



KAPITELÜBERSICHT

Betriebsanleitung

A

.....

B

Ersatzteillisten

C

.....

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





SERVICE INFORMATIONEN / GARANTIE

Kompressorinformationen

Typenbezeichnung

Serien.-Nr.

Baujahr

Kaufinformationen

Kaufdatum

Erstinbetriebnahme am

Gewährleistungszeit

Stempel Fachhändler

Garantie

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

Betriebsanleitung

Atemluftkompressor

LW SC - 600 ES / LW SC-680 ES / LW SC-750 ES





INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Informationen und Technische Daten

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

Sicherheitshinweise

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

Aufstellung

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

Betrieb

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

Störungsbeseitigung	33 - 36
----------------------------------	---------

Wartung und Instandhaltung

Hinweis zu Wartungsarbeiten	38
Wartungslisten / Wartungsintervalle	39 - 42
Keilriemenspannung prüfen / Keilriemen spannen	43
Schmierung des Kompressors / Ölstand prüfen	44
Ölwechsel	45
Ölsieb wechseln	46
Enddruckschalter	47

A

Wartung und Instandhaltung - Fortsetzung

Automatisches Kondensatentwässerungs-System	48
Öl- / Wasserabscheider 1., 2. und 3. Stufe - Wartung	49
Öl- / Wasserabscheider Endstufe - Wartung	50
Pneumatisches Kondensatventil - Wartung	51
Filtergehäuse / Filterpatrone	52
Filterpatronenwechsel	53
Filtergehäuse - Wartung	54
Ansaugfilter / Wechseln der Ansaugfilterpatrone	55
Zylinderköpfe und Ventile	56
Saug- / Druckventile 1. und 2. Stufe wechseln	57- 58
Saug- / Druckventil 3. und 4. 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 (RAL 7016)
- Schallisoliertes Gehäuse
- Automatische Kondensatentwässerung mit drucklosem Anlauf
- Automatische Enddruckabschaltung
- Betriebsstundenzähler
- Start/ Stop und Not-Aus Schalter und Kondensatsteinrichtung
- Motorschutzschalter
- Personenschutzschalter
- Druckhalte- und Rückschlagventil
- Alle Kolbenringe mit Stahlkolbenringe
- Niederdruck-Ölpumpe mit Ölfilter
- Öl- / Wasserabscheider nach jeder Druckstufe
- Sicherheitsventile nach jeder Druckstufe
- Beidseitige Wartungsklappen
- 4 x konzentrische Saug- und Druckventile
- Hochdruckabgang inkl. 1.500 mm Hochdruckschlauch ab Kompressorgehäuse
- Betriebsdruck nach Wahl (200 oder 300 bar)
- Atemluftaufbereitung gemäß DIN EN 12021

Optionen

- Startautomatik
- Bis zu 6 zusätzliche Füllschläuche möglich
- 4-fach Füllleiste an der Kompressorfront
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Drehrichtungsüberwachung mit Abschaltautomatik
- Umgebungstemperaturüberwachung
- Anzeige - Serviceintervall
- Öldruckanzeige
- Zwischendruckanzeige
- 2,3 Ltr. Filterbehälter (bei LW SC-600 ES)
- Öldrucküberwachung mit autom. Abschaltung
- Öltemperaturanzeige mit autom. Abschaltung
- Zylinderkopftemperaturüberwachung mit autom. Abschaltung
- Puracon-Filterüberwachung
- Remote Tab Control - RTC
- Air Cooler Anschluss-Kit
- Anschlusskabel und Stecker
- Spezielle Spannungen / Frequenzen auf Anfrage

BESCHREIBUNG

Technische Daten



A

Technische Daten	LW SC-600 ES	LW SC-680 ES	LW SC-750 ES
Lieferleistung [l/min]:	600	680	750
Max. Betriebsdruck [bar]:	350	350	350
Drehzahl Kompressor [min ⁻¹]:	940	1060	1170
Anzahl der Verdichterstufen:	4	4	4
Zylinderbohrung 1. Stufe [mm]:	Ø 105	Ø 105	Ø 105
Zylinderbohrung 2. Stufe [mm]:	Ø 50	Ø 50	Ø 50
Zylinderbohrung 3. Stufe [mm]:	Ø 25	Ø 25	Ø 25
Zylinderbohrung 4. Stufe [mm]:	Ø 14	Ø 14	Ø 14
Medium:	Pressluft / Atemluft	Pressluft / Atemluft	Pressluft / Atemluft
Ansaugdruck:	atmosphärisch	atmosphärisch	atmosphärisch
Öldruck [bar] (bei Betriebstemperatur):	+12.0(±0,1)	+12.0(±0,1)	+12.0(±0,1)
Ölmenge [l]:	2.9	2.9	2.9
Ansaugtemperatur [°C]:	0 < +45	0 < +45	0 < +45
Umgebungstemperatur[°C]:	+5 < +45	+5 < +45	+5 < +45
Kühlluftstrom [m ³ /h]:	> 4500	> 4500	> 4500
Betriebsspannung:	400 V / 3-Phasen / 50 Hz	400 V / 3-Phasen / 50 Hz	400 V / 3-Phasen / 50 Hz
Schutzklasse Antriebsmotor:	IP 54	IP 54	IP 54
Antriebsleistung [kw]:	15	15	15
Drehzahl Antriebsmotor [min ⁻¹]:	2,890	2,890	2,890
Anlauf:	Stern / Dreieck	Stern / Dreieck	Stern / Dreieck
Betriebsgeräusch [dB(A)]:	70 bei 1m Abstand	72 bei 1m Abstand	75 bei 1m Abstand
Dimensionen B x T x H [mm]:	840x1260x1800	840x1260x1800	840x1260x1800
Gewicht [kg]	ca. 542	ca. 552	ca. 552
Inhaltsvolumen Filtergehäuse [l]:	1.7	2.3	2.3

BESCHREIBUNG

Aufbau der Anlage

A



Nr.	Bezeichnung
1	Fülldruckmanometer
2	Schalttafel
3	Filtergehäuse

BESCHREIBUNG

Schalttafel

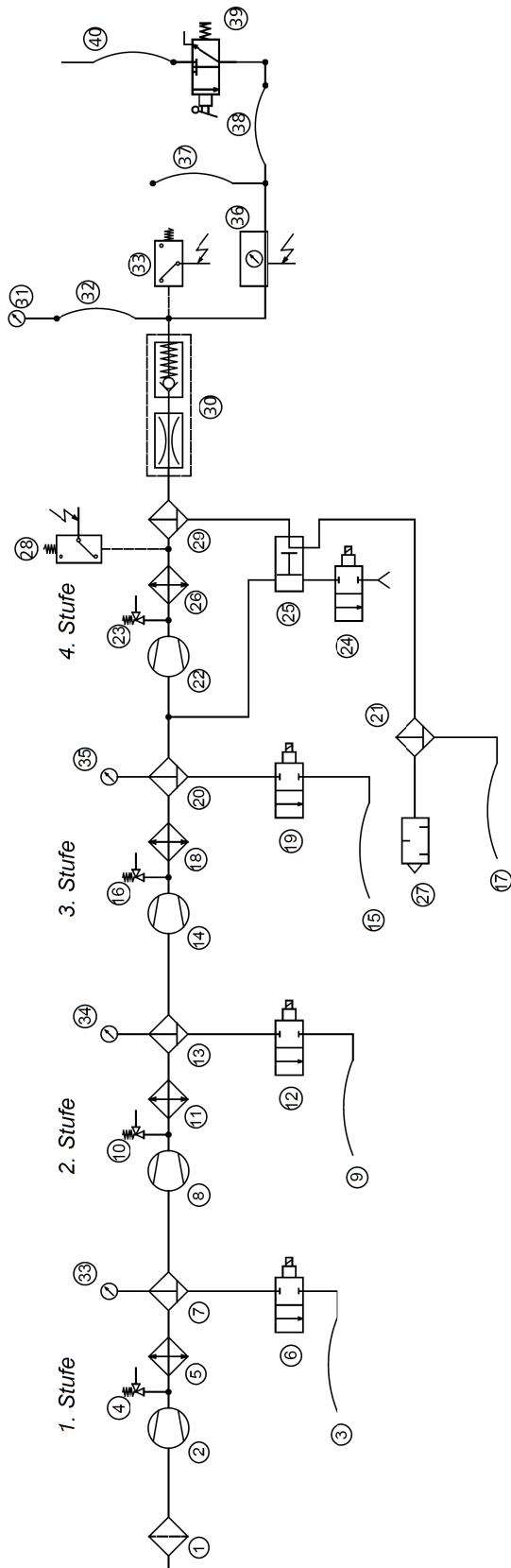
A



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

BESCHREIBUNG

Fließdiagramm



Fließdiagramm — Flow Diagramme

- 1 Ansaugfilter / Air Intake Filter
- 2 1. Verdichterstufe / 1st Pressure Stage
- 3 Kondensatabläßschlauch / Condensate Release Hose
- 4 Sicherheitsventil 1. Stufe / Safety Valve 1st Stage
- 5 Wärmetauscher / Heat Exchanger
- 6 Kondensatventil / Condensate Valve
- 7 Öl-Wasserabscheider / Oil-Water Separator
- 8 2. Verdichterstufe / 2nd Pressure Stage
- 9 Kondensatabläßschlauch / Condensate Release Hose
- 10 Sicherheitsventil 2. Stufe / Safety Valve 2nd Stage
- 11 Wärmetauscher / Heat Exchanger
- 12 Kondensatventil / Condensate Valve
- 13 Öl-Wasserabscheider / Oil-Water Separator
- 14 3. Verdichterstufe / 3rd Pressure Stage
- 15 Kondensatabläßschlauch / Condensate Release Hose
- 16 Sicherheitsventil 3. Stufe / Safety Valve 3rd Stage
- 17 Kondensatabläßschlauch / Condensate Release Hose
- 18 Wärmetauscher / Heat Exchanger
- 19 Kondensatventil / Condensate Valve

- 20 Öl-Wasserabscheider / Oil-Water Separator
- 21 Kondensatabscheider / Condensate Separator
- 22 4. Verdichterstufe / 4th Pressure Stage
- 23 Sicherheitsventil 4. Stufe / Safety Valve 4th Stage
- 24 Kondensatventil / Condensate Valve
- 25 Pneumatisches Kondensatventil
- 26 Wärmetauscher / Heat Exchanger
- 27 Schalldämpfer Kondensatablaß / Silencer Condensate Release
- 28 Druckschalter Auto-Stopp / Pressure Switch Auto Stopp
- 29 Öl-Wasserabscheider / Oil-Water Separator
- 30 Druckhalte Rückschlagventil / Pressure Maintaining Non-Return-Valve
- 31 Manometer (Fülldruck) / Pressure Gauge (Filling Pressure)
- 32 Minimeßschlauch / Mini Measure Tube
- 33 Druckschalter Auto-Start (Option) / Pressure Switch Auto Start (Option)
- 34 Manometer (Option Zwischendruckanzeige) / Pressure gauge (Option intermediate pressure display)
- 35 Manometer (Option Zwischendruckanzeige) / Pressure gauge (Option intermediate pressure display)
- 36 Puracorn Sensor (Option)
- 37 Hochdruckabgang / High Pressure Outlet
- 38 Hochdruckschlauch (Option) / HP-Hose (Option)

- 39 Kipphebelventil (Option) / Lever Valve (Option)
 - 40 Füllschlauch (Option) / Filling Tube (Option)
- Option : - bis zu 6 zusätzliche Füllschläuche (Montage an Vordertür)
 - 4- fach Füllleiste an der Kompressorfront
 Option : - up to 6 additional hoses available
 - 4- fold filling panel (installed at front door)

A



A

SICHERHEITSHINWEISE

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

Bedienergruppen

Folgende Zielgruppen werden in dieser Gebrauchsanweisung angesprochen:

Bediener

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

Fachpersonal

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



Vorsicht

Nur geschultes Personal darf an der Anlage arbeiten!



Vorsicht

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

SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitshinweise auf dem Gerät

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

A



Warnung

Warnung vor
gefährlicher elektrischer
Spannung!



Hinweis

Auf richtige Drehrichtung
achten!



SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeine Sicherheitshinweise

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

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 angesaugte Luft muss frei von schädlichen Gasen sein (z. B. Rauchgase, Lösungsmitteldämpfe, Autoabgase usw.).
- 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 Kompressorgehäuses anzusaugen.

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

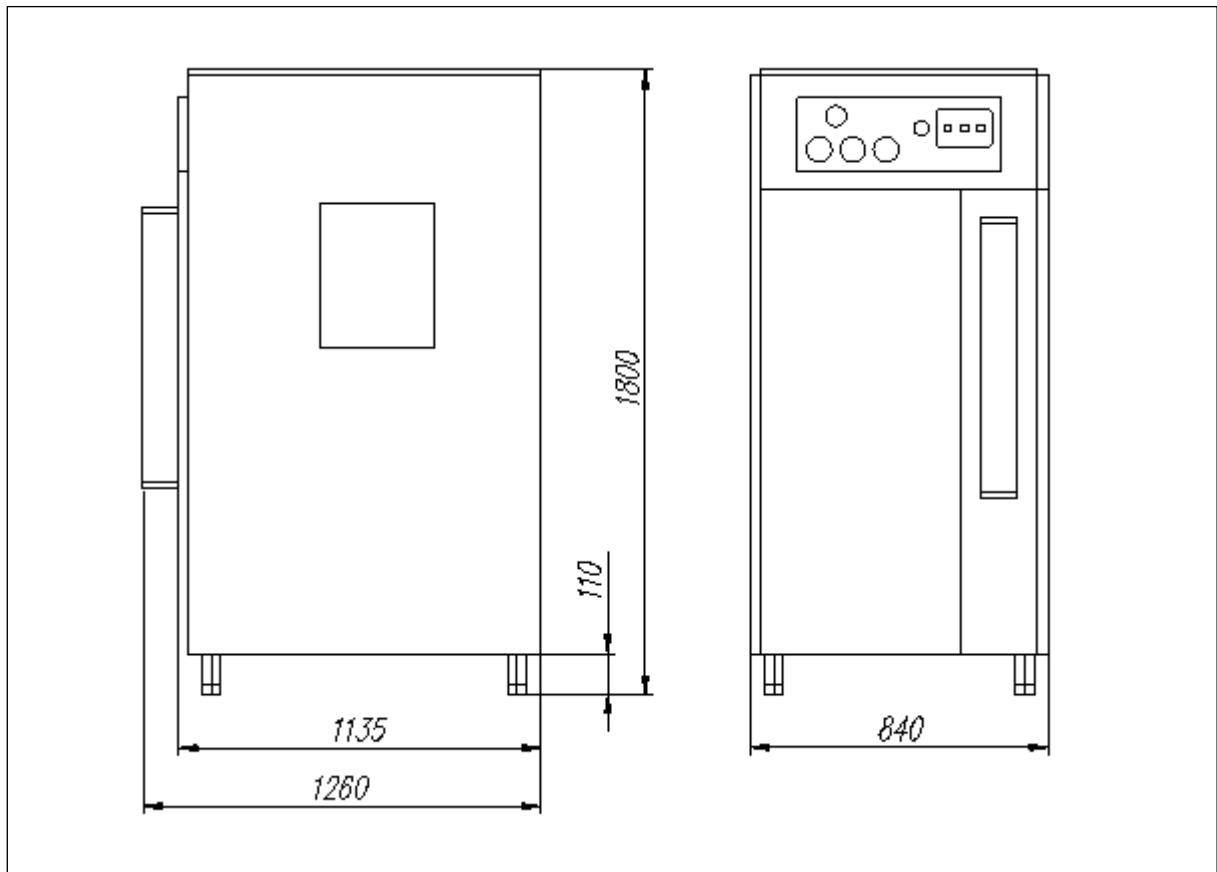


Abb. Einbaumaße

A

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 min. 500 mm, Rückseite min. 500 mm.
In diesen Bereichen dürfen keine Gegenstände den Kühlluftstrom behindern.

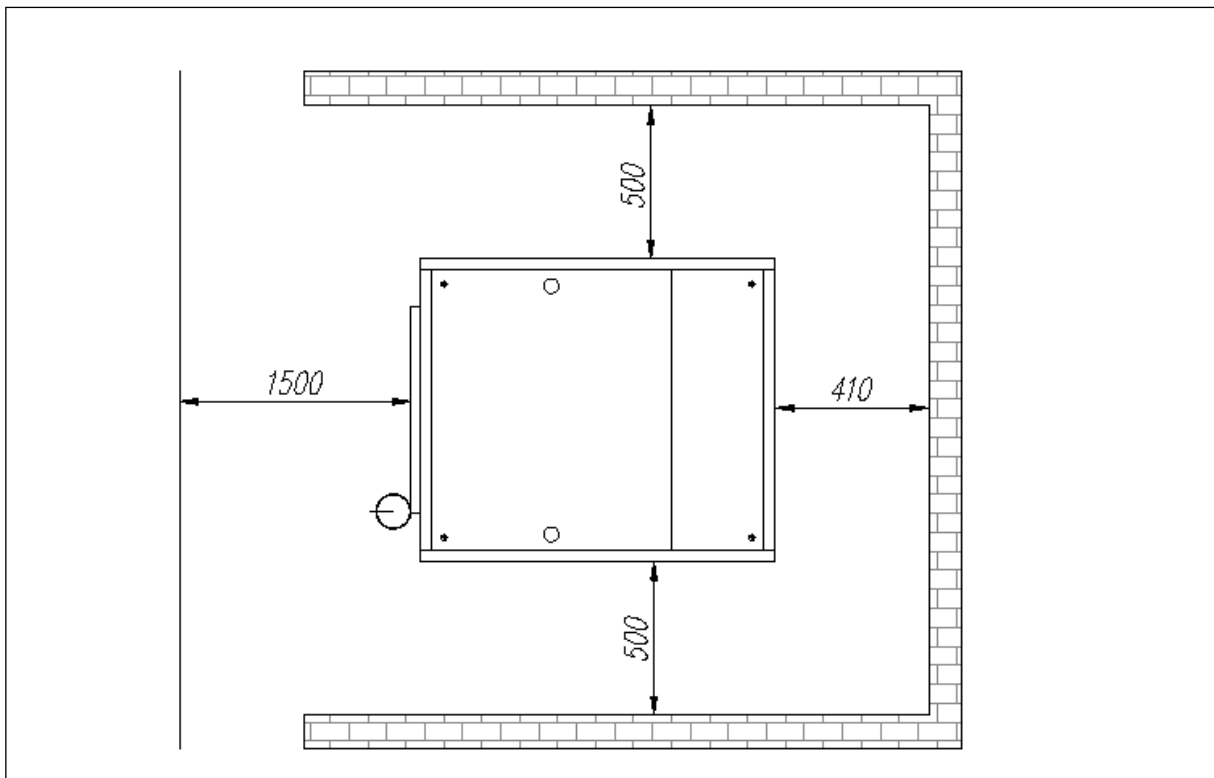


Abb. Mindestabstände

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.

A

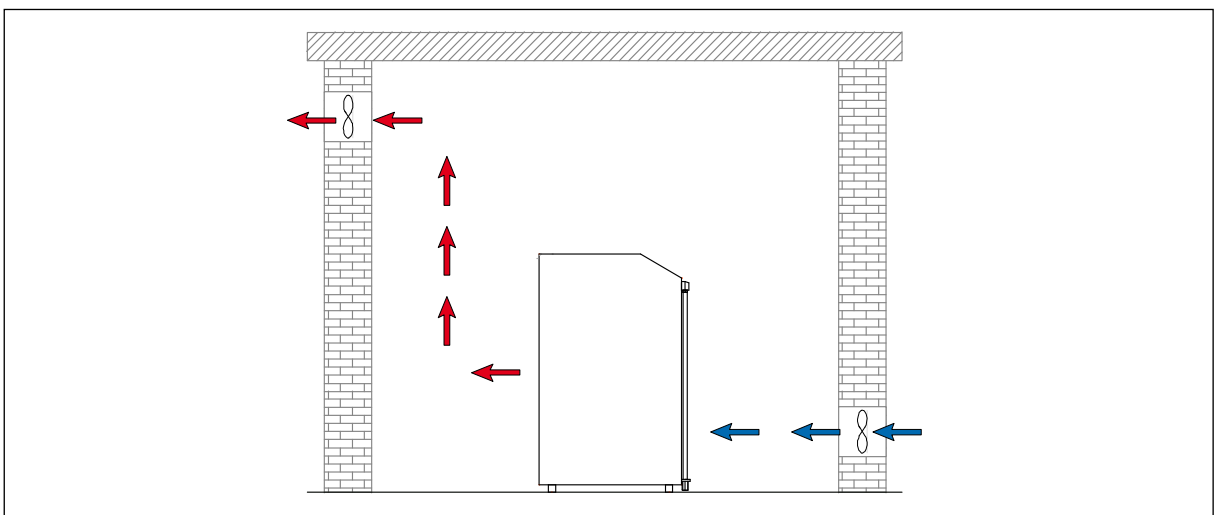


Abb. Belüftung durch Maueröffnung

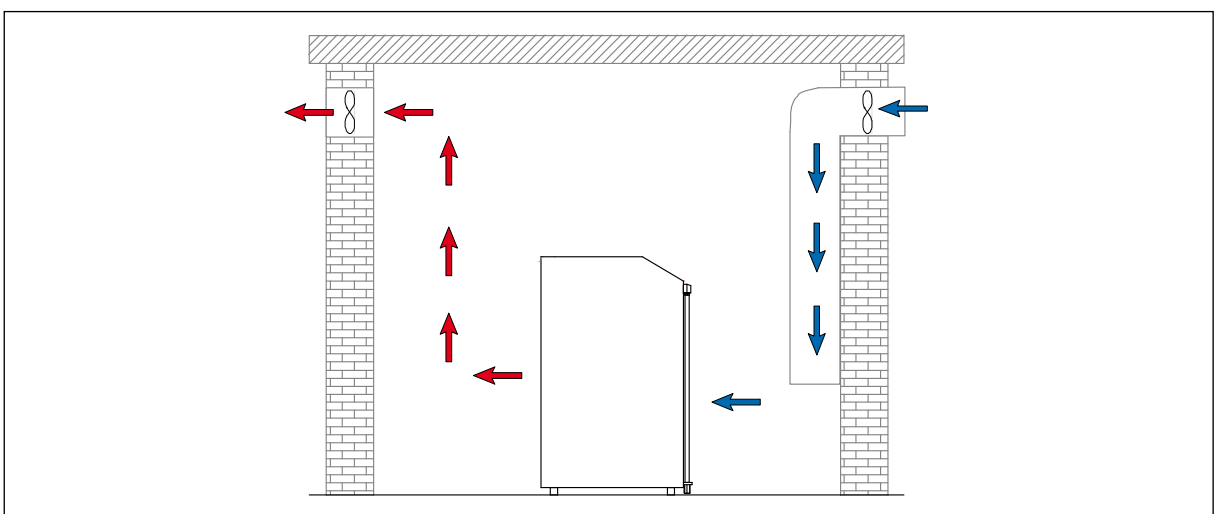


Abb. Belüftung durch Verwendung eines Belüftungsschachtes

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).

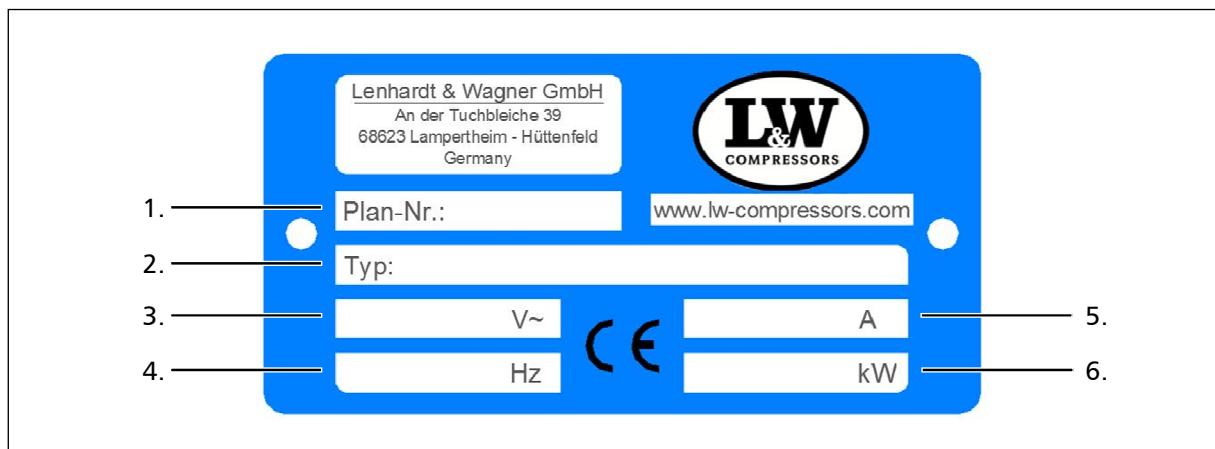


Abb. Typenschild am Kompressor

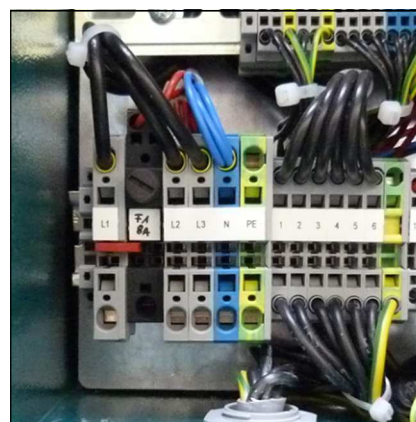
Nr.	Bezeichnung
1.	Schaltplan-Nummer
2.	Typ des Kompressors
3.	Spannungsversorgung
4.	Frequenz
5.	Stromaufnahme Motor
6.	Nennleistung Motor

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

ERSTE INBETRIEBNAHME

A

Vor der ersten Inbetriebnahme ist folgendes zu beachten:

Die nötigen Schritte werden auf der folgenden Seite beschrieben.

- Sicherstellen, dass der Kühlluftstrom ungehindert fließen kann
- Ölstand des Kompressors mittels Ölschauglas 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 Lüfterrads!

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



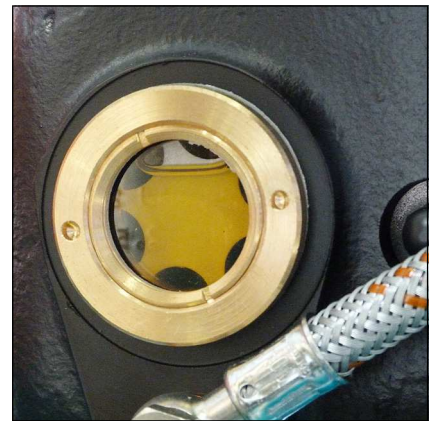
Vorsicht

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.



Ölschauglas

Keilriemenspannung prüfen

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

Keilriemen spannen und richtige Keilriemenspannung

Siehe Kapitel „Wartung und Instandhaltung“ -> „Keilriemen spannen“

Drehrichtung prüfen



Vorsicht

Falsche Drehrichtung des Lüfterrads!

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

Sofort beim ersten Einschalten die Drehrichtung des Kompressors kontrollieren, siehe Richtungspfeil auf E-Motor.

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



Drehrichtungspfeil



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



A

STÖRUNGSBESEITIGUNG

STÖRUNGSBESEITIGUNG

A

Enddruck wird nicht erreicht

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

Kompressor vibriert stark

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

Luftlieferleistung zu gering

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

STÖRUNGSBESEITIGUNG

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 von L&W 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	-	2,5	000001

Alle 3 Monate oder nach Bedarf

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Autom. Kondensatablass prüfen, Manuelle Kondensatventile öffnen	-	-	-
Verschraubungen und Befestigungen auf korrekten Sitz prüfen	-	-	-



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Jährlich

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl wechseln (unter 1000 Betriebsstunden)	-	2,5	000001
Keilriemenspannung prüfen	LW SC-600 / 680 ES II (50Hz)	2	001452
	LW SC-750 ES II (50Hz)	2	001413
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.
Ansaugfilter wechseln *	-	1	000170
Druckhalterückschlagventil überprüfen	-	-	-
Keilriemenspannung prüfen	LW SC-600 / 680 ES II (50Hz)	2	001452
	LW SC-750 ES II	2	001413



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Ab 1000 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Sinterfilter der Wasserabscheider wechseln	1. / 2. / 3. Stufe	3	000173
O-Ringe der Wasserabscheider wechseln	1. / 2. / 3. Stufe	9	001272
O-Ring des Ölabscheiders wechseln	-	1	001294
Schalldämpfer wechseln	-	1	000178
Sinterfilter des Ölabscheiders wechseln	-	1	000184
Sinterfilter des pneumatischen Kondensatventils wechseln	-	1	000188
Ölsieb und Ölpumpendeckeldichtung ersetzen	-	1	002569
Öl wechseln	-	2.5	000001
O-Ringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001287
Stützringe des Filtergehäuses wechseln	-	2	001285

A

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Ab 2000 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Alle Saug- + Druckventile (inkl. Dichtungen) wechseln	1. Stufe	1	000369
	2. Stufe	1	000256
	3. Stufe	1	010346
	4. Stufe	1	010347
	Obere Dicht. 1. Stufe	1	000349
	Obere Dicht. 2. Stufe	1	000254
	Untere Dicht. 1. Stufe	1	000350
	Untere Dicht. 2. Stufe	1	003492

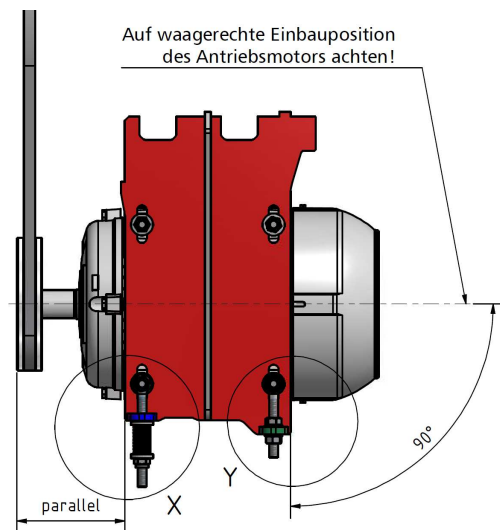
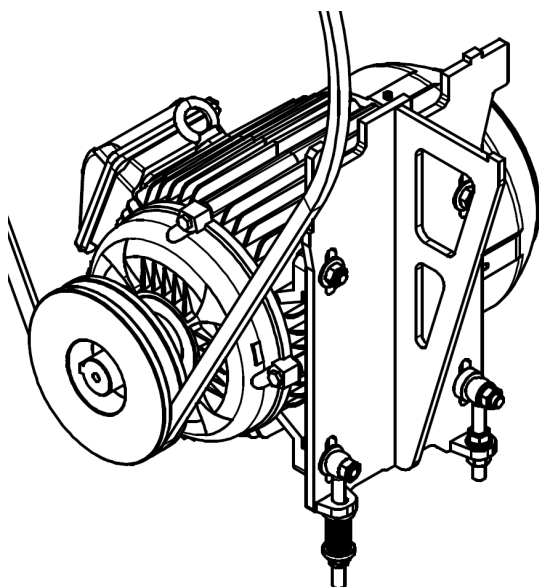
Ab 4000 Betriebsstunden

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ringe + Dichtungen der 1., 2., 3. und 4. Stufe wechseln	O-Ring	1	000409
	Dichtung	3	000240
	O-Ring	2	001274
Radial-Wellendichtring wechseln	-	1	000244
Nadellager der Pleuel 2., 3. und 4. Stufe wechseln	-	3	003281
CU-Ring (Ø10 x 16 x 2mm)	-	16	001323

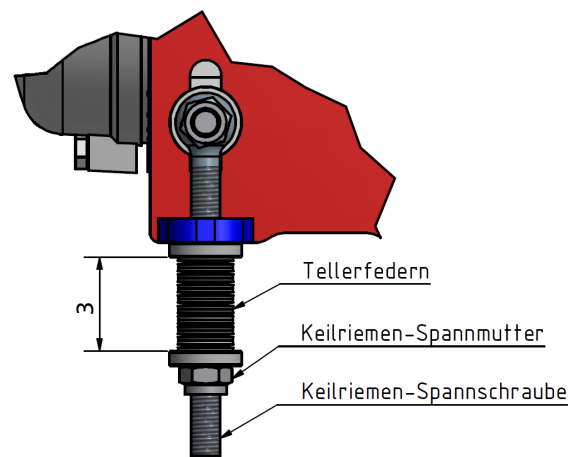
Keilriemen spannen

Um den Keilriemen zu spannen gehen Sie wie folgt vor:

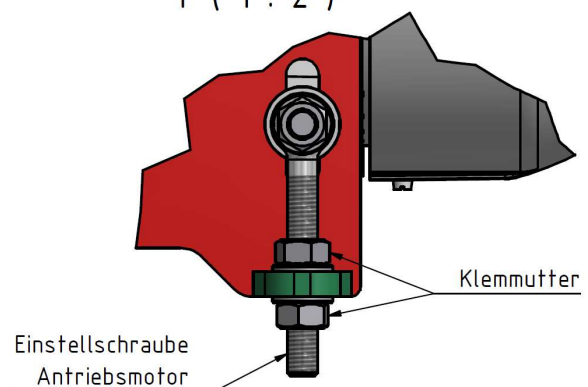
- Not-Aus Taste drücken
- Vordere Tür und seitlichen, unteren Wartungsdeckel abnehmen
- Klemmschrauben des Ventilatorblechs (Zusatzlüfter) lösen
- Sechskantmuttern des Motorbefestigungsflanschs lösen
- Klemmmuttern der "Einstellschraube Antriebsmotor" lösen
- Keilriemen mit "Keilriemenspannmutter" vorspannen bis korrekte Federvorspannung erreicht ist (36mm)
- Motor mit "Einstellschraube Antriebsmotor" in horizontale Einbauposition bringen
- Befestigungsmuttern Motorflansch anziehen
- Klemmmuttern "Einstellschraube Antriebsmutter" anziehen
- Ventilatorblech (Zusatzlüfter) ausrichten und Klemmschrauben anziehen
- Freigängigkeit des Zusatzlüfters kontrollieren



X (1 : 2)

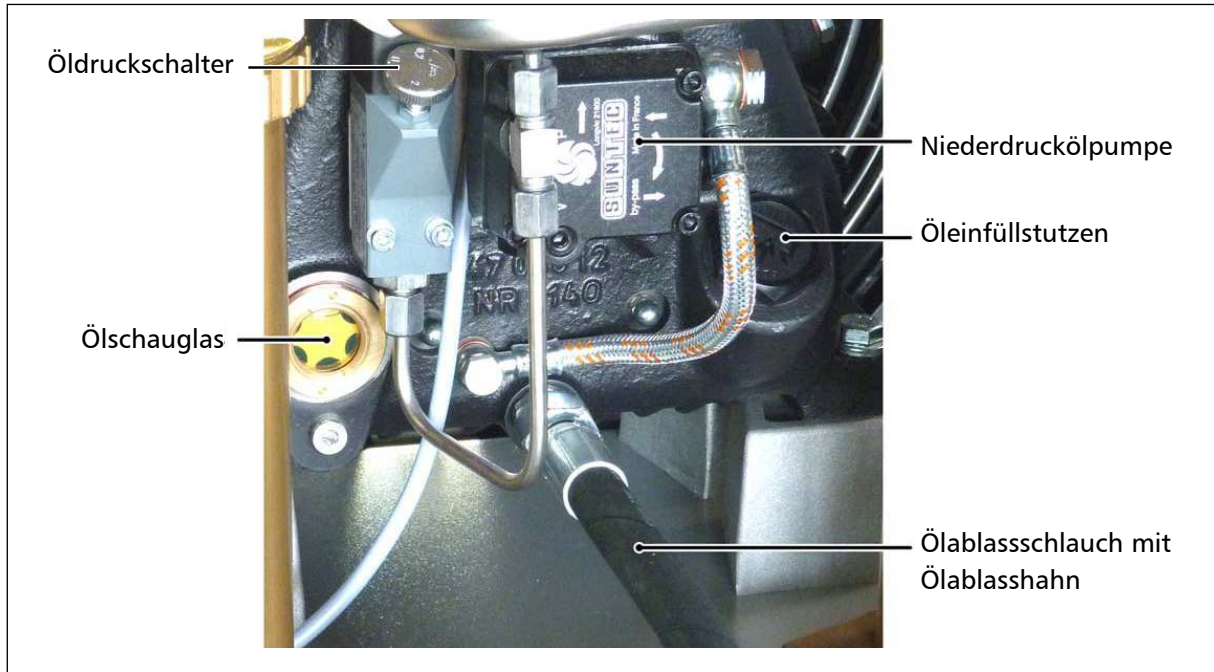


Y (1 : 2)



Schmierung des Kompressors

Die Kurbelwellenlager und die erste und zweite Stufe werden über einen Öl-Schleuderring geschmiert. Darüber hinaus erfolgt die Schmierung der ersten und zweiten Stufe zusätzlich durch Sprühöl. Die Schmierung des Führungszylinders der dritten Stufe erfolgt durch eine mechanische Ölpumpe.



Schmiersystem

Ölstand prüfen



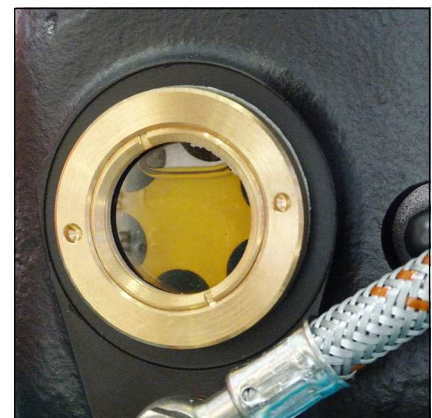
Vorsicht

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

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 Ablassschlauch stellen.
- Ölablasshahn vorsichtig aufdrehen und das Öl komplett ablassen.
- Ölablasshahn wieder verschließen.
- Öleinfüllstutzen mit einem geeigneten Rollgabelschlüssel (SW 0-40 mm) lösen und anschließend mit der Hand herausdrehen.
- Öl mit Hilfe eines Trichters in den Öleinfüllstutzen einfüllen.
- Ölstand kontrollieren. Der Ölstand muss zwischen der Mitte und dem oberen Rand des Ölschauglases liegen.
- Öleinfüllstutzen von Hand hineindrehen und anschließend mit dem Rollgabelschlüssel festziehen.

Der Ölwechsel ist nun abgeschlossen.

Wartungsintervall

- Erster Wechsel nach 25 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Alle weiteren Wechsel nach jeweils 1000 weiteren Betriebsstunden.

Öl und Ölmenge

Für einen Ölwechsel werden ca. 2.500 ml synthetisches Kompressorenöl benötigt.
Es darf ausschließlich synthetisches Kompressorenöl Verwendung finden, welches von L&W als geeignet betrachtet wird.

Ölsieb wechseln

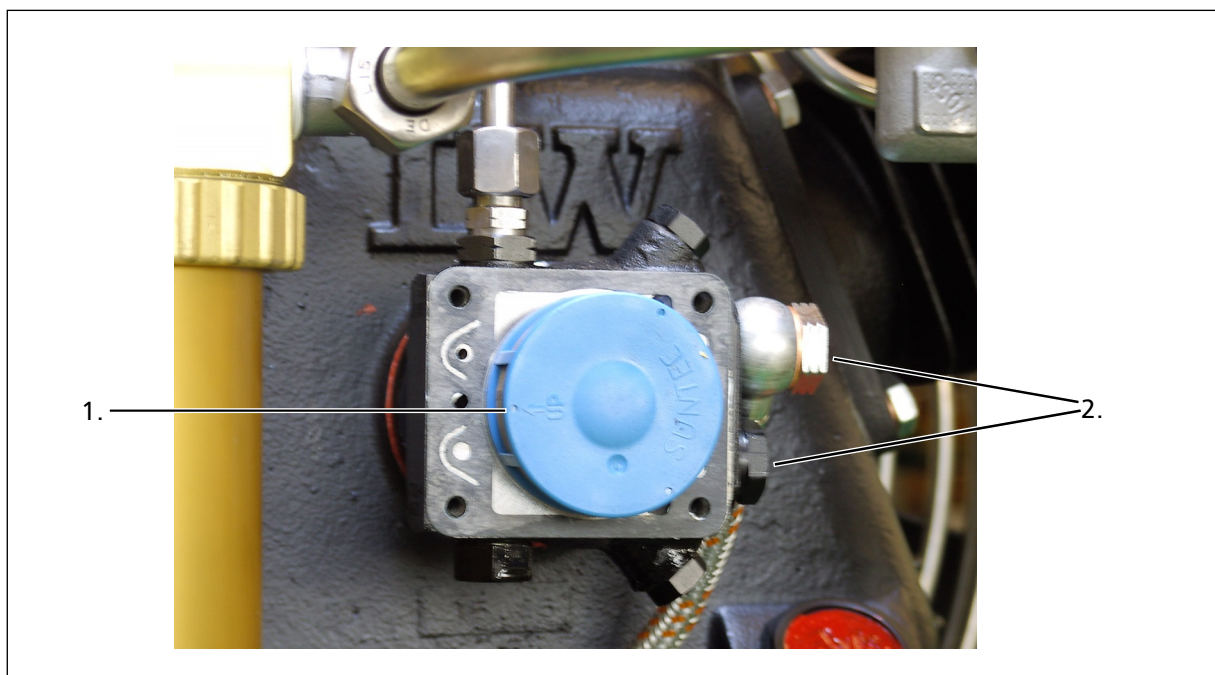
Um das Ölsieb zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Deckelschrauben (Anzahl 4) lösen.
- Anschließend den Deckel, die Dichtung und das Ölsieb abnehmen.
- Ölsieb mit Waschbenzin reinigen oder beschädigtes Ölsieb ersetzen.
- Dichtungen müssen ersetzt werden.
- Neue Dichtungen vor dem Einbau mit Öl bestreichen, dabei auf genaue Einbaurichtung achten.
- Anschließend darauf achten, den Pfeil (siehe Abb., Punkt 1) des neuen Ölsiebs gegenüber den Vor- und Rücklaufanschlüssen (siehe Abb., Punkt 2) der Pumpe zu positionieren.
- Deckel mit den vier Deckelschrauben befestigen. Anzugsmoment: 4,5 - 8 N.

Der Ölsiebwechsel ist nun abgeschlossen.

Wartungsintervall

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



Korrekte Einbaulage Ölsieb

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.

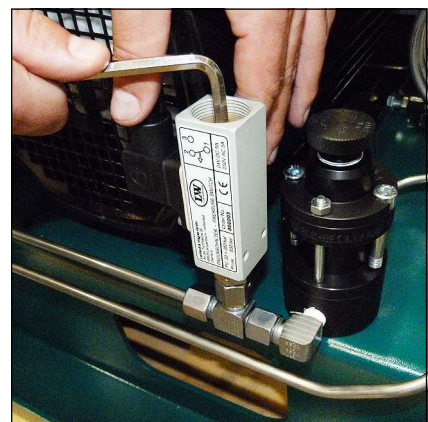
Der Kompressor wird mit Hilfe dieses Druckschalters beim Erreichen des eingestellten Enddrucks automatisch abgeschaltet. Der Enddruckschalter ist bereits auf den entsprechenden Abschaltdruck eingestellt.

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 LW 570 E verfügt serienmäßig über ein automatisches Kondensatentwässerungs-System. Die Kondensatabscheider werden, bedingt durch die vorhandenen Magnetventile, alle 15 Minuten entwässert.

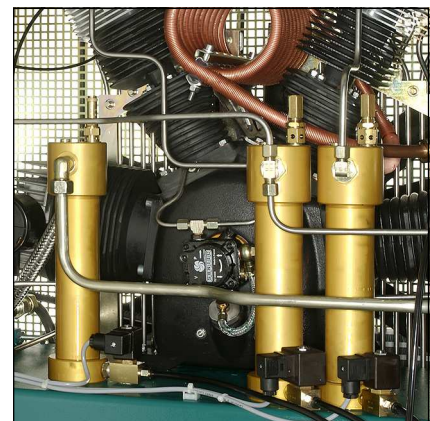
Zum Testen des Systems drücken Sie den blauen Kondensatablass-Test Taster am Bedienpanel.

Öl- / Wasserabscheider

Kondensat wird nach jeder Kompressions-Stufe abgeschieden. Alle vier 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.



Öl- / Wasserabscheider 1 - 3 Stufe

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 1., 2. und 3. Stufe - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um die Öl- / Wasserabscheider zu warten / reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben lösen
- Öl- / Wasserabscheider abnehmen
- Oberteil abschrauben und abnehmen (Abb. 1)
- Mutter am Oberteil lösen (Abb. 2)
- Sinterfilter wechseln (Abb. 3)
- Einzelteile wieder zusammensetzen und Mutter anziehen
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 4)
- Oberteil einsetzen und handfest anziehen
- Unterteil abziehen (Abb. 5)
- O-Ringe wechseln, neue O-Ringe vorher einfetten
- Unterteil eindrücken
- Öl- / Wasserabscheider einbauen
- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben anziehen

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Oberteil abschrauben und abnehmen

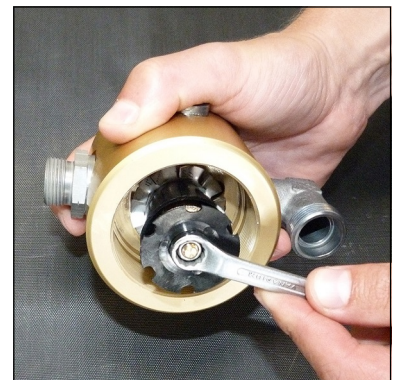


Abb. 2 - Mutter am Oberteil lösen

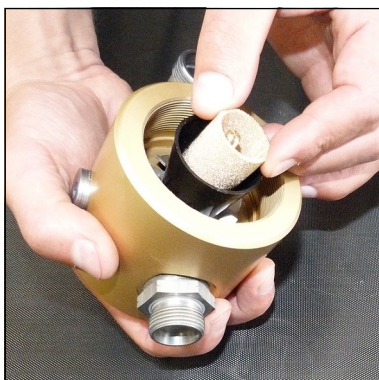


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

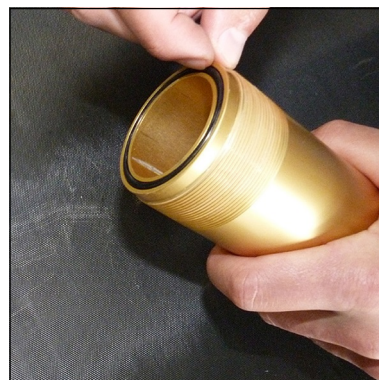


Abb. 4 - O-Ring wechseln



Abb. 5 - Unterteil abziehen

Öl- / Wasserabscheider Endstufe - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um den Öl- / Wasserabscheider Endstufe zu warten / reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben lösen
- Öl- / Wasserabscheider abnehmen
- Gewinding öffnen und Oberteil abnehmen (Abb. 1)
- Mutter am Oberteil lösen
- Sinterfilter wechseln (Abb. 2)
- Einzelteile wieder zusammensetzen und Mutter anziehen
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (Abb. 3)
- Oberteil einsetzen und Gewinding handfest anziehen
- Schalldämpfer austauschen
- Öl- / Wasserabscheider einbauen
- Rohrleitungsverschraubungen und Befestigungsschrauben anziehen



Öl- / Wasserabscheider Endstufe

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheider Endstufe ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Gewinding lösen

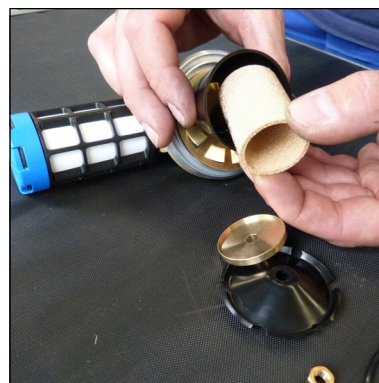


Abb. 2 - Sinterfilter wechseln



Abb. 3 - O-Ring wechseln

Pneumatisches Kondensatventil - Wartung

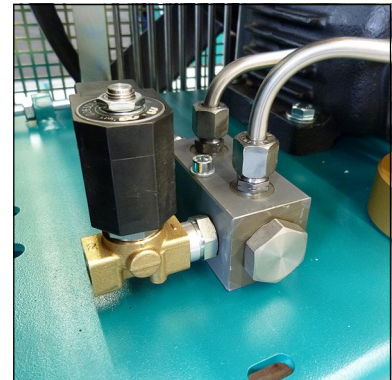


Hinweis

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.

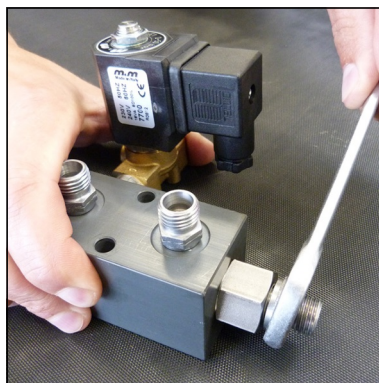


Abb. 2 - Gerade Verschraubung lösen

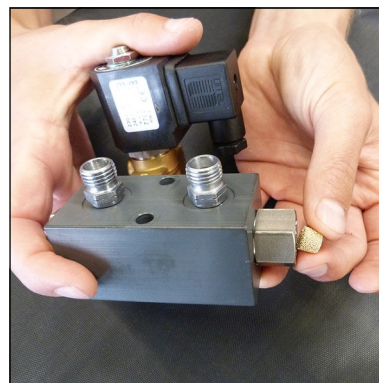


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

Filtergehäuse

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

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



Filtergehäuse

Filterpatrone

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

Patronenkapazität: ca. 1,7 l (LW SC-600 ES)

Patronenkapazität: ca. 2,3 l (LW SC-680 ES + LW SC-750 ES)

Sämtliche Atemluft-Filterpatronen sind ab Werk ausschließlich vakuumverpackt.

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

Wartungsintervall

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

- 35 Stunden

Filterpatronenwechsel

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

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

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



Hinweis

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



Abb. 1 - Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels



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



Abb. 3 - Filterpatrone aus dem Gehäuse ziehen

Filtergehäuse - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um Filtergehäuse zu warten gehen Sie wie folgt vor:

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

Filtergehäuse ausbauen

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

Filtergehäuse einbauen

- Rohrleitungsverraubungen anschließen und festziehen
- Halteschelle anpassen und Muttern anziehen

Die Wartung des Filtergehäuses ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Filterdeckel öffnen



Abb. 2 - O-Ring und Stützring wechseln

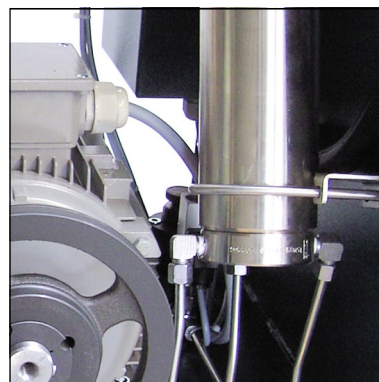


Abb. 3 - Rohrleitungsverraubungen und



Abb. 4 - O-Ring und Stützring wechseln

Ansaugfilter



Hinweis

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

Eine Mikro-Filterpatrone wird als Lufteinlass-Filter verwendet.

Der Ansaugfilter muss in regelmäßigen Abständen kontrolliert und ggf. durch ein Neuteil ersetzt werden. Beschädigte Filter sind unverzüglich durch ein entsprechendes Neuteil zu ersetzen.

Wartungsintervall

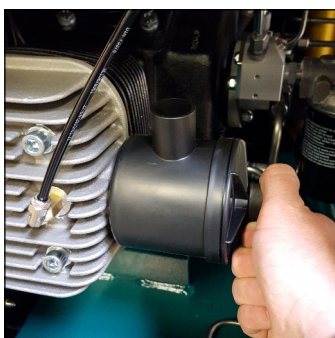
Wir empfehlen die Filterpatrone alle 1000 Betriebsstunden zu ersetzen (je nach Verschmutzung).

Wechseln der Ansaugfilterpatrone

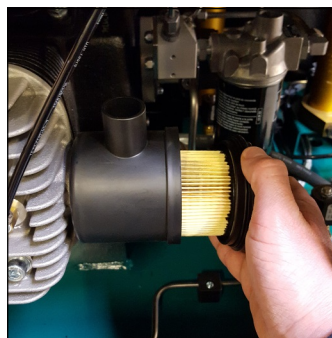
Um die Ansaugfilterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Befestigungsmutter lösen
- Deckel und Ansaugfiltergehäuses demontieren
- Ansaugfilterpatrone entnehmen und durch eine neue Ersetzen
- Ansaugfilter korrekt zusammensetzen und am Ventilkopf montieren

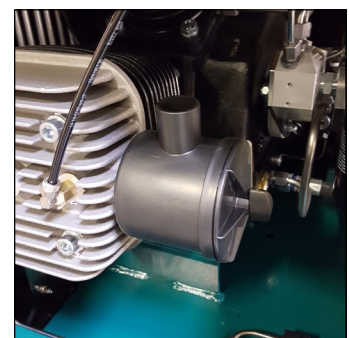
Der Wechsel der Ansaugfilterpatrone ist nun abgeschlossen.



Befestigungsmutter lösen



Deckel des Filtergehäuses demontieren und Filterpatrone wechseln

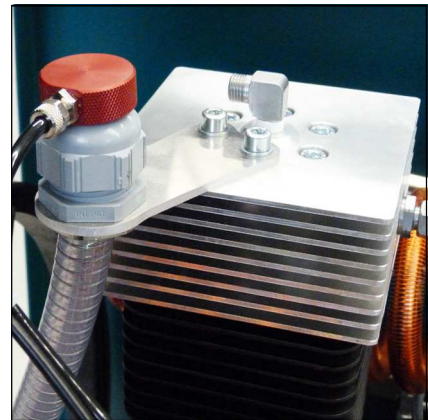


Luftfilter montieren

Zylinderköpfe und Ventile

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

Ventile unterliegen einem natürlichen Verschleiß und müssen - abhängig von den jeweiligen Betriebsbedingungen - in bestimmten Zeitabständen durch Neue ersetzt werden. Zum Wechseln der Ventile müssen die Ventilköpfe demontiert werden. Alle drei Ventile sind kombinierte Ein- und Auslassventile, wobei die erste und die zweite Stufe aus Plattenventilen bestehen. Die dritte und vierte Stufe besteht aus einem Federdruck belasteten Kolben, welcher in einem bronzenen Zylinder sitzt.



Zylinderkopf 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- / Druckventile 1. und 2. Stufe wechseln



Hinweis

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

Um das Saug- / Druckventile der 1. und 2. Stufe zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

Saug- / Druckventil ausbauen

- Rohrleitungsverschraubungen lösen
- Ventilkopfschrauben lösen (Abb. 1)
- Ventilkopf abnehmen
- Saug- / Druckventil herausziehen (Abb. 2)
VORSICHT: Es muss darauf geachtet werden, dass die untere Kupfer-Ventildichtung ebenfalls herausgezogen wird. (Diese kann noch im Zylinder stecken)
- Ventilkopf auf Beschädigungen prüfen

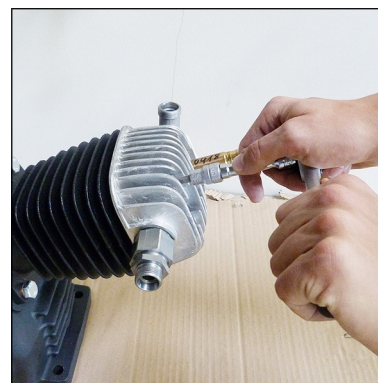


Abb. 1 - Ventilkopfschrauben lösen

Saug- / Druckventil einbauen - siehe nächste Seite



Abb. 2 - Saug- / Druckventil herausziehen

Saug- / Druckventile 1. und 2. Stufe wechseln - Fortsetzung



Vorsicht

Das genaue Ausrichten der oberen und unteren Ventildichtung ist sehr wichtig. Die Ein- und Auslasskanäle müssen genau zentriert sein. Das Saug- und Druckventil darf nach dem Einsetzen nicht mehr verdreht werden, denn hierdurch könnte die Kupferdichtung die Auslasskanäle verdecken.

Saug- / Druckventil einbauen

- Neue untere Ventildichtung leicht einfetten und auf neues Saug- / Druckventil legen.
VORSICHT: Auf korrekte Platzierung der Kupferdichtung achten (Ein und Auslasskanäle zentrieren).
- Neues Saug- / Druckventil in Zylinder ausgerichtet einsetzen (Abb. 3).
VORSICHT: Saug- / Druckventil nicht mehr im Zylinder verdrehen! Kupferdichtung könnte die Auslasskanäle verdecken!
- Obere Ventildichtung auf Saug- / Druckventil aufsetzen.
VORSICHT: Auf korrekte Platzierung der Papierdichtung achten (Ein und Auslasskanäle zentrieren). (Abb. 4)
Hinweis: Die Ventilkopfschrauben können schon in Ventilkopf gesteckt werden um die obere Ventildichtung zu fixieren.
- Ventilkopf aufsetzen und Ventilkopfschrauben über Kreuz anziehen.

Anzugsmomente:

1. Stufe 45 Nm
2. Stufe 25 Nm

Der Wechsel des Saug- / Druckventil 1. und 2. Stufe ist nun abgeschlossen.

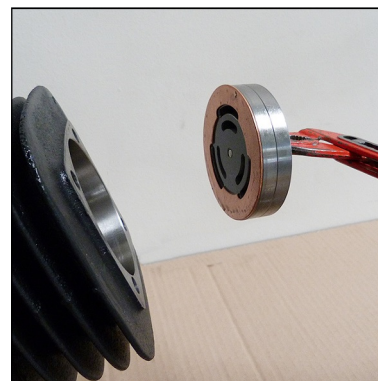


Abb. 3 - Neues Saug- / Druckventil in Zylinder ausgerichtet einsetzen

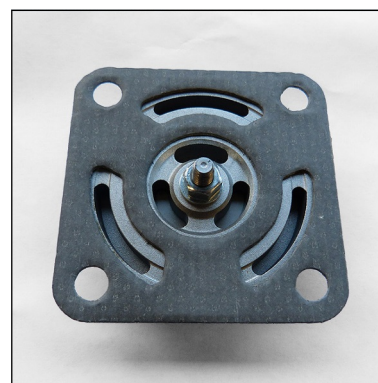


Abb. 4 - Auf korrekte Platzierung der Papierdichtung achten!

Saug- / Druckventil 3. und 4. Stufe wechseln



Hinweis

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

Um die Saug- / Druckventil zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungen lösen
- Ventilkopfschrauben lösen (Abb. 1)
- Ventilkopf und untere Ventildichtung entfernen (Abb. 2)
- Saug / Druckventil ausbauen (Abb. 3)
Es muss darauf geachtet werden, dass die obere Ventildichtung ebenfalls herausgezogen wird. Diese kann noch im Ventilkopf stecken
- Ventilkopf auf Beschädigungen prüfen
(Zentrierstift kontrollieren)
- Ventildichtring auf Saug / Druckventil montieren
VORSICHT: Auf korrekte Einbauposition des Ventildichtrings achten ,Nut des oberen Ventildichtrings muss Richtung Bronzeventilkörper montieren werden (Abb. 4)
- Neues Saug / Druckventil in Ventilkopf einsetzen
VORSICHT: Es ist darauf zu achten, dass die Position der Zentrierbohrung des Ventils mit Zentrierstift des Ventilkopfs übereinstimmt.
- Untere Ventildichtung aufsetzen.
- Ventilkopf mit neuen Saug/Druckventil aufsetzen und Ventilkopfschrauben über Kreuz anziehen (Anzugsmoment 25 Nm).

Der Wechsel der Saug- / Druckventile ist nun abgeschlossen.



Abb. 1
Ventilkopfschrauben lösen



Abb. 2
Untere Ventildichtung entfernen

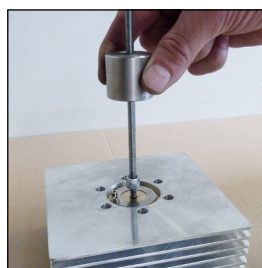


Abb. 3
Saug / Druckventil ausbauen

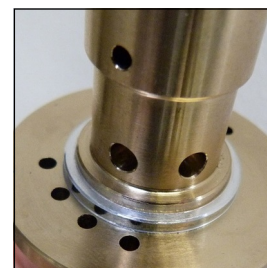


Abb. 4
Auf korrekte Einbauposition des oberen Ventildichtrings achten

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: 22 bar
- 3.Stufe: 90 bar
- 4.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.

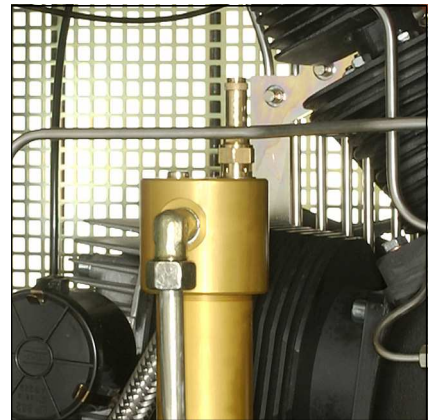
Sicherheitsventile mit entfernten Plomben sind unverzüglich auf die vorgeschriebenen Einstellwerte zu kontrollieren und ggf. zu ersetzen.

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

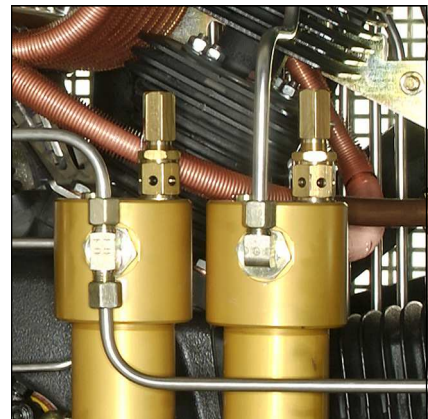
In Drehrichtung Uhrzeigersinn könnte das Ventil - und somit das Endfiltergehäuse - komplett entlüftet werden.

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.



Sicherheitsventil 1. Stufe



Sicherheitsventil 2. und 3. Stufe



Sicherheitsventil 4. Stufe



Hinweis

Defekte Sicherheitsventile sind unmittelbar zu ersetzen!.

Druckhalte- / Rückschlagventil



Hinweis

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

Ein Druckhalte- / Rückschlagventil ist nach dem Molekarbon Filtergehäuse eingebaut. Es hält einen Mindestdruck von 160 bar in dem Filtergehäuse, dadurch wird eine Optimierung des Filters erreicht.

Druckhalteventil

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

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

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

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



Druckhalterückschlagventil

Sicherheitsventil-Test



Hinweis

Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

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-47).
- 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

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 minimal 200 bis maximal 1000

Beispiel: 1,7 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 350 bar

Inhaltsvolumen: 1,7 Liter

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

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

Beispiel: 2,3 l Filterbehälter

Maximaler Betriebsdruck: 350 bar

Inhaltsvolumen: 2,3 Liter

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

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

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

1. Prüfung nach 5 Jahren durch 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



A

WARTUNGSNACHWEISE UND LAGERUNG



WARTUNGSNACHWEISE

Einweisungsformular für den Betreiber

A

Nr.	Name, Vorname	Datum	Ort	Unterschrift	Einweisender

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



WARTUNGSNACHWEISE

Öl nachfüllen, Ölwechsel

Datum	Betriebsstunden	Ölmenge [l]	Name

A



WARTUNGSNACHWEISE

Filterpatronen Wechsel

A

Datum	Betriebsstunden	Differenz	Name



WARTUNGSNACHWEISE

Durchgeführte Wartungsarbeiten

Beschreibung	Datum, Unterschrift

A



WARTUNGSNACHWEISE

Ausgetauschte Teile

A

Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Datum, Unterschrift

Kompressoranlage lagern / konservieren

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

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

Wieder-Inbetriebnahme

Vor Wieder-Inbetriebnahme müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

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

Anlage ist nun betriebsbereit.

LAGERUNG

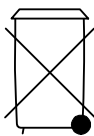
Transporthinweise

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

Entsorgung

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

Elektro- und Elektronikkomponenten



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

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

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



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

C



INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

Gehäuse / Housing	4
Schalttafel / Control Board	8
Bedienpaneel / Dashboard	9
Rohrleitungssystem / Pipework	10
Kompressorblock / Compressor Block	12
Kurbelwelle / Crankshaft	16
Kolben 1. Stufe / Piston 1st Stage	17
Kolben 2. Stufe / Piston 2nd Stage	18
Kolben 3. Stufe / Piston 3rd Stage	19
Kolben 4. Stufe / Piston 4th Stage	21
Ventil 1. & 2. Stufe / Valve 1st & 2nd Stage	23
Ventil 3. & 4. Stufe / Valve 3rd & 4th Stage	24
Öl- Wasserabscheider 1.Stufe / Oil- Water Separator 1st Stage	26
Öl- Wasserabscheider 2.Stufe / Oil- Water Separator 2nd Stage	28
Öl- Wasserabscheider 3.Stufe / Oil- Water Separator 3rd Stage	30
Filtergehäuse 2,3 l / Filter Housing 2.3 ltr	32
Kühler 1.Stufe / Cooler 1st Stage	34
Kühler 2.Stufe / Cooler 2nd Stage	35
Kühler 3. & 4. Stufe / Cooler 3rd & 4th Stage	36
Zusatzkühler / Additional Cooler	38
Pneumatisches Kondensatventil / Pneumatic Condensate Valve	40
Druckhalte- Rückschlagventil / Pressure Maintainig- Non-Return Valve.....	42
Druckschalter / Pressure Switch	44
Magnetventile / Solenoid Valves	45
Sicherheitsventil / Safety Valve	47
Ansaugschlauch / Air Intake Hose.....	49



INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

Ansaugfilter / Air Intake Filter.....	50
Ölpumpe / Oil Pump	51
Ölablassschlauch / Oil Drain Hose	53
Motor / Engine	54
Lüfterrad / Cooling Fan	56

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Gehäuse / Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
001028	Zylinderschraube M6x25mm	Allen Bolt
001030	Zylinderschraube M6x16	Allen Bolt
001052	Senkkopfschraube M5x16	Slotted Counter Sunk Screw
001101	6-kant Schraube M10x35	Hexagon Screw
001152	Stoppmutter M5	Lock Nut M5
001156	Stoppmutter M6	Lock Nut M6
001163	Mutter, M10 DIN934	Nut M10
001176	U-Scheibe A5	Washer A5
001178	U-Scheibe A6	Washer A6
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001190	Federring A10	Spring Washer A10
001677	Griffschale PVC-Schwarz	Plastic Snatch, PVC, black
002551	Vorreiber komplett	Housing Lock (ES Models)
005437	Standfuß, Höhenverstell. mit Gummieinl.	Foot, Height adjustable Ø80 mm
005839	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x25	Lens Head Screw
005841	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x20	Lens Head Screw
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x16	Lens Head Screw
005848	Sterngriffschraube ES Gehäuse	Star Grip Bolt
005889	Scharnier Armaturenblech	Dash board hinge, 5-piece unit
006164	Befestigungsklammer Griffschale	Clip for Moulded Recess
006426	Querboden unten	Transverse Bottom
006431	Seitenteil rechts	Panel right-hand
006432	Seitenteil links	Panel left-hand
006433	Wartungsdeckel	Service Cover
006434	Tür vorne	Front Door
006436	Abdeckung vorne	Front Cover
006439	Abdeckung hinten	Rear Cover
006440	Querboden oben	Top Transverse



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

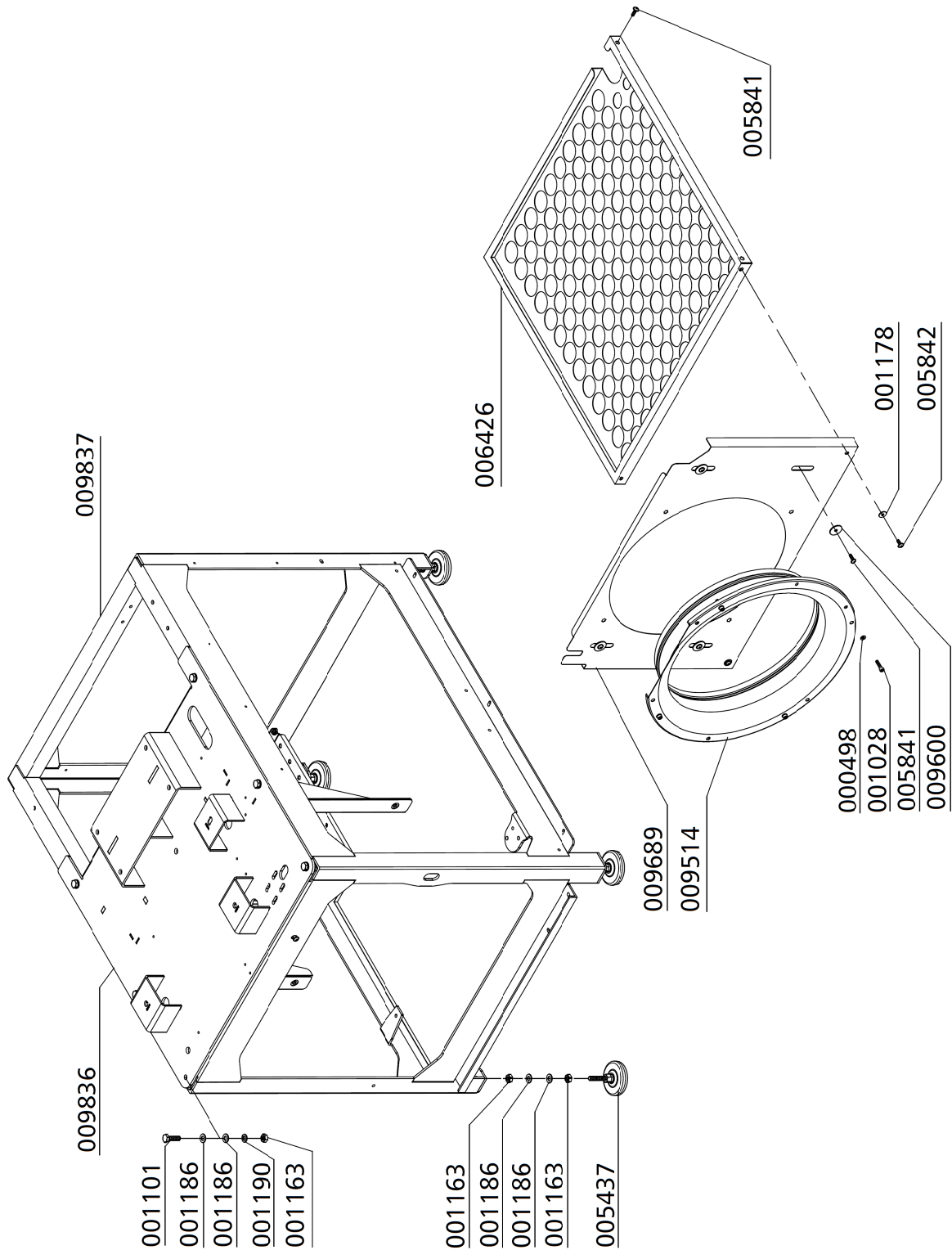
Gehäuse / Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
006441	Deckel oben	Top Cover
006442	Bedienpanel	Control Panel
006444	Elektroschaltkasten	Switch Box
006792	Dämmmatten/Isoliersatz kompl. Satz	Sound Isolating Mats
009514	Ventilatorring, Wandring	Cowl
009600	U-Scheibe 6,4 x 30 x 2	Washer
009689	Ventilatorblech Antriebsmotor	Sheet, fan
009836	Kompressorplatte	Compressor Base Plate
009837	Grundrahmen	Main Frame LW 570 ES II
009968	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x40 mm	Lens Head Screw
012542	U-Scheibe Polyamid Ø6,4 mm	Washer Ø6.4 mm, plastic PA
010255	Tür hinten - Rückwand	Back Door
011256	Windleitblech LW 570 ES II	Wind guide plate LW 570 ES II

C

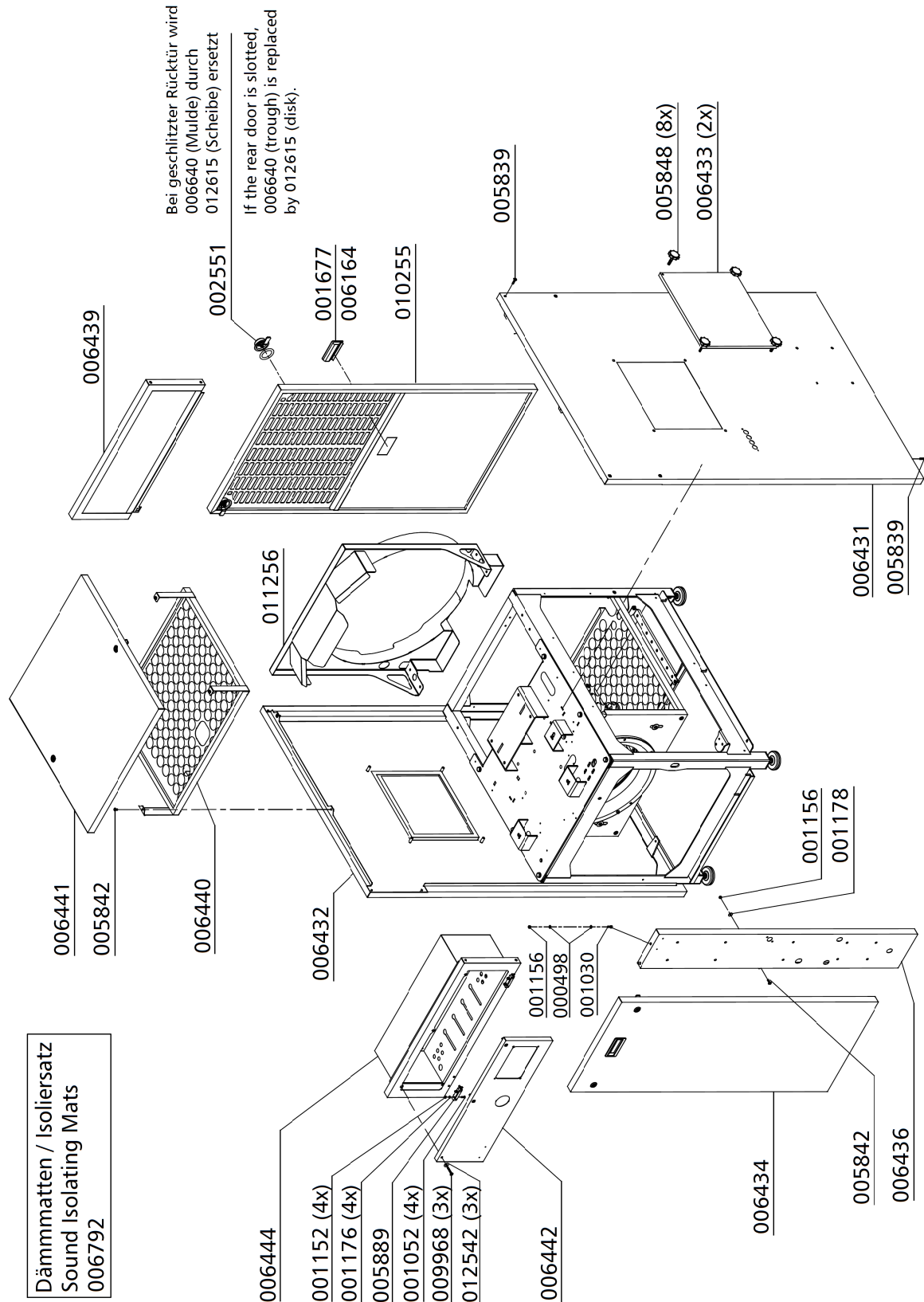
DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Gehäuse / Housing



DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

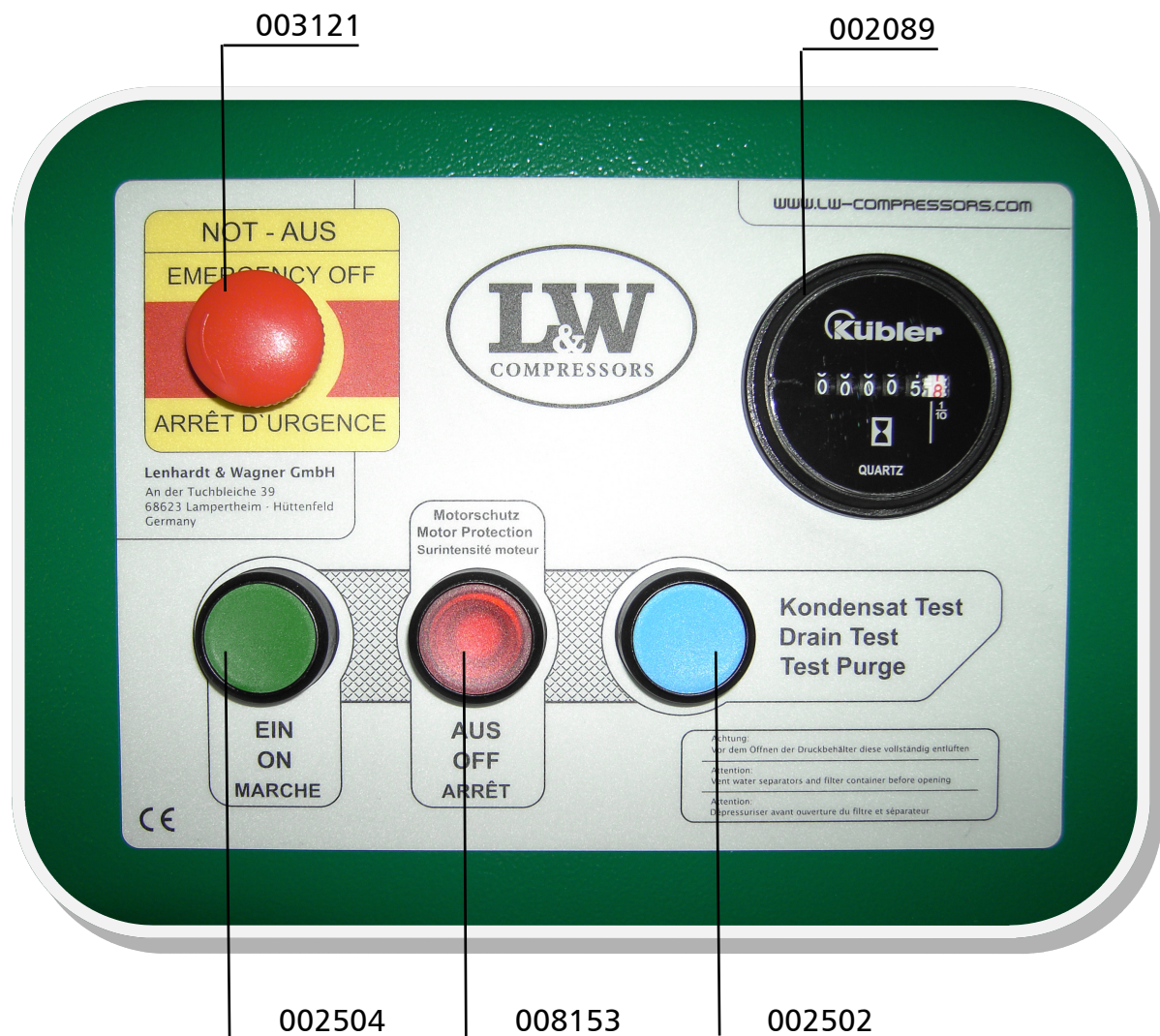
Gehäuse / Housing



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Schalttafel / Control Board

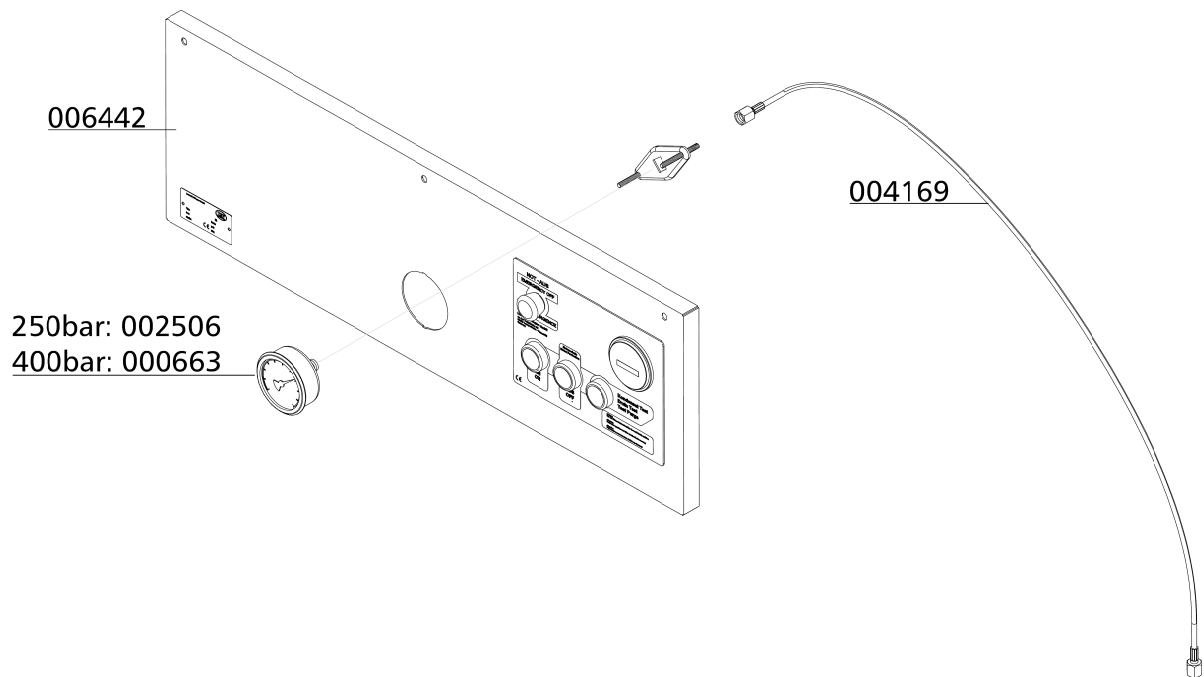
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002089	Betriebsstunderzähler 230V	Hour Counter 230V
002502	Taster blau (komplett inkl. Halterung und Schließer)	Blue button (complete with braket and closing contact)
002504	Taster grün (komplett inkl. Halterung und Schließer)	Green button (complete with braket and closing contact)
003121	Not-Halt Schalter	Emergency switch
008153	Taster rot (komplett inkl. Halterung, Schließer und LED)	Red button (complete with braket, closing contact and LED)



Bedienpaneel / Dashboard

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000663	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel 0-400 bar Ø63mm	Press. Gauge c/w fixing strap
002506	Einbaumanometer 0-250 bar Ø63mm M12x1,5 Axial	Pressure Gauge 0-250 bar
004169	Manometerschlauch 1000 mm	Pressure Hose, length:1000 mm
006442	Bedienpanel	Control Panel

C





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

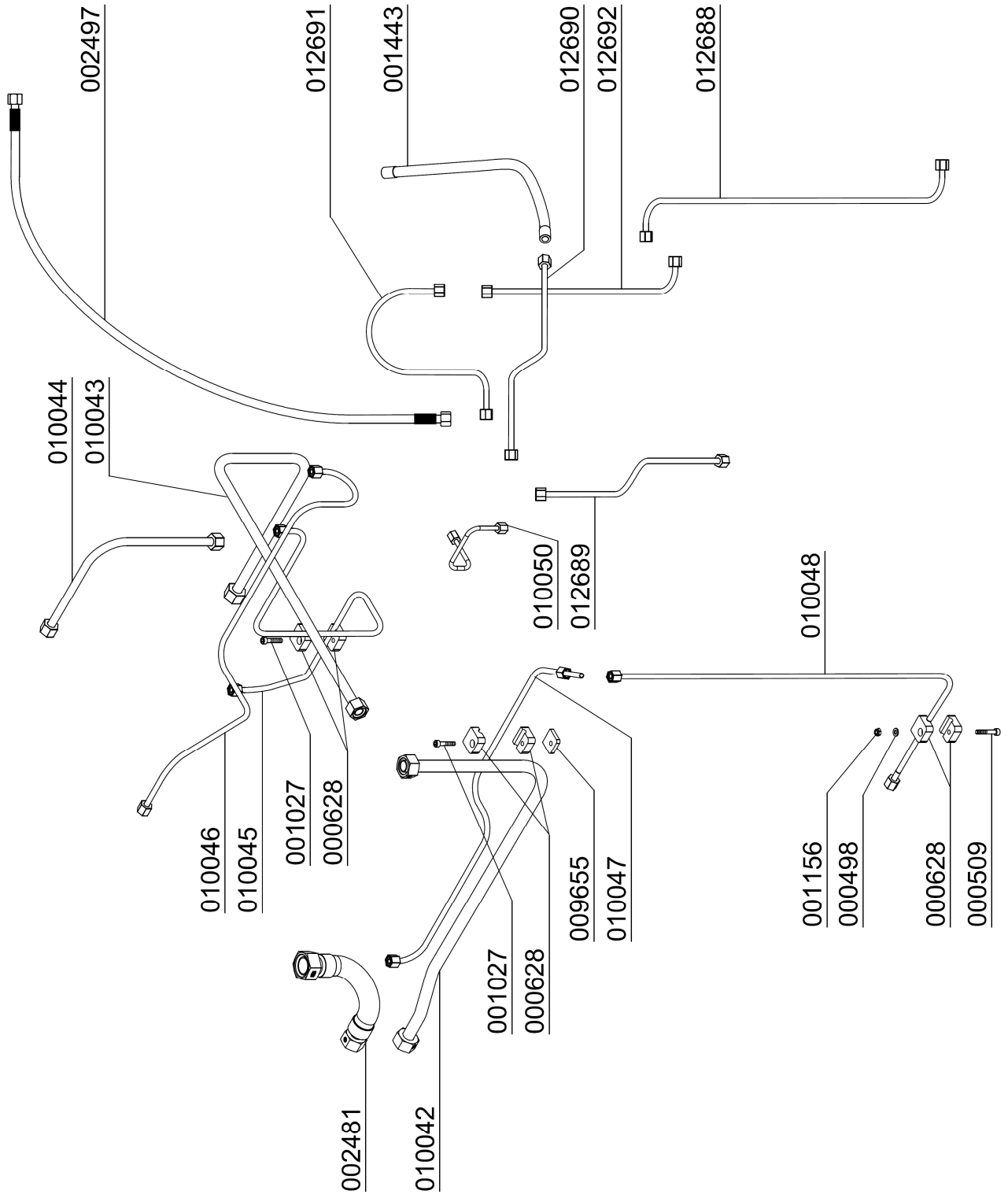
Rohrleitungssystem / Pipework

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000509	Zylinderschraube, M6x35 mm, DIN912	Allen Bolt
000628	Einfachschelle 1 x 8mm 1 Paar	Pipe Clamp 1x8mm 1pair PVC
001027	Zylinderschraube, M6x30mm DIN912	Allen Bolt
001156	Stopfmutter M6, verzinkt	Lock Nut M6, zinc plated
001443	Hochdruckschlauch, beidseitig (both sides) 10L	HP Hose
002481	Flexschlauch	Hose outl. 1st stage to cooler
002497	Kondensatschlauch	Condensate hose
009655	Distanzstück 6mm	Alloy Spacer for Pipe Clamp
010042	Rohrleitung Ø18mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø18mm
010043	Rohrleitung Ø15mm, komplett mit M. & S.	Pipe Ø15mm
010044	Rohrleitung Ø12mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø12mm
010045	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm
010046	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm
010047	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm
010048	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø8mm
010050	Rohrleitung Ø6mm, komplett mit M.&S.	Pipe Ø6mm
012688	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe, cooler 3rd stage
012689	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe, cooler 3rd stage
012690	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe, cooler 3rd stage
012691	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe, cooler 3rd stage
012692	Rohrleitung Ø8mm, komplett mit M.&S.	Pipe, cooler 3rd stage

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Rohrleitungssystem / Pipework





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kompressorblock / Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000180	Ölschlauchstutzen	Oil hose clip
000239	Kugellager / Hauptlager	Ball Bearing
000240	Dichtung Zylinderflansch / Block	Paper Gasket Cylinder Flange
000241	Dichtung Lagerflansch	Gasket Bearing Flange
000243	Lagerbuchse LW 450	Bearing Bush
000244	Radial-Wellendichtring	Shaft Seal LW 450 / 570
000254	Ventildichtung obere für Ventil 2. Stufe	Upper Valve Gasket, Paper, 2nd
000270	Ventilkopf für Ventil, 2. Stufe	Valve Head for Valve 2nd Stage
000273	Lagerdeckel	Main Bearing Flange
000341	Kurbelgehäuse	Crankcase LW 570
000343	Zylinder 3. Stufe	Cylinder 3rd Stage LW 570
000344	Führungszylinder mit 6x Gewindestift	Guide Cylinder c/w 6x setscrew
000346	Zylinder 4. Stufe	Cylinder 4th Stage
000349	Obere Ventildichtung	Upper Valve Gasket
000350	Untere Ventildichtung für Ventil 1.Stufe	Lower Valve Gasket, 1st Stage
000351	Zylinder 1. Stufe	Cylinder 1st Stage
000353	Sicherungsring, I90 DIN472	Circlip I90
000409	O-Ring Zylinderflansch 1. Stufe	O-Ring - 1st Stage
000410	Pleuel	Conrod, 2nd,3rd & 4th Stage
000411	Pleuel	Conrod 1st Stage
000412	O-Ring, Ölsaugschraube	O-Ring
000413	Sicherungsring, Axialausgleich Wellen	Circlip
000414	Distanzhülse Kühlerhalter	Spacer Cooling Bracket s/s
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000738	Gerade Verschraubung, GE08LRCFX	Straight Connection
000761	Winkerverschraubung, WE08L/1/4"	Elbow Connection
000815	Verschraubung, G15LRCFX	Connection
000818	Verschraubung, GE15LRCFX	Connection
000839	Verschlussstopfen, VSTI R3/8" ED A3C	Plug
000863	Winkerverschraubung 90°, WE18L-R1/2" A3C	Elbow Connection

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kompressorblock / Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000919	Reduzierung, RI3/4X1/2CFX	Reducer
000961	Stiftschraube, M8x25mm DIN939	Threaded Stud
001029	Zylinderschraube, M6x20mm DIN912	Allen Bolt
001041	Zylinderschraube, M8x25mm DIN912	Allen Screw
001056	Zylinderschraube, M8x60mm DIN912	Allen Bolt
001058	Zylinderschraube, M8x70mm DIN912	Allen Bolt
001060	Zylinderschraube, M8x80mm DIN912	Allen Bolt
001092	Zylinderschraube, M10x80mm DIN912	Hexagon Bolt
001100	6-kant Schraube, M10x25mm DIN933	Hexagon Screw
001104	6-kant Schraube, M10x50mm DIN933	Hexagon Screw
001133	6-kant Schraube, M12x30mm DIN933	Hexagon Bolt M12x30
001158	Mutter, M8 DIN934	Nut M8
001163	Mutter, M10 DIN934	Nut M10
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001184	Schnorr-Scheibe, S8 N0110	Clamp Washer S8
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001187	U-Scheibe A10	Washer A10
001190	Federring A10	Spring Washer A10
001191	U-Scheibe A12	Washer A12
001274	O-Ring, 50 x 2,5 NBR70	O-Ring
001323	CU-Ring, Ø10 x 16 x 2mm	Copper Seal Ring
001362	Sicherungsring, I82 DIN472	Circlip I72
002362	Winkeleinschraubverschr. für Schlauch	Elbow Hose Connection 6 mm
002367	Ventilkopf	Valve Head
002932	Distanzbolzen mit M6 Gewinde	Spacer
003281	Nadellager Pleuel Ø28xØ22x20 mm	Needle bearing, con-rod
003286	Ölschauglas	Oil Level Indicator c/w gasket
003492	Untere Ventildichtung, 2. Stufe	Lower valve gasket, 2nd stage
004367	Oelansaugstopfen	Oil adapter plug

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

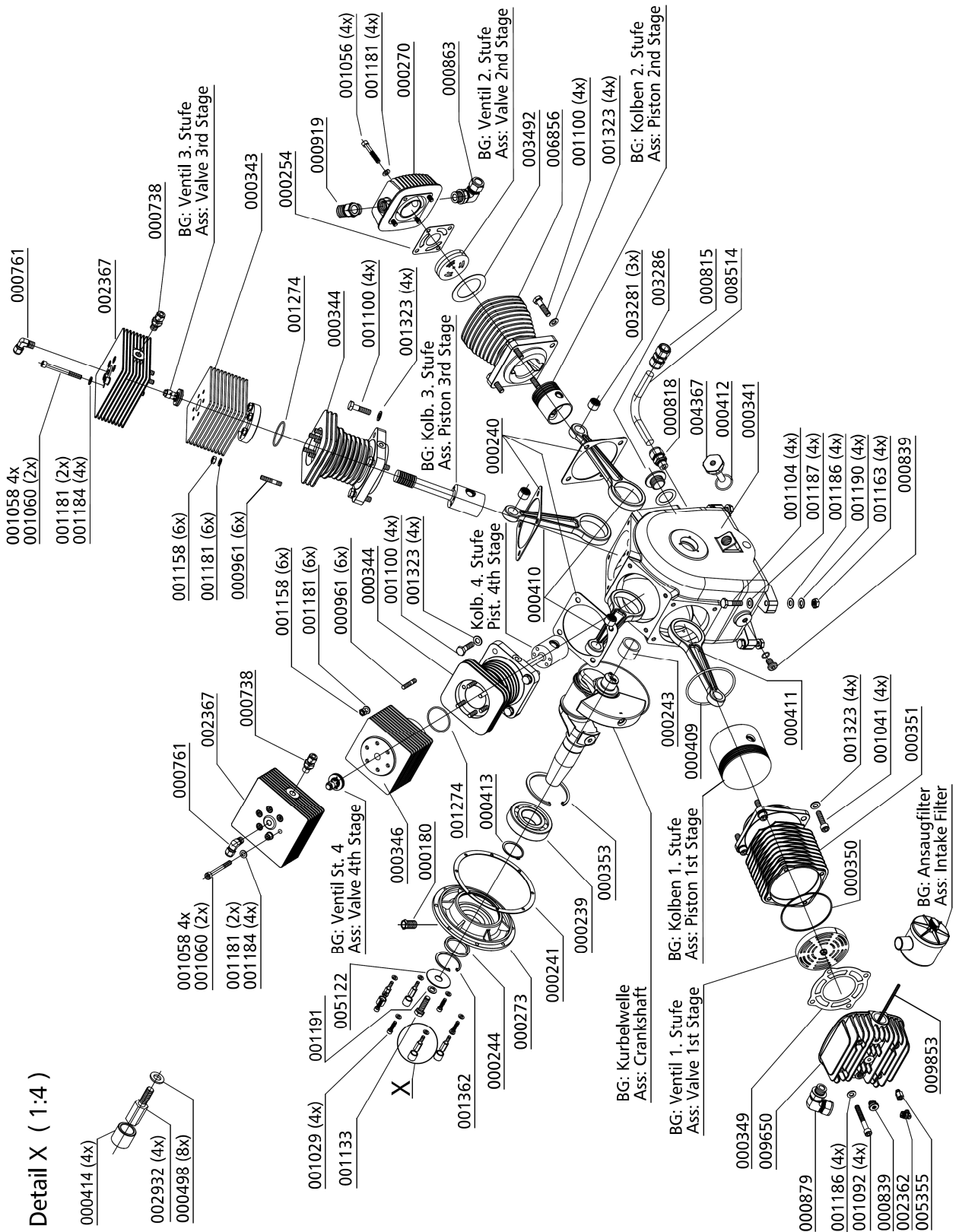
Kompressorblock / Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
005122	U-Scheibe Kurbelwelle	Washer, crank shaft
005355	Reduziernippel G1/8"IG - G1/8"AG Messing	Reducer Nipple G1/8"-G1/8"
006856	Zylinder 2. Stufe	Cylinder Ø50 mm, 2nd Stage
008514	Rohrbogen Ölablass, Ø15mm	Oil Drain Pipe, Ø15 mm
009650	Ventilkopf 1.Stufe	Valve Head, 1st Stage
009732	Winkerverschraubung, WEE28LROMDCF	Elbow Connection
009853	Gewindestange M6x229mm	Threaded bar

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

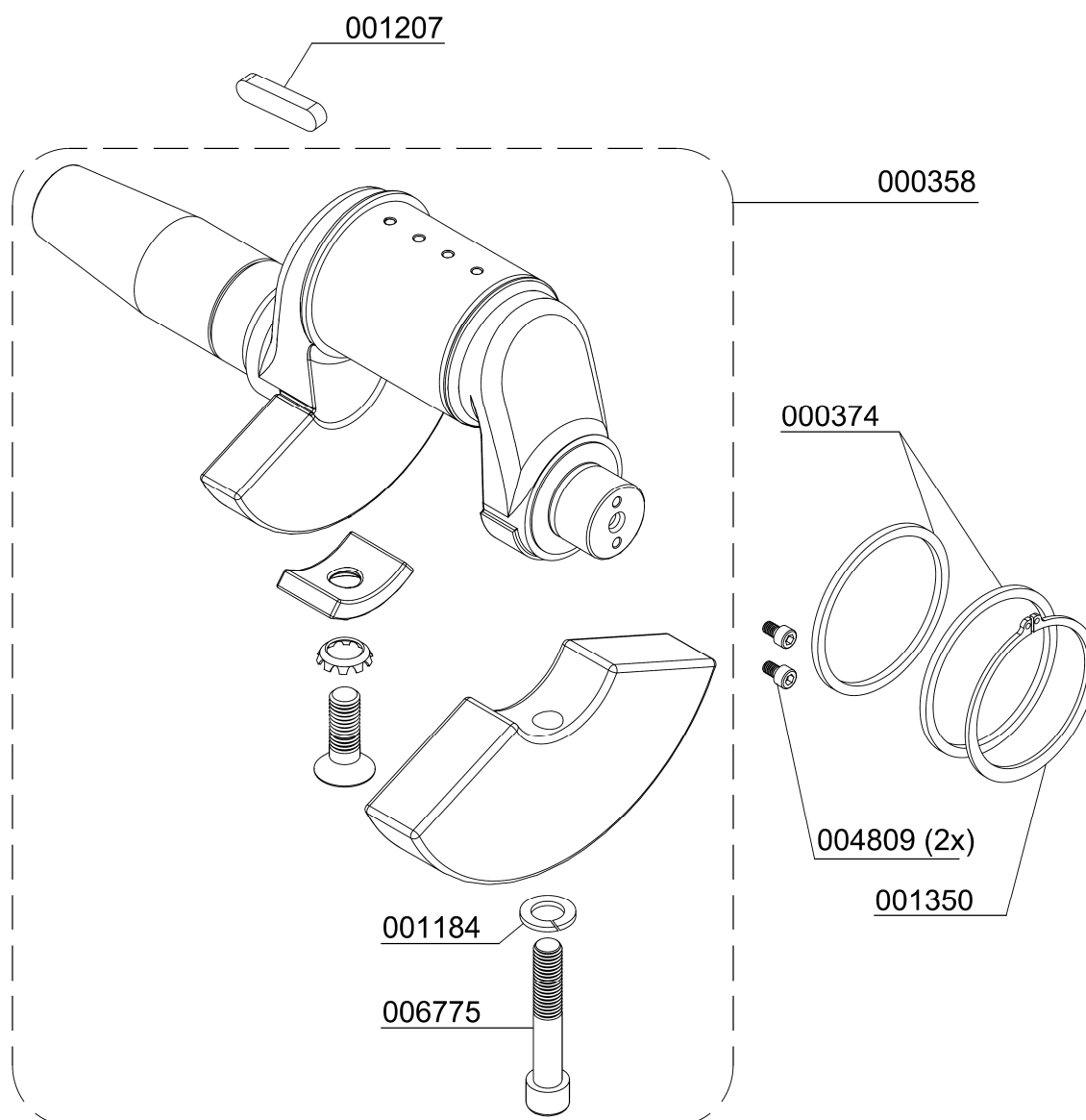
Kompressorblock / Compressor Block



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kurbelwelle / Crankshaft

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000358	Kurbelwelle, kompl. inkl. Gegengewicht	Crankshaft c/w Counter Weight
000374	Anlaufscheiben Kurbelwelle, 1 Paar	Thrust Washer Crankshaft pair
001184	Schnorr-Scheibe, S8 N0110 ZN	Clamp Washer S8
001207	Passfeder (Kurbelwelle), A8X7X35mm	Woodruff Key
001350	Sicherungsring, A65 DIN471	Circlip A65
004809	Ölpumpenmitnehmerschraube, M6x8mm, 10.9 konischer Schr.kopf	Drive bolt
006775	Zylinderschraube, M10x55mm DIN912	Hexagon Bolt

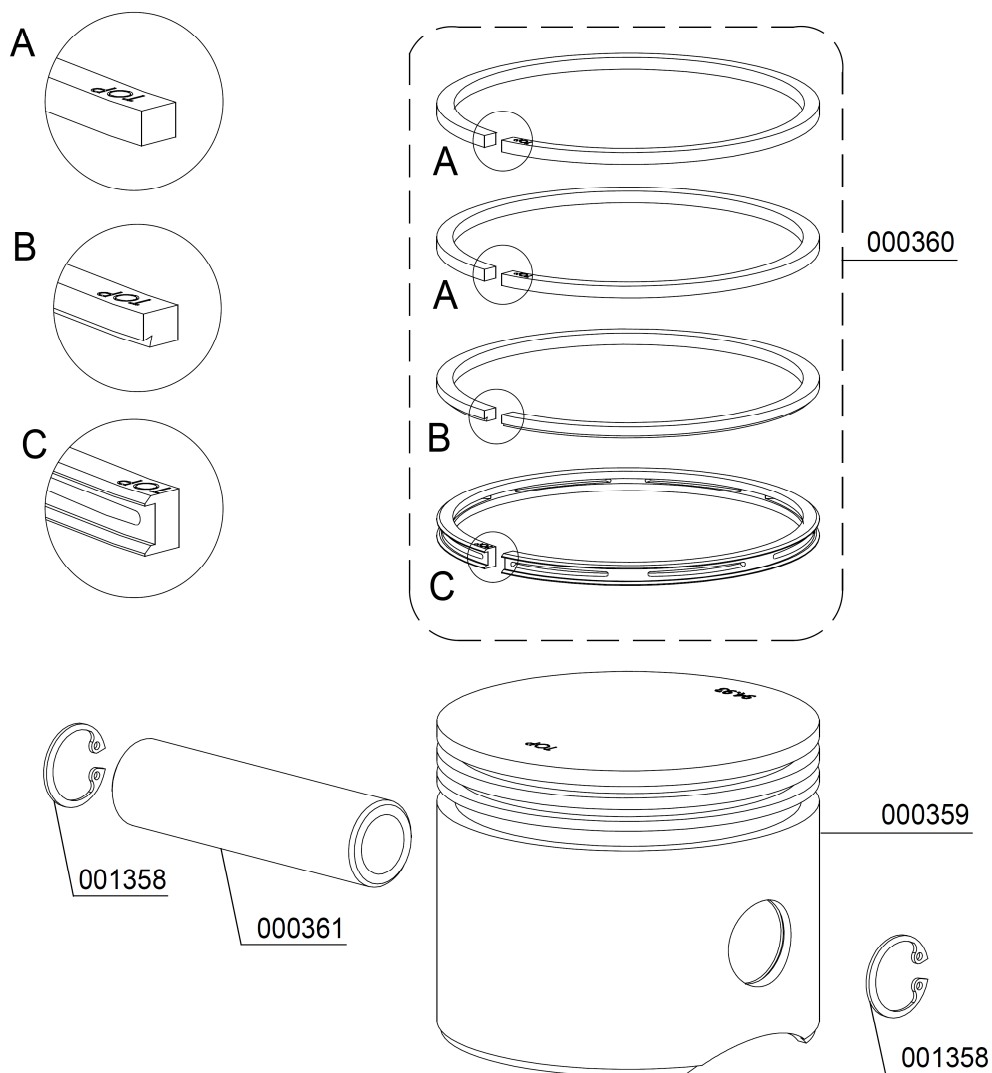


ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 1. Stufe - ø105 / Piston 1st Stage - ø105

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000359	Kolben, 1. Stufe, Ø105mm	Piston 1st Stage Ø105 mm
000360	Kolbenringsatz 1. Stufe Ø105mm	Set Piston Rings 1st Stage Ø105mm
000361	Kolbenbolzen, 1. Stufe Ø25x90 mm	Piston Pin Ø25x90mm
001358	Sicherungsring I 25 DIN472	Circlip I 25 DIN472
005454	Spezialwerkzeug, Spannband	Special Tool, tightening strap

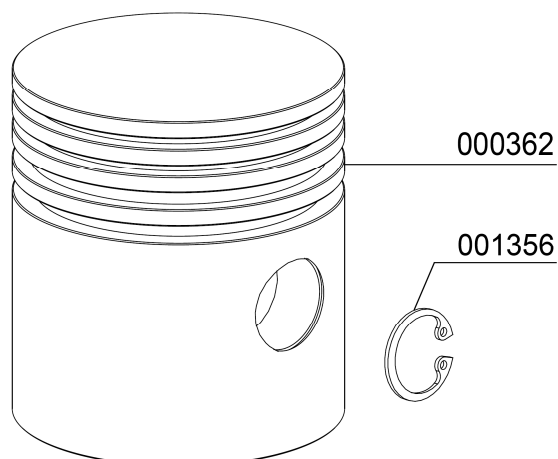
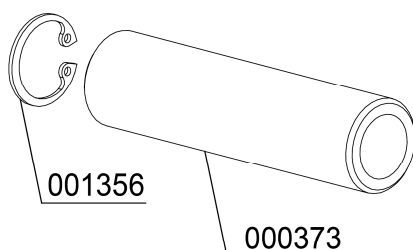
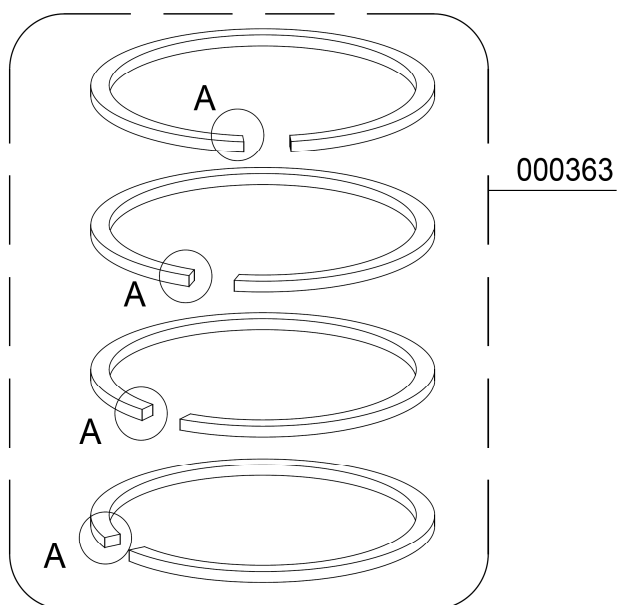
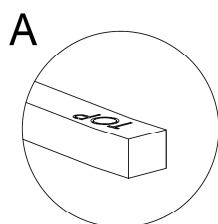
C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 2. Stufe - ø50 / Piston 2nd Stage - ø50

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000362	Kolben, 2. Stufe	Piston 2nd Stage
000363	Kolbenringsatz 2. Stufe, ø50mm	Set Piston Rings 2nd Stage ø50mm
000373	Kolbenbolzen, 2. / 3. / 4. Stufe	Piston Pin, 2nd Stage
001356	Sicherungsring, I 22 DIN472	Circlip I22 DIN472
009397	Spezialwerkzeug Kolbenmontage ø50mm	Special Tool, Splitted bush





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

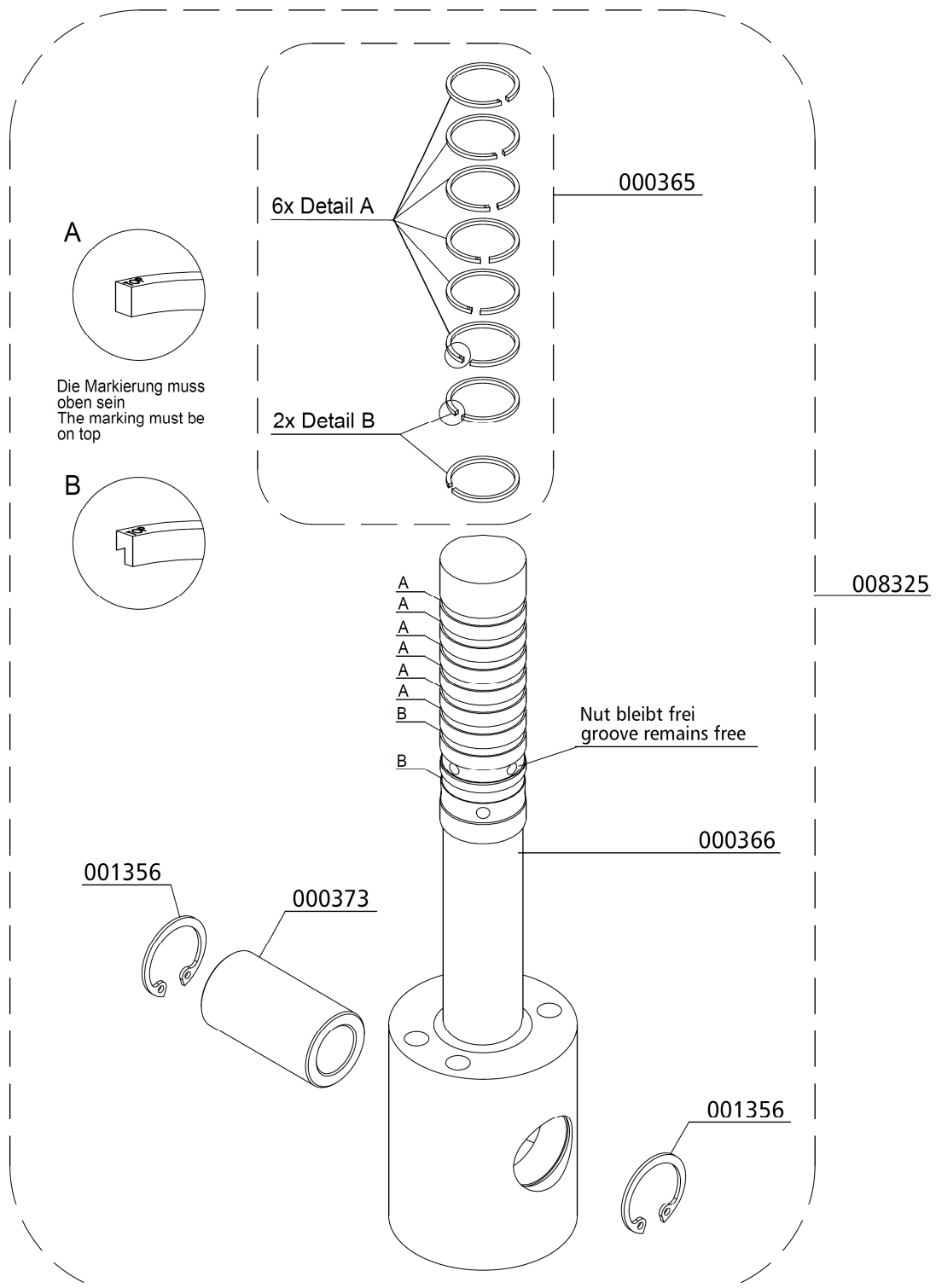
Kolben 3. Stufe - ø25 / Piston 3rd Stage - ø25

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000365	Kolbenringsatz ø25mm	Set Piston Rings ø25mm
000366	Kolben ø25mm/50mm, 3. Stufe	Piston ø25mm/50mm, 3rd Stage
000373	Kolbenbolzen ø22 x 40mm	Piston Pin ø22 x 40mm
001356	Sicherungsring, I 22 DIN472	Circlip I22 DIN472
005461	Spezialwerkzeug, Halbschalen, ø22mm	Special Tool, Splitted bush
008325	Kolben ø25/50, komplett	Piston ø25/50, complete
008735	Spezialwerkzeug Kolbenringe, 2-teilig ø25 mm Montagezange & Hülse	Special Tool Piston Rings ø25

Spezialwerkzeug Kolbenmontage / Special Tool Piston fitting	Spezialwerkzeug Kolbenringmontage / Pistonring fitting Tool
005461	008735

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kolben 3. Stufe - ø25 / Piston 3rd Stage - ø25



Spezialwerkzeug Kolbenmontage: 005461
Special tool Piston fittings : 005461

Spezialwerkzeug Kolbenringmontage : 008735
Special tool Piston rings fitting : 008735



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kolben 4. Stufe - ø14 / Piston 4th Stage - ø14

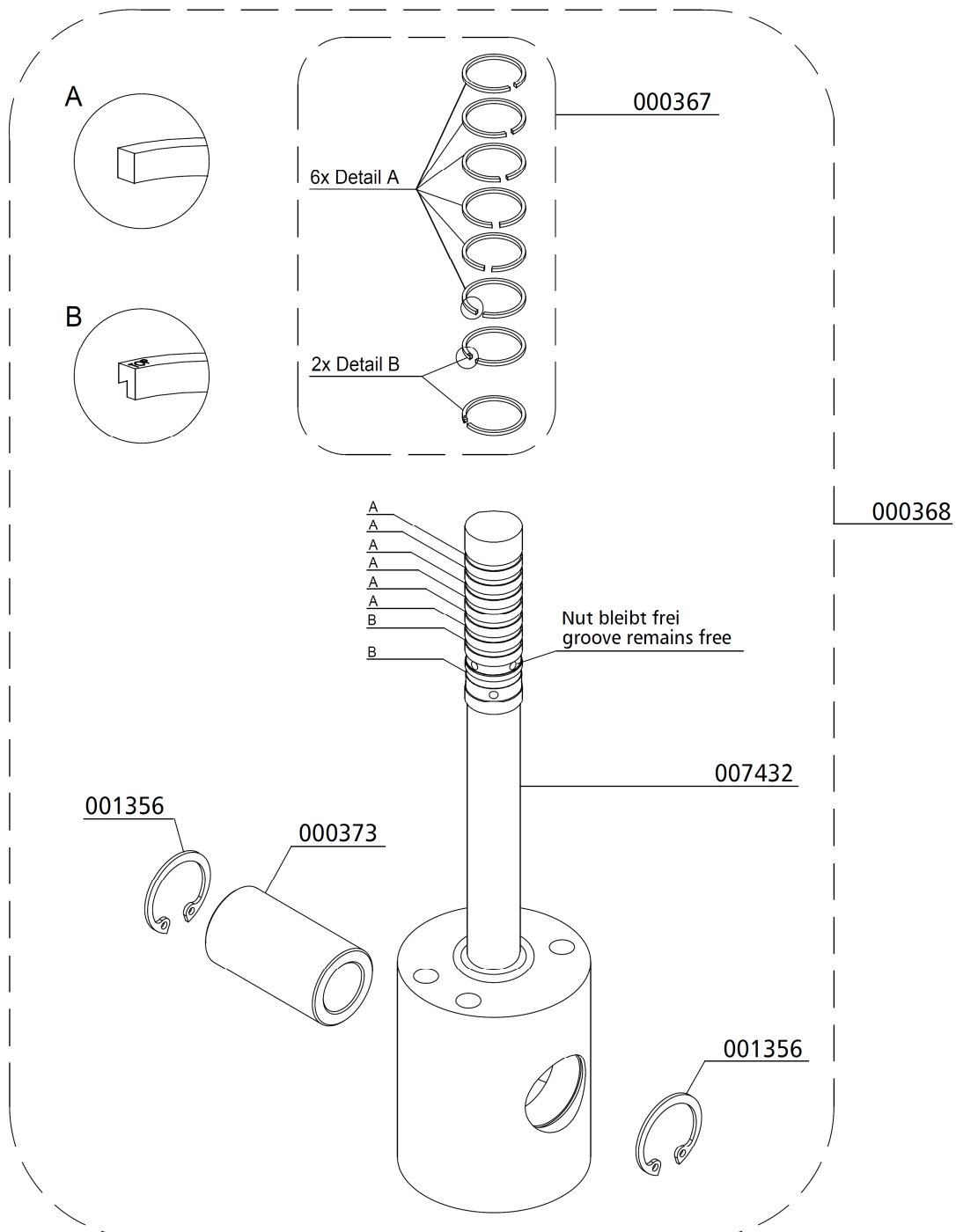
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000367	Kolbenringsatz ø14mm	Set Piston Rings ø14mm
000368	Kolben ø14mm/50mm, komplett	Piston ø14mm/50mm, complete
000373	Kolbenbolzen ø22 x 40 mm	Piston Pin ø22 x 40 mm
001356	Sicherungsring I 22 DIN472	Circlip I 22 DIN472
005458	Spezialwerkzeug, 2 Halbschalen für Montage Kolben ø14mm	Special Tool, Splitted bush
005459	Spezialwerkzeug, Montagehülse für Montage Kolbenringe ø 14mm	Special Tool, Fitting tool
005460	Spezialwerkzeug, Montagezange für Montage Kolbenringe ø 14mm	Special Tool, Pliers
007432	Kolben ø14mm/50mm	Piston ø14mm/50mm

C

Spezialwerkzeug Kolbenmontage / Special Tool Piston fitting	Spezialwerkzeug Kolbenringmontage / Pistonring fitting Tool
005458	005459 / 005460

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kolben 4. Stufe - ø14 / Piston 4th Stage - ø14



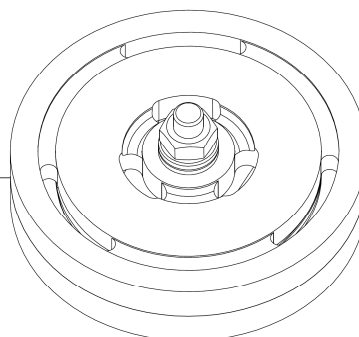
Spezialwerkzeug Kolbenmontage: 005458
 Special tool Piston fittings : 005458

Spezialwerkzeug Kolbenringmontage : 005459 / 005460
 Special tool Piston rings fitting : 005459 / 005460

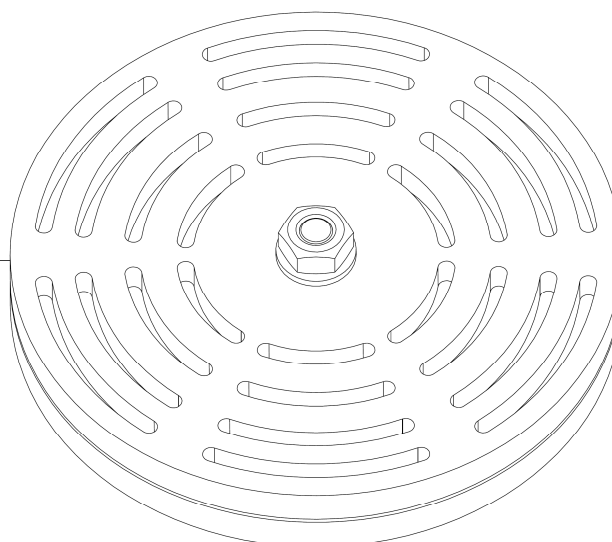
Ventil 1. & 2. Stufe / Valve 1st & 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000256	Saug- Druckventil, 2. Stufe	In-&Outlet Valve, 2nd Stage
000369	Saug- Druckventil, 1. Stufe	In-&Outlet Valve, 1st Stage

000256
Ventil 2.Stufe
Valve 2nd Stage



000369
Ventil 1.Stufe
Valve 1st Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

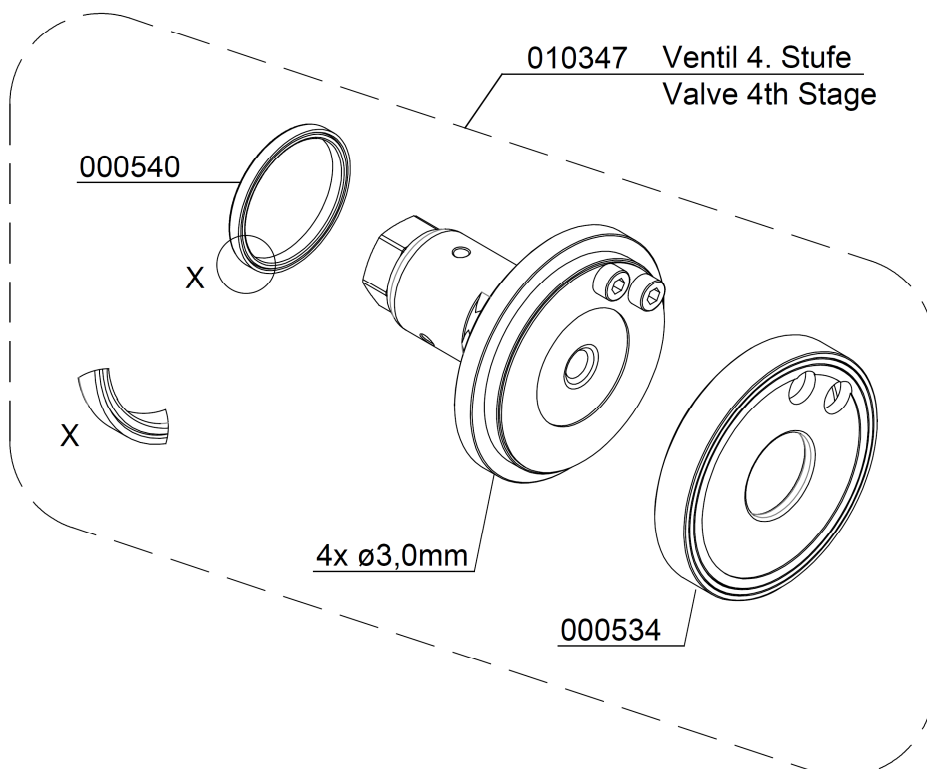
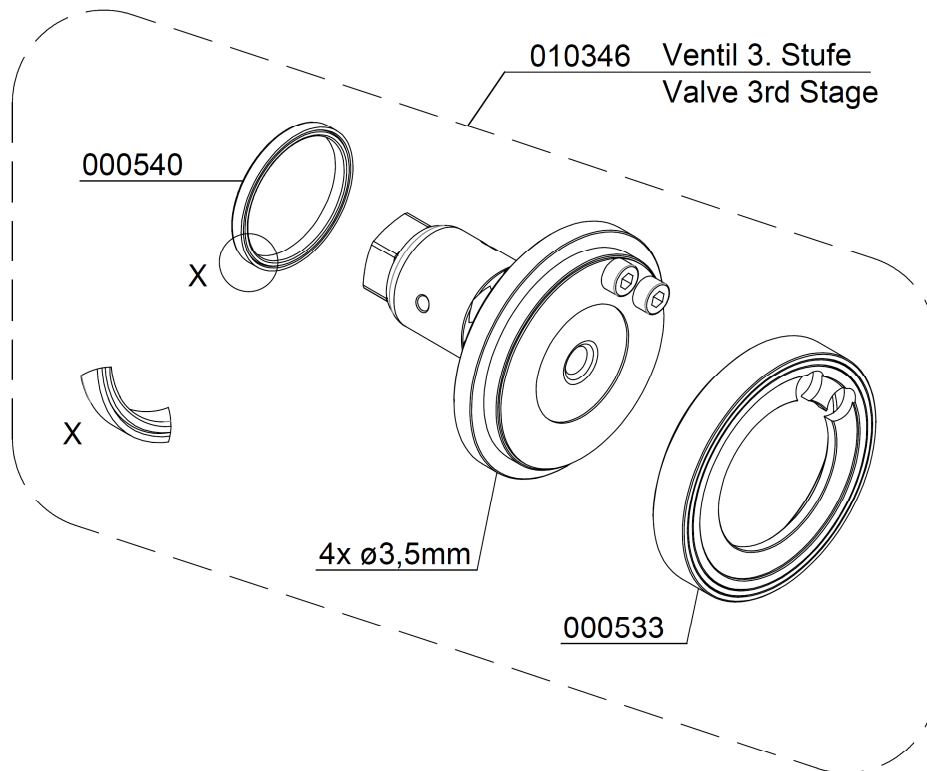
Ventil 3. + 4. Stufe / Valve 3rd + 4th Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000533	Ventildichtung unten, Saug-& Druckventil	Lower Valve Gasket
000534	Ventildichtung, Saug- & Druckventil	Lower Valve Gasket 4th Stage
000540	Dichtring / Dichtung, 3. / 4. Stufe	Upper Alloy Seal Ring 3rd/4th
010346	Saug-/Druckventil, 3. Stufe, komplett	In-/Outlet Valve, 3rd Stage
010347	Saug-/Druckventil, 4. Stufe, komplett	In-/Outlet Valve, 4th Stage

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Ventil 3. + 4. Stufe / Valve 3rd + 4th Stage



C



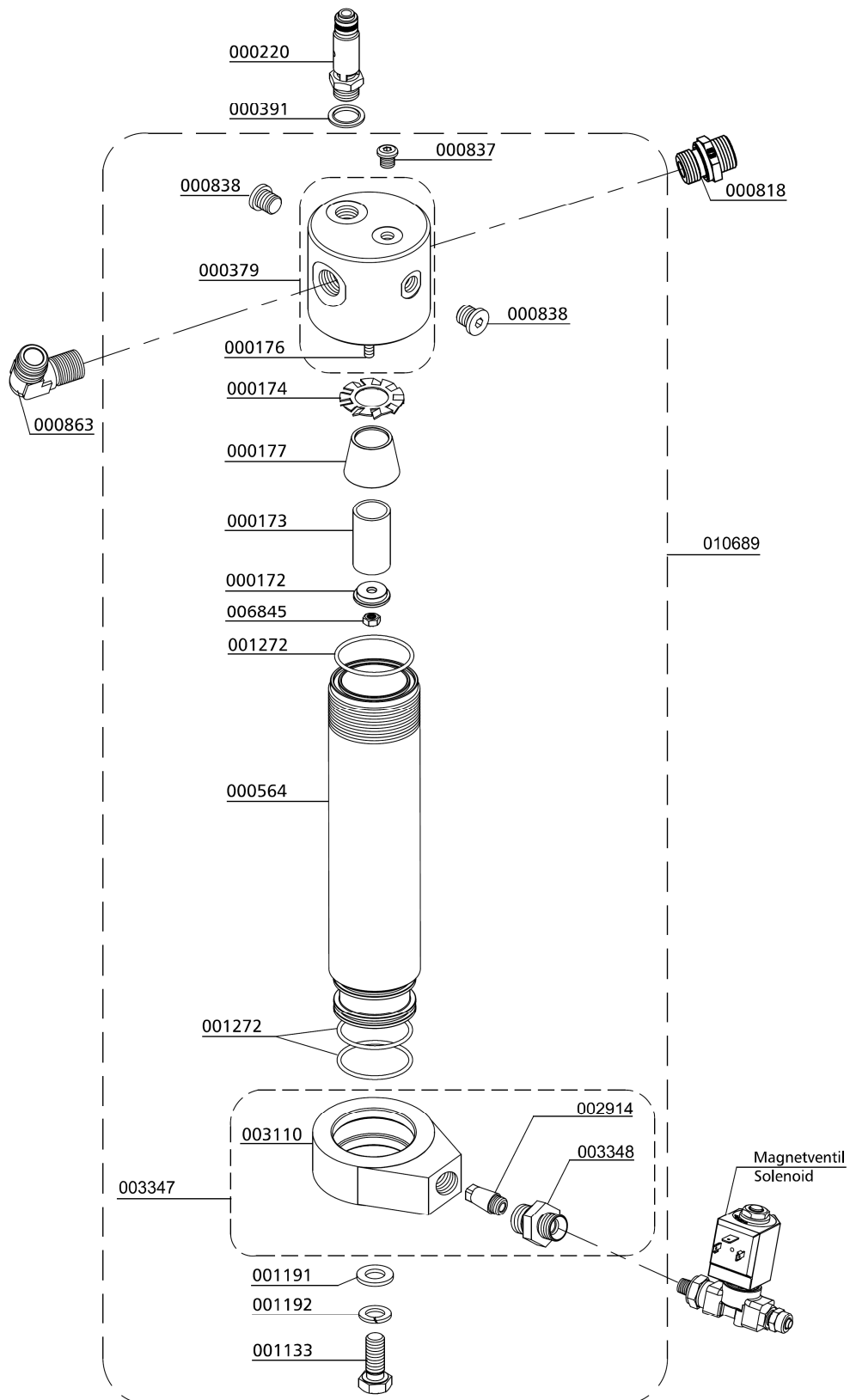
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Öl- / Wasserabscheider 1. Stufe / Oil- / Water Separator 1st Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000172	Prallscheibe	Mounting plate water separator
000173	Sinterfilter Wasserabscheider	Sintered Filter Water separat.
000174	Drallscheibe, Wasserabscheider	Twist Disk, Water separator
000176	Stiftschraube, Wasserabscheider 2. Stufe, M6, Länge: 78mm	Treaded Stud
000177	Trichter f. Wasserabscheider	Water Deflector
000220	Sicherheitsventil G3/8" 8 bar	Safety Valve G3/8" 8 bar
000379	Wasserabscheider - Oberteil G1/2" IG	Top Water Separator 1/2"female
000391	U-Sit Ring, Ø16,7XØ24X1,5mm	Seal Ring U-Sit
000564	Öl-/Wasserabscheider - Druckbehälter	Container Water Separ.
000818	Verschraubung , GE15LRFCX	Straight Connection
000837	Verschlussstopfen, VSTI 1/8" ED	Plug
000838	Verschlussstopfen, VSTIR1/4EDA3C	Plug
000863	Winkelverschraubung WE18L-R1/2" A3C	Elbow Connection
001133	6-kant Schraube M12x30	Hexagon Bolt M12x30
001191	U-Scheibe A12	Washer A12
001192	Federring A12	Spring Washer A12
001272	O-Ring 47 x 3 NBR70	O-Ring Water separator
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel	Sintered filt. water sep. base
003110	Sockel Wasserabscheider	Water separator base
003347	Unterer Ring, Wasserabscheider 120 bar	Base Ring, water separator
003348	Filterverschraubung für Wasserabscheider	Connec. for sintered filter
006845	Stopfmutter Edelstahl, M6 DIN985	Lock Nut M6 s/s
010689	Öl-/ Wasserabscheider kompl. Einheit , ohne SV	Oil-/ Water Separator (comp. unit)

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Öl- / Wasserabscheider 1. Stufe / Oil- / Water Separator 1st Stage



C

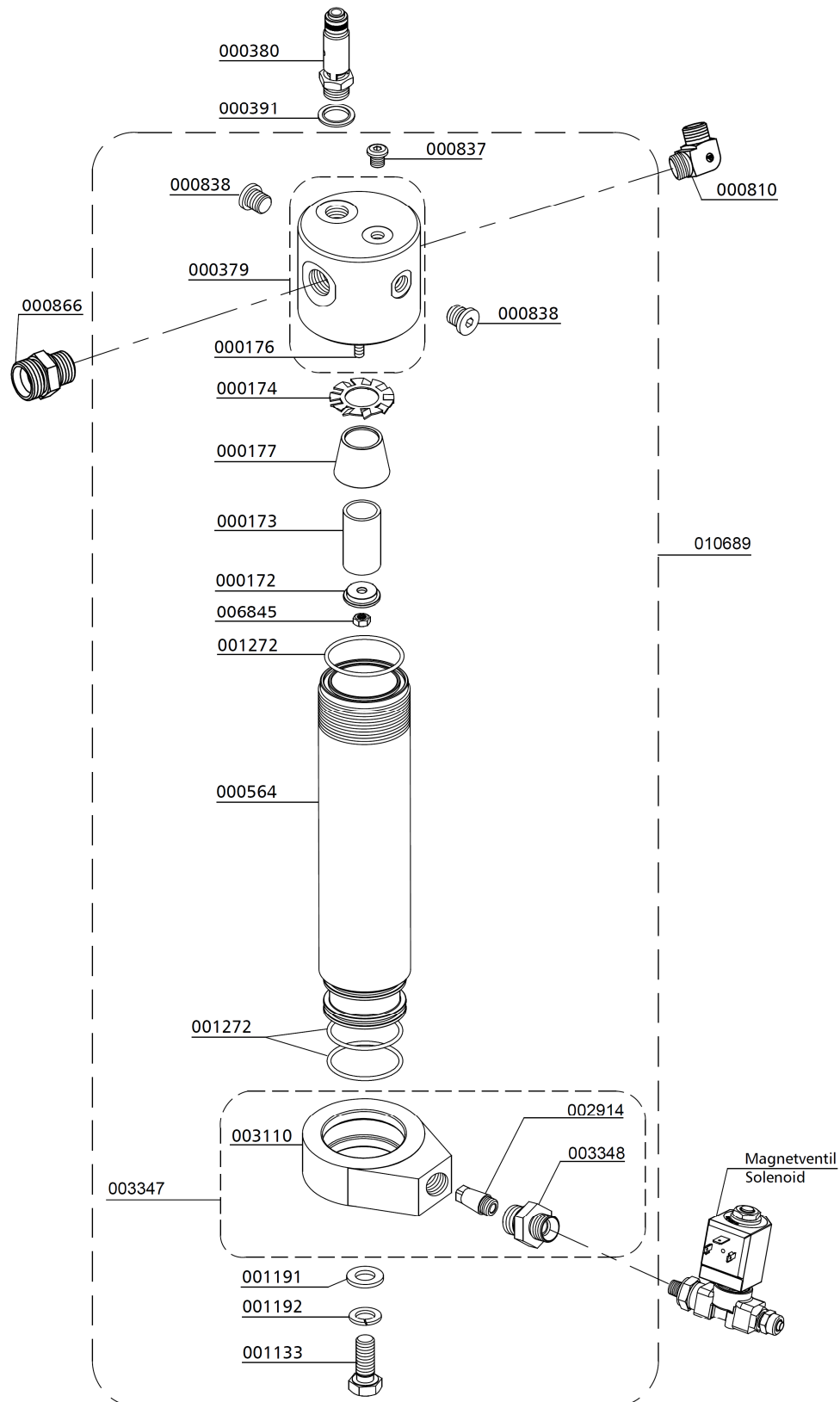
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe / Oil- / Water Separator 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000172	Prallscheibe	Mounting plate water separator
000173	Sinterfilter Wasserabscheider	Sintered Filter Water separat.
000174	Drallscheibe, Wasserabscheider	Twist Disk, Water separator
000176	Stiftschraube, Wasserabscheider 2. Stufe, M6, Länge: 78mm	Treaded Stud
000177	Trichter f. Wasserabscheider	Water Deflector
000379	Wasserabscheider - Oberteil G1/2" IG	Top Water Separator 1/2"female
000380	Sicherheitsventil G3/8" 22 bar	Safety Valve G3/8" 22 bar
000391	U-Sit Ring, Ø16,7XØ24X1,5mm	Seal Ring U-Sit
000564	Öl-/Wasserabscheider - Druckbehälter	Container Water Separ.
000810	Winkel Verschraubung, WE12LR1/2CFX	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen, VSTI 1/8" ED	Plug
000838	Verschlussstopfen, VSTIR1/4EDA3C	Plug
000866	Verschraubung, GE18LRFCX	Connection
001133	6-kant Schraube M12x30	Hexagon Bolt M12x30
001191	U-Scheibe A12	Washer A12
001192	Federring A12	Spring Washer A12
001272	O-Ring 47 x 3 NBR70	O-Ring Water separator
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel	Sintered filt. water sep. base
003110	Sockel Wasserabscheider	Water separator base
003347	Unterer Ring, Wasserabscheider 120 bar	Base Ring, water separator
003348	Filterverschraubung für Wasserabscheider	Connec. for sintered filter
006845	Stopfmutter Edelstahl, M6 DIN985	Lock Nut M6 s/s
010689	Öl-/ Wasserabscheider kompl. Einheit , ohne SV	Oil-/ Water Separator (comp. unit)

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe / Oil- / Water Separator 2nd Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

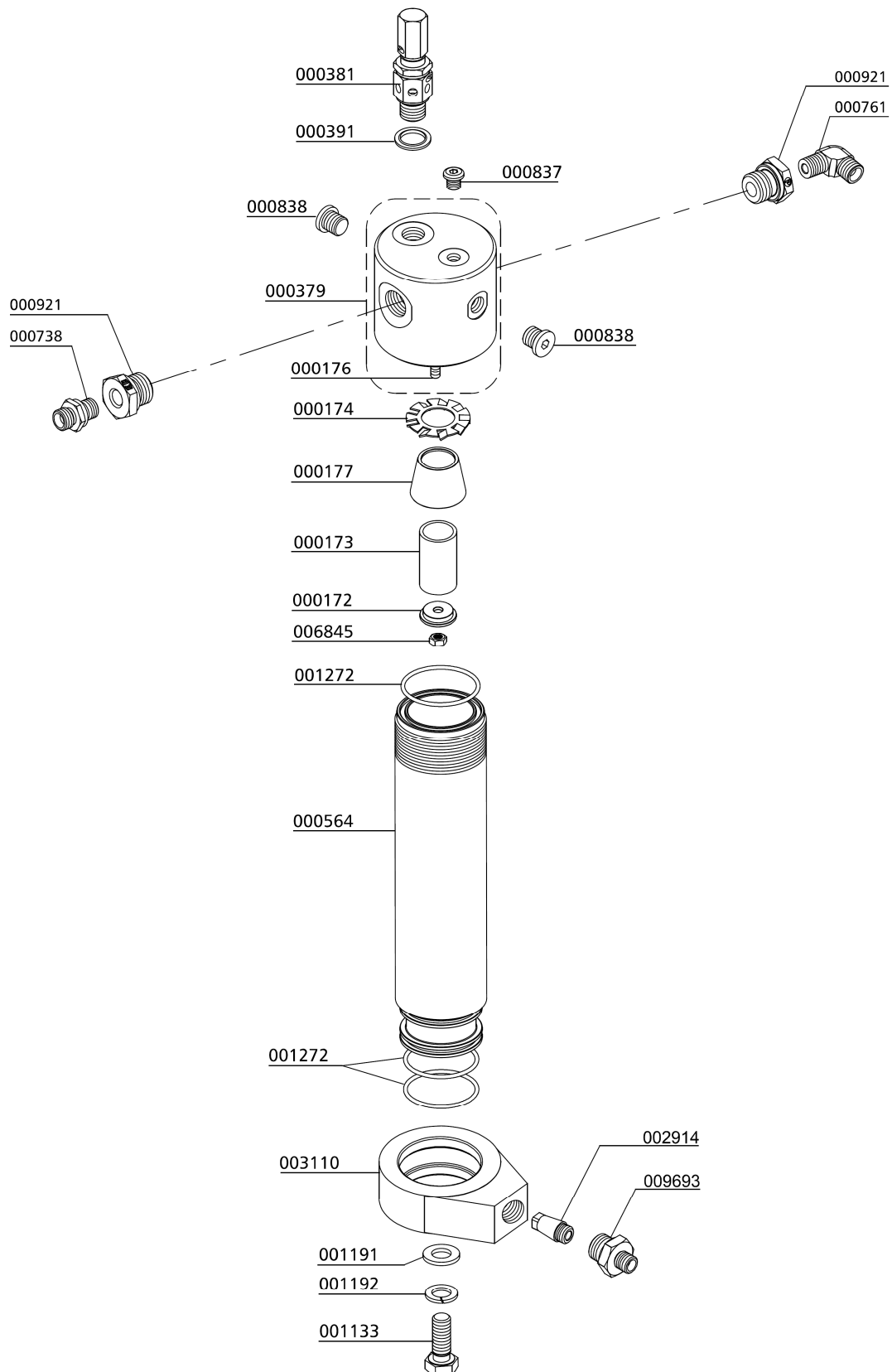
Öl- / Wasserabscheider 3. Stufe / Oil- / Water Separator 3rd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000172	Prallscheibe	Mounting plate water separator
000173	Sinterfilter Wasserabscheider	Sintered Filter Water separat.
000174	Drallscheibe, Wasserabscheider	Twist Disk, Water separator
000176	Stiftschraube, Wasserabscheider 2. Stufe, M6, Länge: 78mm	Treaded Stud
000177	Trichter f. Wasserabscheider	Water Deflector
000379	Wasserabscheider - Oberteil G1/2" IG	Top Water Separator 1/2"female
000381	Sicherheitsventil G3/8"	Safety Valve G3/8" 90 bar
000391	U-Sit Ring, Ø16,7XØ24X1,5mm	Seal Ring U-Sit
000564	Öl-/Wasserabscheider - Druckbehälter	Container Water Separ.
000738	Gerade Verschraubung, GE08LRFCX	Straight Connection
000761	Winkelverschraubung, WE08LRA3CX	Elbow Connection
000837	Verschlussstopfen, VSTI 1/8" ED	Plug
000838	Verschlussstopfen, VSTIR1/4EDA3C	Plug
000921	Reduzierung	Reducer
001133	6-kant Schraube M12x30	Hexagon Bolt M12x30
001191	U-Scheibe A12	Washer A12
001192	Federring A12	Spring Washer A12
001272	O-Ring O-Ring 47 x 3 NBR70	O-Ring Water separator
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel	Sintered filt. water sep. base
003110	Sockel Wasserabscheider	Water separator base
006845	Stopfmutter Edelstahl, M6 DIN985	Lock Nut M6 s/s
009693	Filterverschraubung für Wasserabscheider	Connec. for sintered filter

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Öl- / Wasserabscheider 3. Stufe / Oil- / Water Separator 3rd Stage



C



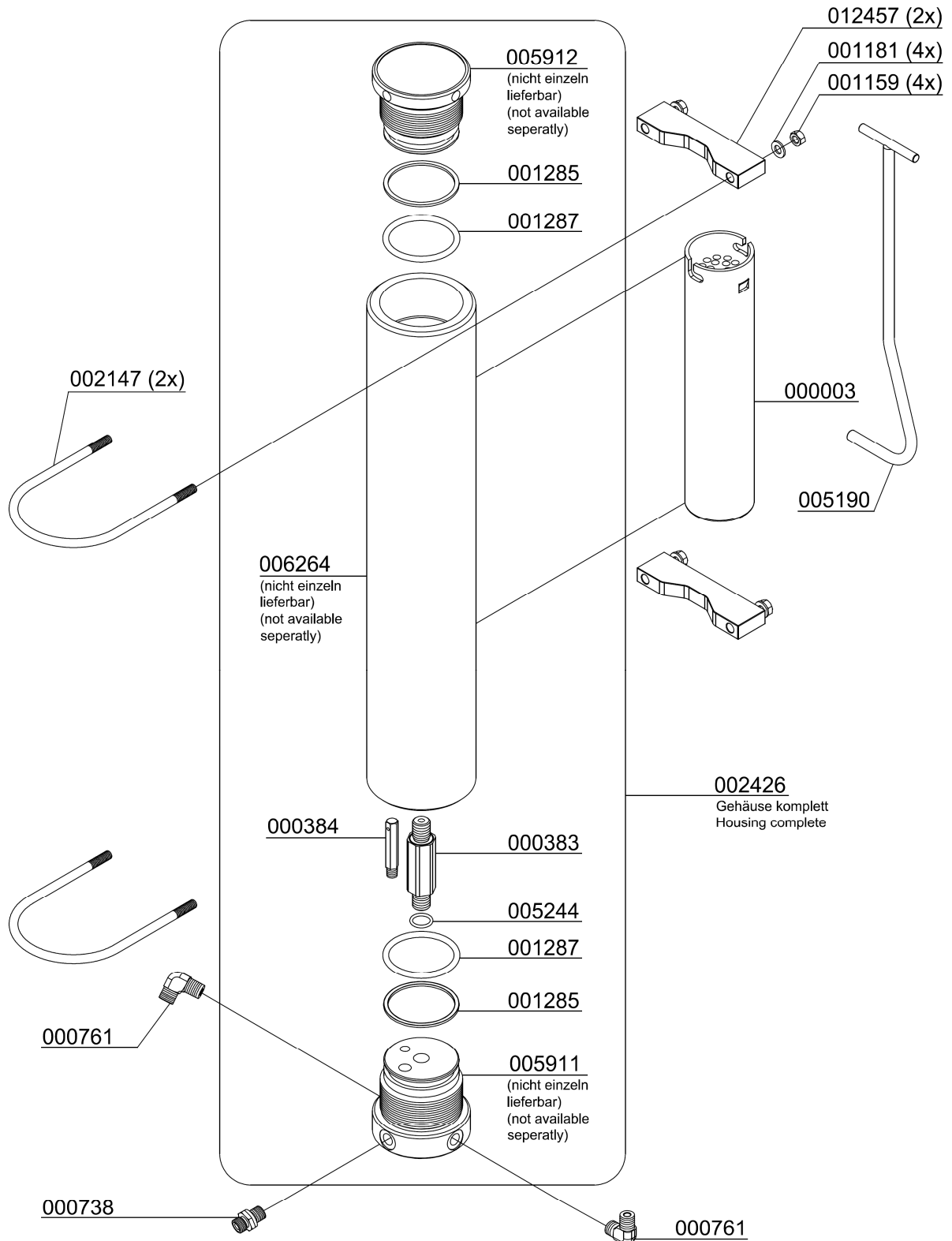
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Filtergehäuse 2,3 l / Filter Housing 2.3 ltr

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000003	Filterpatrone 2,3 Liter	Filter Cartridge 2.3 ltr BA
000383	Messing Adapter für Filterpatrone	Brass Filter Adapter
000384	Düse für Filtergehäuse	Jet Filter Housing
000738	Verschraubung, GE08LRFCX	Connection
000761	Winkerverschraubung, WE08LRA3CX	Elbow Connection
001159	Stopfmutter, M8 DIN985	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001285	Stützring, Filtergehäuse	Back-up Ring Filter Housing
001287	O-Ring, Filtergehäuse, 62,87 x 5,33 NBR90	O-Ring filter housing
002147	Haltebügel für Filtergehäuse (ES)	U-Clamp for filter housing ES
002426	Filtergehäuse, kompl.	Filter housing
005190	Filterschlüssel 1,7 & 2,3 Liter Behälter	Filter key for 1,7 & 2,3 Liter
005244	O-Ring 16 x 2,5 NBR90	O-Ring
012457	Halteschale Endfiltergehäuse 350/420 bar	Spacer Bracket Filter Housing

C

Filtergehäuse 2,3 l / Filter Housing 2.3 ltr



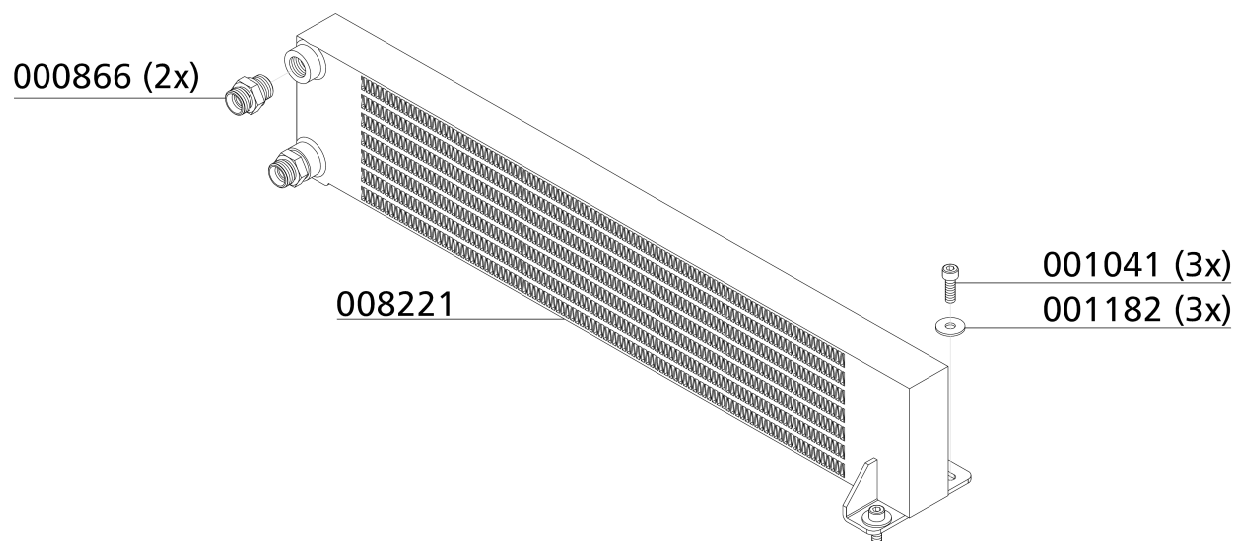
C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kühler 1. Stufe / Cooler 1st Stage

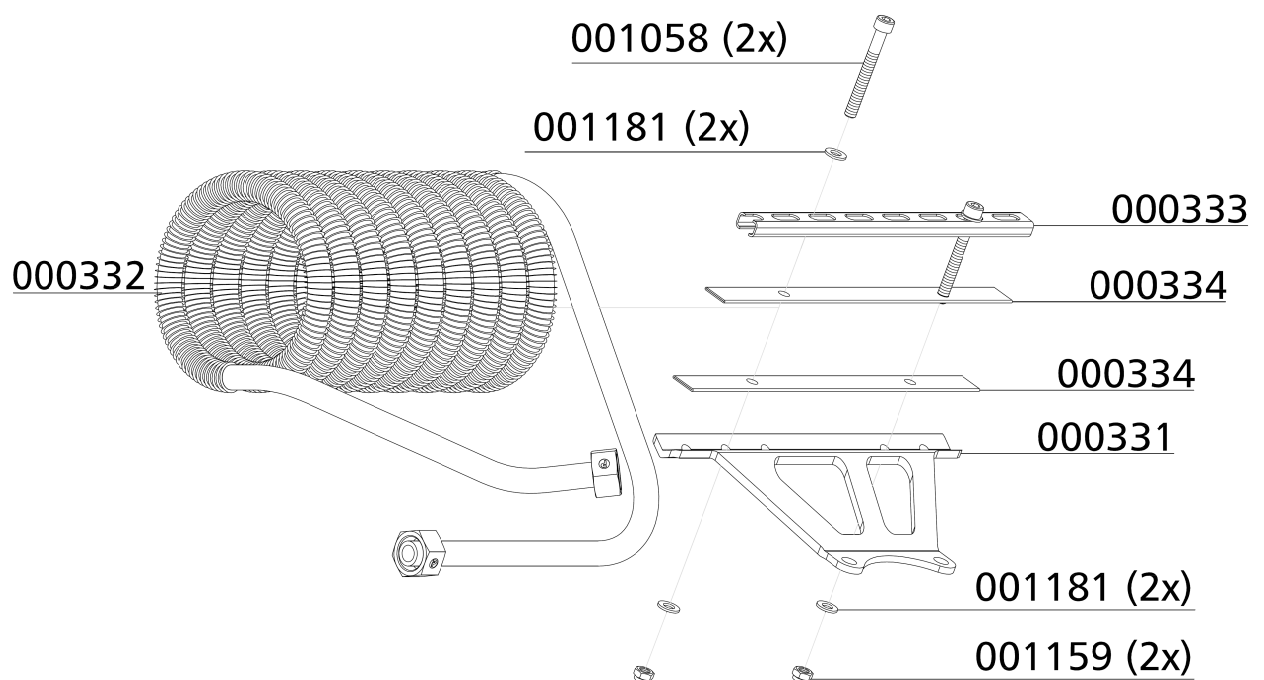
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000866	Verschraubung, GE18LRFCFX	Connection
001041	Zylinderschraube, M8x25mm DIN912	Allen Screw
001182	U-Scheibe A8	Washer A8
008221	Kühler 1. Stufe	Radiator 1st Stage

C



Kühler 2. Stufe / Cooler 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000331	Halteblech Kühlspirale 2. Stufe	Bracket 2nd Stage Cooling Pipe
000332	Wärmetauscher 2. Stufe, Cu	Heat Exchanger 2nd Stage
000333	Klemmschiene Wärmetauscher, Halteschiene	Clamp Bar for Heat Exchanger
000334	PVC Schlauch, transparent	PVC Hose for Bracket
001058	Zylinderschraube, M8x70mm DIN912	Allen Bolt
001159	Stopfmutter, M8 DIN985	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8	Washer A8





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

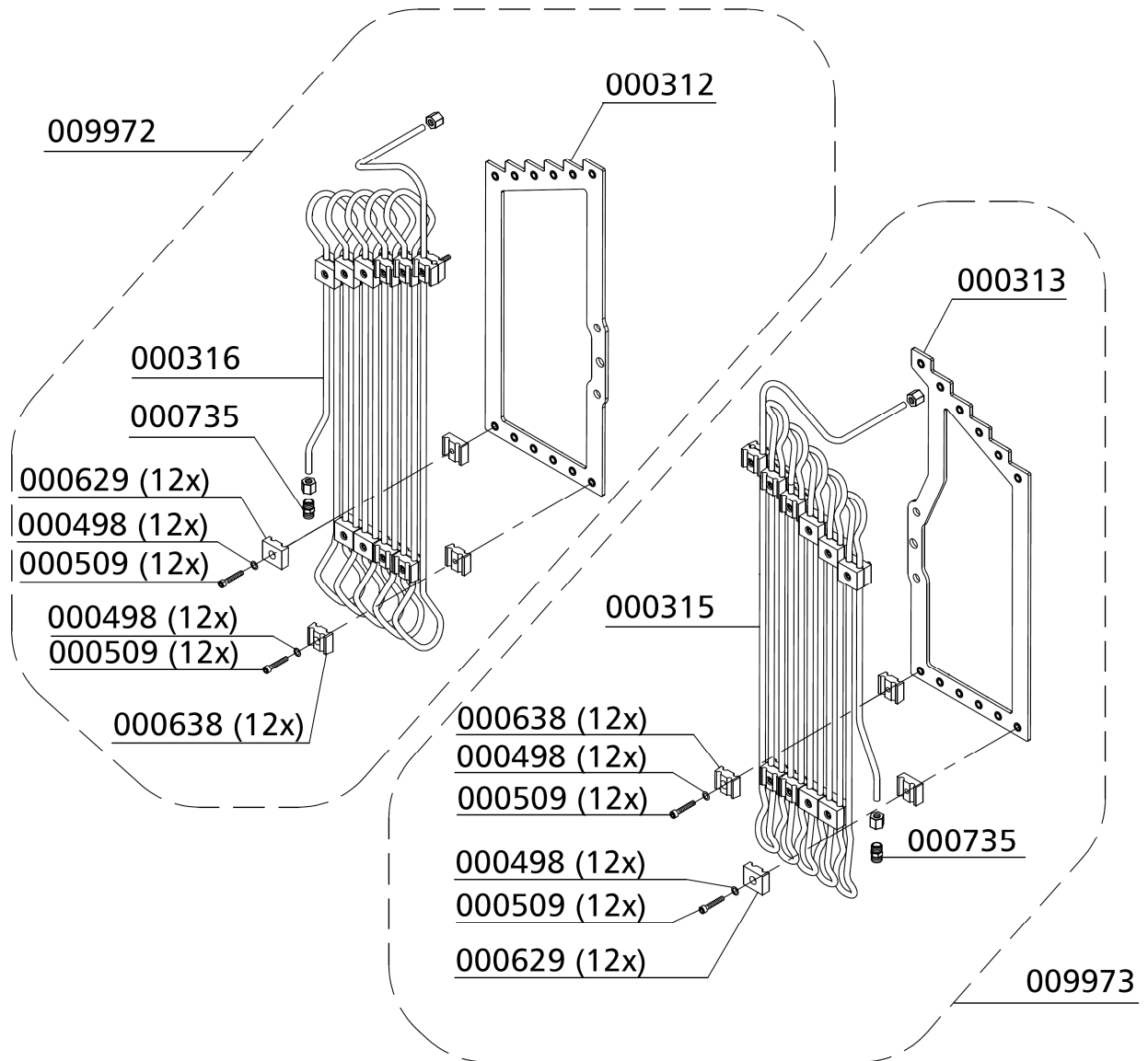
Kühler 3. & 4. Stufe / Cooler 3rd & 4th Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000312	Kühlerhalter links, m. Gewindenieten	Bracket c/w threaded rivets
000313	Kühlerhalter rechts, m. Gewindenieten	Bracket c/w threaded rivets
000315	Kühlrohr links ohne Halter u. Klemmen	Cooling Pipe 4th Stage
000316	Kühlrohr rechts ohne Halter u. Klemmen	Cooling Pipe 3rd Stage
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000509	Zylinderschraube M6x35 mm	Allen Bolt
000629	Doppelschelle 2 x 8mm 1 Paar	Pipe Clamp 2x8mm - 1 pair
000638	Doppelschelle 2 x 8 mm 1 Paar	Pipe Clamp 2x8mm - 1 pair
000735	Verschraubung G08LCFX	Connection
009972	Kühler 3.Stufe	Cooler 3rd Stage complete
009973	Kühler 4.Stufe	Cooler 4th Stage complete

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Kühler 3. & 4. Stufe / Cooler 3rd & 4th Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

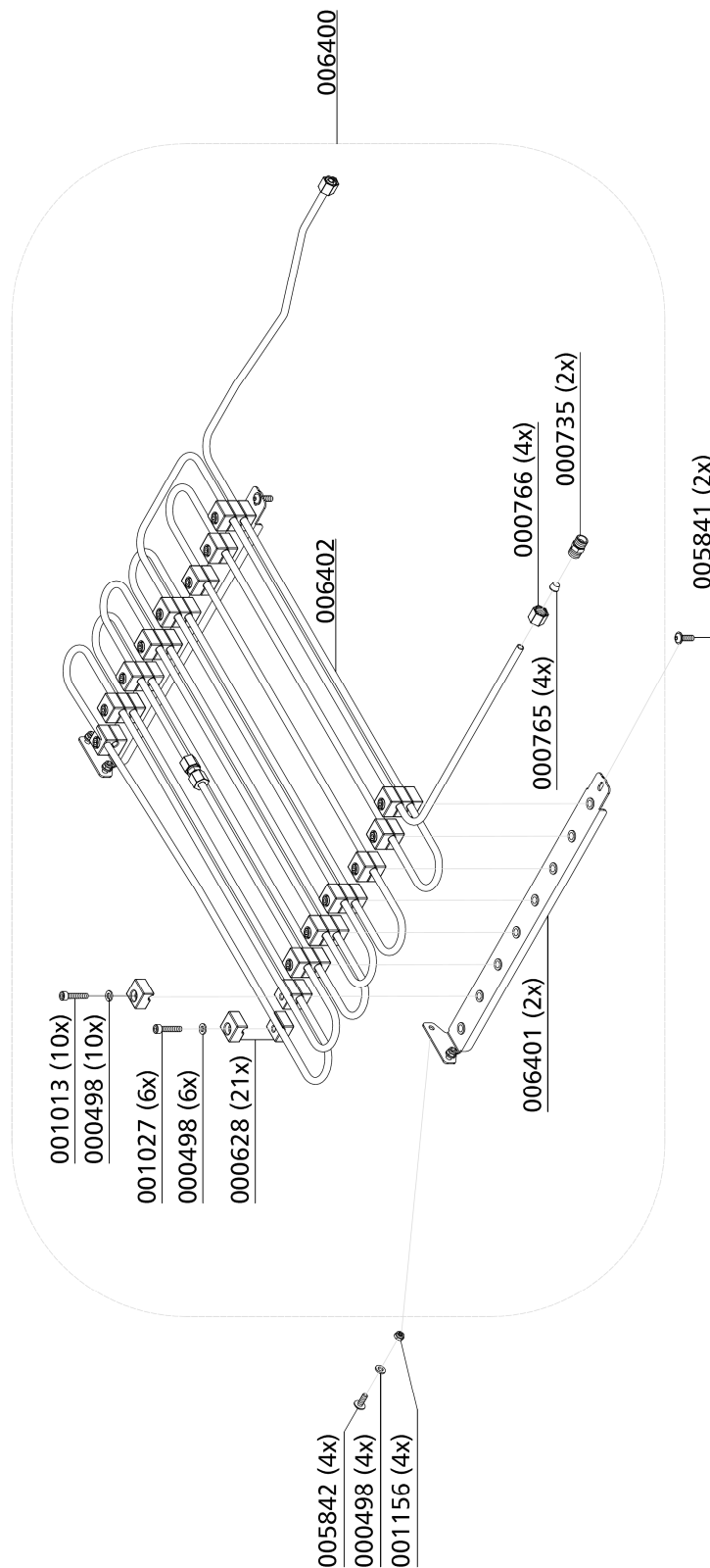
Zusatzkühler / Additional Cooler

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000628	Einfachschelle 1 x 8mm 1 Paar	Pipe Clamp 1x8mm 1pair PVC
000735	Verschraubung, G08LCFX	Connection
000765	Schneidring 8 mm	Olive Seal 8 mm
000766	Überwurfmutter 08 L, M08LCFX	Nut
001013	Zylinderschraube, M6x45mm DIN912	Allen Bolt
001027	Zylinderschraube, M6x30mm DIN912	Allen Bolt
001156	Stoppmutter, M6 DIN985	Lock Nut M6
005841	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, M6x20 mm, DIN 7380F	Lens Head Screw
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, , 10.9	Lens Head Screw
006400	Zusatzkühler, Endstufe, kompl.	Additional Cooler, Final Stage
006401	Befestigungsblech für Kühlrohrklemmen	Mounting sheet for clamps
006402	Kühlerrohr Zusatzkühler	Cooling Pipe Additional Cooler

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Zusatzkühler / Additional Cooler



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

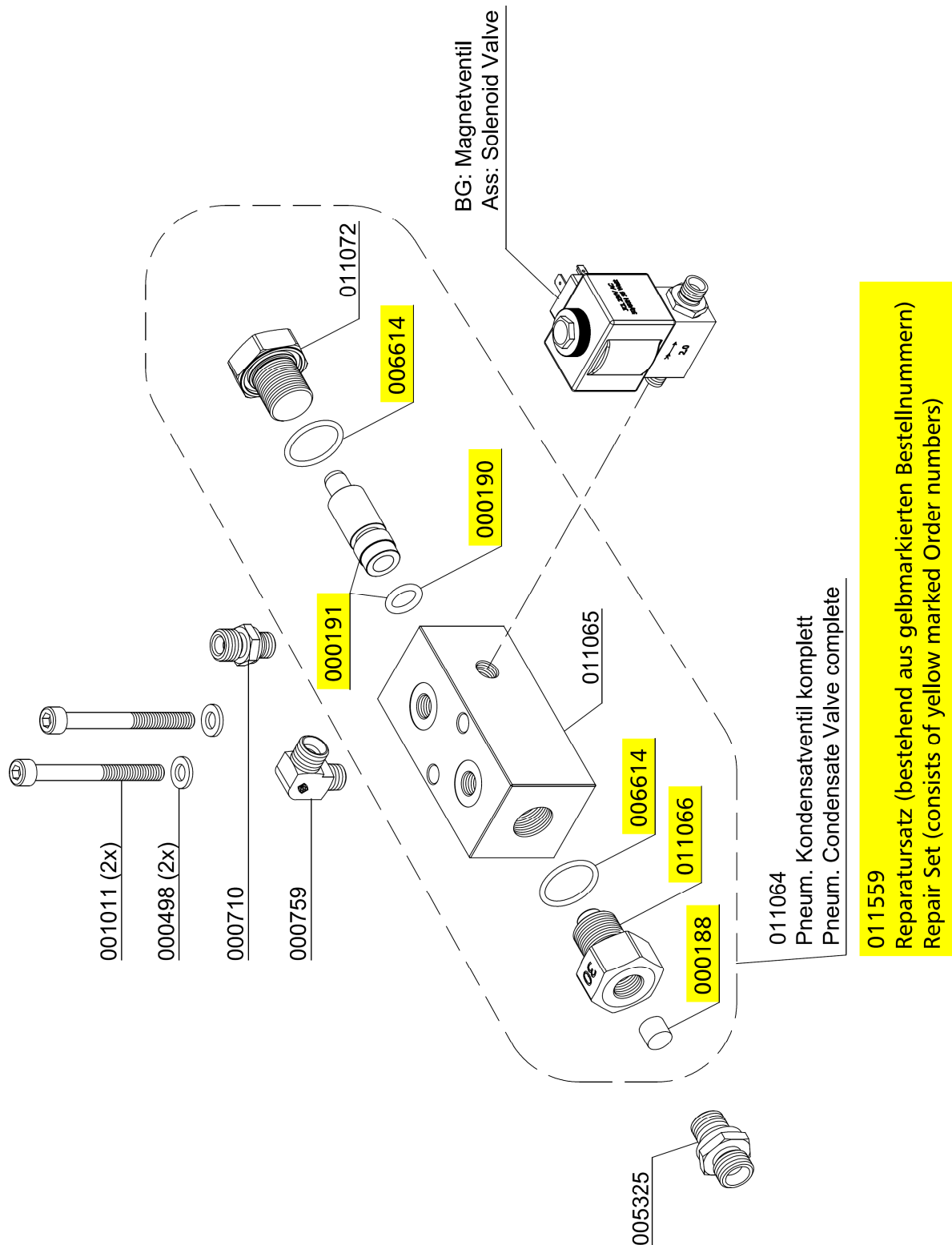
Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000188	Sinterfilter, pneum. Kondensatventil	Sintered Filter
000190	O-Ring 10 x 2,5 NBR90	O-Ring 10 x 2,5 NBR90
000191	Steuerkolben, pneum. Kondensatventil	Piston
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000710	Gerade Verschraubung GE06L	Straight Connection GE06L
000759	Verschraubung WE 08 LL R 1/8"	Elbow connection WE 08 LL R 1/8"
001011	Zylinderschraube M6x60mm	Allen Bolt
005325	Verschraubung GE 08L R1/4" .71	Connection GE 08L R1/4" .71
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

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve



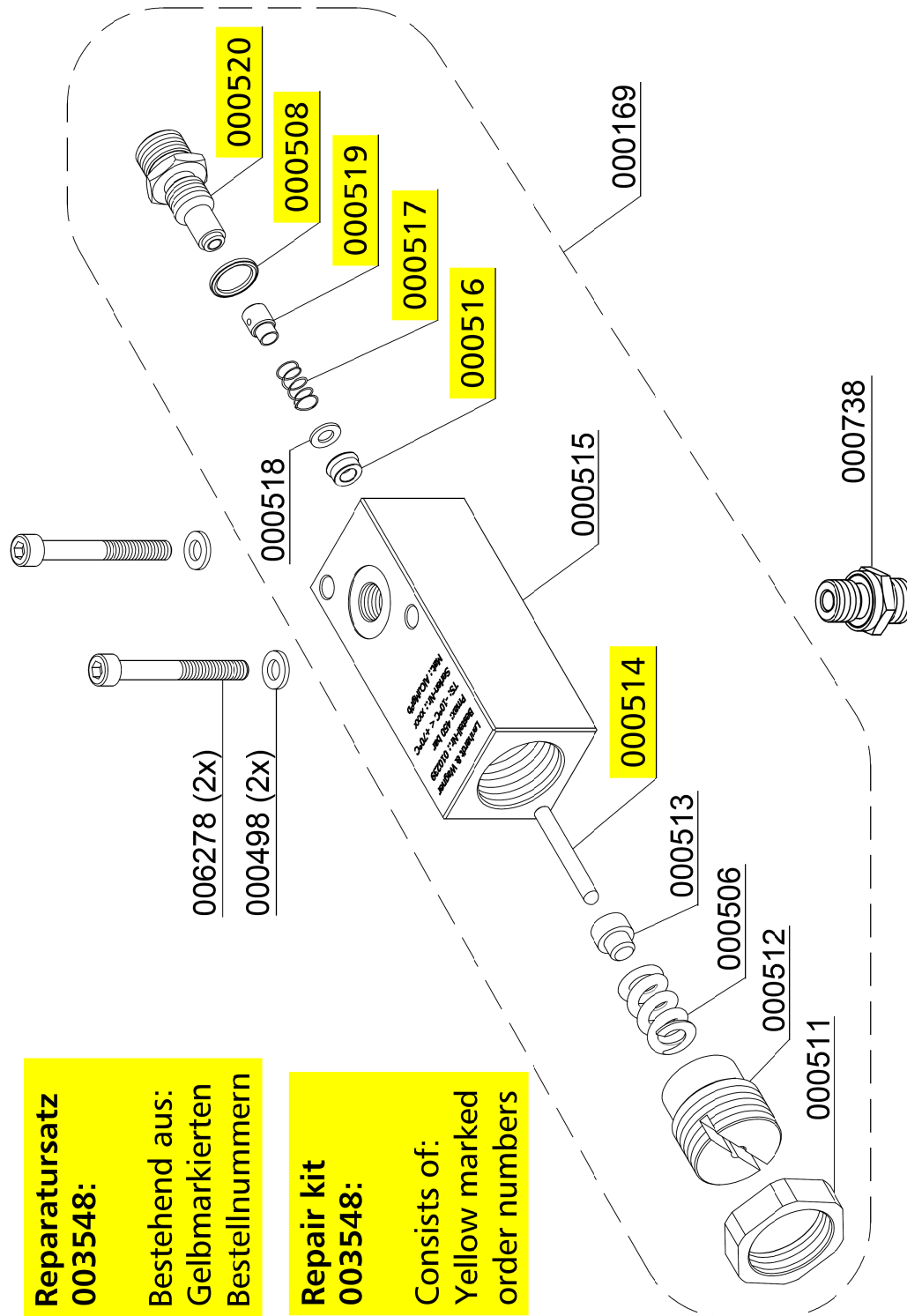


ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000169	Druckhalterückschlagventil, schwarz	Pressure Maint. Valve black
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
000506	Druckfeder Druckhalteventil, 3,5x15,5x25	Spring
000508	USIT Ring 13,7 x Ø20 x 1,5	Gasket Ring U-Sit 13,7 x Ø20 x 1,5
000511	Mutter, Druckhalterückschlagventil	Lock Nut PMV
000512	Schraube, Druckhalte-Rückschlagventil	Set Bolt PMV
000513	Druckstück für Druckhalteventil, Federadapter	Spring Adapter PMV, spring adapter
000514	Stift Druckhalte-/Rückschlagventil	Stud PMV
000515	Gehäuse, Druckhalte-Rückschlagventil	Main Body PMV
000516	Nutring, Druckhalterückschlagventil 5 x 10 x 5/2,5 90° Blau	Seal Ring PMV 5 x 10 x 5/2,5 90° blue
000517	Feder, Druckhalterückschlagventil	Coil Spring PMV
000518	Unterlegscheibe, Messing	Washer, Brass
000519	Dichtkappe, Druckhalte Rückschlagventil, schwarz	Plastic Seal Piston PMV, black
000520	Hohlschraube, DHRV	Inlet Jet PMV
000738	Gerade Verschraubung GE08LRFCX	Straight Connection
006278	Zylinderschraube M6x50mm	Allen Bolt

Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve



**Reparatursatz
003548:**

Bestehend aus:
Gelbmarkierten
Bestellnummern

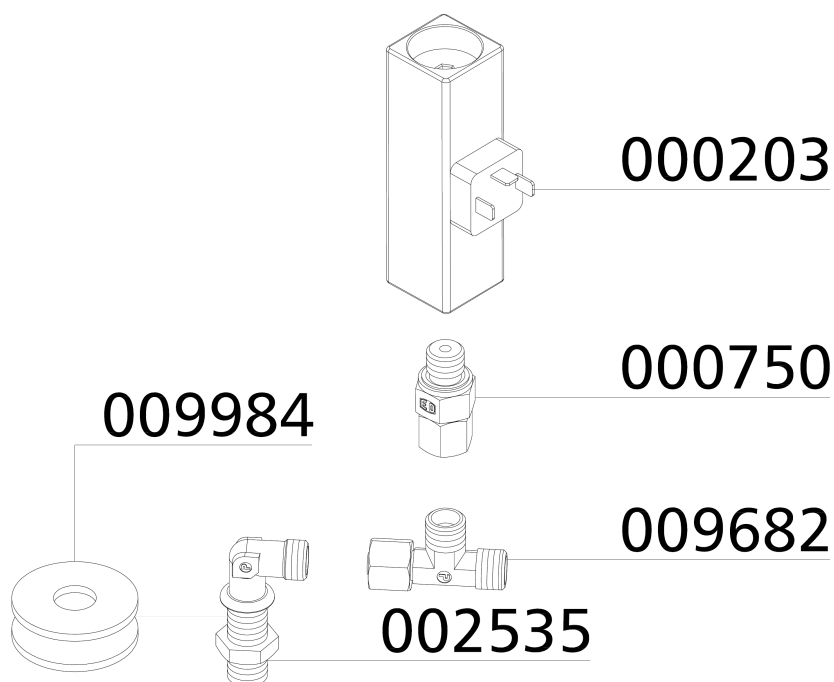
**Repair kit
003548:**

Consists of:
Yellow marked
order numbers

Druckschalter / Pressure Switch

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000203	Druckschalter, G1/4" IG, PV 50 - 350 bar	Pressure Switch 50-350 bar
000750	Verschraubung, EGE 08 PSR-ED / G1/4	Connection with fixed nut
002535	Winkelschottverschraubung, WSV08L A3C	Bulkhead connection
009682	Verschraubung, EL08L OMDCF	T-Connection
009984	U-Scheibe A15	Washer

C





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

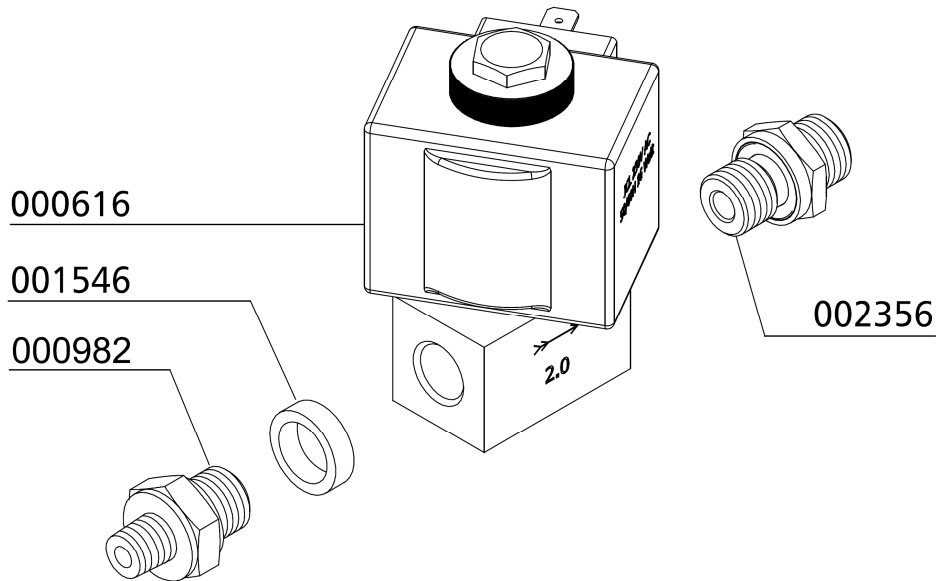
Magnetventile / Solenoid Valves

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000738	Verschraubung, GE08LRCFX	Connection
000799	Verschraubung, EGE10LREDA3C	Connection with fixed nut
000892	Doppelnippel, 4F3MK4S, G1/8"-1/4"	Double Nipple
001546	Aludichtring für Magnetventile G1/4"	Alloy Seal Ring for G1/4" male
006113	Magnetventil 0-55 bar	Solenoid 0-55 bar
000616	Magnetventil 80 bar 2x1/4"	Solenoid NC 80 bar G1/4" 230V

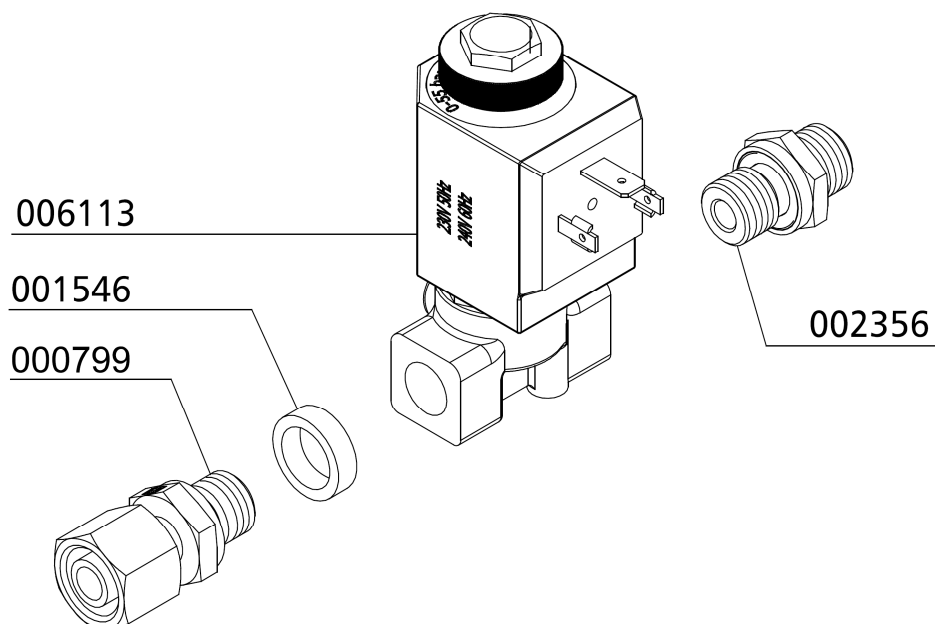
C

Magnetventile / Solenoid Valves

für Pneum. Kondensat-Ablassventil
for Pneum. Condensate Valve



für Öl- Wasserabscheider 1. + 2. Stufe
for Oil- Water Separator 1st + 2nd Stage





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Sicherheitsventil / Safety Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000233	Sockel für Sicherheitsventil mit TÜV/CE	Base f. Safety Valve TÜV type
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
000738	Gerade Verschraubung GE08LRCFX	Straight Connection
001044	Zylinderschraube M8x40mm	Allen Screw
001058	Zylinderschraube M8x70	Allen Bolt
001159	Stopfmutter M8	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001244	O-Ring 16 x 2 NBR70	O-Ring, flange safety valve
001814	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001815	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001816	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve
001817	Sicherheitsventil - Bauteilgeprüft	Safety Valve

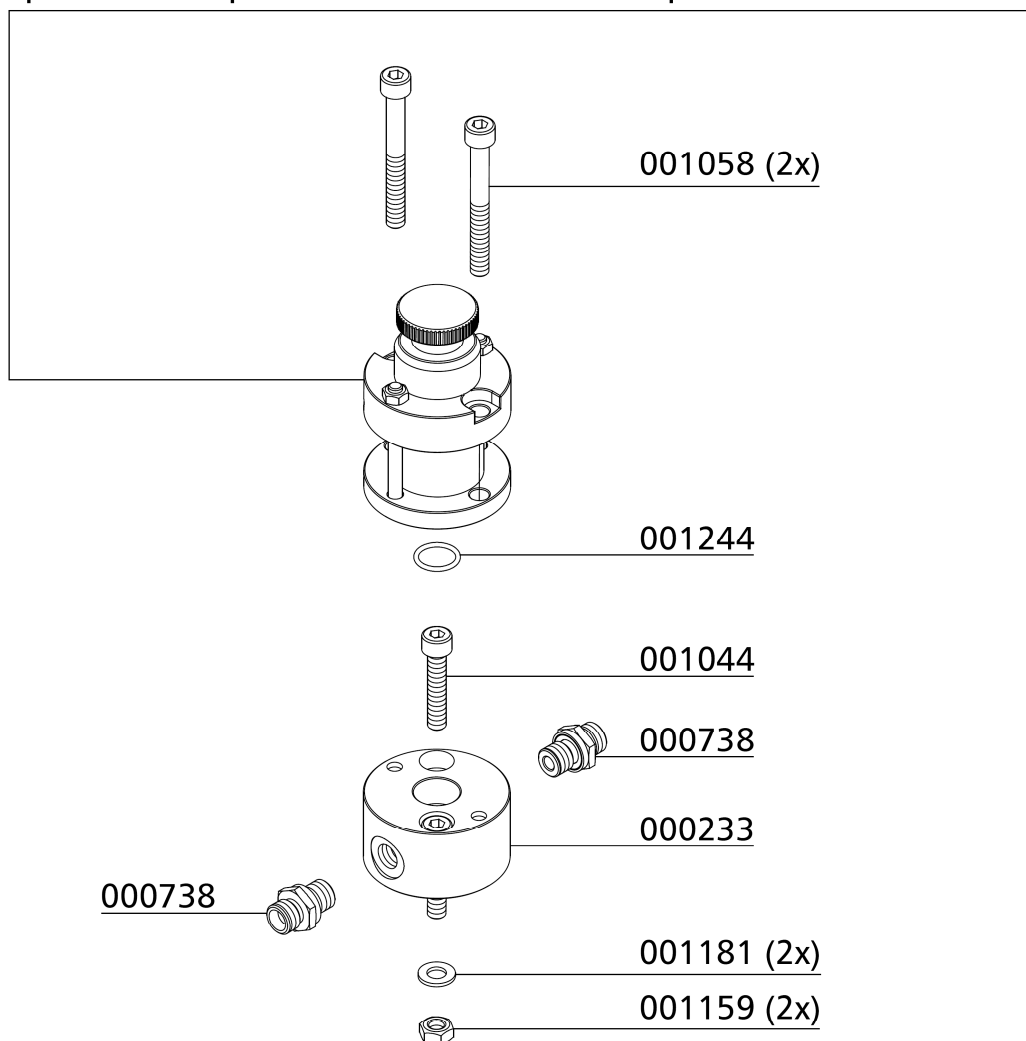
C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Sicherheitsventil / Safety Valve

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

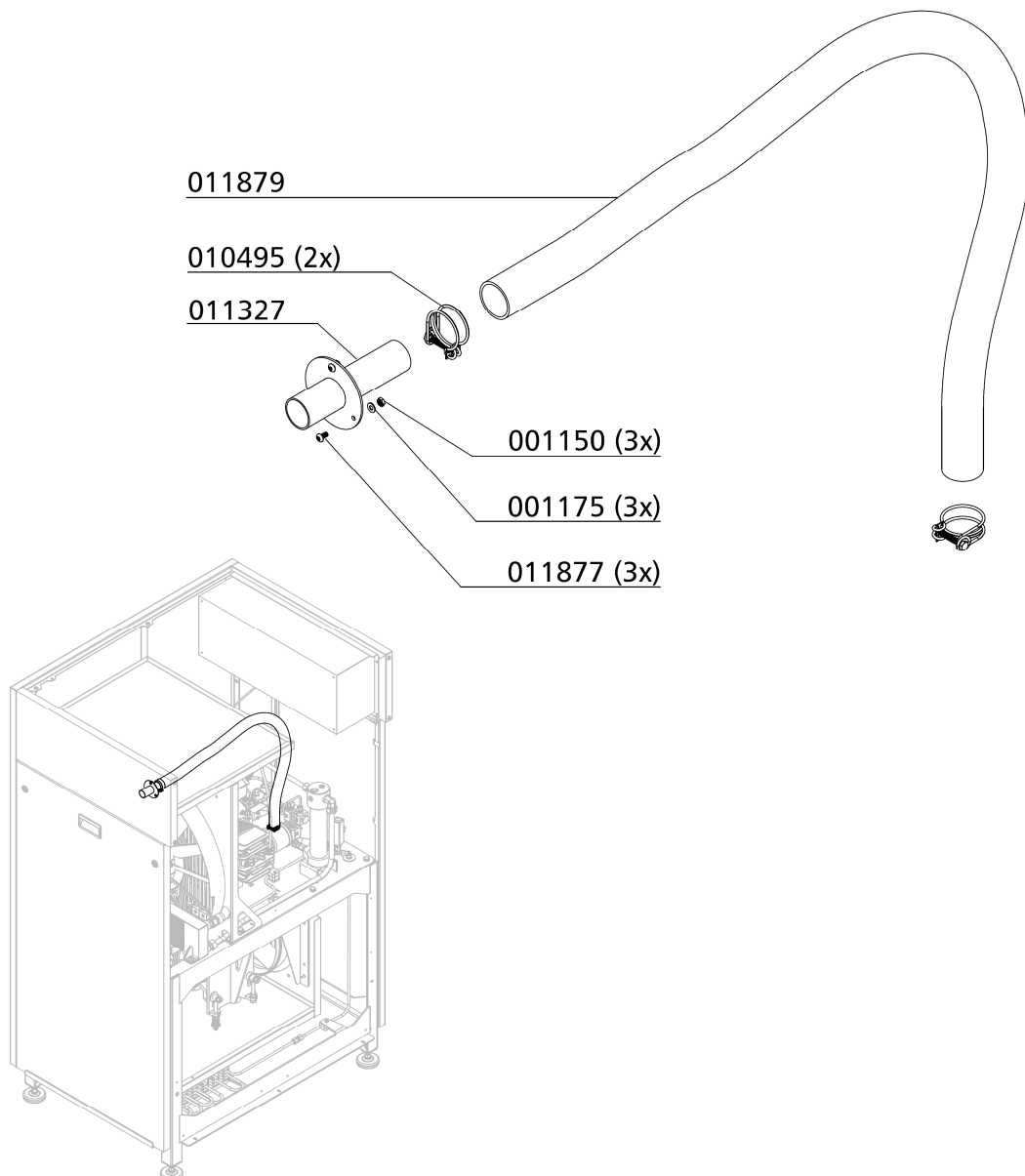
Sonder-Einstelldrücke auf Anfrage!
Special relieve pressures are available on request!



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Ansaugschlauch / Intake Hose

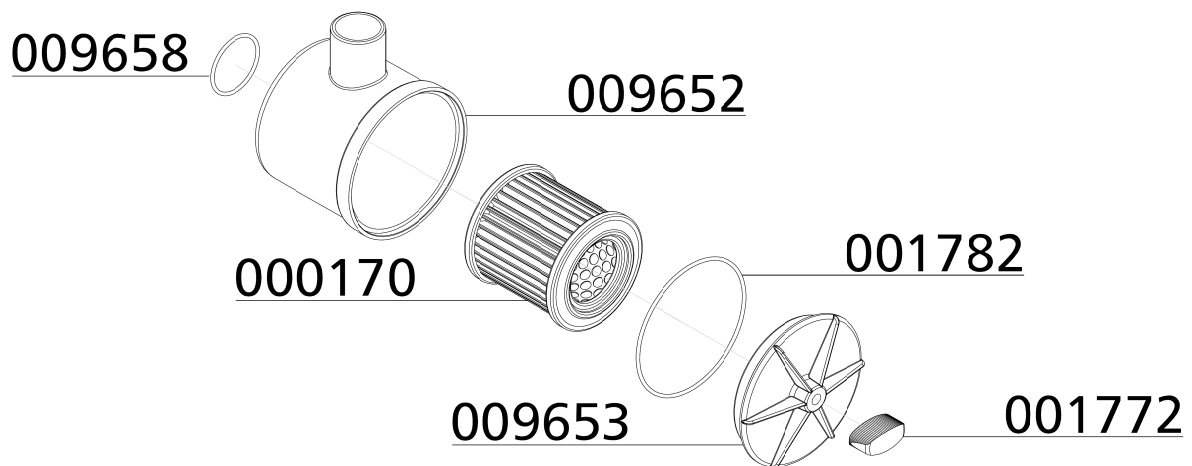
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001150	Mutter, M4 DIN934	Nut M4
001175	U-Scheibe , A4 DIN125	Washer A4
010495	Drahtschlauchselle	Wire Hose Clamp
011327	Ansaugstutzen mit 3-Loch Flansch Ø70mm	Intake Hose Adapter c/w flange
011877	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, M4x12 mm, DIN 7380F	Flange Button Head Screw
011879	Ansaugschlauch (InnenØ 32mm)	Intake Hose (innerØ 32mm)



Ansaugfilter / Intake Filter

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000170	Ansaugfilterpatrone	Air Intake Filter Cartridge
001772	Flügelmutter, PVC-schwarz , M6	Winged Nut, PVC black
001782	O-Ring, Ansaugfiltergehäuse, 80 x 2 NBR70	O-Ring, Intake Filter Housing
009652	Gehäuse für Ansaugfilter	Intake Filter Housing
009653	Deckel für Ansaugfilter	Cover Intake filter housing
009658	O-Ring, 33x2 NBR70	O-Ring

C

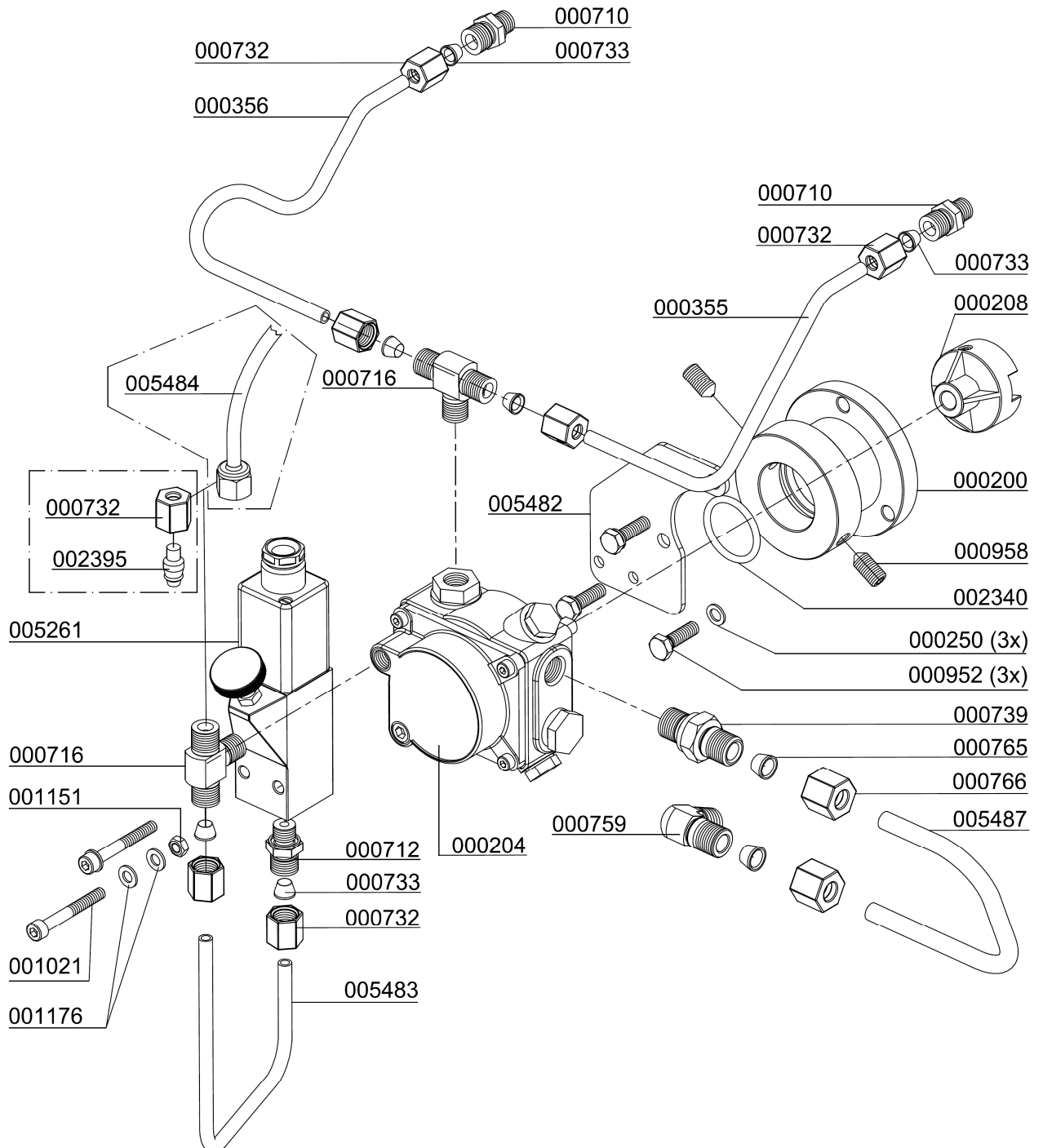


Ölpumpe / Oil Pump

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000208	Ölpumpenantriebsflansch	Drive Flange Oil Pump
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000710	Verschraubung, GE06L	Connection w/o nut& olive seal
000712	Verschraubung, GE06LR1/4CFX	Connection w/o nut& olive seal
000759	Verschraubung, WE 08 LL R 1/8"	Elbow connection c/w nut&olive
000761	Winkelverschraubung, WE08LRA3CX	Elbow Connection
000783	Verschraubung, GE10L - R1/4"	Straight Connection
000837	Verschlussstopfen, VSTI 1/8" ED	Plug
000895	Doppelnippel, G1/2" FF33MS	Double Nipple
000921	Reduzierung, RI1/2X1/4CFX	Reducer
000958	Gewindestift, Madenschraube, M8x16mm DIN914	Hexagon Socket Screw
001027	Zylinderschraube, M6x30mm DIN912	Allen Bolt
001046	Zylinderschraube, M8x50mm DIN912	Allen Screw
002340	O-Ring Ölpumpenflansch	O-Ring, oil pump flange
008851	Ölpumpenflansch	Oil Pump Flange
008872	O-Ring, 72-2 NBR70	O-Ring
009183	Halter Ölverteilerblock LW 450	Bracket oil distributor block
009242	Öldruckleitung Ø8mm	Oil Suction Pipe
009371	Ölverteilerblock, Alu	Oil distributor block, alloy
009445	Ölfilterflansch 3/4"-16 UNF	Oil Filter Flange 3/4"-16 UNF
009446	Ölfilterwechelpatrone	Oil Filter Cartridge
009498	Öldruckleitung Ø6mm, mit 2mm Düse	Oil Suction Pipe
009501	Öldruckleitung Ø6mm, mit 0,7mm Düse	Oil Pressure Pipe
009502	Öldruckleitung Ø6mm, mit 0,7mm Düse	Oil Pressure Pipe
009545	Ölpumpensieb für Ölpumpe	Sieve Oil Pump
009546	Dichtung Ölpumpendeckel	Gasket Oil Pump Cover
009610	Ölpumpe	Oil Pump
010893	Ölsaugleitung Ø10mm	Oil Suction Pipe

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Ölpumpe / Oil Pump

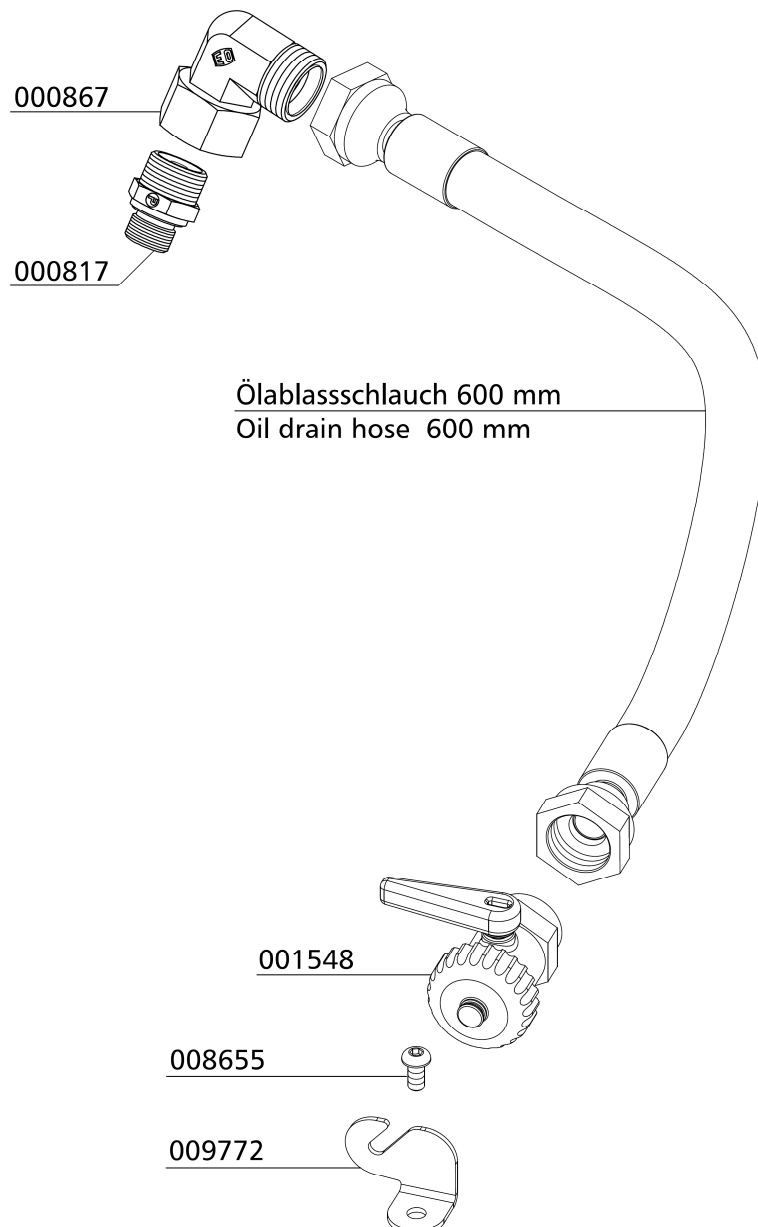


C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Ölablassschlauch - Oil Drain Hose

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000817	Verschraubung, GE15LR3/8CFX	Connection
000867	Winkelverschraubung mit fester Mutter, EW18LOMDCF	Elbow Connect. with fixed nut
001548	Ölablassventil (Kugelhahn)	Oil Drain Valve - ball valve
008655	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, M6x12 mm, DIN 7380F	Flange Button Head Screw
009772	Halter Öl-Ablassschlauch	Holder Oil drain hose
ohneNr. - without No.	Ölablassschlauch , Länge: 470 mm	Oil drain hose



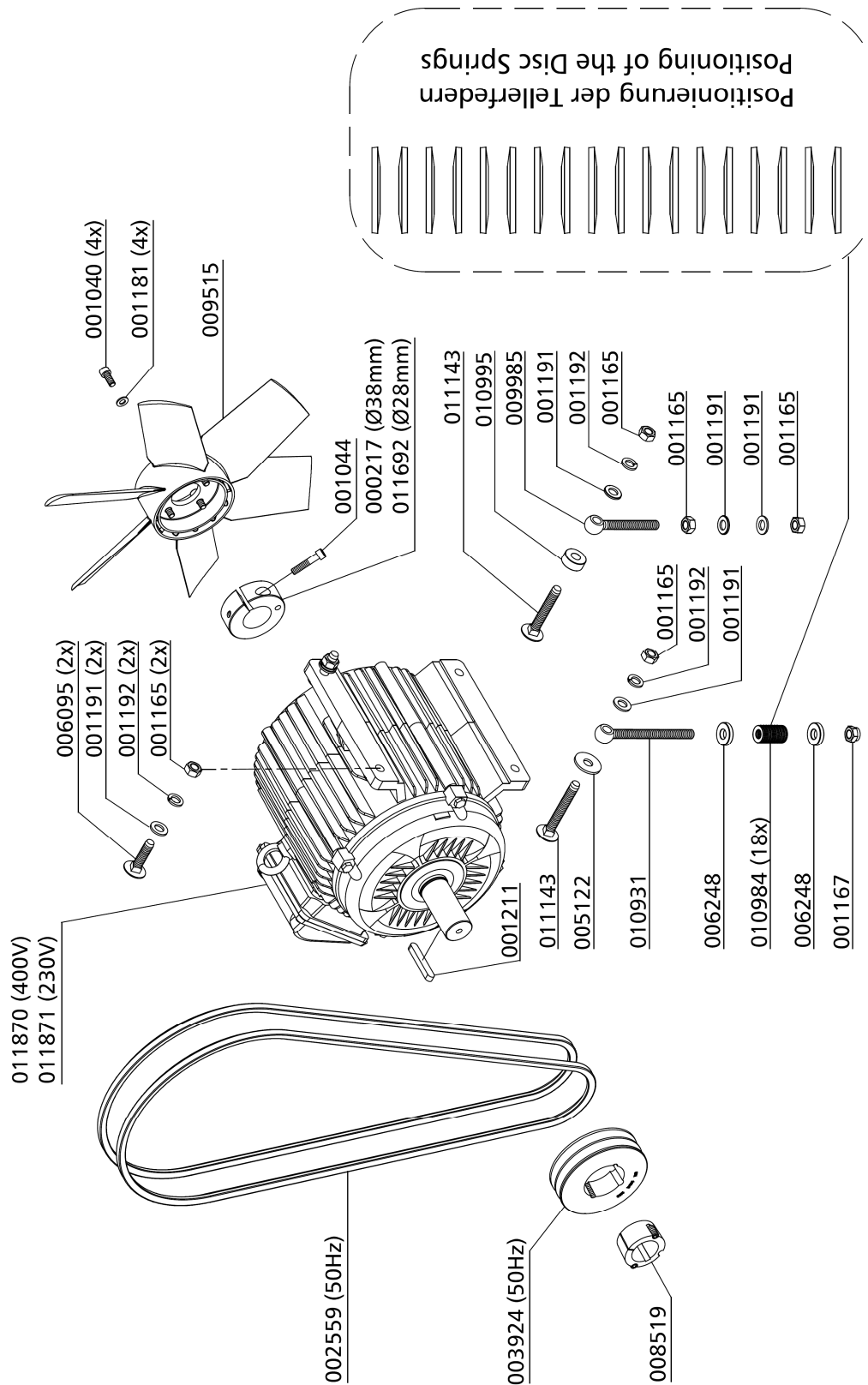
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Motor / Engine

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000217	Ventilatorflansch, Zusatzlüfter, Ø38,2mm	Cooling Fan Adapter Flange, Ø38.2mm
001040	Zylinderschraube M8x20mm DIN912	Allen Screw M8x20mm DIN912 8.8 ZN
001044	Zylinderschraube M8x40mm DIN912	Allen Screw M8x40mm DIN912 8.8 ZN
001165	Mutter M12 DIN934 ZN	Nut M12 DIN934 ZN
001167	Stopfmutter M12 DIN985 ZN	Lock Nut M12 DIN985 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
001191	U-Scheibe A12 DIN125 ZN	Washer A12 DIN125 ZN
001192	Federring A12 DIN 127 ZN	Spring Washer A12 DIN 127 ZN
001211	Passfeder A10X8X56mm DIN6885	Woodruff Key A10X8X56mm DIN6885
002559	Keilriemen XPA 1632 60Hz	V-Belt XPA 1632 60Hz
003924	Riemenscheibe SPA100-2	V-Belt Pulley SPA100-2
005122	U-Scheibe Kurbelwelle	Washer, Crank Shaft
006095	Schlossschraube M12x50 mm - DIN603	Carriage Bolt M12x50 mm - DIN603, Zn
006248	U-Scheibe Ø13x30x6 DIN7349	Washer Ø13x30x6 DIN7349
008519	Spannbuchse Ø38mm, Typ 1610-38	Pulley Clamp Bush Ø38mm, Type 1610-38
009515	Zusatzventilator Silent Lüfterrad	Additional Impeller SILENT
009985	Augenschraube LBM12x100, DIN444, 4.6, ZN	Eyebolt LBM12x100, DIN444, 4.6, ZN
010931	Augenschraube LBM12x140, DIN444,	Eyebolt LBM12x140, DIN444, 4.6, ZN
010984	Tellerfeder Ø23x12,2x1,5 DIN 2093, ST	Disc Spring Ø23x12,2x1,5 DIN 2093, ST
010995	Distanzscheibe Motorausrichtung	Spacer
011143	Schlossschraube M12x70mm DIN 603, 4.6, ZN	Carriage Bolt M12x70mm DIN 603, 4.6, ZN
011692	Ventilatorflansch, Zusatzlüfter, Ø28,2mm	Cooling Fan Adapter Flange, Ø28,2mm
011870	Antriebsmotor 15kW, 400V, 50/60Hz, IE3	Motor 15kW, 400V, 50/60Hz, IE3
011871	Antriebsmotor 15kW, 230V, 50/60Hz, IE3	Motor 15kW, 230V, 50/60Hz, IE3

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Motor / Engine



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

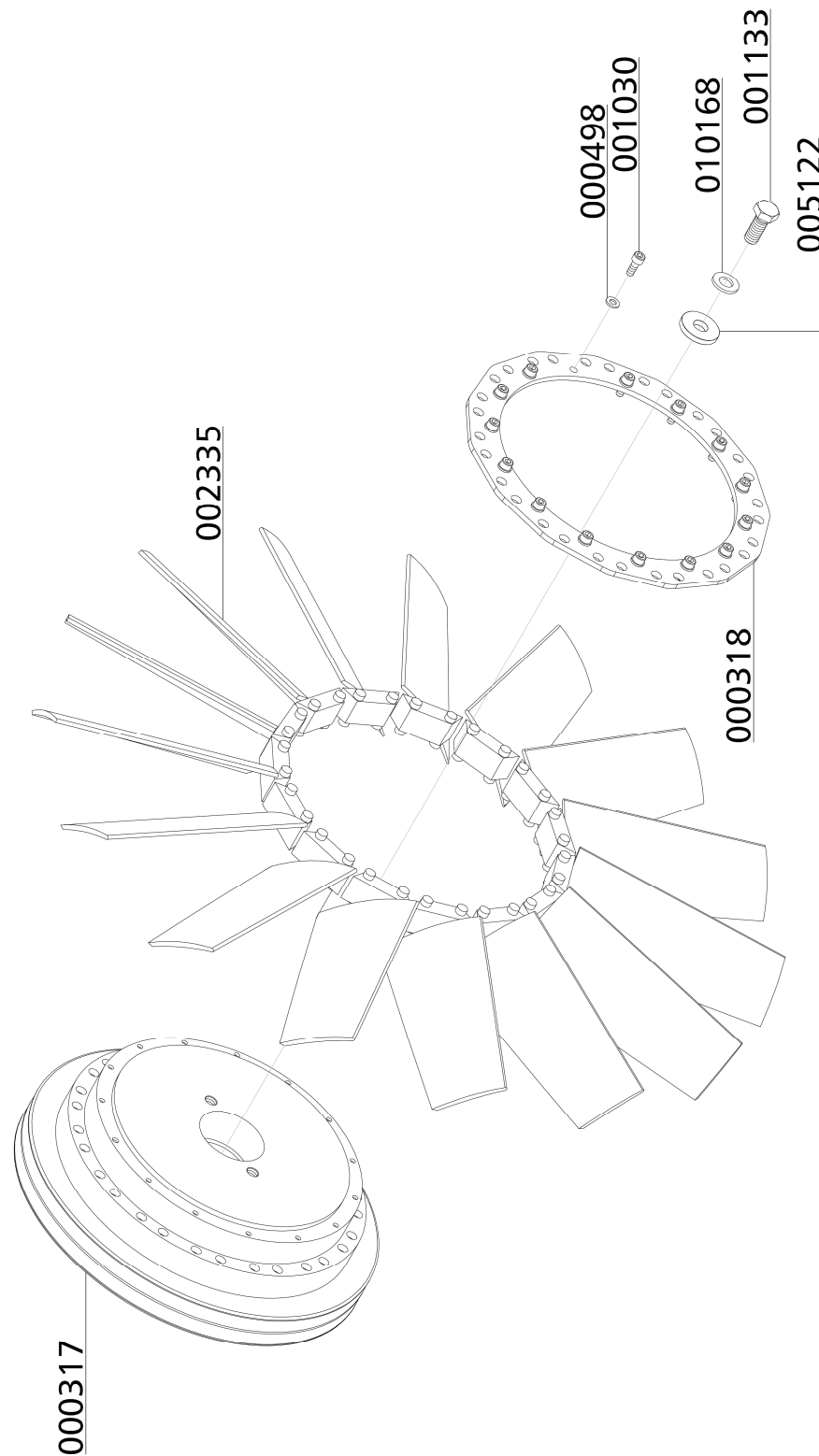
Lüfterrad / Cooling Fan

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000317	Schwungscheibe	Flywheel
000318	Zentrierring, Lüfterblätter	Fixing Ring Fan Blades
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
001030	Zylinderschraube, M6x16mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt, M6x16mm DIN912 8.8 ZN
001133	6-kant Schraube, M12x30mm DIN933	Hexagon Bolt M12x30
002335	Ventilatorflügelblatt, schwarz	Fan Blade, black, new version
005122	U-Scheibe Kurbelwelle, 12,5x34,5x4,5mm, DIN 6340	Washer, crank shaft
010168	Zahnscheibe A12, DIN 6797, ST, ZN	Lock Washer A12

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Lüfterrad / Cooling Fan





ANLAGEN

E



Betriebsanleitung für Sicherheitsventile des Typs SIV 2

WICHTIG!

VOR GEBRAUCH DES PRODUKTS SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

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

Funktion und Anwendungsbereich

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

Sicherheitshinweise

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

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

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

Technische Daten und Kennzeichnung des Sicherheitsventils

Die Sicherheitsventile vom Typ SIV 2 sind EG-baumustergeprüft (Modul B gemäß Richtlinie 2014/68/EU) und VdTÜV-bauteilgeprüft; ihnen wurden das VdTÜV-Bauteilkennzeichen 1140 zuerkannt. Zur Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Druckgeräterichtlinie wurde das AD 2000-Regelwerk angewandt.

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

Die Sicherheitsventile sind mit folgender Kennzeichnung versehen:

VdTÜV-Bauteilkennzeichen Kennnummer der benannten Stelle Werkstoff Hersteller z. B. TÜV.SV.19-1140.5.G.V.P CE 0091 AlMgSi1 F31 Lenhardt & Wagner. Die Gehäuse der Sicherheitsventile sind mit dem jeweiligen Einstelldruck, dem Herstelljahr und der Seriennummer gekennzeichnet.

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



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

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

Transport und Lagerung

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

Montage einschließlich Verbindung verschiedener Druckgeräte

Generelle Hinweise:

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

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

Das Sicherheitsventil darf ausschließlich in senkrechter Position eingebaut werden.

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

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

Montage:

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

Inbetriebnahme

Nach korrekter Montage ist das Sicherheitsventil einsatzfähig.

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

Benutzung

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

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


Für das Ansprechen des Sicherheitsventils gibt es zwei mögliche Gründe:


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

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

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


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

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

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

Demontage des Sicherheitsventils

1. Das Sicherheitsventil sowie das angeschlossene Druckgerät durch Drehen der Rändelschraube im Uhrzeigersinn komplett entlüften.

 Sicherheitshinweis: Nur, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte Anlage drucklos ist, dürfen die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt werden.

2. Die beiden M8-Befestigungsschrauben mit einem 6-mm-Inbusschlüssel lösen und entfernen.

3. Das Sicherheitsventil kann nun durch Drehen bei gleichzeitigem Ziehen aus dem Sockel herausgenommen werden.

Wartung einschließlich Inspektion durch den Benutzer:

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

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

Das Sicherheitsventil ist mindestens jährlich auf eventuelle Schäden zu inspizieren und einer Funktionsprüfung zu unterziehen, in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und der Benutzungsdauer auch häufiger. Des Weiteren sind Verunreinigungen zu beseitigen und ist Schmieröl (5-10 Tropfen) in die Bohrung am Distanzring (siehe folgende Abbildung) nachzufüllen. Es wird empfohlen, Schmieröl auch nach einem Ansprechen des Sicherheitsventils nachzufüllen.



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Lampertheim- Hüttenfeld

E-Mail: service@lw-compressors.com

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
----------------------------------	---------

PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Prüfung von Schlauchleitungen

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

Prüfungen sind erforderlich:

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

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

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

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

Die Prüfung nach der Montage und vor Inbetriebnahme

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

Dabei sind auch die montierten Schlauchleitungen zu beurteilen.

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

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

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

Eine Empfehlung zum Prüfumfang befindet sich im Anhang.



PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Wiederkehrende Prüfung

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

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

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

Vorgehen bei als „fehlerhaft“ festgestellten Schlauchleitungen

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

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

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

Prüffristen

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

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

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

Die Festlegung der Prüffristen sollte dokumentiert werden.

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

PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Befähigte Personen für die Prüfung von Schlauchleitungen

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

Diese Voraussetzungen sind nach der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203

„Befähigte Personen – Allgemeine Anforderungen“ erfüllt wenn:

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

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

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

Siehe auch:

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

WARTUNG

Auswechseln von Schlauchleitungen

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

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

Unverzögerlicher Austausch von Schlauchleitungen

Bei folgenden Mängeln sind die Schlauchleitungen umgehend zu ersetzen:

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

VERWENDUNGSDAUER

Die Verwendungsdauer von L&W-Hochdruckschläuchen

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

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

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

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

Eine Verlängerung der genannten Richtwerte für Auswechselintervalle ist möglich, wenn

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

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

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

LAGERUNG

Die Lagerung von Schlauchleitungen

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

Dazu sind folgende Hinweise zu geben:

- Kühl, trocken und staubarm lagern.
Eine staubarme Lagerung kann z.B. durch Einschlagen in Plastikfolien erreicht werden.
- Direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung vermeiden.
- In der Nähe befindliche Wärmequellen abschirmen.
- Lagertemperaturen unter -10 °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!