

Betriebsanleitung

Atemluftkompressor

LW SC-180 E

LW SC-250 E



Beispielfoto



SERVICE INFORMATIONEN / GARANTIE

A

Produktinformationen

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 das Produkt 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.



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

Internet: www.lw-compressors.com





INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Informationen und Technische Daten

Allgemein Hinweise / Beschreibung der Hinweissymbole und Warnzeichen	6
Lieferumfang	7
Technische Daten	8
Aufbau der Anlage	9
Schalttafel	10
Fließdiagramm	11

Sicherheitshinweise

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

Aufstellung

Aufstellung in geschlossenen Räumen	20
Einbaumaße	21
Mindestabstände	22
Belüftung	23
Elektrische Installation	24 - 25

Betrieb

Wichtige Hinweise zum Betrieb	27
Erste Inbetriebnahme	28 - 30
Tägliche Inbetriebnahme	31
Füllvorgang	32
Kompressoranlage abschalten	33

Störungsbeseitigung	34 - 38
----------------------------------	---------

Wartung und Instandhaltung

Hinweis zu Wartungsarbeiten	40
Wartungslisten / Wartungsintervalle	41 - 44
Keilriemenspannung prüfen / Keilriemen spannen	45
Schmierung des Kompressors / Ölstand prüfen	46
Ölwechsel	47
Enddruckschalter	48
Automatisches Kondensatentwässerungs-System	49

A



INHALTSVERZEICHNIS

Wartung und Instandhaltung - Fortsetzung

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung	50
Filtergehäuse / Filterpatrone	51
Filterpatronenwechsel	52
Filtergehäuse - Wartung	53
Pneumatisches Kondensatventil - Wartung	54
Ansaugfilter / Kontrolle oder wechseln des Filtereinsatzes	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 und Lagerung

Wartungsnachweise	66 - 70
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
- Beschichteter Stahlrahmen und Keilriemenschutz (RAL 6026)
- Automatische Kondensatentwässerung
- Automatische Enddruckabschaltung
- Betriebsstundenzähler
- Start/ Stop und Not-Aus Schalter sowie Kondensatsteinrichtung
- 2 x Füllschläuche mit Kreuzventilen
- 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
- Betriebsdruck nach Wahl (200 oder 300 bar)
- Flaschenanschluss nach Wahl (DIN 200 bar oder 300 bar, CGA 200 bar oder 300 bar und INT)
- Atemluftaufbereitung gemäß DIN EN 12021

Optionen

- Startautomatik
- Bis zu 2 zusätzliche Füllschläuche
- Motorschutzschalter
- Umgebungstemperaturüberwachung
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Öldruckanzeige
- Zwischendruckanzeige
- Öldrucküberwachung mit autom. Abschaltung
- Niederdruck-Ölpumpe mit Ölsieb
- Zylinderkopf-Temperaturüberwachung mit autom. Abschaltung
- Öltemperaturanzeige mit autom. Abschaltung
- Phasenüberwachung (u.a. Drehrichtung)
- Anzeige Serviceintervall
- Filtergehäuse für 1,7 Filterpatronen
- Zusätzlicher Hochdruckabgang
- Puracon-Filterüberwachung (autom. Abschaltung möglich)
- Remote Tab Control - RTC
- Anschlusskabel und Stecker
- Spezielle Spannungen / Frequenzen auf Anfrage

BESCHREIBUNG

Technische Daten



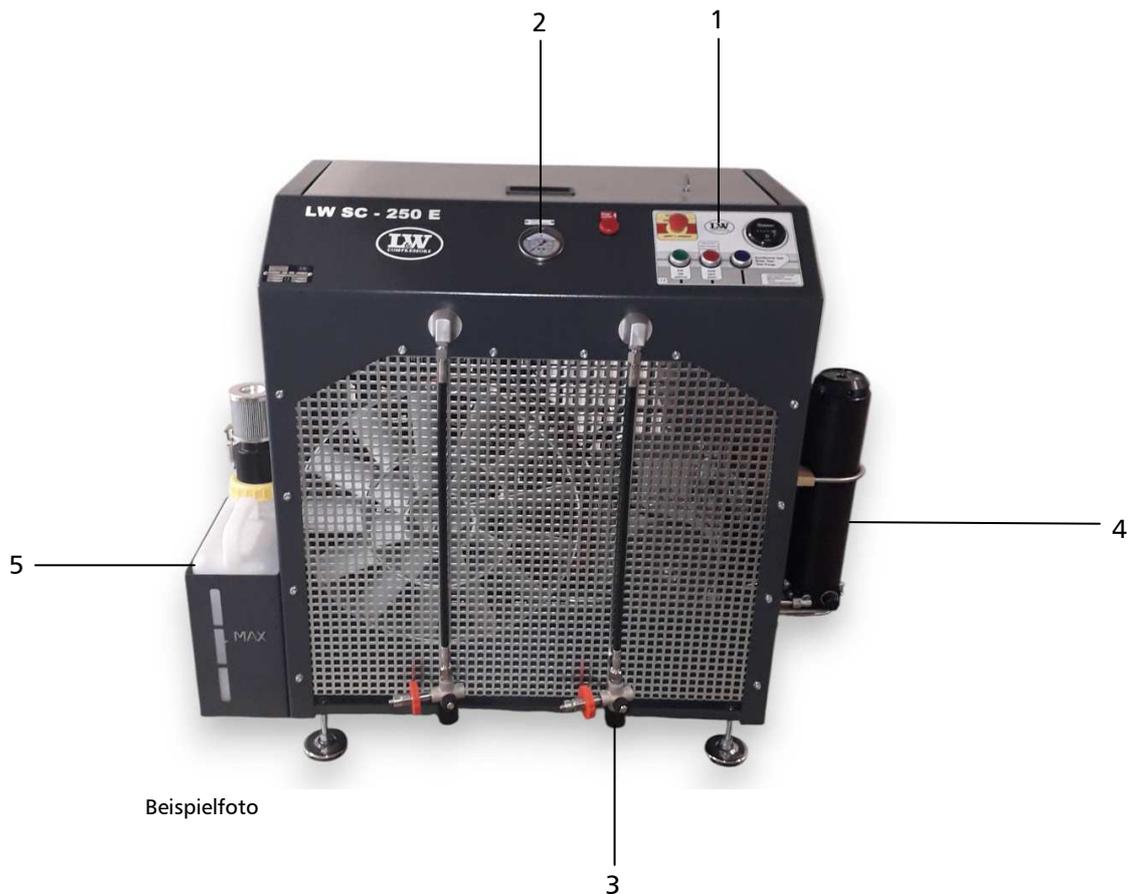
A

Technische Daten	LW SC-180 E	LW SC-250 E
Lieferleistung [l/min]:	180	250
Max. Betriebsdruck [bar]:	350	350
Drehzahl Kompressor [min ⁻¹]:	1505	1710
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]:	0,6 -0,4	0,6 -0,4
Ölmenge [l]:	0,8	0,8
Ansaugtemperatur [°C]:	-20 < +45	-20 < +45
Umgebungstemperatur[°C]:	+5 < +45	+5 < +45
Kühlluftstrom [m ³ /h]:	> 1200	> 1650
Betriebsspannung:	400 V / 3-Phasen / 50 Hz	
Schutzklasse Antriebsmotor:	IP 54	IP 54
Antriebsleistung [kw] bei 50 Hz / 60 Hz:	4,0	5,5
Drehzahl Antriebsmotor [min ⁻¹]:	2890	2890
Anlauf:	Stern / Dreieck	
Betriebsgeräusch bei 1m Abstand [dB(A)]:	81	81
Dimensionen B x T x H [mm]:	940 x 540 x 1200	
Gewicht [kg]	ca. 178	ca. 178
Inhaltsvolumen Filtergehäuse [l]:	0,69 / 0,98	0,69 / 0,98

BESCHREIBUNG

Aufbau der Anlage

A

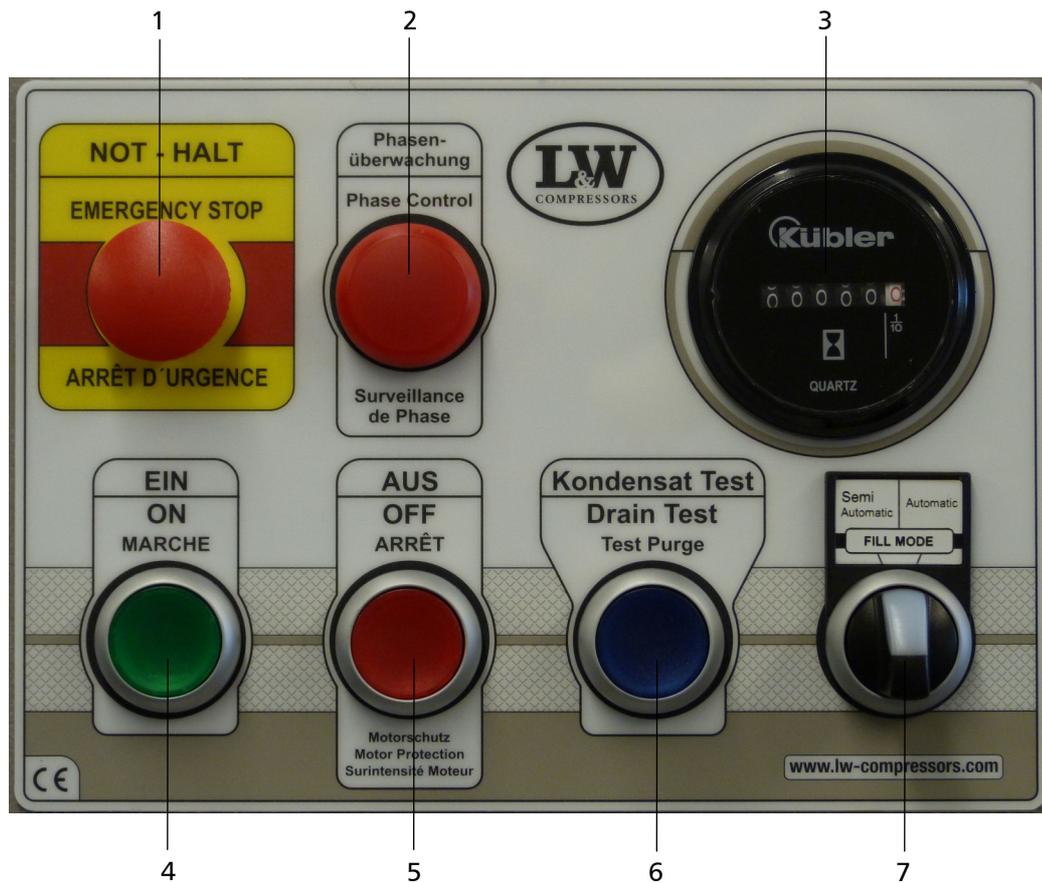


Nr.	Bezeichnung
1	Schalttafel
2	Fülldruckmanometer
3	Kreuzventil mit Füllschlauch und Flaschenanschluss
4	Filtergehäuse
5	Kondensatbehälter (Option)

BESCHREIBUNG

Schalttafel

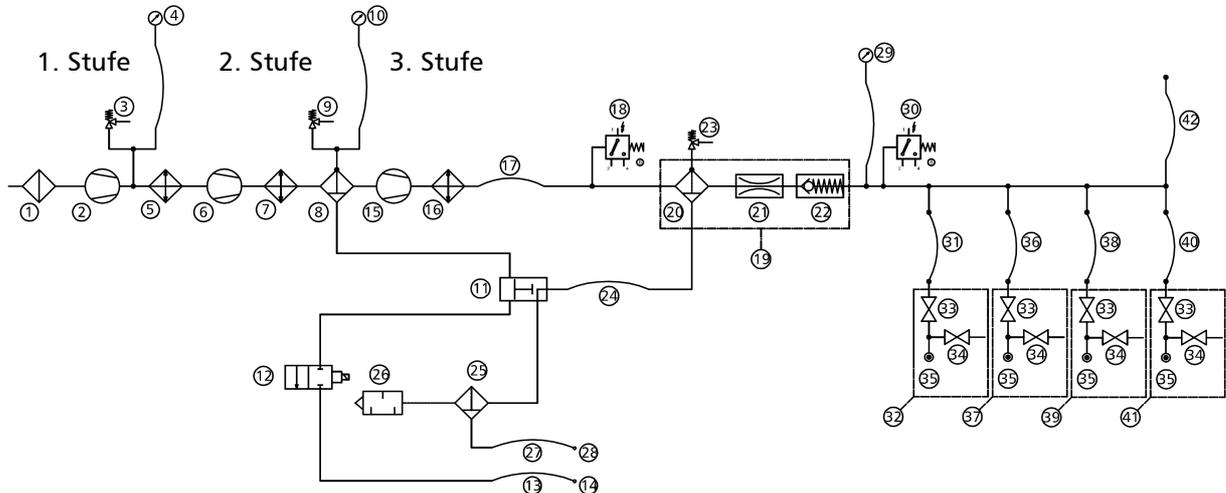
A



Nr.	Bezeichnung
1	Not-Aus-Schalter
2	Phasenüberwachung
3	Betriebsstundenzähler
4	EIN Schalter
5	AUS Schalter
6	Schalter für Kondensattest (Option)
7	Wahlschalter Autostartfunktion (Option)

BESCHREIBUNG

Fließdiagramm



- | | |
|--|---|
| 1. Ansaugfilter / Air Intake Filter | 23. Sicherheitsventil 3. Stufe / Safety Valve 3rd Stage |
| 2. 1. Verdichterstufe / 1st Pressure Stage | 24. Hochdruckschlauch / HP-Hose |
| 3. Sicherheitsventil 1. Stufe / Safety Valve 1st Stage | 25. Öl-/Wasserabscheider / Oil/Water Separator |
| 4. Zwischendruckmanometer (Option) / Interstage Pressure Gauge (Option) | 26. Schalldämpfer / Silencer |
| 5. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 27. Kondensatablassschlauch / Condensate Drain Hose |
| 6. 2. Verdichterstufe / 2nd Pressure Stage | 28. Schottverschraubung 8L / Bulkhead Fitting 8L |
| 7. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 29. Manometer / Gauge |
| 8. Öl-/Wasserabscheider / Oil/Water Separator | 30. Druckschalter „Auto Start“ (Option) / Pressure Switch „Auto Start“ (Option) |
| 9. Sicherheitsventil 2. Stufe / Safety Valve 2nd Stage | 31. Füllschlauch / Filling Hose |
| 10. Zwischendruckmanometer (Option) / Interstage Pressure Gauge (Option) | 32. Kreuzventil / Filling Valve „Cross Design“ |
| 11. Pneum. Kondensatventil / Pneumatic Condensate Valve | 33. Füllspindel / Filling spindle |
| 12. Magnetventil / Solenoid Valve | 34. Entlüftungsspindel / Vent spindle |
| 13. Kondensatablassschlauch / Condensate Drain Hose | 35. Flaschenanschluss Flaschenanschluss nach Wahl (DIN 200 oder 300bar, CGA 200bar oder 300bar und INT) / Tank connector (DIN 200bar or 300bar, CGA 200bar or 300bar and INT) |
| 14. Schottverschraubung 8L / Bulkhead Fitting 8L | 36. Füllschlauch / Filling Hose |
| 15. 3. Verdichterstufe / 3rd Pressure Stage | 37. Kreuzventil / Filling Valve „Cross Design“ |
| 16. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 38. Füllschlauch (Option) / Filling Hose (Option) |
| 17. Hochdruckschlauch / HP-Hose | 39. Kreuzventil (Option) / Filling Valve „Cross Design“ (Option) |
| 18. Druckschalter „Auto Stopp“ / Pressure Switch „Auto Stop“ | 40. Füllschlauch (Option) / Filling Hose (Option) |
| 19. Filtergehäuse 0,69 l / Filter Housing 0.69 ltr. | 41. Kreuzventil (Option) / Filling Valve „Cross Design“ (Option) |
| 20. Öl-/Wasserabscheider / Oil/Water Separator | 42. Hochdruckschlauch (Option) / HP-Hose (Option) |
| 21. Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve | |
| 22. Rückschlagventil / Non-Return Valve | |



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 m³ 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

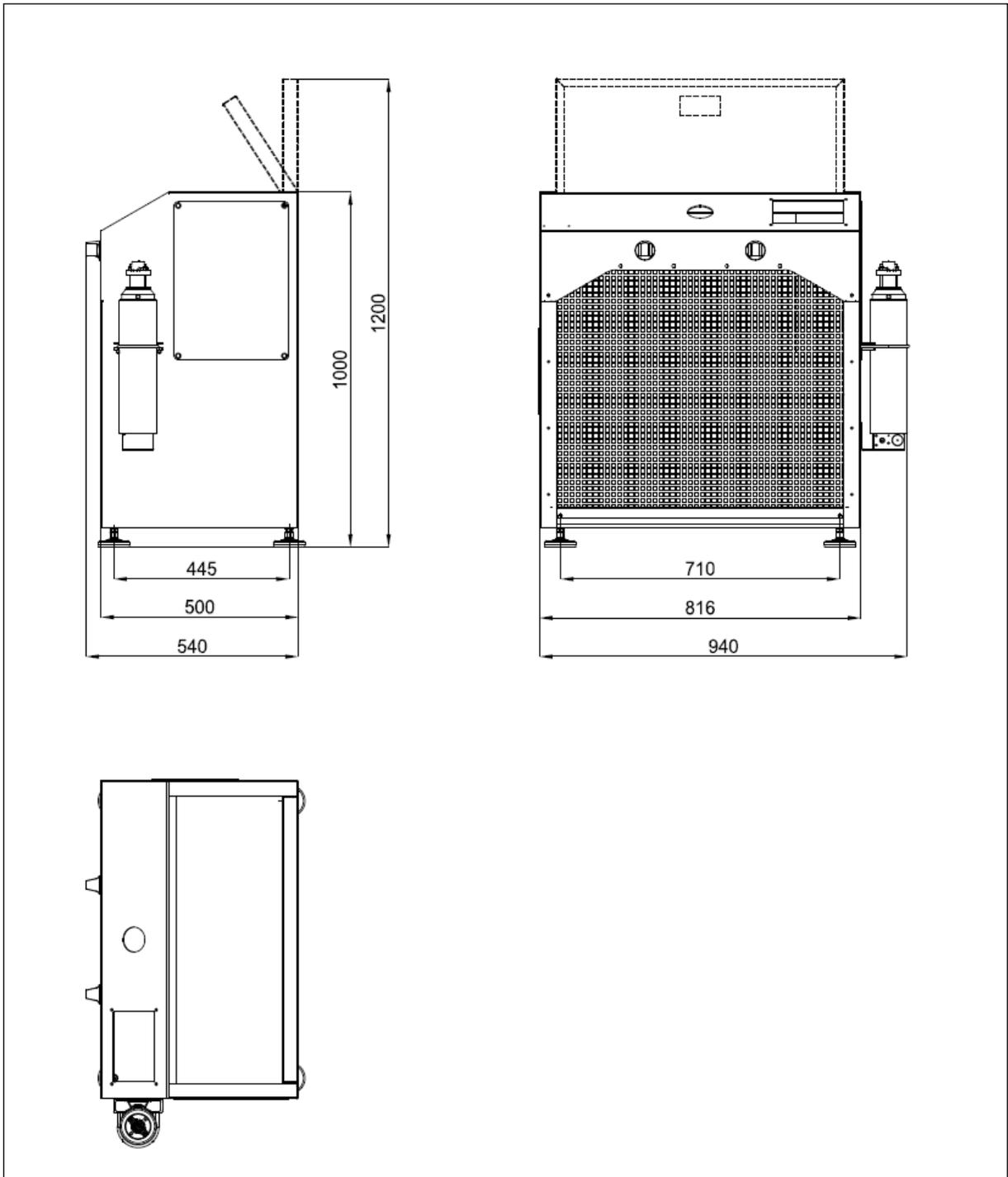


Abb. Einbaumaße

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.

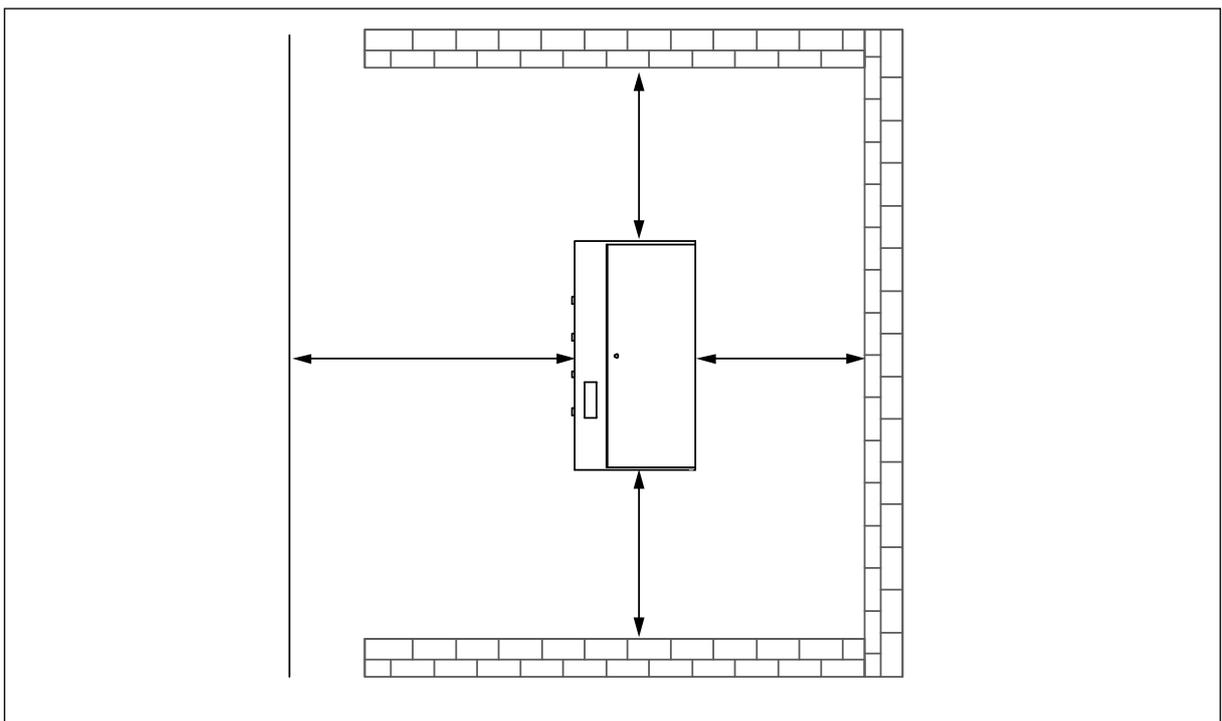


Abb. Mindestabstände

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.

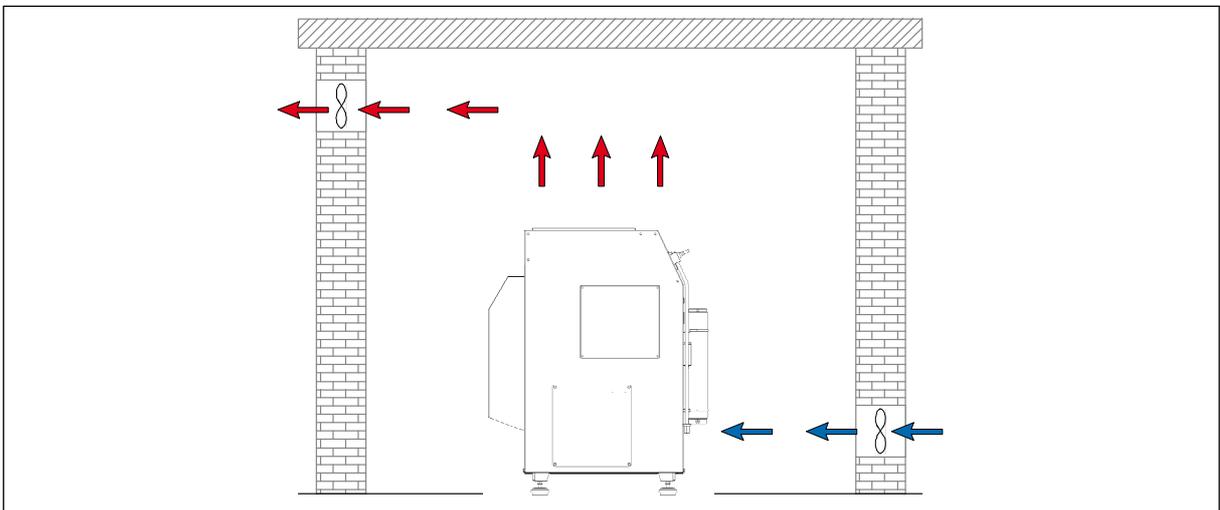


Abb. Belüftung durch Maueröffnung

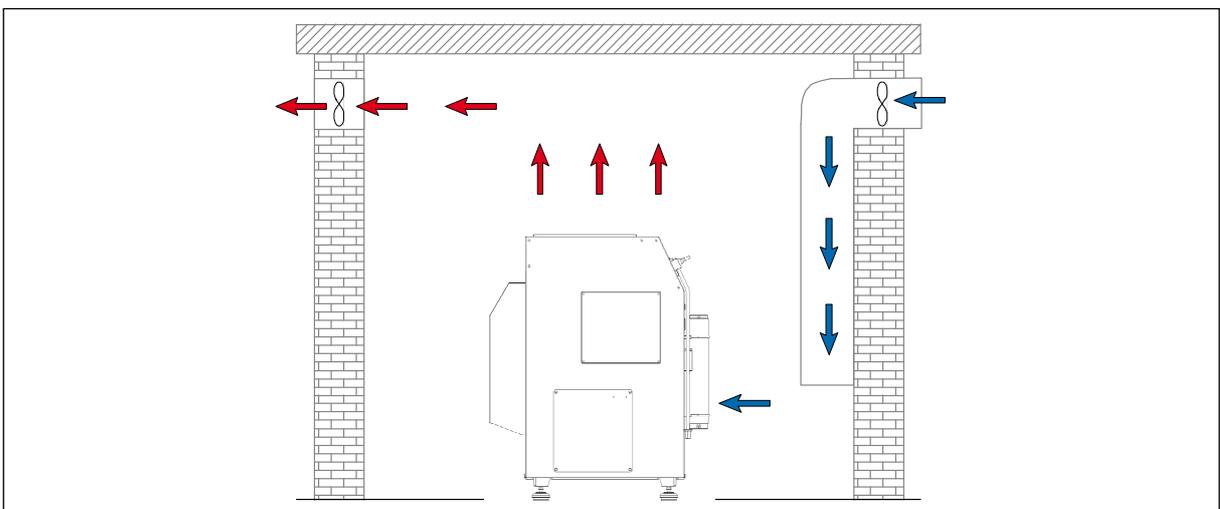


Abb. Belüftung durch Verwendung eines Belüftungsschachtes

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).

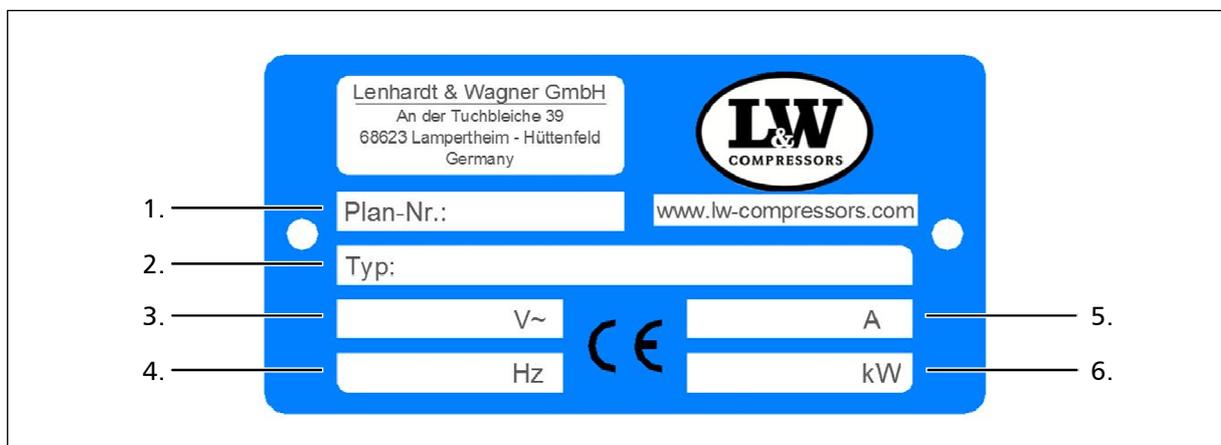


Abb. Typenschild am Kompressor

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 ²	
[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 ²	
[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

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.

ERSTE INBETRIEBNAHME

Ölstand prüfen



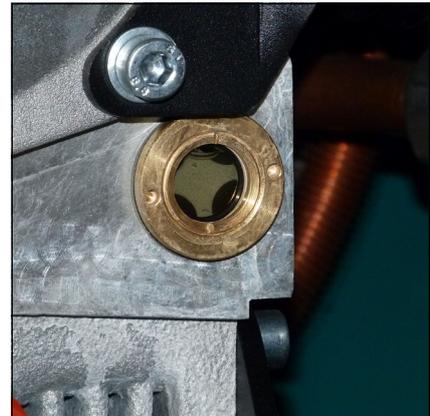
Vorsicht

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 dem Lüfterrad.

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



Drehrichtungspfeil



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

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 Filterpatrontyp 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 SC-180 E (50Hz) SPA 1457	1	001684
	LW SC-250 E (50Hz) SPA 1457	1	001684



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Jährlich

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl wechseln (unter 1000 Betriebsstunden)	-	0,8	000001
Keilriemenspannung prüfen	LW SC-180 E (50Hz) SPA 1457	1	001684
	LW SC-250 E (50Hz) SPA 1457	1	001684
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	-	-	-

A



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
Sinterfilter des pneumatischen Kondensatventils wechseln	-	1	000188
O-Ringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001769
Öl wechseln (mindestens 1x jährlich!)	-	0,8 l	000001

A



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Alle 2000 Betriebsstunden (spätestens nach 10 Jahren)

A

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



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Keilriemenspannung prüfen

Die Keilriemen können sich durch den Transport gelockert haben. Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannung der Keilriemen.

A

Keilriemen spannen

Zum Nachspannen der Keilriemen müssen die 4 Befestigungsmuttern des Antriebmotors gelöst werden. Mit der Spannschraube wird der Elektromotor auf dem Grundrahmen verschoben, bis die Spannung der Keilriemen ausreichend ist. Anschließend die Befestigungsmuttern festziehen, die Keilriemenspannung kontrollieren.

Wir empfehlen hierzu ein Vorspannmeßgerät zu verwenden.

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.

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



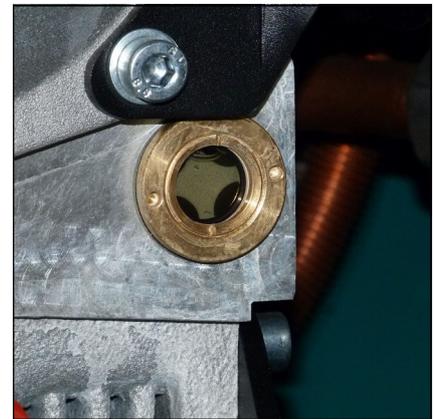
Vorsicht

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.

A

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.



Pneum. Kondensatventil

Öl- / Wasserabscheider

Kondensat wird nach der 2. und 3. Kompressions-Stufe 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.

Um das gesamte Kondensat zu sammeln, das durch die schwarzen Kunststoff-Schläuche abgeführt wird, empfehlen wir mindestens einen 20 Liter-Behälter zu verwenden.

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

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.



Öl- / Wasserabscheider Endstufe

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.

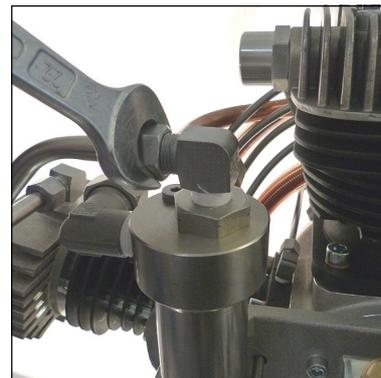


Abb. 1 - Rohrleitungsverschraubungen lösen

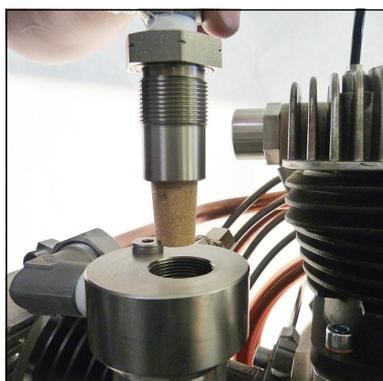


Abb. 2 - Halter für Sinterfilter entnehmen



Abb. 3 - Sinterfilter wechseln



Abb. 4 - O-Ring wechseln

Filtergehäuse

Das Endfiltergehäuse befindet sich auf der rechten Seite des Antriebsmotors.

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



Abb. - Filtergehäuse



Achtung

Der Kompressor darf nicht mit leeren ungefüllten Patronen betreiben werden.
Benutzen Sie nur original L&W Filterpatronen.

Filterpatrone

Bestell Nr.	Modell	Filterung	Filter Volumen
011174	LW SC-180 E	DIN EN 12021 (Atemluft)	0,69 l
011174	LW SC-250 E	DIN EN 12021 (Atemluft)	0,69 l

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.

Sämtliche Atemluft-Filterpatronen sind ab Werk ausschließlich vakuumverpackt.

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

Wartungsintervall

Atemluft-Filterpatronen sollten je nach Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur gewechselt werden.

Lebensdauer (bei +20°C):

- 46,3 Stunden beim LW SC-180 ES
- 33,3 Stunden beim LW SC-250 ES



Achtung

Der Kompressor darf **nicht** mit unbefüllten oder manipulierten Patronen betreiben werden. Der Filteradapter darf nur mit original L&W Filterpatronen eingesetzt werden. Benutzen Sie nur original L&W Filterpatronen.

A

Filterpatronenwechsel LW SC-180 E / LW SC-250 E

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Kompressor abschalten und Filterbehälter vollständig entlüften; dieser Vorgang dauert ca. 1 - 2 Minuten.
- Tritt aus den Kondensat-Ablassschläuchen keine Luft mehr aus ist davon auszugehen, dass sich beide Druckbehälter im drucklosen Zustand befinden.
- Deckel vom Enddruckfiltergehäuse demontieren (Abb. 1). Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels öffnen. Achtung: Bei Druck im Behälter lässt sich die Verschraubung nicht lösen.



Abb. 1 - Filtergehäusedeckel mit Filterschlüssel öffnen

- Filterpatrone mit Hilfe des Filterschlüssels herausziehen (Abb.2).
- Filteradapter aus der Filterpatrone schrauben.
- Neue Filterpatrone aus der Vakuumverpackung entnehmen, Filteradapter mit Hilfe eines Ring/Gabelschlüssels festziehen, sodass die Dichtkante am Filterpatronenboden abdichtet.
- Filterpatrone in das Filtergehäuse (leicht festdrücken) einsetzen.
- Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels eindrehen und wieder ca. eine 1/4 Umdrehung lösen. Hierdurch wird das Festrütteln des Deckels vermieden.

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



Abb. 2 - Filterpatrone mit Filterschlüssel entnehmen



Abb. 3 - Filteradapter



Abb. 4 - Montierter Filteradapter



Hinweis

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

Filtergehäuse - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um das Filtergehäuse zu warten gehen Sie wie folgt vor:

- Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels öffnen (Abb. 1).
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 2).
- Filterdeckel mit Hilfe des Filterschlüssels eindrehen und wieder ca. eine $\frac{1}{4}$ Umdrehung lösen. Hierdurch wird das Festrütteln des Deckels vermieden (Abb. 1).
- Befestigungsbügel demontieren (Abb. 3).
- Filtergehäuse abschrauben.
- Unteren O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten.
- Filtergehäuse montieren.
- Befestigungsbügel montieren (Abb. 3).

Die Wartung des Filtergehäuses ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Filterdeckel abdrehen/
eindrehen



Abb. 2 - O-Ring wechseln



Abb. 3 - Befestigungsbügel

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.

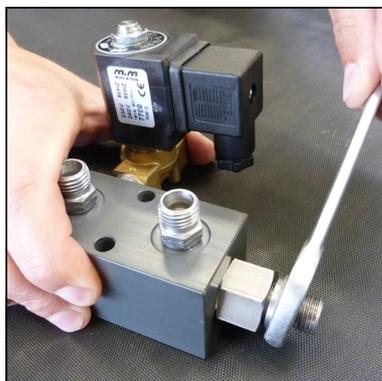


Abb. 2 - Gerade Verschraubung lösen

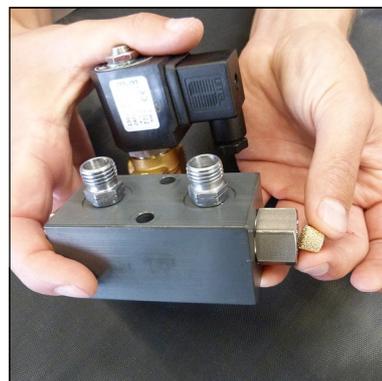


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

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

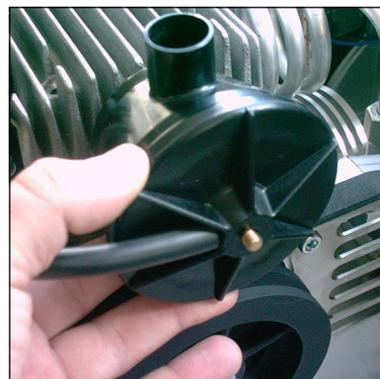


Abb. 5 - Filtergehäuse vorsichtig aufsetzen und ausrichten

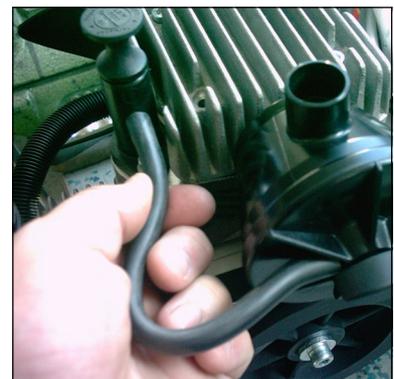


Abb. 6 - Entlüftungsschlauch am Öleinfüllstutzen montieren

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

- Klemmrings 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 - Klemmrings 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!

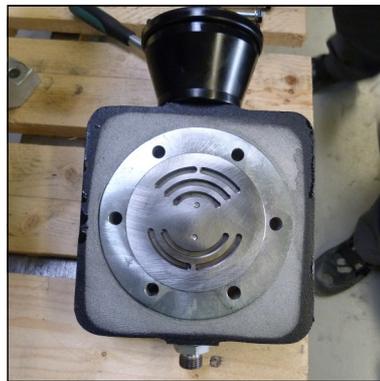


Abb. 3 - Auf korrekte Platzierung der Saug- und Druckventils achten!

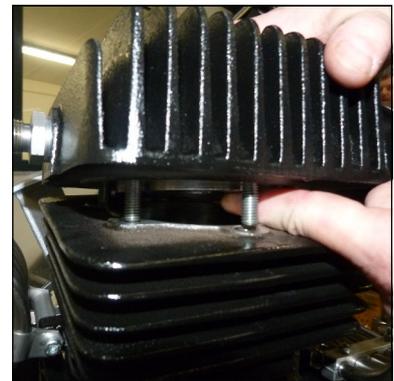


Abb. 4 - Saug-& Druckventil sichern

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

Das kombinierte Druckhalte-/Rückschlagventil befindet sich in Strömungsrichtung direkt nach dem Endfiltergehäuse.

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 Endfiltergehäuse kontinuierlich ansteigt, verhindert das Druckhalteventil ein Ausströmen der verdichteten Luft (Fülldruckmanometer somit 0 bar).

Erst bei Erreichen des eingestellten Öffnungsdrucks (160 bar) kann die aufbereitete Pressluft über das Druckhalte-/Rückschlagventil in Richtung Füllventil abströmen.

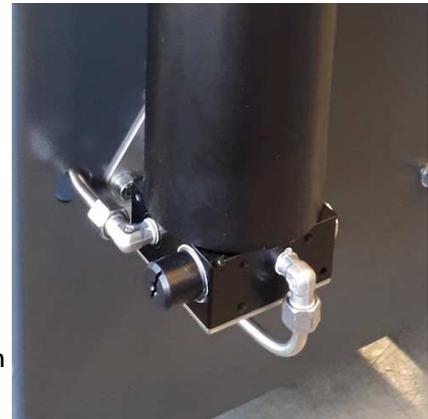
Der Öffnungsdruck des Druckhalteventils lässt sich hierbei am Fülldruckmanometer ablesen: Sobald der Öffnungsdruck erreicht ist, steigt die Druckanzeige innerhalb weniger Sekunden von 0 bar auf den eingestellten Öffnungsdruck.

Druckhalteventil einstellen siehe folgende Seite.

Rückschlagventil

Das sich nach dem Druckhalteventil befindliche Rückschlagventil verhindert das Rückströmen der bereits aufbereiteten Atemluft in Richtung Filtergehäuse / Kondensatablassventile.

Bei korrekter Funktion des Rückschlagventils bleibt der angezeigte Fülldruck nach dem Abschalten des Kompressors konstant.



Druckhalte-/Rückschlagventil im Filtersockel mit HD-Abgang

A

Sicherheitsventil-Test



Hinweis

Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

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

- Entlüften Sie den Kompressor.
- Drehen Sie die Einstellschraube des Enddruckschalters eine Drehung im Uhrzeigersinn (siehe Kapitel „Enddruckschalter“, Seite A-46).
- 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).
- Drehen Sie die Einstellschraube des Enddruckschalters zurück (eine Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn).
- Prüfen Sie den Abschaltdruck. Gegebenenfalls nachjustieren!

Der Sicherheitsventil-Test ist nun abgeschlossen.



Abb. - Druckschalter

Leckage-Test



Hinweis

Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.



Hinweis

Wir empfehlen den Test mit zwei Personen durchzuführen!

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

- Schließen Sie die Füllventile.
- Schalten Sie den Kompressor ein.
- Drücken Sie den AUS-Schalter und halten Sie die Taste gedrückt.
- Untersuchen Sie den Kompressor nach Abblasgeräuschen. (Leichtes Zischen durch Ansaugfilterstutzen ist zu vernachlässigen). Sollten Abblasgeräusche auftreten, lokalisieren Sie die Abblasstelle(n).
- Lassen Sie den AUS-Schalter los.

Der Leckage-Test ist nun abgeschlossen.



Abb. - AUS-Schalter



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

A

Prüfung von Druckgeräten

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

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

Beispiel LW SC-180 E / LW SC-250 E: 0,69 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 350 bar

Inhaltsvolumen: 0,69 Liter

$350 \text{ bar} \times 0,69 \text{ Liter} = 241,5$

241,5 ist größer als Minimalwert 200 -> somit ist eine Prüfung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen durchzuführen.

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

Innere und äußere visuelle Prüfung

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

Innere und äußere visuelle Prüfung.

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

Max. Lastzyklenzahl bei Betrieb mit max. zulässiger Druckschwankungsbreite

Enddruck [bar]	Lastzyklen	Betriebsstunden [h]
350	35.000	8.750



Achtung

Nach 15 Jahren ist der Filterbehälter (Artikel-Nr.: 011281) auszutauschen!



A

WARTUNGSNACHWEISE UND LAGERUNG

LAGERUNG

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

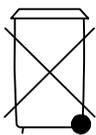
Transporthinweise

- 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



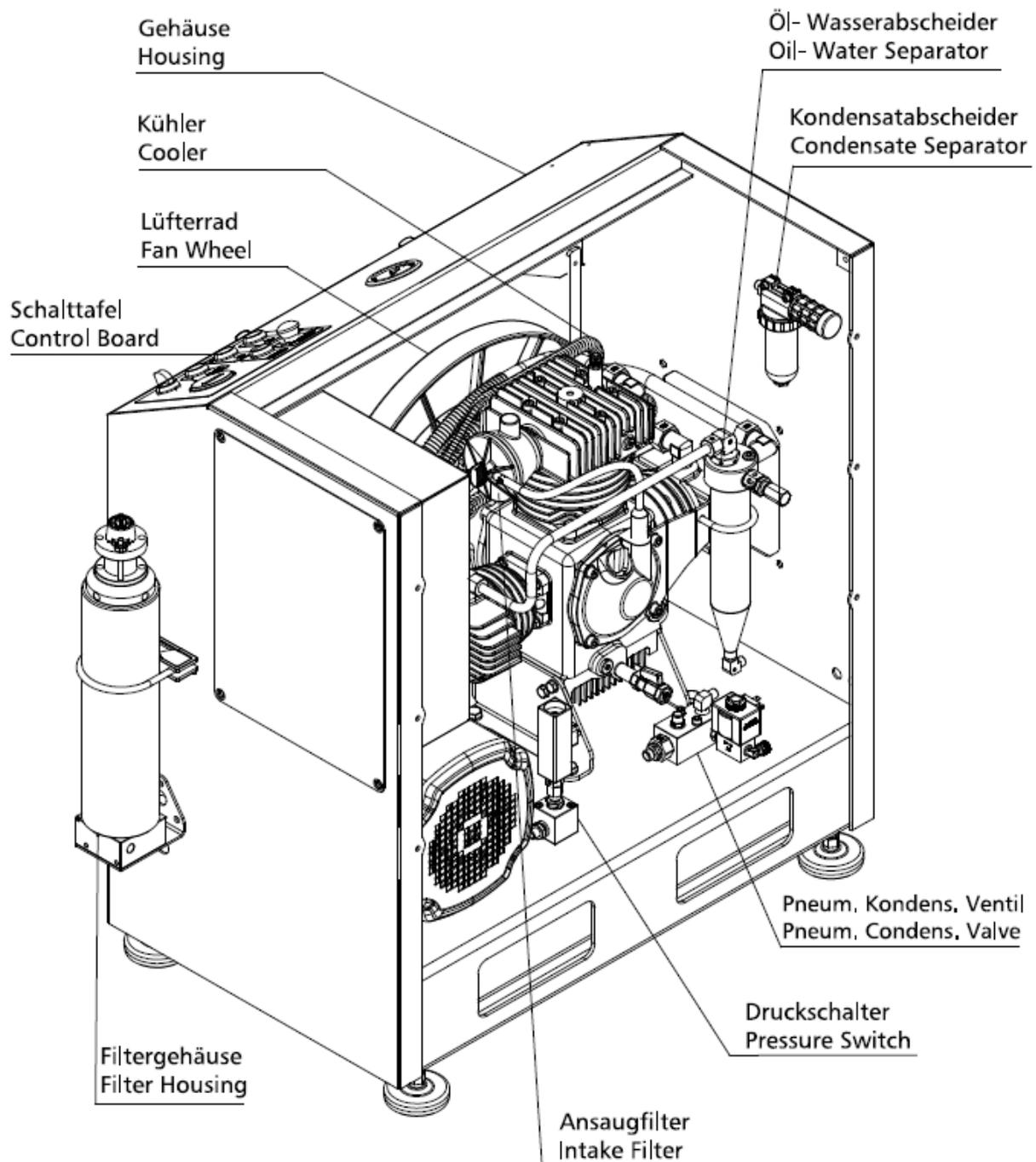
INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

Gesamtansicht / General View	3
Gehäuse / Housing	4
Schalttafel / Control Board	6
Kompressorblock / Compressor Block	8
Kurbelgehäuse mit Kurbelwelle / Crankcase with crankshaft	11
Lagerdeckel schwungradseitig / Bearing Cover flywheel side	13
Kolben 1. Stufe / Piston 1st Stage	24
Kolben 2. Stufe / Piston 2nd Stage	15
Kolben 3. Stufe / Piston 3rd Stage	16
Saug- und Druckventil 2. & 3. Stufe / In & Outlet Valve 2nd & 3rd Stage	17
Öl- Wasserabscheider / Oil- Water Separator	19
Filtergehäuse 0,69 + 0,98 l / Filter Housing 0.69 + 0.98 ltr	21
Abscheider Kondensatautomatik / Automatic condensate separator	25
Kühler / Cooler	26
Pneumatisches Kondensatventil / Pneumatic Condensate Valve	28
Druckschalter / Pressure Switch	30
Sicherheitsventil / Safety Valve	31
Ansaugfilter / Intake Filter	32
Motor / Motor	33
Lüfterrad / Cooling Fan	35
Fülleinrichtung und Füllventil / Filling Device and Filling Valve	36

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Gesamtansicht / General View



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Gehäuse / Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000948	Flachkopfzylinderschraube M6x16mm DIN6912	Pan Head Bolt
001029	Zylinderschraube M6x20mm DIN912	Allen Bolt
001042	Zylinderschraube M8x30mm DIN912	Allen Screw
001047	Zylinderschraube M6x12mm DIN912	Allen Bolt
001105	6-kant Schraube M10X60mm DIN933	Hexagon Bolt
001108	6-kant Schraube M10x80mm DIN933	Hexagon Bolt
001156	Stopfmutter M6, verzinkt	Lock Nut M6, zinc plated
001163	Mutter M10 DIN934	Nut M10
001178	U-Scheibe A6	Washer A6
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001194	Federscheibe (Klappdeckel E-Gehäuse)	Wave Spring Washer A12
001677	Griffschale PVC-Schwarz	Plastic Snatch, PVC, black
001683	Schlauchanschlussstück, Alu	Alloy Hose Connector G1/4"
003218	Buchsen Deckelbefestigung	Fixing kit for casing cover
005437	Standfuß, Höhenverstell. mit Gummieinl.	Foot, Height adjustable Ø80 mm
006164	Befestigungsklammer Griffschale	Clip for Moulded Recess
009902	Steckschlüssel Personenschutzschalter	Key safety switch

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

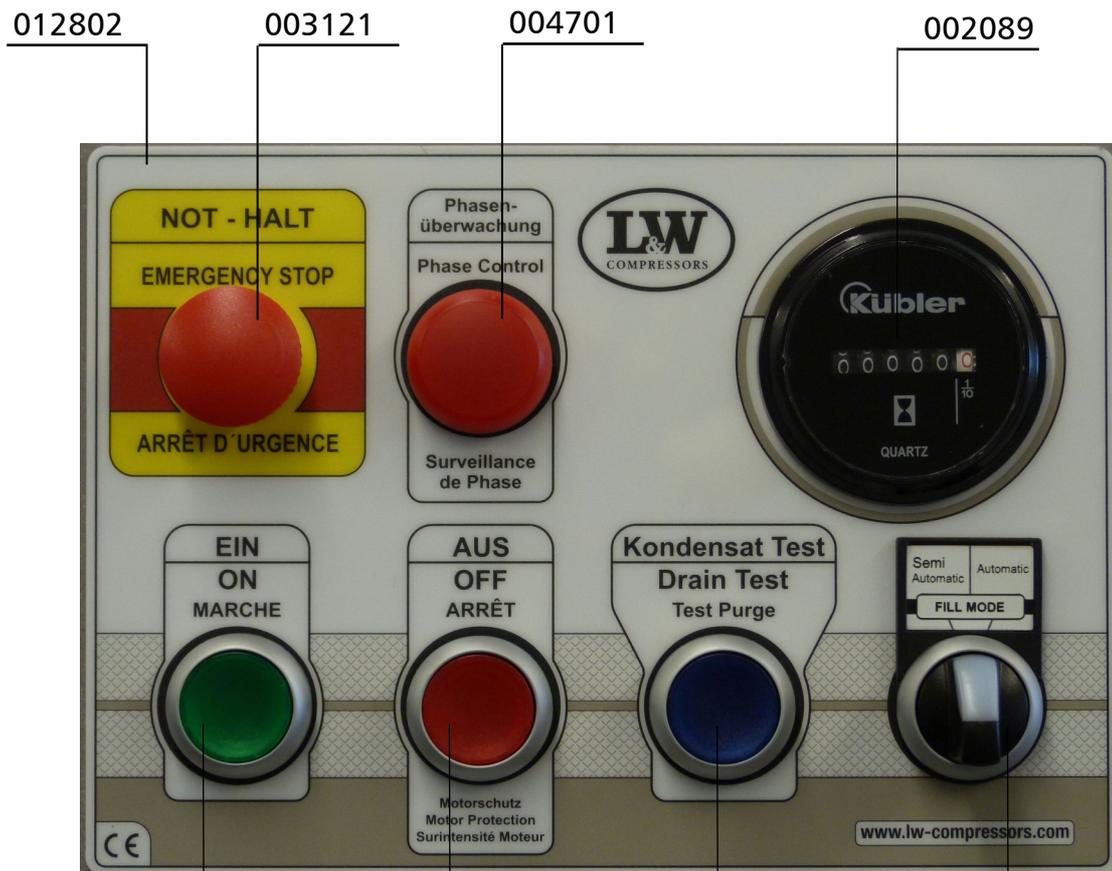
Schalttafel / Control Board

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002089	Betriebsstundenzähler 230 Volt	Hour counter 230 V
002502	Leuchtdrucktaste, flach, blau	indicator switch, blue
002503	Taster, kompl. Farbe: rot	Button, colour: red
002504	Taster, kompl., Farbe: grün	Start Button, colour green
003121	Not-Halt Schalter komplett	Emergency switch compl.
004691	Kontaktelement, Front, Schließer	Contact NO
004692	LED Element, Front, weiß	LED element, white, 230V
004701	Leuchtmeldervorsatz, flach, rot	Indicator light, red
005663	Einlegeschild — Wahlschalter Halbautomatik/Automatik	Insert Label
006859	Klemmrahmen (Schildträger)	Label holder
008153	Taster rot, komplett, inkl. LED Leuchte	Button, colour: red, c/w LED
012802	Aufkleber LW Standard Steuerung	Sticker LW Standard Control

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Schalttafel / Control Board



012802

002504

003121

002503

008153

004701

002502

002089

(Option)

004691

004692

005663

006859

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kompressorblock / 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
001056	Zylinderschraube M8x60mm	Allen Screw
001060	Zylinderschraube M8x80mm	Allen Screw
001081	6-kant Schraube M8x20mm	Hexagon Screw
001082	6-kant Schraube M8x25mm	Hexagon Screw
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	Schlauchschelle	Hose Clamp
007043	Kondensatschlauch Ø5,4xØ9,4mm	Condensate Hose
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
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

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

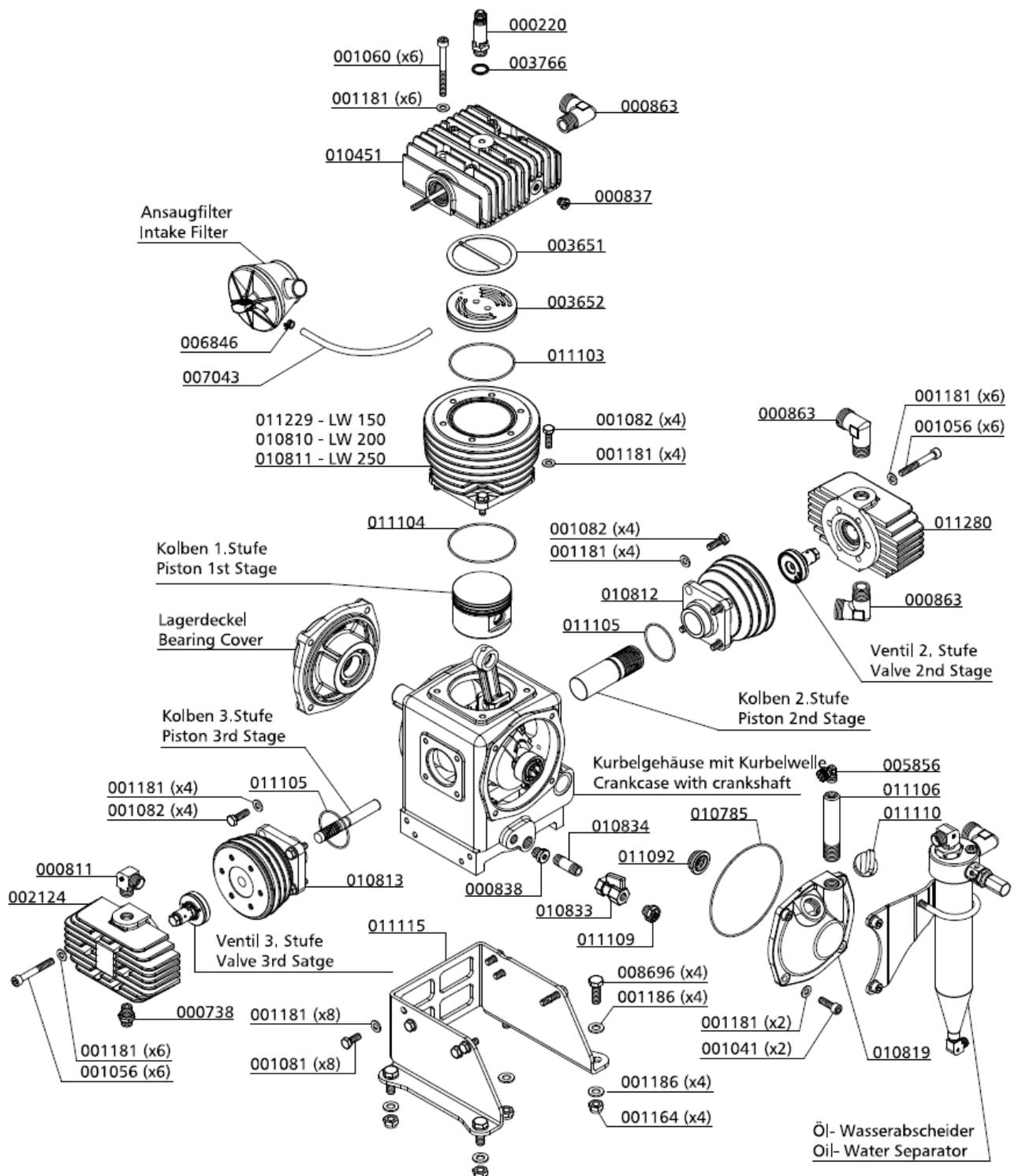
Kompressorblock / Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
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
011115	Konsole Kompressorblock	Console Compressor Block
011280	Ventilkopf 2. Stufe	Valve Head 2nd Stage

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kompressorblock / Compressor Block





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kurbelgehäuse mit Kurbelwelle / Crankcase with crankshaft

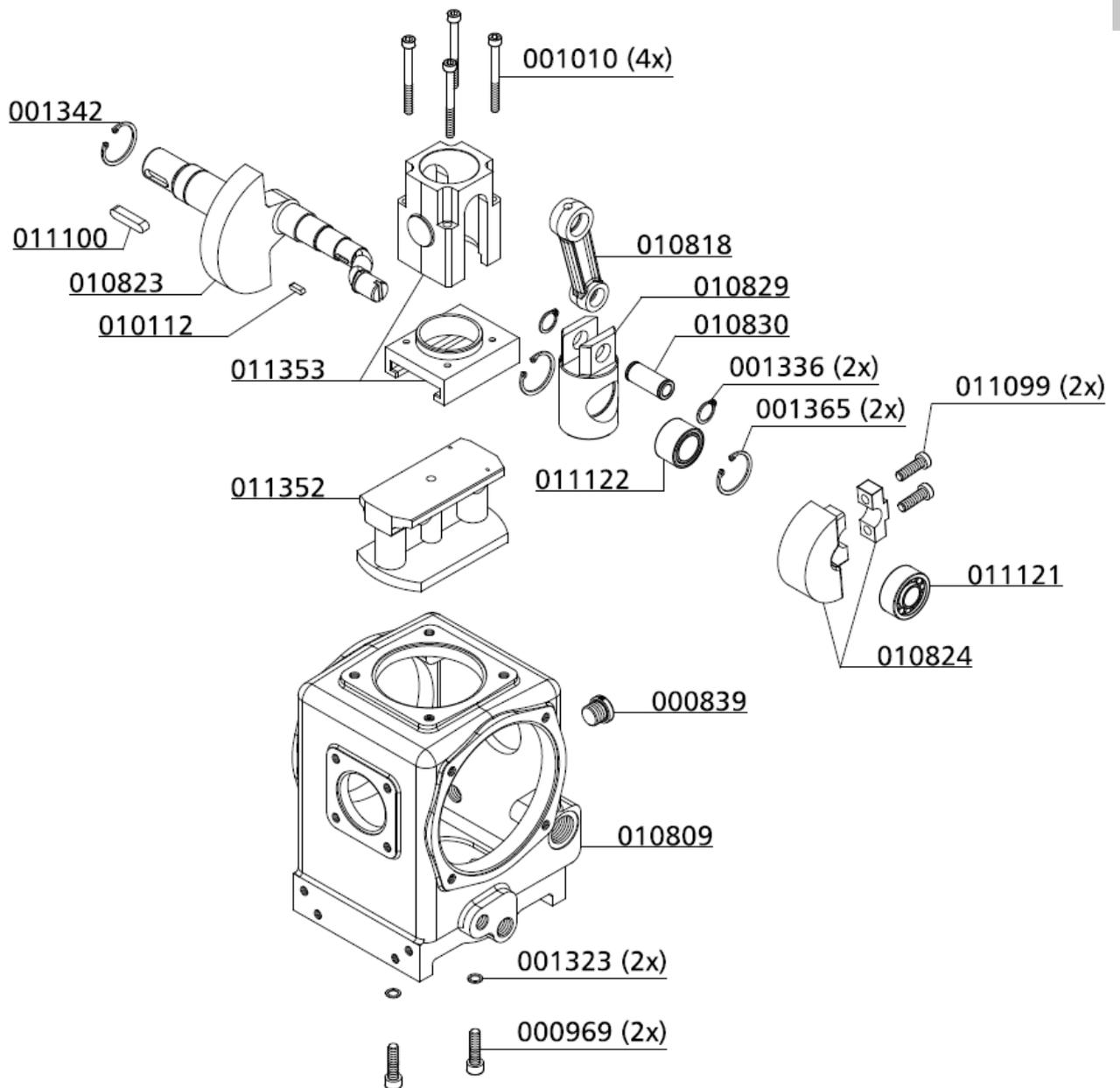
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000839	Verschlussstopfen VSTI R3/8" ED A3C	Plug
000969	Zylinderschraube M10x40mm DIN912	Allen Bolt
001010	Zylinderschraube M6x65mm DIN912	Allen Screw
001323	CU-Ring Ø10 x 16 x 2mm DIN7603A	Copper Seal Ring
001336	Sicherungsring A16 DIN471	Circlip A16
001342	Sicherungsring A30 DIN471	Circlip A30
001365	Sicherungsring I35 DIN472	Circlip I35
010112	Passfeder A4x4x14 mm DIN 6885 ST	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 A8x7x25 DIN 6885	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

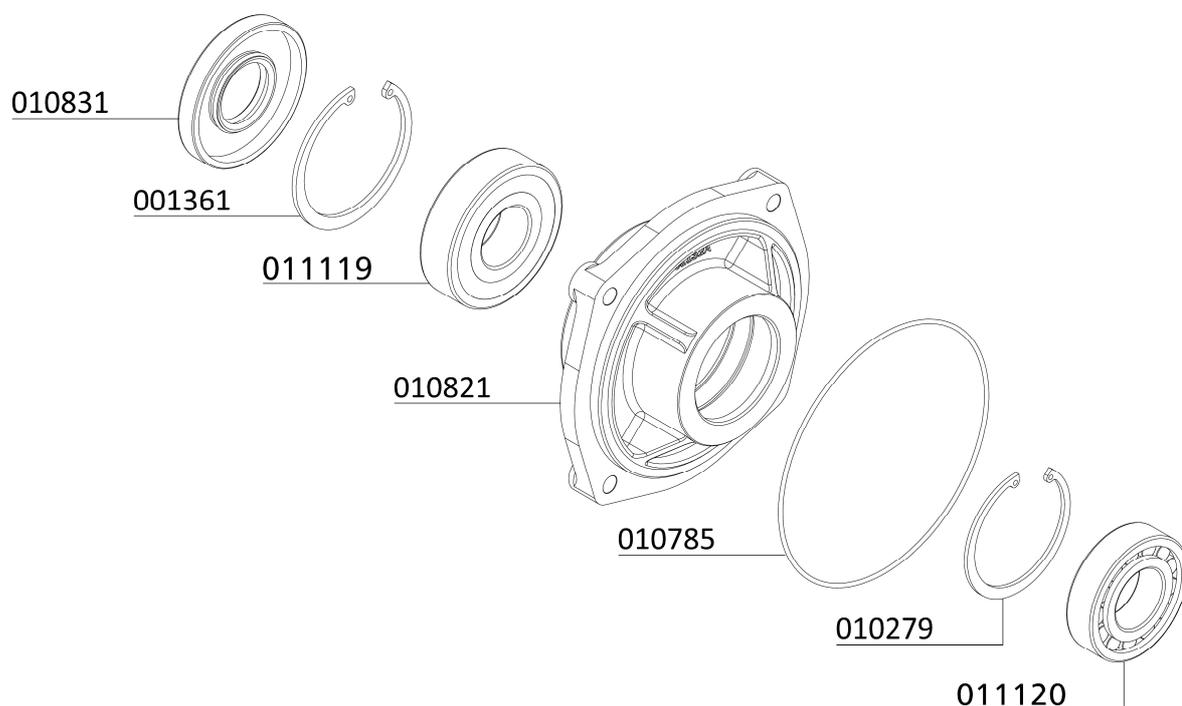
Kurbelgehäuse mit Kurbelwelle / Crankcase with crankshaft

Ab Blocknummer 14
From Block Number 14



Lagerdeckel schwungradseitig / 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

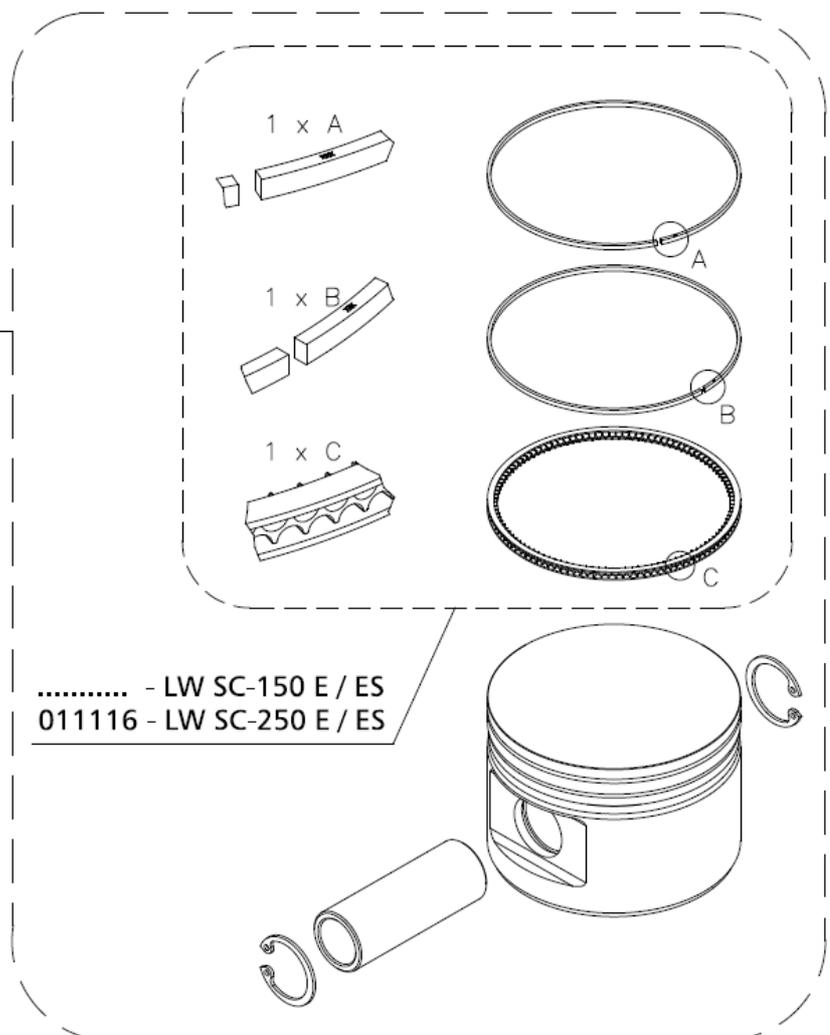


ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 1. Stufe / Piston 1st Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010815	Kolben 1.Stufe Ø80mm, komplett	Piston 1st Stage, complete
011116	Satz Kolbenringe Ø80mm 1. Stufe	Set Piston Rings 1st Stage

..... - LW SC-180 E / ES
 010815 - LW SC-250 E / ES



..... - LW SC-150 E / ES
 011116 - LW SC-250 E / ES

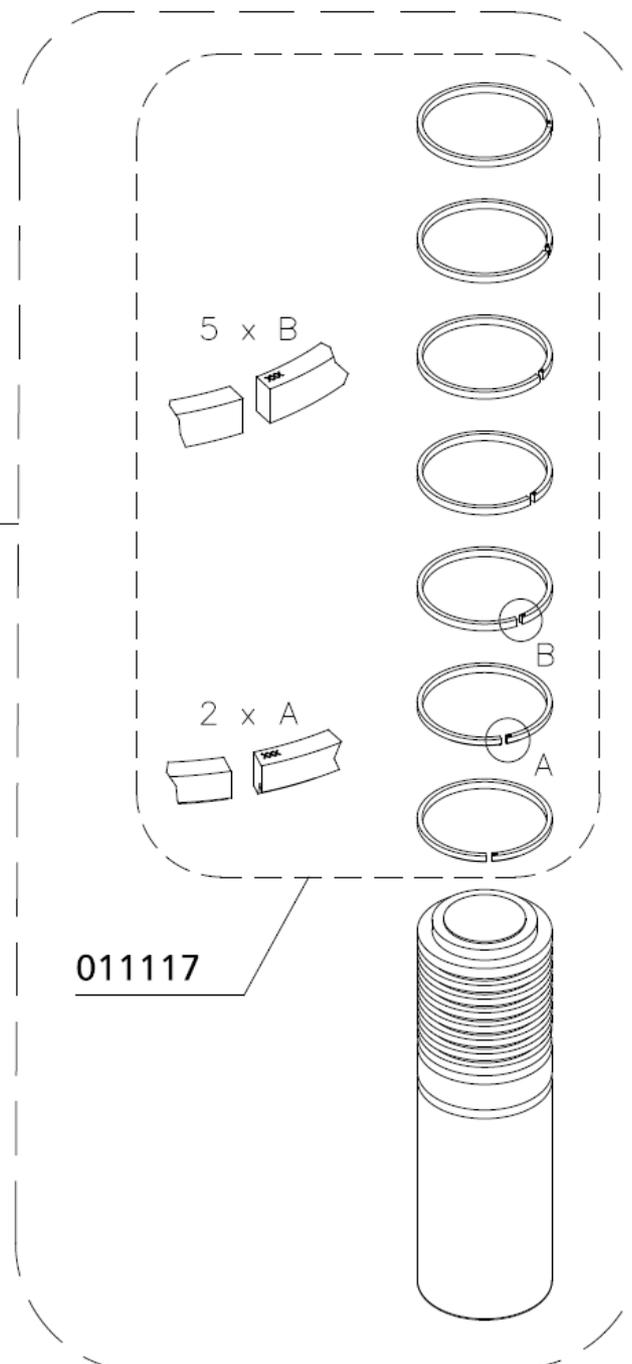
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 2. Stufe ø32mm / Piston 2nd Stage ø32mm

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

011117



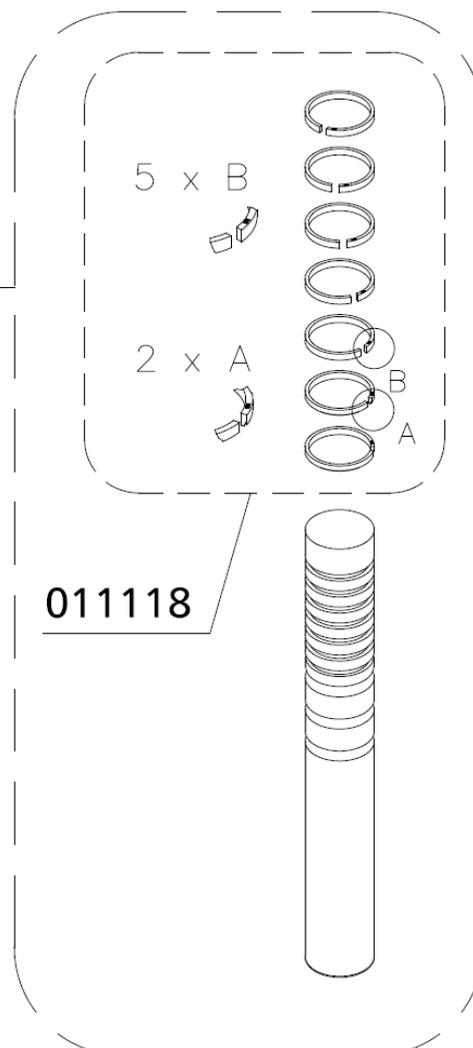
C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 3. Stufe \varnothing 14mm / Piston 3rd Stage \varnothing 14mm

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
010817	Kolben 3.Stufe \varnothing 14mm komplett	Piston 3rd Stage
011118	Satz Kolbenringe 3. Stufe / 7Stk.	Set of Piston Rings, 3rd Stage

010817



011118

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

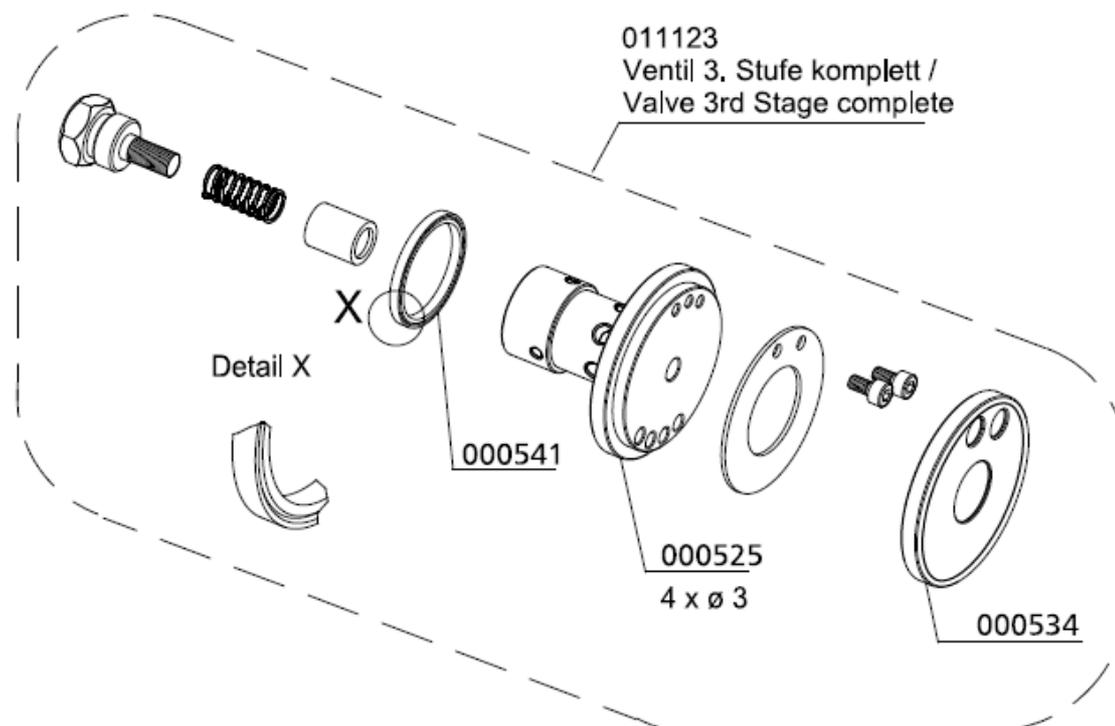
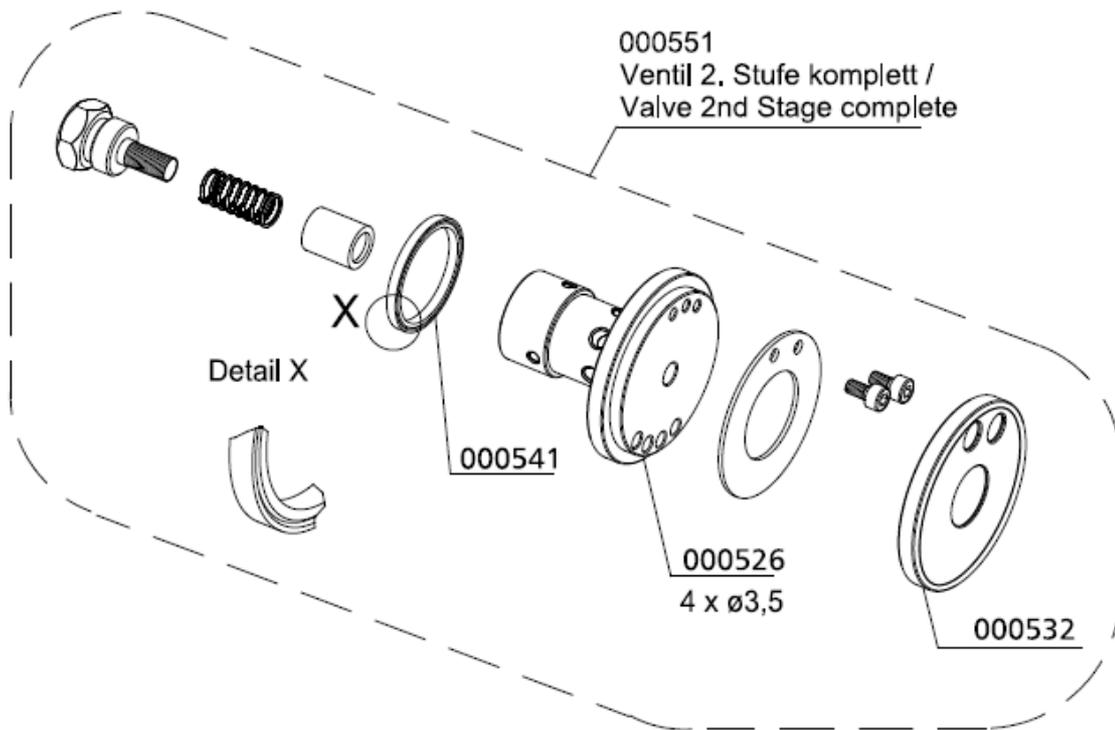
Saug & Druckventil 2. und 3. Stufe / In & Outlet Valve 2nd Stage and 3rd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000525	Saug- & Druckventil, ohne Aludichtung 4x ø3,0mm, in Radius	In- & Outlet Valve w/o gaskets
000526	Saug- & Druckventil, ohne Aludichtung 4x ø3,5mm, in Radius	In- & Outlet Valve w/o gaskets
000532	Ventildichtung unten, Saug-& Druckventil	Lower Valve Gasket
000534	Ventildichtung unten , Saug- & Druckventil	Lower Valve Gasket
000541	Dichtring / Dichtung Ventil	Upper Alloy Seal Ring
000551	Saug- & Druckventil 2. Stufe, komplett	In- & Outlet Valve
011123	Saug- & Druckventil 3. Stufe, komplett	In- & Outlet Valve

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Saug & Druckventil 2. und 3. Stufe / In & Outlet Valve 2nd Stage and 3rd Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

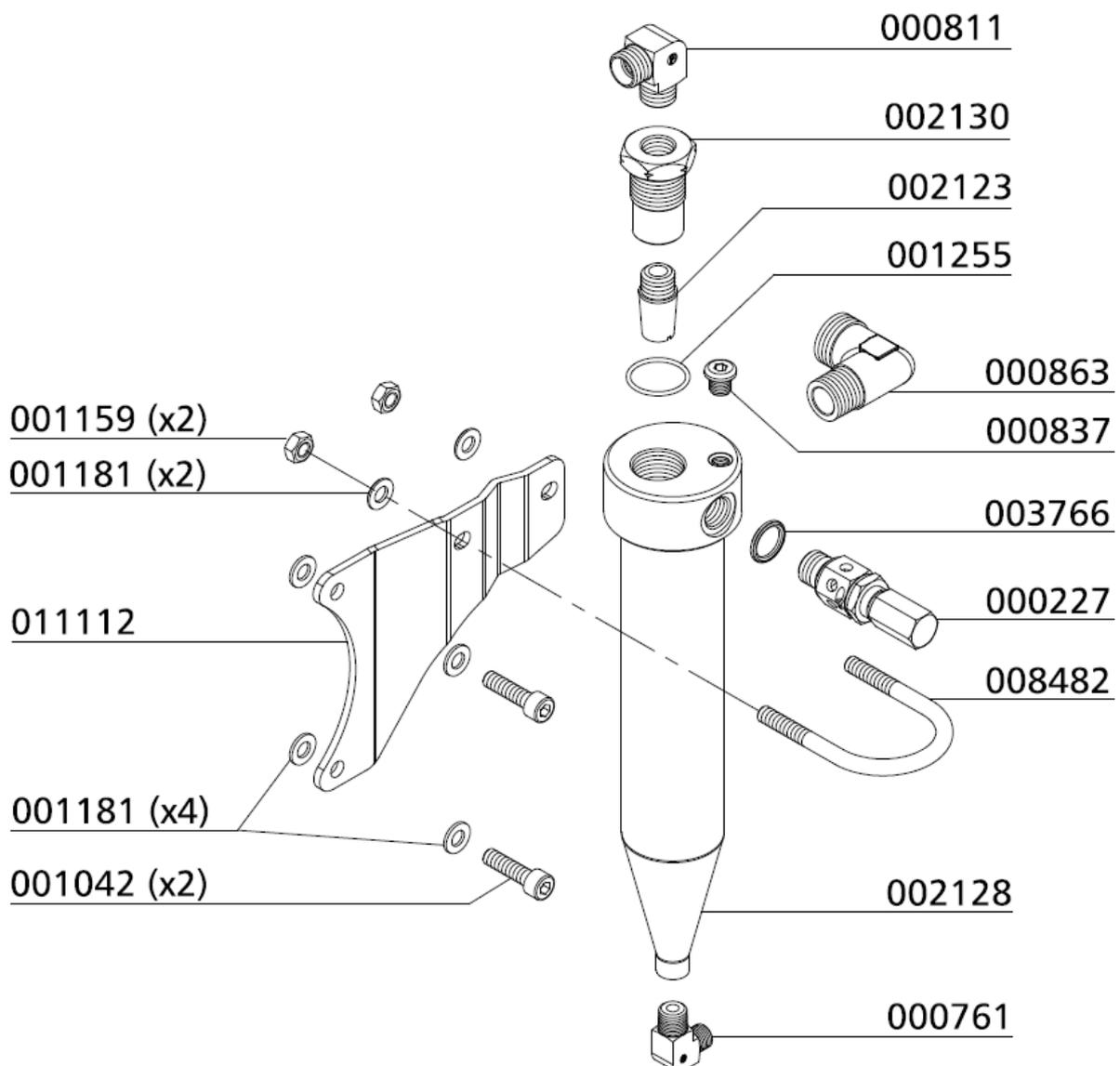
Öl- Wasserabscheider / Oil- Water Separator

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000227	Sicherheitsventil G3/8" 70bar	Safety Valve G3/8" 70bar
000761	Winkelverschraubung WE08L/1/4"	Elbow Connection
000811	Winkelverschraubung WE 12L R3/8	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen G1/8	Plug
000863	Winkelverschraubung WE 18L R1/2	Elbow Connection
001042	Zylinderschraube M8x30mm DIN912	Allen Screw
001159	Stopfmutter M8 DIN985 ZN	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8 DIN125	Washer A8
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
008482	Haltebügel für Wasserabweiser	U-Clamp Water Separator
011112	Halteblech Wasserabscheider	Holder Oil- Water Separator

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Öl- Wasserabscheider / Oil- Water Separator



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Filtergehäuse 0,69 l / 0,98 l / Filter housing 0,69 ltr / 0,98 ltr

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000002	Filterpatrone 1,7 Liter	Filter Cartridge 1.7 ltr BA
000506	Druckfeder 3,5x15,5x25	Spring
000508	USIT Ring für G1/4" AG	Gasket Ring U-Sit
000516	Nutring, DHRV	Seal Ring PMV
000517	Druckfeder, DHRV	Coil Spring PMV
000518	U-Scheibe 10x5x1,0 mm	Washer, M5, brass
000519	Dichtkappe, DHRV	Plastic Seal Piston PMV
000738	Gerade Verschraubung GE08LRFCX	Straight Connection GE08LRFCX
000761	Winkelverschraubung WE08L/1/4"	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen VSTI 1/8" ED	Plug
000941	Madenschraube M4x5mm DIN553	Worm Screw
001039	Zylinderschraube M8x16mm DIN912	Allen Bolt
001159	Stopfmutter M8 DIN985 ZN	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001742	Druckstift, DHRV	Pressure Pin
001743	Einlassverschraubung, DHRV	Inlet Connection
001744	Einstellschraube, DHRV	Adjusting Bolt
001769	O-Ring, Filtergehäuse 59,92 x 3,53 NBR90	O-Ring Filter Housing LW 100
001788	Federdruckstück	Spring Adapter
001819	O-Ring, Filterpatrone-Nippel 7,3x2,4 NBR70	O-Ring, Filter cartrid. nipple
001825	O-Ring, Filterpatrone 9,19 x 2,62 NBR70	O-Ring, filter cartridge
002147	Haltebügel für Filtergehäuse (ES)	U-Clamp for filter housing ES
003006	O-Ring, DHV 7 x 1,5, NBR90	O-Ring, PMV
008347	Schraubadapter	Screw Adapter
008348	Düsenrohr Hochdruckfilter	Nozzle Tube

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Filtergehäuse 0,69 l / 0,98 l / Filter housing 0,69 ltr / 0,98 ltr

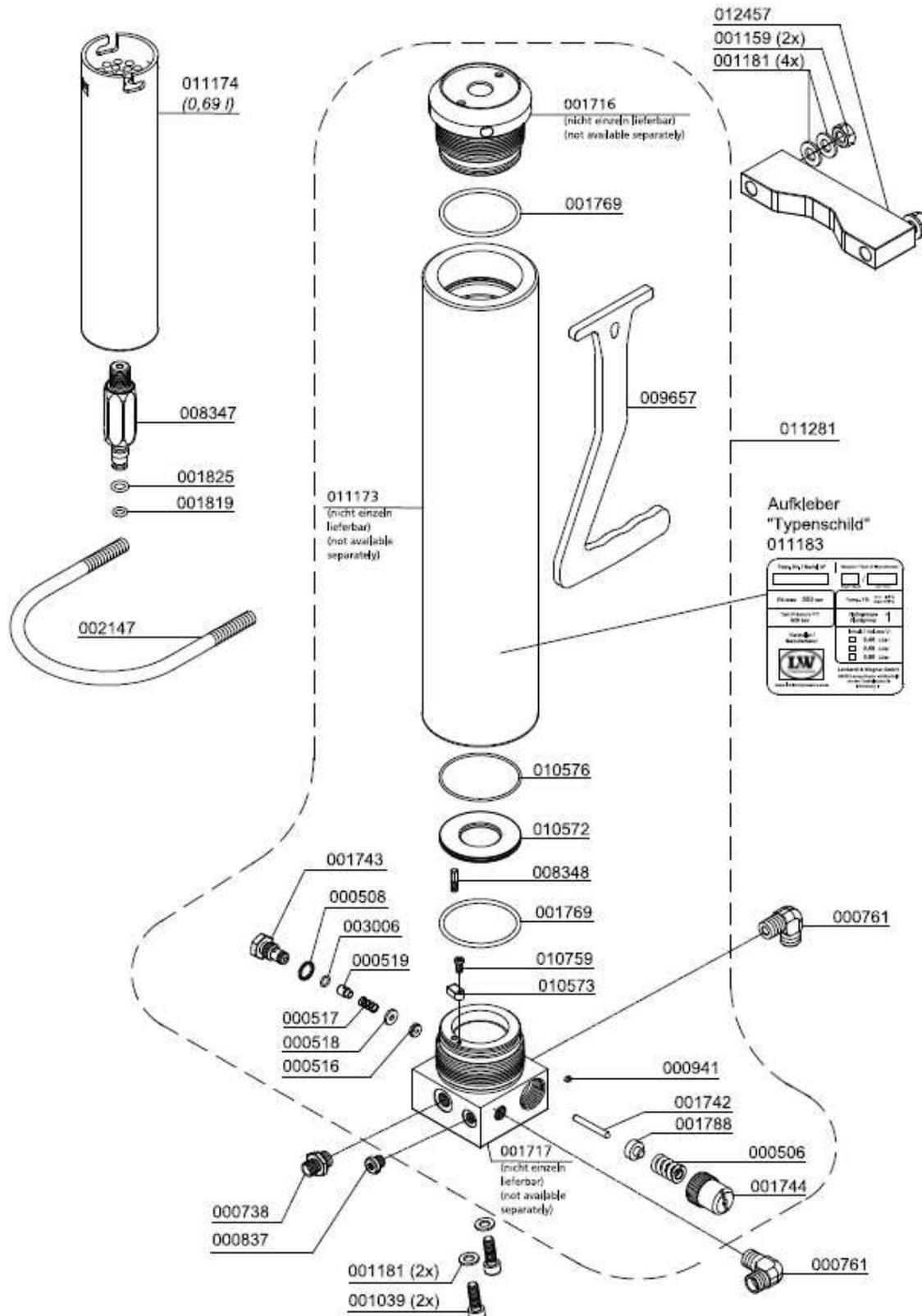
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
009657	Filterschlüssel	Filter key
010572	Drallscheibe	Swirl Disk
010573	Umlenkung Einlassluftstrom	Deflection Inlet Airflow
010576	O-Ring 63,5x2 NBR 70	O-ring 63,5 x 2
010706	Filtergehäuse kompl. mit DHRV, 0,98 Ltr	Filter housing c/w PMNRV 0.98L
010759	Zylinderschrauben M4x12mm	Allen Bolt M4x12mm
011174	Atemluft Filterpatrone 0,69 Liter	Filter Cartridge 0.69 ltr.
011183	Aufkleber Typenschild Endfiltergehäuse	End filter housing type plate sticker
011281	Filtergehäuse 0,69 Liter kompl. mit DHRV	Filter housing c/w PMV 0.69 L
012457	Halteschale Endfiltergehäuse 350/420 bar	Spacer Bracket Filter Housing

Nicht einzeln lieferbar / not available separatly

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001716	Obere Verschlusschraube Filtergehäuse	Plug Filter Housing
001717	Filtersockel, (Filtergehäuse)	Base Filter Housing
010575	Druckbehälterrohr, Ø95x470mm	Tube Filter Housing Ø95x470mm
011173	Druckbehälterrohr, Ø95x325mm	Tube Filter Housing Ø95x325mm

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

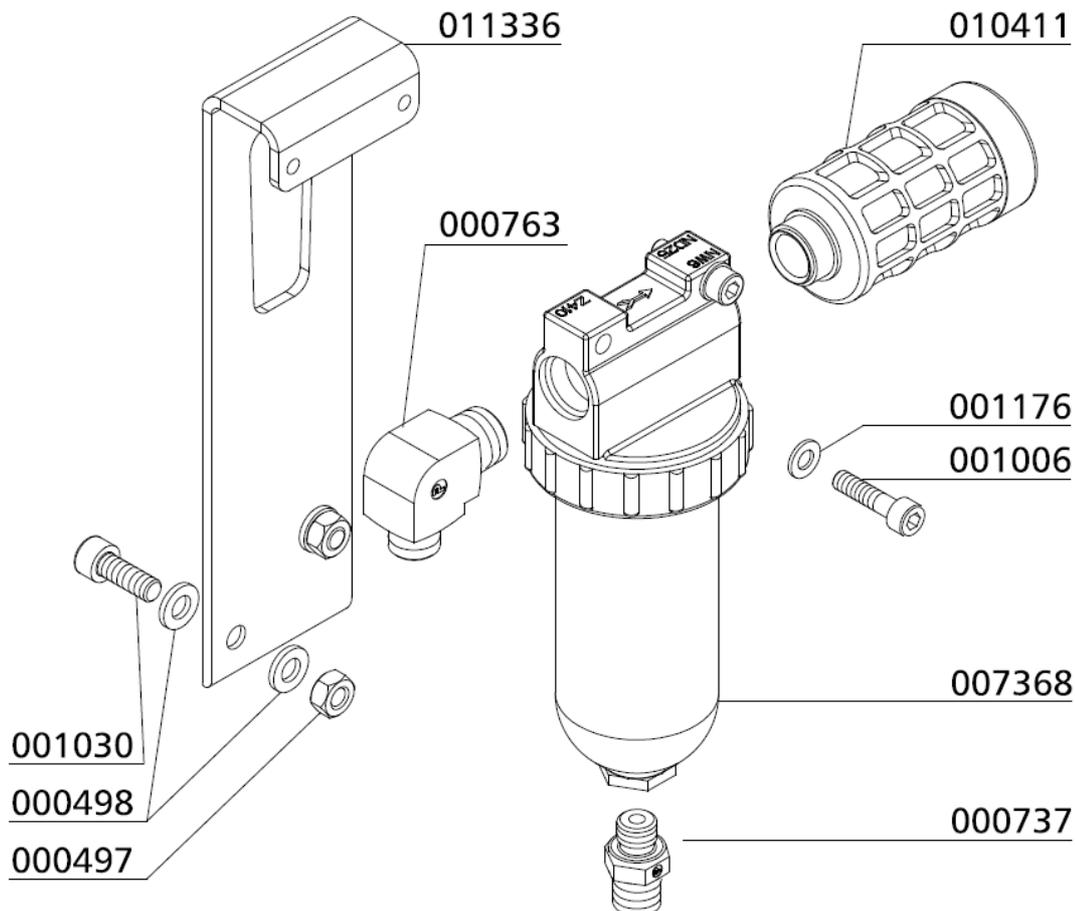
Filtergehäuse LW SC-180 ES (0,69 l) / Filter housing LW SC-180 ES (0,69 ltr)



C

Abscheider Kondensatautomatik / Automatic condensate separator

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000497	Mutter DIN 934 M6	Nut M6, zinc plated
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000737	Verschraubung GE08LR1/8CFX	Connection
000763	Verschraubung WE08LR3/8CFX	Elbow Connection
001006	Zylinderschraube M5x20mm DIN912	Allen Screw
001030	Zylinderschraube M6x16mm DIN912	Allen Bolt
001176	U-Scheibe A5	Washer A5
007368	Abscheider G3/8" m. Metallsammelbehält.	Filter G3/8" c/w metal bowl
010411	Schalldämpfer G3/8"	Silencer G3/8"
011336	Halteblech Endabscheider G3/8"	Bracket Oil- Water Separator





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

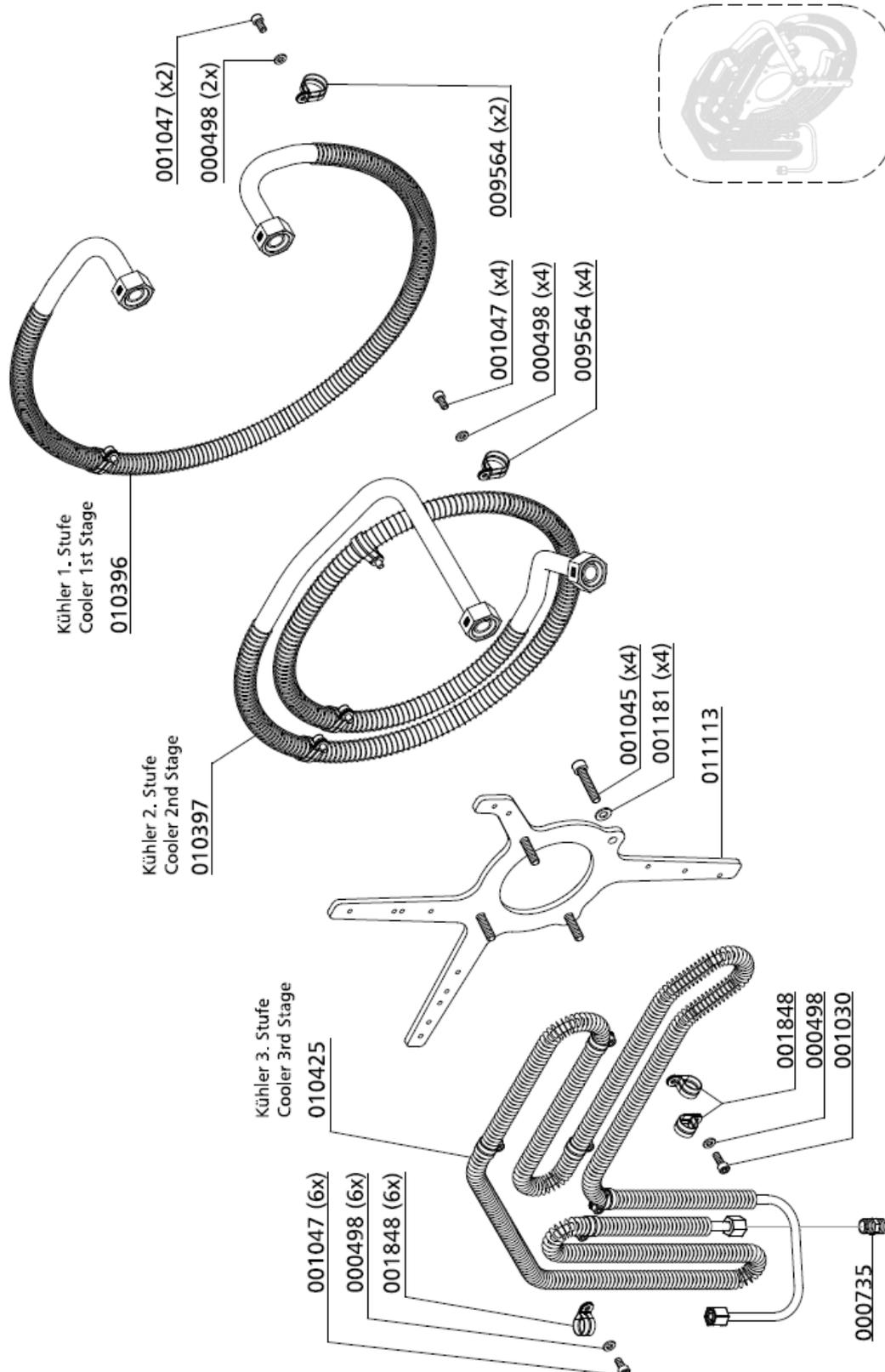
Kühler / Cooler

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer
000735	Gerade Verschraubung G08L	Connection
001030	Zylinderschraube M6x16mm	Allen Bolt
001045	Zylinderschraube M8x45mm DIN912	Allen Bolt
001047	Zylinderschraube M6x12mm	Allen Bolt
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
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, mit Muttern & Schneidr.	Cooler 3rd Stage LW 200
011113	Halteblech Kühler	Holder Cooler

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kühler / Cooler



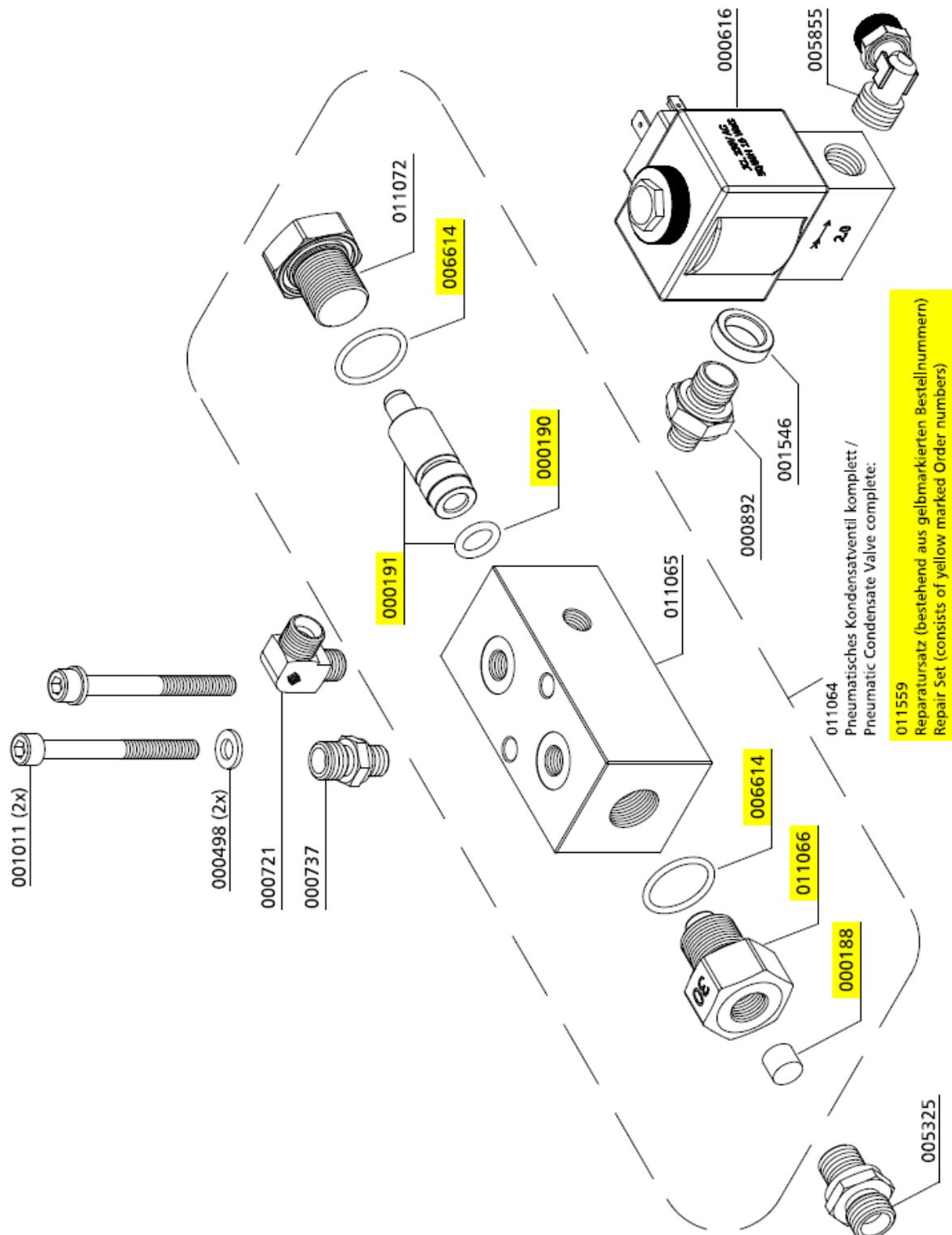
C

Pneum. Kondensat-Ventil / 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 WE06LRCFX	Connection WE06LRCFX
000737	Verschraubung GE08LR1/8CFX	Connection GE08LR1/8CFX
000892	Doppelnippel G1/8"-1/4"	Double Nipple G1/8"-1/4"
001011	Zylinderschraube M6x60mm DIN912	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

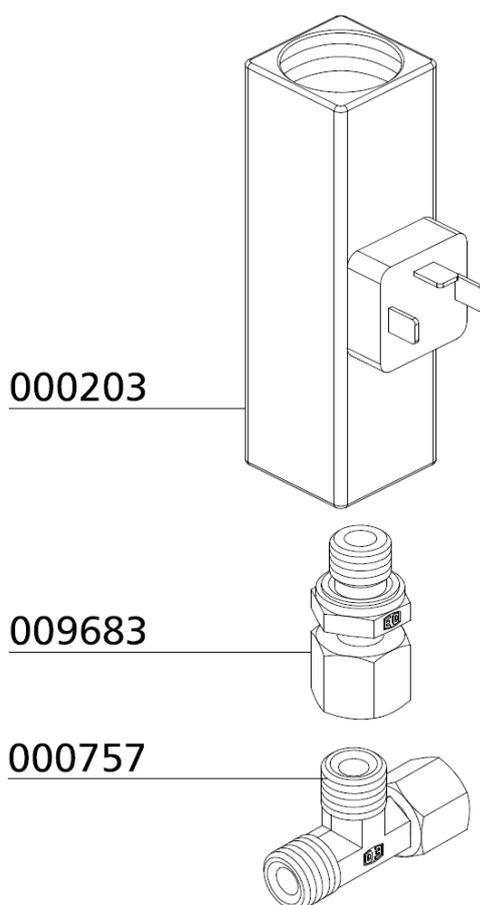
Pneum. Kondensat-Ventil / Pneumatic Condensate Valve



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

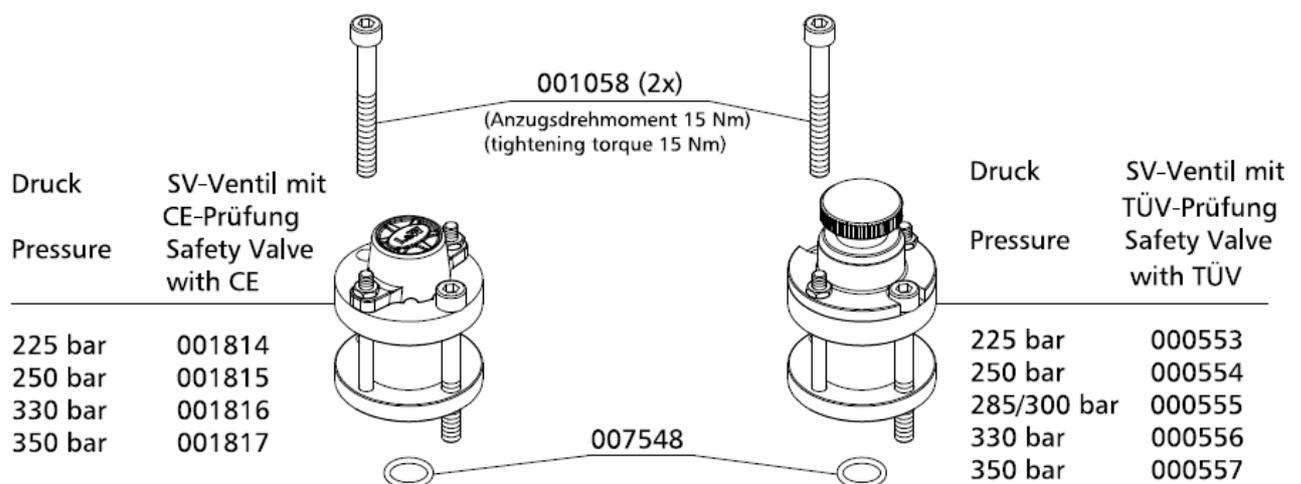
C



Sicherheitsventil / Safety Valve

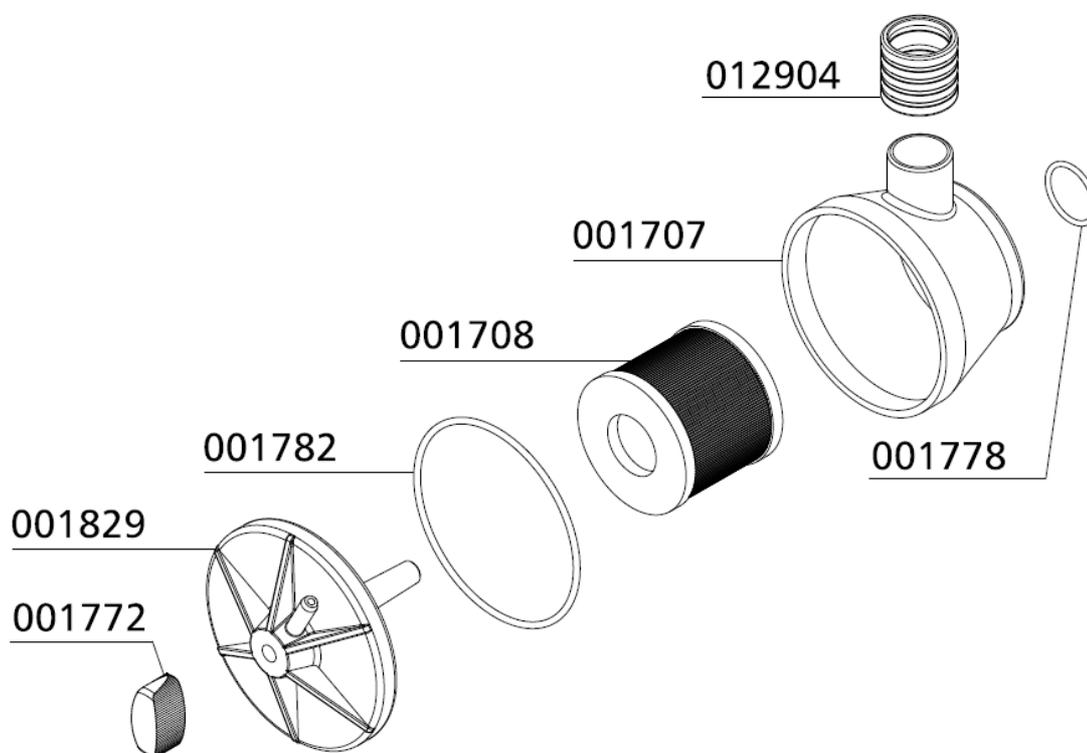
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000553	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 225 bar
000554	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 250 bar
000555	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 300 bar
000556	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 330 bar
000557	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve TÜV 350 bar
001058	Zylinderschraube M8x70mm DIN912	Allen Bolt
001814	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001815	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001816	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001817	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
007548	O-Ring 16 x 2.0 NBR90	O-Ring, flange safety valve

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



Ansaugfilter / Intake Filter

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001707	Ansaugfiltergehäuse	Air Intake Filter Housing
001708	Ansaugfilterpatrone	Air Intake Filter Cartridge
001772	Flügelmutter PVC-schwarz	Winged Nut, PVC black
001778	O-Ring Ø22x2mm	O-Ring
001782	O-Ring Ø80x2mm	O-Ring
001829	Deckel Ansaugfiltergehäuse	Cover Air Intake Housing
012904	Adapter Ansaugsschlauch 26/32 mm	Adapter Intake Hose 26-32 mm





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

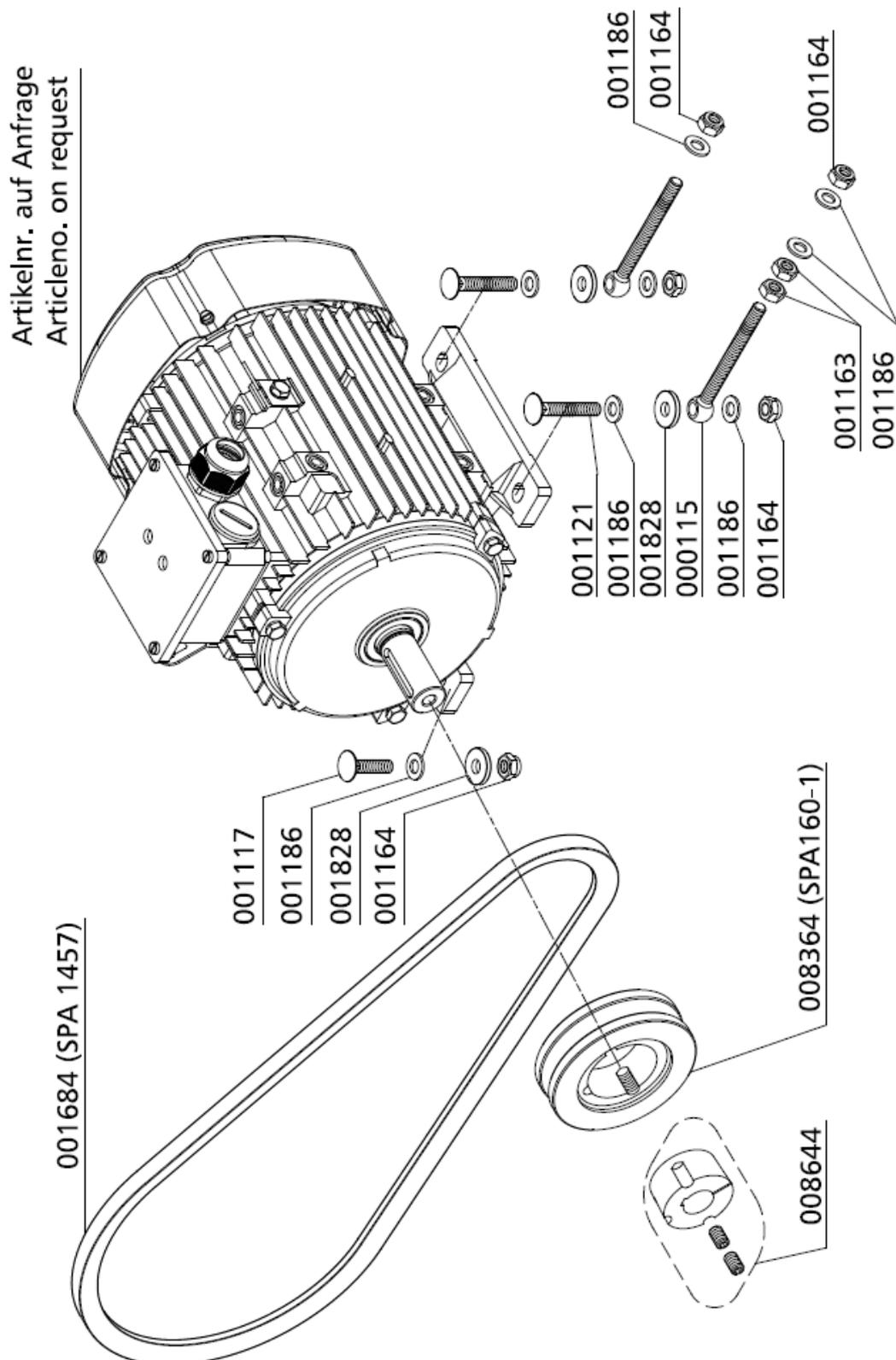
Motor / Engine

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000115	Augenschraube M10x110mm	V-Belt Tensioning Bolt
001117	Schlossschraube M10x35mm DIN603	Carriage Screw
001121	Schlossschraube M10x55mm DIN603	Carriage Bolt
001163	Mutter M10 DIN934	Nut M10
001164	Stopfmutter M10 DIN985	Lock Nut M10
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001684	Keilriemen SPA 160-1	V-Belt
001828	U-Scheibe A10,5	Washer
008364	Keilriemenscheibe SPA 1457	Pulley c/w lock bush
008644	Spannbuchse für Riemenscheibe	Clamp sleeve for pulley

C

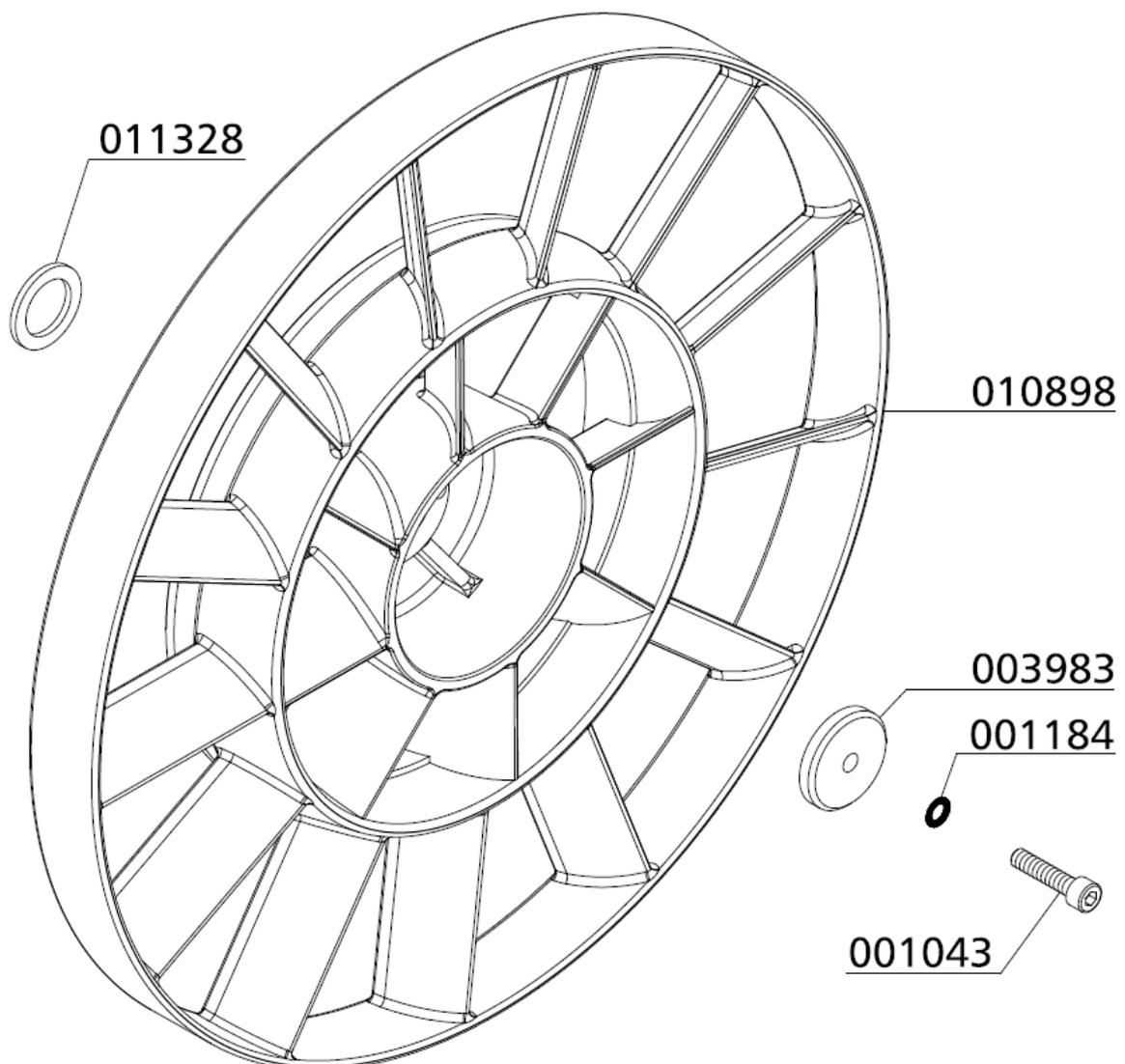
DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Motor / Engine



Lüfterrad / Flywheel

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



Fülleinrichtung und Füllventil / Filling Device and Filling valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000213	Handrad, schwarz DIN 477, 200/232 bar	Hand Wheel, black
000215	Handrad, rot DIN 477, 300 bar	Hand Wheel, red
000386	Gleitscheibe, Kreuzventil	Slide Washer
000387	Feder (Kreuzventil)	Coil Spring, cross d. valve
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000663	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel	Press. Gauge c/w fixing strap
000696	Füllanschluss o. Handrad 200bar	Filling Connect. w/o handwheel 200bar
000698	Füllanschluss o. Handrad 300bar	Filling Connec. w/o handwheel 300bar
000709	Füllventil Kreuzbauweise, kompl. ohne Anschlüsse	Filling Valve cross design, complete
000779	Verschlussstopfen 1/4" , Edelstahl	Plug 1/4"
000783	Verschraubung GE10L - R1/4"	Straight Connection
001048	Zylinderschraube M6x10mm DIN912	Allen Screw
001237	O-Ring DIN Flaschenanschluss 11,91 x 2,62 NBR90	O-Ring DIN filling connector
001322	CU-Ring Füllstutzen Kreuzventil Ø8 X 13 X 1,5mm	Copper Seal Ring
001391	O-Ring, 7,8 x 2,5 NBR70	O-Ring
001392	Füllhandrad Kreuzventil	Hand Wheel Filling Valve cross
001393	Entlüftungsspindel	Vent Spindle
001394	Entlüftungshandrad	Vent Hand Wheel
001395	Gleitscheibe, schwarz, Kreuzventil	Slide Washer, plastic black
001398	Madenschraube M3x8mm	Worm Screw
001399	Oberspindel	Adapter Shaft
001400	Dichtspindel, Kreuzventil	Seal Spindle Filling Valve
001401	Schlitzmuttern (Satz - 2 Stück)	Slotted Nuts, Filling Valve (2 pieces)
001402	Gehäuseverschraubung kompl. m. O-Ringen	Filling Spindle Body
001445	Manometerschlauch, Minimeßschlauch	Pressure Gauge Hose
001683	Schlauchanschlussstück, Alu	Alloy Hose Connector G1/4"



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

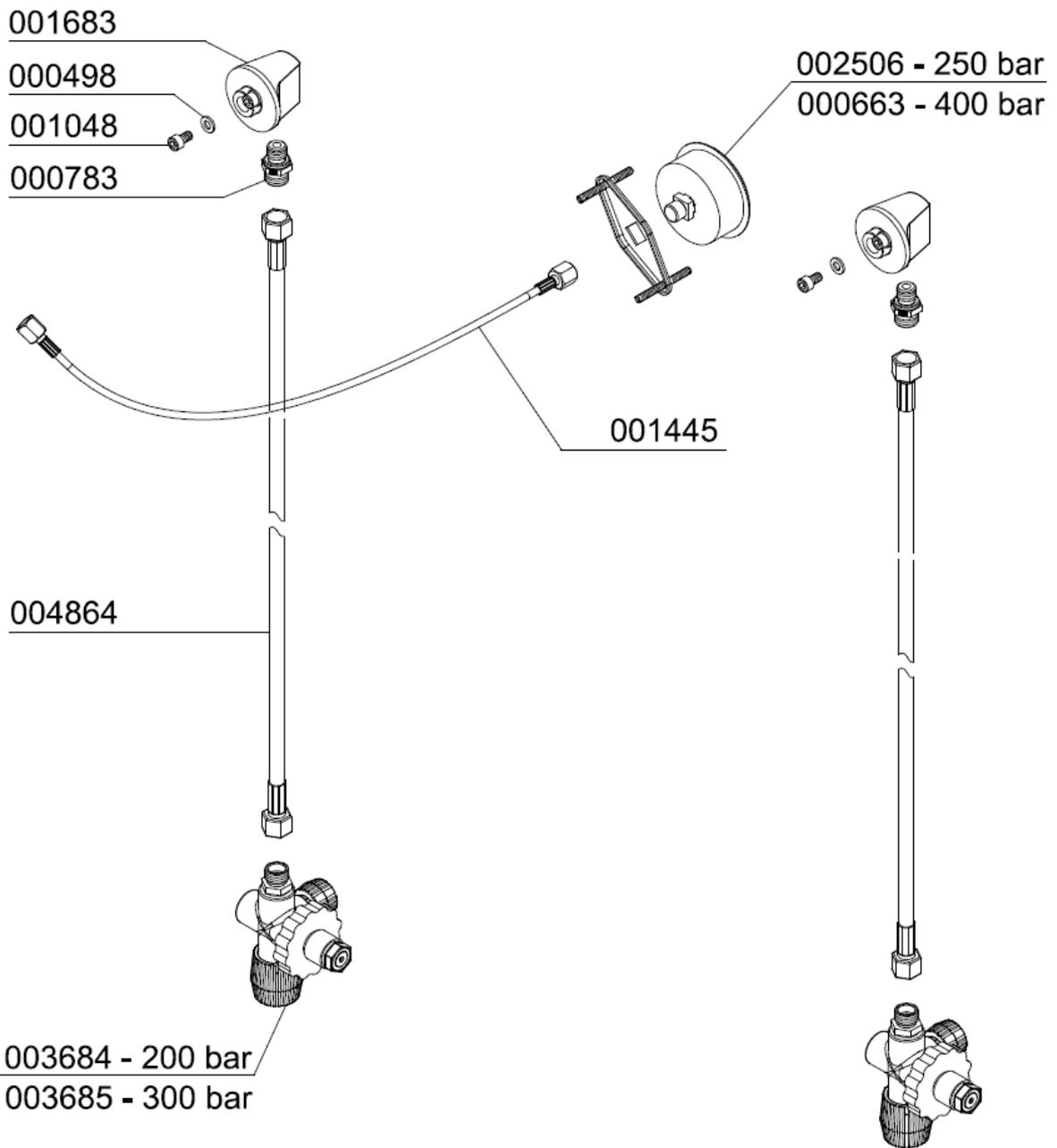
Fülleinrichtung und Füllventil / Filling Device and Filling valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002294	Reparatursatz Füllventil	Repair Kit Filling valve
002506	Einbaumanometer 0-250bar	Pressure Gauge 0-250bar
002812	Verschraubung, Edelstahl G1/4" kegelig / M16x1,5 (8S)	Connection, S/S
003684	Füllventil Kreuzbauweise , DIN 200 bar ohne Manometer	Filling Valve cross
003685	Füllventil Kreuzbauweise , DIN 300 bar ohne Manometer	Filling Valve cross
004864	Hochdruckschlauch	HP-Hose 650mm

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

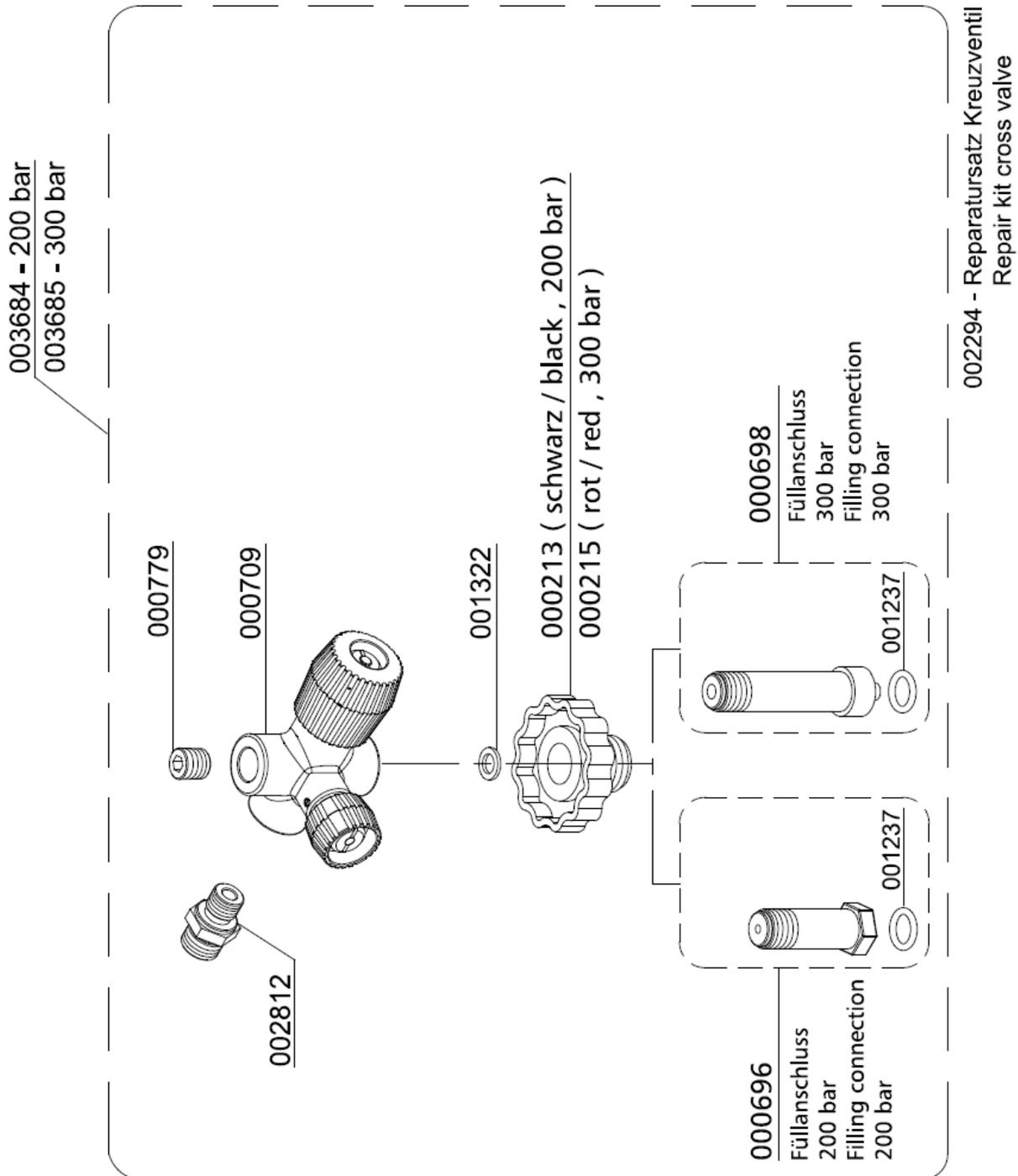
Fülleinrichtung / Filling Device



C

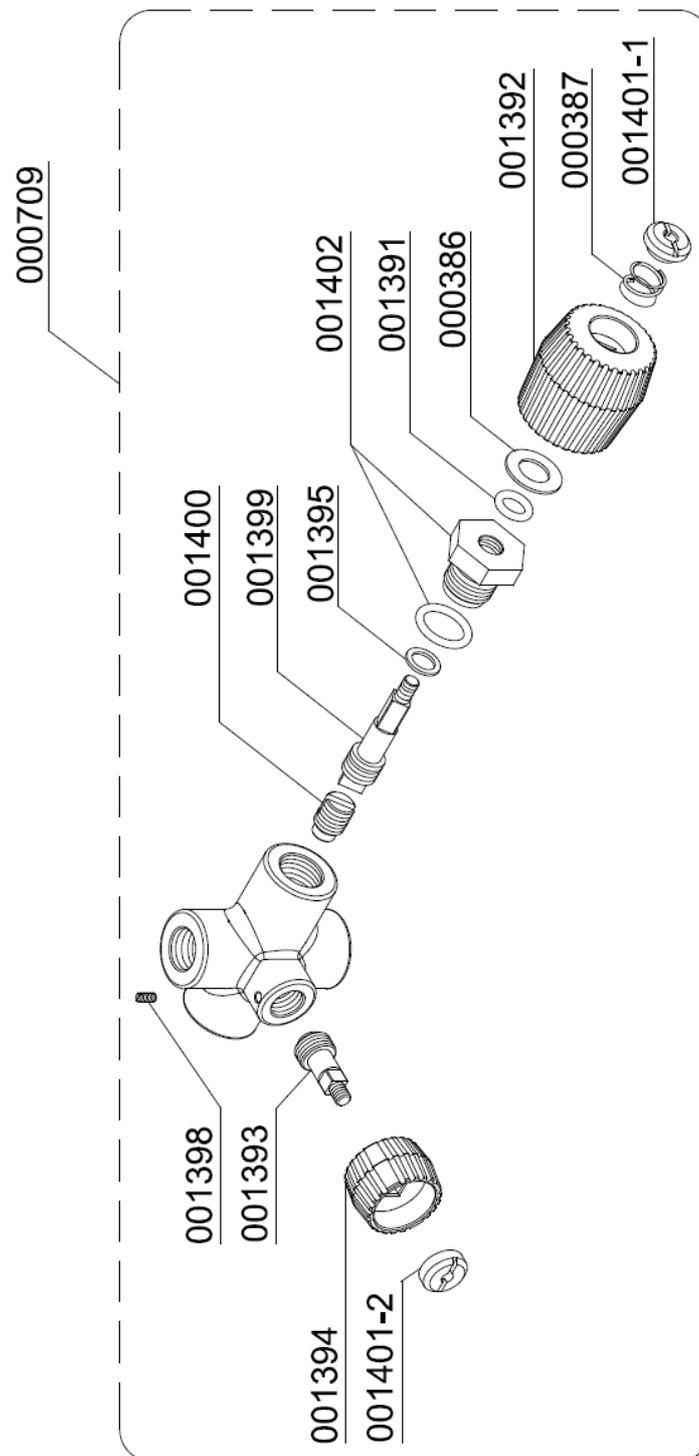
DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Füllventil / Filling valve



DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Füllventil - Kreuzventil / Filling valve - Cross valve





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):	380 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS):	-10°C / 50°C
Zuerkannter Ausflussvolumenstrom:	Einstelldruck zwischen 100 und 159 bar: 750 l/min Einstelldruck zwischen 160 und 380 bar: 1100 l/min
Geeignete Medien:	nicht-korrosive Gase der Fluidgruppe 2 (ungiftige, neutrale und nichtklebende saubere Gase)
Nennweite (DN):	20
Gehäusewerkstoff:	EN AW-AISI1MgMn F31 EN AW 6082 T6 DIN EN 573-3
Bauteilkennzeichen:	TÜV • SV • 24 - 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>\dot{v} zuerkannte Ausflussvolumenströme (750 l/min für Drücke zwischen 100 bar und 159 bar; 1.100 l/min für Drücke zwischen 160 bar und 380 bar)</p> <p>p Einstellüberdruck in bar (100 ... 380 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.24-1140.5.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: 15 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 eingesendet 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

Web: 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
----------------------------------	---------

E

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 Verkehrungen 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.

E

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 °C für Elastomere vermeiden.
- In unmittelbarer Nähe keine ozonbildenden Beleuchtungskörper oder elektrische Geräte mit Funkenbildung verwenden
(Ozonbildende Beleuchtungskörper sind z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen).

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

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

Sie sind spannungsfrei und liegend zu lagern.

Die Lagerzeit sollte bei Schlauchleitungen zwei Jahre nicht überschreiten.



ANHANG

ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN

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

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

Hinweis:

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



ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN

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

Hinweis:

Vor der Funktionsprüfung ist die Sichtprüfung durchzuführen

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

Hinweis:

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

E