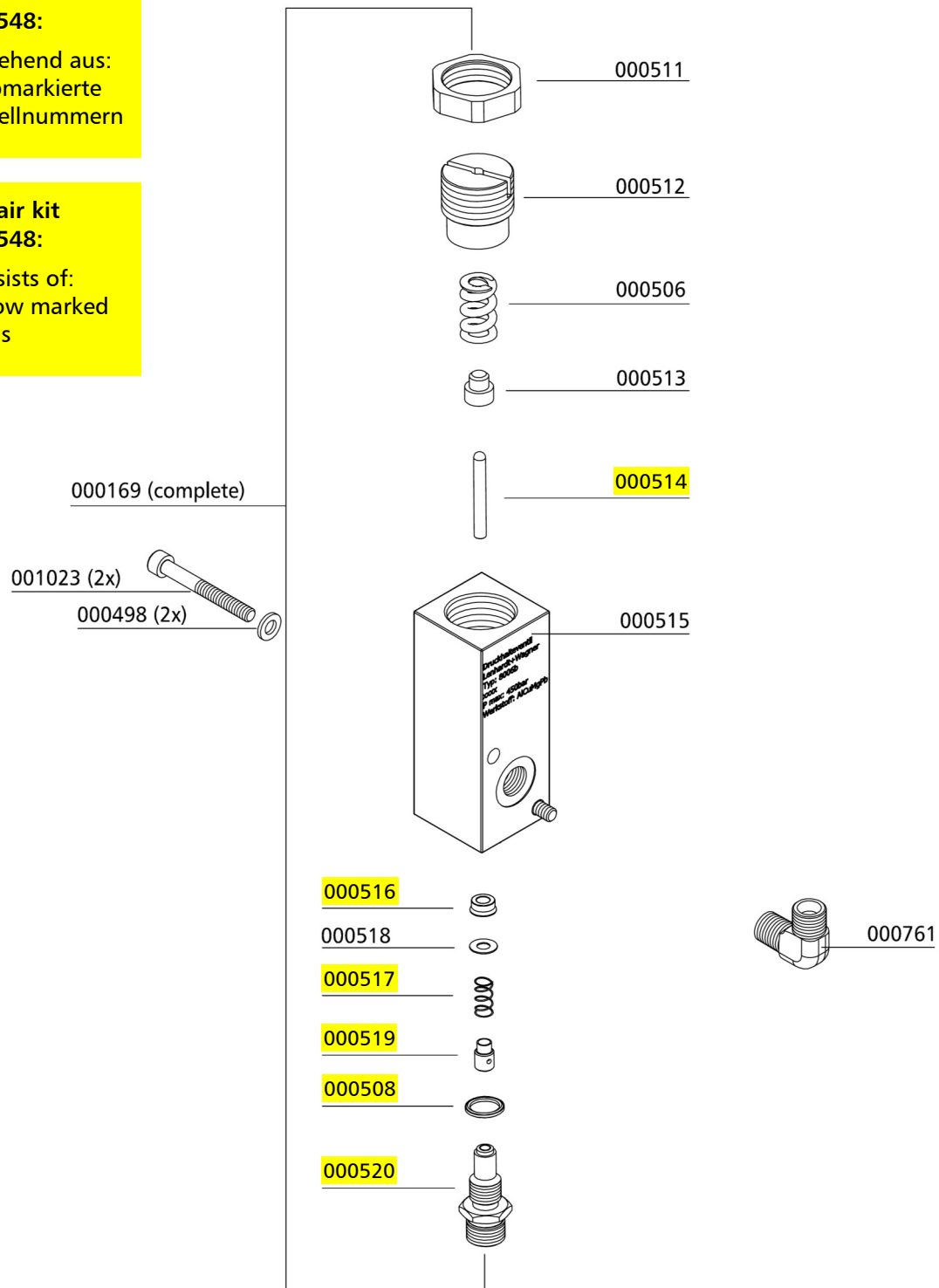
### Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve

**Reparatursatz  
003548:**

Bestehend aus:  
Gelbmarkierte  
Bestellnummern

**Repair kit  
003548:**

Consists of:  
Yellow marked  
P/N's





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

### Druckschalter / Pressure Switch

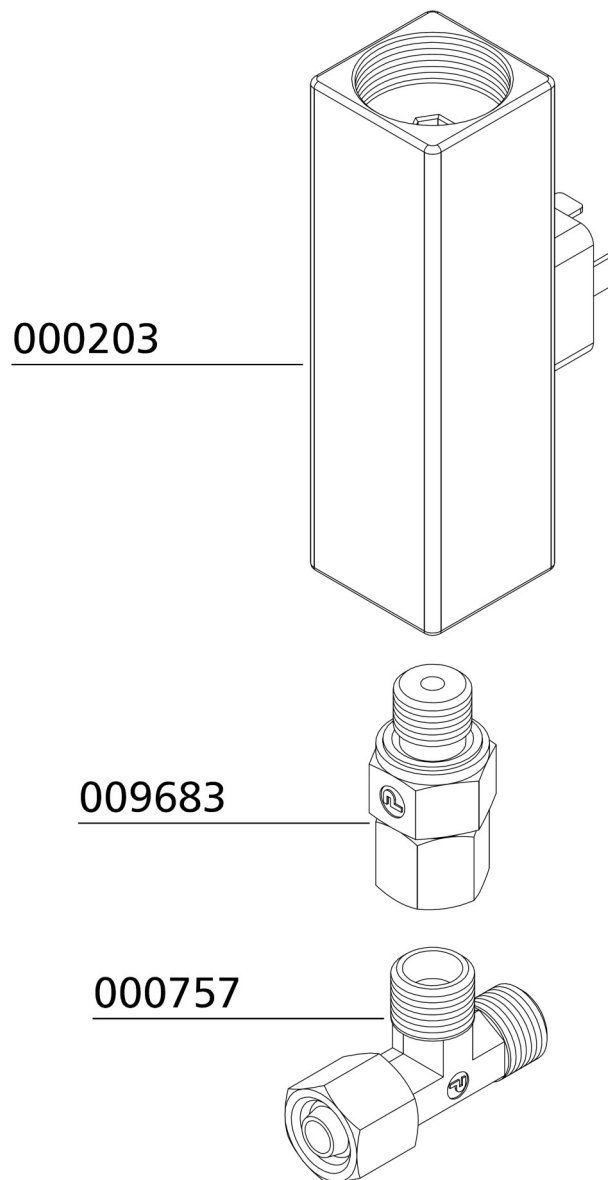
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000203	Druckschalter 50-350 bar	Pressure Switch 50-350 bar
000757	T-Verschraubung mit fester Mutter seitl. EL 08 L	T-Connection with fixed nut EL 08 L
009683	Verschraubung, mit fester Mutter	Connection with fixed nut

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

---

**Druckschalter / Pressure Switch**



C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Sicherheitsventil / Safety Valve

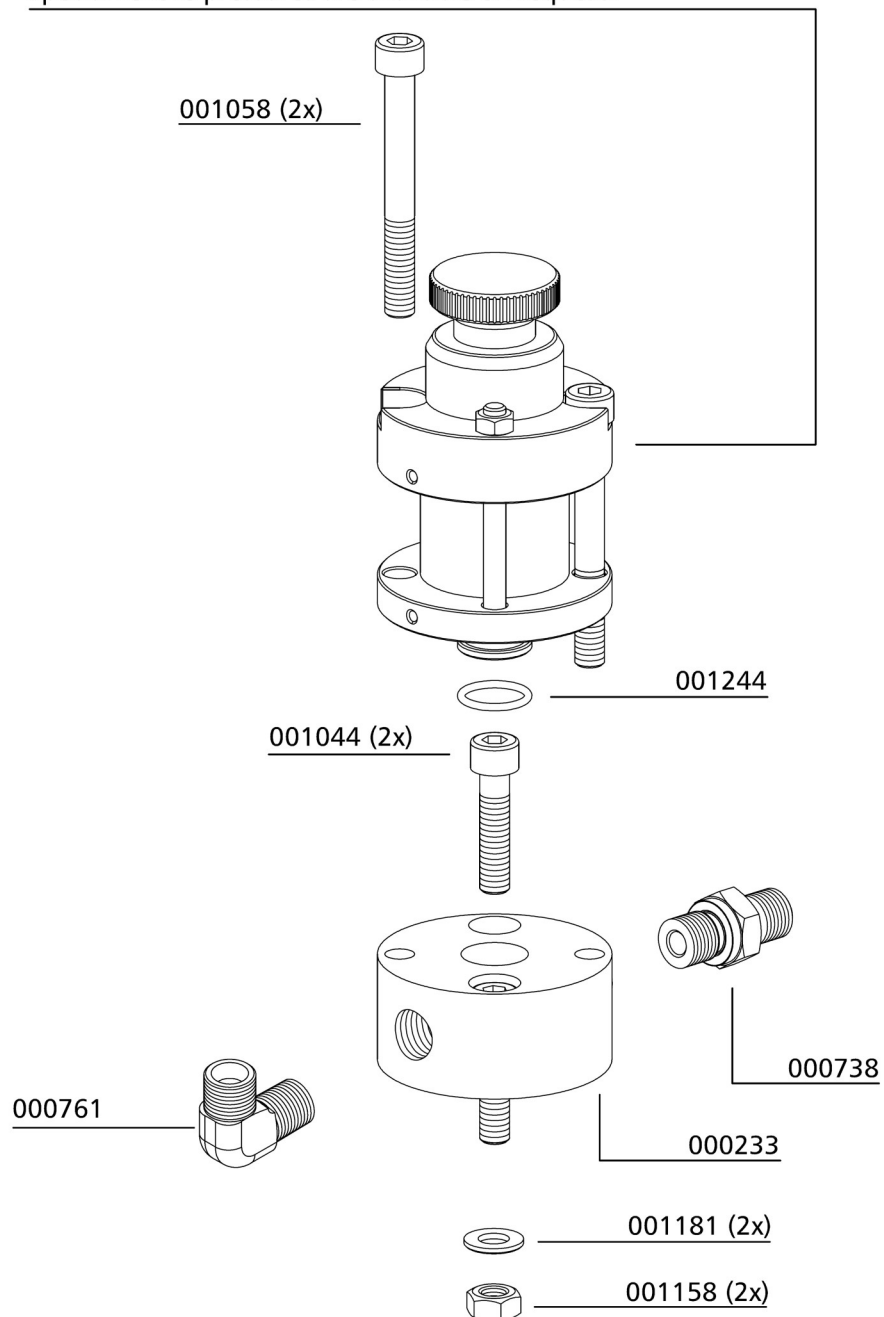
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000233	Sockel für Sicherheitsventil mit TÜV, x G1/4" seitlich 180°	Base for Safety Valve TÜV type
000553	Sicherheitsventil 225bar mit TÜV	Safety Valve 225bar c/w TÜV
000554	Sicherheitsventil 250bar mit TÜV	Safety Valve 250bar c/w TÜV
000555	Sicherheitsventil 300bar mit TÜV	Safety Valve 300bar c/w TÜV
000556	Sicherheitsventil 330bar mit TÜV	Safety Valve 330bar c/w TÜV
000557	Sicherheitsventil 350bar mit TÜV	Safety Valve 350bar c/w TÜV
000738	Verschraubung GE08LRFCX	Connection GE08LRFCX
000761	Winkelverschraubung WE08LRA3CX	Elbow Connection WE08LRA3CX
001044	Zylinderschraube	Allen Bolt
001058	Zylinderschraube	Allen Bolt
001158	Mutter	Nut
001181	U-Scheibe	Washer
001244	O-Ring, Flansch Sicherheitsventil	O-Ring, Flange Safety Valve
001814	Sicherheitsventil 225bar mit CE	Safety Valve 225bar with CE
001815	Sicherheitsventil 250bar mit CE	Safety Valve 250bar with CE
001816	Sicherheitsventil 330bar mit CE	Safety Valve 330bar with CE
001817	Sicherheitsventil 350bar mit CE	Safety Valve 350bar with CE

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Sicherheitsventil / Safety Valve

Druck/ Pressure	SV-Ventil mit CE-Prüfung/ Safety Valve with CE	SV-Ventil mit TÜV-Prüfung/ Safety Valve with TÜV
225 bar	001814	000553
250 bar	001815	000554
285/300 bar	-----	000555
330 bar	001816	000556
350 bar	001817	000557

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





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Motor / Assembly: Engine

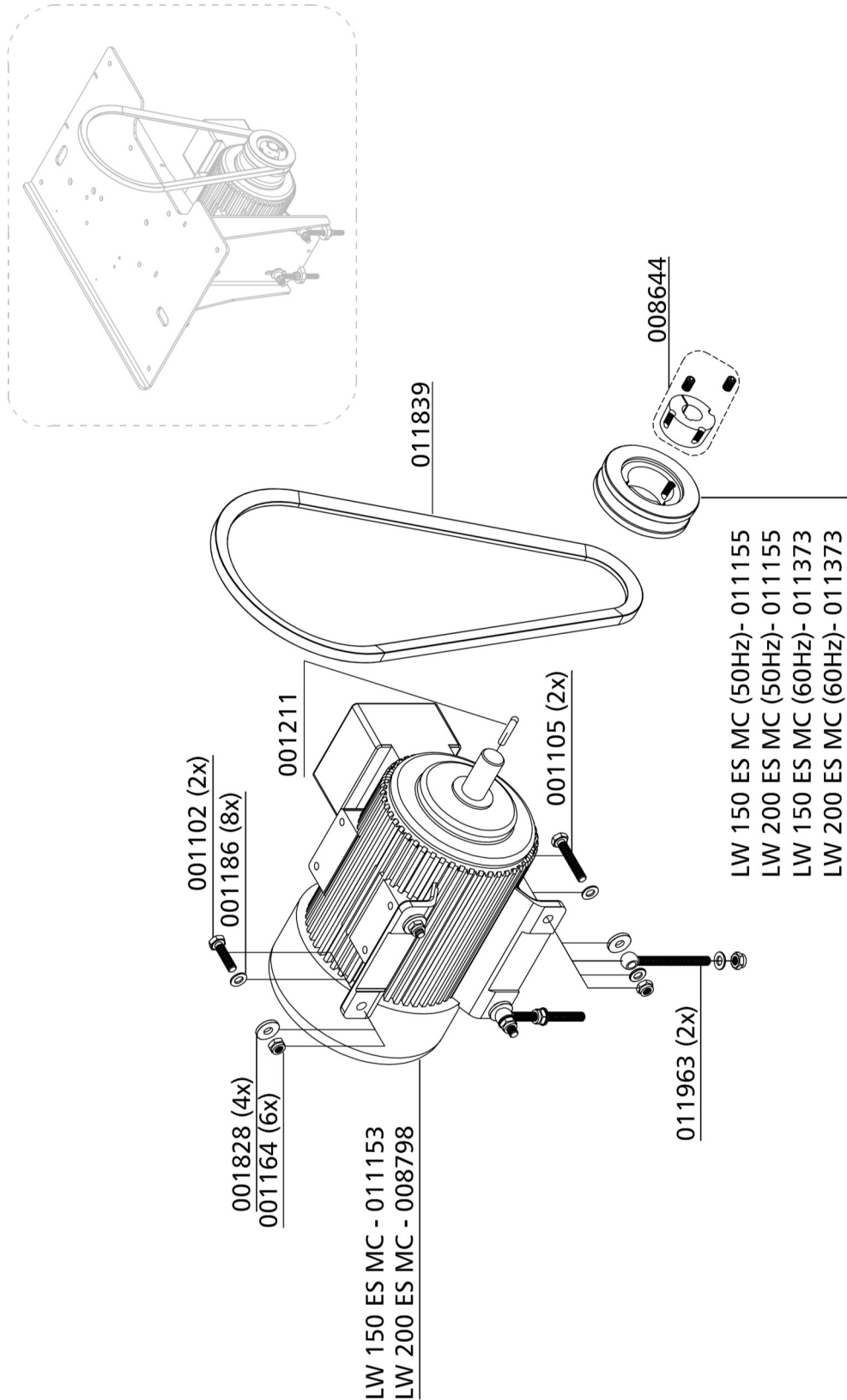
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001102	Sechskantschraube M10x40mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Bolt M10x40mm DIN933 8.8 ZN
001105	Sechskantschraube M10X60mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Bolt M10X60mm DIN933 8.8 ZN
001164	Stopfmutter M10	Lock Nut
001186	U-Scheibe A10	Washer
001211	Passfeder DIN6885 A10X8X56mm	Woodruff Key DIN6885 A10X8X56mm
001828	U-Scheibe A10,5	Washer
008644	Spannbuchse Ø28mm	Clamp sleeve for pulley
008798	Antriebsmotor 4,0 kW	Drive Motor
011153	Antriebsmotor 3,0 kW	Drive Motor
011155	Keilriemenscheibe SPA 125-1	V-Belt Pulley
011373	Keilriemenscheibe SPA 106-1	V-Belt Pulley
011839	Keilriemen SPA 1507	V-Belt SPA 1507
011963	Augenschraube DIN 444 4.6 ZN LBM10x 100	Eyebolt DIN 444 4.6 ZN LBM10x100

C



**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

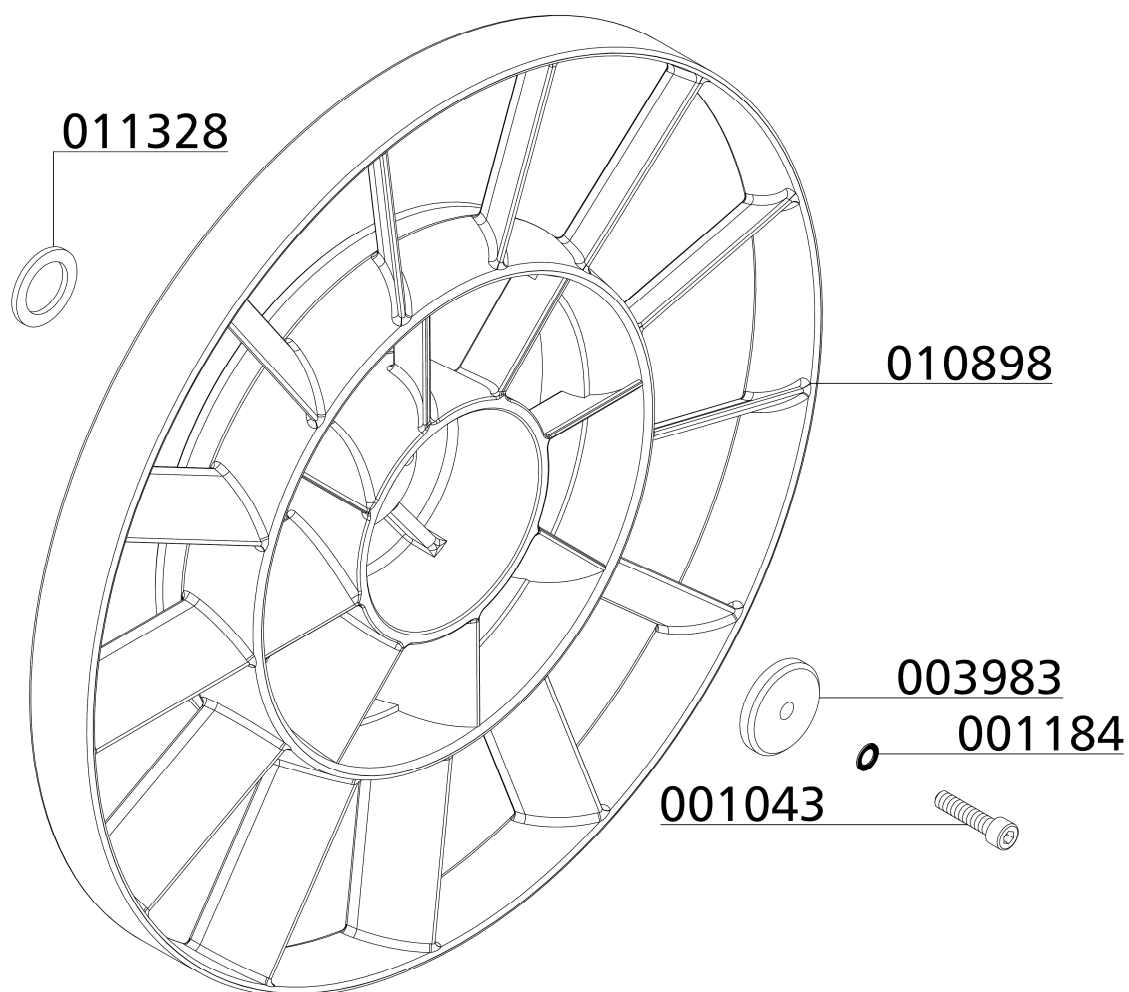
**Baugruppe: Motor / Assembly: Engine**



C

**Baugruppe: Lüfterrad / Assembly: Flywheel Assembly**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001043	Zylinderschraube M8x35	Allen Bolt
001184	Schnorr-Scheibe S8	Clamp Washer
003983	Scheibe Schwungrad	Washer, Flywheel
010898	Lüfterrad Ø460mm	Fan Wheel Ø460mm
011328	Anlegescheibe 3mm	Washer 3mm





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

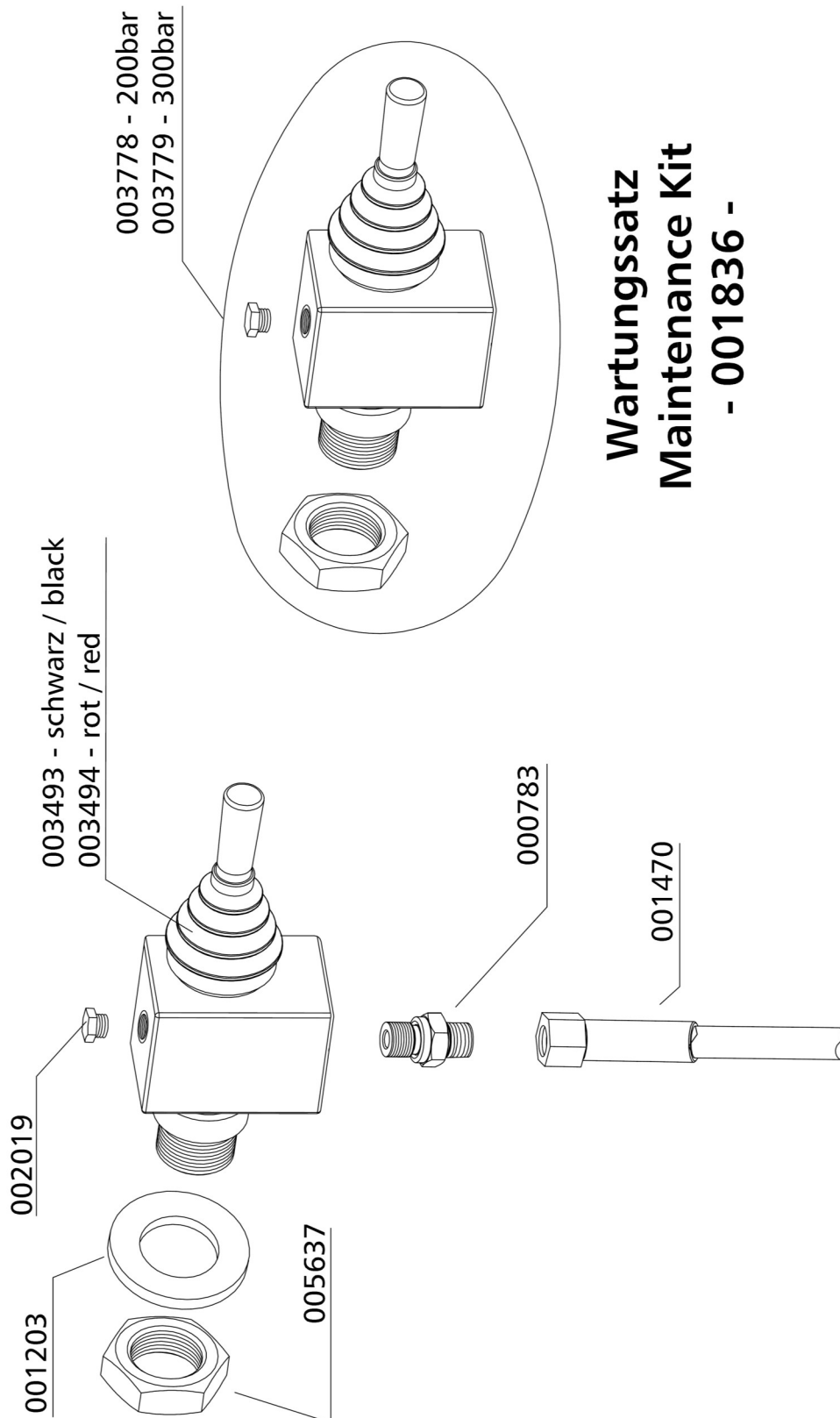
### Füllventile mit Schläuchen / Filling valves with hoses

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000783	Gerade Verschraubung GE10L - R1/4"	Straight Connection GE10L - R1/4"
001203	U-Scheibe DIN 125 ZN A25	Washer DIN 125 ZN A25
001470	Hochdruckschlauch 800mm, beidseitig	HP Hose 800mm, both sides 10L
001836	RepSatz für Kipphebelventil	Repair Kit Lever valve
002019	Schalldämpfer, Kipphebelventil G1/8"	Silencer Lever Filling Valve G1/8"
003493	Faltenbalg Kipphebelventil schwarz	Gaiter, lever valve, black
003494	Faltenbalg, Kipphebelventil rot	Gaiter, lever valve, red
003778	Kipphebelventil 200bar Kompressor	Lever filling valve compressor 200bar
003779	Kipphebelventil 300 bar Kompressor	Lever fill. valves compressor 300bar
005637	Mutter M24x1,5mm, DIN 936 ZN	Nut M24x1,5mm, DIN 936 ZN

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Füllventile mit Schläuchen / Filling valves with hoses**



**Wartungssatz  
Maintenance Kit  
- 001836 -**





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

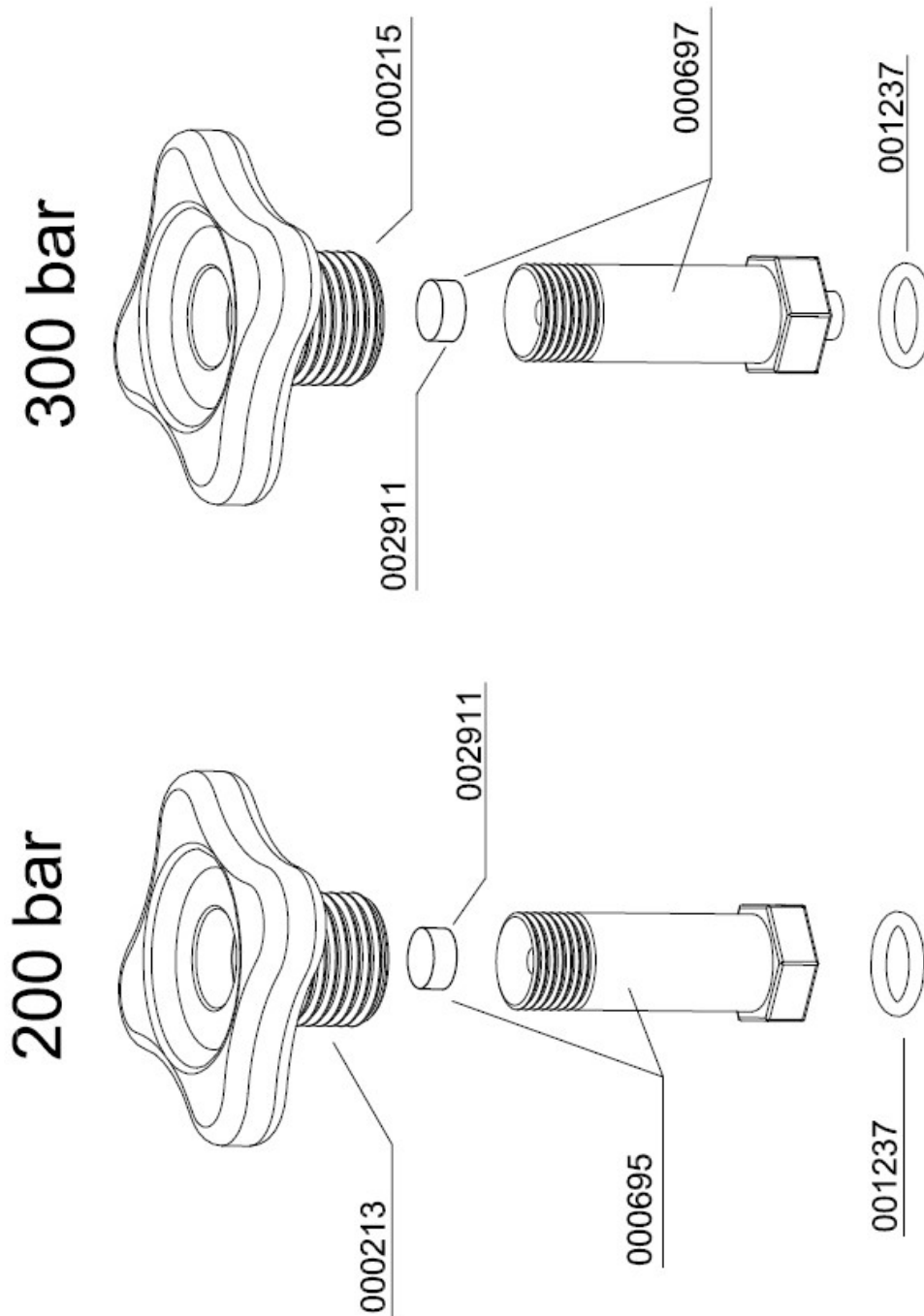
### Füllanschlüsse / Filling connectors

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000213	Handrad, schwarz DIN	Hand Wheel, black
000215	Handrad rot DIN	Hand Wheel, red
000695	Füllanschluss o. Handrad, 200bar	Filling Connector w/o handwheel 200bar
000697	Füllanschluss o. Handrad, 300bar	Filling Connector w/o handwheel 300bar
000701	Sicherheitsfüllanschluss, ohne Handrad,	Anti Whip Connector w/o handwheel, 200bar
000702	Sicherheitsfüllanschluss, ohne Handrad,	Anti Whip Connector w/o handwheel, 300bar
001237	O-Ring DIN Flaschenanschluss	O-Ring DIN filling connector
002911	Sinterfilter DIN Flaschenanschluß	Sintered filter, DIN filling connector

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Füllanschlüsse / Filling connectors**



Sicherheitsfüllanschluss verfügbar  
 Safety Filling Connector available  
 200bar - 000701 / 300bar - 000702





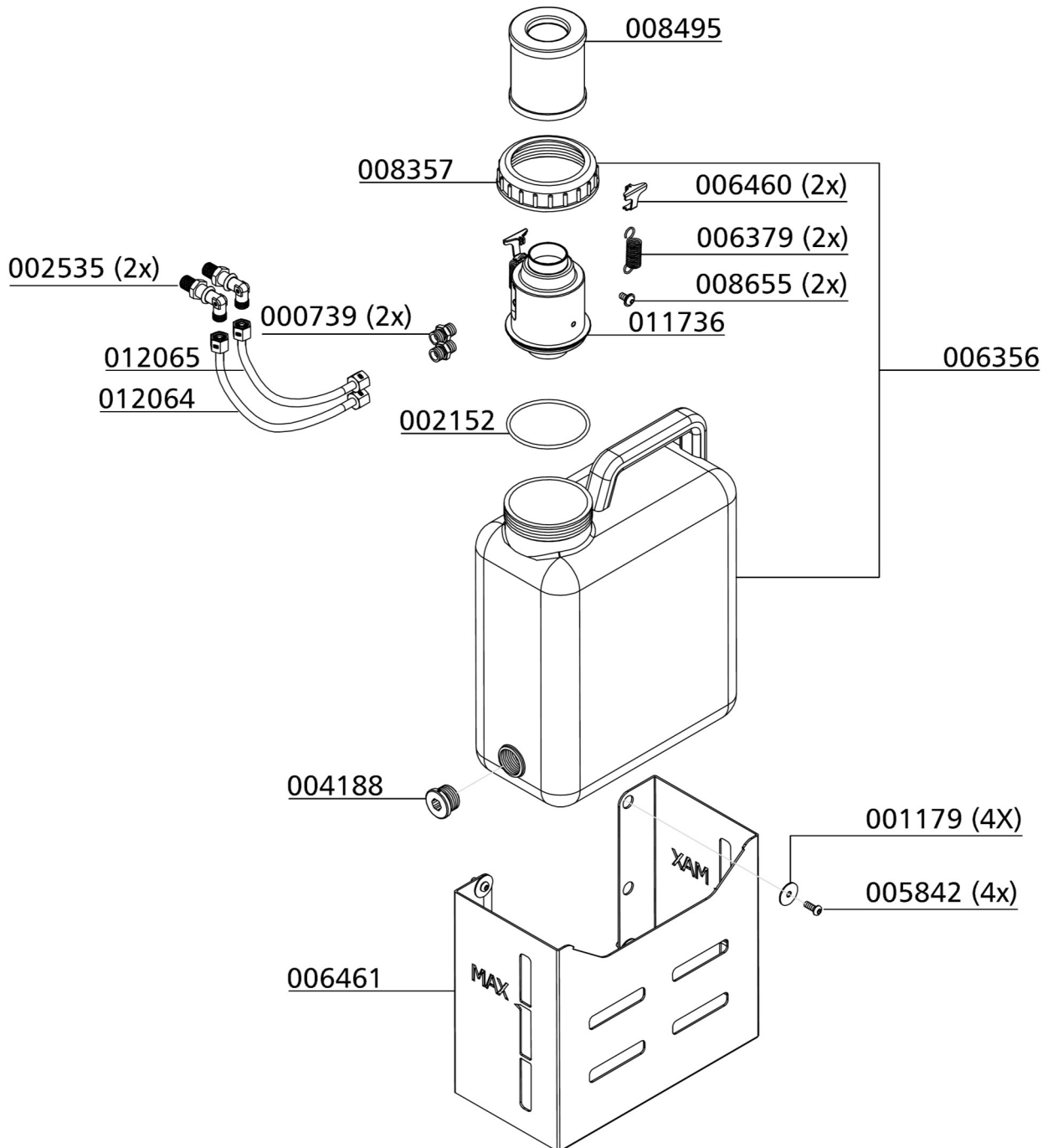
## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Baugruppe: Kondensat-Sammelbehälter / Assembly: Housing Condensate-Catch-Tank

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000739	Verschraubung E08L/1/4KEGCFX	Connection E08L/1/4KEGCFX
001179	U-Scheibe A6, Ø6,5mmx25mm	Washer A6, Ø6,5mmx25mm
002152	O-Ring	O-Ring
002535	Winkelschottverschraubung WSV08L A3C	Bulkhead connection WSV08L A3C
004188	Verschlusschraube G3/4	Plug G3/4
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9	Lens Head Screw M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9
006356	Kondensatbehälter 10 Liter	Condensate Catch Tank 10 Litre
006379	Zugfeder Kondensatfilterpatrone	Spring Condensate Filter Cartr
006460	Federspannblech Kondensatbehälter	Spring Clamping Plate CCT
006461	Halteblech Kondensatbehälter	Bracket Condensate Catch Tank
008357	Verschlusskappe für 006356	Cap for Condensate Catch Tank
008495	Filter Kondensatbehälter	Filter Condensate Catch Tank
008655	Linsenflanschschraube mit Innensechskant	Lens Head Screw
011736	Anschlussadapter Kondensatbehälter 10ltr	Adapter Condensate Catch Tank
012064	Kondensatschlauch, Ø8x1,5mm	Condensate Hose Ø8x1.5mm
012065	Kondensatschlauch, Ø8x1,5mm	Condensate Hose Ø8x1.5mm

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

**Baugruppe: Kondensat-Sammelbehälter / Assembly: Housing Condensate-Catch-Tank**



C





## OPTIONEN



## **Inhaltsverzeichnis**

---

Auto Start Funktion.....	1
Zusätzlicher Füllschlauch.....	6
200+300bar Parallelbefüllung .....	9
Zwischendruckanzeige .....	13
Ölpumpe .....	17
Öldrucküberwachung.....	21
Öltemperaturüberwachung.....	25
Zylinderkopftemperaturüberwachung .....	28
Wartungstimer .....	31
2,3l Filtergehäuse .....	34
Zusätzlicher Hochdruckabgang .....	40
Air Cooler Anschluss Kit .....	43

---



# AUTO-START FUNKTION

D

## AUTO-START FUNKTION

### Auto-Start Funktion

Mit der Auto-Start Funktion kann der Kompressor je nach Stellung des Wahlschalters im Automatik- oder im Halbautomatikmodus betrieben werden.

#### Halbautomatikbetrieb:

Der Kompressor muss mit der Start-Taste gestartet werden, nach Erreichen des Enddrucks schaltet sich der Kompressor automatisch ab. Er muss nun zum erneuten Starten wieder mit der Start-Taste eingeschaltet werden. Mit der Stopp-Taste kann die Anlage jederzeit während des Betriebs gestoppt werden.



Wahlschalters Auto-Start Funktion

#### Automatikbetrieb:

Der Kompressor muss nur einmalig mit der Start-Taste gestartet werden. Die Start-Taste beginnt zu leuchten, nach Erreichen des Enddrucks schaltet sich die Anlage automatisch ab. Fällt der Druck in der Ausgangsleitung unter den eingestellten Mindestdruck, so läuft die Anlage automatisch wieder an.



#### Hinweis

Im Automatikbetrieb ist ein manuelles Starten des Kompressors nicht möglich.

Zum manuellen Starten muss zuerst der Automatikbetrieb durch Drücken der Stopp-Taste beendet werden ( die Leuchte im Start-Taster erlischt ). Nun muss der Wahlschalter auf Halbautomatik gestellt werden und der Kompressor kann mit der Start-Taste gestartet werden.

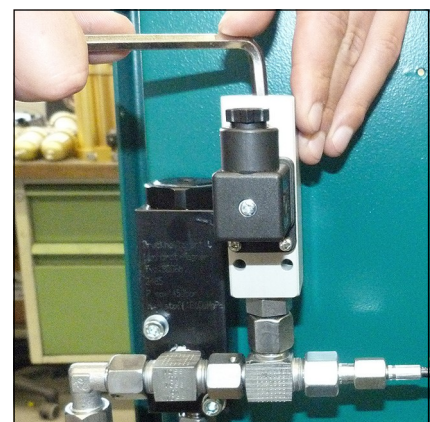
### Einstellen des Startdrucks (Mindestdruck)

Der Druckschalter für den Einschaltdruck befindet sich nach dem Druckhalteventil. Die Druckeinstellung kann an der oberen Einstellschraube nachgestellt werden.

Einschaltdruck erhöhen: Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen

Einschaltdruck verringern: Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen

Die Einstellung des Druckschalters ist in Schritten von je einer viertel Umdrehung vorzunehmen. Die Einstellung muss nach jedem Einstellschritt geprüft werden.



Einstellen des Startdrucks

## AUTO-START FUNKTION

---

### Füllvorgang im Halbautomatikbetrieb



**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**

Anlage schaltet bei Erreichen des Enddruckes ab, das heißt die Anlage muss immer manuell neu gestartet werden.

1. Vorwahlschalter auf Halbautomatik stellen.
2. Alle Füllventile schließen.
3. Verschlossene Pressluftflaschen anschließen.
4. Füllventile öffnen.
5. Kompressor durch Betätigung des EIN-Tasters einschalten.
6. Sobald Fülldruckmanometer steigt, Füllventile langsam öffnen.
7. Pressluftflaschen auf den gewünschten Fülldruck befüllen und anschließend die Flaschenventile langsam schließen.
8. Alle Füllventile schließen und entlüften.
9. Alle Pressluftflaschen von den Füllventilen trennen.

## AUTO-START FUNKTION

---

### Füllvorgang im Automatikbetrieb

**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**

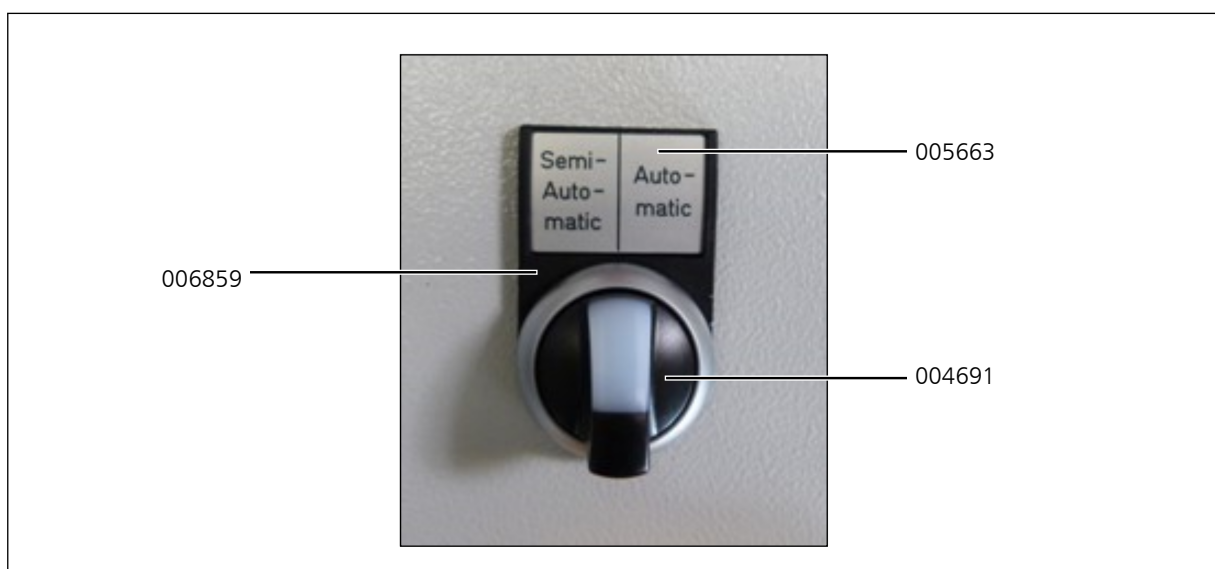
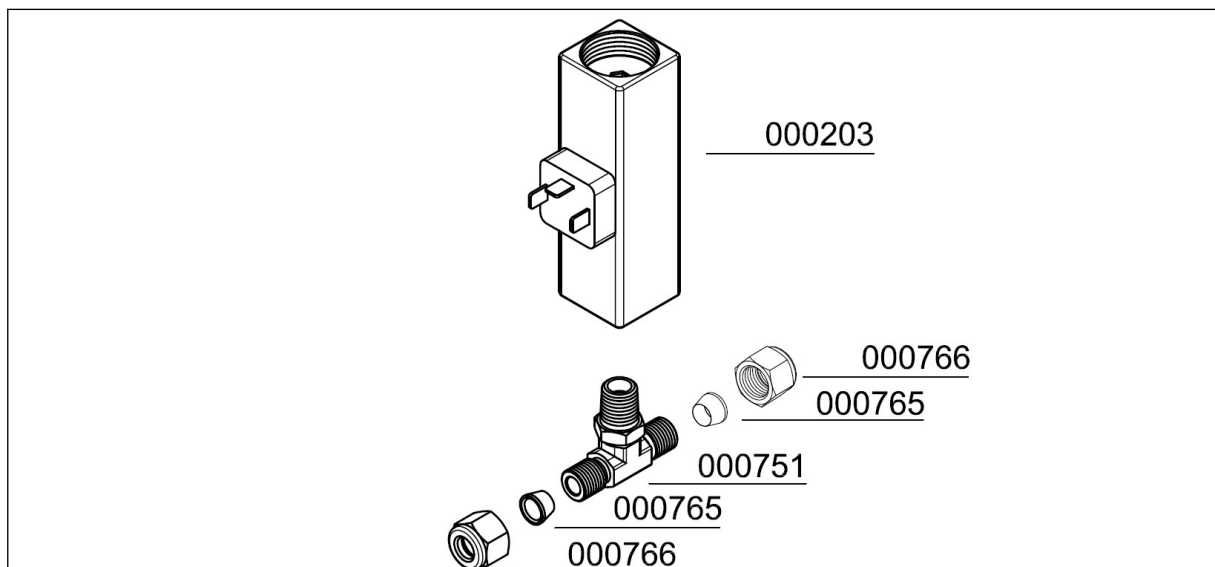
Anlage schaltet bei Erreichen des Enddruckes ab, das heißt die Anlage muss immer manuell neu gestartet werden.

1. Vorwahlschalter auf Automatik stellen
2. Alle Füllventile schließen.
3. Verschlossene Pressluftflaschen anschließen.
4. Füllventile öffnen.
5. Kompressor durch Betätigung des EIN-Tasters einschalten.
6. Sobald Fülldruckmanometer steigt, Füllventile langsam öffnen.
7. Pressluftflaschen auf den gewünschten Fülldruck befüllen und anschließend die Flaschenventile langsam schließen.
8. Alle Füllventile schließen und entlüften.
9. Alle Pressluftflaschen von den Füllventilen trennen.
10. Wird der Automatik-Betrieb unterbrochen durch:
  - Betätigung des AUS-Leuchttasters
  - Umstellung des Vorwahlschalters
  - Betätigung des NOT-AUS Schalter
  - Öffnen der Türen oder des Deckelsmuss die Anlage neu gestartet werden.

## AUTO-START FUNKTION

### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000203	Druckschalter	Pressure Switch
000751	T-Verschraubung 8L	T-Piece 8L
000765	Schneidring 8L	Olive Seal 8L
000766	Schneidring 8L	Olive Seal 8L
004691	Wahlschalter	Selector switch
005663	Einlegeschild	Label
006859	Schildträger	Label holder





## ZUSÄTZLICHER FÜLLSCHLAUCH

D





## ZUSÄTZLICHER FÜLLSCHLAUCH

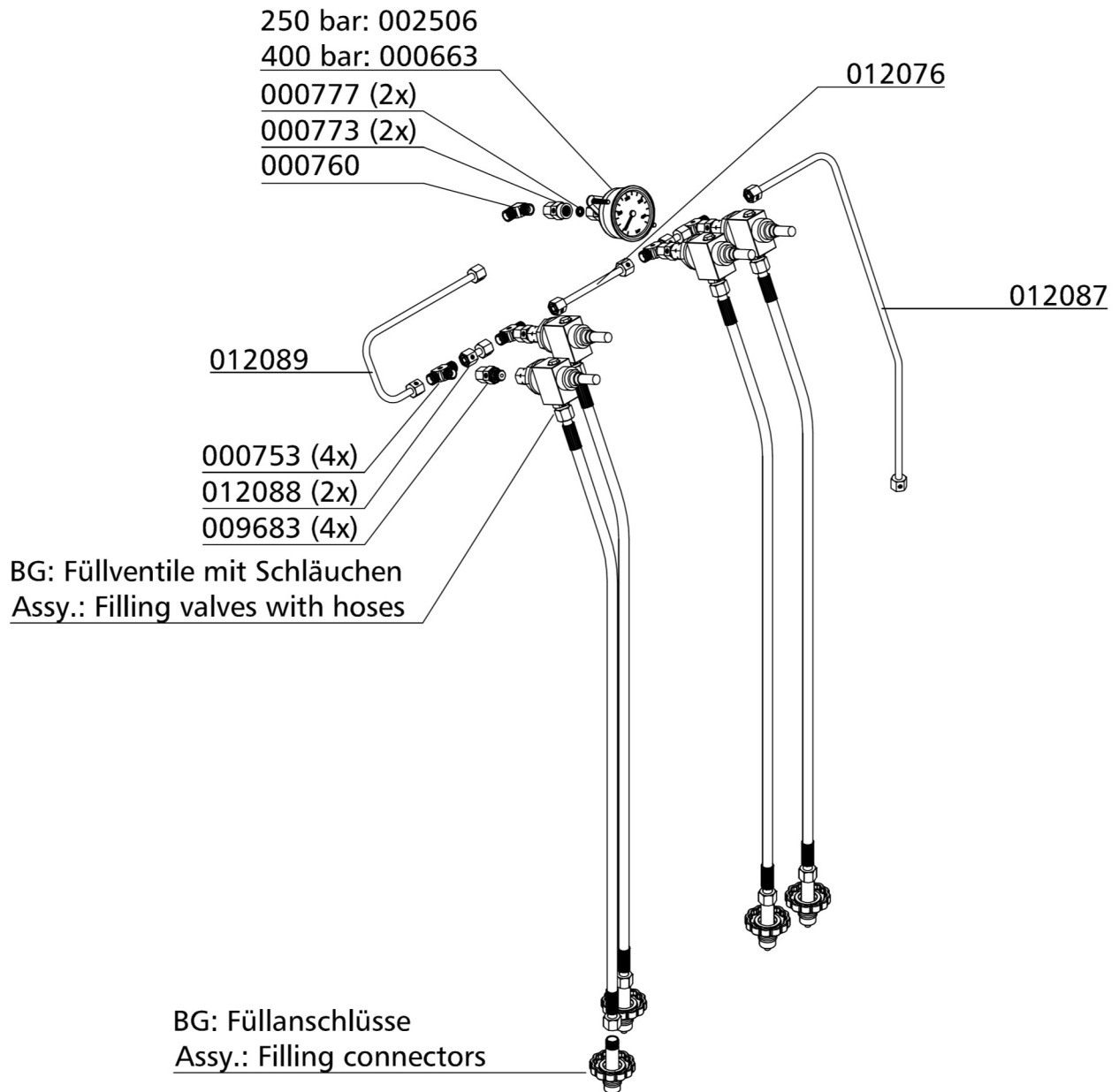
Der zusätzliche Füllschlauch mit Füllventil bietet Ihnen die Möglichkeit zwei Flaschen, eines Druckbereichs, gleichzeitig zu befüllen. Der Füllschlauch mit Füllventil ist in 200 und 300bar Ausführung erhältlich.

Den Füllvorgang entnehmen Sie bitte aus Kapitel A.

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000663	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel, 0-400 bar Ø63mm	Press. Gauge c/w fixing strap, 0-400 bar Ø63mm
000753	Verschraubung T08L	Connection T08L
000760	Verschraubung W08LCFX	Connection W08LCFX
000773	Manometerverschraubung IG 1/4" MAVE 08 LR, mit fester NMutter	Connection Pressure Gauge G 1/4" MAVE 08 LR (c/w fixed nut)
000777	Dichtring für Manometerverschraubung DK11/4CFX	Seal Ring for Pressure Gauge DK11/4CFX
002506	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel, 0-250 bar Ø63mm	Press. Gauge c/w fixing strap, 0-250 bar Ø63mm
009683	Verschraubung mit fester Mutter EGE 08L RED / G1/4	Connection with fixed nut EGE 08L RED / G1/4
012076	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012087	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012088	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012089	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals

D

## ZUSÄTZLICHER FÜLLSCHLAUCH



D



**200 / 300 BAR  
PARALLELFÜLLDRUCKBETRIEB**

**D**

## 200 BAR / 300 BAR PARALLELFÜLLDRUCKBETRIEB

### 200 bar / 300 bar Parallelfülldruckbetrieb

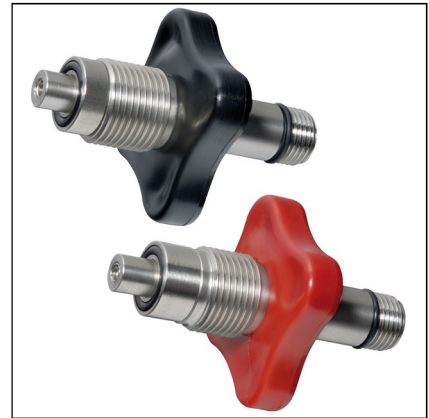
Mit dieser Option ist es möglich parallel 200 bar und 300 bar zu füllen.

Hierbei wird an dem Kompressor ein Druckminderer, ein zweites Enddruck-Sicherheitsventil, sowie ein zweiter Fülldruckmanometer verbaut.

Zur optischen Unterscheidung der Fülldruckbereiche haben die jeweiligen DIN Handräder (ggf. Faltenbälge) folgende Farbkennzeichnung:

- 200 bar: schwarz
- 300 bar: rot

Zusätzlich kennzeichnen Aufkleber den entsprechenden Füllbereich am Kompressor.



DIN Handräder 200 bar und 300 bar



Abb. Druckminderer: 330 / 225 bar



## 200 BAR / 300 BAR PARALLELFÜLLDRUCKBETRIEB

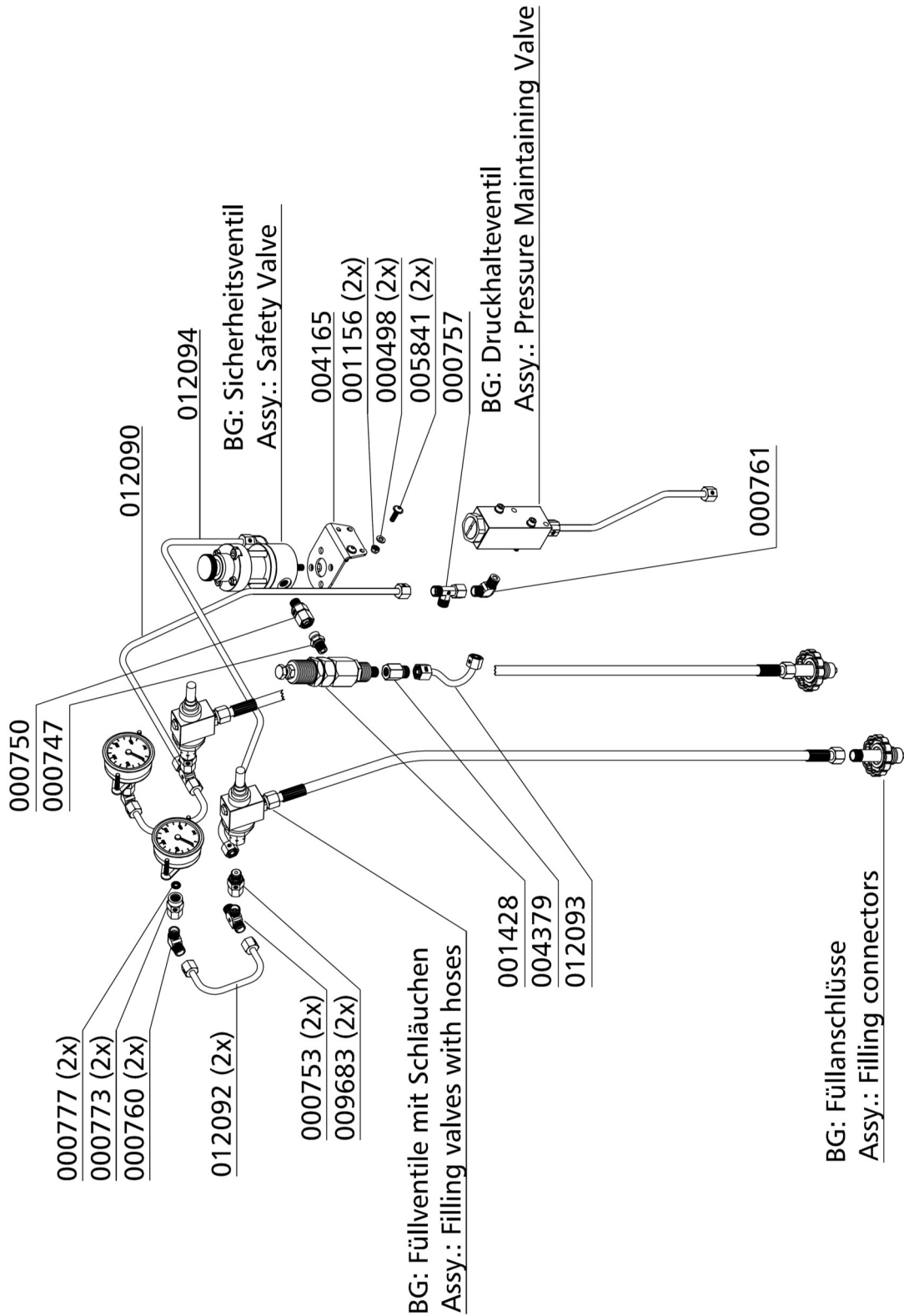
### Verrohrung 2 Druckbereiche / Spare Part List: Piping 2 Pressure Ranges

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6 DIN 125	Washer A6 DIN 125
000747	Gerade Verschraubung GE08L1/4NPTCFX	Straight Connection GE08L1/4NPTCFX
000750	Verschraubung mit fester Mutter EGE 08 PSR-ED / G1/4	Connection with fixed nut EGE 08 PSR- ED / G1/4
000753	T-Verschraubung T08L	T-Connection T08L
000757	T-Verschraubung mit fester Mutter radi- al EVL08LOMDCF	T-Connection with fixed nut EV- L08LOMDCF
000760	Verschraubung W08LCFX	Connection W08LCFX
000761	Winkerverschraubung WE08LRA3CX	Elbow Connection WE08LRA3CX
000773	Manometerverschraubung IG 1/4" MAVE 08 LR, mit fester Mutter	Connection Pressure Gauge IG 1/4" MAVE 08 LR (c/w fixed nut)
000777	Dichtring für Manometerverschraubung DKI1/4CFX	Seal Ring for Pressure Gauge DKI1/4CFX
001156	Stopfmutter M6 DIN985 ZN	Lock Nut M6 DIN985 ZN
001428	Druckminderer "High Flow" einstellbar 400 > 50 bar	Pressure Reducer-Bolt version 400 > 50 bar
004165	Halblech Sicherheitsventilsockel	Bracket for Safety valve base
004379	Verschraubung für Eingang Druckmin- derer GAI 8 PSR 1/4" NPT IG - Edelstahl	Connection GAI 8 PSR 1/4" NPT IG (inlet press. reducer)
005841	Linsenflanschschraube mit Innensechs- kant M6x20 mm, DIN 7380F, 10.9	Flange Button Head Screw M6x20 mm, DIN 7380F, 10.9
009683	Verschraubung mit fester Mutter EGE 08L RED / G1/4	Connection with fixed nut EGE 08L RED / G1/4
012090	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012092	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012093	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012094	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals

D

## 200 BAR / 300 BAR PARALLELFÜLLDRUCKBETRIEB

### Verrohrung 2 Druckbereiche / Spare Part List: Piping 2 Pressure Ranges



D



# ZWISCHENDRUCKANZEIGE

D

## ZWISCHENDRUCKANZEIGE

---

### Zwischendruckanzeige

Jeder Druck, der 3 Verdichterstufen, wird durch einen separaten Manometer angezeigt. Dies hilft vor allem bei der Fehlersuche und macht eine frühzeitige Erkennung von Defekten möglich.



Die angezeigten Zwischendrucke sind vom eingestellten Enddruck abhängig.

Bei einem Enddruck von 300 bar sollten die Manometer folgende Werte anzeigen:

1. Stufe: ca. 5 bar
2. Stufe: ca. 42 bar
3. Stufe: ca. 300 bar





## ZWISCHENDRUCKKANZEIGE

---

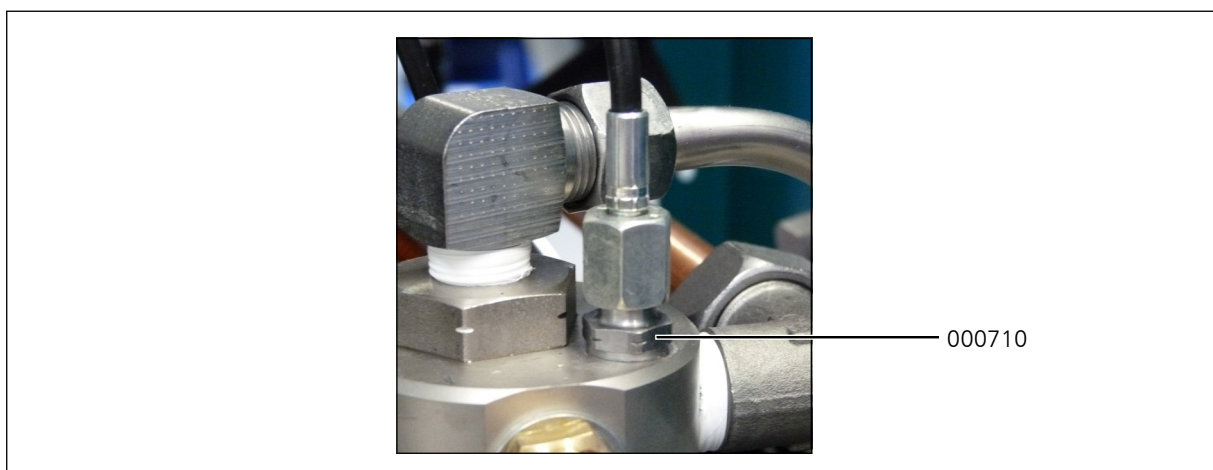
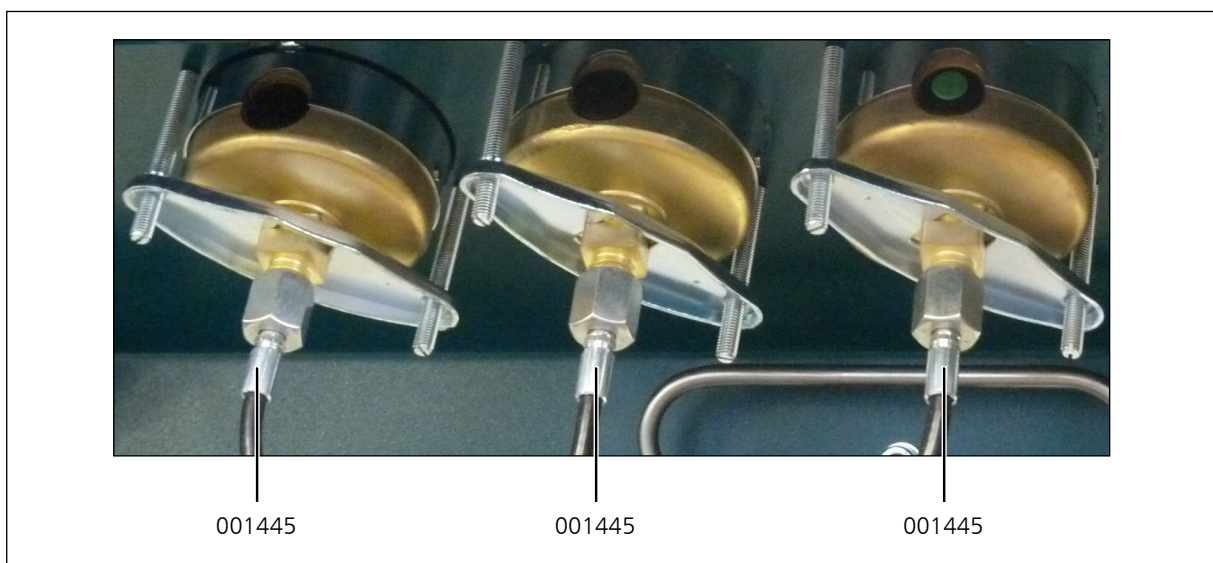
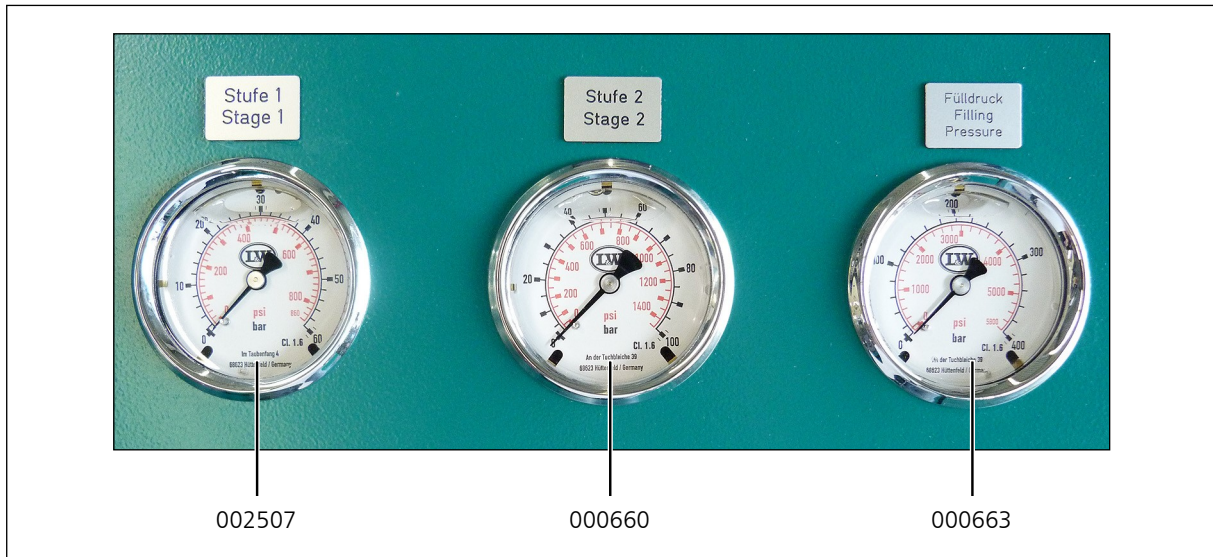
### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000660	Manometer 0-60 bar	Pressure Gauge 0-60 bar
000663	Manometer 0-400 bar	Pressure Gauge 0-400 bar
000710	Verschraubung (1/8" -> 6L)	Connection (1/8" -> 6L)
001445	6L Manometerschlauch 600 mm	6L Hose for Pressure Gauge 600 mm
002507	Manometer 0-10 bar	Pressure Gauge 0-10 bar

D

## ZWISCHENDRUCKKANZEIGE

### Ersatzteillisten





# ÖLPUMPE

D

## ÖLPUMPE

---

### Wartung und Instandhaltung

#### Ölsieb wechseln

Um das Ölsieb zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Deckelschrauben (Anzahl 4) lösen.
- Anschließend den Deckel, die Dichtung und das Ölsieb abnehmen.
- Ölsieb mit Waschbenzin reinigen oder beschädigtes Ölsieb ersetzen.
- Dichtung muss ersetzt werden.
- Neue Dichtung vor dem Einbau mit Öl bestreichen, dabei auf genaue Einbaurichtung achten.
- Anschließend darauf achten, dass der Pfeil (siehe Abb. 2) des neuen Ölsiebs nach oben zeigt.
- Deckel mit den vier Deckelschrauben befestigen. Anzugsmoment: 4,5 - 8 N.

Der Ölsiebwechsel ist nun abgeschlossen.

#### Wartungsintervall

- Das Ölsieb der Ölpumpe alle 1.000 Betriebsstunden säubern oder erneuern.
- Wartungssatz Ölpumpe S-Tec (002569). Bestehend aus: 000798—Ölpumpensieb, sowie 000672—Dichtung Ölpumpendeckel.

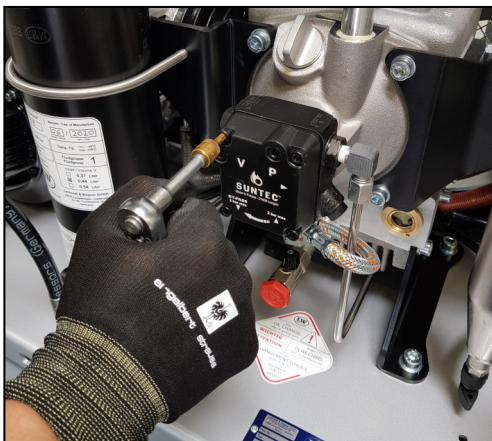


Abb. 1 - Befestigungsschrauben



Abb. 2 - Einbaulage Ölsieb



## ÖLPUMPE

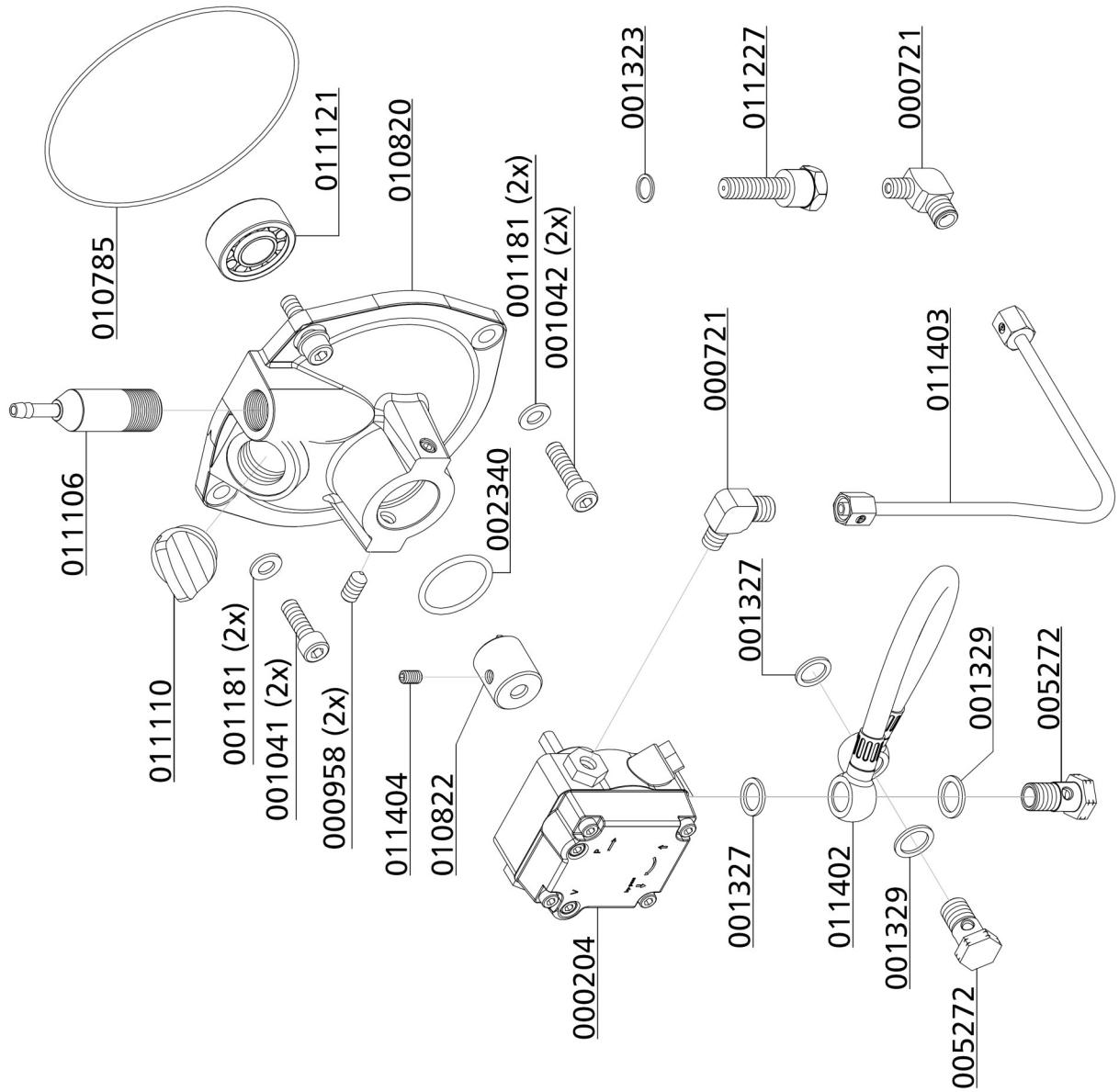
### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000204	Ölpumpe, kompl.	Oil Pump compl.
000721	Verschraubung	Connection
000958	Gewindestift, Madenschraube	Hexagon Socket Screw
001041	Zylinderschraube	Allen Screw
001042	Zylinderschraube	Allen Screw
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001323	CU-Ring	Copper Seal Ring
001327	CU-Ring	Copper Seal Ring
001329	CU-Ring	Copper Seal Ring
002340	O-Ring Ölpumpenflansch	O-Ring, oil pump flange
005272	Hohlschraube G1/4" - AG	Banjo Bolt G1/4" - male
010785	O-Ring	O-Ring
010820	Lagerdeckel	Bearing Cover Oil Pump Side
010822	Ölpumpen-Mitnehmer	Oil Pump Driver
011106	Anschlussadapter	Adapter Crankcase Vent
011110	Verschlusschraube GN 441, 3/4"	Plug G3/4
011121	Zylinderrollenlager 17x40x16 mm	Bearing
011227	Spezialschraube M10	Special Bolt M10
011402	Ölansaugschlauch, Block - Ölpumpe	Oil Suction Hose
011403	Rohrleitung Ø6mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø6mm, c/w Nut and Olive
011404	Gewindestift M6x8	Threaded Pin

D

# ÖLPUMPE

## Detailansicht



D



# ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

D

## ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

---

### Öldrucküberwachung

Der Öldruck wird während des Betriebs der Anlage von einem Druckschalter überwacht. Sinkt der Öldruck unter den Minimaldruck von + 0,5 bar, wird der Kompressor automatisch abgeschaltet und die rote Warnlampe „Öldrucküberwachung“ leuchtet.

Dies kann folgende Ursachen haben:

- Falsche Kompressordrehrichtung (siehe Drehrichtungspfeil )
- Ölstand zu niedrig, zu wenig Öl im Kompressor
- Ölpumpensieb verschmutzt
- Ölansaugleitung schadhaft/defekt
- Öltemperatur niedriger als +5°C - keine Schmierung möglich
- Öltemperatur zu hoch +120°C – Die Viskosität des Öls ist zu niedrig
- Ölpumpe defekt



Öldrucküberwachung



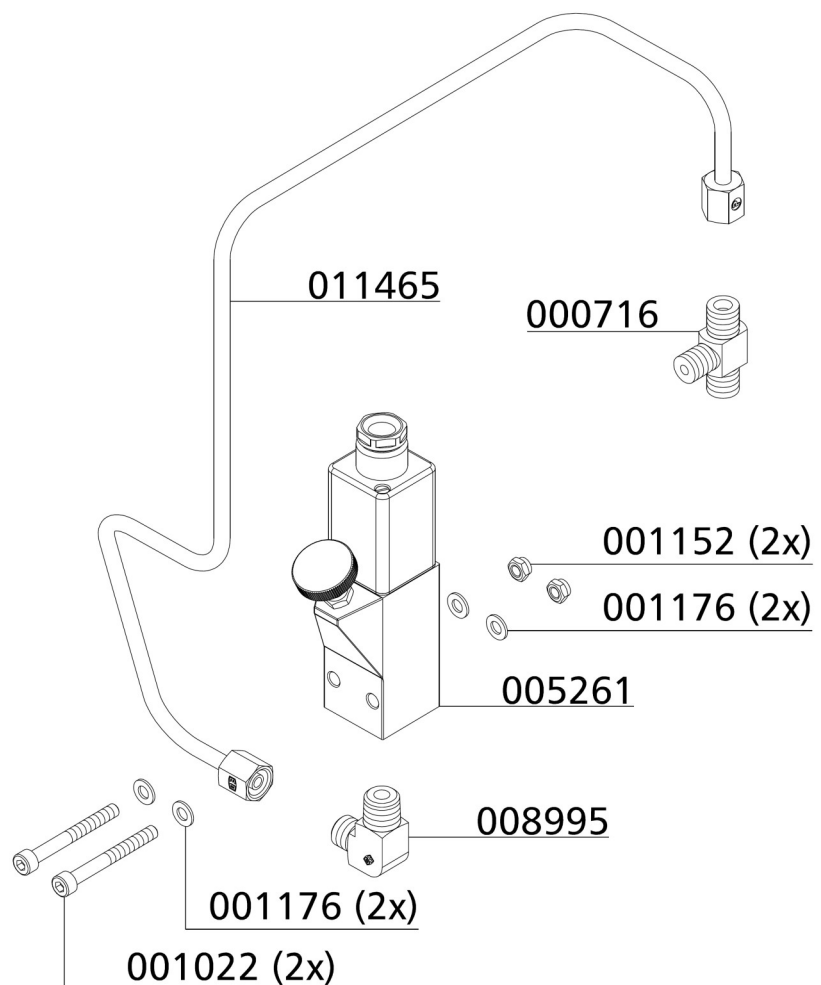
## ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000716	Verschraubung TE06L	Connection w/o nut& olive seal
001022	Zylinderschraube M5x45mm	Allen Bolt
001152	Stopmutter M5	Lock Nut
001176	U-Scheibe A5	Washer
005261	Druckschalter inkl. Stecker	Oil Pressure Switch 0.2-2 bar
008995	Winkelverschraubung WE06LR1/4"	Elbow Connection
011465	Rohrleitung Ø6mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø6mm, c/w Nut and Olive

D

### Detailansicht



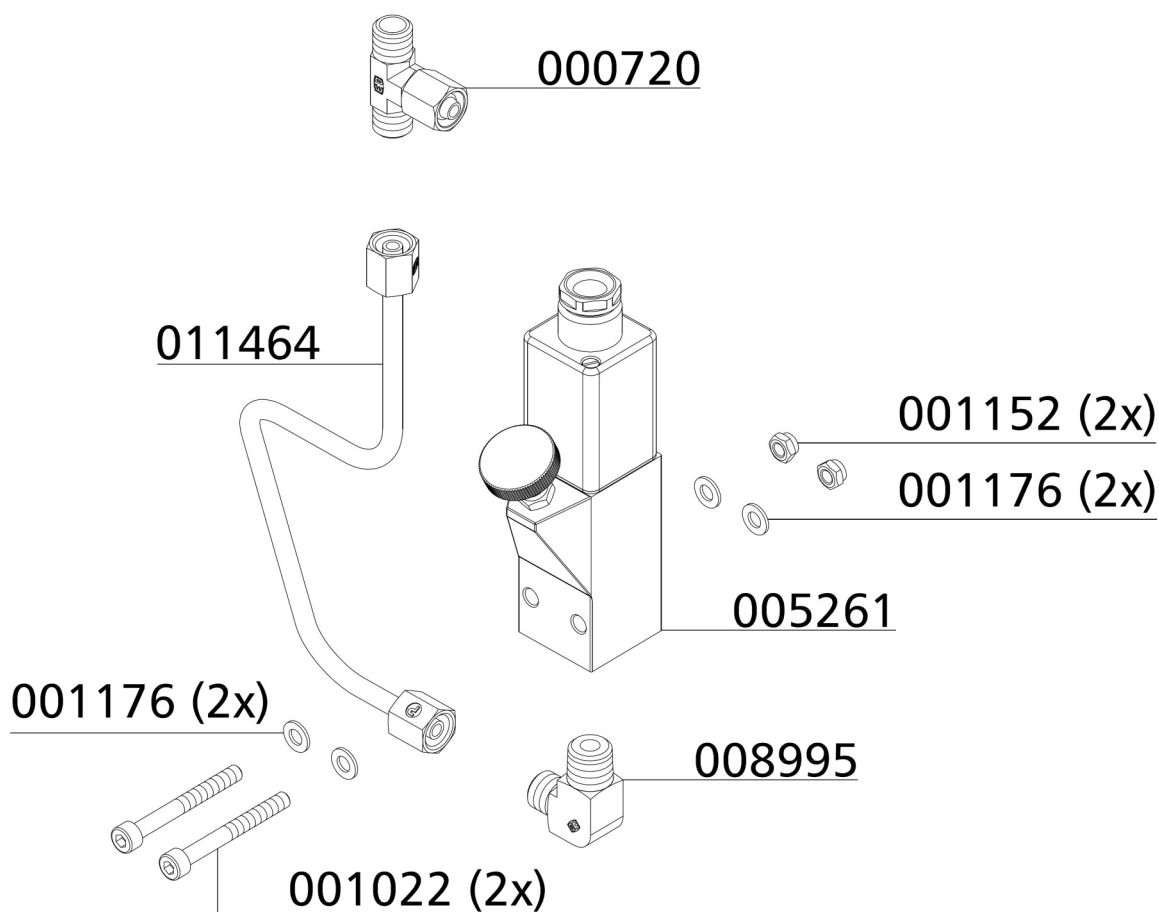
## ÖLDRUCKÜBERWACHUNG MIT ÖLDRUCKMANOMETER

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000720	Verschraubung ET06L	Connection with fixed nut
001022	Zylinderschraube M5x45mm	Allen Bolt
001152	Stopfmutter M5	Lock Nut
001176	U-Scheibe A5	Washer
005261	Druckschalter inkl. Stecker	Oil Pressure Switch 0.2-2 bar
008995	Winkelverschraubung WE06LR1/4"	Elbow Connection
011464	Rohrleitung Ø6mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø6mm, c/w Nut and Olive

D

### Detailansicht





# ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

D

## ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

### Öltemperaturüberwachung

Die Öltemperatur wird während des Betriebs der Anlage von einem Temperaturfühler im Kompressorblock überwacht. Überschreitet die Öltemperatur den Maximalwert von +100° C, wird der Kompressor automatisch abgeschaltet und die rote Warnlampe „Öltemperaturüberwachung“ leuchtet.

Dies kann folgende Ursachen haben:

- Umgebungstemperatur zu hoch
- Kühlluftstrom unzureichend
- Ölstand zu gering
- Kühlrohre verschmutzt



Öldrucküberwachung



#### Vorsicht

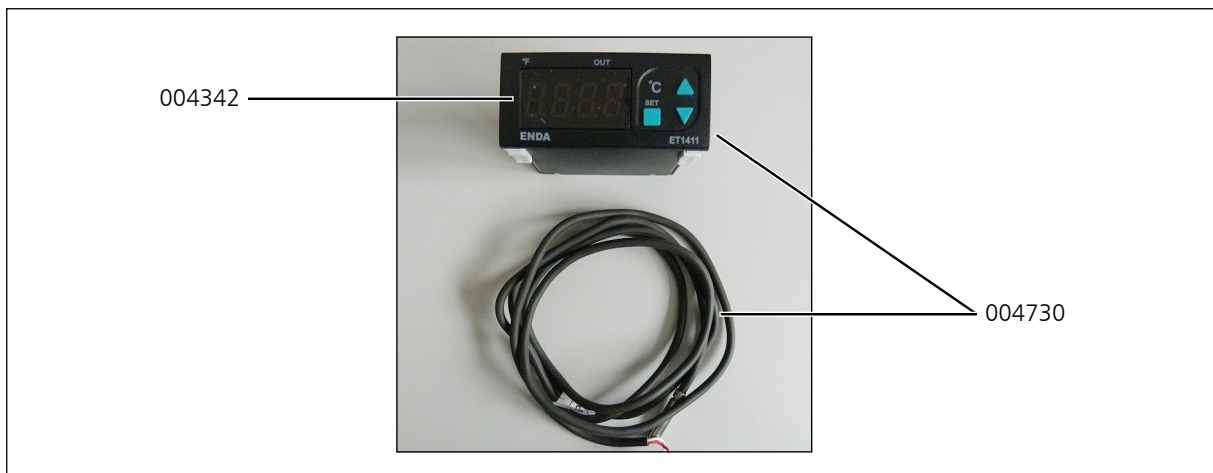
Verbrennungsgefahr!

Lassen Sie die Anlage abkühlen bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen.

## ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
004342	Display	Display
004730	Display und Sensor	Display and Sensor



D



# ZYLINDERKOPFTEMPERATUR ÜBERWACHUNG

D

## ZYLINDERKOPFTEMPERATURÜBERWACHUNG

---

### Zylinderkopftemperaturüberwachung

Die Zylinderkopftemperatur wird während des Betriebs der Anlage von einem Temperaturfühler am Zylinderkopf der Hochdruckstufe überwacht. Überschreitet die Zylinderkopftemperatur den Maximalwert von +120° C, wird der Kompressor automatisch abgeschaltet und die rote Warnlampe „Zylinderkopftemperaturüberwachung“ leuchtet.

Dies kann folgende Ursachen haben:

- Die Entlüftung des Kompressorraums ist nicht ausreichend
- Kühlluftstrom unzureichend
- Kühlrohre verschmutzt



#### **Vorsicht**

Verbrennungsgefahr!

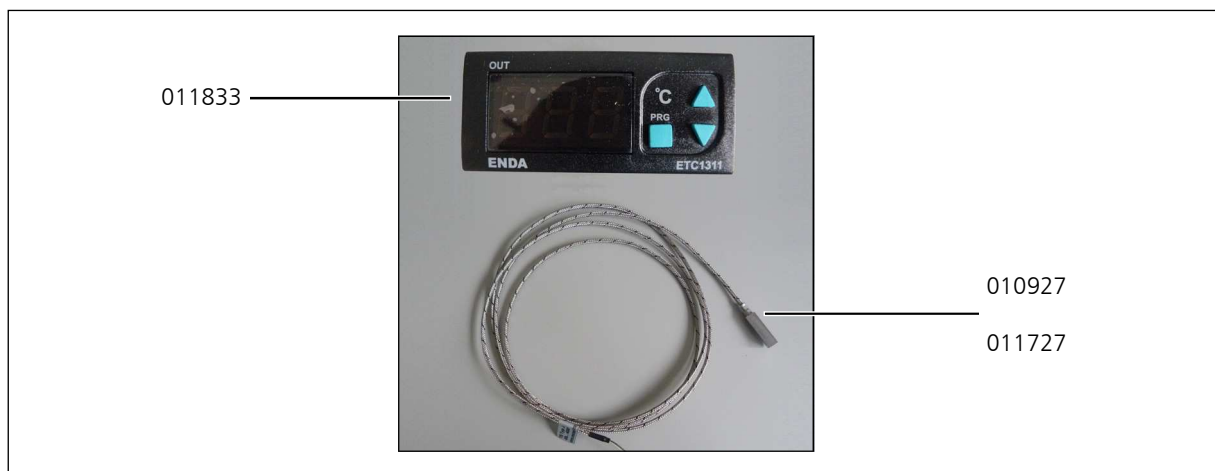
Lassen Sie die Anlage abkühlen bevor Sie mit der Fehlersuche beginnen.

## ZYLINDERKOPFTEMPERATURÜBERWACHUNG

### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010927	Temperatursensor, ECC, RTC, Standard PT1000, 3m Kabel	Temp. Sensor Cylinder Head PT1000, 3m cable
011727	Temperatursensor, ECC, RTC, Standard PT1000, 10m Kabel	Temp. Sensor Cylinder Head PT1000, 10m cable
011833	Temperaturanzeige digital ohne Sensor	Temperature Digital Display

D







# WARTUNGSTIMER

D

## WARTUNGSTIMER

---

### WARTUNGSTIMER

Der Wartungstimer zählt von der eingestellten Zeit X runter. Sobald der Timer 0 erreicht, wird die gelbe Wartung-LED aktiviert.

Wenn der Kompressor vom Netz genommen wird, resettet sich der Timer und setzt die ursprünglich eingegebene Zeit (z.B. der Wartungsintervall „Ölwechsel“ 19h).

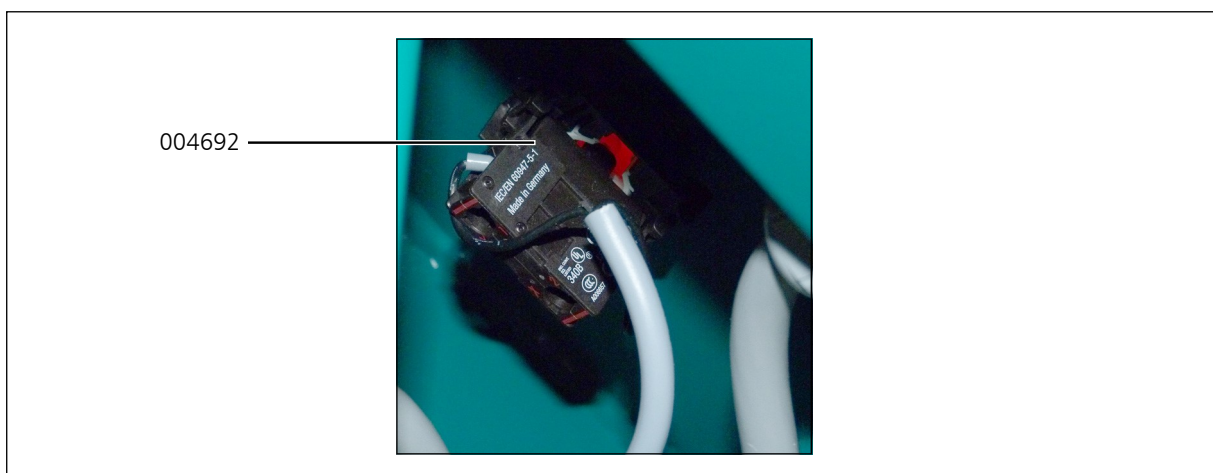
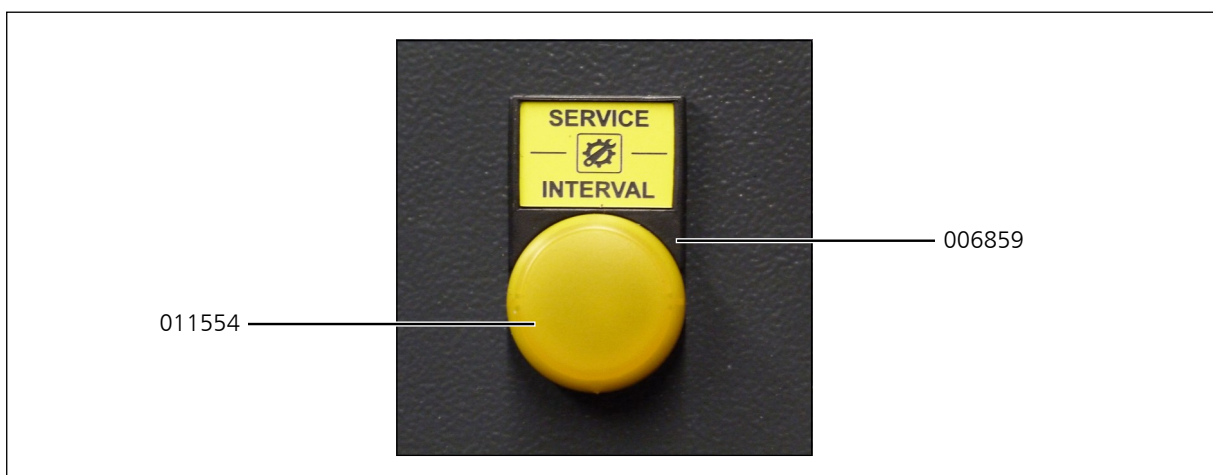


Kontrollleuchte Wartung

## PHASENÜBERWACHUNG

### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
004692	LED-Element, weiss	LED element, white
006859	Schildträger	Label holder
011554	Leuchtmelder, flach, gelb	Indicator light, yellow



D



## 2,3 LITER FILTERGEHÄUSE

D

## 2,3 LITER FILTERGEHÄUSE

---

### Filtergehäuse 2,3l

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

Das Entwässerungsventil muss je nach anfallendem Kondensat in regelmäßigen Zeitabständen und vor dem Filterpatronenwechsel geöffnet werden.

### Filterpatrone

Der Hochdruckkompressor verfügt über eine integrierte Atemluftaufbereitung, in der die auf bis zu 350 bar komprimierte Luft getrocknet, verbleibende Ölrückstände gebunden und zusätzlich geruchs- und geschmacksneutral aufbereitet wird. Die Füllung der Atemluft-Filterpatrone besteht aus Aktivkohle.

Patronenkapazität: ca. 2,3 l

Sämtliche Atemluft-Filterpatronen sind ab Werk 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

Die Standzeit der Filterpatrone ist im wesentlichen abhängig von der Betriebstemperatur, vom Verschleißzustand des Kompressors, von der Filtergröße und dem Betriebsdruck. Wir empfehlen den Zustand der Filterpatrone zu überwachen.

## 2,3 LITER FILTERGEHÄUSE

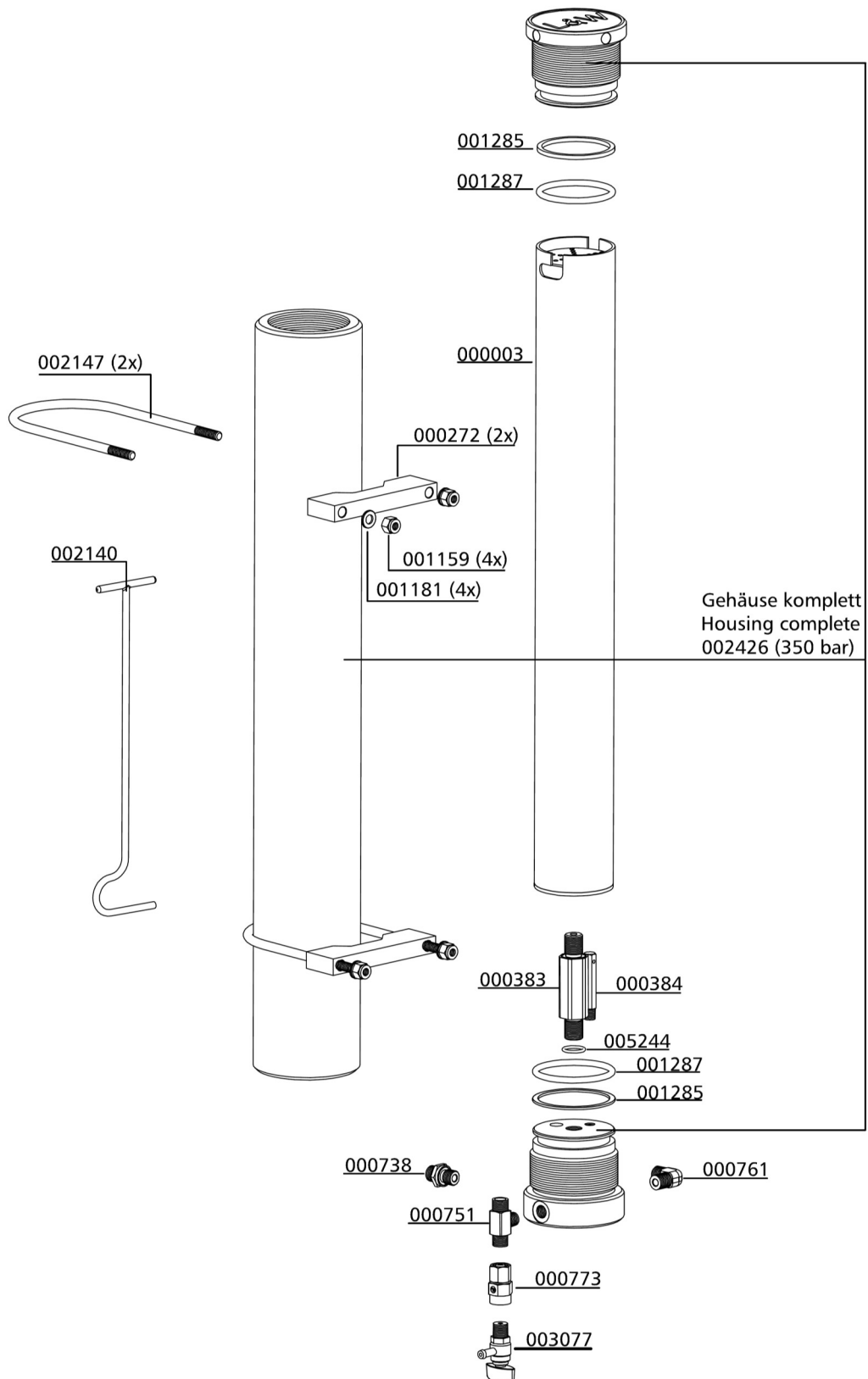
### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000003	Filterpatrone 2,3 l	Filter Cartridge 2.3 ltr
000272	Abstandshalter für Filtergehäuse	Spacer Bracket for Filtertower
000383	Messing Adapter	Brass Filter Adapter
000384	Düse Filtergehäuse	Jet Filter Housing
000738	Gerade Verschraubung GE08LRFCX	Straight Connection GE08LRFCX
000751	Verschraubung TE08LRFCX	Connection TE08LRFCX
000761	Winkelverschraubung, WE08L/1/4"	Elbow Connection, WE08L/1/4"
000773	Manometerverschraubung G1/4"/08L	Connection Pressure Gauge G1/4"/08L
001159	Stopfmutter, M8 DIN985 ZN	Lock Nut, M8 DIN985 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
001285	Stützring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filtergehäuse	Back-up Ring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filter Housing
001287	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, Filtergehäuse	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, filter housing
002140	Filterschlüssel 1,7 & 2,3 Liter Behälter	Filter tool 1,7 & 2,3 Litre
002147	Haltebügel für Filtergehäuse, beidseitig M8X35mm	Holder for filter housing, M8X35mm (both sides)
002426	Filtergehäuse 2,3l	Filter housing 2.3ltr
003077	Entwässerungsventil G1/4" AG	Drain valve G1/4" male
005244	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90

D

## 2,3 LITER FILTERGEHÄUSE

### Ersatzteilliste



D

### Filterpatronenwechsel

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Kondensatventil am Filterbehälter öffnen, bis dieser druckfrei ist (Abb. 1)
- Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels mit Hilfe des speziellen Filter-Schlüssels (Abb. 2)
- Das T-Stück Ende des Filter-Schlüssels in die Aussparungen der Filterpatrone einsetzen (Abb. 3)
- Die Filterpatrone durch drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen und aus dem Gehäuse entnehmen (Abb. 4)
- Die Verpackung der neuen Filterpatrone öffnen und mit dem Filter-Schlüssel in das Filtergehäuse einsetzen
- Die neue Filterpatrone mit dem Filter-Schlüssel handfest anziehen
- Den Deckel des Filtergehäuses zuerst von Hand in das Filtergehäuse ein schrauben
- Nachdem der Deckel komplett eingeschraubt ist, den Deckel um 90° zurückdrehen. Hierdurch wird ein Festrütteln des Deckels vermieden.

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Kondensatventil Filterbehälter



Abb. 2 - Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels



Abb. 3 - T-Stück Ende des Filter-Schlüssels in die Aussparungen einsetzen



Abb. 4 - Filterpatrone aus dem Gehäuse entnehmen



#### Hinweis

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





## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

---

### Alle 1000 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001287
Stützringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001285

D



## ZUSÄTZLICHER HOCHDRUCKABGANG

D



## ZUSÄTZLICHER HOCHDRUCKABGANG

---

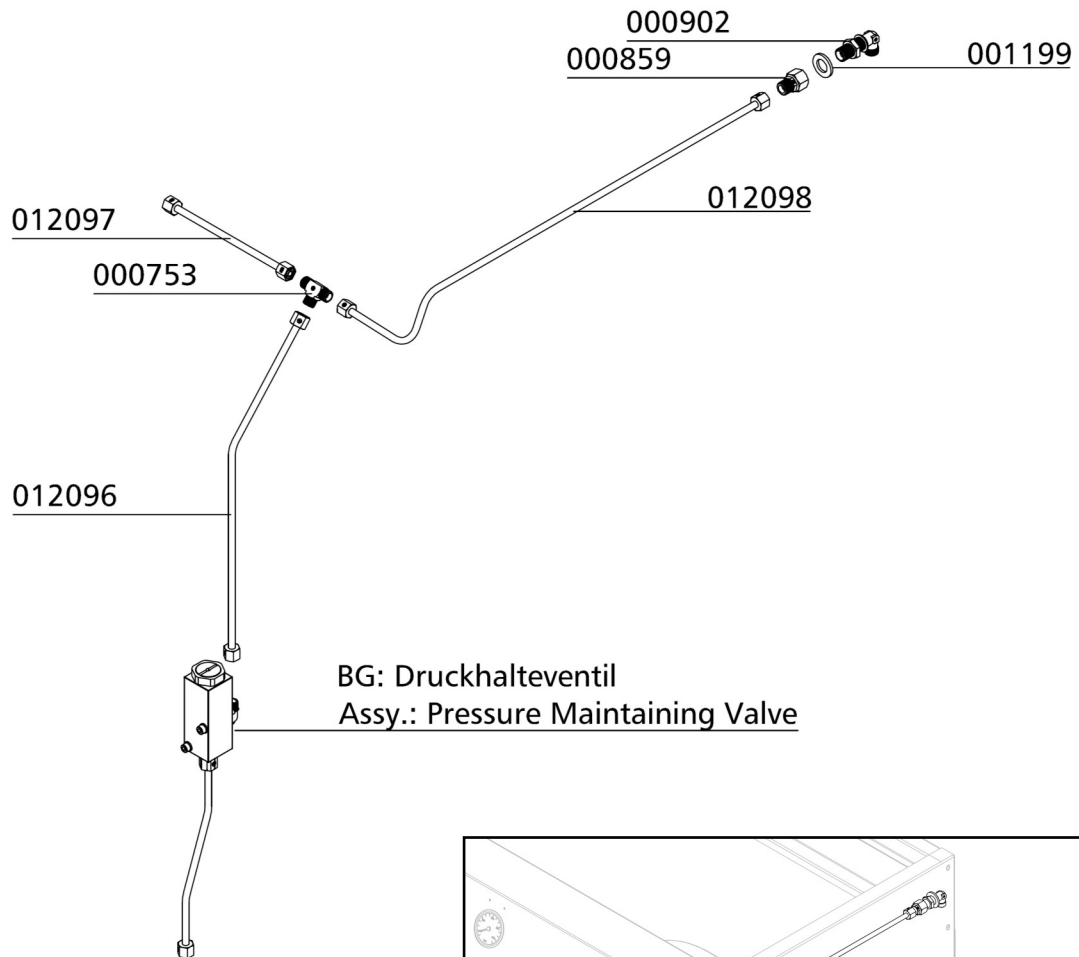
### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000753	Verschraubung T08L	Connection T08L
000859	Reduzierung mit fester Mutter RED10/08LOMDCF	Reducer with fixed nut RED10/08LOMDCF
000902	Winkelschottverschraubung WSV10LOMDCF	Elbow Bulkhead Fitting WSV10LOMDCF
001199	U-Scheibe A17 DIN-125 ZN, ISO-7090	Washer A17 DIN-125 ZN, ISO-7090
012096	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012097	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals
012098	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm c/w nuts&olive seals

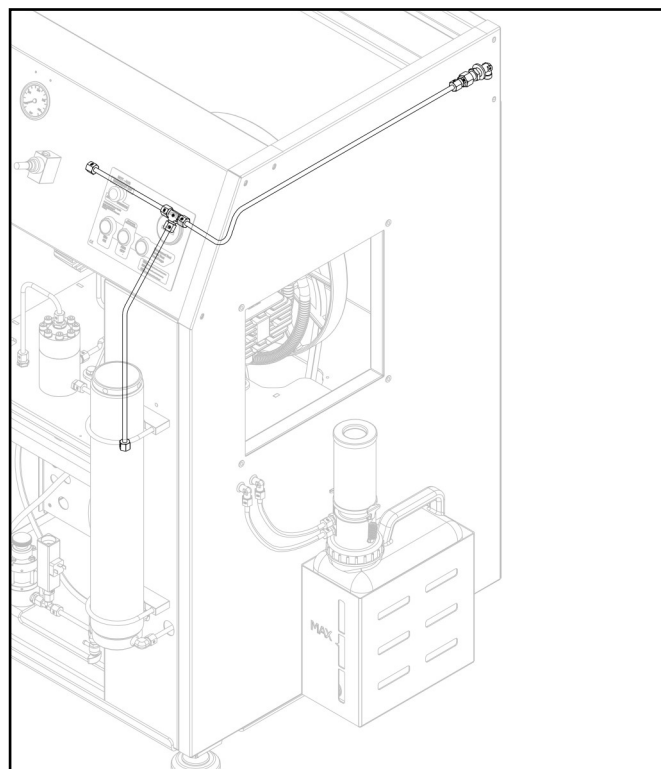
D

## ZUSÄTZLICHER HOCHDRUCKABGANG

### Ersatzteillisten



D





## AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

D

## AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

---

### Air Cooler Anschluss Kit

Um das Anschließen eines Air Coolers zu erleichtern bieten wir mit dem Air Cooler Anschluss Kit die ideale Voraussetzung für eine einfache und zeitsparende Installation / Nachrüstung.

Die Verrohrung im Inneren des Kompressors ist vollständig abgeschlossen. Sie müssen lediglich den äußeren Rohrbogen entfernen und den Air Cooler gemäß der Anschlussbezeichnung (Eingang / Ausgang ) anschließen.

Für einen Betrieb Ihrer Anlage ohne Air Cooler können Sie einfach den Rohrbogen wieder einsetzen und Ihr Kompressor kann sofort weiter betrieben werden.

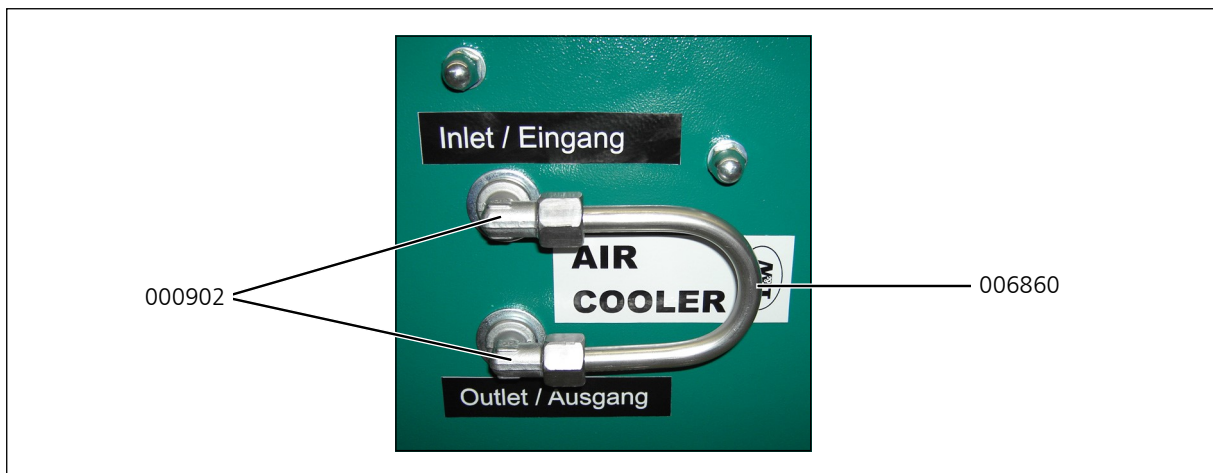


Air Cooler Anschluss Kit

## AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

### Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000902	Schottverschraubung	Elbow Bulkhead Fitting
006860	Rohrbogen	U-Connection





# ANLAGEN

E





## **Betriebsanleitung für Sicherheitsventile des Typs 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 2 sind EG-baumustergeprüft (Modul B gemäß Richtlinie 2014/68/EU) und VdTÜV-bauteilgeprüft; ihnen wurden das VdTÜV-Bauteilkennzeichen 1140 zuerkannt. Zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie 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:	TÜV • SV • 14 - 1140 • 5 • G • $\dot{v}$ • $p$
Darin bedeuten	<p>TÜV Prüfstelle TÜV</p> <p>SV Sicherheitsventil</p> <p>14 Jahr der erstmaligen Erteilung bzw. Jahr der Verlängerung des Bauteilkennzeichens 1140 VdTÜV-Bauteilprüfnummer</p> <p>5 engster Strömungsdurchmesser in mm</p> <p>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)</p> <p><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.19-1140.5.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 (5-10 Tropfen) in die Bohrung am Distanzring (siehe folgende Abbildung) nachzufüllen. 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



# 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 Prüfintervalen? 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!