



KAPITELÜBERSICHT

Betriebsanleitung

A

RTC - Elektronische Kompressorsteuerung (falls vorhanden).....

B

Ersatzteillisten

C

Optionen (falls vorhanden).....

D

Anlagen

E

Hersteller im Sinne 97/23/EG

Der vollständige Name und Adresse des Herstellers lautet:

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Hüttenfeld / Germany

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

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

E-Mail: service@lw-compressors.com

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 300 ES III / LW 450 ES III





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 / Sicherheitshinweise zum Betrieb.....	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	32 - 36
----------------------------------	---------

Wartung und Instandhaltung

Hinweis zu Wartungsarbeiten	38
Wartungslisten / Wartungsintervalle	39 - 42
Wartungssätze	43
Keilriemen spannen	44
Schmierung des Kompressors / Ölstand prüfen	45
Ölwechsel	46
Ölsieb wechseln	47
Enddruckschalter	48

A



INHALTSVERZEICHNIS

Wartung und Instandhaltung - Fortsetzung

Automatisches Kondensatentwässerungs-System	49
Öl- / Wasserabscheider 1. Stufe - Wartung	50 - 51
Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung	52 - 53
Kondensat-Stopp-Ventil - Wartung	54
Pneumatisches Kondensatventil - Wartung	55
Filtergehäuse 1,7l / 0,8l	56
Filterpatronenwechsel 1,7l	57
Filtergehäuse 1,7l - Wartung	58
Filtergehäuse 0,8l	59
Filtergehäuse 0,8l - Wartung	60
Ansaugfilter / Wechseln der Ansaugfilterpatrone	61
Zylinderköpfe und Ventile	62
Saug- / Druckventile 1. und 2. Stufe wechseln	63 - 64
Saug- / Druckventil 3. Stufe wechseln	65
Kolbenringe und Nadellager der 2. und 3. Stufe wechseln	66 - 67
Sicherheitsventile	68
Druckhalte- / Rückschlagventil	69
Sicherheitsventil-Test	70
Leckage-Test	71
Prüfung von Druckgasbehältern	72
Wartungsnachweise	74 - 78

Lagerung

Kompressoranlage lagern / konservieren / Wieder-Inbetriebnahme	79
Transporthinweise / Entsorgung	80

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.

A

Varianten

Fülldruckvarianten:

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

Ausstattung

- Schallisoliertes Gehäuse
- Automatische Kondensatentwässerung
- Automatische Enddruckabschaltung
- Betriebsstundenzähler
- Start/Stop Schalter, Not-Aus Schalter und Kondensat-Testeinrichtung
- Motorschutzschalter, Personenschutzschalter
- Druckhalte- und Rückschlagventil
- Alle Kolbenringe mit Stahlkolbenringe
- Niederdruck-Ölpumpe mit Ölfilter
- Öl- / Wasserabscheider nach jeder Druckstufe
- Sicherheitsventile nach jeder Druckstufe
- 3x konzentrische Saug- und Druckventile
- Hochdruckabgang

Optionen

- Startautomatik
- Bis zu 6 zusätzliche Füllschläuche (Montage an Vordertür)
- 200 und 300 bar Parallelfüllbetrieb
- Öldruckanzeige
- Zwischendruckanzeige
- Öldrucküberwachung mit autom. Abschaltung
- Zylinderkopftemperaturüberwachung mit autom. Abschaltung
- Öltemperaturanzeige mit autom. Abschaltung
- Puracon-Filterüberwachung
- ECC Steuerung in abgesetztem Schaltkasten
- Drehrichtungsüberwachung
- Anschlusskabel und Stecker

BESCHREIBUNG

Technische Daten



A

Technische Daten	LW 300 ES III	LW 450 ES III
Lieferleistung [l/min]:	300	450
Max. Betriebsdruck [bar]:	350	350
Drehzahl Kompressor [min ⁻¹]:	-	1.100
Anzahl der Verdichterstufen:	3	3
Zylinderbohrung 1. Stufe [mm]:	Ø 95	Ø 95
Zylinderbohrung 2. Stufe [mm]:	Ø 42	Ø 42
Zylinderbohrung 3. Stufe [mm]:	Ø 18	Ø 18
Medium:	Pressluft / Atemluft	Pressluft / Atemluft
Ansaugdruck:	atmosphärisch	atmosphärisch
Öldruck [bar] (bei Betriebstemperatur):	+2,0 (±0,1)	+2,0 (±0,1)
Ölmenge [l]:	2.7	2.7
Ansaugtemperatur [°C]:	0 < +45	0 < +45
Umgebungstemperatur[°C]:	+5 < +45	+5 < +45
Kühlluftstrom [m ³ /h]:	-	> 3.300
Betriebsspannung:	-	400 V / 3-Phasen / 50 Hz
Schutzklasse Antriebsmotor:	-	IP 55
Antriebsleistung [kw]:	-	11
Drehzahl Antriebsmotor [min ⁻¹]:	-	2.890
Anlauf:	-	Stern / Dreieck
Dimensionen B x T x H [mm]:	975 x 1260 x 1800	975 x 1260 x 1800
Gewicht [kg]:	ca. 450	ca. 450
Inhaltsvolumen Filtergehäuse [l]:	1,7	1,7
Inhaltsvolumen Partikelfilter [l]:	0,8	0,8

BESCHREIBUNG

Aufbau der Anlage

A



Nr.	Bezeichnung
1	Fülldruckmanometer
2	Schalttafel
3	Filtergehäuse 1,7l
4	Druckhalte- / Rückschlagventil
5	Filtergehäuse 0,8l
6	Kondensatsammelbehälter

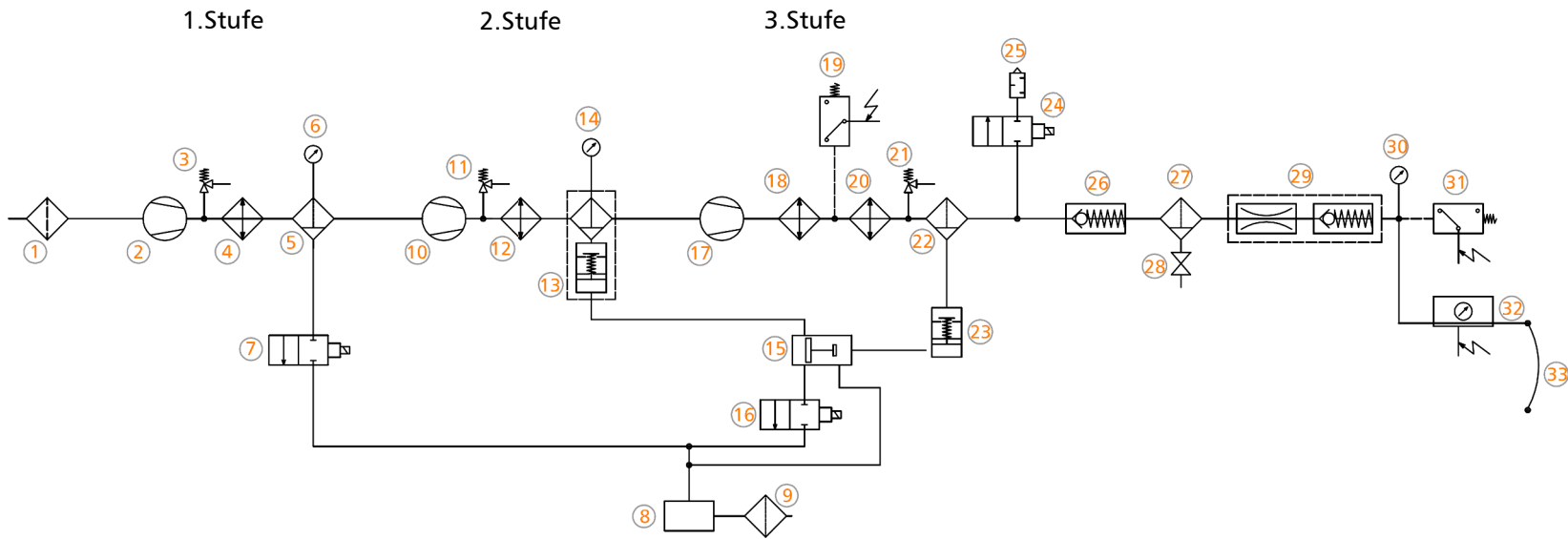
BESCHREIBUNG

Schalttafel

A



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



Fließdiagramm

BESCHREIBUNG

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Ansaugfilter / Air Intake Filter | 13. Öl-/Wasserabscheider mit Kondensat-Stopp-Ventil / Oil/Water Separator incl. Condensate Stop Valve | 24. Magnetventil / Solenoid Valve |
| 2. 1. Verdichterstufe / 1st Pressure Stage | 14. Manometer / Pressure Gauge, Option | 25. Schalldämpfer / Silencer |
| 3. Sicherheitsventil 1.Stufe / Safety Valve 1st Stage | 15. Pneumatisches Kondensatventil / Pneumatic Condensate Valve | 26. Rückschlagventil / Non-Return Valve |
| 4. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 16. Magnetventil / Solenoid Valve | 27. 1,7l Öl-/Wasserabscheider / 1.7ltr Oil/Water Separator , mit Option 2,3l Öl-/Wasserabscheider |
| 5. Öl-/Wasserabscheider / Oil Water Separator | 17. 3. Verdichterstufe / 3rd Pressure Stage | 28. Kondensat-Ablasshahn / Condensate Drain Valve |
| 6. Manometer / Pressure Gauge, Option | 18. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 29. Druckhalte-Rückschlag-Ventil / Pressure Maintaining Non Return Valve |
| 7. Magnetventil / Solenoid Valve | 19. Druckschalter / Pressure Switch | 30. Fülldruckmanometer / Final Pressure Gauge |
| 8. Kondensatsammelbehälter / Condensate Container | 20. Wärmetauscher / Heat Exchanger | 31. Druckschalter / Pressure Switch |
| 9. Filter / Filter | 21. Sicherheitsventil 3.Stufe / Safety Valve 3rd Stage | 32. Feuchtwächter / Moisture Controller, Option |
| 10. 2. Verdichterstufe / 2nd Pressure Stage | 22. 0,8l Filterbehälter / 0.8ltr Filter housing | 33. Hochdruckschlauch / HP Hose |
| 11. Sicherheitsventil 2.Stufe / Safety Valve 2nd Stage | 23. Kondensat-Stopp-Ventil / Condensate Stop Valve | |
| 12. Wärmetauscher / Heat Exchanger | | |



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 instandhalten.
- 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. Eingetretene 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 vorgegebenen Zeitabständen einer Gütekontrolle (Druck-, Sichtprüfung) unterzogen werden, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Beschädigungen umgehend beseitigen. Austretende Druckluft kann zu Verletzungen führen.
- Vor Beginn der Reparaturarbeiten muss das System druckfrei sein.
- In der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs-, Inspektionstätigkeiten und Inspektionstermine, einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen, einhalten.
- Ist die Maschine/Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten von der Stromzuleitung getrennt, muss sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden. Hauptbefehlseinrichtungen 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/oder Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten der Wiedereinbau und die 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 sollte sauber, trocken, staubfrei und möglichst kühl sein, jedoch die mindest Temperatur von +5°C nicht unterschreiten, 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.

Richtwerte - Durchmesser des Ansaugschlauchs in Abhängigkeit der Ansaugschlauchlänge

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

AUFSTELLUNG

Einbaumaße

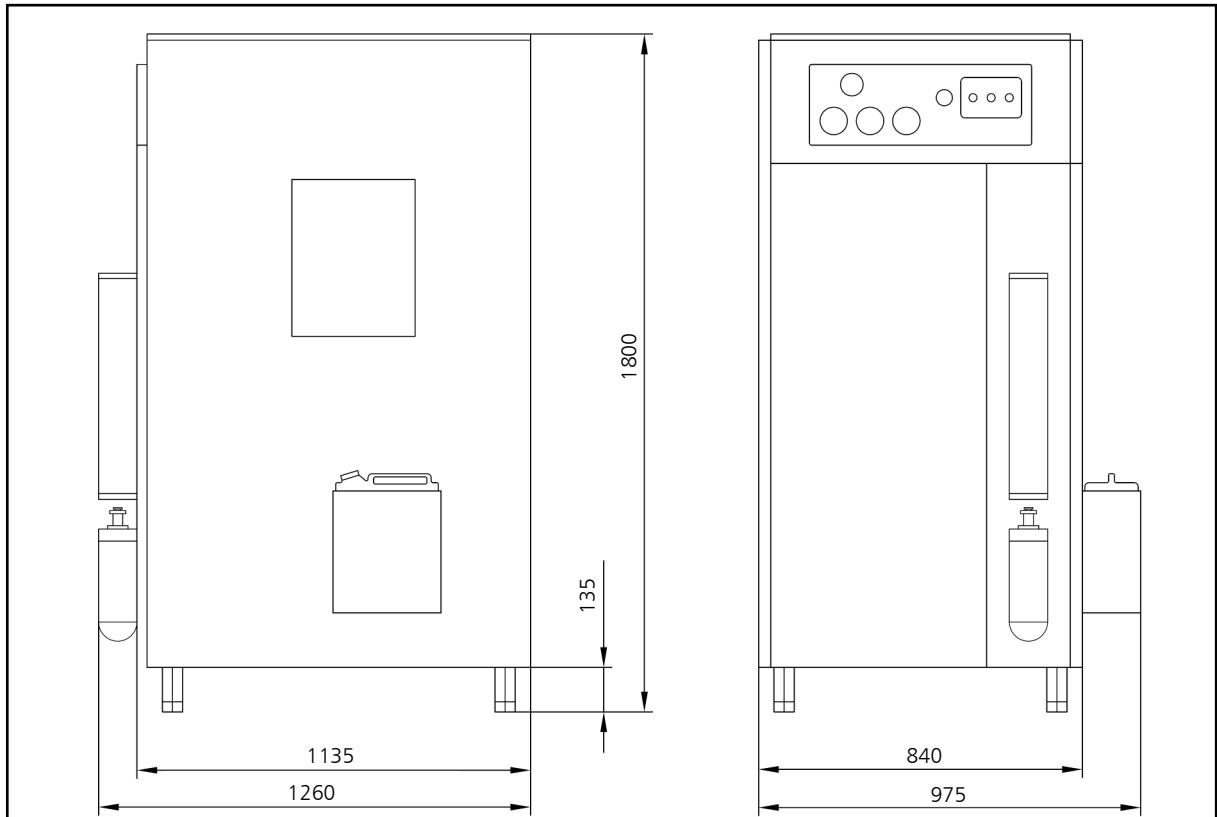


Abb. Einbaumaße

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

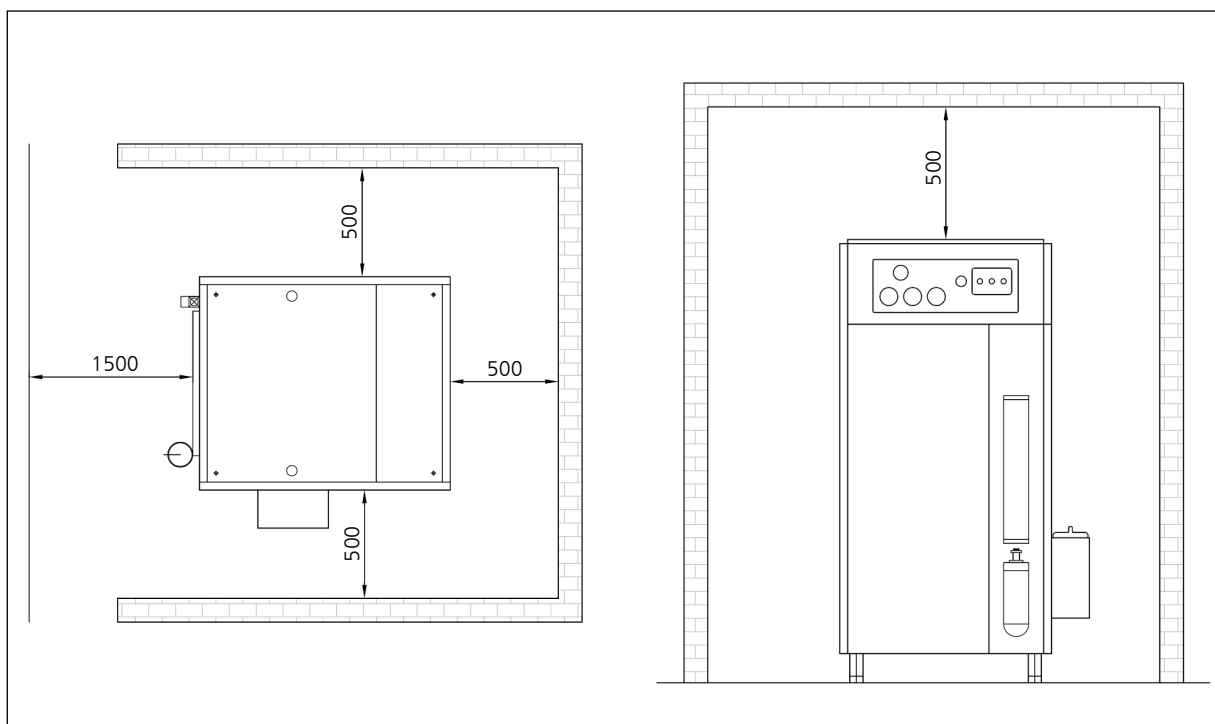


Abb. Mindestabstände

AUFSTELLUNG

Belüftung

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

A

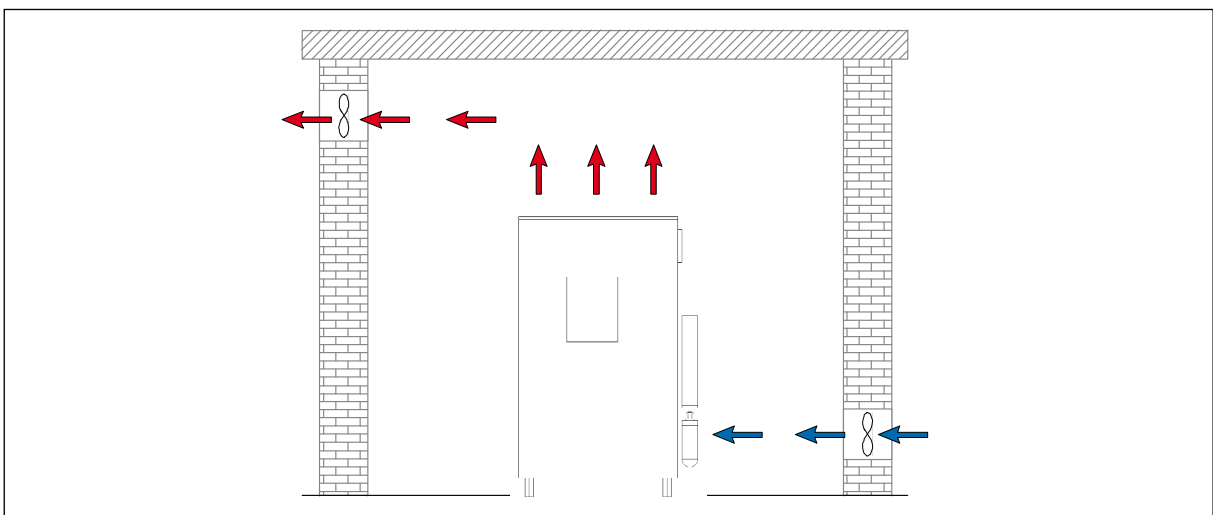


Abb. Belüftung durch Maueröffnung

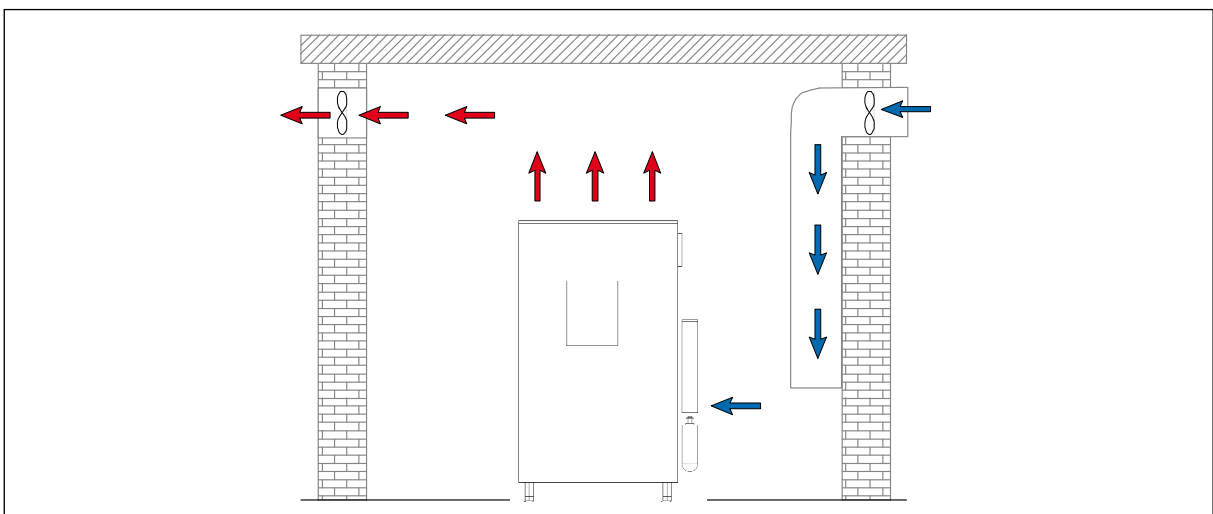


Abb. Belüftung durch Verwendung eines Belüftungsschachtes

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).

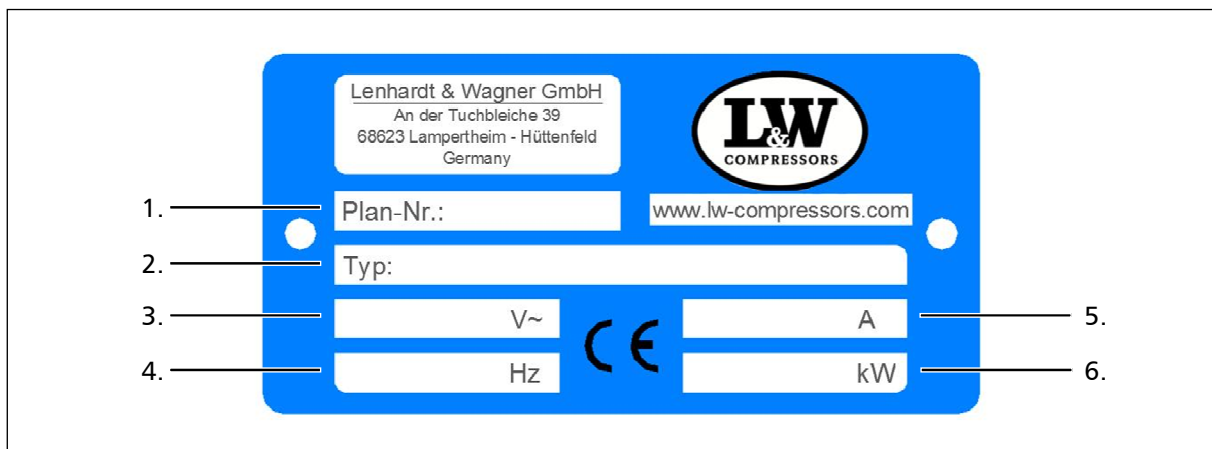


Abb. Typenschild am Kompressor

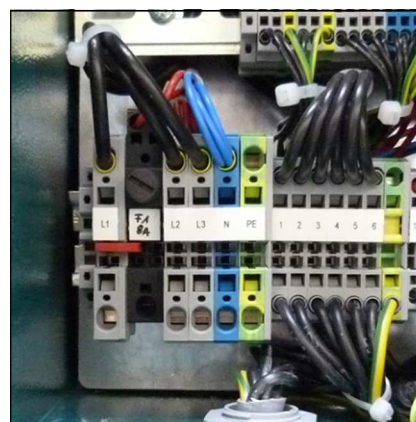
Nr.	Bezeichnung
1.	Schaltplan-Nummer
2.	Typ des Kompressors
3.	Spannungsversorgung
4.	Frequenz
5.	Stromaufnahme Motor
6.	Nennleistung Motor

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 Anlaufstrom [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 Anlaufstrom [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

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 im Filtergehäuse eingesetzt 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

Der Keilriemen kann sich durch den Transport gelockert haben. Bitte prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Spannung des Keilriemens.

Keilriemen spannen und richtige Keilriemenspannung

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

Drehrichtung prüfen



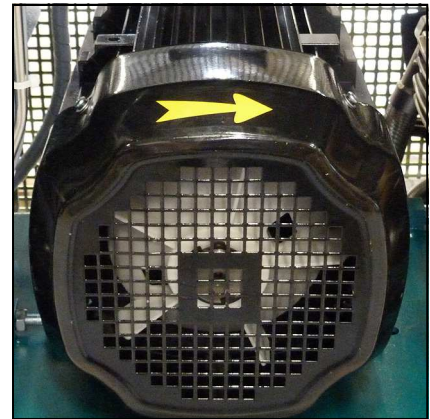
Vorsicht

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



Drehrichtungspfeil



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 eingesetzt ist / Standzeit 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 hydrostatisch 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 der angezeigte Fülldruck 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 die Wasserabscheider der 1. und 2. Stufe, sowie der Hochdruck-Vorabscheider des Kompressors automatisch entlüftet.



A

STÖRUNGSBESEITIGUNG

STÖRUNGSBESEITIGUNG

A

Enddruck wird nicht erreicht

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

Kompressor vibriert stark

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

Luftlieferleistung zu gering

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

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

STÖRUNGSBESEITIGUNG

Automatische Kondensatentwässerung funktioniert nicht

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

Kondensatentwässerung spricht an bevor Enddruck erreicht wird

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

Kompressor schaltet ab bevor Enddruck erreicht wird

Ursache	Abhilfe
Enddruckschalter nicht korrekt eingestellt	Einstellung korrigieren
Öffnungsdruck des Druckhalteventils zu hoch	Einstellung korrigieren
Sicherung / Sicherungsautomat ausgelöst Nur gültig für E-Modelle	Vorschriftsmäßige Absicherung der Stromzuleitung kontrollieren / verwenden
Not-Aus / Schutzschalter ausgelöst	Not-Aus Schalter entriegeln, Kompressorgehäuse vorschriftsmäßig schließen

STÖRUNGSBESEITIGUNG

Filterstandzeit unzureichend

Ursache	Abhilfe
Einstellung des Druckhalteventils nicht vorschriftsgemäß	Nach Vorschrift justieren
Unzulässige Filterpatrone verwendet	Durch vorgeschriebenen 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 von L&W 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
Hochdruckschläuche 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	-	2,7	000001
Ölfilterwechselfpatrone wechseln	-	1	009446

Alle 3 Monate oder nach Bedarf

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Autom. Kondensatablass prüfen, Manuelle Kondensatventile öffnen Je nach Menge des angefallenen Kondensats, das Endfiltergehäuse in regelmäßigen Zeitab- ständen entlüften	-	-	-
Verschraubungen und Befestigungen auf korrekten Sitz prüfen	-	-	-

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Jährlich

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Öl wechseln (unter 1000 Betriebsstunden)	-	2,7	000001
Ölfilterwechselfpatrone wechseln (unter 1000 Betriebsstunden)	-	1	009446
Keilriemenspannung prüfen	LW 300 ES III (50Hz)	1	-
	LW 300 ES III (60 Hz)	1	-
	LW 450 ES III (50Hz)	1	011017
	LW 450 ES III (60Hz)	1	011017
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	siehe oben	siehe oben	siehe oben



* Hinweis

Artikel ist in unseren 1000h und 4000h Wartungssätzen enthalten..

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Alle 1000 Betriebsstunden (spätestens nach 5 Jahren)

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
Sinterfilter der Wasserabscheider wechseln	1. Stufe	1	000184
	1. Stufe	1	002914
	2. Stufe	1	000173
	2. Stufe	1	002914
O-Ringe der Wasserabscheider wechseln	1. Stufe	1	001294
	1. Stufe	2	001272
	2. Stufe	3	001272
O-Ring der Kondensat-Stopp-Ventile wechseln	-	2	001264
Sinterfilter des Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuses wechseln	-	1	002914
O-Ring des Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuses wechseln	-	1	006382
Sinterfilter des pneumatischen Kondensatventils wechseln	-	1	000188
Sinterfilter des Magnetventils (350bar) wechseln	-	1	003159
Ölsieb wechseln	-	1	009545
Ölpumpendeckeldichtung wechseln	-	1	009546
Ölfilterwechselfpatrone wechseln	-	1	009446
Öl wechseln	-	2,7	000001
O-Ringe des 1,7l Filtergehäuses wechseln	-	2	001287
Stützringe des 1,7l Filtergehäuses wechseln	-	2	001285
Filter des 0,8l Filterbehälters wechseln	-	1	003980
O-Ring des 0,8l Filtergehäuses wechseln	-	1	004221
Stützring des 0,8l Filtergehäuses wechseln	-	1	004222
Filter des Kondensat-Sammelbehälters wechseln	-	1	006462
O-Ring des Kondensat-Sammelbeh. wechseln	-	1	002152



Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unseren 1000h und 4000h Wartungssätzen enthalten.
Eine Übersicht finden Sie auf der Seite [Wartungssätze](#).

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Alle 4000 Betriebsstunden (spätestens nach 10 Jahren)

Art der Wartungsarbeit	Art	Menge	Best. Nr.
O-Ringe + Dichtungen der 1., 2. und 3. Stufe wechseln	O-Ring	3	008874
	O-Ring	1	001274
Alle Saug- + Druckventile (inkl. Dichtungen) wechseln	1. Stufe	1	000259
	2. Stufe	1	000256
	3. Stufe	1	010337
	Obere Dicht. 1. Stufe	1	000257
	Obere Dicht. 2. Stufe	1	000254
	Untere Dicht. 1. Stufe	1	000258
	Untere Dicht. 2. Stufe	1	000253
Nadellager des Pleuels wechseln	2. Stufe	1	003836
Nadellager des Pleuels wechseln	3. Stufe	1	003281



Hinweis

Alle aufgeführten Artikel sind in unseren 4000h Wartungssätzen enthalten. Eine Übersicht finden Sie auf der Seite [Wartungssätze](#).

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Wartungssätze

Unsere Wartungssätze enthalten Teile für die Wartung nach Werksvorgaben.

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



Wartungssatz

A

Wartungssätze LW 300 ES III / LW 450 ES III

Kompressor	Betriebsstunden	Bestell Nr.
LW 300 ES III	1000 h	009718
LW 300 ES III	4000 h	010444
LW 450 ES III	1000 h	009718
LW 450 ES III	4000 h	010444



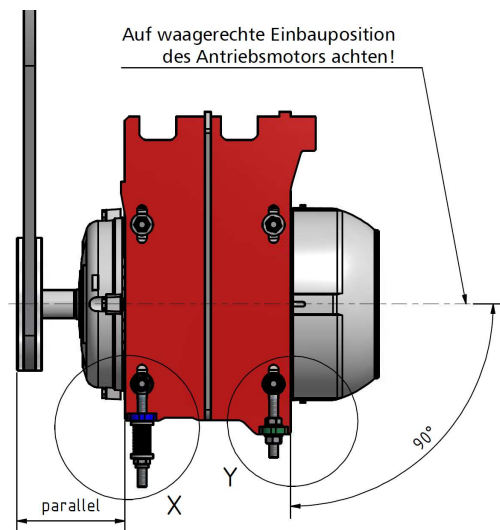
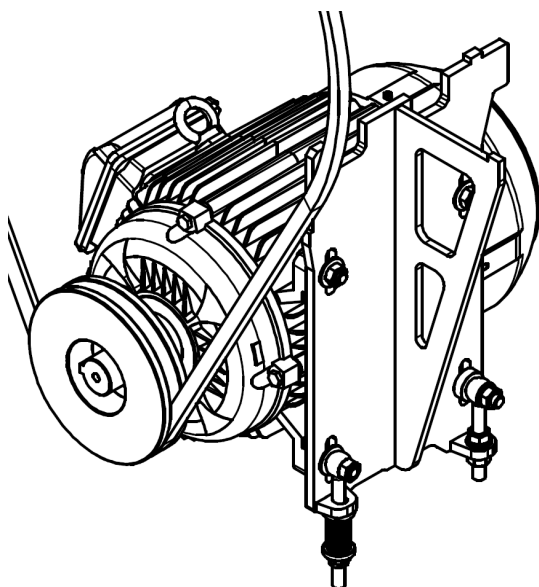
Hinweis

Keilriemen sind in unseren 1000h und 4000h Wartungssätzen nicht enthalten.

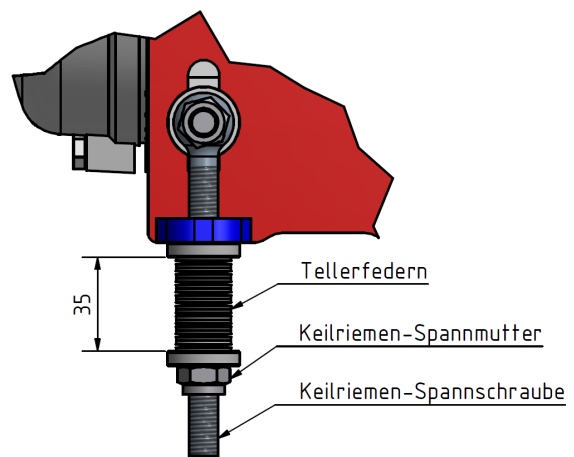
Keilriemen spannen

Um den Keilriemen zu spannen gehen Sie wie folgt vor:

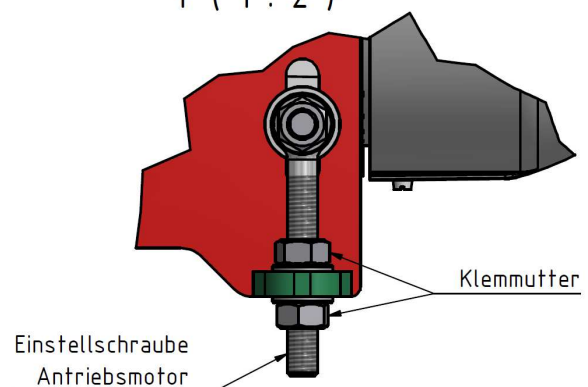
- Not-Aus Taste drücken
- Vordere Tür und seitlichen, unteren Wartungsdeckel abnehmen
- Klemmschrauben des Ventilatorblechs (Zusatzlüfter) lösen
- Sechskantmuttern des Motorbefestigungsflanschs lösen
- Klemmmuttern der "Einstellschraube Antriebsmotor" lösen
- Keilriemen mit "Keilriemenspannmutter" vorspannen bis korrekte Federvorspannung erreicht ist (35mm)
- 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)



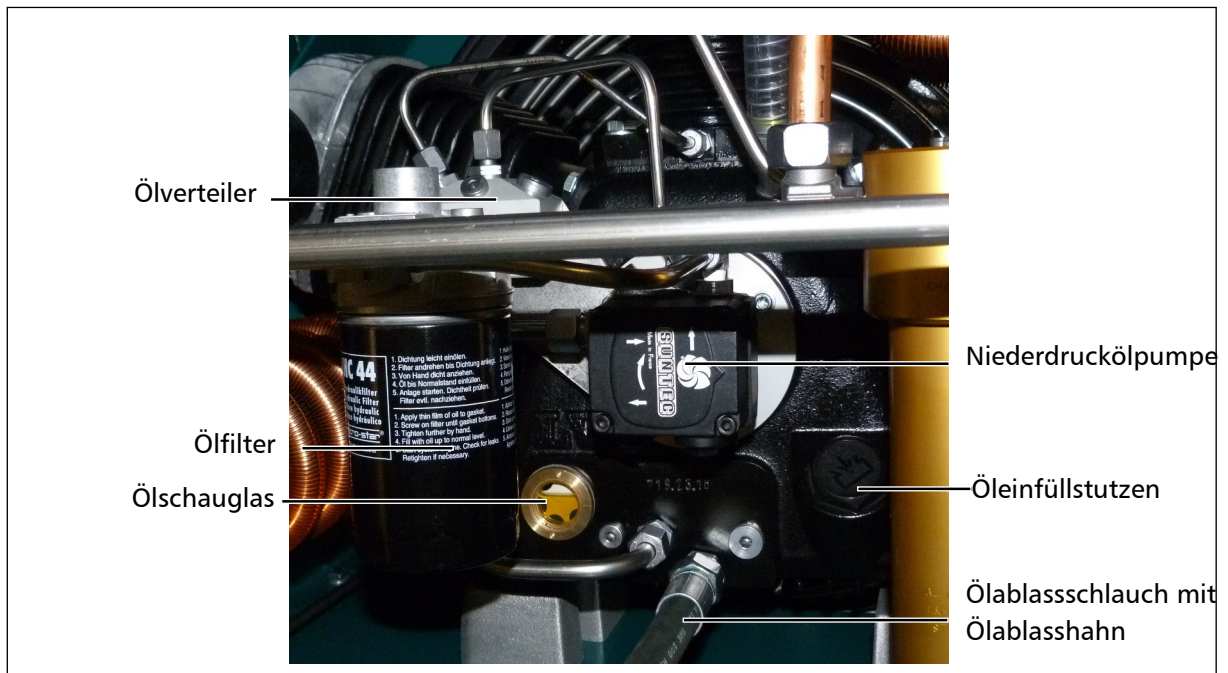
Y (1 : 2)



Schmierung des Kompressors

Das Kurbelwellenlager (ölpumpenseitig), die unteren Pleuellager und der Führungskolben der dritten Stufe werden über eine mechanische Ölpumpe geschmiert. Darüber hinaus erfolgt die Schmierung des Kurbelwellenlagers (ventilatorseitig), der ersten-, zweiten- und dritten Stufe zusätzlich durch Sprühöl.

A



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, entlüften und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Geeigneten Öl-Auffangbehälter unter Ablassschlauch und Ölfilter stellen.
- Ölablasshahn öffnen und das Öl komplett ablassen.
- Ölfilterwechselfpatrone mit geeignetem Ölfilterschlüssel (Artikelnummer:009728) demontieren.
- Neue Ölfilterwechselfpatrone mit 400 ml synthetisches Kompressorenöl befüllen und am Ölverteilerblock montieren.
- Ölablasshahn schließen.
- 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 Öl- und Ölfilterwechsel nach 25 Betriebsstunden (Gesamtstunden).
- Alle weiteren Wechsel nach jeweils 1000 weiteren Betriebsstunden.

Öl und Ölmenge

Für einen Ölwechsel werden ca. 2.700 ml synthetisches Kompressorenöl benötigt.

Es darf ausschließlich synthetisches Kompressorenöl Verwendung finden, welches von L&W als geeignet betrachtet wird.

Ölsieb wechseln

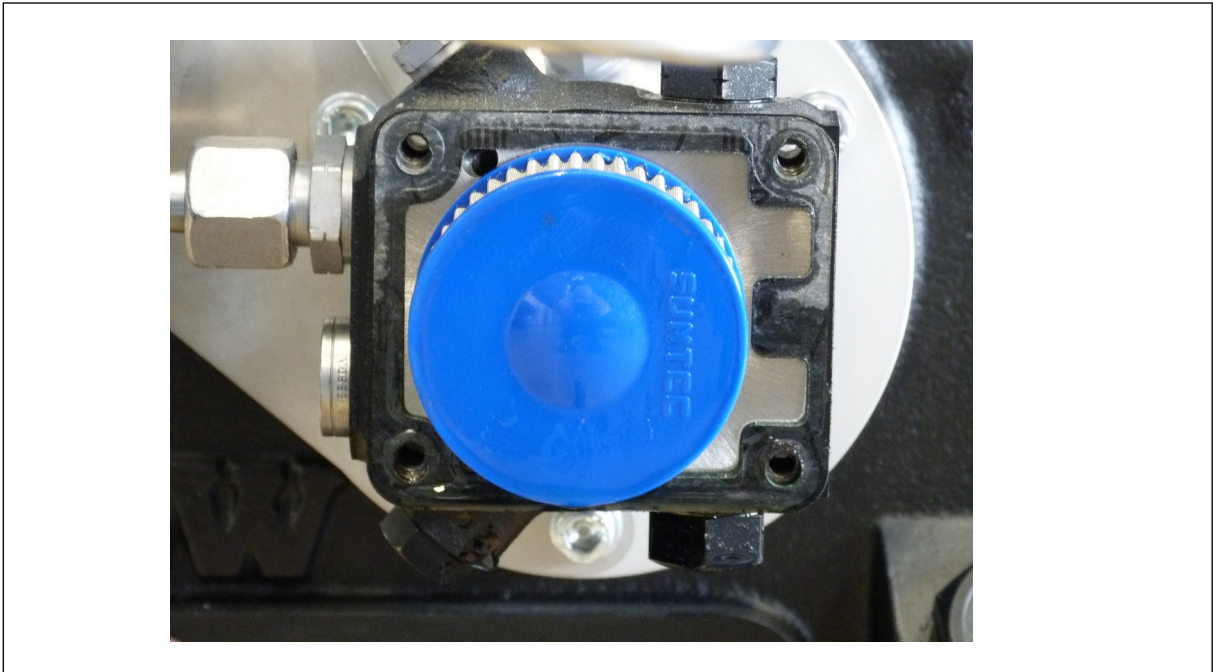
Um das Ölsieb zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Deckelschrauben (Anzahl 4) lösen.
- Anschließend den Deckel, die Dichtung und das Ölsieb abnehmen.
- Ölpumpensieb mit Waschbenzin reinigen oder beschädigtes Ölpumpensieb ersetzen.
- Neues oder gereinigtes Ölpumpensieb montieren.
- Dichtung muss ersetzt werden.
- Neue Dichtung vor dem Einbau mit Öl bestreichen, dabei auf genaue Einbaurichtung achten.
- Deckel mit den vier Deckelschrauben befestigen (dabei auf genaue Einbaurichtung achten).
Anzugsmoment: 4,5 - 8 N.

Der Ölsiebwechsel ist nun abgeschlossen.

Wartungsintervall

- Das Ölsieb der Ölpumpe alle 1.000 Betriebsstunden säubern oder erneuern
- 009545—Ölpumpensieb, 009546—Dichtung Ölpumpendeckel



Korrekte Einbaulage Deckeldichtung

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.

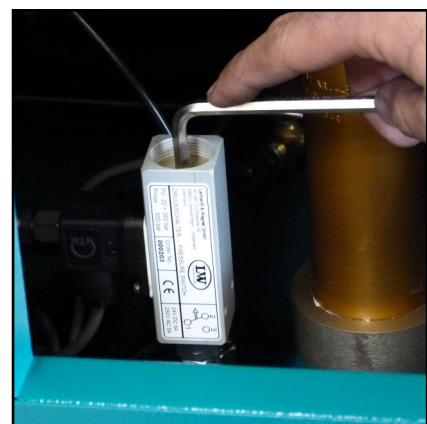
Der Kompressor wird mit Hilfe dieses Druckschalters beim Erreichen des eingestellten Enddrucks automatisch abgeschaltet. Der Enddruckschalter ist bereits auf den entsprechenden Abschalt- druck eingestellt.

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 Abschalt- druck 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 450 ES III verfügt serienmäßig über ein automatisches Kondensatentwässerungs-System. Die Kondensatabscheider werden, bedingt durch die vorhandenen Magnetventile, alle 15 Minuten entwässert.

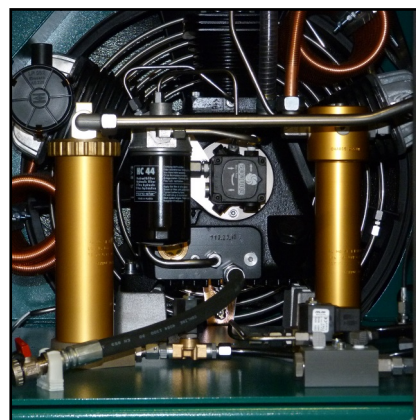
Zum Testen des Systems drücken Sie den blauen Kondensatablass-Test Taster am Bedienpanel.

Öl- / Wasserabscheider

Kondensat wird nach jeder Kompressions-Stufe abgeschieden. Alle drei Öl- / Wasserabscheider besitzen Magnetventile, die durch eine elektronische Zeitschaltuhr gesteuert werden. Die Zeitschaltuhr ist im Schaltkasten platziert und aktiviert die Ablassventile etwa alle 15 Minuten.

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

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



Öl- / Wasserabscheider 1. und 2. 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.



Kondensatbehälter 10 l

Öl- / Wasserabscheider 1. Stufe - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um den Öl- / Wasserabscheider der 1. Stufe zu warten / reinigen gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben lösen
- Öl- / Wasserabscheider abnehmen
- Gewinding öffnen und Oberteil 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 (S.51, Abb. 4)
- Oberteil einsetzen und Gewinding handfest anziehen
- Unterteil abziehen (S.51, Abb. 5)
- O-Ringe wechseln, neue O-Ringe vorher einfetten (S.51, Abb. 6)
- Verschraubung am Unterteil lösen und Sinterfilter wechseln (S.51, Abb. 7)
- Verschraubung mit Sinterfilter in das Unterteil einschrauben
- Unterteil montieren
- Öl- / Wasserabscheider einbauen
- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben anziehen

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Gewinding öffnen und Oberteil abnehmen

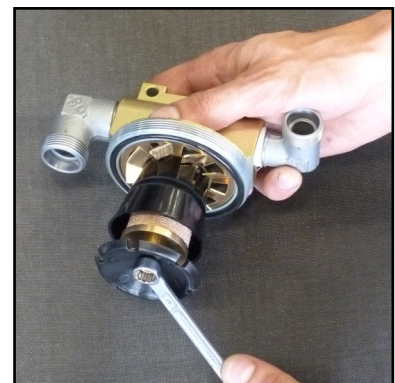


Abb. 2 - Mutter am Oberteil lösen

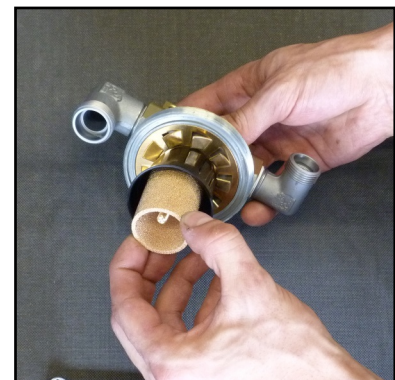


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

Öl- / Wasserabscheider 1. Stufe - Wartung - Fortsetzung

A

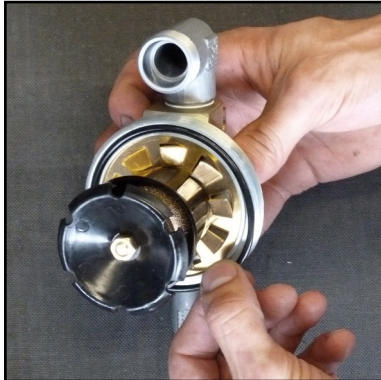


Abb. 4 - O-Ring wechseln



Abb. 5 - Unterteil Abziehen



Abb. 6 - O-Ringe wechseln



Abb. 7 - Sinterfilter wechseln

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

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

- Rohrleitungen 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
- Kondensat-Stopp-Ventil mit einer Gewindestange M6 herausziehen.
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (S53, Abb. 4)
- Kondensat-Stopp-Ventil mit einer Gewindestange M6 wieder in den Wasserabscheider schieben
- O-Ring wechseln, neuen O-Ring vorher einfetten (S53, Abb. 5)
- Oberteil einsetzen und handfest anziehen
- Unterteil abziehen (S53, Abb. 6)
- O-Ringe wechseln, neue O-Ringe vorher einfetten (S53, Abb. 7)
- Verschraubung am Unterteil lösen und Sinterfilter wechseln (S53, Abb. 8)
- Verschraubung mit Sinterfilter in das Unterteil einschrauben
- Unterteil montieren
- Öl- / Wasserabscheider einbauen
- Rohrleitungen und Befestigungsschrauben anziehen

Die Wartung des Öl- / Wasserabscheiders ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Oberteil abschrauben und abnehmen

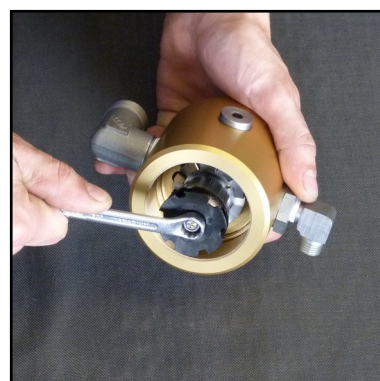


Abb. 2 - Mutter am Oberteil lösen

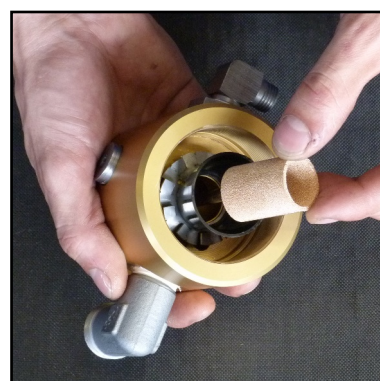


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

Öl- / Wasserabscheider 2. Stufe - Wartung - Fortsetzung

A



Abb. 4 - O-Ring wechseln am Kondensat-Stopp-Ventil



Abb. 5 - O-Ring wechseln

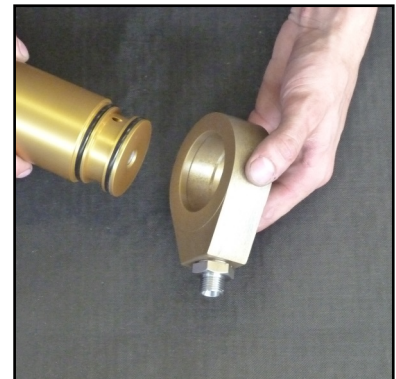


Abb. 6- Unterteil abziehen



Abb. 7 - O-Ringe wechseln



Abb. 8 - Sinterfilter wechseln

Kondensat-Stopp-Ventil - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

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

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

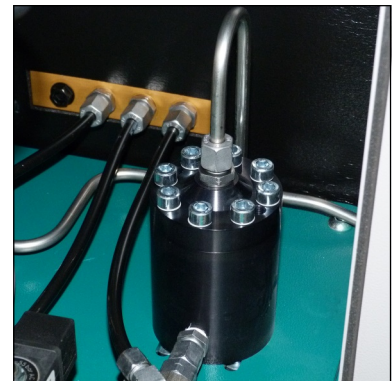


Abb. 1 - Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse



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

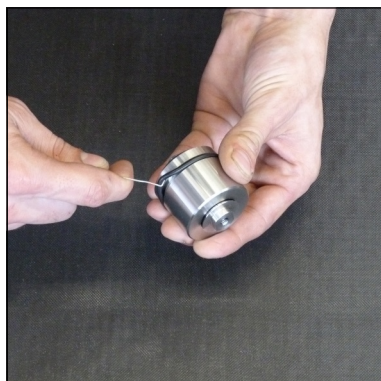


Abb. 3 - O-Ring wechseln (Kondensat-Stopp-Ventil)



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



Abb. 5 - Sinterfilter wechseln

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

Pneumatisches Kondensatventil - Wartung

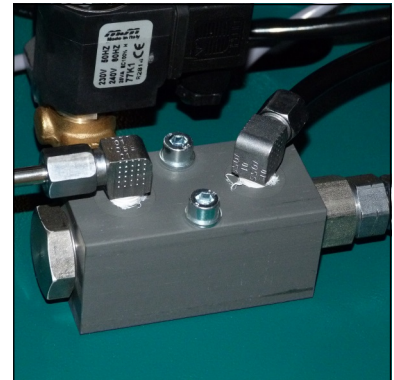


Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

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

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



Pneumatisches Kondensatventil

Die Wartung des pneumatischen Kondensatventils ist nun abgeschlossen.

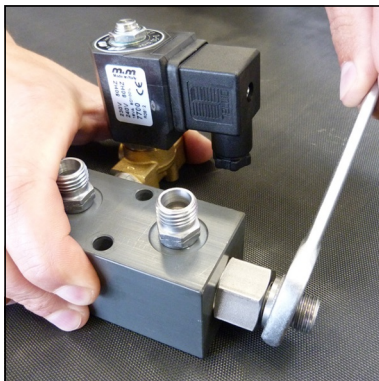


Abb. 2 - Gerade Verschraubung lösen

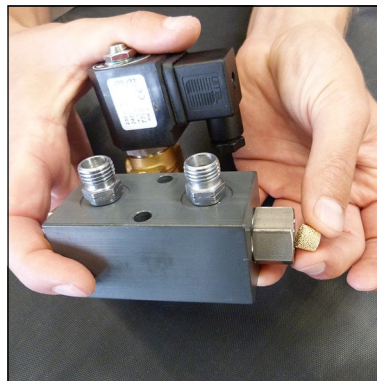


Abb. 3 - Sinterfilter wechseln

Filtergehäuse 1,7l

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

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

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 Aktivkohle.

Patronenkapazität: ca. 1,7 l

Sämtliche Atemluft-Filterpatronen sind ab Werk ausschließlich vakuumverpackt.

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

Wartungsintervall

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

Filtergehäuse 0,8l

Im Partikelfilter werden Teilchen ab einer Größe von 10 μ m herausgefiltert..

Wartungsintervall

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



Filtergehäuse 1.7l (oben), Druckhalte-Rückschlagventil u. Partikelfiltergehäuse 0,8l (unten)

Filterpatronenwechsel

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

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

Der Filterpatronenwechsel ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Kondensatventil Filterbehälter



Abb. 2 - Abschrauben des Filtergehäuse-Deckels



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



Abb. 4 - Filterpatrone aus dem Gehäuse entnehmen



Hinweis

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

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 (*90° zurückdrehen*)

Filtergehäuse ausbauen

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

Filtergehäuse einbauen

- Filtergehäuse am Kompressor montieren
- Rohrleitungen anschließen und festziehen

Die Wartung des Filtergehäuses ist nun abgeschlossen.

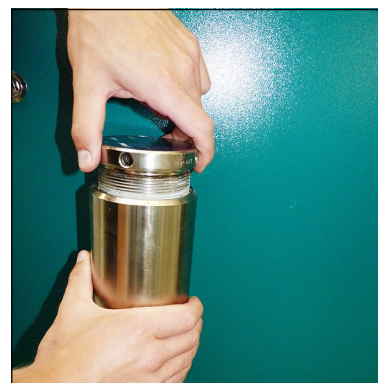


Abb. 1 - Filterdeckel öffnen

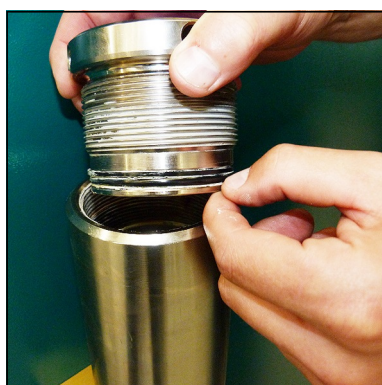


Abb. 2 - O-Ring und Stützring wechseln



Abb. 3 - Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen



Abb. 4 - O-Ring und Stützring wechseln

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Partikelfilterwechsel 0,8l Filtergehäuse

Um die Filterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Lassen Sie den Kompressor bis zu einem Druck von 100 bar laufen.
- Kompressor ausschalten.
- Entlüftungshahn am 1,7l Filterbehälter öffnen und Druckbehälter vollständig entlüften.
- Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen (Abb. 1 u. 2)
- Filtergehäuse abnehmen.
- Filterdeckel öffnen (Abb. 3).
- Ziehen Sie den Partikelfilter vom Filterdeckel ab (Abb. 4).
- Fetten Sie den O-Ring des neuen Partikelfilters leicht ein und schieben ihn auf den Zapfen des Filterdeckels.
- Fetten Sie das Gewinde des Filterdeckels, den O-Ring und den Stützring leicht ein.
- Schrauben Sie den Deckel des Filtergehäuses in das Filtergehäuse ein. Achten Sie dabei auf die korrekte Einbaulage der Filterstütze!
- Nachdem Sie es komplett eingeschraubt haben, lösen Sie 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.

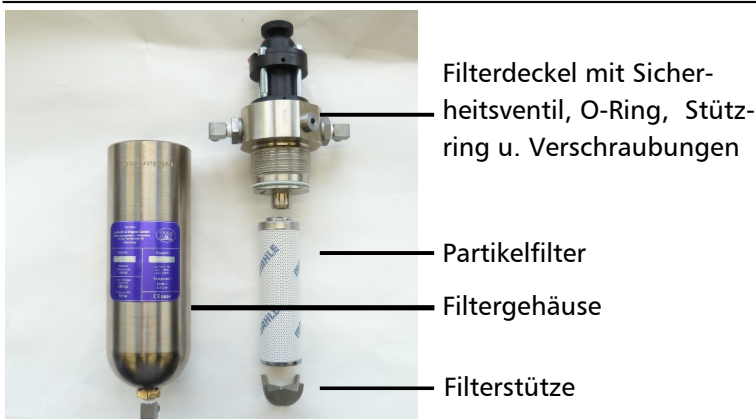


Abb. 4 - 0,8l Filterbehälter zerlegt



Abb. 1 - Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen

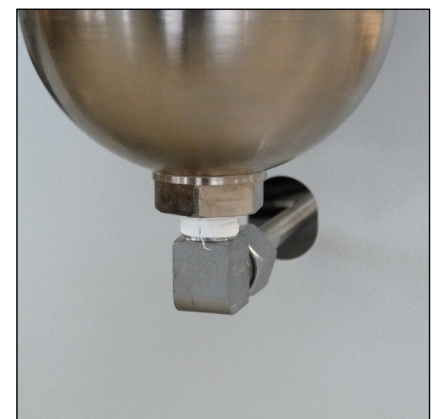


Abb. 2 - Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen



Abb. 3 - Filterdeckel öffnen

A

0,8l Filtergehäuse - Wartung



Hinweis

Vor dem Zusammenbau sind alle Einzelteile gründlich zu reinigen.

Um das Filtergehäuse zu warten gehen Sie wie folgt vor:

Filtergehäuse ausbauen

- Rohrleitungsverschraubungen und Muttern lösen (siehe S.57, Abb. 1 u.2).
- Filtergehäuse abnehmen.

Filtergehäuse warten

- Filterdeckel öffnen (siehe S.57, Abb. 3).
- O-Ring und Stützring wechseln, beide vorher einfetten (Abb. 1)
- Filterdeckelgewinde einfetten und schließen

Filtergehäuse einbauen

- Rohrleitungsverschraubungen anschließen und festziehen
- Halteschelle anpassen und Muttern anziehen

Die Wartung des Filtergehäuses ist nun abgeschlossen.

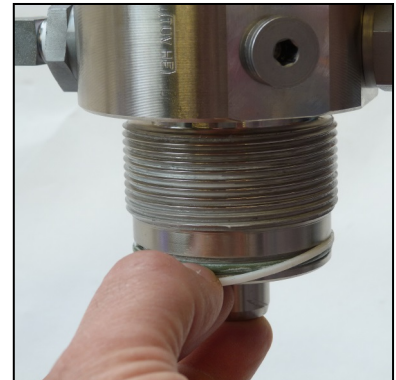


Abb. 2 - O-Ring und Stützring wechseln

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

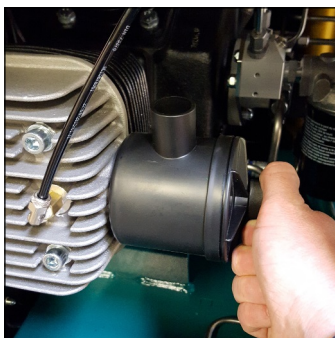
Wir empfehlen die Filterpatrone alle 1000 Betriebsstunden zu ersetzen (je nach Verschmutzung).

Wechseln der Ansaugfilterpatrone

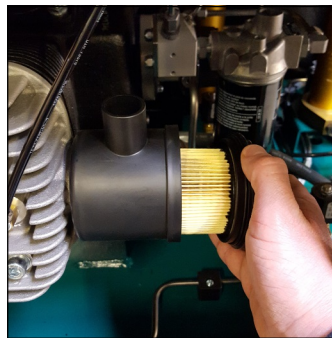
Um die Ansaugfilterpatrone zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

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

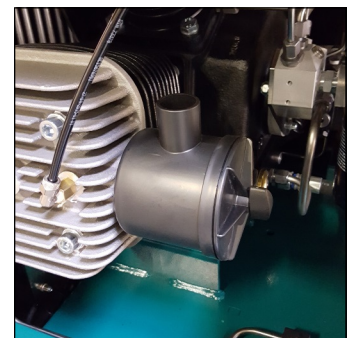
Der Wechsel der Ansaugfilterpatrone ist nun abgeschlossen.



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 Aufwärts- bzw. Verdichtungshub der Kolben, die Einlassventile beim Abwärtshub.

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



Zylinderkopf 3.Stufe

Wartungsintervall

Alle Ventile sollten bei normalem Verschleiß nach 4000 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

- Rohrleitungen 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)
- Ventilkopfs auf Beschädigungen prüfen

Saug- / Druckventil einbauen - siehe nächste Seite

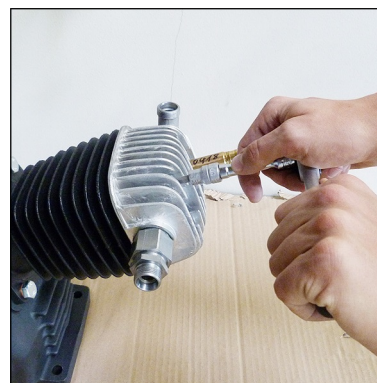


Abb. 1 - Ventilkopfschrauben lösen

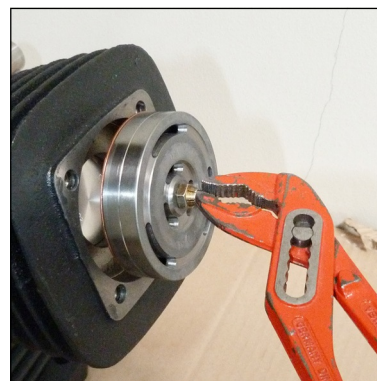


Abb. 2 - Saug- / Druckventil herausziehen

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

A



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 Ventildichtring 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.

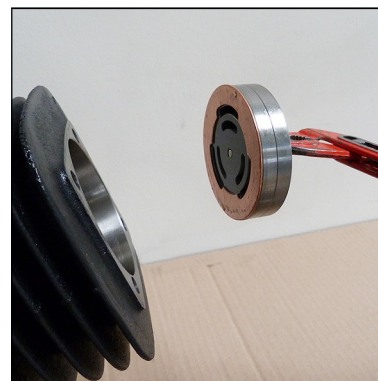


Abb. 3 - Neues Saug- / Druckventil in Zylinder ausgerichtet einsetzen

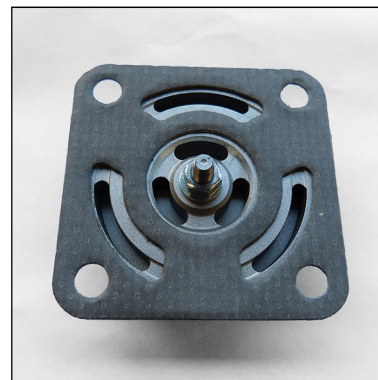


Abb. 4 - Auf korrekte Platzierung der Papierdichtung achten!

Saug- / Druckventil 3. Stufe wechseln



Hinweis

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

Um das 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 des Saug- / Druckventils ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 Ventilkopfschrauben lösen



Abb. 2 Untere Ventildichtung entfernen

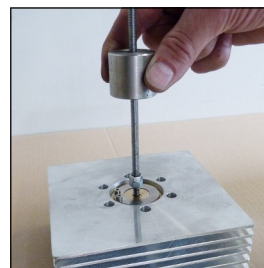


Abb. 3 Saug / Druckventil ausbauen

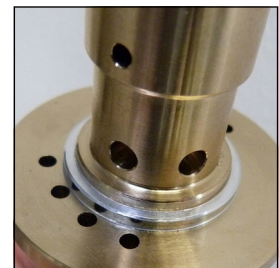


Abb. 4 Auf korrekte Einbauposition des oberen Ventildichtrings achten

Kolbenringe und Nadellager der 2. und 3. Stufe - wechseln

Um die Kolbenringe und Nadellager der 2. und 3. Stufe zu wechseln gehen Sie wie folgt vor:

- Rohrleitungen demontieren
- Ventilkopfschrauben demontieren
- Ventilkopf demontieren
- Untere Ventildichtung entfernen (siehe „Saug- / Druckventile 2. und 3. Stufe wechseln“)
- Ventilkopf auf Beschädigungen prüfen
- Befestigungsmuttern des Kompressionszylinders demontieren
- Kompressionszylinder demontieren und O-Ring entfernen
- Kurbelwelle drehen bis der Kolben den OT erreicht
- Kolbenringe demontieren (*wenn erforderlich*)
- Neue Kolbenringe nach Vorgabe montieren und mit Kompressorenöl einölen (*wenn erforderlich*)
- *Schrauben des Führungszylinders demontieren. (dies ist nur notwendig falls das obere Pleuellager gewechselt werden soll)*
- *Führungszylinder demontieren*
- *O-Ring entfernen*
- *Dichtflächen säubern*
- *Kolbenbolzen-Sicherungsringe demontieren und den Kolben nach Herausziehen des Kolbenbolzens abnehmen*
- *Nadellager des oberen Pleuellagers mit L&W Montagewerkzeug (Artikelnummer: 006663 / 005456) demontieren*
- *Neues Nadellager mit dem L&W Montagewerkzeug montieren und mit Kompressorenöl einölen.*
- *Kolbenbolzenbohrung einölen*
- *Kolben mit Kolbenbolzen und Sicherungsring an der Pleuelstange montieren*
- *O-Ring des Führungszylinder einölen und montieren*
- *Führungszylinder montieren*
- *Schrauben über Kreuz anziehen*
- O-Ring des Kompressionszylinder einölen und montieren
- Kolbenhemd einölen
- Kolbenringe mit dem L&W Spezialwerkzeug zur Kolbenmontage und z.B. mit einer Wasserpumpenzange zusammendrücken. Anschließend den Kompressionszylinder montieren

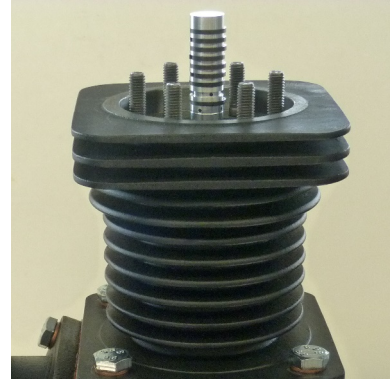


Abb. 1 - Kompressionszylinder demontiert



Abb. 2 - Kolben 3. Stufe

Kolbenringe und Nadellager der 2. und 3. Stufe wechseln - Fortsetzung

- U-Scheiben und Befestigungsmuttern montieren und über Kreuz anziehen
- Weitere Schritte siehe „Saug- / Druckventile 2. und 3. Stufe wechseln“.

Der Wechsel der Kolbenringe / der Nadellager der 2. / 3. Stufe ist nun abgeschlossen.



Abb. 1 - Kolbenmontage

L&W Montagewerkzeug

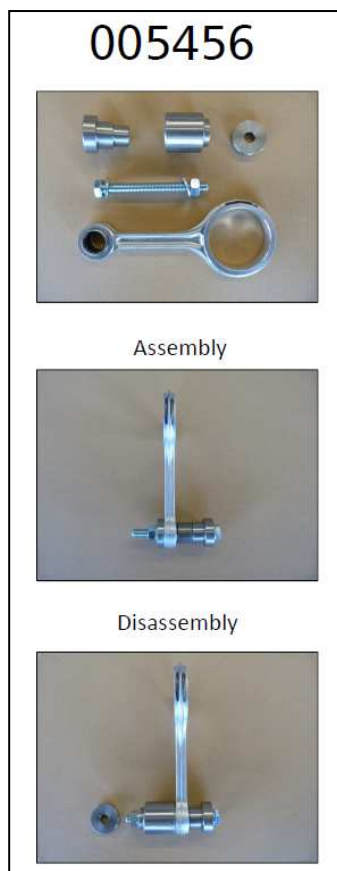


Abb. 2 - L&W Montagewerkzeug
3.Stufe 005456

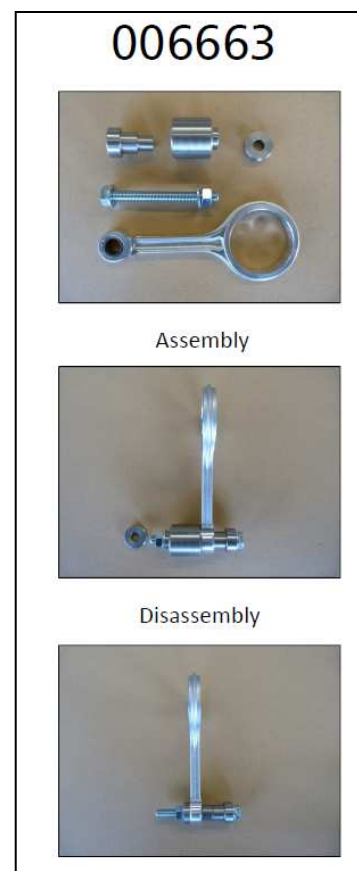


Abb. 3 - L&W Montagewerkzeug
2.Stufe 006663

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: 50 bar
- 3.Stufe: max. Enddruck

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

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

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

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

Dreht man die Rändelschraube im Uhrzeigersinn, könnte man das Ventil und somit auch das Hochdruckvorfiltergehäuse komplett entlüftet.

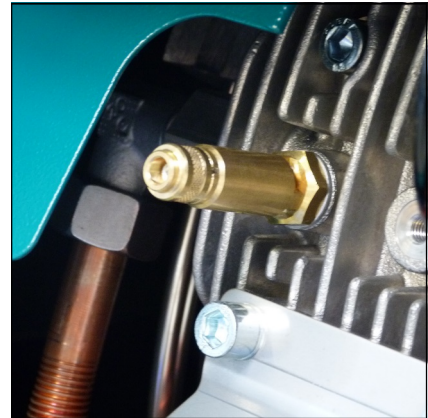
Im normalen Betriebszustand ist die Schraube bis zum oberen Anschlag im Gegenuhrzeigersinn herauszudrehen. Ein integrierter Sicherungsring verhindert hierbei, dass die Schraube komplett herausgenommen werden kann.

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



Hinweis

Defekte Sicherheitsventile sind unmittelbar zu ersetzen!.



Sicherheitsventil 1. Stufe



Sicherheitsventil 2. Stufe



Sicherheitsventil 3. Stufe

Druckhalte- / Rückschlagventil



Hinweis

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

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

Druckhalteventil

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

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

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

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



Druckhalterückschlagventil

Sicherheitsventil-Test



Hinweis

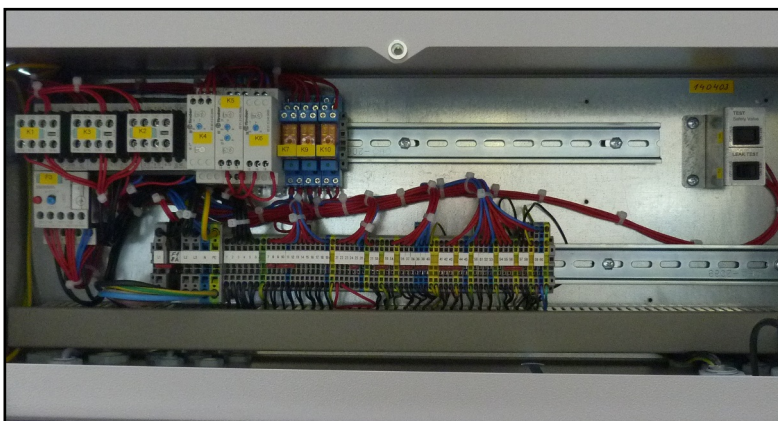
Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

A

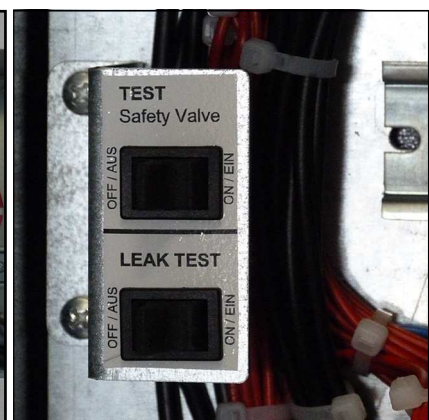
Um den Sicherheitsventil-Test durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Öffnen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Test Safety Valve“ ein (Druckschalter wird deaktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel wieder schließen.
- Schließen Sie den Kompressor wieder ans Netz an.
- Schließen Sie die Füllventile.
- Schalten Sie den Kompressor ein.
- Beobachten Sie die Fülldruckanzeige.
Das Sicherheitsventil sollte bei Erreichen des maximalen Fülldrucks ihres Kompressors öffnen.
Falls die Funktion des Sicherheitsventils nicht gegeben ist sind dieses unverzüglich zu ersetzen und die Anlage außer Betrieb zu nehmen.
- Schalten Sie den Kompressor aus (Kompressor entlüftet).
- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Öffnen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Test Safety Valve“ aus (Druckschalter wird aktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel wieder schließen.
- Kompressor ans Netz anschließen.

Der Sicherheitsventil-Test ist nun abgeschlossen.



Schaltkasten



Sicherheitsventil-Test-Schalter (oben)

Leckage-Test



Hinweis

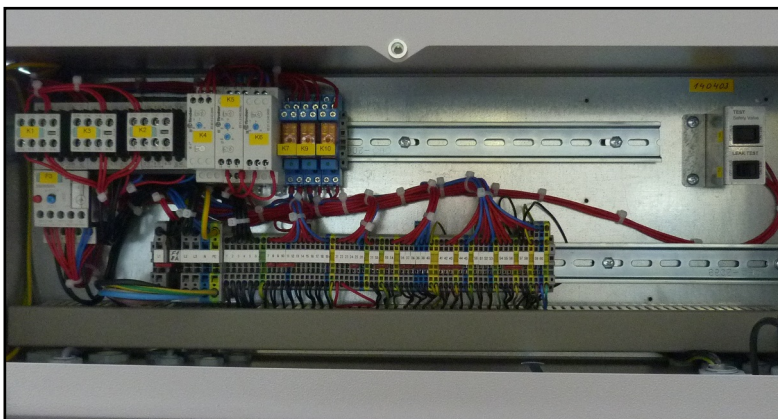
Während der Testphase dürfen keine Behälter gefüllt werden.

A

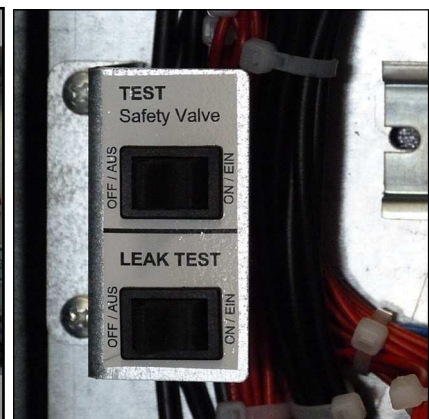
Um den Leckage-Test durchzuführen gehen Sie wie folgt vor:

- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Öffnen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Leak Test“ ein (Magnetventile werden deaktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel schließen.
- Schließen Sie den Kompressor wieder ans Netz an.
- Schließen Sie die Füllventile.
- Schalten Sie den Kompressor ein.
- Der Kompressor schaltet automatisch beim Enddruck aus.
- Untersuchen Sie den Kompressor nach Abblasgeräuschen (Leichtes Zischen durch den Ansaugfilterstutzen ist zu vernachlässigen). Sollten Abblasgeräusche auftreten, lokalisieren Sie die Abblasstelle(n) und beheben Sie diese ggf. verständigen Sie den Kundendienst.
- Schalten Sie den Kompressor aus.
- Den Kompressor vom Netz nehmen und gegen wiedereinschalten sichern.
- Öffnen Sie den Schaltkasten-Deckel.
- Schalten Sie den Schalter „Leak Test“ aus (Magnetventile werden aktiviert!).
- Schaltkasten-Deckel wieder schließen.
- Kompressor ans Netz anschließen (Kompressor entlüftet).

Der Leckage-Test ist nun abgeschlossen.



Schaltkasten



Sicherheitsventil-Test-Schalter (oben)

Prüfung von Druckgeräten

Gemäß der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG und den Angaben TÜV Darmstadt
Stand: 10.12.2005

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:

- **Alle 2 Jahre durch eine befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle:**

Äußere visuelle Prüfung.

- **Alle 5 Jahre durch eine befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle:**

Innere und äußere visuelle Prüfung.

- **Alle 10 Jahre durch eine befähigte Person oder zugelassene Überwachungsstelle:**

Innere und äußere visuelle Prüfung.

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



A

WARTUNGSNACHWEISE



WARTUNGSNACHWEISE

Einweisungsformular für den Betreiber

A

Nr.	Name, Vorname	Datum	Ort	Unterschrift	Einweisender

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



WARTUNGSNACHWEISE

Öl nachfüllen, Ölwechsel

Datum	Betriebsstunden	Ölmenge [l]	Name

A



WARTUNGSNACHWEISE

Filterpatronen Wechsel

A

Datum	Betriebsstunden	Differenz	Name



WARTUNGSNACHWEISE

Durchgeführte Wartungsarbeiten

A

Beschreibung	Datum, Unterschrift



WARTUNGSNACHWEISE

Ausgetauschte Teile

Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Datum, Unterschrift

A

Kompressoranlage lagern / konservieren

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

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

Wieder-Inbetriebnahme

Vor Wieder-Inbetriebnahme müssen folgende Arbeiten durchgeführt werden:

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

Anlage ist nun betriebsbereit.

LAGERUNG

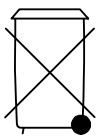
Transporthinweise

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

Entsorgung

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

Elektro- und Elektronikkomponenten



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

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

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

Betriebsanleitung

RTC - Remote Tab Control





INHALTSVERZEICHNIS

Allgemein Informationen

Allgemein Hinweise	4
Allgemeine Montage und Verwendungshinweise	5
Allgemeine Informationen	6
Allgemeine Sicherheitshinweise	7
Allgemeine Sicherheitshinweise	8
Technische Daten.....	9

Aufbau und Anschluss Steuerplatine

Anschlussleitungen der Komponenten.....	11
Bedienpanel.....	12
Beschreibung Steuerplatine	13
Anschlussplan Steuerplatine	14
Definition Steuerplatine und Steckverbindung.....	15
Anschlussplan Zusatzplatine / Definition Zusatzplatine und Steckverbindung.....	16

Bedienung und Funktion Steuerplatine

Aufrufs des Menüs / Reset (Neustart).....	18
Bluetoothverbindung.....	19
Betriebsarten	20
Beschreibung der Koppelrelais / Beschreibung der einzelnen Sensoren.....	21 - 25

Bedienung und Funktion Steuerplatine

Menüaufruf / Druck	27
Mode / Grenzwerte.....	28
Grenzwert Parameter.....	29
Wartung	30
Einstellungen	31
Sprache	32
Inbetriebnahme	33 - 34
Übersicht aller Sensoren (Sensor Activate)	35
Beschreibung der Nachlauffunktion.....	36
Beschreibung der Testumgebung (Wartung)	37 - 38

B



INHALTSVERZEICHNIS

Bedienung und Funktion - APP

Home Bildschirm.....	40
Menüleiste Home Bildschirm	41
Log In	42
Menüleiste Benutzeroberfläche.....	43
Informationen und Widges.....	44 - 45
Protokoll.....	46
Hauptseite	47
Menü - Druckanzeigen.....	48
Menü - Temperaturanzeigen.....	49
Menü - Luftqualität	50
Menü - Statistik	51 - 52
Menü - Tests (Bild inaktiver Zustand).....	53
Menü - Tests (Bild aktiver Zustand).....	54
Menü - Wartung.....	55
Menü - Einstellungen.....	56 - 59
Grenzwerteinstellungen.....	60 - 61
Graph	62 - 63

Adminrechte - APP

Benutzer	65
Admin Level 1	66
Admin Level 2	67
Superadmin	68

Sonstiges

Ersatzteilliste.....	70
Entsorgung.....	71

B

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Allgemeine Hinweise

Es wird eindringlich empfohlen, 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 Steuerung 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.

B

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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Allgemeine Montage- und Verwendungshinweise

Die Steuerung wird mit 24V DC Schutzkleinspannung betrieben. Alle Netzspannungsschaltkontakte sind mit externen Schaltrelais realisiert, die bei Bedarf jederzeit einfach getauscht werden können.

Dies gilt auch für die 24V DC Stromversorgung die mittels DIN Schienennetzteil (24V DC min. 800mA) extern verbaut ist.

Die Steuerungsplatine darf an keinem Klemmblock mit 230V AC versorgt werden. Dies hätte einen irreparablen Schaden zur Folge.

Der Einstieg in die Menüfunktion der Steuerplatine ist nur während des Stillstands zulässig. Damit ist sichergestellt, dass während des Betriebes keine unzulässigen Zustände auftreten. Funktionsänderungen über das Tablet sind ebenfalls nur während des Anlagenstillstands durchzuführen.

Vor einem RESET bzw. Neustart der Steuerplatine muss die Anlage mit dem „AUS-Taster“ abgeschaltet werden.

Es besteht die Möglichkeit, sämtliche Grenzwerte individuell anzupassen bzw. abzuändern. Eine Änderung der Grenzwerte darf ausschließlich nach schriftlicher Absprache mit der Firma Lenhardt & Wagner vorgenommen werden. Für Personen- oder Sachschäden, die infolge eigenmächtiger Grenzwertänderungen entstehen, haftet der Hersteller nicht.

Die Anlage ist auch ohne Tablet inklusive APP komplett funktionsfähig.

Die Steuerung, Verarbeitung und Überwachung, sowie alle sicherheitsrelevanten Funktionen der Relais, Druckaufnehmer und Sensoren, wird ausschließlich durch die Steuerplatine vorgenommen!

Die APP (My L&W) bietet eine Vielzahl an extra Features und dient der klaren, visuellen Darstellung jeglicher Maschinenparameter, Graphen und Statistiken. Es sind mehrere Sprachen und Einheiten verfügbar.



Vorsicht

Die Steuerung darf nie ohne Funkantenne an der Steuerungsplatine betrieben werden. Sonst kann das Bluetoothmodul zerstört werden. Die Antenne kann jederzeit mit einem Antennenkabel an einem anderen Platz montiert werden.

Die Antenne kann jederzeit, mit einem für die Anwendung spezifizierten Antennenkabel, beliebig weit abgesetzt werden.



ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Bezeichnung

- RTC - Remote Tab Control

Name der APP

- My L&W

APP Suchbegriffe im Play Store

- My L&W
- Lenhardt und Wagner GmbH
- LW Compressors
- L&W
- LW APP
- Wagner
- L&W Compressors
- Kompressoren
- Compressors

Verfügbare APP Sprachen

- Deutsch
- Englisch
- Italienisch
- Französisch
- Spanisch
- Russisch
- Chinesisch

Verfügbare APP Einheiten Druck

- Bar
- MPa
- Psi (Option)

Verfügbare APP Einheiten Temperatur

- °C
- °F
- Celvin (Option)

B



SICHERHEITSHINWEISE

Betriebsanleitung beachten

Jede Handhabung am Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Anleitung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt. Neben dieser sind die speziellen Gebrauchsanweisungen für Verdichter und Füllstellen sowie die dazugehörigen gesetzlichen Vorschriften und Normen zu beachten.

B

Instandhaltung

Die Steuerung muss regelmäßigen Inspektionen (Feststellen des Ist - Zustandes) durch Fachleute unterzogen werden.

Haftung für Funktion und Schäden

Die Haftung für die Funktion der Steuerung geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit die Steuerung von nicht autorisierten Personen unsachgemäß gewartet oder instand gesetzt wird, bzw. eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Für Schäden, die durch Nichtbeachtung eintreten, haftet die Firma Lenhardt & Wagner GmbH und seine Vertriebspartner nicht. Die Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen von Lenhardt & Wagner und seinen Vertriebspartnern werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

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.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verwendung der Anlage ist nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung zulässig. Insbesondere Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Die Anlage ist ausschließlich zur Verwendung des im Kapitel „Technische Daten“ bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller oder 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 oder Lieferant nicht.

Alle Zuleitungen müssen sauber, frei von Wasser/Öl, Kleberückständen und Metallspänen sein.

Bedienergruppen

Folgende Zielgruppen werden in dieser Gebrauchsanweisung angesprochen:

Bediener:

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

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.



Achtung

Ein beschädigtes Bauteil kann die Sicherheit gefährden. Beschädigte Geräte dürfen auf keinem Fall in Betrieb genommen werden. Das System (IP50) ist nicht spritzwassergeschützt.

Alle Komponenten können bei Missachtung zu einem irreparablen Defekt führen. Bei durch fehlerhafter Anwendung entstandenen Schäden ist die Gewährleistung erloschen.



TECHNISCHE DATEN

Technische Daten Puracon Stationary Pro BA

Technische Daten	Werte
Spannungsversorgung	24V DC
Trafo für Hauptleiterplatine	24V DC / 800mA
Hauptleiterplatine / Zusatzplatine	24V DC
Externer Schaltkreis	24V DC
Absicherung der Platine (Feinsicherung)	800mA
Kurzschlussstrom pro 4-20mA Druckmessumformer	50mA
Leistungsverbrauch max.	17W
Eingänge Optokoppler getrennt	7
Relais Ausgänge	7
4-20mA Ausgänge	7
PT 1000 Ausgänge	4
Schutzart	IP 50
Betriebstemperatur	+5°C bis +45°C
Maße Hauptleiterplatine inkl. Halterung (LxBxH)	170 x 100 x 45mm
Maße Hauptplatine + Zusatzplatine inkl. Halterung (LxBxH)	250 x 100 x 45mm

B

AUFBAU UND ANSCHLUSS STEUERPLATINE

B

Anschlussleitungen der Komponenten

Je nach Ausstattung, sind nachfolgende Sensoren via Schraubanschlüssen mit der Anlage verbunden. Im Falle einer Nachrüstung/Austausch/Reparatur werden folgende Sensoren und Leitungen verwendet:

Temperaturfühler PT1000:

Die Temperaturfühler sind bereits mit PVC- bzw. Silikonleitungen vormontiert. Der Leitungsquerschnitt beträgt 0,5mm². Es muss nicht auf die Polung geachtet werden.

Druckaufnehmer 4-20mA:

Die Druckaufnehmer müssen mit einer 2-adrigen Leitung angeschlossen werden. Der Leitungsquerschnitt für die Druckaufnehmer beträgt 0,75mm². Es muss nicht auf die Polung geachtet werden.

Feuchtesensor 0-50mg/m³:

Der Puracon Pro Feuchtesensor wird mit einer Sensorleitung inklusive 5-poligen Stecker versorgt. Der Leitungsquerschnitt beträgt 0,34mm². Es muss zwingend auf die korrekte Polung geachtet werden.

Eingänge und Koppelrelais 24V DC:

Die Eingänge und Koppelrelais werden mit Steuerleitung H07V-K angeschlossen. Der Leitungsquerschnitt beträgt 0,5mm². Es muss zwingend auf den korrekten Anschluss geachtet werden.

Bedienpanel:

Das Bedienpanel wird mit 24V DC, sowie 230V AC versorgt. Die verwendeten Anschlusskabel für die verschiedenen Spannungen sind je JZ9G1mm². Für die 230V AC Versorgung werden acht Adern + PE, für die 24V DC sieben Adern + PE verwendet. Es muss zwingend auf den korrekten Anschluss geachtet werden.



Vorsicht

Nur geschultes Personal darf an der Anlage arbeiten.



Vorsicht

Es muss zwingend auf die korrekten Polungen und Anschlüsse geachtet werden.

Bedienpanel

Die Kompressoranlage kann über das Bedienpanel sowohl im Normalbetrieb, als auch im Notbetrieb gesteuert werden.

Roter Pilzschalter:

Not-Halt, um die Kompressoranlage im Notfall schnell und zuverlässig abzuschalten.

Grüner Drucktaster (EIN):

Für den Start des Kompressors.

Roter Drucktaster (AUS):

Für das Stoppen des Kompressors.

Blauer - Drucktaster (Kondensat Test):

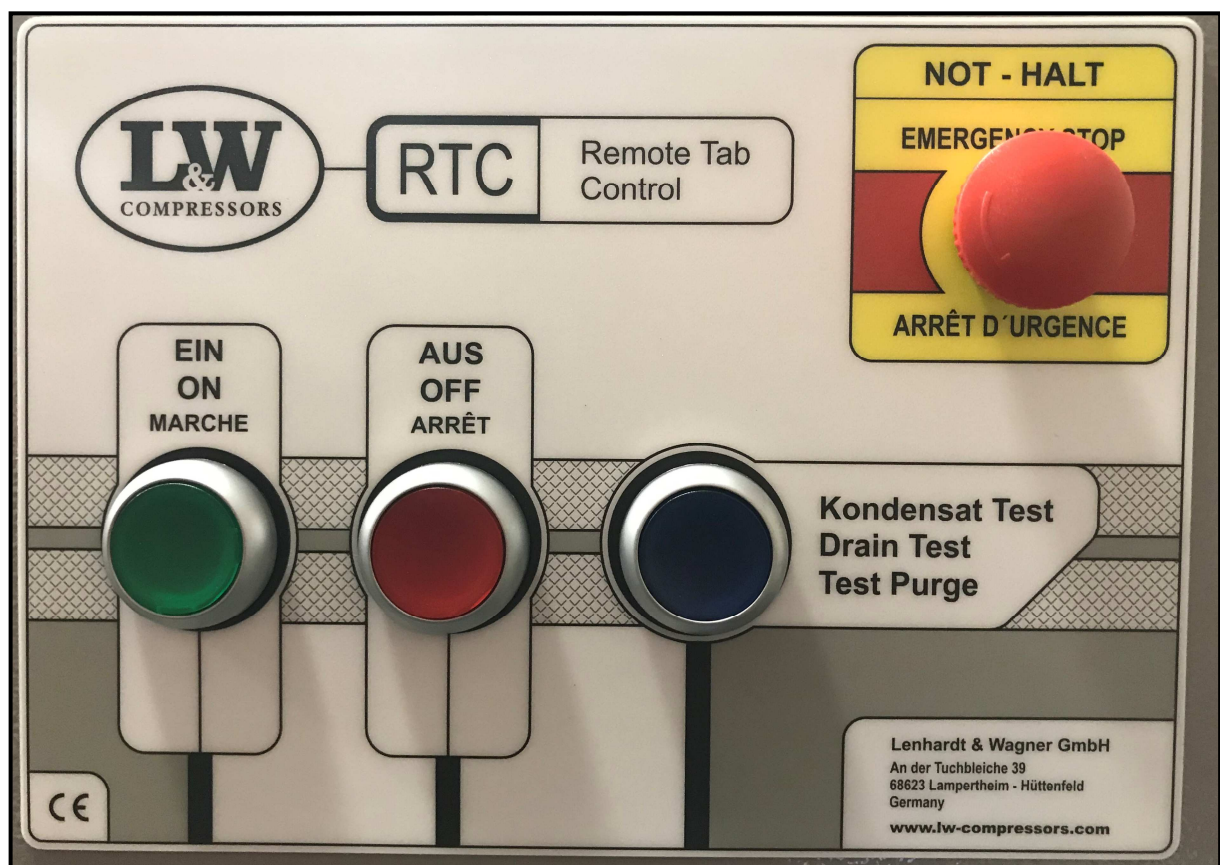
Zum Aktivieren der Magnetventile. Dies dient der Kondensatentwässerung und kann während des Betriebes oder im Stillstand der Anlage aktiviert werden. Die Ventile sind solange geöffnet, wie der Taster betätigt ist.

Grüne LED:

Im Ein-Taster verbaut. Zeigt an, dass sich der Kompressor im Betrieb befindet.

Rote LED:

Im Aus-Taster verbaut. Zeigt an, dass eine Alarmabschaltung statt gefunden hat oder die Platine einen Neustart durchführt. Der Kompressor ist nicht betriebsbereit und kann nicht gestartet werden.



B

Beschreibung Steuerplatine

Die Steuerplatine ist mit einem BCD Display ausgestattet, welche die verfügbaren Informationen anzeigt. Mit den Tasten <UP> und <DOWN> können die einzelnen Seiten durchgeschaltet werden.

Die Steuerplatine verfügt über acht digitale Eingänge und acht digitale Relaisausgänge. Des Weiteren bietet die Platine die Anschlussmöglichkeit für sechs Druckaufnehmer (4-20mA), einen Feuchtesensor (Puracon Stationary Pro) und vier Temperaturfühler (PT1000), welche alle vordefiniert sind.

Der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen, welche fest verbaut sind. Neben der Anschlussklemme für die 24V DC Spannungsversorgung befindet sich die 800mA Feinsicherung.

Die Zusatzplatine, welche auch nachträglich selbstständig nachrüstbar ist, bietet weitere vier Druckaufnehmer (4-20mA), sowie vier Temperaturfühler (PT1000).



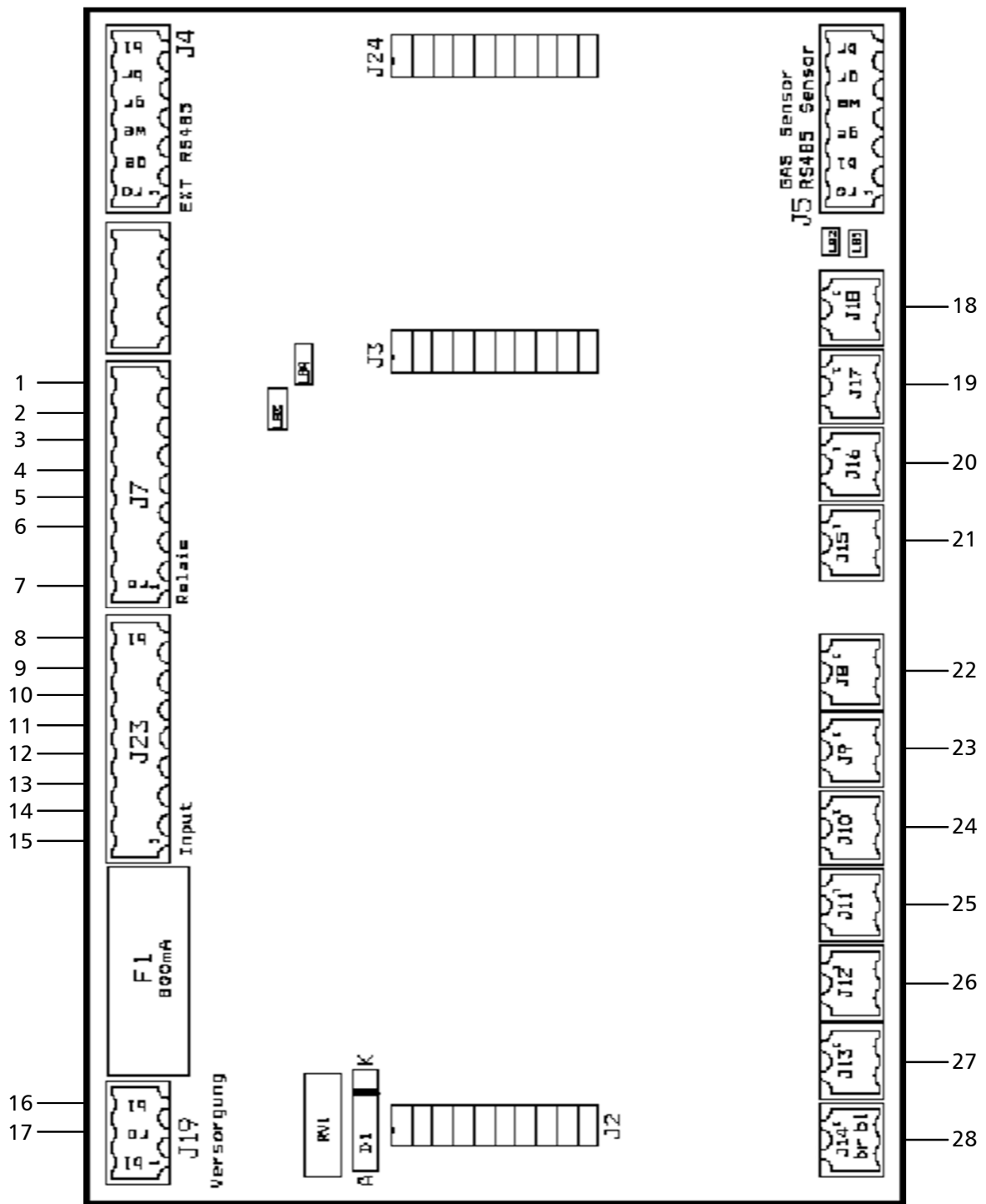
Vorsicht

Die Steuerplatine darf nur mit **24V DC** versorgt und betrieben werden. Dabei muss zwingend auf die richtige Polung (Plus/Minus) geachtet werden.



AUFBAU UND ANSCHLUSS - STEUERPLATINE

Anschlussplan Steuerplatine



B

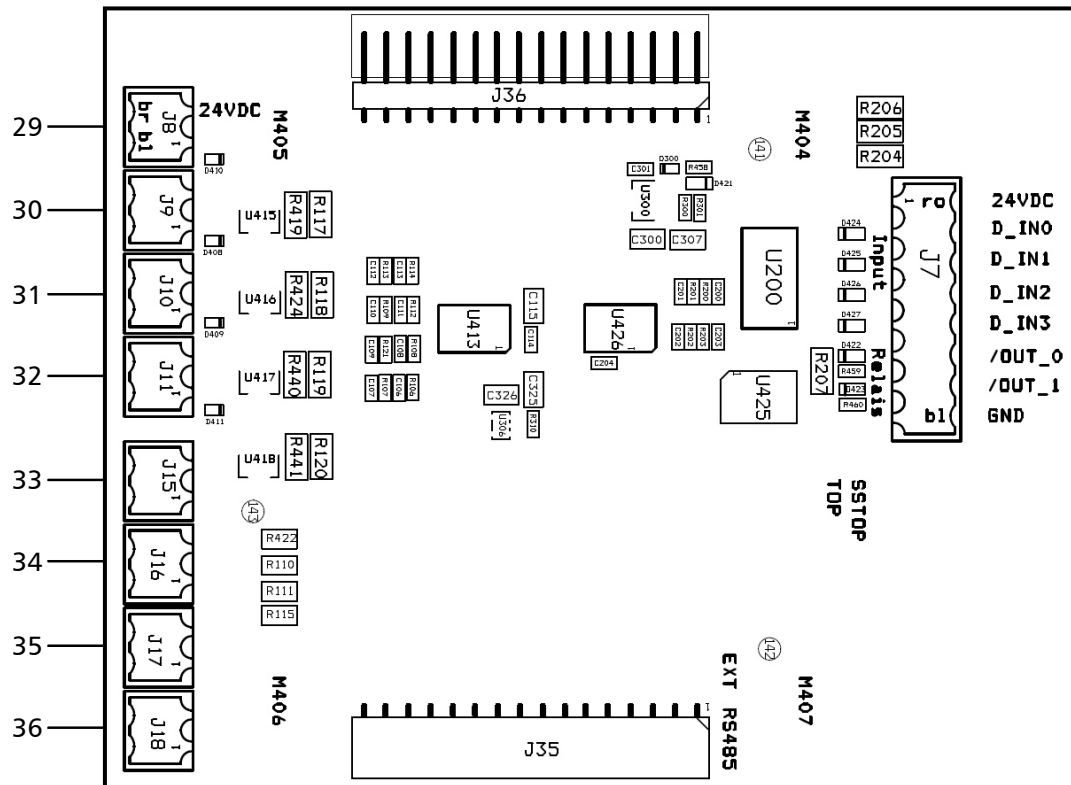
AUFBAU UND ANSCHLUSS - STEUERPLATINE

Definition Steuerplatine und Steckverbindung

Nr.	Stecker	Anschluss Steuerplatine
1	J7	24V DC Koppelrelais - Notbetrieb
2	J7	24V DC Koppelrelais - Alarm
3	J7	24V DC Koppelrelais - Kondensat
4	J7	24V DC LED - Motor in Betrieb
5	J7	24V DC Koppelrelais - Motor
6	J7	24V DC Koppelrelais - Eingangsdruck
7	J7	24V DC Spannungsversorgung der Relaisausgänge - Plus
8	J23	24V DC Spannungsversorgung der Eingänge - GND
9	J23	Schalter - Tür
10	J23	Schalter - Not-Halt
11	J23	Thermischer Überlastschalter - Motorschutz
12	J23	Abschaltung Puracon Stationary Pro CO+CO ₂ / BA
13	J23	Phasenkontrollrelais - Drehrichtungsüberwachung
14	J23	Drucktaster - Start
15	J23	Drucktaster - Stopp
16	J19	24V DC Spannungsversorgung der Steuerplatine - GND
17	J19	24V DC Spannungsversorgung der Steuerplatine - Plus
18	J18	PT1000 Temperatursensor - Optional
19	J17	PT1000 Temperatursensor - Umgebung
20	J16	PT1000 Temperatursensor - Öl
21	J15	PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf Endstufe
22	J8	4-20mA Druckaufnehmer - Fülldruck
23	J9	4-20mA Druckaufnehmer - Vordruck
24	J10	Sensor „Feuchtigkeit“
25	J11	4-20mA Druckaufnehmer - Öl
26	J12	4-20mA Druckaufnehmer - 1. Stufe
27	J13	4-20mA Druckaufnehmer - 2. Stufe
28	J14	4-20mA Druckaufnehmer - 3. Stufe

AUFBAU UND ANSCHLUSS - STEUERPLATINE

Anschlussplan Zusatzplatine



B

Definition Zusatzplatine und Steckverbindung

Nr.	Stecker	Anschluss Zusatzplatine
29	J8	4-20mA Druckaufnehmer - Kondensatdruck
30	J9	4-20mA Druckaufnehmer - 2. Fülldruck
31	J10	4-20mA Druckaufnehmer - 4.Stufe
32	J11	Druckaufnehmer „Speicherdruck“
33	J15	PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf 4. Stufe
34	J16	PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf 1. Stufe
35	J17	PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf 2. Stufe
36	J18	PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf 3. Stufe



BESCHREIBUNG STEUERPLATINE

B

BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Aufruf des Menüs

Hierfür die Tasten <UP> und <DOWN> gleichzeitig kurz antippen und direkt im Anschluss die <ENTER> Taste solange gedrückt halten, bis das Menü erscheint. Mit den Tasten <UP> und <DOWN> werden die einzelnen Menüpunkte ausgewählt. Der aktuell anvisierte Menüpunkt wird mit einem Pfeil am linken Bildschirmrand gekennzeichnet. Mit der <ENTER> Taste wird der anvisierte Menüpunkt aufgerufen oder die Einstellung bestätigt.

Abschluss und Ausstieg aus den Menüpunkten erfolgt mit RESET.

Dazu die Tasten <UP> und <DOWN> gleichzeitig kurz antippen.

RESET (Neustart)

Die Steuerplatine kann über die Reset Funktion jederzeit neu gestartet werden. Dies muss durchgeführt werden, sobald eine Alarmmeldung auf dem Display erscheint.

Ein Reset über das Bedienpanel ist ebenfalls möglich. Hierzu die Drucktaster <EIN> (grün) und <AUS> (rot) gleichzeitig kurz angetippt werden.



< UP > < ENTER > < DOWN >

Bluetoothverbindung

Zunächst muss eine Verbindung zwischen dem Bluetoothmodul der Steuerungsplatine und dem Tablet hergestellt werden.

Hierfür wie folgt vorgehen:

- Einstellungen am Tablet öffnen
- Menüpunkt „*Verbundene Geräte*“ wählen
- „*Neues Gerät koppeln*“ wählen und so lange abwarten, bis das Bluetoothmodul der Steuerplatine angezeigt wird (Beispiel: BCD110_v3.0.2-2BFF0A). Dies muss angewählt und mit „*koppeln*“ bestätigt werden
- Führen Sie den „*Pairing Prozess*“ durch („*Pairing*“ stellt eine Verknüpfung zwischen den Bluetoothgeräten her, damit die Funkverbindung möglich wird. In diesem Fall wird eine Verknüpfung zwischen dem Tablet und der Steuerungsplatine hergestellt)
- Falls nötig, den PIN eingeben (im Regelfall ist der PIN: **1234**)
- Der Prozess in den Einstellungen des Tablets ist abgeschlossen
- Anschließend App öffnen und einloggen
- Den Menüpunkt „*Einstellungen*“ in der App wählen
- Unter dem Punkt „*Bluetooth*“ einmalig „*Nicht verbunden*“ anwählen und das passende gekoppelte Gerät wählen (Beispiel: BCD110_v3.0.2-2BFF0A). Die Bluetoothverbindung wird automatisch hergestellt

Eine funktionierende Bluetoothverbindung wird durch die grün, blinkende LED „*Datentransfer*“ signalisiert. Eine unterbrochene Bluetoothverbindung wird durch eine schwarze LED angezeigt. Der Verbindungsaufbau wird automatisch wieder hergestellt, sobald alle notwendigen Voraussetzungen dafür gegeben sind.

Sollte ein automatischer Verbindungsaufbau nicht möglich sein, kann die Bluetoothverbindung jederzeit manuell in den App - Einstellungen wieder hergestellt werden.

Mögliche Gründe für eine Unterbrechung der Bluetoothverbindung:

- Geöffnetes Menü in der Steuerungsplatine
- Bluetooth ist in den Tableteinstellungen deaktiviert
- Distanz zwischen Bluetoothmodul der Steuerungsplatine und Tablet zu groß
- Störfaktoren zwischen Bluetoothmodul und Tablet, wie z.B. Wände, Stahltüren, Zwischenboden, Zwischendecke, etc.

BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Betriebsarten

Die Steuerplatine verfügt über zwei Betriebsarten, dem Automatik Modus und Halbautomatik Modus, zwischen denen gewählt werden kann. Das Verändern des Betriebsmodus, sowie die Grenzwerteinstellung des Start- und Abschalt drucks kann an der Steuerplatine oder dem Tablet vorgenommen werden. Sowohl das Ändern des Betriebsmodus, als auch der Grenzwerte muss bei unterbrochenem Betrieb durchgeführt werden. Die Steuerplatine benötigt ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart.

Halbautomatik Modus:

In dieser Betriebsart komprimiert der Verdichter den Fülldruck bis zum eingestellten Abschalt druck (**Druck>Stop**) und schaltet dann automatisch ab. Ein erneuter Kompressorstart kann nur über das Bedienpanel oder Tablet erfolgen.

Automatik Modus:

In dieser Betriebsart verdichtet die Kompressoranlage den Fülldruck bis zum eingestellten Abschalt drucks (**Druck>Stop**), schaltet automatisch ab, befindet sich aber im Standby Modus. Sobald der Fülldruck unter den eingestellten Start druck (**Druck>Start**) fällt, startet der Kompressor wieder vollautomatisch. Die automatische Startfunktion wird durch vorzeitiges Stoppen eines beliebigen Abschaltbefehls deaktiviert. Ein individueller Kompressorstart ist jederzeit möglich und erfolgt via Bedienpanel oder Tablet.

Back-up Steuerung

Notbetrieb:

Die sogenannte Back-up Steuerung bewirkt, dass die Kompressoranlage bei einem Ausfall der Steuerplatine (Steuerplatine defekt, Trafo defekt) weiterhin verwendet werden kann.

Dies wird über ein externes Koppelrelais gesteuert, welches bei einer funktionierenden Steuerplatine immer angesteuert ist. Sobald die Steuerplatine deaktiviert ist, fällt das Koppelrelais ab und der Modus „*Notbetrieb*“ ist aktiv. Während dieses Betriebszustandes sind keinerlei Grafiken, Statistiken oder Einstellungen verfügbar.

Zur Verwendung der Anlage stehen die Drucktaster „*EIN*“, „*AUS*“ und „*Kondensat*“ des Bedienpanels zur Verfügung. Der Thermische Überlastschalter (Motorschutz) ist ebenfalls aktiv. Es findet keine automatische Stufenentwässerung sowie Abschaltung statt.

Beschreibung der Koppelrelais

Koppelrelais - Notbetrieb:

Dieses Koppelrelais ist bei einer funktionierenden Steuerplatine immer angesteuert. Sobald die Steuerplatine deaktiviert ist, fällt das Koppelrelais ab und der Modus „Notbetrieb“ ist aktiv.

Koppelrelais - Alarm:

Sobald ein Alarm durch die Steuerplatine ausgelöst wird, schaltet das Relais eine rote LED durch, welche den Alarmzustand signalisiert. Zusätzlich wird bei einer Alarmabschaltung ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung gestellt.

Koppelrelais - Kondensat:

Die Steuerplatine leitet den Befehl der Kondensatintervalle an das Relais weiter. Dieses öffnet und schließt die einzelnen Magnetventil.

Koppelrelais - Motor:

Das sogenannte Motorrelais steuert den Antriebsmotor. Die Start und Stopp Befehle erfolgt weiterhin über die Steuerplatine.

Koppelrelais - Vordruck:

Öffnet das Eingangsmagnetventil bei Kompressorstart. Sobald die Kompressoranlage abgeschaltet wird, schließt das Eingangsmagnetventil.

Beschreibung der einzelnen Sensoren

Die Sensoren müssen im Menü aktiviert, bzw. deaktiviert werden. Die Aktivierung wird unter dem Aufruf: „Menü“ —> „Inbetriebnahme“ —> „Sensor Activate“ durchgeführt. Die Sensoren werden mit einer 1 aktiviert und mit 0 deaktiviert. Es können alle gewünschten Sensoren nacheinander aktiviert/deaktiviert werden.

Atemluftanalysesensor (SE350) Steuerplatine:

Feuchtigkeit (0-50mg/m³):

Gibt den aktuellen Wassergehalt (mg/m³) in Echtzeit, nach dem Filterbehälter, an. Der Zustand der Patrone kann somit exakt überwacht werden.

Im Menü „Grenzwerte —> Feuchte“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Druckaufnehmer (4-20mA) Steuerplatine:

Fülldruck:

Zeigt den aktuellen Fülldruck in Echtzeit an.

Im Menü „*Druck*“, kann der Ein-, sowie Abschaltwert individuell eingestellt werden. Der Maximaldruck gibt den maximal einstellbaren Abschaltwert an.

Öldruck:

Zeigt den aktuellen Öldruck in Echtzeit am Ausgang der Ölpumpe an.

Im Menü „*Grenzwerte* —> *Oel-Druck*“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte des Öldrucks werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

Druck 1. Stufe:

Zeigt den aktuellen Druck der ersten Stufe in Echtzeit an.

Im Menü „*Grenzwerte* —> *1. Stufe*“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der ersten Stufe deaktiviert.

Die Grenzwerte der ersten Stufe werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

Druck 2. Stufe:

Zeigt den aktuellen Druck der zweiten Stufe in Echtzeit an.

Im Menü „*Grenzwerte* —> *2. Stufe*“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der zweiten Stufe deaktiviert.

Die Grenzwerte der zweiten Stufe werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

Druck 3. Stufe:

Zeigt den aktuellen Druck der dritten Stufe in Echtzeit an.

Im Menü „*Grenzwerte* —> *3. Stufe*“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der dritten Stufe deaktiviert.

Die Grenzwerte der dritten Stufe werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

Vordruck:

Zeigt den aktuellen Vordruck in Echtzeit am Eingangsbehälter an.

Im Menü „*Grenzwerte* —> *Vordruck*“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der dritten Stufe deaktiviert.

Der „*Min. Druck*“ gibt den unteren Abschaltwert (0,3 bar) der Kompressoranlage, während der Nachlauffunktion, an.

Die Grenzwerte des Vordrucks werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Temperaturfühler (PT1000) Steuerplatine:

Ventilkopf Endstufe:

Zeigt die aktuelle Temperatur der Endstufe in Echtzeit am Ventilkopf an.

Im Menü „Grenzwerte —> Zylinder“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der Endstufe werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Öl:

Zeigt die aktuelle Temperatur des Öls in Echtzeit im Kurbelgehäuse an.

Im Menü „Grenzwerte —> Oel-Temp“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte des Öls werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Umgebung:

Zeigt die aktuelle Temperatur der Umgebung in Echtzeit im Kühlluftansaugbereich an.

Im Menü „Grenzwerte —> Umg. Temp“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der Umgebung werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Optional:

Zeigt die aktuelle Temperatur unter der Bezeichnung „Optional“ in Echtzeit an. Hierfür ist keine spezielle Temperatur definiert.

Im Menü „Grenzwerte —> Blo. Temp“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte für Optional werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.



BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Druckaufnehmer (4-20mA) Zusatzplatine:

2. Fülldruck:

Zeigt den aktuellen zweiten Fülldruck in Echtzeit an.

Im Menü „Grenzwerte —> „Fuelldru.“ kann der Ein- bzw. Abschaltwert eingestellt werden.

Kann bei Parallelfüllbetrieb 200/300bar eingesetzt werden.

Druck 4. Stufe:

Zeigt den aktuellen Druck der vierten Stufe in Echtzeit an.

Im Menü „Grenzwerte —> „4. Stufe“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der zweiten Stufe deaktiviert.

Die Grenzwerte der vierten Stufe werden nur während des Anlagenbetriebs überwacht.

Kondensatdruck:

Zeigt den aktuellen Druck der letzten Stufe vor dem Druckhalterückschlagventil an.

Im Menü „Grenzwerte —> „K-Druck“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der zweiten Stufe deaktiviert.

Dies überwacht den Maschinendruck vor dem Druckhalterückschlagventil.

Speicherdruck:

Zeigt den aktuellen Druck an einem gewünschten Speicher in Echtzeit an.

Im Menü „Grenzwerte —> „Speicher“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden. Im Auslieferungszustand ist die Grenzwertüberwachung der zweiten Stufe deaktiviert.

Diese Option dient zur Anzeige eines Speicherdrucks bei Abweichung zum Fülldruck.

B

BESCHREIBUNG - STEUERPLATINE

Temperaturfühler (PT1000) Zusatzplatine:

Ventilkopf 1. Stufe:

Zeigt die aktuelle Temperatur in der ersten Stufe in Echtzeit am Ventilkopf an.

Im Menü „Grenzwerte —> Zy Temp.1“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der ersten Stufe werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Ventilkopf 2. Stufe:

Zeigt die aktuelle Temperatur in der zweiten Stufe in Echtzeit am Ventilkopf an.

Im Menü „Grenzwerte —> Zy Temp.2“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der ersten Stufe werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Ventilkopf 3. Stufe:

Zeigt die aktuelle Temperatur in der dritten Stufe in Echtzeit am Ventilkopf an.

Im Menü „Grenzwerte —> Zy Temp.3“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der ersten Stufe werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.

Ventilkopf 4. Stufe:

Zeigt die aktuelle Temperatur in der vierten Stufe in Echtzeit am Ventilkopf an.

Im Menü „Grenzwerte —> Zy Temp.4“ können die Grenzwerte, sowie Verzögerungszeiten für eine Grenzwertabschaltung individuell eingestellt werden.

Die Grenzwerte der ersten Stufe werden sowohl während des Anlagenbetriebs, als auch im Anlagenstillstand überwacht.



BEDIENUNG - STEUERPLATINE

B

Menüaufruf:

Der Einstieg in das Menü ist nur während des Stillstands der Anlage möglich. Sollte sich die Kompressoranlage beim Menüaufruf noch im Betrieb befinden, wird diese durch den Einstieg in das Menü abgeschaltet.

B

Aufbau Menü

>Druck
Mode
Grenzwerte
Wartung
Einstellungen
Sprache
Inbetriebnahme

Druck

>Start	: 250.0bar
Stop	: 315.0bar
Ausstieg	

Unter dem Menüpunkt **Druck** können der Start- und Abschaltdruck eingestellt werden. Der Abschaltdruck wird durch den „MAX Druck“ begrenzt.

Mode

>Manuell : 1
Automatik : 0
Ausstieg

B

Unter dem Menüpunkt **Mode** kann die Betriebsart gewählt und eingestellt werden. Die Zahlen „Eins“ und „Null“ signalisieren den aktuellen Betriebszustand.

Manuell:

Die Anlage baut Druck auf und schaltet beim eingestellten Abschaltdruck (Druck>Stop) ab. Ein erneuter Start kann nur über den EIN - Taster am Kompressor oder der Startfunktion am Tablet durchgeführt werden.

Automatik:

Die Anlage baut Druck auf und schaltet beim eingestellten Abschaltdruck (Druck>Stop) ab. Die Anlage startet automatisch nach dem Unterschreiten des Startdrucks (Druck>Start). Die automatische Startfunktion kann durch einen beliebigen Stopp - Befehl unterbrochen werden. Danach muss der Kompressor wieder einmalig über den EIN Taster am Kompressor oder der Startfunktion am Tablet gestartet werden. Die automatische Startfunktion ist wieder aktiv.

Grenzwert

Grenzwerte stellen
Sensorauswahl
Ausstieg
RESET ausführen

Unter dem Menüpunkt „Grenzwerte stellen“ werden die jeweiligen minimalen und/oder maximalen Grenzwerte, sowie optimale Sonderfunktionen der dazugehörigen Parameter eingestellt bzw. aktiviert/deaktiviert werden.

Grenzwert Parameter

>LIMIT	: 1
LIMIT KOMP. ON:	0
MAX Wert	: 140.0
MIN Wert	: 10.0
Spuel Zeit	: 0sec
Alarm Verz	: 5
MIN Druck	: -100.0
Notaus MAX	: 1
Notaus MIN	: 1
Range low	: 0.0
Range high	: 400.0
Ausstieg	

Nach der jeweiligen **Sensorauswahl** können im Untermenü die einzelnen Parameter eingestellt werden.

LIMIT:

Eine „Eins“ bedeutet, die Grenzwertüberwachung ist dauerhaft aktiv. Heißt, auch während eines Stillstandes der Kompressoranlage kann ein Alarm ausgelöst werden. Bei einer Null werden die Werte angezeigt, eine Abschaltung bei Grenzwertüberschreitung erfolgt jedoch nicht.

LIMIT Komp. ON:

„Eins“ bedeutet, die Grenzwertüberwachung ist nur während des Betriebs der Anlage aktiv. Bei einer „Null“ werden die Werte angezeigt, eine Abschaltung bei Überschreitung erfolgt jedoch nicht.

Es kann immer nur „LIMIT“ oder „LIMIT Komp. ON“ aktiviert sein, nie beide gleichzeitig. Bei einer Grenzwertüberschreitung wird die Anlage abgeschaltet bzw. kann nicht eingeschaltet werden.

MAX Wert:

Gibt bei einer Überschreitung des eingestellten Maximalwerts ein Signal aus.

MIN Wert:

Gibt bei einer Unterschreitung des eingestellten Minimalwerts ein Signal aus.

Spuel Zeit:

Ohne Funktion.

Alarm Verz:

Alarm Verzögerung gibt an, wie lange die Grenzwertauswertung nach dem Anlagenstart unterdrückt wird.

MIN Druck:

Der eingestellte Wert gibt an, ab welchem Mindestdruck eine Grenzwertüberschreitung ein Alarm ausgegeben wird. Ist dieser Wert unterschritten, erfolgt keine Kompressorabschaltung.

Notaus MAX:

Ohne Funktion

Notaus MIN:

Ohne Funktion

Range low / Range high:

Hier werden die jeweiligen Druckaufnehmer auf ihren Messbereich einjustiert. Dieser muss dem Datenblatt des Druckaufnehmers entnommen werden.

Ausstieg:

Führt aus den Parametern zurück zur Sensorauswahl.

B

Wartung

>Infoanzeige: 0
Dichtheitstest
Sicherheitsventil
Rel_Alarm: 0
Rel_Motor: 0
Rel_Kondensat: 0
Rel_Purge: 0
Rel_Notab.: 0
Ausstieg

B

Unter dem Menüpunkt „Wartung“ können verschiedene Funktionen und Infos einzeln durchgeführt bzw. angezeigt werden. Wählt man eine „Eins“ für die jeweiligen Relais (Rel_), wird das entsprechende Relais in der Steuerung angesteuert.

Infoanzeigen:

Aktiviert eine optionale Infoanzeige. Es werden zusätzliche Daten, Werte und Infos angezeigt. Dies dient ausschließlich der Fehleranalyse.

Dichtheitstest:

Zur Überprüfung der Dichtigkeit bzw. etwaigen Leckagen.

Sicherheitsventil:

Zur Funktionskontrolle des Sicherheitsventil und Definition des Maximaldrucks.

Rel_Alarm:

Relais für den Alarmkreis.

Rel_Motor:

Relais für die Motoransteuerung.

Rel_Kondensat:

Relais für die Kondensatventile.

Rel_Purge:

nicht belegt.

Rel_Notab:

Relais für die Notabschaltung.

Einstellungen

>Zeit h:m:s	00:00:00
Datu d:m:y	00:00:00
Al. Verzoe:	3sec
K StartEin:	10sec
K Ein:	8sec
K Aus:	15min
K Stop Ein:	4min
K Druck:	10.0bar
MAMI Verzo:	60sec
Ausstieg	

Unter dem Menüpunkt **Einstellungen** kann, neben Uhrzeit und Datum, die Kondensatautomatik zeitlich genau definiert werden.

B

Zeit h:m:s:

Kann die gewünschte Uhrzeit eingestellt werden.

Datu d:m:y:

Kann das gewünschte Datum eingestellt werden.

Al. Verzoe:

Ist die allgemeine Verzögerung der Alarmauswertung, unabhängig vom Messwert.

K StartEin:

Gibt die Zeit an, wie lange die Kondensatventile während dem Start der Anlage geöffnet bleiben. In dieser Zeit schaltet die Anlage nicht in den Betriebszustand.

K Ein:

Gibt die Zeit an, wie lange die Kondensatventile, während des Betriebes, im Intervallturnus, geöffnet sind.

K Aus:

Gibt den Zeitzyklus an, in welchem Intervall die Kondensatventile, während des Betriebs, angesteuert werden.

K Stop Ein:

Gibt die Zeit an, wie lange die Kondensatventile, nach einer Kompressorabschaltung, angesteuert bleiben.

K Druck:

Keine Funktion (Gibt den maximalen Kondensatdruck vor dem Motorstart an. Wird nur abgefragt, wenn Kondensatdruck aktiviert ist).

MAMI Verzo:

nicht belegt.

Sprache

>German
English
Italian
Spanish
Frensh
GradC > GradF
GradF > GradC
bar > MPa
MPa > bar
bar > psi
psi > bar
Ausstieg, Exit

B

Unter dem Menüpunkt „*Sprache*“ kann zwischen den Sprachen Deutsch und Englisch, sowie Grad Celsius, Grad Fahrenheit, Bar und MPa gewählt werden. Diese Umstellung hat nur auf die Steuerplatine Einfluss.

Alle weiteren Einstellungen müssen in der App direkt angepasst werden.

Inbetriebnahme

Unter dem Menüpunkt „Inbetriebnahme“ können sämtliche Serviceintervalle eingestellt oder Zähler zurückgesetzt werden. Ebenfalls werden unter dem Menüunterpunkt „Sensor Activate“ die dementsprechenden Sensoren aktiviert bzw. deaktiviert. Der Einstieg in den Menüpunkt „Inbetriebnahme“ ist durch einen PIN (Service Code) gesperrt. Dadurch soll das unabsichtliche Löschen, Zurücksetzen oder Deaktivieren verschiedener Parameter oder Sensoren verhindert werden.

Die Menüpunkte „L&W vorbehalten“ dürfen nicht angewählt werden! Das Anwählen dieser Punkte wird intern aufgezeichnet und ist somit nachvollziehbar. Durch das Verwenden einer dieser Punkte kann die weitere Nutzung der Kompressoranlage behindern. Dies ist nur im Hauptwerk der Firma Lenhardt & Wagner GmbH wieder zu beheben.

>Close_Service	Schließt das Servicemenü, für erneuten Aufruf ist eine PIN-Eingabe erforderlich
St FRAM	Funktion gesperrt. Benutzerdaten von FRAM laden
St Default	L&W vorbehalten! Setzt die Steuerung auf die Default Werte (Grundeinstellung)
Clear_Service	Setzt den Wartungsintervall auf 25h
Set_Service	Patronenlaufzeit Clear = Wert 00 UP Counter
Set_Service_1000	Wartungsintervall 1 - Einstellung der Wartung auf 1000h und 36 Monate
Set_Service_2000	Wartungsintervall 2 - Einstellung der Wartung auf 2000h und 36 Monate
Set_Service_3000	Wartungsintervall 3 - Einstellung der Wartung auf 3000h und 36 Monate
Set_Service_4000	Wartungsintervall 4 - Einstellung der Wartung auf 4000h und 36 Monate
Set_Service_25	Wartungsintervall 25 - Einstellung der Wartung auf 25h (erster Ölwechsel)
Set_Service_LW1	Nicht belegt
Set_Service_LW2	Nicht belegt
Clear_Use_Hour	Können die Betriebsstunden zurückgesetzt oder verändert werden
Clear_Ontime	Kann die Anzahl der On Time Zähler zurückgesetzt oder verändert werden
Clear_Selftest	L&W vorbehalten! Löscht Selbsttest - Werte
Clear_Error	L&W vorbehalten! Löscht Errormeldungen
Setup_Initial !!!	L&W vorbehalten! Initialstart auf Erstprogrammierung
Setup_Sensor	L&W vorbehalten! Initialisierung Sensor, stdata jedes Sensors anpassbar
Setup_Bluetooth	L&W vorbehalten! Initialisierung Bluetooth Modul
Selftest_Bluetooth	Selbsttest Bluetooth Modul
Setup_RTC	

Inbetriebnahme

>Clear_Con_Counter	Kann die Anzahl der Kondensatzyklen zurückgesetzt oder verändert werden
Clear_Start_Counter	Kann die Anzahl der Kompressorstarts zurückgesetzt oder verändert werden
Serial_Nr.	Für die Eingabe einer separaten Seriennummer
Clear_Purge_Counter	Selbsttest
Set_Stop_Press. MAX	Selbsttest
Selftest 7	Selbsttest
CUST_MAIN	Grundeinstellung; Aktiviert die Sensoren für Fülldruck und Zylinderkopftemperatur
CUST_Humi_ON	Aktiviert zur Grundeinstellung den Feuchtesensor
CUST_Oil_ON P+T	Aktiviert die Sensoren für Fülldruck, Öldruck, Feuchte, Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur
CUST_2Stage_ON	Aktiviert die Sensoren für Fülldruck, Öldruck, Zylinderkopfwischendruck 1. und 2. Stufe, Feuchte, Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur
CUST_3Stage_ON	Aktiviert die Sensoren für Fülldruck, Öldruck, Zylinderkopfwischendruck 1., 2. und 3. Stufe, Feuchte, Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur
CUST_PreePress_Inlet	Aktiviert die Sensoren für Fülldruck, Öldruck, Zylinderkopfwischendruck 1., 2. und 3. Stufe, Vordruck, Feuchte, Zylinderkopftemperatur, Öltemperatur
CUST_BF-Graz	Kundenspezifische Einstellung
CUST_AT1	Kundenspezifische Einstellung
CUST_AT2	Kundenspezifische Einstellung
CUST_AT3	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW1	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW2	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW3	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW4	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW5	Kundenspezifische Einstellung
CUST_LW6	Kundenspezifische Einstellung
CUST_ALL_ON_MAIN	Aktiviert alle Sensoren
CUST_ALL_ONE_EW1	Kundenspezifische Einstellung
CUST_ALL_ONE_EW2	Kundenspezifische Einstellung
Sensor Activate	Für das Aktivieren und Deaktivieren der einzelnen Sensoren
Exit	Menü verlassen (Reset erforderlich)

Übersicht aller Sensoren (Sensor Activate)

>Test:	0	Gesperrt, darf nicht verwendet werden
Feuchte:	1	Feuchtigkeitssensor (Puracon Stationary Pro)
Feuchte:	0	Gesperrt, darf nicht verwendet werden
Luft Temp.:	0	Gesperrt, darf nicht verwendet werden
Enddruck:	1	Fülldruck, Anzeige in Echtzeit
K-Druck:	0	Gesperrt, darf nicht verwendet werden
Zylinder:	1	Temperatur Zylinderkopf Endstufe, Anzeige in Echtzeit
Oel-Druck:	1	Öldruck, Anzeige in Echtzeit
Oel-Temp.:	1	Öltemperatur, Anzeige in Echtzeit
Stufe_1:	1	Druck 1. Stufe, Anzeige in Echtzeit
Stufe_2:	1	Druck 2. Stufe, Anzeige in Echtzeit
Stufe_3:	1	Druck 3. Stufe, Anzeige in Echtzeit
Silent:	0	Nicht belegt
Speicher:	1	Speicherdruck, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
CO:	0	Nicht belegt
CO2:	0	Nicht belegt
O2:	0	Nicht belegt
VOC Oel:	0	Nicht belegt
Sensor Te:	0	Nicht belegt
Vordruck:	1	Druck Eingangsdruck, Anzeige in Echtzeit
Ansaug T:	0	Nicht belegt
Stufe_4:	0	Nicht belegt
Vord. Reg:	0	Nicht belegt
Zyl Temp.1:	1	Temperatur Zylinderkopf 1. Stufe, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
Zyl Temp.2:	1	Temperatur Zylinderkopf 2. Stufe, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
Zyl Temp.3:	1	Temperatur Zylinderkopf 3. Stufe, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
Zyl Temp.4:	0	Temperatur Zylinderkopf 4. Stufe, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
Umg. Temp.:	1	Temperatur Umgebung, Anzeige in Echtzeit
Blo. Temp.:	1	Temperatur Optional, Anzeige in Echtzeit
Temp.Opti:	1	Temperatur Optinal, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)
Fuelldru.:	1	2. Fülldruck, Anzeige in Echtzeit (nur Zusatzplatine)

Beschreibung der Nachlauffunktion

Die Funktion „Nachlauf“ kann nur in Kombination mit dem Druckaufnehmer für die Vordrucküberwachung verwendet werden. Die Abschaltung durch eine „Limitüberschreitung“ kann jedoch deaktiviert werden.

Kompressoranlagen, welche mit Vordruck betrieben werden, haben eine Nachlauffunktion. Dies bedeutet, der Kompressor wird bei einer Abschaltung durch die Stoptaste oder Erreichen des Abschaltendrucks solange weiter betrieben, bis der Vordruckbehälter im Ansaugbereich auf den definierten Schwellenwert (0,3 bar) abgesaugt ist. Das ist notwendig, um das Kurbelgehäuse zu entlasten. Ist dies nicht der Fall, kann es zu einem verschiedenen Defekten am Kurbelgehäuse kommen.

Wird die Kompressoranlage durch eine Notabschaltung oder eine Limitüberschreitung gestoppt, kommt es nicht zum Nachlauf. In diesem Fall wird die Kompressoranlage direkt zum Stillstand gebracht und der Vordruckbehälter über ein Ablassventil mit Auslassschalldämpfer ins Freie entleert.

**B**

Vorsicht

Je nach Medium, kann dies explosiv, umwelt- oder personenschädigend sein.

Möglichkeit: Rückführung vom Vordruckbehälter in den Speicher.



Hinweis

Das Gas kann via Rückführung vom Vordruckbehälter in den Speicher geleitet werden.

Beschreibung der Testumgebung (Wartung)

Dichtheitstest:

Durch diesen Test kann die Dichtigkeit des Gesamtsystems überprüft werden. Der Dichtheitstest soll mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.

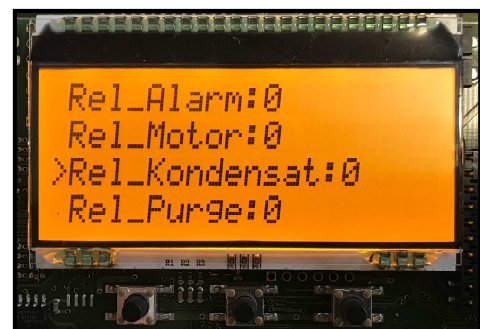
Über die <ENTER> Taste wird der Test gestartet. Der Kompressor baut Druck auf und schaltet spätestens bei 250bar selbstständig ab. Das Öffnen der Magnetventile wird für maximal zehn Minuten automatisch verhindert.

Der Test kann über den Austaster am Bedienpanel oder über die ENTER Taste an der Steuerplatine jederzeit beendet werden. Nach Beendigung des Tests werden die Daten in der Steuerplatine verarbeitet und es wird ein Neustart ausgeführt. Dies dauert ca. 45 Sekunden.



Kondensattest:

Der Kondensattest wird über das *Rel_Kondensat* aktiviert und dient der Überprüfung der Magnetventile. Über die <ENTER> Taste werden die Magnetventile angesteuert. Diese bleiben solange geöffnet, bis das Kondensatrelais wieder per <ENTER> Taste deaktiviert wird (1—>0).



Beschreibung der Testumgebung (Wartung)

Sicherheitsventil:

Der Test dient der Funktionskontrolle des Sicherheitsventils und soll mindestens einmal jährlich durchgeführt werden.

Zudem wird hierüber der Maximaldruck der Anlage definiert. Daher muss der Sicherheitsventiltest:

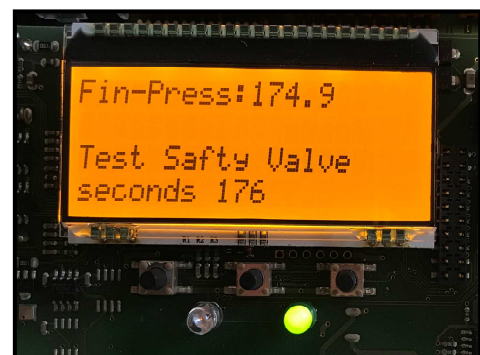
- bei der Erstinbetriebnahme der RTC Steuerung
- Tausch der RTC Steuerungsplatine
- oder Tausch des Sicherheitsventils

durchgeführt werden.

Der Maximaldruck definiert den maximal einstellbaren Abschaltdruck.

Zum Starten die <ENTER> Taste betätigen. Der gesamte Test wird vollautomatisch ausgeführt. Durch die grüne LED wird diese signalisiert. Die LED blinkt während der Ermittlungsphase. Sobald der Wert für fünf Sekunden konstant bleibt, wird der ermittelte Maximaldruck in der Steuerplatine gespeichert und ein Neustart ausgeführt. Dies dauert ca. 45 Sekunden.

Der Test kann über den Austaster am Bedienpanel oder über die <ENTER> Taste an der Steuerplatine jederzeit beendet werden.



Vorsicht

Wichtig: Wird der Test vorzeitig beendet, erfolgt keine Speicherung des Maximaldrucks.



Hinweis

Wird der Sicherheitsventiltest über die Steuerung aktiviert, wird der Maximaldruck überschrieben und neu gespeichert. Dies kann verhindert werden, indem der Test vor dem endgültigen Speichervorgang über die Stoptaste beendet wird.

Wird der Sicherheitsventiltest am Tablet (durch die App) gestartet, wird der Maximaldruck nicht überschrieben. Der Test dient lediglich der Funktionsüberprüfung des verbauten Sicherheitsventils.



BEDIENUNG UND FUNKTION - APP

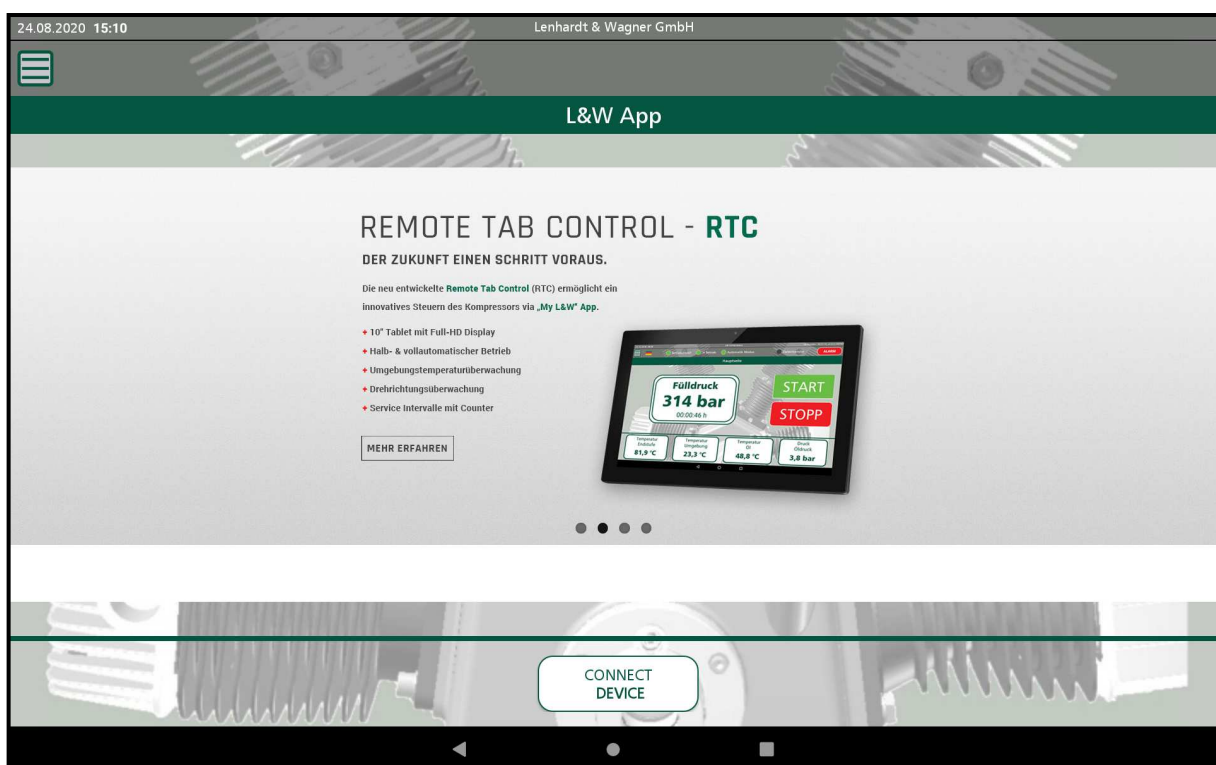
B

Home Bildschirm

Auf der Startseite der APP befindet sich der L&W Banner (Internetverbindung nötig), welcher über Produktupdates, Neuheiten und allgemeine Mitteilungen informiert.

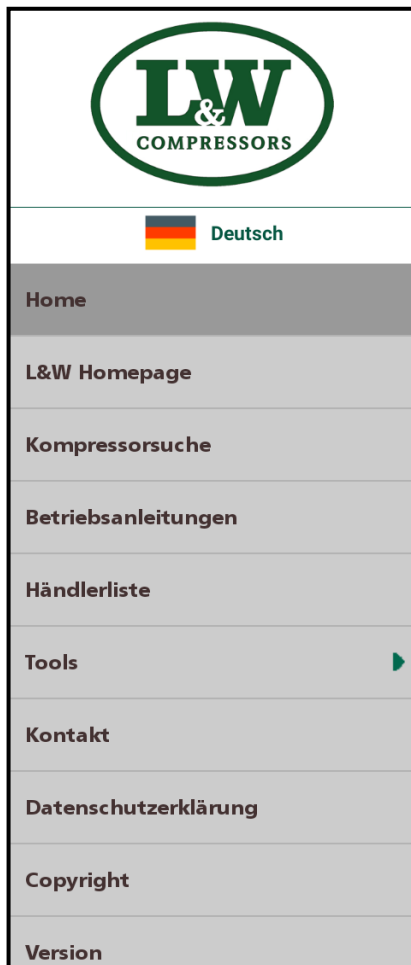
Das Menü enthält verschiedene Links, Tools und Zertifikate. Diese werden durch das Anwählen des Symbols in der linken oberen Ecke, aufgerufen.

Im unteren Bildabschnitt befindet sich die Schaltfläche „CONNECT DEVICE“, welche direkt in den Log In Bereich der App Steuerung führt.



Menüleiste - Home Bildschirm

Durch das Anwählen des Menüsymbols auf der Startseite öffnet sich die Menüleiste mit den verschiedenen Menüpunkte, welche die dazugehörigen Internetseiten (Internetverbindung nötig) oder Werkzeuge aufruft.



Home:

Verweist zurück auf die Startseite der APP

L&W Homepage:

Verweist direkt auf die Startseite der Homepage.

Kompressorsuche:

Verweist direkt auf das Produktportfolio von L&W.

Betriebsanleitungen:

Verweist direkt auf die Betriebsanleitungen der Produkte.

Händlerliste:

Verweist direkt auf die Händlerliste der Homepage.

Tools:

Über die Tools können verschiedene Werkzeuge wie Rechner oder Zertifikate aufgerufen werden.

Kontakt:

Verweist direkt auf das weltweite Vertriebsnetz.

Datenschutzerklärung:

Verweist direkt auf die Bestimmungen und Regularien der Firma Lenhardt & Wagner.

Copyright:

Nicht belegt.

Version:

Gibt die aktuelle Version der APP an.

Log In

Im „Log In“ Bereich besteht die Möglichkeit, zwischen vier verschiedenen Anwendern zu wählen. Jede besitzt unterschiedlich hohe Freigabestufen. Der grüne Pfeil öffnet das Anwenderfeld. Hier wird der gewünschte Anwender ausgewählt. Im untern Eingabefeld muss das zugehörige Passwort eingegeben werden. Es erscheint die Benutzeroberfläche der Kompressorsteuerung.

Es kann zwischen den folgenden vier Anwendern gewählt werden:

- **Benutzer**
- **Admin Level 1**
- **Admin Level 2**
- **Superadmin**

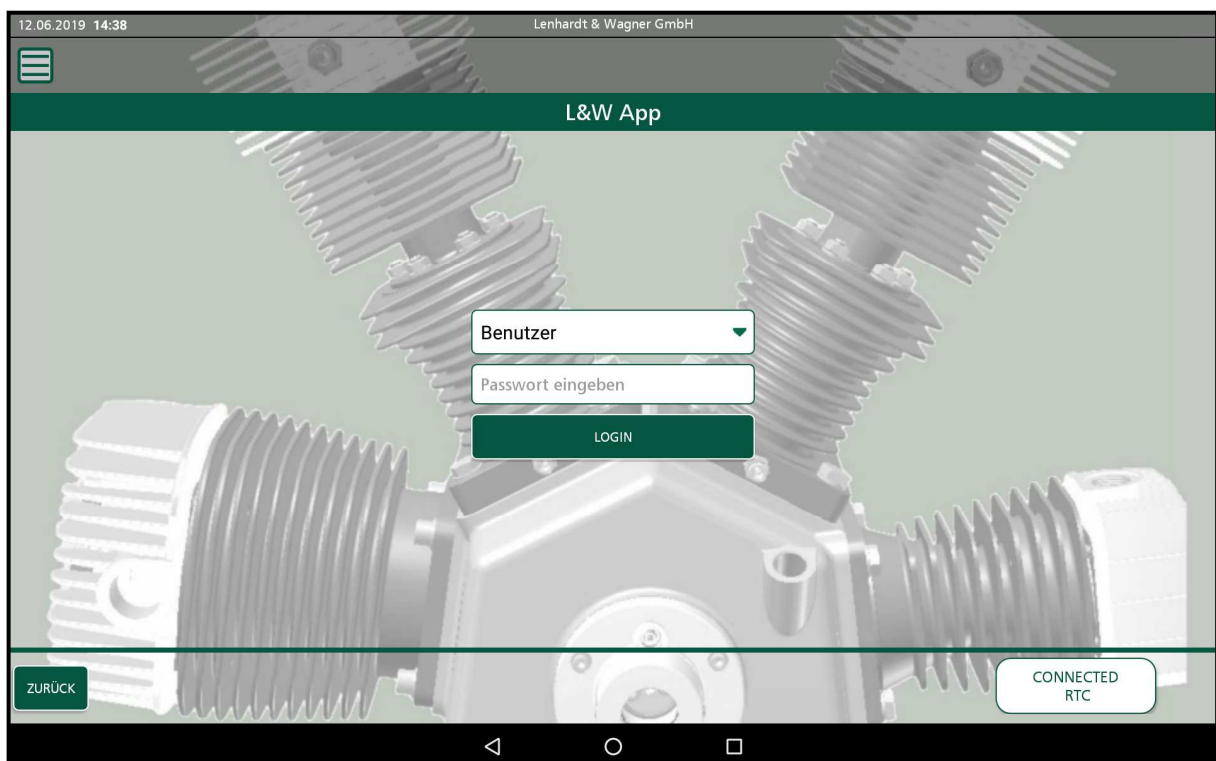
Für die verschiedenen Adminrechte befindet sich im Anhang eine separate Liste.

ZURÜCK:

Führt direkt zurück zum Home Bildschirm.

CONNECTED RTC:

Zeigt die aktivierte Oberfläche, den „Log In“ Bereich, an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.



Menüleiste - Benutzeroberfläche

Durch Anwählen der verschiedenen Menüpunkte wird die dementsprechende Benutzeroberfläche aufgerufen. In den einzelnen Menüpunkten befinden sich verschiedene Parameter und Anzeigen für die Überwachung, Überprüfung oder Aufzeichnung des Kompressors.

Über den Menüpunkt „Abmelden“ wird die Benutzeroberfläche geschlossen.

B

	
Hauptseite	
Menü Druckanzeigen	
Menü Temperaturanzeigen	
Menü Luftqualität	
Menü Statistik	
Menü Tests	
Menü Wartung	
Menü Einstellungen	
Abmelden	

Hier befindet sich der Start und Stopp Button, sowie die Anzeige des aktuellen Fülldrucks inklusive Füllzeit.

Werden alle aktiven Drücke angezeigt.

Werden alle aktiven Temperaturen angezeigt.

Werden alle aktiven Werte der Luftqualität angezeigt.

Werden verschiedene Statistiken angezeigt.

Werden die Tests für Sicherheitsventil, Dichtigkeit und Kondensat durchgeführt.

Wird der aktuell verwendete Wartungssatz, sowie Zeitraum der nächsten erforderlichen Wartung angezeigt.

Bietet die Möglichkeit verschiedene Anpassungen, Änderungen und Einstellungen durchzuführen.

Erfolgt das Abmelden aus der Benutzeroberfläche.

Informationen und Widges

Auf allen Oberflächen sind sowohl der obere Abschnitt mit Informationen, als auch der untere Abschnitt mit den Widges verfügbar.

Die LEDs geben Informationen zum aktuellen Betriebszustand an, während im Protokoll sämtliche Aktivitäten der Kompressoranlage mit Datum und Uhrzeit festgehalten werden.

Menü:

Im Menü werden die gewünschten Benutzeroberflächen aufgerufen. Der Punkt „Abmelden“ führt zurück auf den Home Bildschirm.

Länderflagge:

Zeigt die aktuell verwendete Sprache an. Es kann zwischen verschiedenen Sprachen gewählt werden. Durch das Anwählen der Flagge werden diese aufgelistet.

Betriebsbereit:

Gibt an, ob ein Start der Kompressoranlage möglich ist. Eine Grüne LED signalisiert die Betriebsbereitschaft, der Kompressor kann gestartet werden. Die rote LED signalisiert ein Alarm oder Fehler der Kompressoranlage, der Kompressor kann nicht gestartet werden, bis dies behoben ist.

In Betrieb:

Informiert über den aktuellen IST-Zustand der Anlage. Eine grüne LED bedeutet, der Kompressor befindet sich im Betrieb. Leuchtet das Feld dagegen rot, befindet sich der Kompressor im Stillstand.



Informationen und Widges

Modus:

Die Kompressoranlage verfügt über zwei verschiedene Betriebsarten, welche gewählt werden können. Den „Halbautomatik Modus“ und den „Automatik Modus“. Der Schriftzug gibt die aktuell verwendete Betriebsart an.

Verbunden:

Zeigt an, welches Bluetoothmodul der Steuerplatine mit dem Tablet verbunden ist. Die Seriennummer des Moduls ist mit einer individuellen Seriennummer ausgestattet.

Beispiel: BCD110_v3.0.2-397A57

Widges:

Es können vier zusätzliche Anzeigefelder als „Permanenzanzeige“ gewählt werden. Diese Anzeigen sind im unteren Abschnitt auf allen Oberflächen sichtbar und können durch längeres Anwählen und anschließender Bestätigung des roten X wieder entfernt werden.

Datentransfer:

Gibt die Information über die Verbindung zwischen Steuerplatine und Tablet an.

Die grün blinkende LED signalisiert eine bestehende Verbindung. Ist die LED gleichbleibend grau, ist die Bluetoothverbindung unterbrochen.

Die App verfügt über einen automatischen Verbindungsaufbau, welcher die Kommunikation zwischen Steuerplatine und Tablet wieder herstellt.



Hinweis

Eine Unterbrechung der Bluetoothverbindung kann folgende Ursachen haben:

- Entfernung zwischen Antenne und Tablet zu weit
- Unüberwindbares Objekt (Stahlwand, o.ä.) zwischen Antenne und Tablet
- Platine ist defekt oder stromlos
- Platine befindet sich im Neustartmodus (Reset)
- Antenne / Bluetoothmodul / Bluetoothempfänger defekt



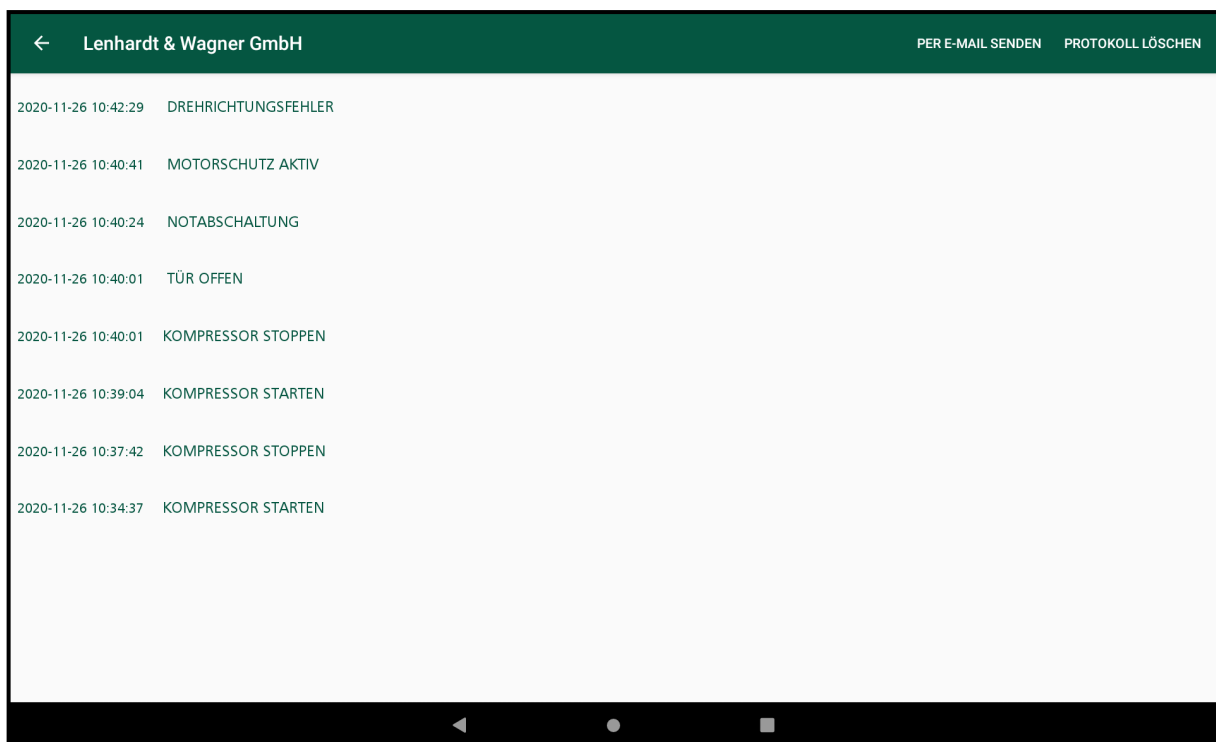
BEDIENUNG UND FUNKTION - APP

Protokoll

Im Protokoll werden alle Aktivitäten der Kompressoranlage schriftlich, mit Datum und Uhrzeit festgehalten. Darunter befinden sich Informationen über Störungen und Grenzüberschreitungen bei Temperatur oder Druck, sowie alle Start und Stopp Befehle des Kompressors.

Das Protokoll kann jederzeit gelöscht werden. Hierzu muss der Schriftzugs „*PROTOKOLL LÖSCHEN*“ angewählt und die Sicherheitsabfrage nochmals Bestätigung werden.

Um das Protokoll per E-Mail zu versenden, wird „*PER E-MAIL SENDEN*“ benötigt. Nach der Berührung des Schriftzugs erscheint die Auswahl verschiedener E-Mail Center. Den gewünschten Dienst anwählen und die Adresse des Empfängers eingeben.



Hauptseite

Auf der Hauptseite wird die Kompressoranlage gesteuert.

Hauptanzeigefeld Fülldruck:

Das Anzeigefeld bildet den Name, im oberen Bereich des Feldes, den aktuellen Fülldruck, welcher mittig platziert ist und die aktuelle Füllzeit, welche darunter dargestellt wird, ab.

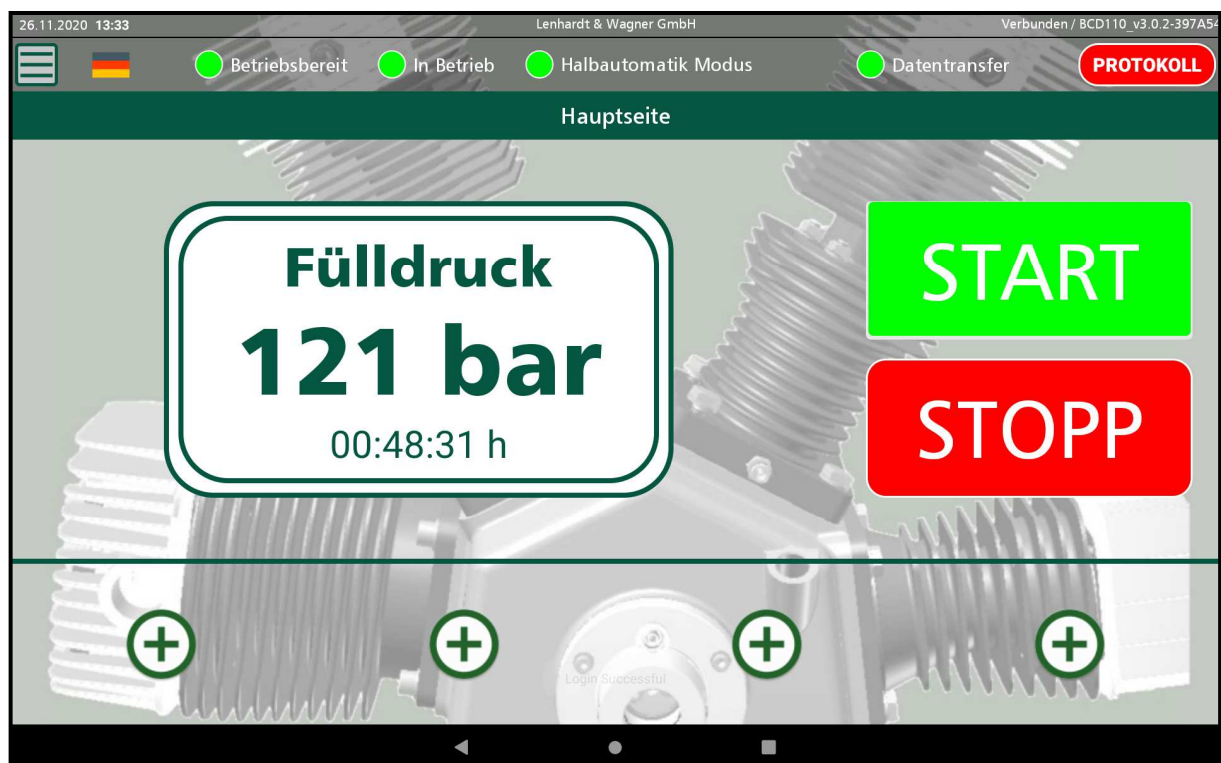
Die Füllzeit wird nach einer Kompressorabschaltung automatisch auf Null gesetzt. Somit wird immer die Zeit des aktuellen Füllvorgangs abgebildet.

Schaltfläche - Start:

Über diese Schaltfläche kann die Kompressoranlage gestartet werden. Sobald der Start erfolgt ist, färbt sich die Schaltfläche von dunkel- in hellgrün und die Füllzeit startet. Dies kann unter Umständen mit einigen Sekunden Verzögerung übernommen werden.

Schaltfläche - Stopp:

Über diese Schaltfläche wird die Kompressoranlage gestoppt. Die Schaltfläche „Start“ färbt sich wieder dunkelgrün und der Füllzeitähler wird auf Null gesetzt. Dies kann unter Umständen mit einigen Sekunden Verzögerung übernommen werden.



Menü - Druckanzeigen

Auf dieser Oberfläche werden alle Drücke der Kompressoranlage in Echtzeit angezeigt. Die Oberfläche ist dynamisch gestaltet. Das bedeutet, dass die Anzeigefelder, je nach Anzahl, auf der Oberfläche unterschiedlich positioniert werden. Es werden alle aktiven Sensoren dargestellt. Inaktive Sensoren sind automatisch ausgeblendet.

Die Aktivierung/Deaktivierung der einzelnen Drucksensoren ist nur an der Steuerplatine möglich.

Durch das Anwählen der einzelnen Felder wird das Untermenü des jeweiligen Anzeigefelds aufgerufen. Im Untermenü befinden sich die Grenzwerteinstellungen und Statistik.

Anzeigefeld Fülldruck:

Zeigt den Fülldruck der Anlage nach dem Druckhalterückschlagventil.

Anzeigefeld 1. Stufe:

Zeigt den Druck der ersten Stufe des Kompressors an.

Anzeigefeld 2. Stufe:

Zeigt den Druck der zweiten Stufe des Kompressors an.

Anzeigefeld 3. Stufe:

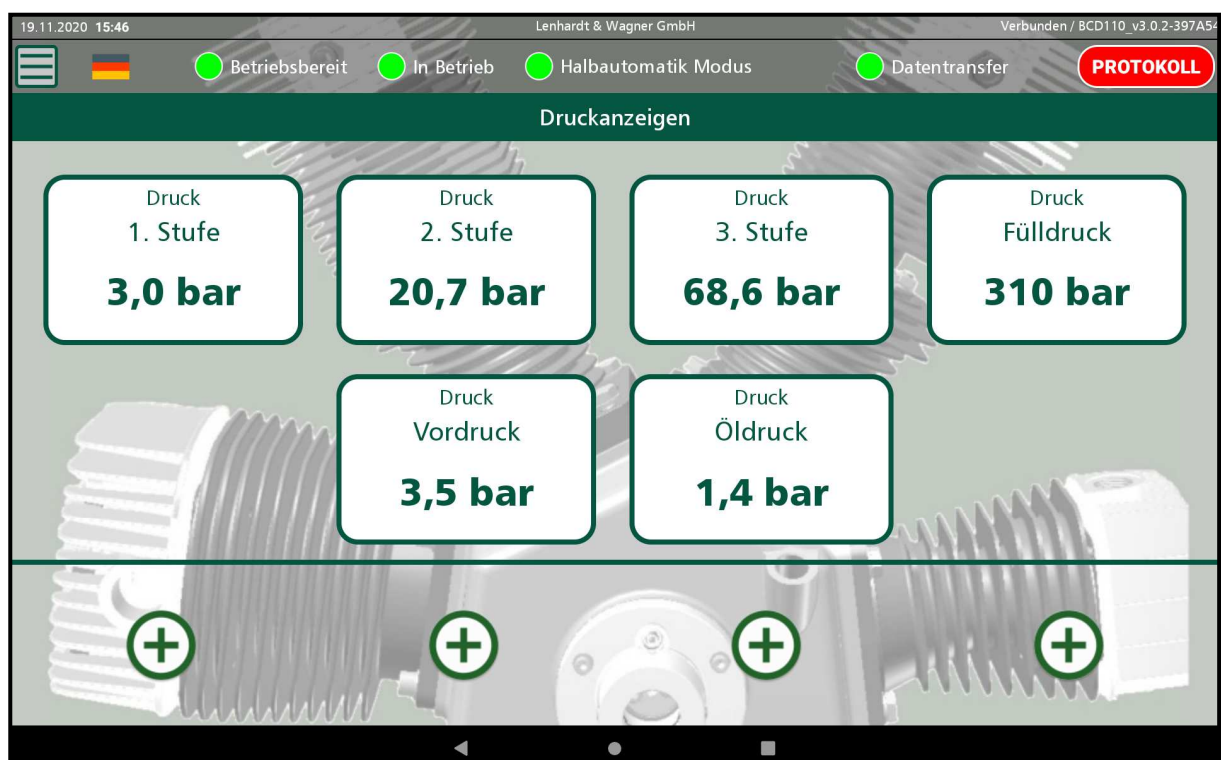
Zeigt den Druck der dritten Stufe des Kompressors an.

Anzeigefeld Öldruck:

Zeigt den Öldruck des Kompressors an.

Anzeigefeld Vordruck:

Zeigt den Vordruck des Kompressors an.



Menü - Temperaturanzeigen

Auf dieser Oberfläche werden alle Temperaturen der Kompressoranlage in Echtzeit angezeigt. Die Oberfläche ist dynamisch gestaltet. Das bedeutet, dass die Anzeigefelder, je nach Anzahl, auf der Oberfläche unterschiedlich positioniert werden. Es werden alle aktiven Sensoren dargestellt. Inaktive Sensoren sind automatisch ausgeblendet.

Die Aktivierung/Deaktivierung der einzelnen Temperatursensoren ist nur an der Steuerplatine möglich.

Durch das Anwählen der einzelnen Felder wird das Untermenü des jeweiligen Anzeigefelds aufgerufen. Im Untermenü befinden sich die Grenzwerteinstellungen und Statistik.

Anzeigefeld Endstufe:

Zeigt die Temperatur am Ventilkopf der letzten Stufe an.

Anzeigefeld Öl:

Zeigt die Temperatur des Öls im Kurbelgehäuse an.

Anzeigefeld Umgebung:

Zeigt die Temperatur im Ansaugtrakt/Umgebung des Kompressors an.

Anzeigefeld Optional:

Zeigt eine zusätzliche Temperatur mit der Bezeichnung „Optional“ an. Diese hat keine feste Zuordnung und kann für eine beliebige Anwendung verwendet werden.



Menü - Luftqualität

Auf dieser Oberfläche *wird die* Qualität der Kompressoratemluft nach dem Endfiltergehäuse in Echtzeit angezeigt. Die Oberfläche ist dynamisch gestaltet. Das bedeutet, dass die Anzeigefelder, je nach Anzahl, auf der Oberfläche unterschiedlich positioniert werden. Es werden alle aktiven Sensoren dargestellt. Inaktive Sensoren sind automatisch ausgeblendet.

Die Aktivierung/Deaktivierung der einzelnen Drucksensoren ist nur an der Steuerplatine möglich.

Durch das Anwählen der einzelnen Felder wird das Untermenü des jeweiligen Anzeigefelds aufgerufen. Im Untermenü befinden sich die Grenzwerteinstellungen und Statistik.

Anzeigefeld Analyse Feuchtigkeit:

Zeigt die Restfeuchtigkeit nach dem Endfiltergehäuse des Kompressors an.



Menü - Statistik

In dieser Oberfläche werden folgende Daten und Informationen angezeigt:

Laufzeit Filterpatrone:

Der Timer ist immer dann aktiviert, wenn sich der Kompressor im Betrieb befindet. Es wird die Laufzeit der Filterpatrone exakt aufgezeichnet. Somit kann die zeitliche Nutzungsdauer der Filterpatrone überwacht werden. Der Timer kann jederzeit über das Resetsymbol manuell auf Null gesetzt werden. Der Zeitfaktor gibt keinen Hinweis auf die Haltbarkeit der Patrone oder der Qualität der Atemluft.

Betriebsstunden Kompressor:

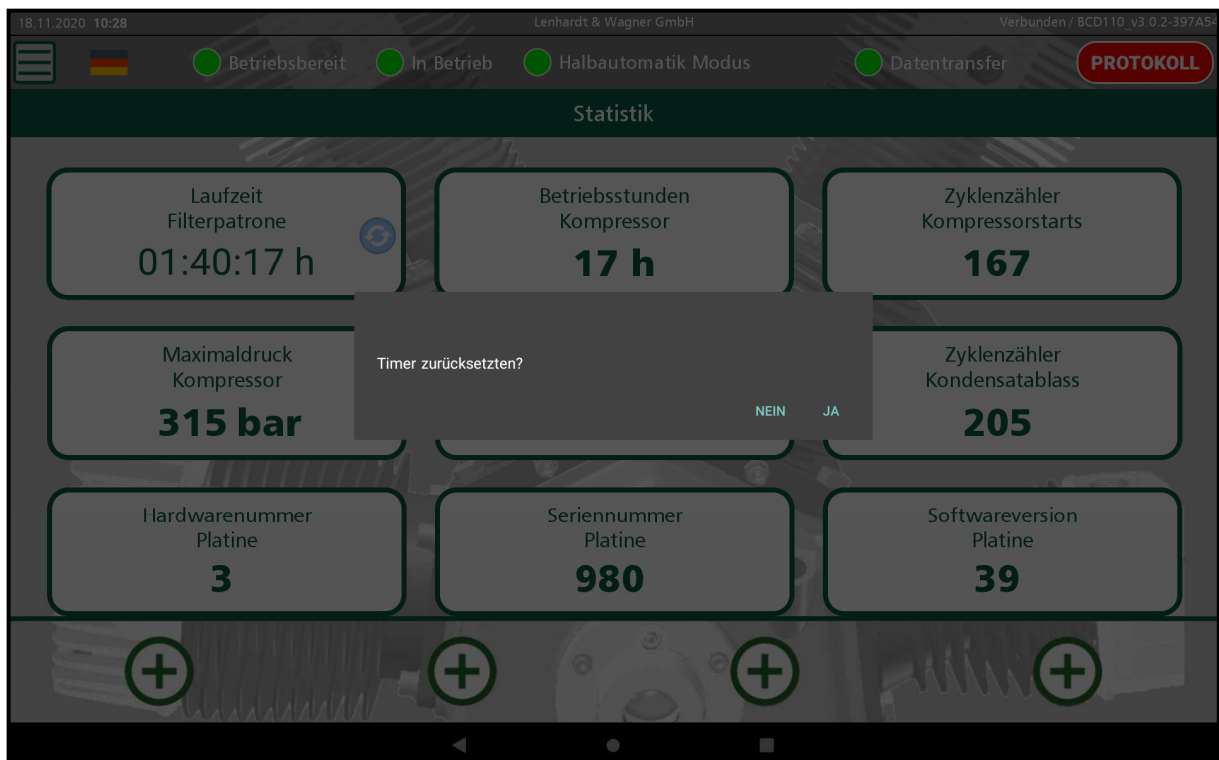
Gibt die Betriebsstunden des Kompressors an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Zyklenzähler Kompressorstarts:

Gibt die Anzahl der einzelnen Starts des Kompressors an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Maximaldruck Kompressor:

Gibt den maximal einstellbaren Abschaltdruck an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.



Menü - Statistik

Auf dieser Oberfläche werden folgende Daten und Informationen angezeigt:

Nächster automatischer Kondensatablass:

Gibt die verbleibende Restzeit, bis zur nächsten Aktivierung der Kondensatablassautomatik, an. Dabei werden immer alle Magnetventile gleichzeitig angesteuert. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Zyklenzähler Kondensatablass:

Diese Information dient der Überprüfung, in welcher Häufigkeit das Endfiltergehäuse entspannt wurde. Jede automatische Ansteuerung der Magnetventile wird aufgezeichnet. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Hardwarenummer Steuerplatine:

Gibt die Produktionsreihe der Steuerplatine an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Seriennummer Steuerplatine:

Gibt die Seriennummer der Kompressoranlage an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.

Softwareversion Steuerplatine:

Gibt die Softwareversion der Steuerplatine an. Es handelt sich hierbei ausschließlich um ein Anzeigefeld. Es sind keine Einstellungen möglich.



Menü - Tests (Bild inaktiver Zustand)

Die Funktion des Sicherheitsventiltests der App ist, im Gegensatz zur Steuerplatine, verändert.

Der ausgeführte Test wird im Anzeigefeld schriftlich, mit der jeweiligen Bezeichnung und dem Zusatz „aktiviert“ beschrieben. Die Fläche des Feldes ist während der gesamten Durchführung grün, die Schaltfläche „Stopp“ rot hinterlegt.

Sollte kein Test aktiviert sein, wird dies im Anzeigefeld mit „Inaktive“ bezeichnet. Dabei ist sowohl das Anzeigefeld, als auch Die Schaltfläche grau gekennzeichnet.

Der Sicherheitsventiltest und der Kondensattest müssen einmal jährlich durchgeführt werden.

Beschreibung Sicherheitsventil:

Der Test dient der Funktionskontrolle des Sicherheitsventil. Im Gegensatz zur Steuerplatine nimmt der Start per App keinen Einfluss auf den Maximaldruck.

Der Test startet mit der Betätigung der Schaltfläche „Sicherheitsventil“ und wird vollautomatisch ausgeführt.

Die Gesamtdauer des Tests beträgt 190 Sekunden. Dieser kann über Schaltfläche „Stopp“ der App jederzeit beendet werden. Nach der Beendigung benötigt die Steuerplatine ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart. Ein vorzeitiger Stopp hat keinen Einfluss auf das System.



Menü - Tests (Bild aktiver Zustand)

Beschreibung Kondensat:

Der Kondensatstest steuert die verbauten Magnetspulen an. Somit kann die Funktionalität jedes einzelnen Magnetventils geprüft werden.

Der Test startet mit der Betätigung der Schaltfläche „Kondensat“ und wird vollautomatisch ausgeführt.

Die Gesamtdauer des Tests beträgt 30 Sekunden. Dieser kann über den Stopp Button in der App jederzeit beendet werden. Nach der Beendigung benötigt die Steuerplatine ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart. Ein vorzeitiger Stopp hat keinen Einfluss auf das System.

Beschreibung Leckage:

Durch diesen Test kann die Dichtigkeit des Gesamtsystems überprüft werden. Das Öffnen der Magnetventile wird verhindert, die Kompressoranlage bleibt nach der Abschaltung unter Druck.

Der Test startet mit der Betätigung der Schaltfläche „Leckage“ und wird vollautomatisch ausgeführt.

Die Gesamtdauer des Tests beträgt 10 Minuten. Dieser kann über den Stopp Button in der App jederzeit beendet werden. Nach der Beendigung benötigt die Steuerplatine ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart. Ein vorzeitiger Stopp hat keinen Einfluss auf das System.



Menü - Wartung

Auf dieser Oberfläche werden die verschiedenen Wartungsintervalle, sowie die Restlaufzeit der jeweiligen erforderlichen Intervalle angezeigt.

Wartungsintervall 1 steht für den 1000 Stunden Wartungssatz

Wartungsintervall 2 steht für den 2000 Stunden Wartungssatz

Wartungsintervall 3 steht für den 3000 Stunden Wartungssatz

Wartungsintervall 4 steht für den 4000 Stunden Wartungssatz

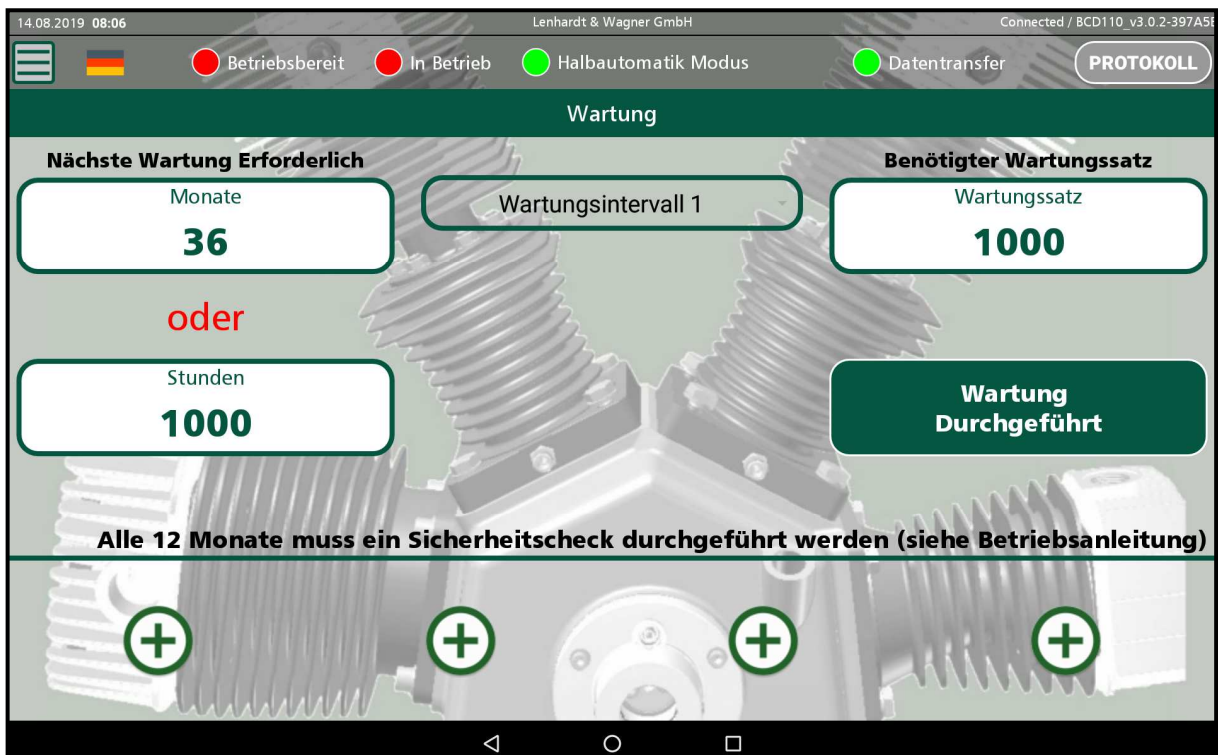
Die Anzeigefelder „Monate“ und „Stunden“ geben die Restlaufzeit bis zur nächsten Wartung an. Sobald einer der beiden Timer abgelaufen ist (Monate oder Stunden → 0), erscheint auf der Bedienoberfläche eine Information „Wartung erforderlich“.

Das Feld „Wartungssatz“ enthält die Informationen für den jeweilig benötigten Wartungssatz. Je nach Kompressortyp werden unterschiedliche Ersatzteile benötigt. Diese können der Betriebsanleitung für Kompressoren entnommen werden.

Nach der Durchführung der Wartung muss dies über die Schaltfläche „Wartung durchgeführt“ bestätigt werden. Durch eine erneute Sicherheitsabfrage „Wartungsintervall zurücksetzen?“, wird eine neue Einstellmöglichkeit für die Wartungsintervalle freigegeben.

Es folgt die Aufforderung, einen neuen Wartungsintervall zu bestimmen. Durch Anwählen des Pfeils in der mittleren Schaltfläche kann zwischen den vier Intervallen gewählt werden. Die Auswahl muss nochmals durch eine Abfrage „Wartungsintervall verwenden?“ aktiviert werden. Die Steuerplatine benötigt ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart.

Der Wartungsintervall ist nun gespeichert und aktiv.



Menü - Einstellungen

Beschreibung Betriebsmodus:

Der Wechsel darf nur bei unterbrochenem Betrieb durchgeführt werden.

Dazu das grüne Quadrat vor dem gewünschten Modus anwählen. Die Informationen werden ohne weitere Bestätigung direkt an die Steuerplatine weitergegeben. Diese benötigt ca. 45 Sekunden für die interne Verarbeitung und den erforderlichen Neustart.

Beschreibung Sprache:

Für die Kompressorsteuerung der App kann zwischen verschiedenen Sprachen gewählt werden. Dazu die Schaltfläche „Ändern“ anwählen und die gewünschte Sprache bestätigen. Diese wird ohne weitere Bestätigung auf den einzelnen Oberflächen übernommen. Die Änderung hat keinen Einfluss auf die Steuerplatine. Die Sprachtabelle kann über das graue weiße X rechts oben, ohne Sprachänderung, verlassen werden.

Beschreibung Druckeinheit:

Für die Kompressorsteuerung der App kann zwischen verschiedenen Druckeinheiten gewählt werden. Dazu das grüne Quadrat vor der gewünschten Einheit anwählen. Diese wird ohne weitere Bestätigung auf den betroffenen Oberflächen übernommen. Die Änderung hat keinen Einfluss auf die Steuerplatine.

Beschreibung Temperatureinheit:

Für die Kompressorsteuerung der App kann zwischen verschiedenen Temperatureinheiten gewählt werden. Dazu das grüne Quadrat vor der gewünschten Einheit anwählen. Diese wird ohne weitere Bestätigung auf den betroffenen Oberflächen übernommen. Die Änderung hat keinen Einfluss auf die Steuerplatine.



Menü - Einstellungen

Beschreibung Abfrageintervall:

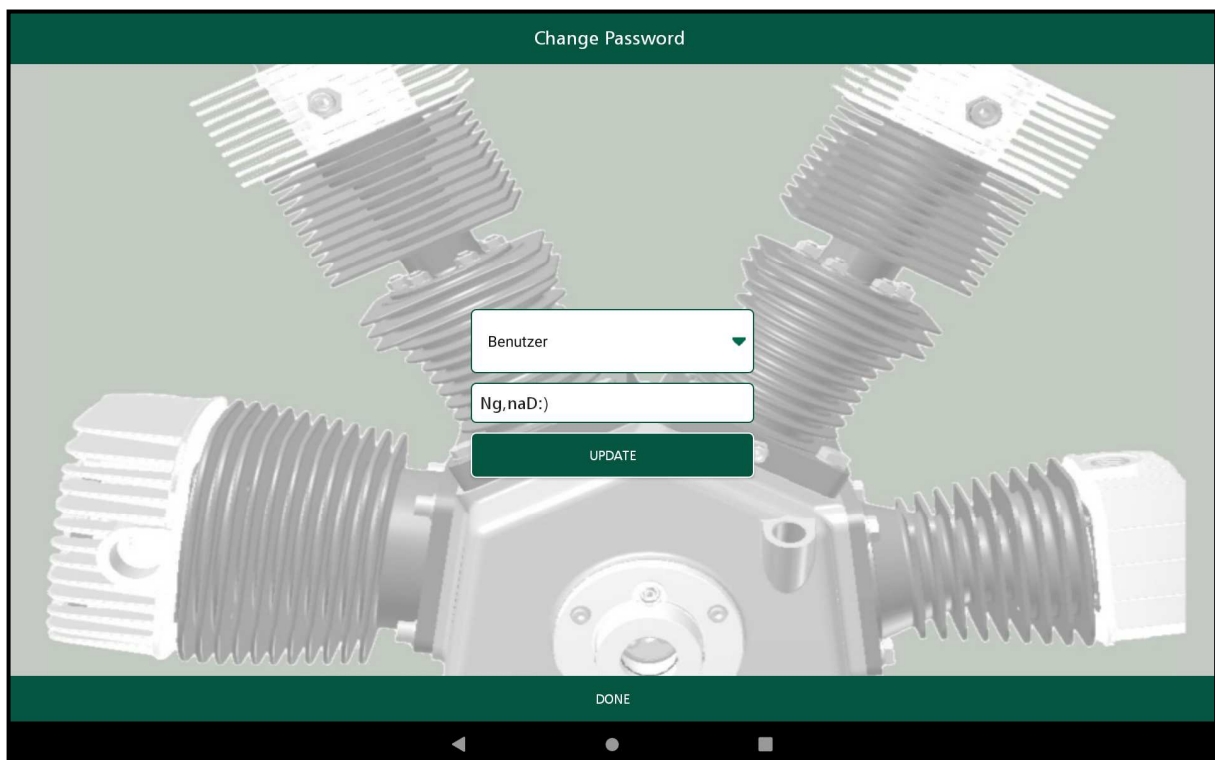
Gibt die Aktualisierungszeit der Anzeigewerte an. Dieser kann über die graue Pfeil im Abfragefeld gewechselt werden. Um den gewünschten Zeitwert zu übernehmen, muss dies über die Schaltfläche „**SPEICHERN**“ bestätigt werden.

Beschreibung Passwort:

Es können nur Benutzer mit einer höheren Freigabestufe die Passwörter der darunter liegenden Anwender ändern. Das Passwort für den Superadmin kann nicht geändert werden. Um in die nächste Ebene zu gelangen, muss die Schaltfläche „**ÄNDERN**“ angewählt werden. In der oberen Fläche den grünen Pfeil anwählen und den gewünschten Benutzer bestätigen.

Zunächst erscheint das aktuell aktive Passwort. Durch Antippen der Zeile erscheint die Tastatur. Nun kann die gewünschte Kombination eingegeben werden. Es gibt keine Einschränkungen bezüglich Auswahl oder Anzahl einzelner Zeichen, Zahlen und Buchstaben.

Durch die Bestätigung der Schaltfläche „**UPDATE**“ wird das eingegebene Passwort übernommen. Über den Schriftzug „**DONE**“ werden die Änderungen abgeschlossen und automatisch zurück auf die Oberfläche „**Einstellungen**“ gewechselt.



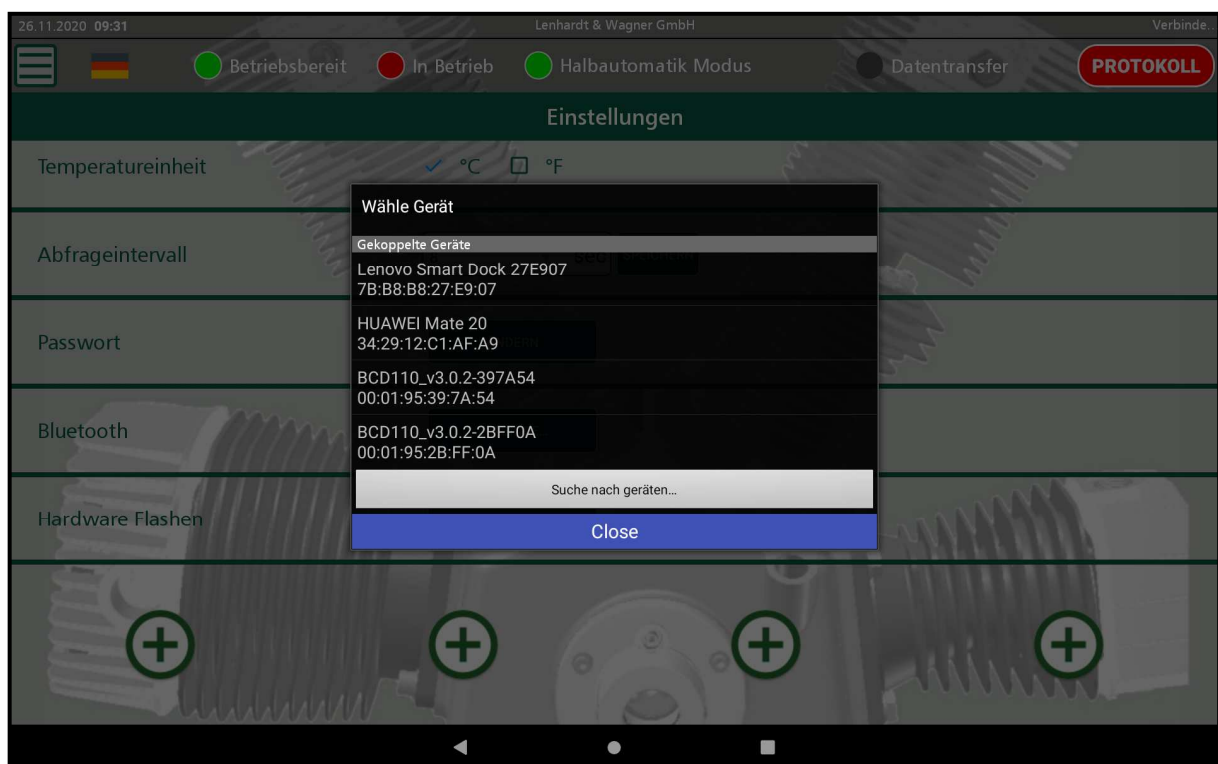
Menü - Einstellungen

Beschreibung Bluetooth:

Die Schaltfläche „Bluetooth“ zeigt den Verbindungsstatus zwischen Tablet und Steuerplatine an. Der Schriftzug „Verbunden“ gibt an, dass eine Bluetoothverbindung besteht. „Nicht Verbunden“ bedeutet, dass diese unterbrochen oder nicht gekoppelt ist.

In diesem Fall die Schaltfläche anwählen. Es erscheint eine Liste mit gekoppelten Geräten. Hier den passenden BCD110 Bluetoothempfänger wählen. Die erforderlichen Informationen befinden sich auf der Steuerplatine. Sollte dieser nicht in der Liste aufgeführt sein, kann eine Suche naheliegender Empfänger Abhilfe schaffen. Hierzu die graue Schaltfläche „Suche nach Geräten“ antippen. Ist der Bluetoothempfänger weiterhin nicht gelistet, besteht keine gekoppelte Verbindung. Die Bluetoothkopplung muss in den Einstellungen des Tablets (nicht in der App) eingerichtet werden.

Über die blaue Schaltfläche „Close“ wird das Fenster geschlossen.



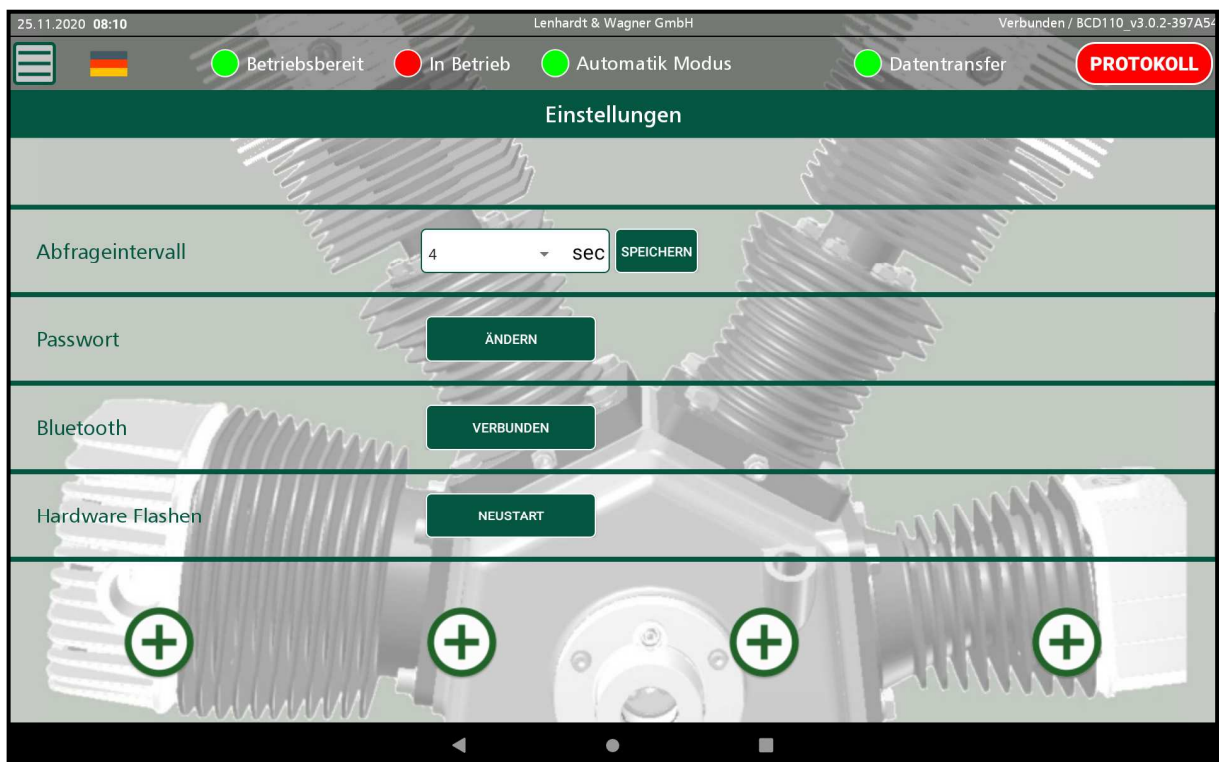
Menü - Einstellungen

Beschreibung Hardware:

Über die Schaltfläche „NEUSTART“ wird die Steuerplatine resettet. Während dieser Zeit ist keine Bedienung der Kompressoranlage möglich.

Die interne Verarbeitungszeit der Steuerplatine beträgt ca. 45 Sekunden.

B



Grenzwerteinstellungen

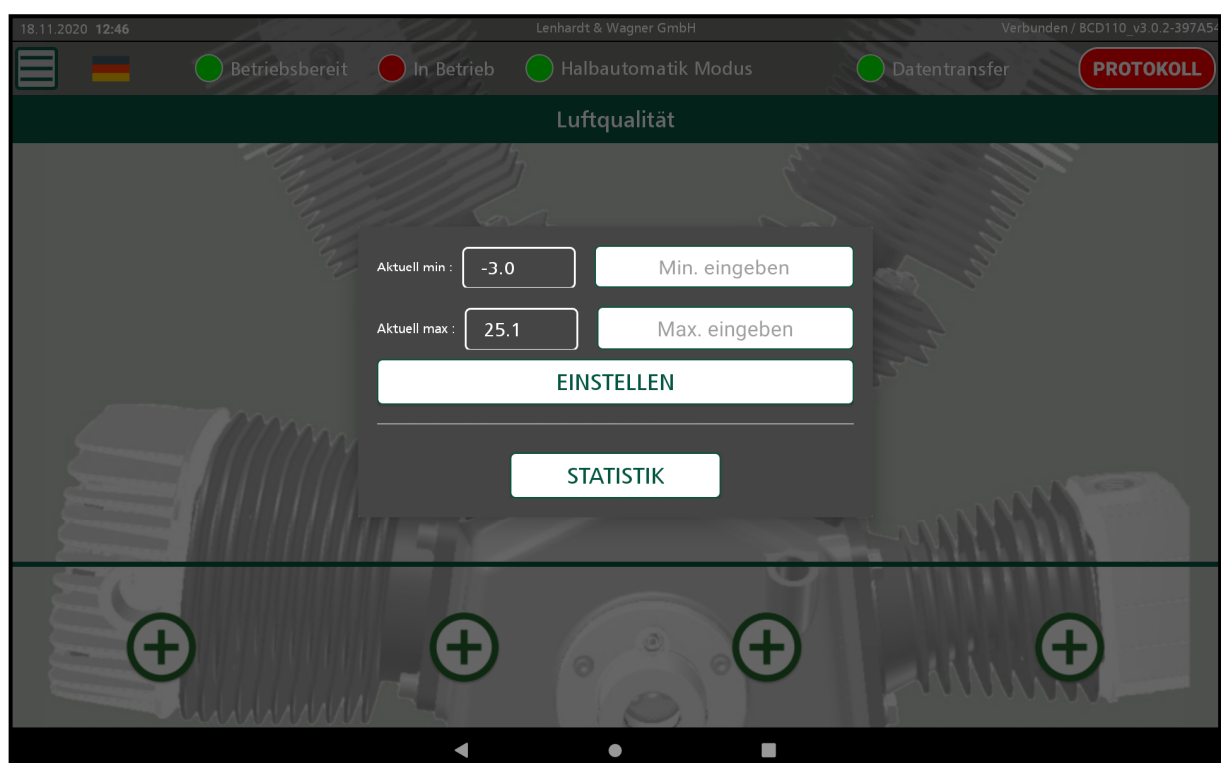
Für die Definition der Grenzwerte muss zunächst das gewünschte Anzeigefeld angewählt werden.

Die Grenzwerte Min. und Max. dienen zum Schutz der Anlage. Im Untermenü „Grenzwerteinstellung“ können die werkseitigen voreingestellten Werte auf eigene Verantwortung verändert werden. Für veränderte Werte, welche einen Schaden des Systems verursachen kann, übernimmt die Firma Lenhardt & Wagner GmbH keine Haftung.

Die Grenzwerte geben die minimal und maximal erlaubten Betriebsbedingungen des jeweiligen Bereichs an. Bei Überschreitung eines der Werte wird durch die Steuerplatine ein Alarm ausgehen und die Kompressoranlage abgeschaltet. Die Ursache wird im Protokoll gelistet. Die Deaktivierung der Grenzwertabschaltung kann nur an der Steuerplatine vorgenommen werden.

Damit eine Grenzwerteinstellung/Grenzwertänderung in der Steuerplatine gespeichert wird, ist nach den Änderungen ein Neustart erforderlich. Dies muss in den Einstellungen (Hardware: NEUSTART) durchgeführt werden.

Der Neustart dauert ca. 45 Sekunden an. Es ist nicht notwendig, nach jeder Änderung ein Neustart durch zu führen. Es können beliebig viele Grenzwerte bearbeitet werden, bevor der Befehl eines Neustarts gegeben wird.



Grenzwerteinstellungen

Zum Ändern der werkseitig eingestellten Grenzwerte muss zunächst das weiße Eingabefeld „Min. Eingabe“ / „Max. Eingabe“ angewählt werden. Es erscheint ein Zahlenfeld, welches für die Eingabe verwendet werden muss.

Aktueller Wert Min:

Dieses Feld gibt den aktuell eingestellten unteren Grenzwert an.

Aktueller Wert Max:

Dieses Feld gibt den aktuell eingestellten oberen Grenzwert an.

Min. Eingeben:

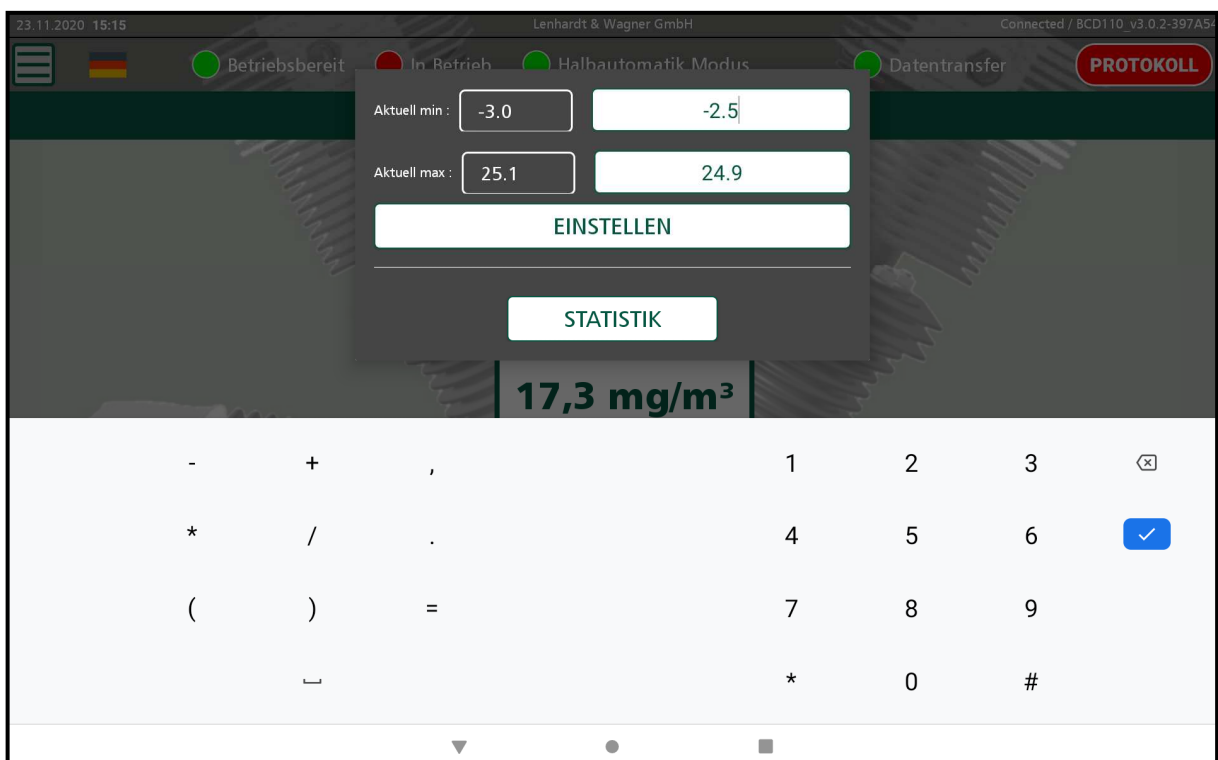
In diesem Feld kann der minimale Grenzwert eingestellt/verändert werden. Hierfür muss das Feld anwählen und mit dem Tastenfeld der gewünschte Wert eingeben werden. Für die Eingabe eines Dezimalwerts (z. B. 44.5) muss der Punkt verwendet werden. Der neue Grenzwert wird erst nach dem Neustart der Steuerplatine angezeigt.

Max. Eingeben:

In diesem Feld kann der maximale Grenzwert eingestellt/verändert werden. Hierfür muss das Feld anwählen und mit dem Tastenfeld der gewünschte Wert eingeben werden. Für die Eingabe eines Dezimalwerts (z. B. 44.5) muss der Punkt verwendet werden. Der neue Grenzwert wird erst nach dem Neustart der Steuerplatine angezeigt.

Einstellen:

Durch das Anwählen der Schaltfläche „EINSTELLEN“ werden die neu eingestellten Grenzwerte in den Hintergrundspeicher gelegt und das Untermenü geschlossen.



Graph

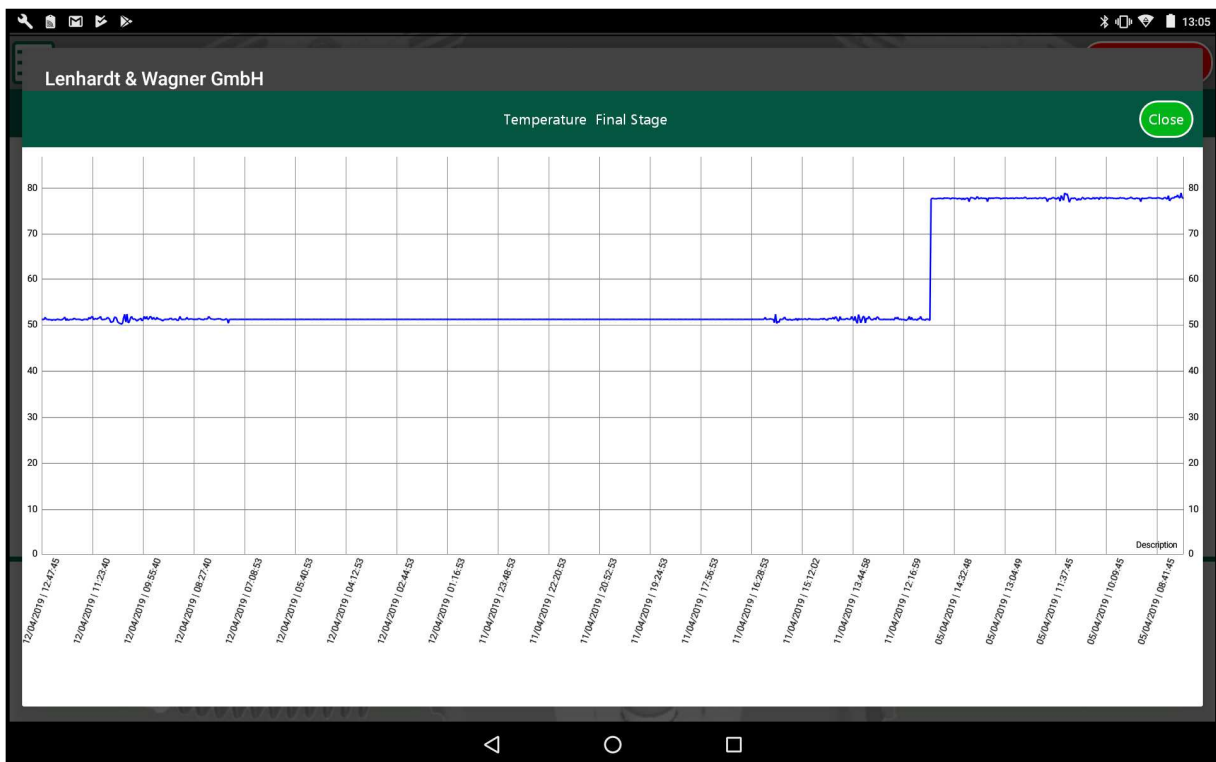
Für das Aufrufen des Graphen muss zunächst das gewünschte Anzeigefeld angewählt werden. Dieser verbirgt sich unter der Schaltfläche „Statistik“.

Alle aktive Parameter werden aufgezeichnet und über einen Liniendiagramm dargestellt. Die Anzeige ist dynamisch aufgebaut. Dadurch können einzelne Ausschnitte vergrößert angezeigt werden. Die X-Achse bildet den Zeitstempel, die Y-Achse den Messwert ab.

Während das Liniendiagramm angezeigt ist, findet keine Echtzeitaufzeichnung des Graphen statt. Die Aufzeichnung der Messwerte findet weiterhin im Hintergrund statt und wird bei erneutem Aufruf der Statistik automatisch aktualisiert.

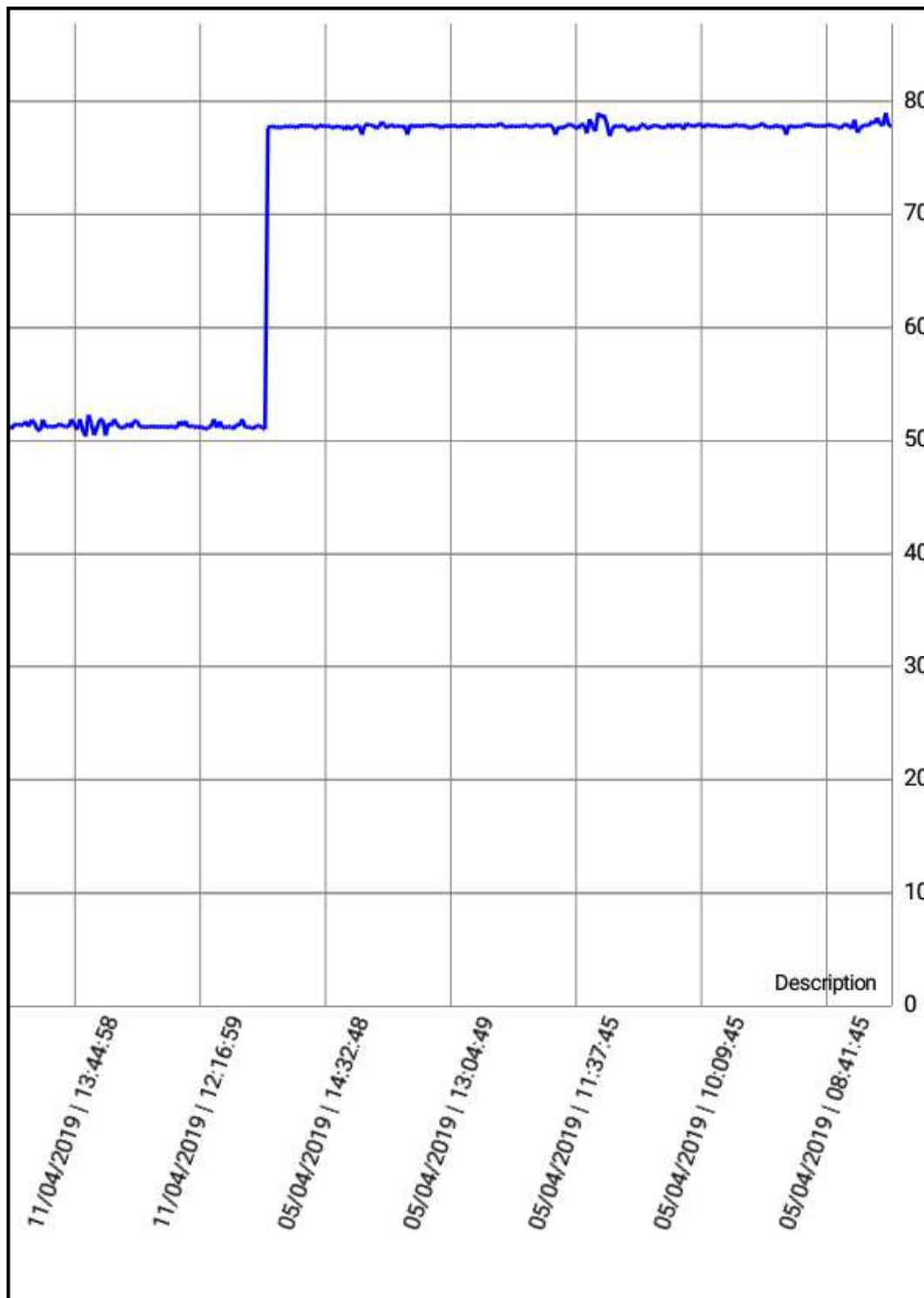
Im Beschriftungskopf wird die aktuell aufgerufene Statistik beschrieben.

Die maximale Aufzeichnungszeit beträgt 96 Stunden. Danach wird der erste Anzeigewert durch die letzte Wertspeicherung überschrieben.



Graph

Abbildung eines vergrößerten Bereichs.



B



ADMINRECHTE - APP

B

ADMINRECHTE - APP

Adminrechte „Benutzer“

Beschrieben werden die einzelnen Freigaben und Möglichkeiten über die Handhabung und den Einstellungen.

Hauptseite:

Kompressor Bedienen (Start/Stop):	Nein
Protokoll Öffnen:	Ja
Protokoll Senden:	Ja
Protokoll Löschen:	Nein

Druckanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Nein
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Temperaturanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Nein
Statistik Anschauen (Graph):	Nein

Luftqualität: Luftqualität:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Nein
Statistik Anschauen (Graf):	Nein

Statistik:

Laufzeit Filterpatrone Zurücksetzen:	Nein
--------------------------------------	-------------

Tests:

Sicherheitsventiltest Durchführen:	Nein
Kondensattest Durchführen:	Nein
Leckagetest Durchführen:	Nein

Wartung:

Wartungsintervall Wählen:	Nein
Wartungsintervall Zurücksetzen:	Nein

Einstellungen:

Betriebsmodus Wechseln:	Nein
Sprache Wechseln:	Ja
Druckeinheit Wechseln:	Nein
Temperatureinheit Wechseln:	Nein
Abfrageintervall Wählen:	Nein
Passwort Ändern:	Nein
Bluetoothverbindung Aufbauen:	Ja
Hardware Flashen:	Nein

Sonstiges:

Widges Auswählen:	Nein
Widges Entfernen:	Nein
Abmelden:	Ja

Adminrechte „Admin Level 1“

Beschrieben werden die einzelnen Freigaben und Möglichkeiten über die Handhabung und den Einstellungen.

Hauptseite:

Kompressor Bedienen (Start/Stop):	Ja
Protokoll Öffnen:	Ja
Protokoll Senden:	Ja
Protokoll Löschen:	Nein

Druckanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Temperaturanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Luftqualität: Luftqualität:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graf):	Ja

Statistik:

Laufzeit Filterpatrone Zurücksetzen:	Ja
--------------------------------------	-----------

Tests:

Sicherheitsventiltest Durchführen:	Ja
Kondensattest Durchführen:	Ja
Leckagetest Durchführen:	Ja

Wartung:

Wartungsintervall Wählen:	Ja
Wartungsintervall Zurücksetzen:	Ja

Einstellungen:

Betriebsmodus Wechseln:	Ja
Sprache Wechseln:	Ja
Druckeinheit Wechseln:	Nein
Temperatureinheit Wechseln:	Nein
Abfrageintervall Wählen:	Nein
Passwort Ändern:	Ja
Bluetoothverbindung Aufbauen:	Ja
Hardware Flashen:	Ja

Sonstiges:

Widges Auswählen:	Ja
Widges Entfernen:	Ja
Abmelden:	Ja

Adminrechte „Admin Level 2“

Beschrieben werden die einzelnen Freigaben und Möglichkeiten über die Handhabung und den Einstellungen.

Hauptseite:

Kompressor Bedienen (Start/Stop):	Ja
Protokoll Öffnen:	Ja
Protokoll Senden:	Ja
Protokoll Löschen:	Ja

Druckanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Temperaturanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Luftqualität: Luftqualität:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graf):	Ja

Statistik:

Laufzeit Filterpatrone Zurücksetzen:	Ja
--------------------------------------	-----------

Tests:

Sicherheitsventiltest Durchführen:	Ja
Kondensattest Durchführen:	Ja
Leckagetest Durchführen:	Ja

Wartung:

Wartungsintervall Wählen:	Ja
Wartungsintervall Zurücksetzen:	Ja

Einstellungen:

Betriebsmodus Wechseln:	Ja
Sprache Wechseln:	Ja
Druckeinheit Wechseln:	Nein
Temperatureinheit Wechseln:	Nein
Abfrageintervall Wählen:	Ja
Passwort Ändern:	Ja
Bluetoothverbindung Aufbauen:	Ja
Hardware Flashen:	Ja

Sonstiges:

Widges Auswählen:	Ja
Widges Entfernen:	Ja
Abmelden:	Ja

ADMINRECHTE - APP

Adminrechte „Superadmin“

Beschrieben werden die einzelnen Freigaben und Möglichkeiten über die Handhabung und den Einstellungen.

Hauptseite:

Kompressor Bedienen (Start/Stop):	Ja
Protokoll Öffnen:	Ja
Protokoll Senden:	Ja
Protokoll Löschen:	Ja

Druckanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Temperaturanzeigen:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graph):	Ja

Luftqualität: Luftqualität:

Anzeigefeld Anwählen:	Ja
Grenzwerte Verändern:	Ja
Statistik Anschauen (Graf):	Ja

Statistik:

Laufzeit Filterpatrone Zurücksetzen:	Ja
--------------------------------------	-----------

Tests:

Sicherheitsventiltest Durchführen:	Ja
Kondensattest Durchführen:	Ja
Leckagetest Durchführen:	Ja

Wartung:

Wartungsintervall Wählen:	Ja
Wartungsintervall Zurücksetzen:	Ja

Einstellungen:

Betriebsmodus Wechseln:	Ja
Sprache Wechseln:	Ja
Druckeinheit Wechseln:	Ja
Temperatureinheit Wechseln:	Ja
Abfrageintervall Wählen:	Ja
Passwort Ändern:	Ja
Bluetoothverbindung Aufbauen:	Ja
Hardware Flashen:	Ja

Sonstiges:

Widges Auswählen:	Ja
Widges Entfernen:	Ja
Abmelden:	Ja



SONSTIGES

B



SONSTIGES

Ersatzteilliste

Artikel	Artikelnummer
Steuerplatine inklusive Antenne	011048
Antenne	Auf Anfrage
Tablet	Auf Anfrage
Hutschienennetzteil 230/24V AC/DC	007114
Koppelrelais 24V DC - 4 Wechselkontakte	011367
Koppelrelais 24V DC - 2 Wechselkontakte	008420
4-20mA Druckaufnehmer 0-10bar	011391
4-20mA Druckaufnehmer 0-100bar	011392
4-20mA Druckaufnehmer 0-250bar	011393
4-20mA Druckaufnehmer 0-350bar	011764
4-20mA Druckaufnehmer 0-400bar	011394
4-20mA Druckaufnehmer 0-600bar	Auf Anfrage
PT1000 Temperatursensor - Ventilkopf inklusive 3m Silikonleitung	011727
PT1000 Temperatursensor - Öl inklusive 3m Silikonleitung	011729
PT1000 Temperatursensor - Umgebung inklusive 3m Silikonleitung	011563

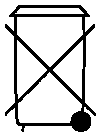
B

SONSTIGES

Entsorgung

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

Elektro- und Elektronikkomponenten



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

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

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



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

C



Inhaltsverzeichnis

Gehäuse - Housing	1
Schalttafel - Control Board.....	4
Fülldruckmanometer & Schlauch - Filling pressure Gauge & Hose.....	6
Kompressorblock - Compressor Block	8
Kurbelwelle - Crankshaft.....	12
Kolben 1. Stufe - Piston 1st Stage	14
Kolben 2. Stufe - Piston 2nd Stage.....	16
Kolben 3. Stufe - Piston 3rd Stage	18
Saug+Druckventil 1. Stufe - In+Outlet Valve 1st Stage.....	20
Saug+Druckventil 2. Stufe - In+Outlet Valve 2nd Stage	21
Saug+Druckventil 3. Stufe - In+Outlet Valve 3rd Stage - Microsoft Publisher	22
Öl+Wasserabscheider 1. Stufe - Oil+Water Separator 1st Stage.....	24
Öl+Wasserabscheider 2. Stufe - Oil+Water Separator 2nd Stage	26
Filter 0,8l - Filter 0.8ltr.....	28
Filtergehäuse 1,7 l - Filter Housing 1.7 ltr	30
Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse - Condensate-Stop-Valve-Housing	32
Kondensat-Stopp-Ventil - Condensate-Stop-Valve	34
Kühler 1. Stufe - Cooler 1st Stage	36
Kühler 2. Stufe - Cooler 2nd Stage.....	38
Kühler 3. Stufe - Cooler 3rd Stage.....	40
Zusatzkühler - Additional cooler	42
Pneumatisches Kondensatventil - Pneumatic Condensate Valve	44
Druckhalteventil - Pressure Maintaining Valve.....	46
Druckschalter - Pressure Switch	48
Magnetventil - Solenoid Valve	50



Inhaltsverzeichnis

Magnetventil mit Rückschlagventil - Solenoid Valve with non-return valve.....	52
Sicherheitsventil - Safety Valve	54
Ansaugschlauch - Air Intake Hose	56
Ansaugfilter - Air Intake Filter	58
Kondensat-Sammelbehälter - Condensate-Catch-Tank	60
Verteilerblock - Distributor Block	62
Ölpumpe - Oil Pump.....	64
Ölablassschlauch - Oil Drainage Tube	66
Motor	68
Lüfterrad - Cooling Fan	70



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe	Washer
001028	Zylinderschraube	Allen Bolt
001178	U-Scheibe	Washer
005841	Linsenflanschschraube	Lens Head Screw
005842	Linsenflanschschraube	Lens Head Screw
005848	Sterngriffschraube, M6x 30mm	Star Grip Bolt, M6x 30mm
006425	Rahmen	Frame
006426	Querboden unten	Transverse Bottom
006428	Windleitblech	Wind Guide
006429	Grundplatte	Base Plate
006430	Windleitblech Abdeckung	Wind Guide Cover
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
006441	Deckel oben	Top Cover
006442	Bedienpanel	Control Panel
006443	Rahmen Bedienpanel	Frame Control Panel
006444	Elektroschaltkasten	Switch Box
006472	Isolierung Querboden unten	Isolation Transverse Bottom
006473	Isolierung Seitenteil rechts	Isolation Panel right-hand
006474	Isolierung Seitenteil links	Isolation Panel left-hand
006475	Isolierung Wartungsdeckel	Isolation Service Cover
006476	Isolierung Tür vorne	Isolation Front Door
006478	Isolierung Abdeckung vorne	Isolation Front Cover
006479	Isolierung Abdeckung hinten	Isolation Rear Cover
006480	Isolierung Querboden oben	Isolierung Top Transverse

C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

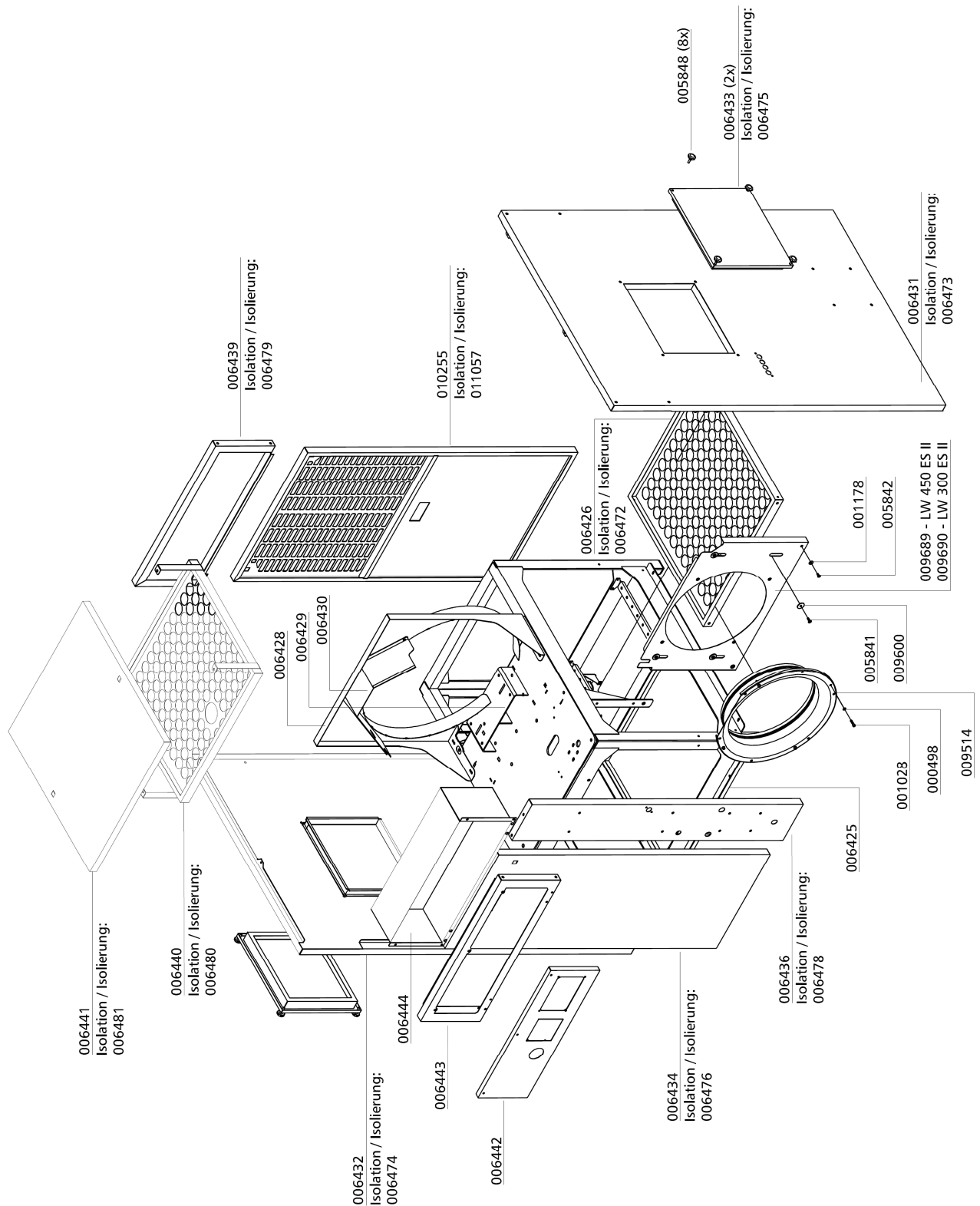
Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
006481	Isolierung Deckel oben	Isolation Top Cover
009514	Ventilatorring	Cowl
009600	U-Scheibe	Washer
009689	Ventilatorblech Antriebsmotor	Sheet, fan
009690	Ventilatorblech Antriebsmotor	Sheet, fan
010255	LW 450 ES VD	Back Door
011057	Isolierung Tür hinten	Isolation Rear Door

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Gehäuse / Assembly: Housing





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

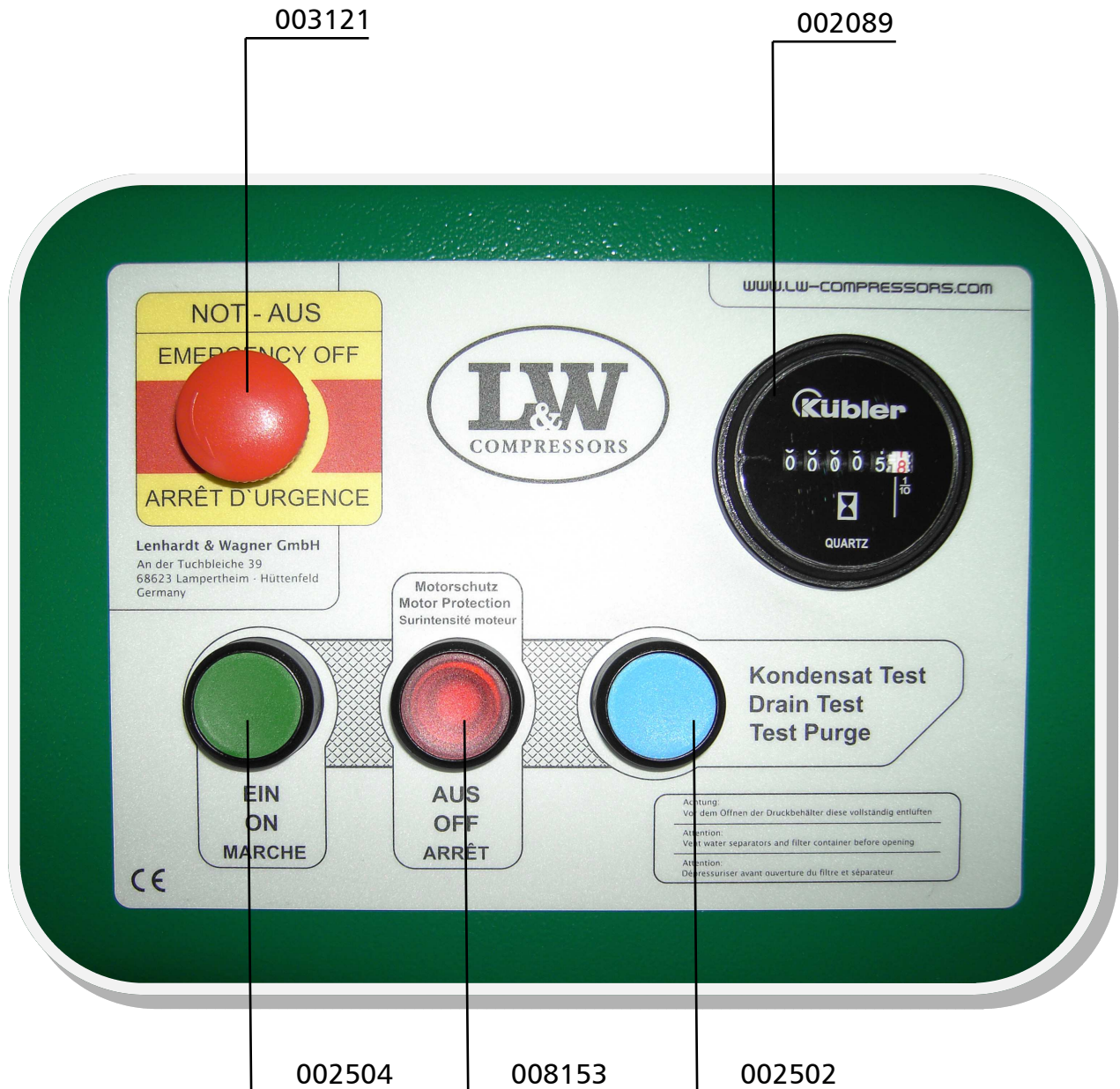
Baugruppe: Schalttafel / Control Board

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)

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Schalttafel / Control Board



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

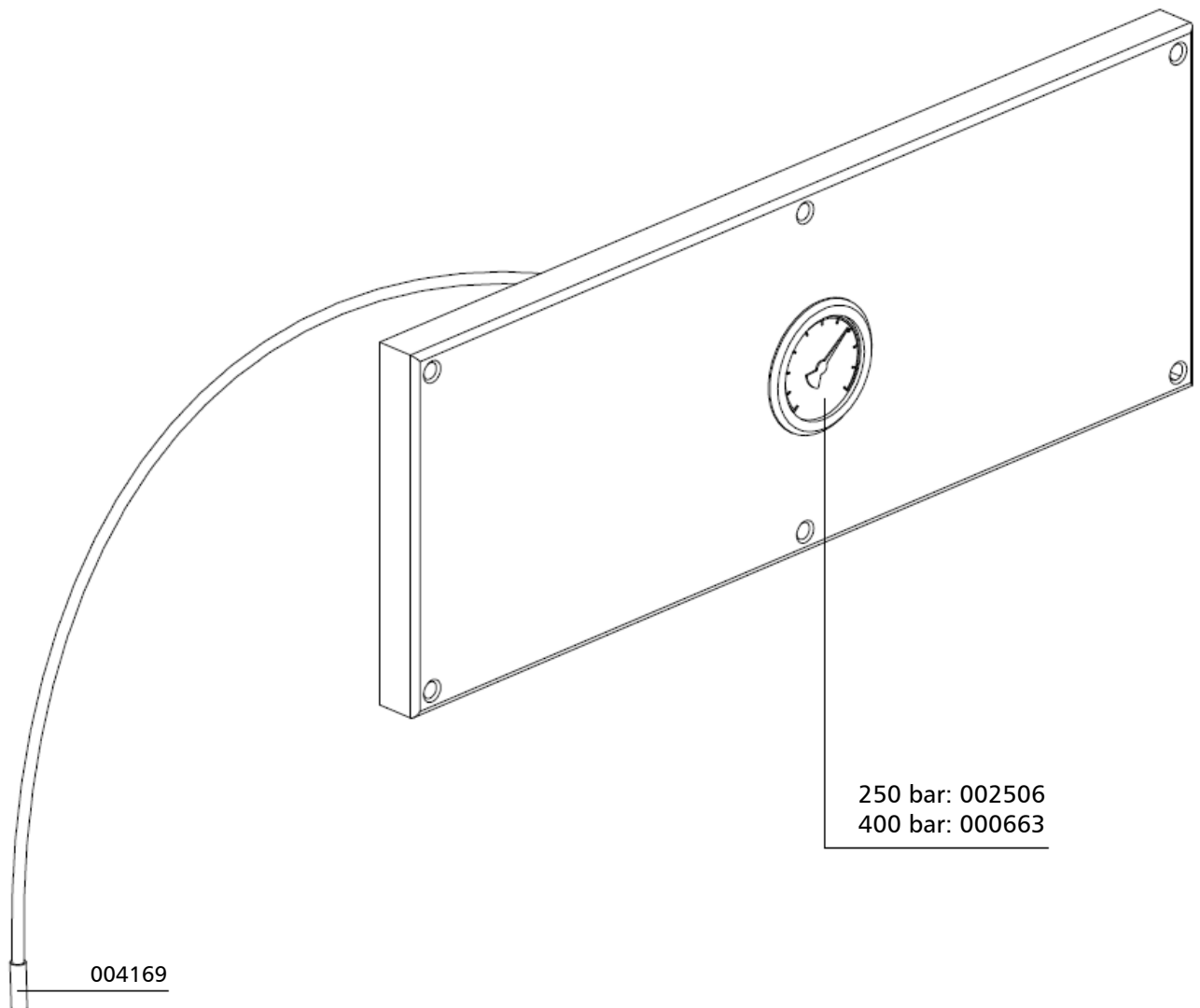
Baugruppe: Fülldruckmanometer & Schlauch / Filling Pressure Gauge & Hose

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000663	Manometer 0-400 bar	Pressure Gauge 0-400 bar
002506	Manometer 0-250 bar	Pressure Gauge 0-250 bar
004169	Hochdruckschlauch 1000mm	High Pressure Hose 1000mm

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Fülldruckmanometer & Schlauch / Filling Pressure Gauge & Hose



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000180	Ölschlauchstutzen	Oil hose clip
000209	Öleinfüllstopfen	Oil Filler Plug
000220	Sicherheitsventil G3/8", 8bar	Safety valve G3/8", 8bar
000225	Sicherheitsventil G3/8", 50bar	Safety valve G3/8", 50bar
000253	Untere Ventildichtung 2.Stufe	Lower valve gasket 2nd stage
000254	Obere Ventildichtung 2.Stufe	Upper valve gasket 2nd stage
000257	Obere Ventildichtung 1.Stufe	Upper valve gasket 1 st stage
000258	Untere Ventildichtung 1.Stufe, Kupfer	Lower valve gasket 1 st stage, copper
000270	Ventilkopf 2.Stufe	Valve head 2nd stage
000274	Zylinder Ø42mm	Cylinder Ø42mm
000344	Führungszylinder	Guide Cylinder
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
000710	Verschraubung GE06LRFCX	Connection GE06LRFCX
000738	Verschraubung GE 08 PLR 1/4"	Connection GE 08 PLR 1/4"
000761	Verschraubung WE 08 PLR CFX 1/4"	Elbow Connection WE 08 PLR CFX 1/4"
000817	Verschraubung GE15LR3/8CFX	Connection GE15LR3/8CFX
000818	Verschraubung GE15LRFCX	Connection GE15LRFCX
000837	Verschlussstopfen VSTI R1/8" ED	Plug VSTI R1/8" ED
000838	Verschlussstopfen VSTI R1/4" ED	Plug VSTI R1/4" ED
000839	Verschlussstopfen VSTI R3/8" ED	Plug VSTI R3/8" ED
000863	Verschraubung WE 18L R A3C	Elbow Connection WE 18L R A3C
000919	Reduzierung RI3/4X1/2CFX	Reducer RI3/4X1/2CFX
000952	Sechskantschraube M6x20mm, DIN933, 8.8	Hexagon Bolt M6x20mm, DIN933, 8.8
000961	Stiftschraube M8x25mm DIN939	Threaded Stud M8x25mm DIN939
001056	Zylinderschraube M8x60 DIN 912 8.8 ZN	Allen bolt M8x60 DIN 912 8.8 ZN
001058	Zylinderschraube M8x70 DIN 912 8.8 ZN	Allen bolt M8x70 DIN 912 8.8 ZN
001060	Zylinderschraube M8x80 DIN 912 8.8 ZN	Allen bolt M8x80 DIN 912 8.8 ZN
001088	Zylinderschraube M10x60 DIN 912 8.8 ZN	Allen bolt M10x60 DIN 912 8.8 ZN
001096	Zylinderschraube M10x120mm DIN912 8.8 ZN	Hexagon Bolt M10x120mm DIN912 8.8 ZN
001100	Sechskantschraube M10x25 DIN 933 8.8 ZN	Hexagon screw M10x25 DIN 933 8.8 ZN

Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001104	Sechskantschraube M10x50 DIN933 8.8 ZN	Hexagon screw M10x50 DIN933 8.8 ZN
001158	Mutter M8 DIN 934 ZN	Nut M8 DIN 934 ZN
001163	Mutter M10 DIN934 ZN	Nut M10 DIN934 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN 125 ZN	Washer A8 DIN 125 ZN
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001188	U-Scheibe A10 DIN 125 ZN	Washer A10 DIN 125 ZN
001190	Federring A10 DIN127 ZN	Spring Washer A10 DIN127 ZN
001274	O-Ring 50 x 2,5 NBR70, ab 05/2012	O-Ring 50 x 2,5 NBR70, since 05/2012
001346	Sicherungsring A40 DIN471	Circlip A40 DIN471
001766	O-Ring, Lagerdeckel 140 x 2 NBR70	O-Ring Bearing Cover 140 x 2 NBR70
001828	U-Scheibe A10,5 DIN6340 ZN	Washer A10,5 DIN6340 ZN
002111	Zylinder Æ95, 1.Stufe	Cylinder 1st stage
002358	Schnellkupplung gerade G1/8"- 6mm	Quick Release Coupling G1/8"- 6mm
002367	Ventilkopf 3.Stufe	Valve head 3rd stage
002478	Zylinder 3.Stufe, Æ18	Cylinder 3rd stage
002932	Distanzbolzen M6	Spacer M6
003189	Schlauschelle	Hose Clip
003190	Entlüftungsschlauch	Ventilation Hose
003191	Öleinfüllstopfen	Oil filter plug
003286	Ölschauglas	Oil gauge glass
003766	Aludichtring für G3/8"	Alloy Seal Ring for G3/8"
004749	PG Schlauchdurchführung, PVC	PVC hose c/W connection
006377	Alu-Distanzblock Kompressorblock	Alloy Spacer Compressor Block
006378	Alu-Distanzblock Kompressorblock	Alloy Spacer Compressor Block
008696	Sechskantschraube M10x30 DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M10x30 DIN933 8.8 ZN
008849	Ölrohr	Oil Pipe
008850	Wellendichtringdeckel	Shaft Seal Cover
008873	Wellendichtring NBR RX 40 x 62 x 10 RST	Shaft Seal NBR RX 40 x 62 x 10 RST
008874	O-Ring 108x2 NBR 70	O-Ring 108x2 NBR 70
008877	O-Ring 81 x 2 NBR 70	O-Ring 81 x 2 NBR 70



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Baugruppe: Kompressorblock / Assembly: Compressor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
009004	Kurbelwellenlager (Schwungradseite)	Main Roller Bearing (Position: Flywheel Side)
009005	Kurbelwellenlager (Ölpumpenseite)	Main Roller Bearing (Position: Oil Pump Side)
009053	Lagerdeckel	Main Bearing Flange
009132	Stiftschraube DIN 939, 8.8, M10x30, ZN	Threaded Stud DIN 939, 8.8, M10x30, ZN
009169	Kurbelgehäuse	Crankcase
009601	U-Scheibe DIN 1441 ST ZN 8	Washer DIN 1441 ST ZN 8
009649	Ventilkopf 1.Stufe	Valve head, 1st stage
009687	Halteblech-Ölschlauch LW 450 E / 450 EC	Bracket Oil Hose LW 450 E / 450 EC
009688	Halteblech-Ölschlauch LW300-530 ES	Bracket Oil Hose LW300-530 ES
009694	Öleinfüllschlauch Ø18mm, l=390mm, LW 450 E / 450 EC	Oil filler hose Ø18mm, l=390mm, LW 450 E / 450 EC
009695	Öleinfüllschlauch Ø18mm, l=325mm, LW 450 ES	Oil filler hose Ø18mm, l=325mm, LW 450 ES
009852	Gewindestange, M6x211mm	Threaded bar, M6x211mm
	BG Ansaugfilter	Ass: Intake Filter
	BG Kurbelwelle	Ass: Crankshaft
	BG: Ölablassschlauch	ASS: Oil Drainage Tube
	BG: Ölpumpe	ASS: Oil Pump
	BG: Kolben 1.Stufe	Ass: Piston 1 st stage
	BG: Kolben 2.Stufe	ASS: Piston 2nd stage
	BG: Kolben 3.Stufe	ASS: Piston 3rd stage
	BG: Ventil 1.Stufe	Ass: Valve 1 st stage
	BG: Ventil 2.Stufe	ASS: Valve 2nd stage
	BG: Ventil 3.Stufe	ASS: Valve 3rd stage

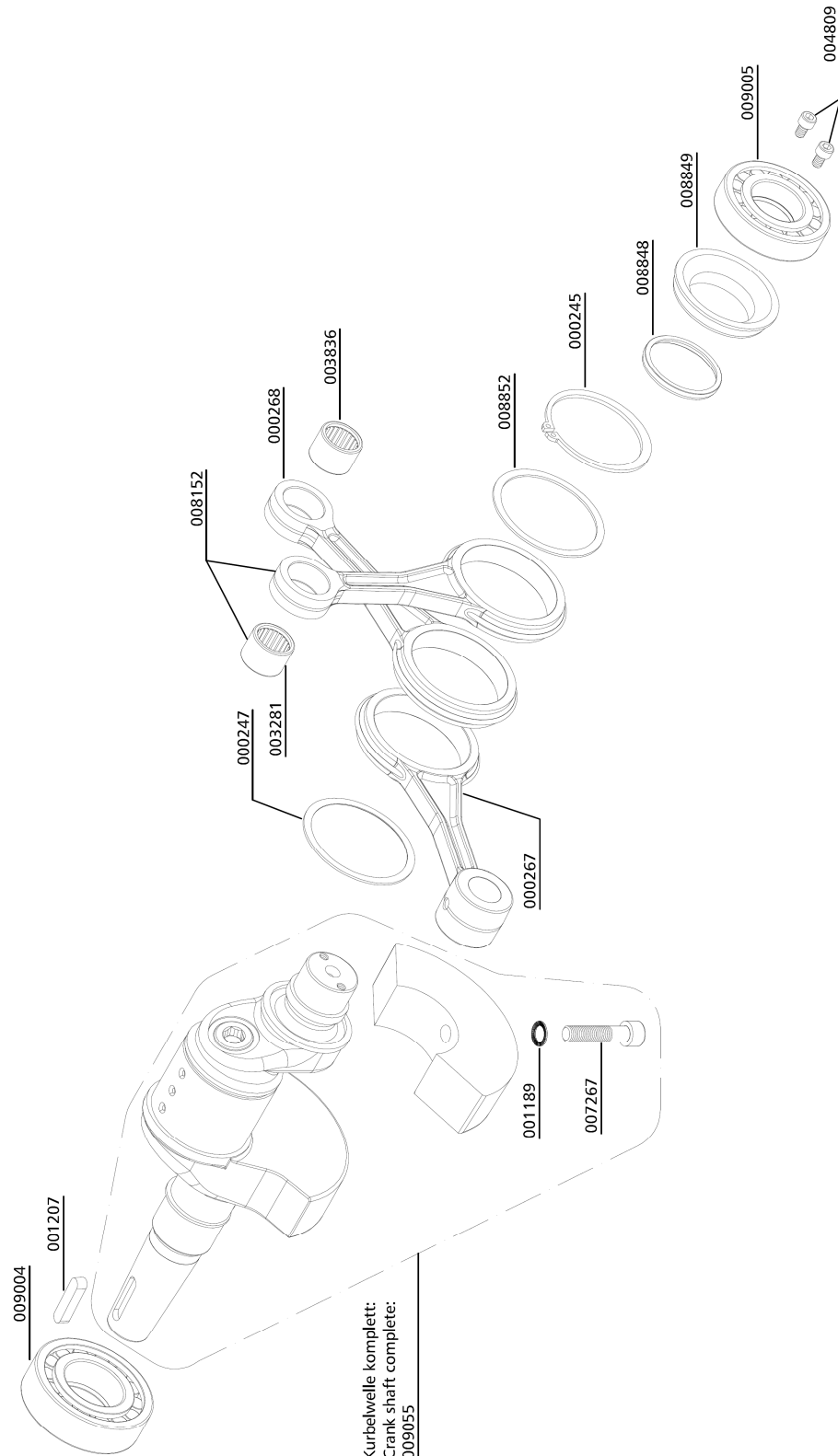
Kurbelwelle / Crankshaft

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000245	Sicherungsring DIN 471 65 x 2,5	Circlip DIN 471 65 x 2,5
000247	Anlaufscheibe Kurbelwelle, mit Innenfase	Thrust Washer, chamfered version
000267	Pleuel LW 450 1.Stufe	Conrod 1 st Stage LW 450
000268	Pleuel LW 450 2.&3.Stufe	Conrod c/w Needle Bearing
001189	Schnorrzscheibe S10 N0110 ZN	Clamp Washer S10 N0110 ZN
001207	Passfeder, A8x7x35mm DIN6885	Woodruff Key
003281	Nadellager Pleuel Ø28xØ22x20mm	Needle bearing, con-rod Ø28xØ22x20 mm
003836	Nadellager Pleuel Ø22x Ø16x16mm	Needle Bearing, conrod Ø22xØ16x16mm
004809	Konischer Schraubenkopf M6x8mm	Drive bolt M6x8mm
007267	Zylinderschraube M10x45mm DIN912 10.9	Allen Bolt M10x45mm DIN912 10.9
008152	Pleuel inkl. Nadellager Ø28xØ22x20mm	Conrod c/w Needle Bearing Ø28xØ22x20mm
008848	Ölschleuderring	Oil Ring
008849	Ölrohr	Oil Pipe
008852	Anlaufscheibe Kurbelwelle	Thrust Washer
009004	Kurbelwellenlager (Schwungradseite)	Main Roller Bearing (Position: Flywheel Side)
009005	Kurbelwellenlager (Ölpumpenseite)	Main Roller Bearing (Position: Oil Pump Side)
009055	Kurbelwelle, komplett mit Gegengewicht und Schraube	Crankshaft c/w Counter Weight

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kurbelwelle / Crankshaft





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

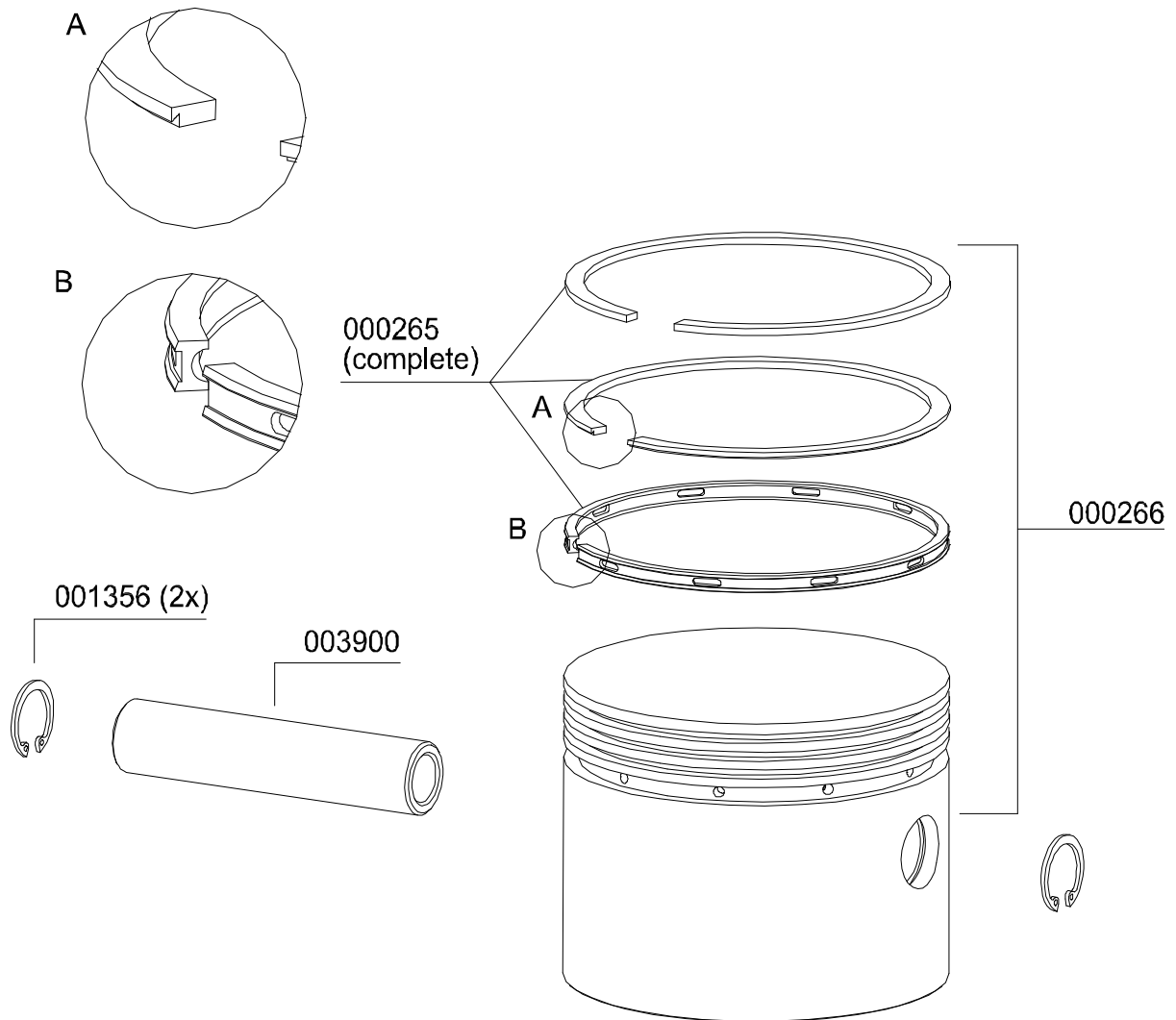
Kolben 1. Stufe / Piston 1st Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000265	Kolbenringsatz 1.Stufe, Ø 95mm	Piston Ring Set 3pcs
000266	Kolben komplett 1.Stufe, Ø 95mm	Piston complete 1.Stage, Ø 95mm
001356	Sicherungsring, I22 DIN472	Circlip I22 DIN472
003900	Kolbenbolzen 1.Stufe, Ø 22x85mm	Piston Pin, 1.Stage, Ø 22x85mm

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kolben 1. Stufe / Piston 1st Stage





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

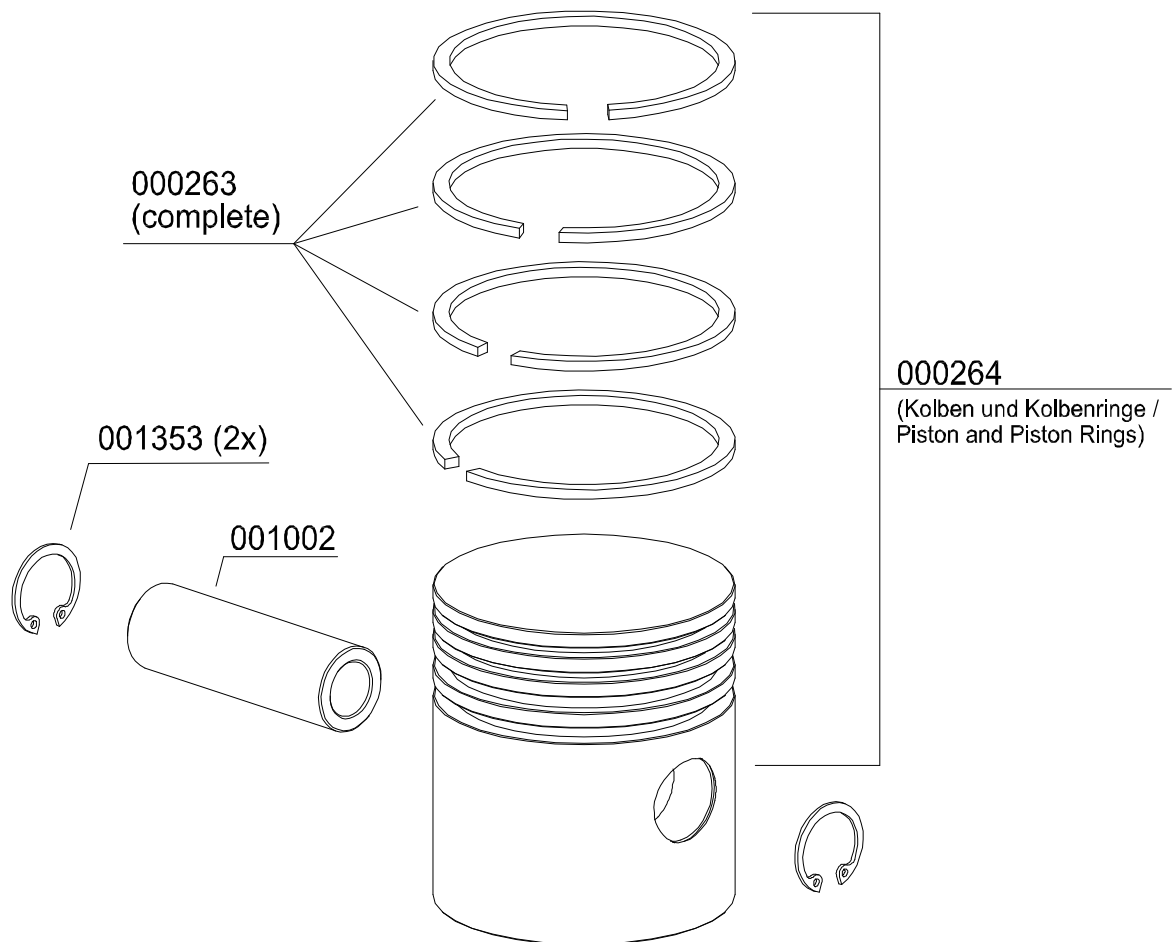
Kolben 2. Stufe / Piston 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000263	Kolbenringsatz 2.Stufe, 4 Stk.,Ø42 mm	Piston Ring Set 2.Stage, 4pcs, Ø42mm
000264	Kolben kompl. mit Kolbenringen, 2.Stufe, Ø42x70mm	Piston c/w Rings, 2.Stage, Ø42x70mm
001002	Kolbenbolzen 2. + 3.Stufe, Æ16x33mm	Piston Pin 2.+3.Stage, Æ16x33mm
001353	Sicherungsring, I 16 DIN472	Circlip I 16

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kolben 2. Stufe / Piston 2nd Stage





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

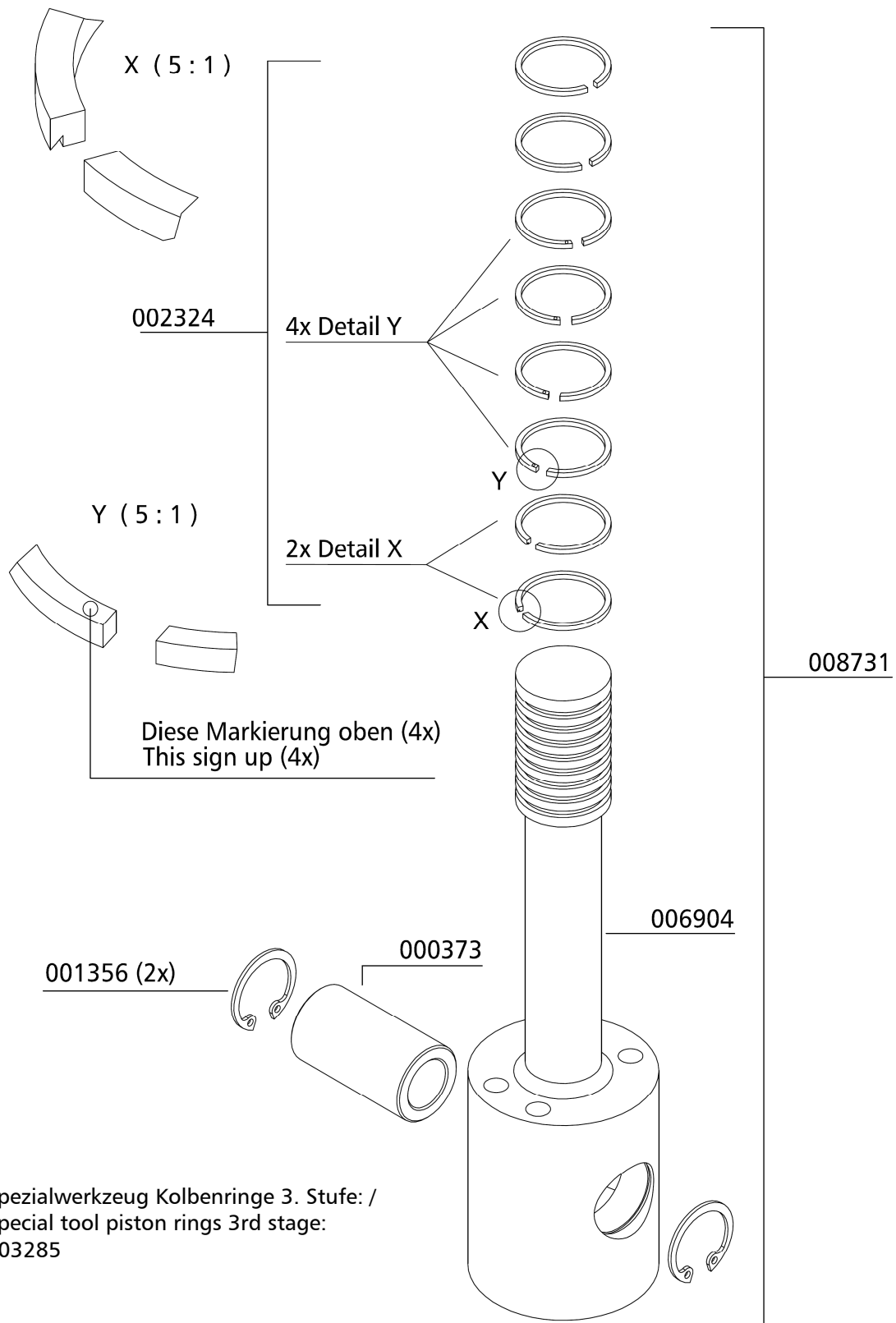
Kolben 3. Stufe Ø18/50mm (ab 07.2016) / Piston 3rd Stage Ø18/50mm (since 07.2016)

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000373	Kolbenbolzen Ø22 x 40 mm	Piston Pin Ø22 x 40 mm
001356	Sicherungsring, I 22 DIN472	Circlip I 16 DIN472
002324	Kolbenringsatz Ø18mm	Piston Rings Ø18mm
003285	Spezialwerkzeugsatz zur Kolbenring- u. Kolbenmontage	Special Tool Kit 3.Stage
006904	Kolben Piston Ø18mm/Ø50mm	Piston Ø18mm/Ø50mm
008731	Kolben Ø18mm/50mm mit Kolbenringen, Kolbenbolzen u. Seegerringen	Piston Ø18mm/50mm c/w piston rings, piston pin and circlips

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kolben 3. Stufe Ø18/50mm (ab 07.2016) / Piston 3rd Stage Ø18/50mm (since 07.2016)

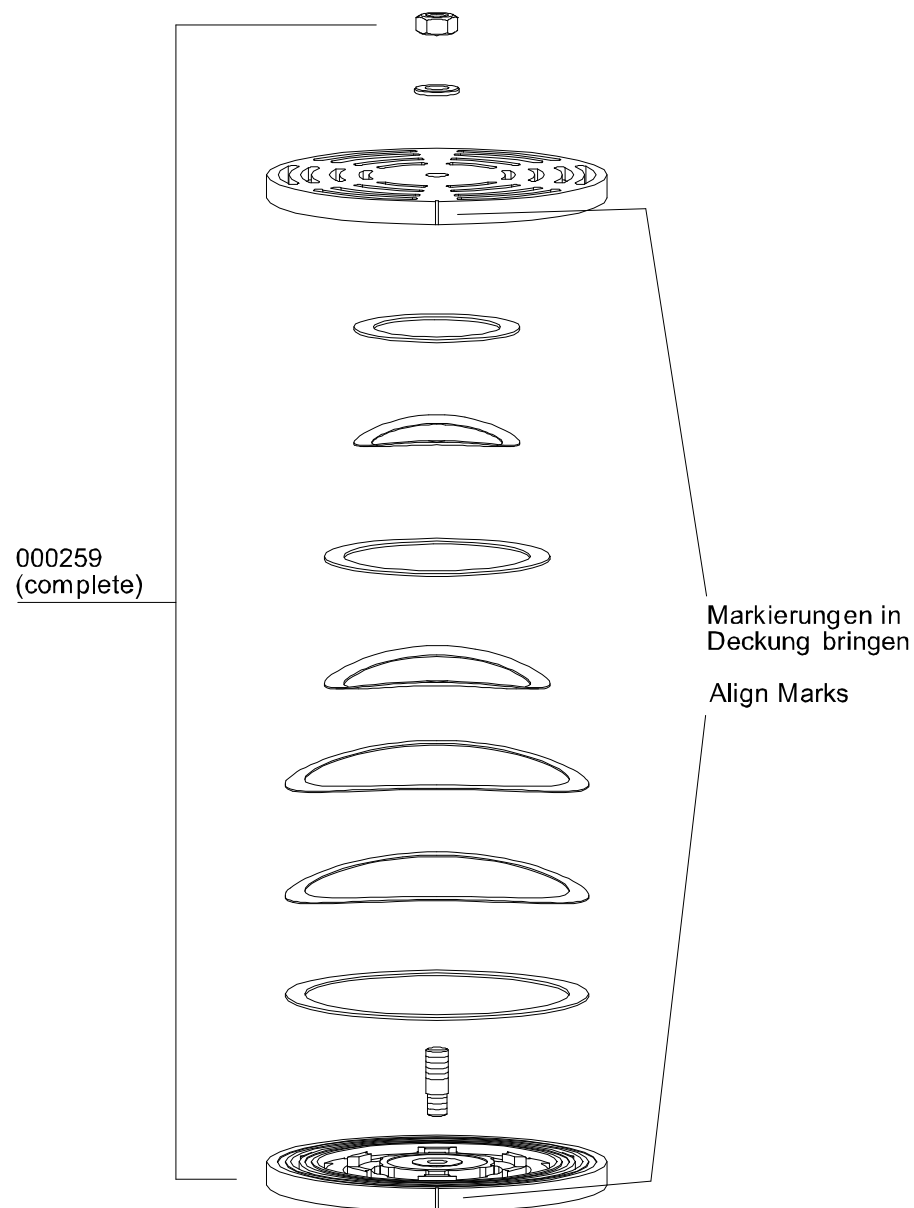


C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Saug- und Druckventil 1. Stufe / In- and Outlet Valve 1st Stage

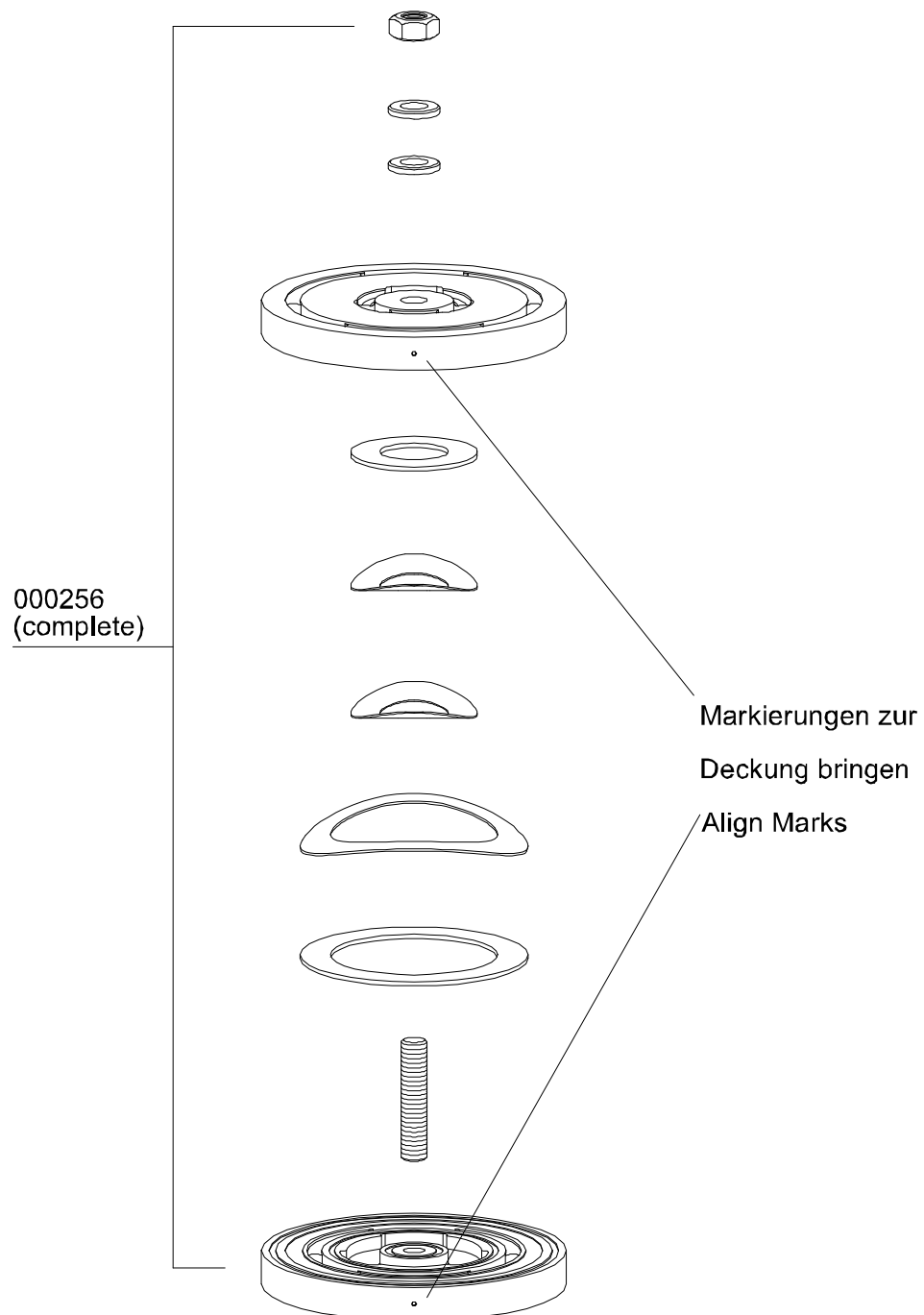
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000259	Saug- Druckventil, 1. Stufe	In-&Outlet Valve, 1st Stage



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Saug- und Druckventil 2. Stufe / In- and Outlet Valve 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000256	Saug- und Druckventil 2. Stufe	In- & Outlet Valve comp.2nd Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Baugruppe : Ventil 3. Stufe LW 300 - LW 450 Serienmodelle

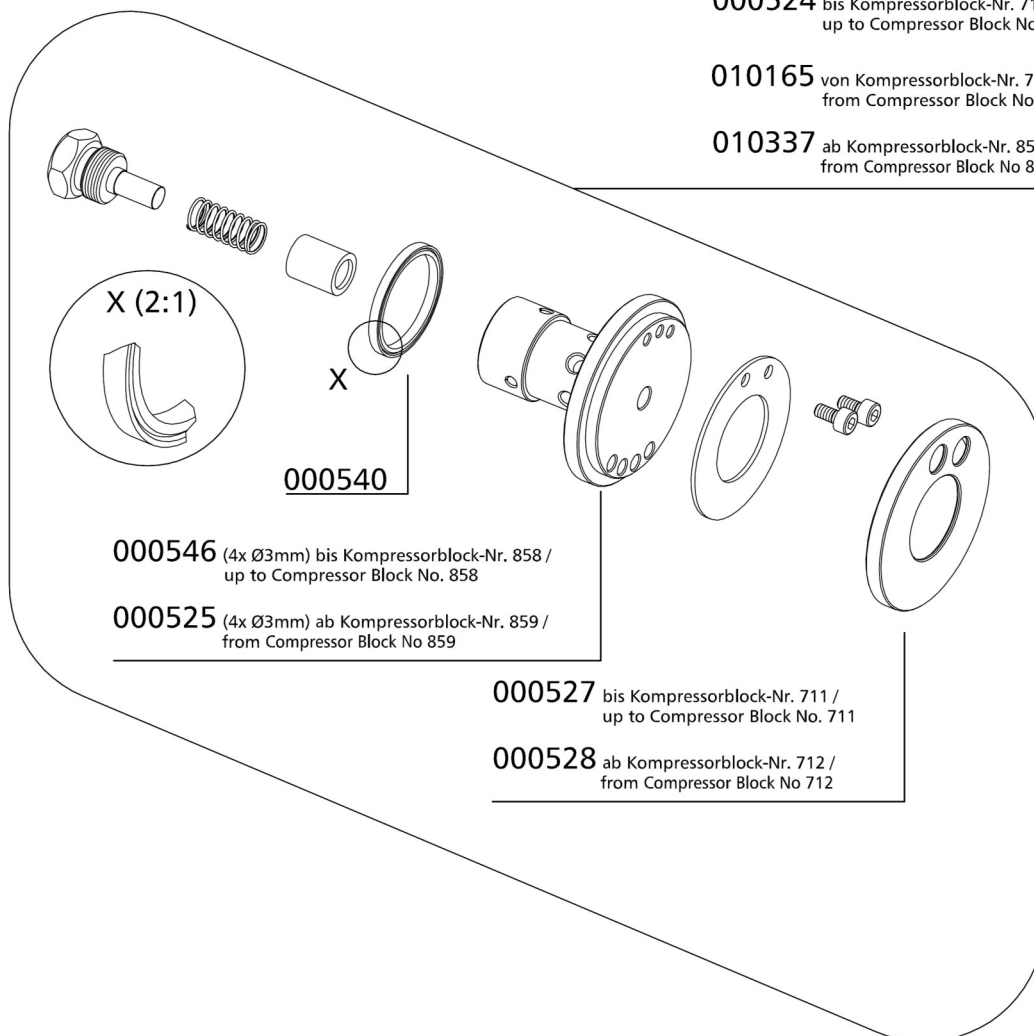
Assembly : Valve 3rd Stage LW 300 - LW 450 Series Models

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000524	Saug-/Druckventil inkl Dichtungen	In-/Outlet Valve c/w gaskets
000525	Saug-Druckventil, ohne Dichtungen, 4 x Ø3,0mm, ab Kompressorblock-Nr. 859	In- & Outlet Valve, without gaskets, 4 x Ø3.0mm, from compressor block no. 859
000527	Ventildichtung unten, Saug- & Druck- ventil	Lower Valve Gasket
000528	Ventildichtung unten , Saug- & Druck- ventil	Lower Valve Gasket
000540	Dichtring / Dichtung , Saug- u. Druck- ventil oben, Alu	Upper Alloy Seal Ring
000546	Saug-Druckventil, ohne Dichtungen, 4 x Ø3,0mm, bis Kompressorblock-Nr. 858	In- & Outlet Valve, without gaskets, 4 x Ø3.0mm, up to compressor block no. 858
010165	Saug-Druckventil kompl. mit Dichtun- gen, bis Kompressorblock-Nr. 858	In- & Outlet Valve c/w gaskets, up to com- pressor block no. 858
010337	Saug-Druckventil kompl. mit Dichtun- gen, ab Kompressorblock-Nr. 859	In- & Outlet Valve c/w gaskets, from com- pressor block no. 859

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Baugruppe : Ventil 3. Stufe LW 300 - LW 450 Serienmodelle
Assembly : Valve 3rd Stage LW 300 - LW 450 Series Models



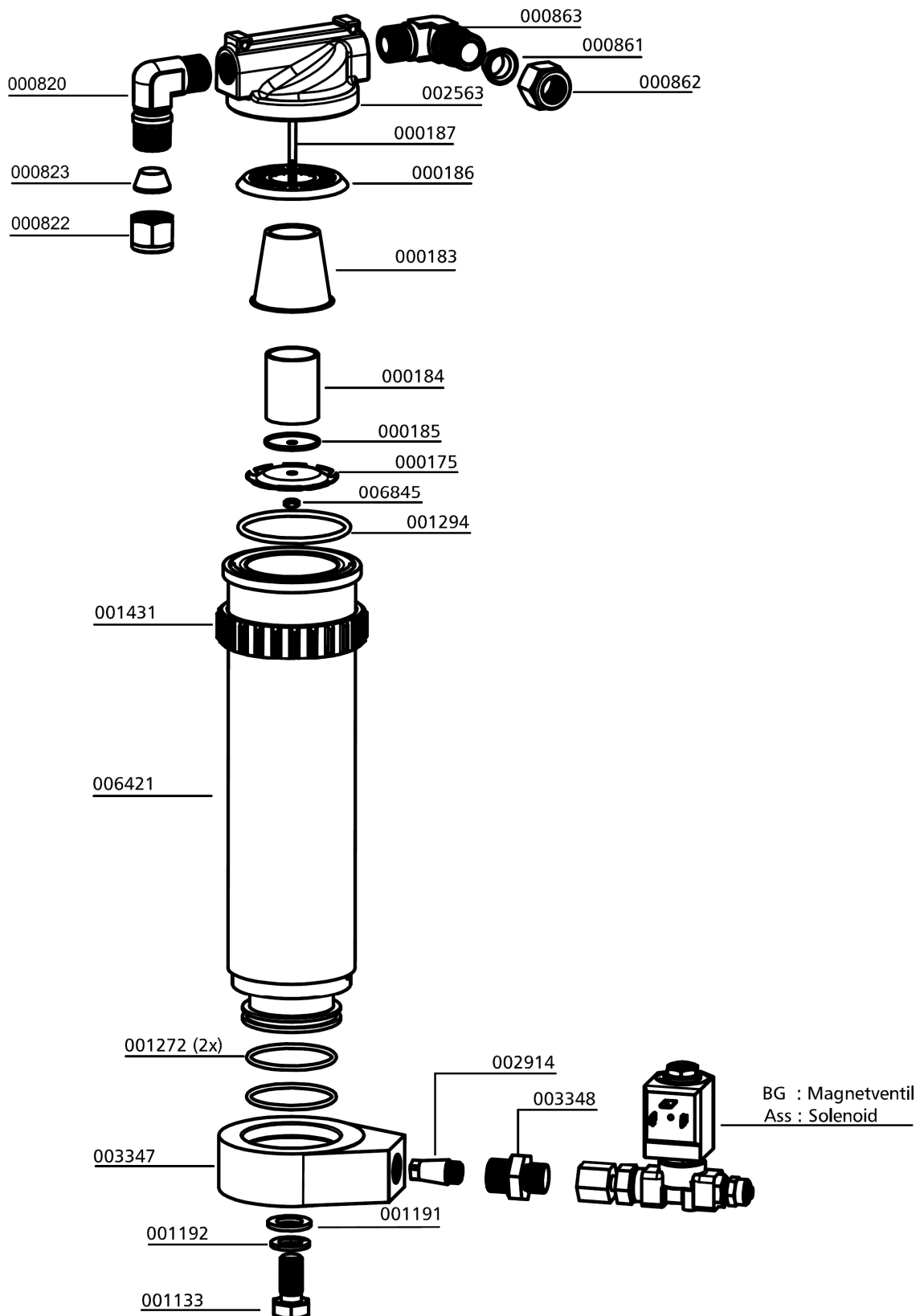
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

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

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000175	Deckel, Wasserabscheider	Cover Water Separator
000183	Wasserabweiser	Filter Protector
000184	Sinterfilter Wasserabscheider	Sintered Filter, Oil Filter
000185	Halteteller	Plate
000186	Drallscheibe	Twist Disk
000187	Stiftschraube	Threaded Stud
000820	Verschraubung WE 15L RX	Elbow Connection
000822	Mutter 15L	Nut 15L
000823	Schneidring PSR 15 LX	Olive Seal 15mm
000861	Schneidring PSR 18 LX	Olive Seal 18mm
000862	Mutter M18L	Nut 18L
000863	Verschraubung WE 18L	Elbow Connection
001133	Sechskant Schraube M12x30mm	Hexagon Screw M12x30mm DIN933 8.8
001191	U-Scheibe A12 DIN125 ZN	Washer A12 DIN125 ZN
001192	Federring A12 DIN 127 ZN	Spring Washer A12 DIN 127 ZN
001272	O-Ring 47x3 NBR70	O-Ring 47x3 NBR70
001294	O-Ring 68x3 NBR90	O-Ring 68x3
001431	Befestigungsring Wasserabscheider LW	Lock Ring Water Separator
002563	Wasserabscheider Oberteil	Water Separator Top
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel, M12x1,5mm	Sintered filt. water sep. base, M12x1,5mm
003347	Unterer Ring, Wasserabscheider	Base Ring, water separator
003348	Filterverschraubung für Wasserabscheider	Connec. for sintered filter
006421	Wasserabscheider-Behälter	Container Water Separ.
006845	Stopfmutter, Edelstahl, M6 DIN985	Lock Nut, s/s, M6 DIN985

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

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



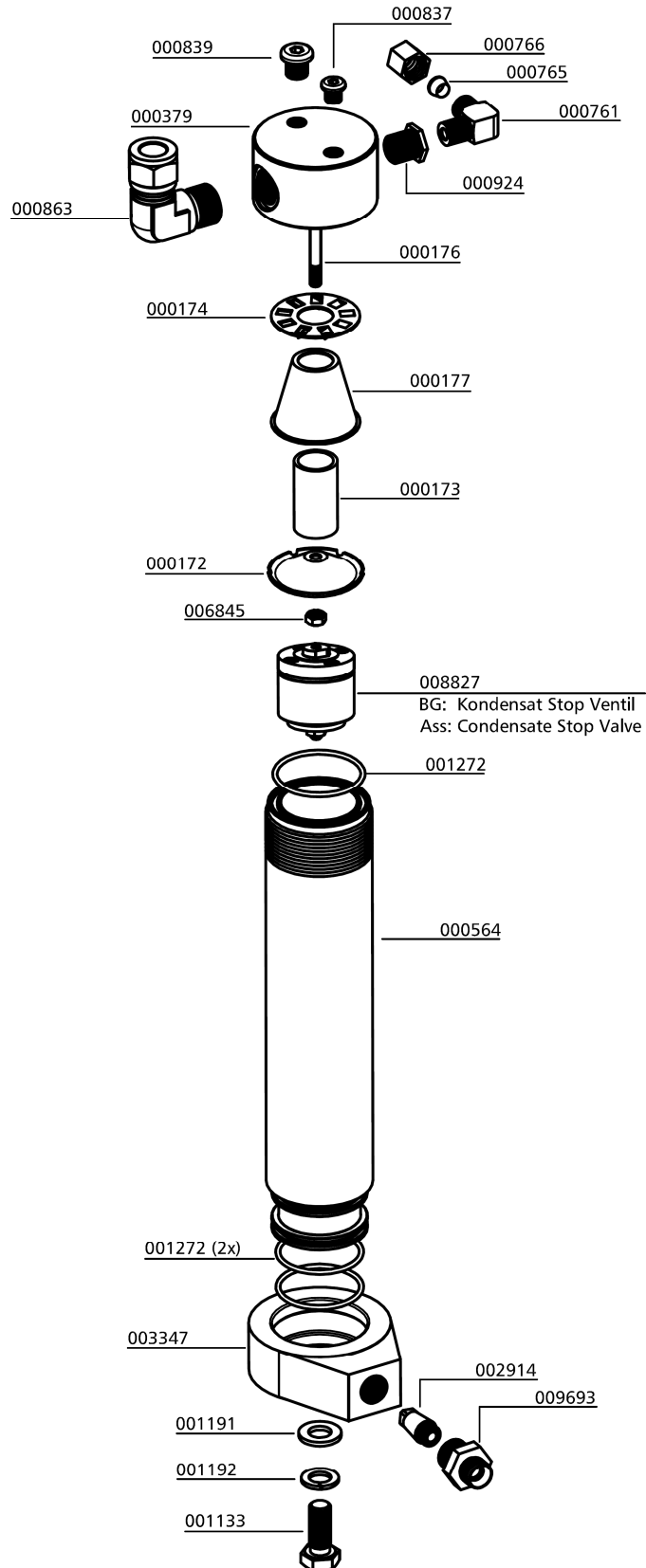
C

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

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000172	Halteteller Wasserabscheider	Plastic Air Deflector
000173	Sinterfilter Wasserabscheider	Sintered Filter
000174	Drallscheibe, Wasserabscheider	Twist Disk
000176	Stiftschraube, Wasserabscheider	Treaded Stud
000177	Wasserabweiser, Wasserabscheider	Water Deflector, Plastic
000379	Wasserabscheider - Oberteil	Top ap Water Separator
000564	Wasserabscheider – Behälter 2.Stufe LW450	Container Water Separator
000761	Verschraubung WE08LRFCX	Elbow Connection WE08LRFCX
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter L08	Nut L08
000837	Verschlussstopfen, VSTI R1/4"ED CFX	Plug
000839	Verschlussstopfen, VSTI R3/8"ED CFX	Plug
000863	Verschraubung	Elbow Connection
000924	Reduzierung 1/4"x1/8"	Reducer 1/4"x1/8"
001133	Sechskantschraube M12x30mm DIN933 8.8 ZN	Hexagon Screw M12x30mm DIN933 8.8 ZN
001191	U-Scheibe A12 DIN125 ZN	Washer A12 DIN125 ZN
001192	Federring A12 DIN 127 ZN	Spring Washer A12 DIN 127 ZN
001272	O-Ring Wasserabscheider 47x3 NBR70	O-Ring 47x3
002914	Sinterfilter für Wasserabscheidersockel, M12x1,5mm	Sintered filt. water sep. base, M12x1,5mm
003347	Unterer Ring, Wasserabscheider	Base Ring, water separator
006845	Stoppmutter, Edelstahl, M6 DIN985	Lock Nut, s/s, M6 DIN985
008827	Kondensat-Stopp-Ventil Einsatz	Condensate-Stop-Valve Assembly
009693	Filterverschraubung für Wasserabschei- der	Connec. for sintered filter

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

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



C



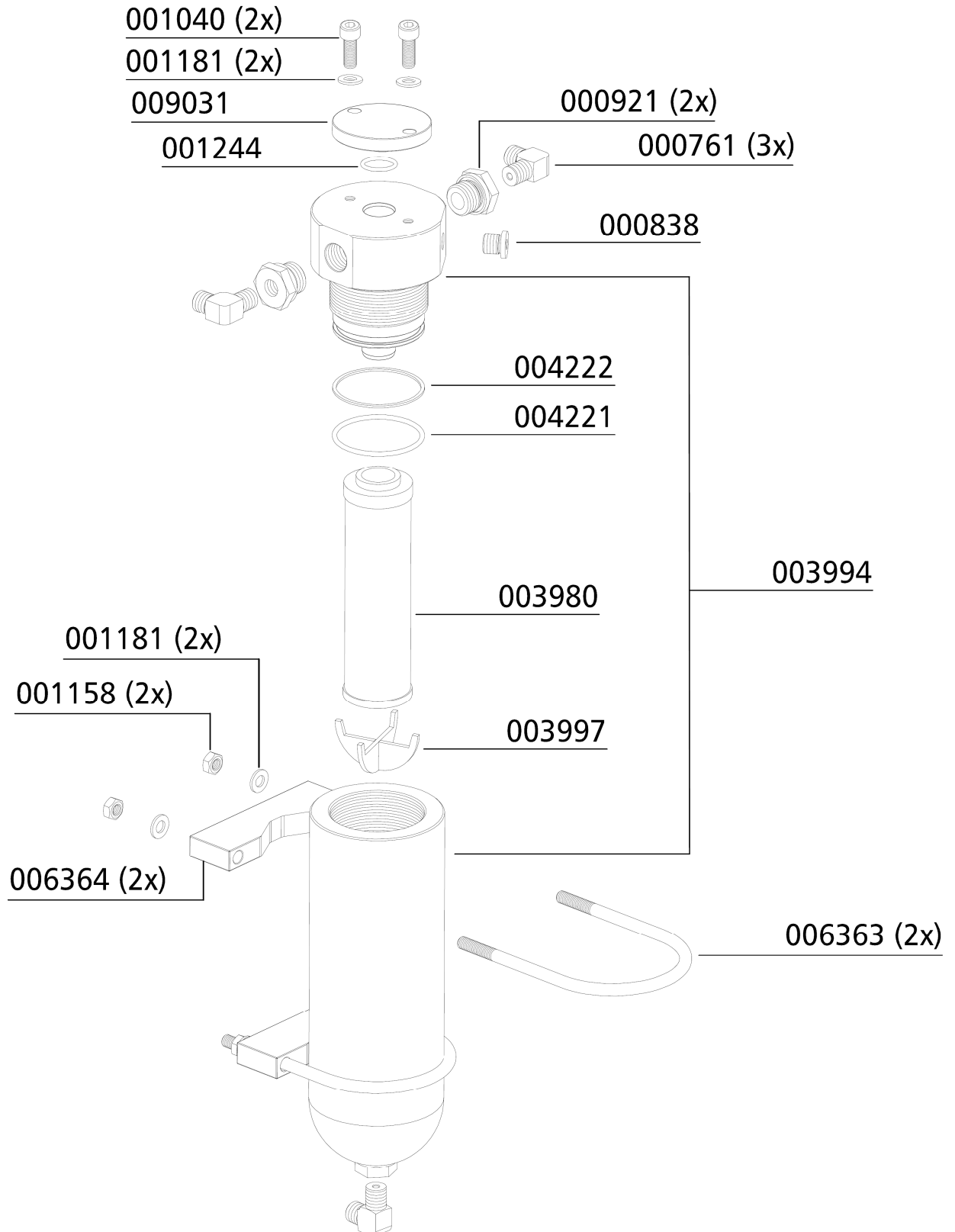
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Filter 0,8l / Filter 0.8ltr

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000761	Verschraubung WE08LRFCX	Elbow Connection WE08LRFCX
000838	Verschlussstopfen VSTIR1/4EDCF	Plug VSTIR1/4EDCF
000921	Reduzierung R11/2X1/4CFX	Reducer R11/2X1/4CFX
001040	Zylinderschraube M8x20mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw M8x20mm DIN912 8.8 ZN
001158	Mutter M8 DIN934 ZN	Nut M8 DIN934 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
001244	O-Ring Ø16 x 2 NBR70	O-Ring Ø16 x 2 NBR70
003980	Partikelfilterpatrone	Particle filter cartridge
003994	Filterbehälter 350 bar, 0,8 l, komplett	Filter case 350 bar, 0.8ltr, complete
003997	Filterstütze Partikelfilter 0,8 l	Filter support 0,8 ltr
004221	O-Ring, 54,2 x 3,0 FKM80	O-Ring, 54,2 x 3,0 FKM80
004222	Stützring 55,4x60x1,4	Back-up Ring 55,4x60x1,4
006363	Haltebügel Filtergehäuse 0,8 l	U-Clamp Filterhousing 0.8 ltr
006364	Halteschalen Filtergehäuse 0,8 l	Bracket Filter Housing 0.8 ltr
009031	Verschlussstopfen für CE-TÜV Sicherheitsventilsockel	Plug for CE Safety Valve Base

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Filter 0,8l / Filter 0.8ltr



C

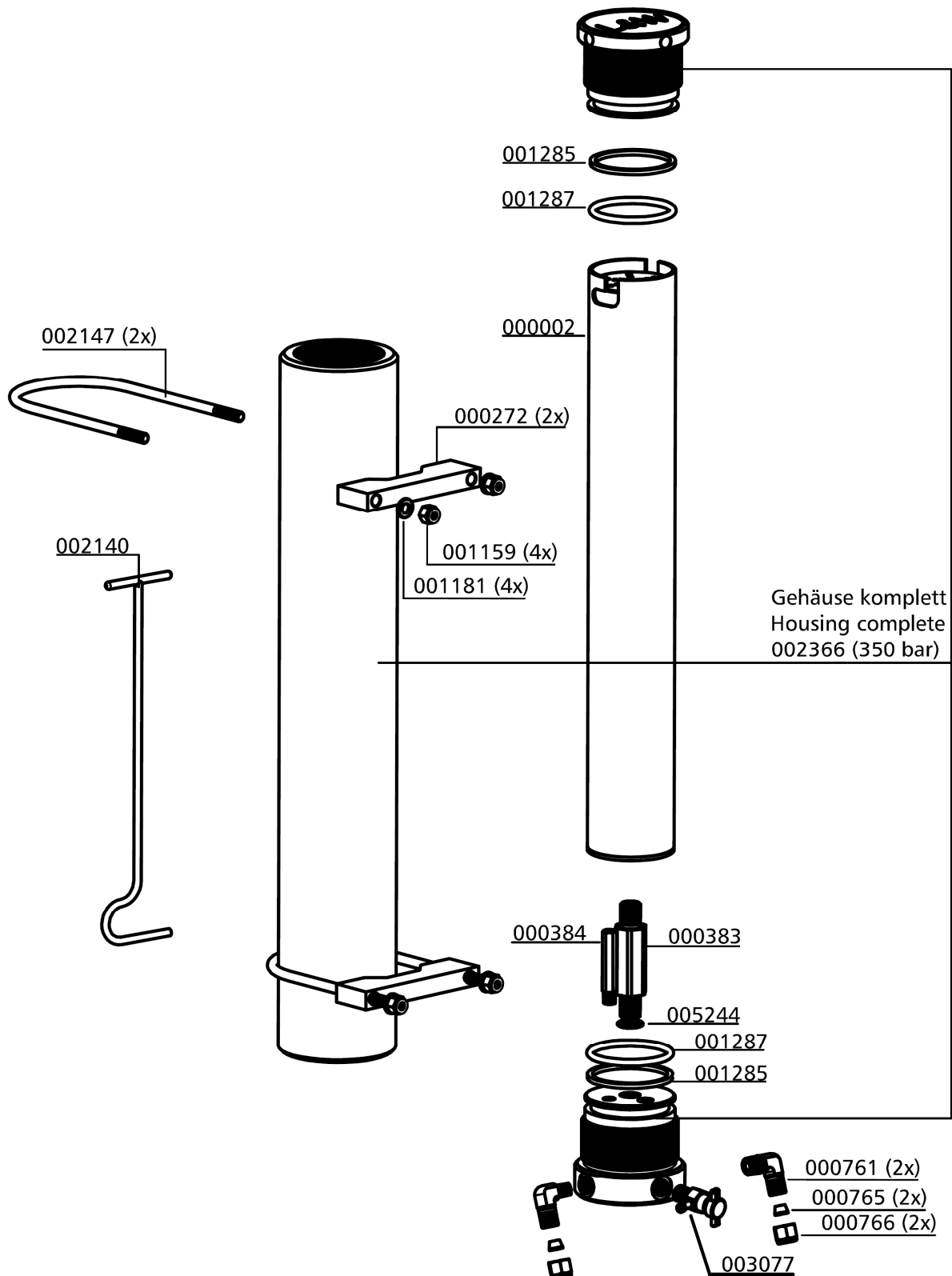
Filtergehäuse 1,7 l / Filter Housing 1.7 ltr

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000002	Filterpatrone 1,7 l	Filter Cartridge 1.7 ltr
000272	Abstandshalter für Filtergehäuse	Spacer Bracket for Filtertower
000383	Messing Adapter	Brass Filter Adapter
000384	Düse Filtergehäuse	Jet Filter Housing
000761	Winkerverschraubung, WE08L/1/4"	Elbow Connection, WE08L/1/4"
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter M08LCFX	Union Nut M08LCFX
001159	Stopfmutter, M8 DIN985 ZN	Lock Nut, M8 DIN985 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
001285	Stützring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filtergehäuse	Back-up Ring, 63,96x4,65 NBR90, 350 bar, Filter Housing
001287	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, Filtergehäuse	O-Ring, 62,87 x 5,33 NBR90, filter housing
002140	Filterschlüssel 1,7 & 2,3 Liter Behälter	Filter tool 1,7 & 2,3 Litre
002147	Haltebügel für Filtergehäuse, beidseitig M8X35mm	Holder for filter housing, M8X35mm (both sides)
002366	Filtergehäuse, 1,7l	Filter housing 1.7ltr
003077	Entwässerungsventil G1/4" AG	Drain valve G1/4" male
005244	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90	O-Ring, 16 x 2,5 NBR90

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Filtergehäuse 1,7 l / Filter Housing 1.7 ltr



C

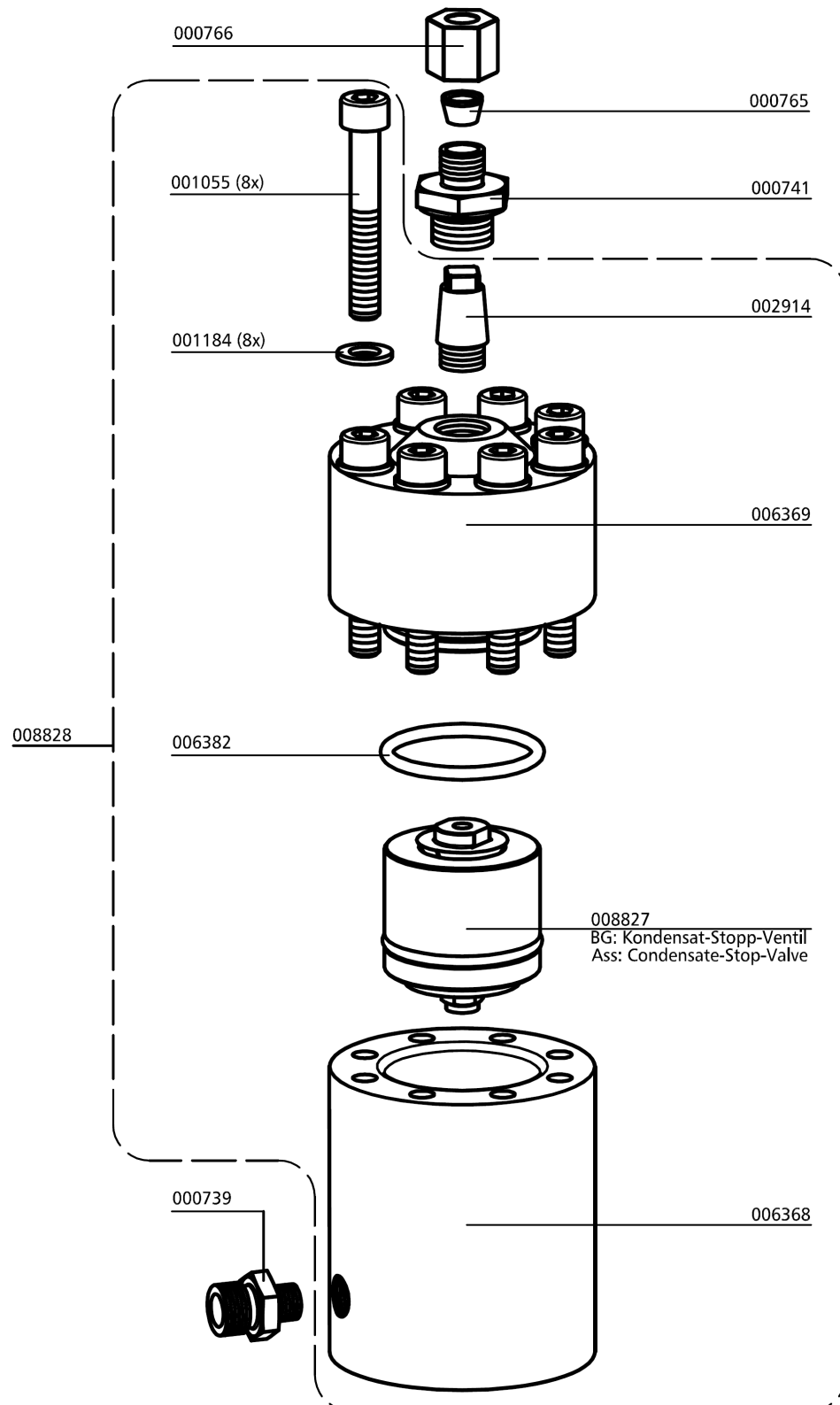
Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil-Gehäuse / Assembly: Housing Condensate-Stop-Valve

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

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

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



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

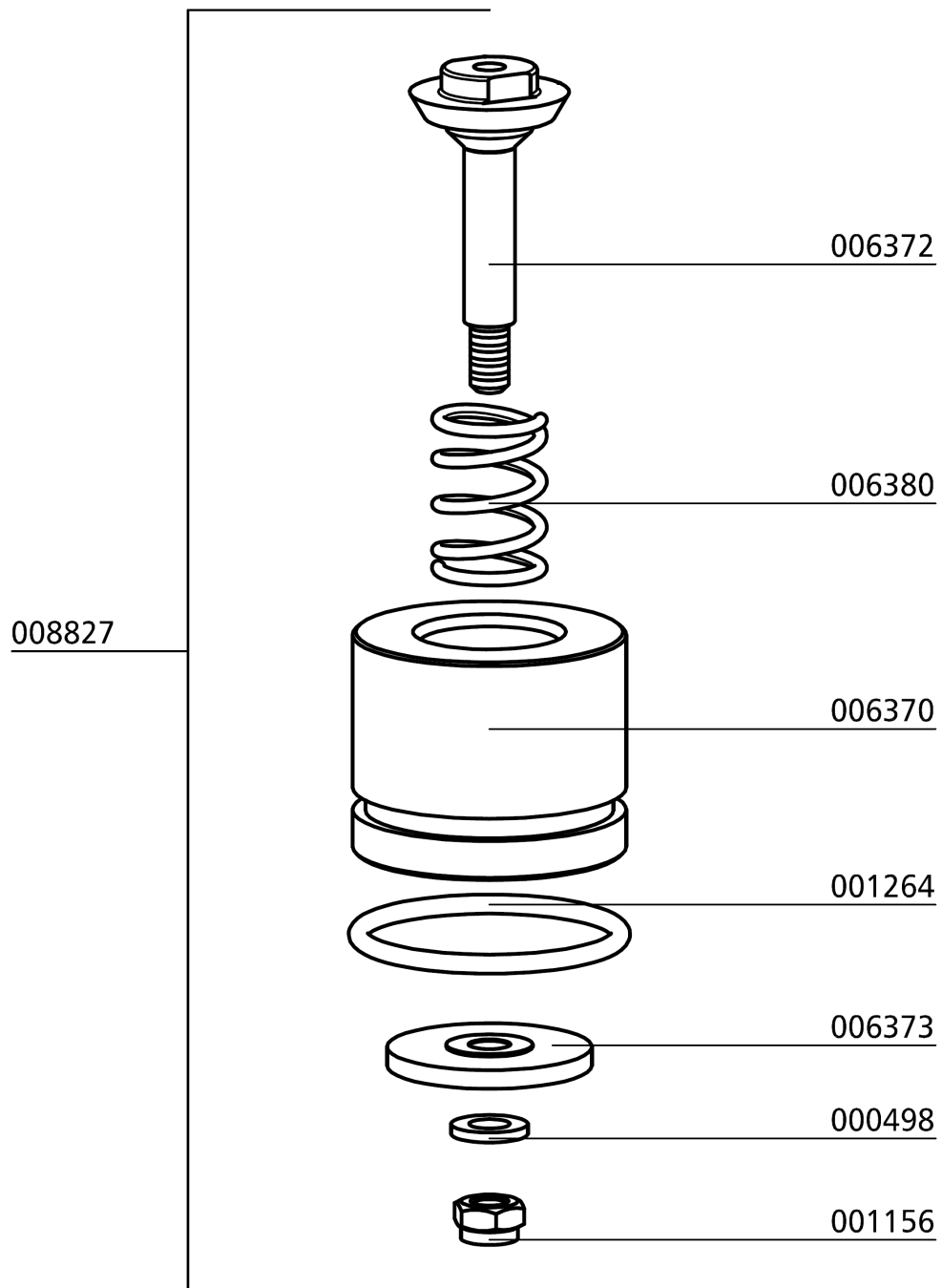
Baugruppe: Kondensat-Stopp-Ventil / Assembly: Condensate-Stop-Valve

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

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

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



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

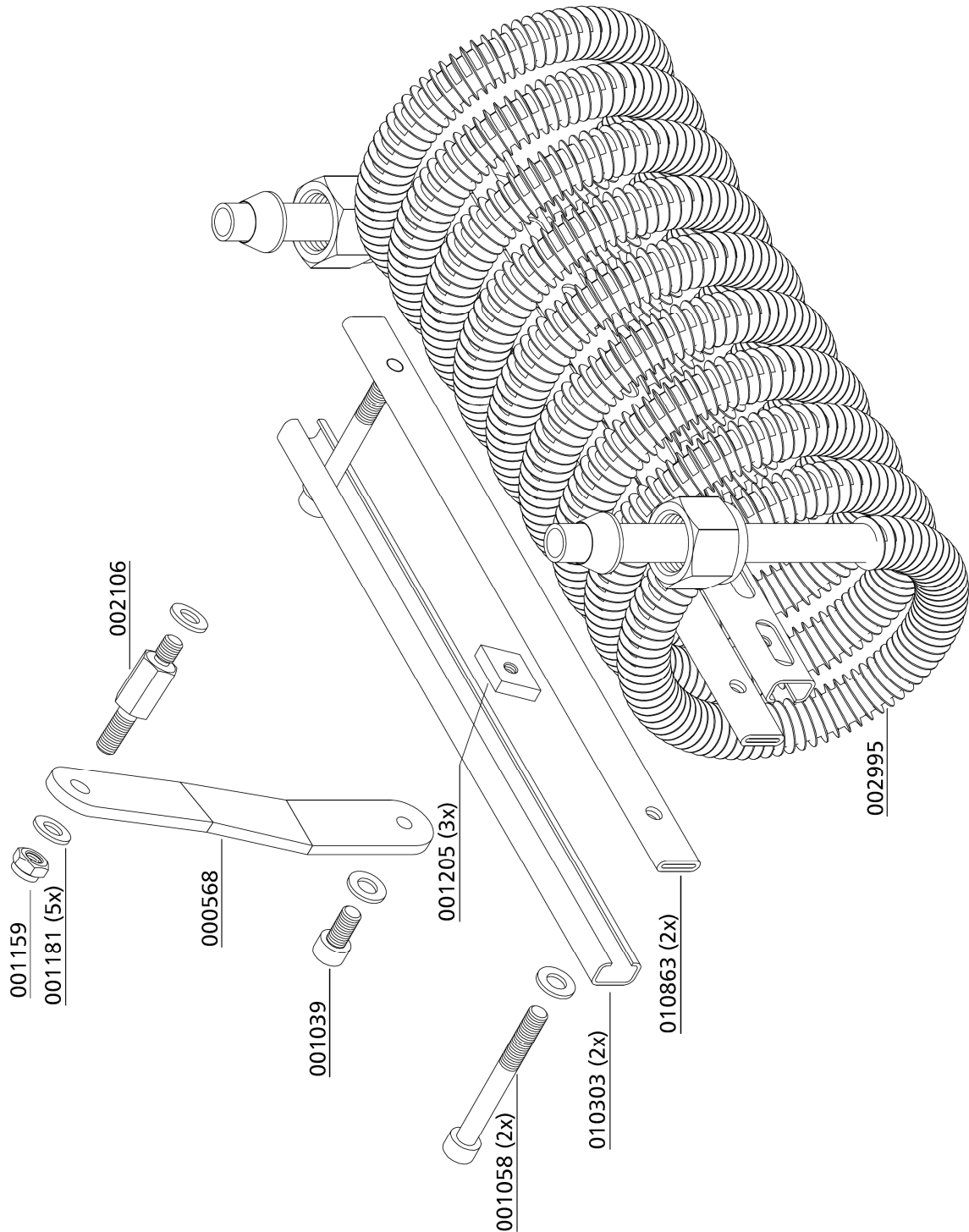
Baugruppe: Kühler 1. Stufe / Assembly: Cooler 1st Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000568	Halterung	Bracket
001039	Zylinderschraube	Allen Screw
001058	Zylinderschraube M8x70mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt
001159	Stopfmutter	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8
001205	4-kant Mutter	Square Nut M8
002106	Distanzbolzen M8xSW14x53mm	Spacer bolt M8xSW14x53mm
002995	Wärmetauscher 1. u. 2. Stufe, inkl. Mutter & Schneidring	Heat Exchanger 1st & 2nd Stage, c/w nut & olive seal ring
010303	Klemmschiene Wärmetauscher, l=380mm	Metal clamp bar for cooler, l=380mm
010863	PVC Schlauch, transparent	PVC Hose for Bracket

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Kühler 1. Stufe / Assembly: Cooler 1st Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

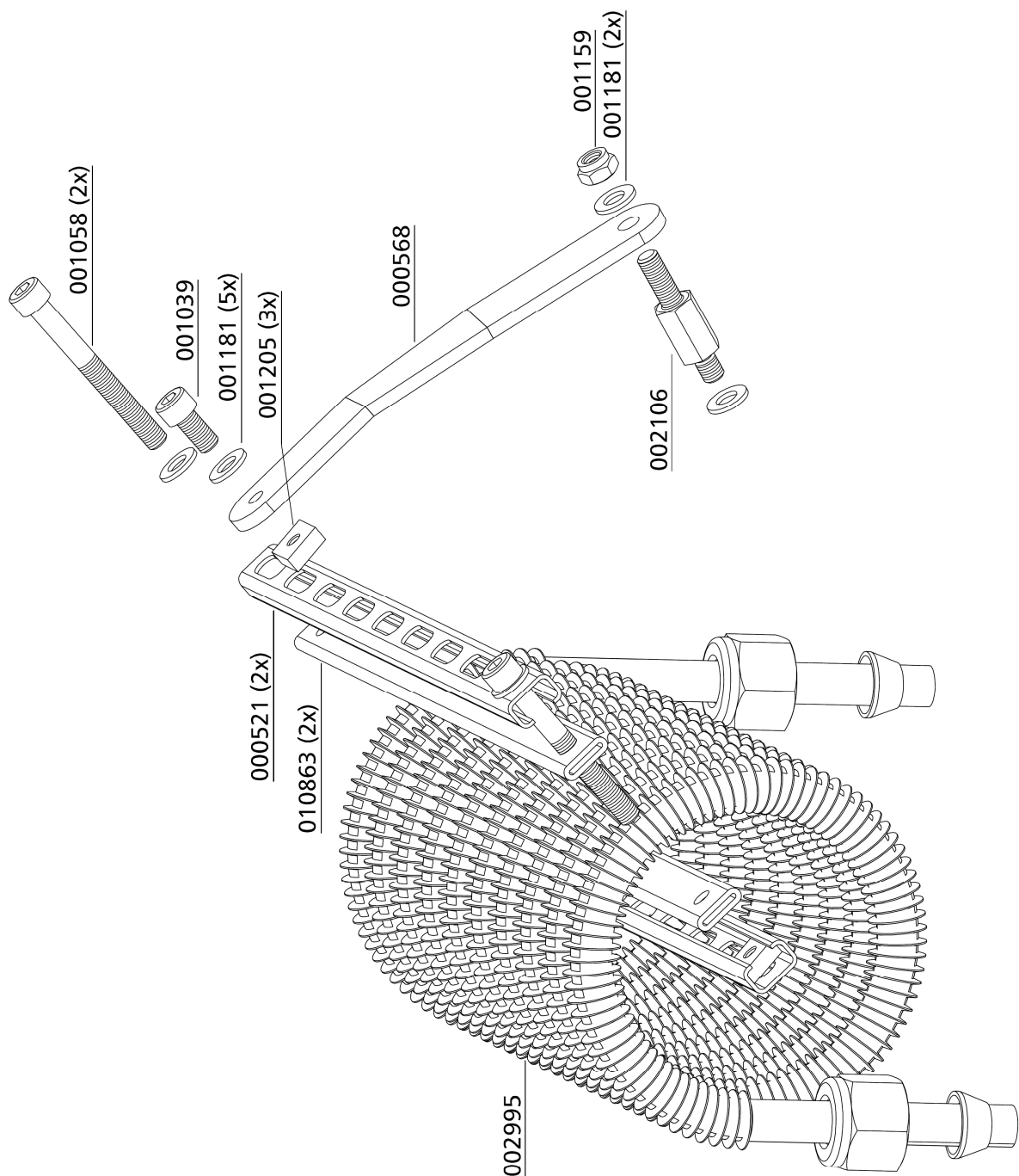
Baugruppe: Kühler 2. Stufe / Assembly: Cooler 2nd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000521	Klemmschiene Wärmetauscher, l=340mm	Metal clamp bar for cooler, l=340mm
000568	Halterung	Bracket
001039	Zylinderschraube	Allen Screw
001058	Zylinderschraube M8x70mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt
001159	Stopfmutter	Lock Nut M8
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8
001205	4-kant Mutter	Square Nut M8
002106	Distanzbolzen M8xSW14x53mm	Spacer bolt M8xSW14x53mm
002995	Wärmetauscher 1. u. 2. Stufe, inkl. Mutter & Schneidring	Heat Exchanger 1st & 2nd Stage, c/w nut & olive seal ring
010683	PVC Schlauch, transparent	PVC Hose for Bracket

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Kühler 2. Stufe / Assembly: Cooler 2nd Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

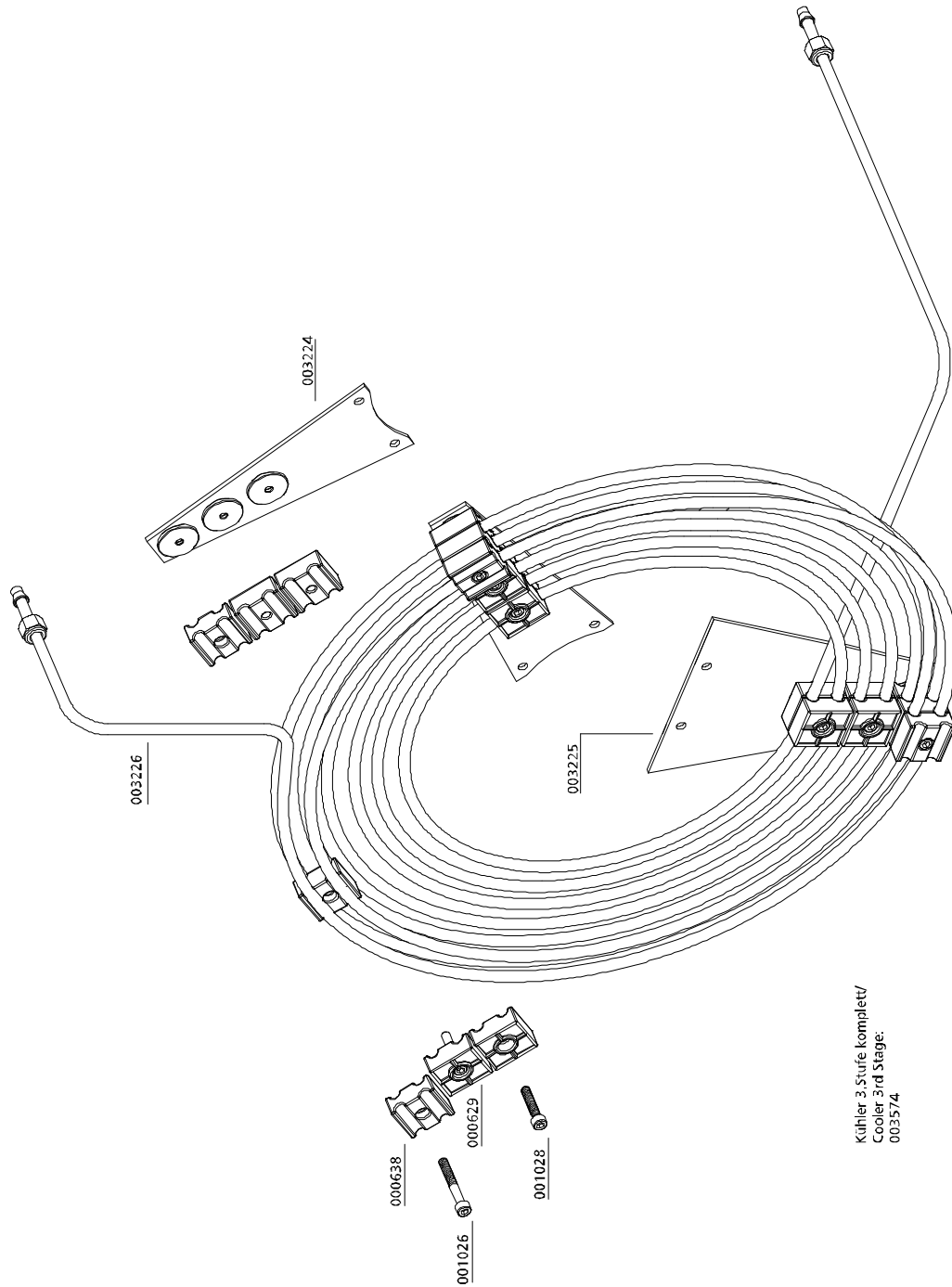
Kühler 3. Stufe / Cooler 3rd Stage

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000629	Doppelschelle 2 x 8mm 1 Paar	Pipe Clamp 2x8mm - 1 pair
000638	Doppelschelle 2 x 8 mm 1 Paar	Pipe Clamp 2x8mm 1pair
001026	Zylinderschraube M6x40mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x40mm DIN912 8.8 ZN
001028	Zylinderschraube M6x25mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x25mm DIN912 8.8 ZN
003224	Kühlerhalteblech	Bracket, Cooler Stage 3
003225	Kühlerhalteblech	Bracket, Cooler Stage 3
003226	Kühlrohr 3te Stufe kompl.	Cooler, 3rd stage kompl.
003574	Kühlspirale komplett inkl. Haltearme	Cooling coil (complete) incl. bracket

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Kühler 3. Stufe / Cooler 3rd Stage



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

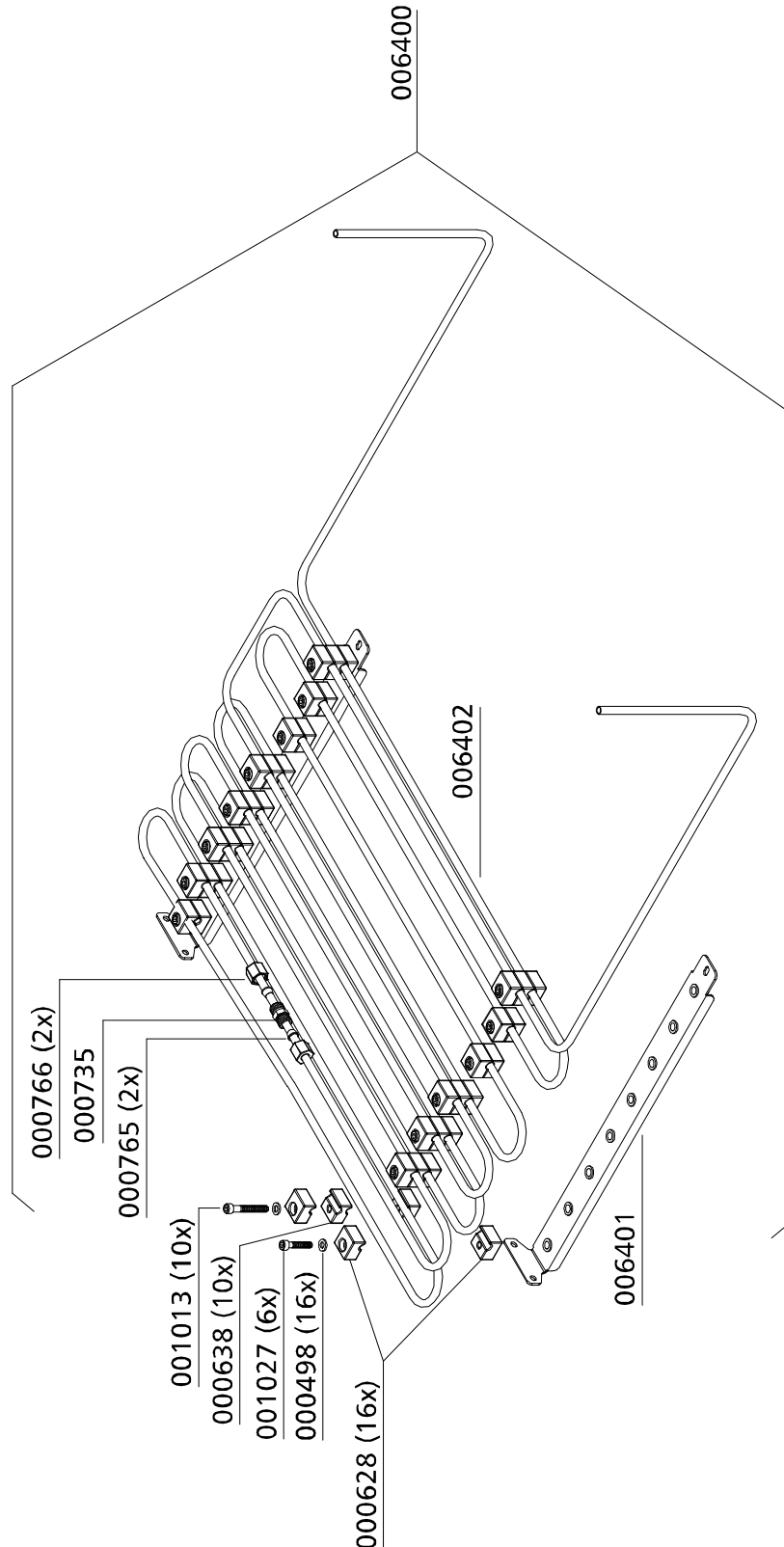
Baugruppe: Zusatzkühler / Assembly: Additional Cooler

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000628	Einfachselle 1 x 8mm 1 Paar	Pipe Clamp 1x8mm 1pair PVC
000638	Doppelschelle 2 x 8 mm 1 Paar	Pipe Clamp 2x8mm 1pair
000735	Verschraubung G08LCFX	Connection G08LCFX
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter M08LCFX	Nut M08LCFX
001013	Zylinderschraube M6x45mm DIN912 8.8	Allen Bolt M6x45mm DIN912 8.8 ZN
001027	Zylinderschraube M6x30mm DIN912 8.8	Allen Bolt M6x30mm DIN912 8.8 ZN
006400	Zusatzkühler, 3.Stufe, kompl.	Additional Cooler, 3rd Stage
006401	Befestigungsblech für Kühlrohrklemmen	Mounting sheet for clamps
006402	Kühlerrohr Zusatzkühler	Cooling Pipe Additional Cooler

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Zusatzkühler / Assembly: Additional Cooler



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

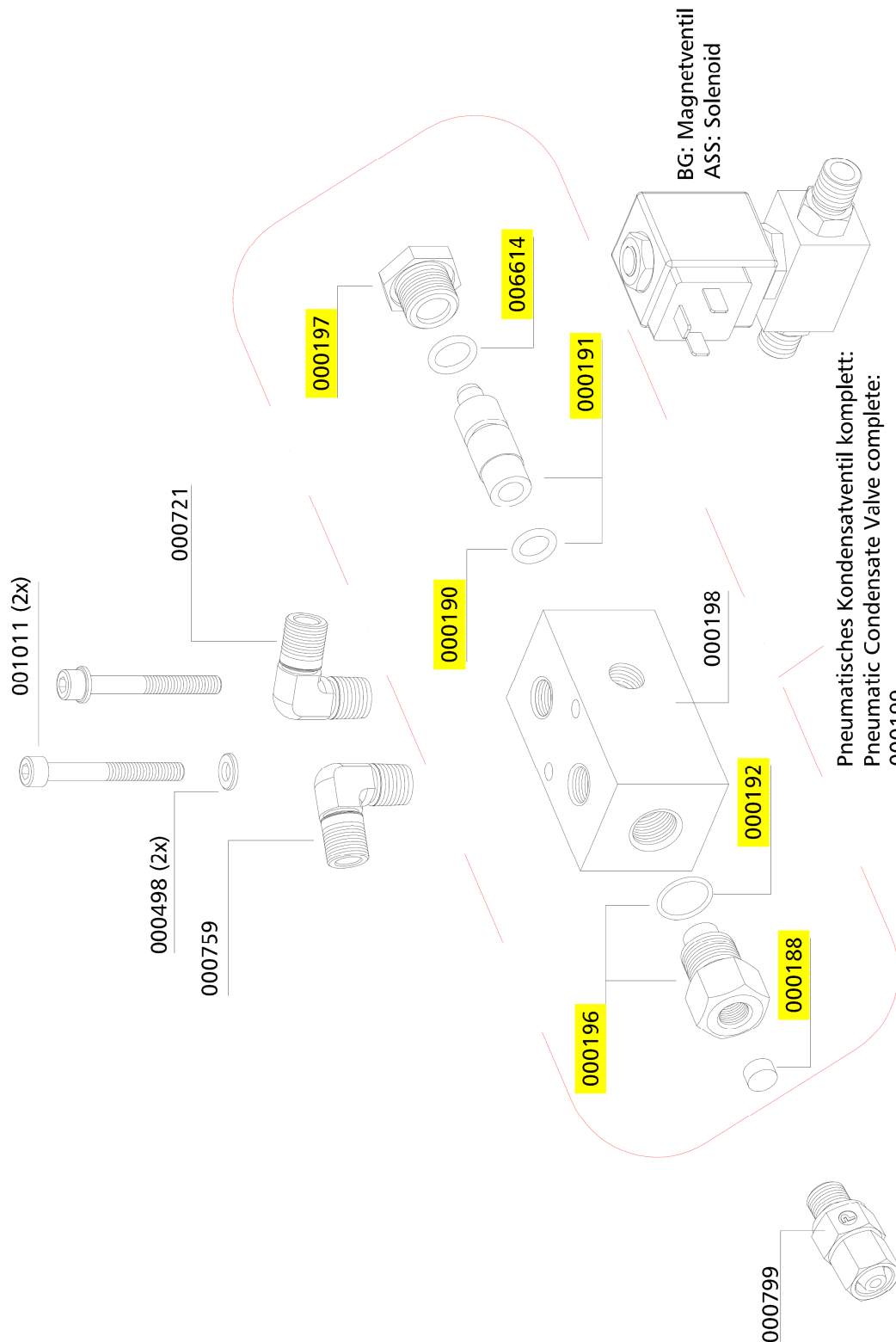
Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000188	Sinterfilter, pneum. Kondensatventil	Sintered filter
000190	O-Ring Ø10 x 2,5 NBR90	O-Ring Ø10 x 2,5 NBR90
000191	Steuerkolben, pneum. Kondensatventil	Piston, pneumatic condensate valve
000192	O-Ring Ø13 x 2,5 NBR 90	O-Ring Ø13 x 2,5 NBR 90
000194	Reparatursatz pneum. Kondensatventil	Repair Kit Condensate Valve
000196	Düsenschraube, pneum. Kondensatventil	Inlet Jet Screw
000197	Stopfen, pneum. Kondensatventil	Plug
000198	Gehäuse, pneum. Kondensatventil	Body PCV
000199	Pneum. Kondensatventil	Pneumatic Condensate Valve
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
000721	Verschraubung	Connection
000759	Verschraubung	Elbow connection c/w nut&olive
000799	Verschraubung	Connection with fixed nut
001011	Zylinderschraube	Allen Bolt
006614	O-Ring Ø20 x 2 NBR90	O-Ring Ø20 x 2 NBR90

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Pneum. Kondensat-Ablassventil / Pneumatic Condensate Valve



Pneumatisches Kondensatventil komplett:
Pneumatic Condensate Valve complete:
000199

Reparatursatz (bestehend aus gelb markierten Bestellnummern):
Repair Set (consists of yellow marked P/N's):
000194



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000169	Druckhalterückschlagventil, schwarz	Pressure Maint. Valve black
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
000506	Feder	Spring
000508	USIT Ring 13,7 x Ø20 x 1,5	Gasket Ring U-Sit 13,7 x Ø20 x 1,5
000511	Mutter, Druckhalterückschlagventil	Lock Nut PMV
000512	Schraube, Druckhalte-Rückschlagventil	Set Bolt PMV
000513	Druckstück für Druckhalteventil,	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
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000767	Mutter 08 S	Union Nut 08 S
001023	Zylinderschraube	Allen Bolt

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Druckhalteventil / Pressure Maintaining Valve

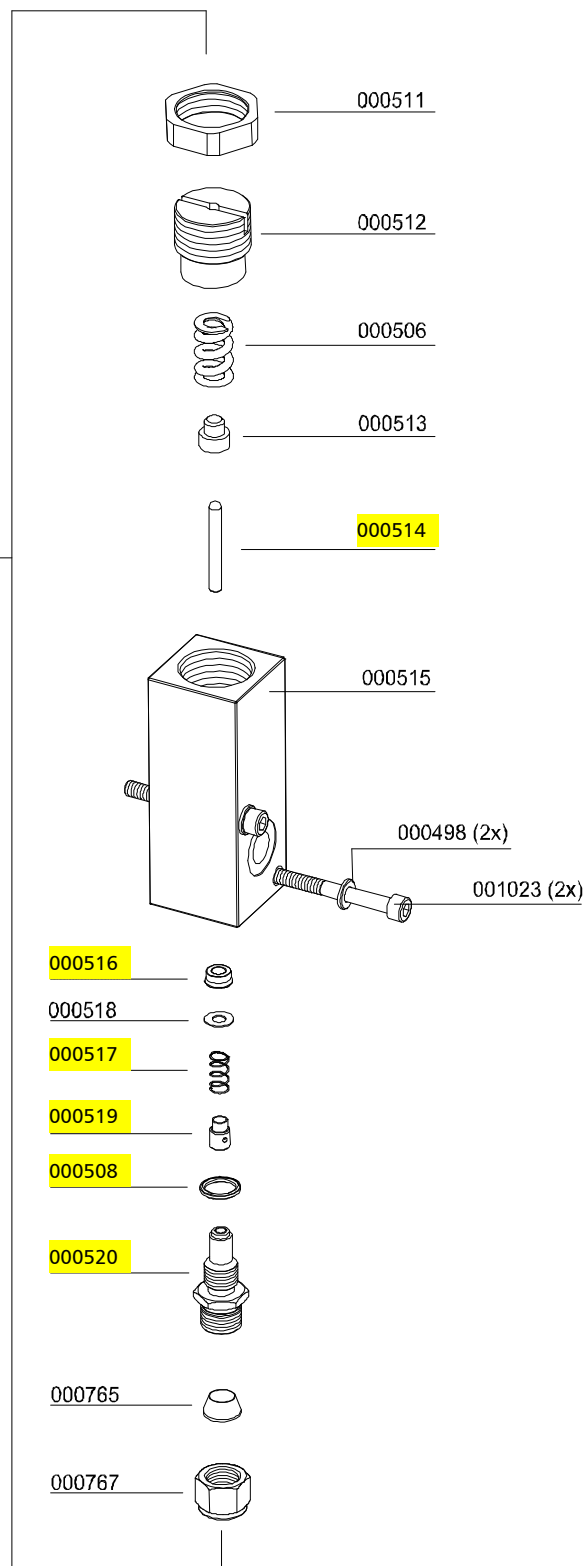
**Reparatursatz
003548:**

Bestehend aus:
Gelbmarkierte
Bestellnummern

**Repair kit
003548:**

Consists of:
Yellow marked
P/N's

000169 (complete)



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

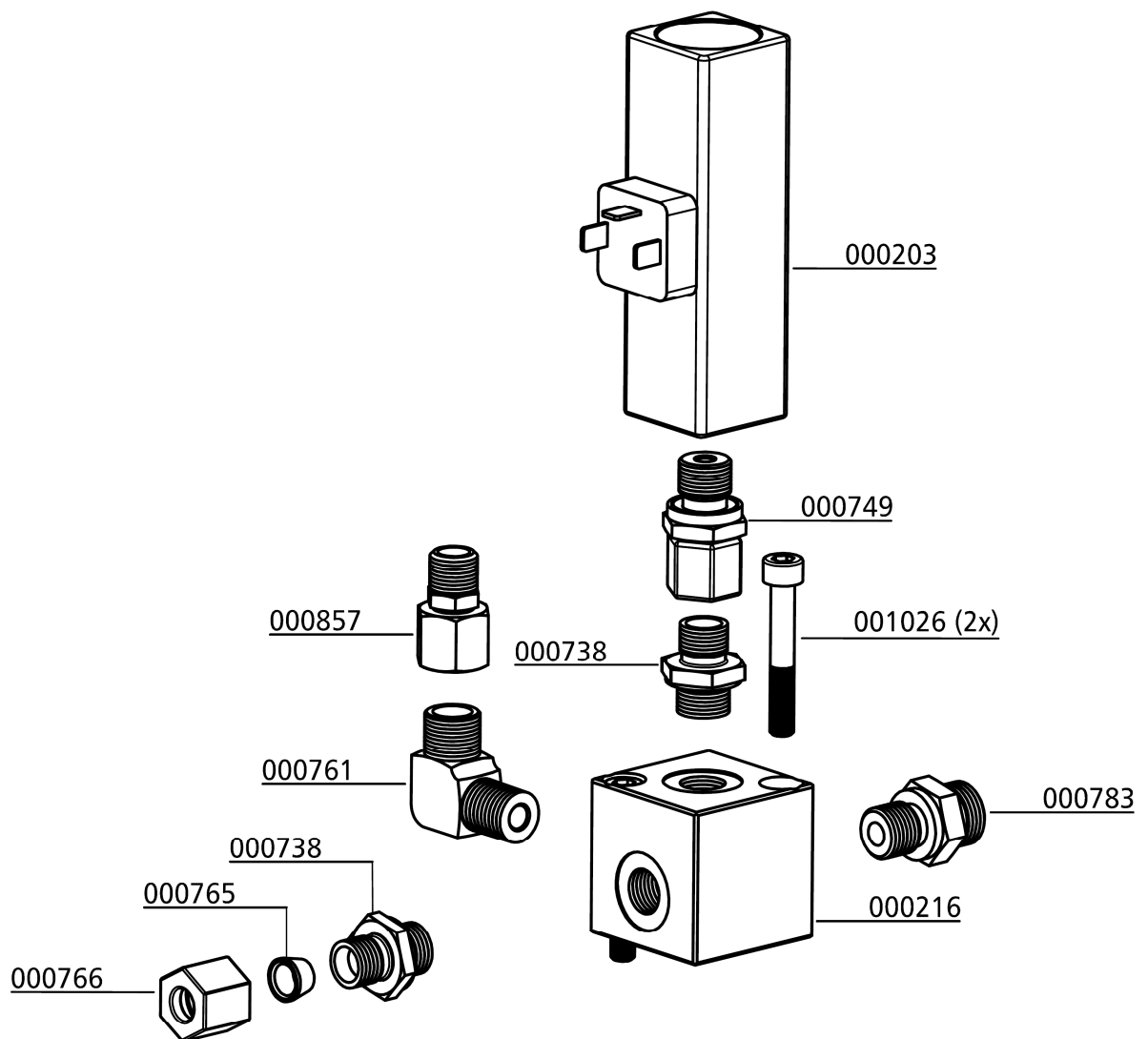
Druckschalter / Pressure Switch

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000203	Druckschalter, G1/4" IG, PV 50 - 350 bar	Pressure Switch, G1/4" female 50-350 bar
000216	Halteklotz, Alu	Alloy Fixing Block, alloy
000738	Verschraubung, GE08LRFCX	Connection, GE08LRFCX
000749	Verschraubung mit fester Mutter, EVGE 08 PLR-ED	Connection with fixed nut, EVGE 08 PLR-ED
000761	Winkelverschraubung, WE08LRA3CX	Elbow Connection, WE08LRA3CX
000765	Schneidring, PSR 08 LX	Olive Seal, PSR 08 LX
000766	Mutter, M08LCFX	Nut, M08LCFX
000783	Verschraubung, GE10L - R1/4"	Straight Connection, GE10L - R1/4"
000857	Reduzierung mit fester Mutter, RED 08/06L	Reducer with fixed nut, RED 08/06L
001026	Zylinderschraube, M6x40mm DIN912	Allen Bolt, M6x40mm DIN912 8.8 ZN

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Druckschalter / Pressure Switch



C



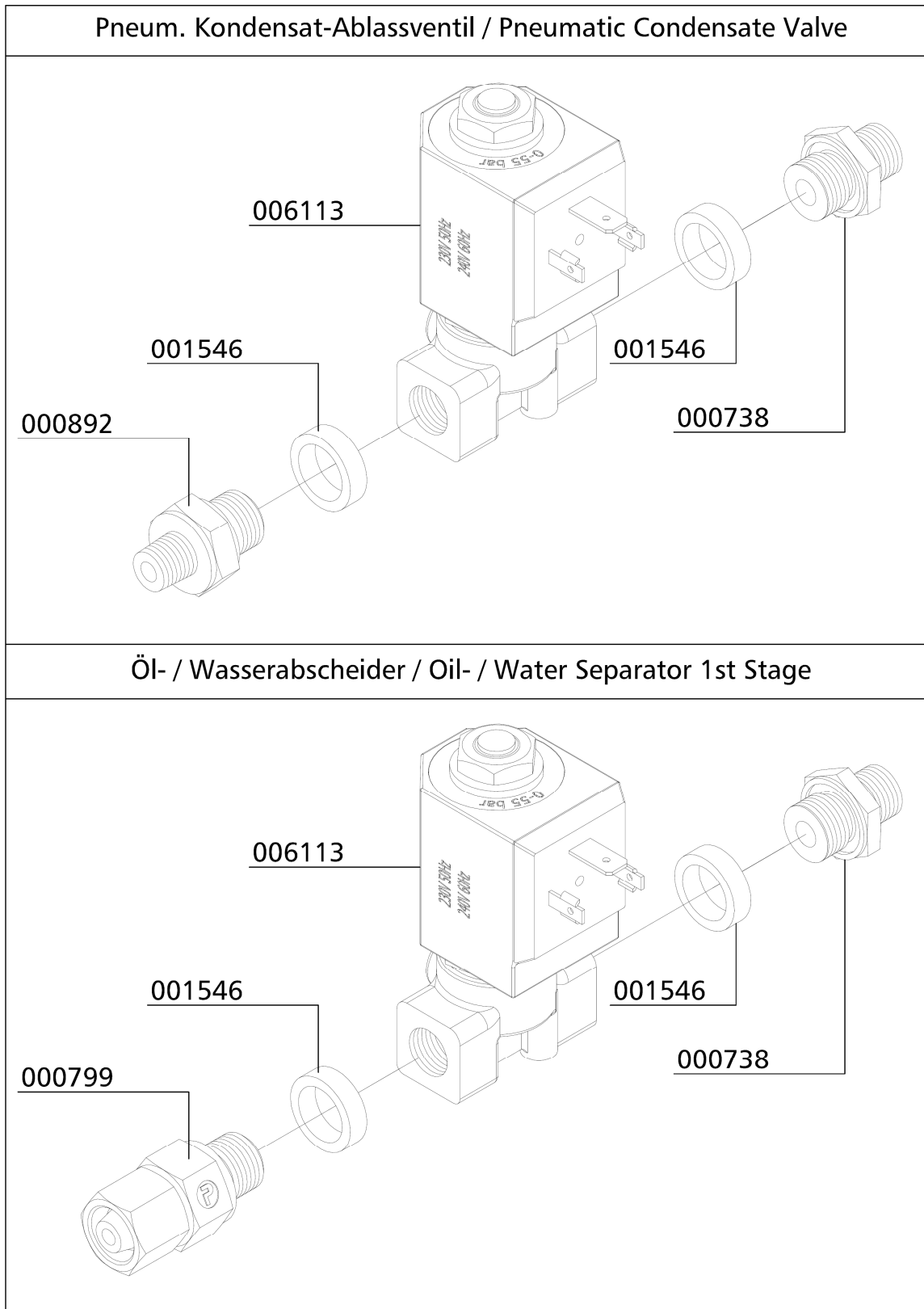
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Magnetventile / Solenoid Valves

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000738	Verschraubung	Connection
000799	Verschraubung	Connection with fixed nut
000892	Doppelnippel	Double Nipple
001546	Aludichtring für Magnetventile G1/4"	Alloy Seal Ring for G1/4" male
006113	Magnetventil 0-55 bar	Solenoid 0-55 bar

C

Magnetventile / Solenoid Valves



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

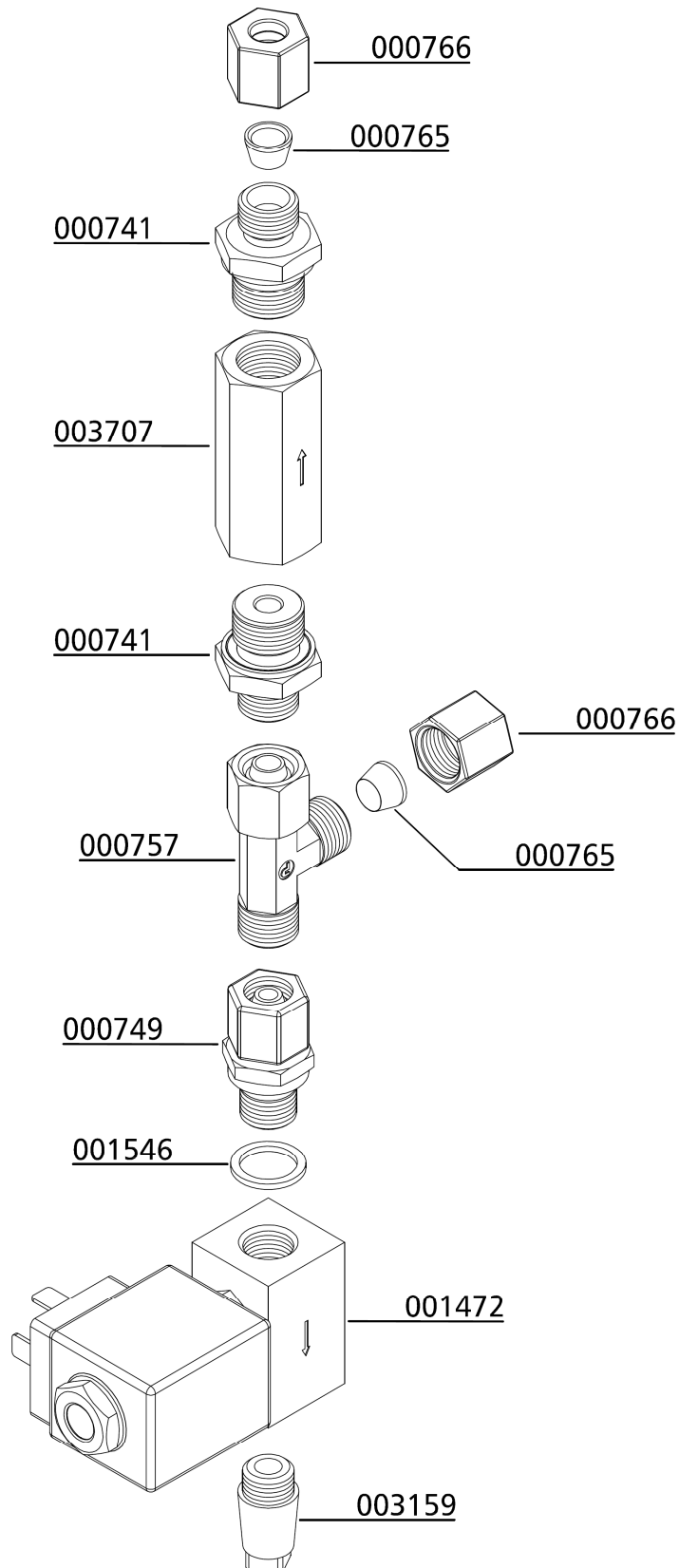
Magnetventil mit Rückschlagventil / Solenoid valve with non-return valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000741	Verschraubung, GE08LR3/8EDOMDA3C	Connection, GE08LR3/8EDOMDA3C
000749	Verschraubung mit fester Mutter, EVGE 08 PLR-ED	Connection with fixed nut, EVGE 08 PLR-ED
000757	T-Verschraubung mit fester Mutter, EVL08LOMDCF	T-Connection with fixed nut, EVL08LOMDCF
000765	Schneidring, PSR 08 LX	Olive seal, PSR 08 LX
000766	Mutter, M08LCFX	Nut, M08LCFX
001472	Magnetventil, Edelstahl, 350bar 230V/50Hz	Solenoid, s/s, 350 bar 230V/50Hz
001546	Aludichtring für Magnetventile G1/4"	Alloy seal ring for G1/4" male
003159	Sinterfilter G1/4" mit Schlitz	Sintered filter G1/4" with slot
003707	Rückschlagventil, Stahl, 2 x G3/8"	Non-return valve, steel, 2 x G3/8"

C

ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Magnetventil mit Rückschlagventil / Solenoid valve with non-return valve



C

Sicherheitsventil / Safety Valve

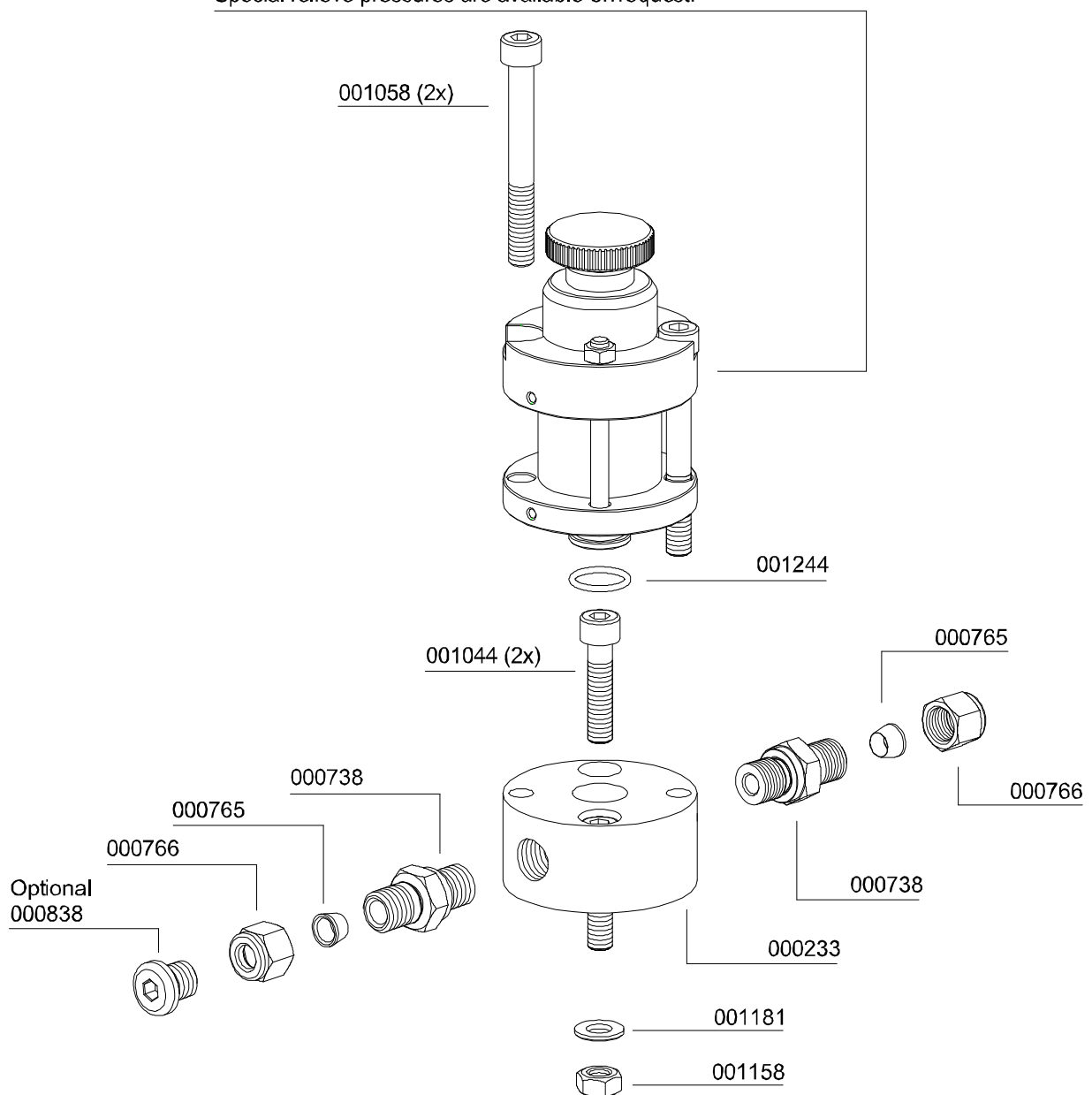
Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000233	Sockel für Sicherheitsventil mit TÜV, x G1/4" seitlich 180°	Base for Safety Valve TÜV type
000553	Sicherheitsventil 225bar mit TÜV	Safety Valve 225bar c/w TÜV
000554	Sicherheitsventil 250bar mit TÜV	Safety Valve 250bar c/w TÜV
000555	Sicherheitsventil 300bar mit TÜV	Safety Valve 300bar c/w TÜV
000556	Sicherheitsventil 330bar mit TÜV	Safety Valve 330bar c/w TÜV
000557	Sicherheitsventil 350bar mit TÜV	Safety Valve 350bar c/w TÜV
000738	Verschraubung GE08LRCFX	Connection GE08LRCFX
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter M08LCFX	Nut M08LCFX
000838	Verschlussstopfen VSTIR1/4EDCF	Plug VSTIR1/4EDCF
001044	Zylinderschraube	Allen Bolt
001058	Zylinderschraube	Allen Bolt
001158	Mutter	Nut
001181	U-Scheibe	Washer
001244	O-Ring, Flansch Sicherheitsventil	O-Ring, Flange Safety Valve
001814	Sicherheitsventil 225bar mit CE	Safety Valve 225bar with CE
001815	Sicherheitsventil 250bar mit CE	Safety Valve 250bar with CE
001816	Sicherheitsventil 330bar mit CE	Safety Valve 330bar with CE
001817	Sicherheitsventil 350bar mit CE	Safety Valve 350bar with CE

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Sicherheitsventil / Safety Valve

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

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





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

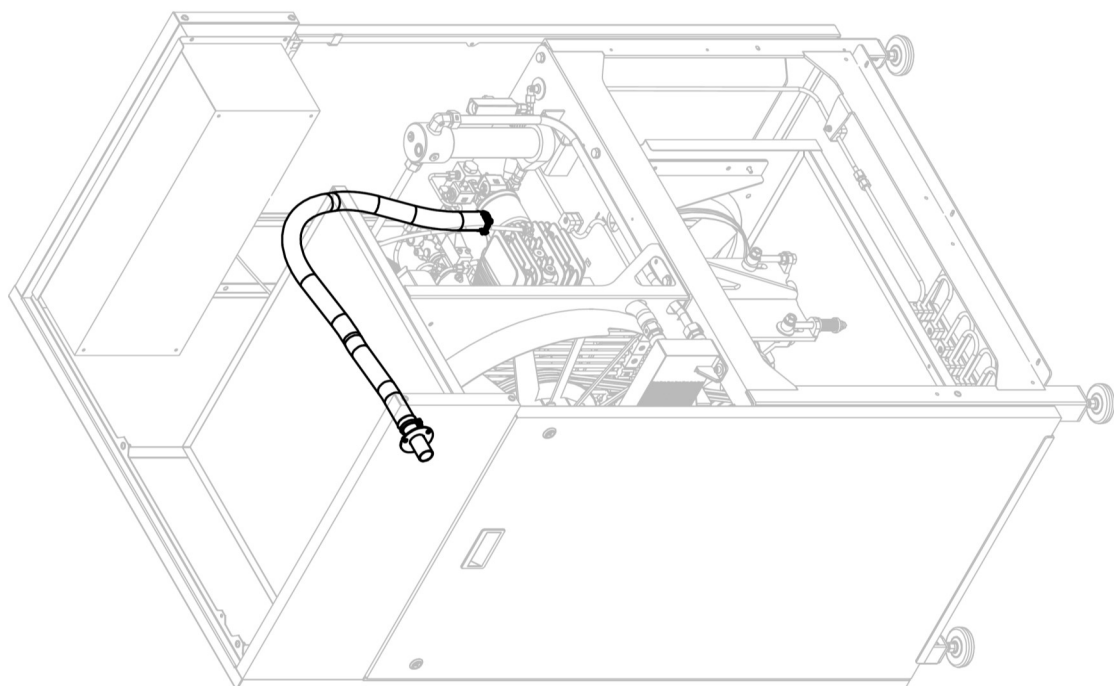
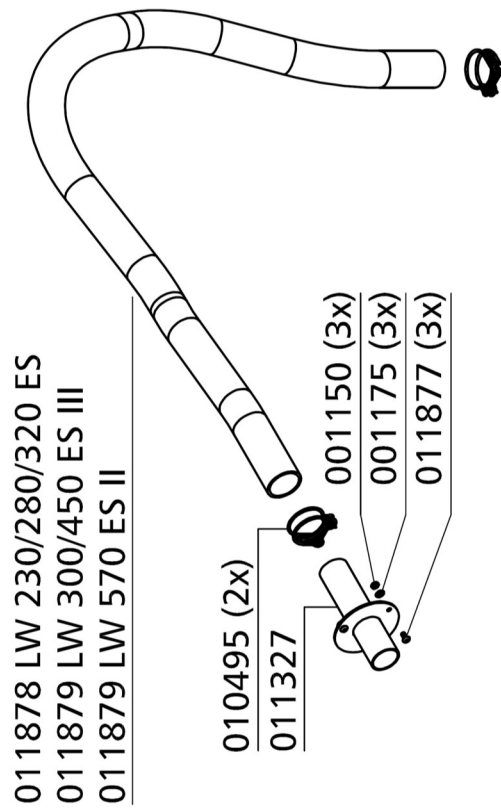
Baugruppe: Ansaugschlauch / Intake Hose

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001150	Mutter M4 DIN934 ZN	Nut M4 DIN934 ZN
001175	U-Scheibe A4 DIN125 ZN	Washer A4 DIN125 ZN
010495	Drahtschlauchschelle 33-37mm	Wire Hose Clamp 33-37mm
011327	Ansaugstutzen	Intake Hose Adapter
011877	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, M4x12 mm, DIN 7380F, 10.9	Flange Button Head Screw, M4x12 mm, DIN 7380F, 10.9
011878	Ansaugschlauch (InnenØ 32mm), l=650mm	Intake Hose (innerØ 32mm), l=650mm
011879	Ansaugschlauch (InnenØ 32mm), l=1200mm	Intake Hose (innerØ 32mm), l=1200mm

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Ansaugschlauch / Intake Hose



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

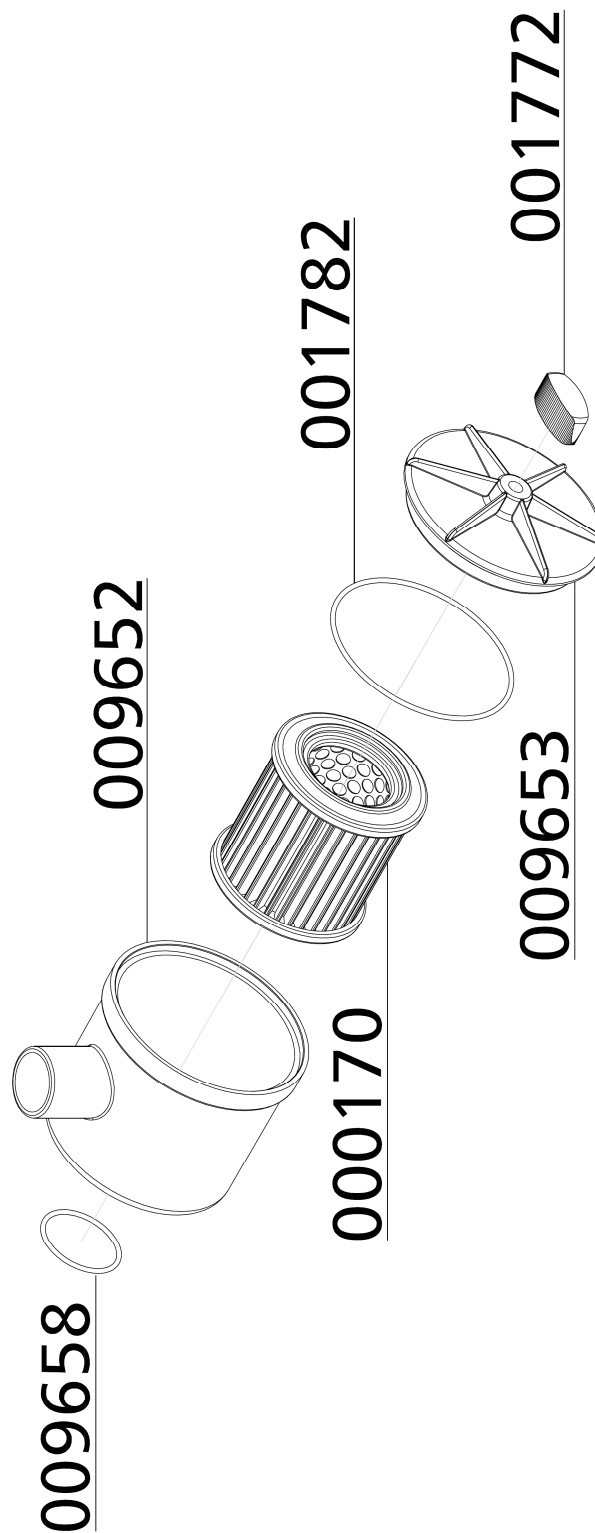
Baugruppe: Ansaugfilter / Intake Filter

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

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Ansaugfilter / Intake Filter



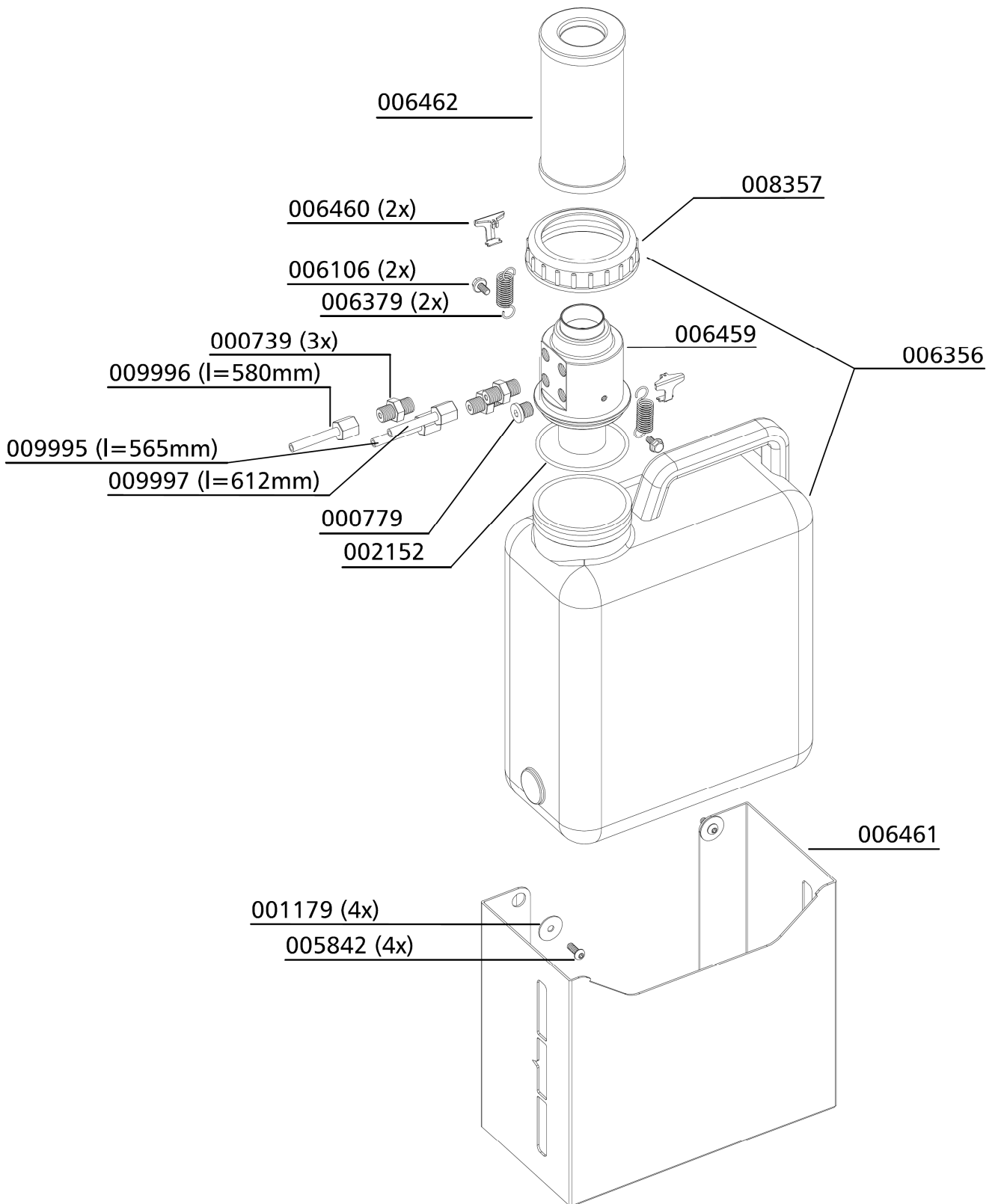
C

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

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000739	Verschraubung GE08L/1/4KEGCFX	Connection GE08L/1/4KEGCFX
000779	Verschlussstopfen 1/4" HHP-S	Plug 1/4" HHP-S
001179	U-Scheibe A6 M0030 ZN	Washer A6 M0030 ZN
002152	O-Ring 80x2,5 NBR70	O-Ring 80x2,5 NBR70
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9	Lens Head Screw M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9
006106	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x10 mm - DIN7380, Zn	Socket Button Head M6x10 mm - DIN7380, Zn
006356	Kondensatbehälter 10 Liter	Condensate Catch Tank 10 Litre
006379	Zugfeder Kondensatfilterpatrone	Spring Condensate Filter Cartr
006459	Adapter Kondensatbehälter	Adapter Condensate Catch Tank
006460	Federspannblech Kondensatbehälter	Spring Clamping Plate CCT
006461	Halteblech Kondensatbehälter	Bracket Condensate Catch Tank
006462	Filter Kondensatbehälter	Filter Condensate Catch Tank
008357	Verschlusskappe für 006356	Cap for Condensate Catch Tank 006356
009995	Kondensatschlauch, Ø8x1,5, L: 565mm	Condensate Hose Ø8x565mm
009996	Kondensatschlauch, Ø8x1,5, L: 580mm	Condensate Hose Ø8x580mm
009997	Kondensatschlauch, Ø8x1,5, L: 612mm	Condensate Hose Ø8x612mm

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

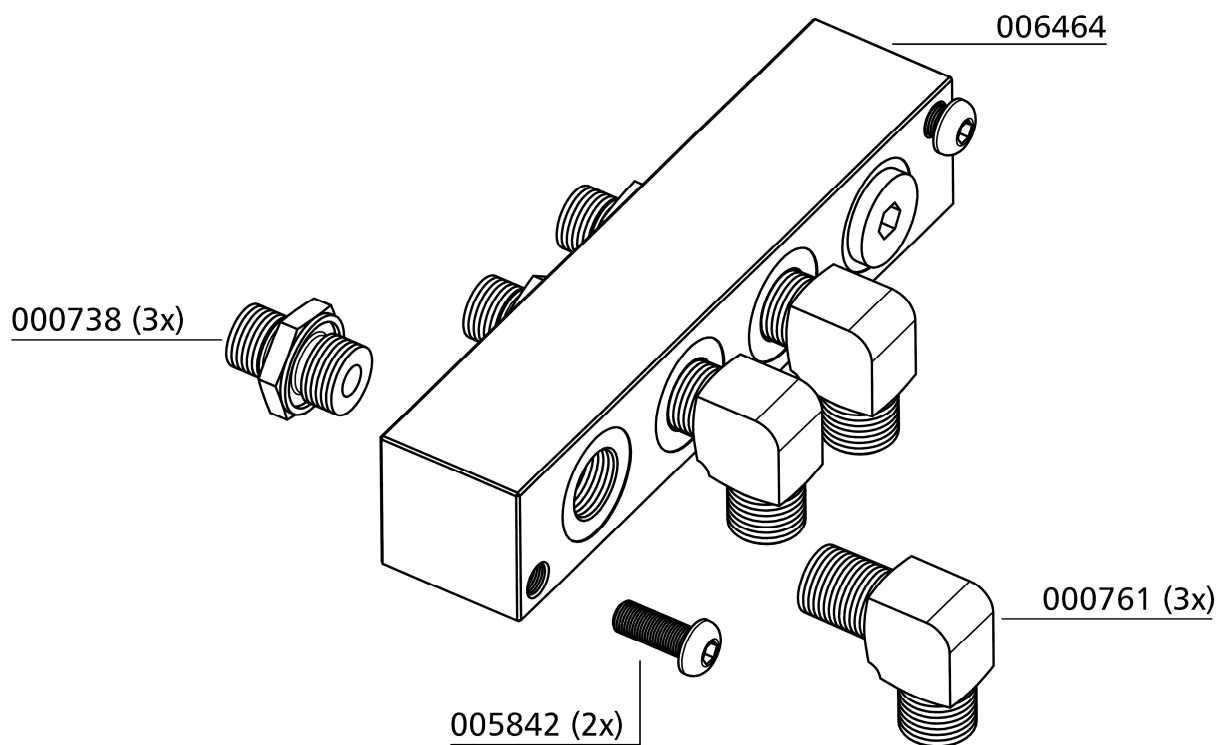
Baugruppe: Verteilerblock / Assembly: Distributor Block

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000738	Verschraubung, GE08LRFCX	Connection, GE08LRFCX
000764	Verschraubung, EVW08LOMDCF	Connection, EVW08LOMDCF
005842	Linsenflanschschraube mit Innensechskant, M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9	Lens Head Screw, M6x16 mm, DIN 7380F, 10.9
006464	Verteilerblock Kondensatentwässerung	Distributor Block CD

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Verteilerblock / Assembly: Distributor Block





ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

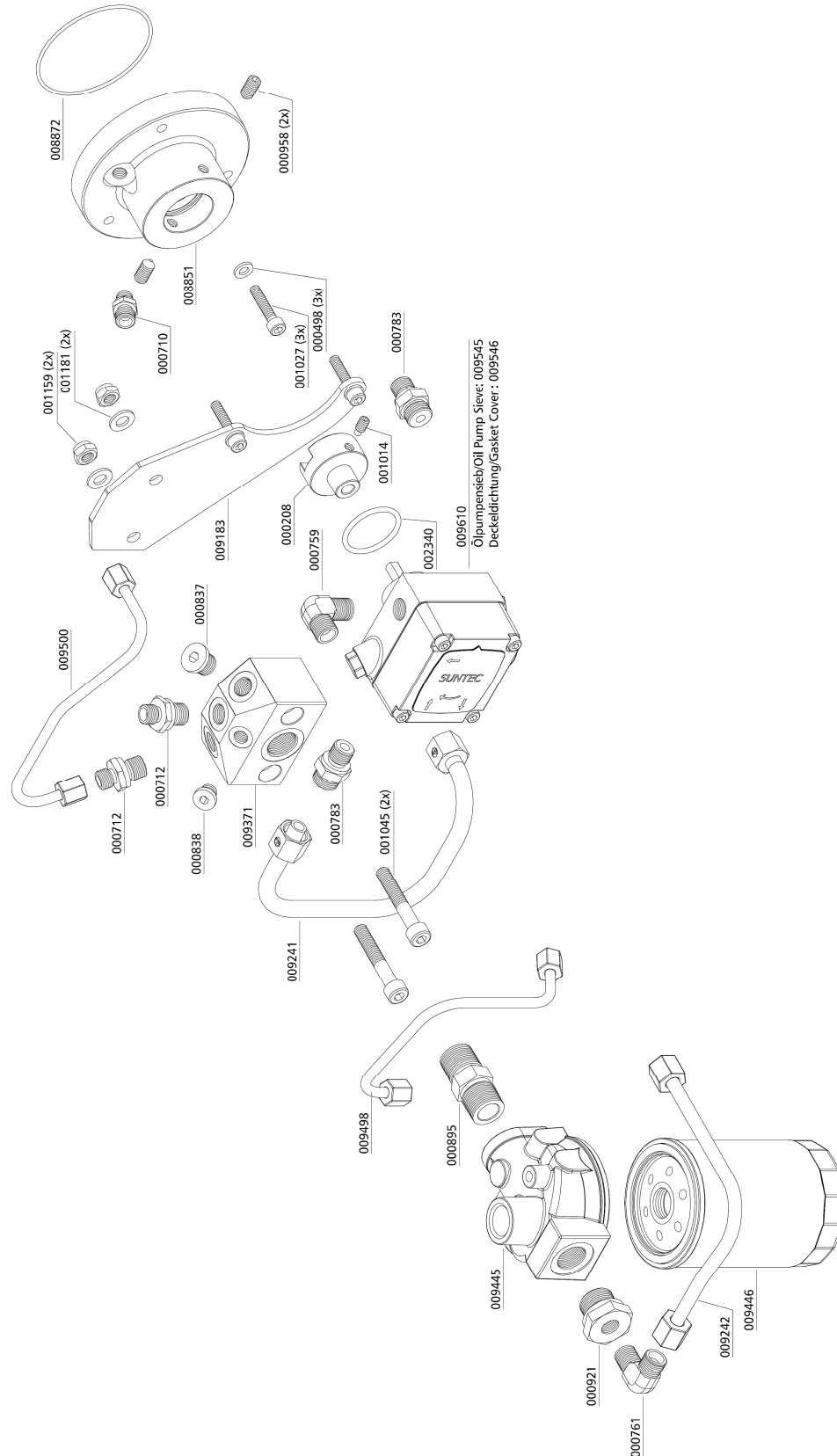
Ölpumpe / Oil Pump

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000208	Ölpumpenantriebsflansch	Drive Flange Oil Pump
000498	U-Scheibe DIN 125 A6	Washer DIN 125 A6
000710	Verschraubung GE06LRFCX	Connection GE06LRFCX
000712	Verschraubung GE06LR1/4CFX	Connection GE06LR1/4CFX
000759	Verschraubung WE 08 LL R 1/8"	Elbow connection WE 08 LL R 1/8"
000761	Winkelverschraubung WE08LRA3CX	Elbow Connection WE08LRA3CX
000783	Verschraubung GE10L - R1/4"	Straight Connection GE10L - R1/4"
000837	Verschlussstopfen VSTI R1/8" ED	Plug VSTI R1/8" ED
000838	Verschlussstopfen VSTIR1/4EDA3C	Plug VSTIR1/4EDA3C
000895	Doppelnippel G1/2" FF33MS	Double Nipple G1/2" FF33MS
000921	Reduzierung RI1/2X1/4CFX	Reducer RI1/2X1/4CFX
000958	Gewindestift M8x16mm DIN914, 5.8 ZN	Worm Screw M8x16mm DIN914 5.8 ZN
001014	Gewindestift mit Zapfen M6X14mm DIN915	Allen Screw with Pin M6X14mm DIN915
001027	Zylinderschraube M6x30mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt M6x30mm DIN912 8.8 ZN
001045	Zylinderschraube M8x45mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw M8x45mm DIN912 8.8 ZN
001159	Stopfmutter M8 DIN985 ZN	Lock Nut M8 DIN985 ZN
001181	U-Scheibe A8 DIN125 ZN	Washer A8 DIN125 ZN
002340	O-Ring Ölpumpenflansch 32,2x3 NBR70	O-Ring, oil pump flange 32,2x3 NBR70
008851	Ölpumpenflansch	Oil Pump Flange
008872	O-Ring 72-2 NBR70 RX	O-Ring 72-2 NBR70 RX
009183	Halter Ölverteilerblock	Bracket oil distributor block
009241	Öldruckleitung Ø10mm, LW 450 / 530 / 570	Oil Suction Pipe, LW 450 / 530 / 570
009242	Öldruckleitung Ø8mm	Oil Suction Pipe Ø8mm
009371	Ölverteilerblock	Oil distributor block
009445	Niederdruckfilter, 10 bar	Low-Pressure Filter, 10 bar
009446	Anschraubpatrone	Screw on Cartridge
009498	Öldruckleitung Ø6mm	Oil Suction Pipe Ø6mm
009500	Öldruckleitung Ø6mm	Oil Pressure Pipe Ø6mm
009610	Ölpumpe	Oil Pump

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Ölpumpe / Oil Pump



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

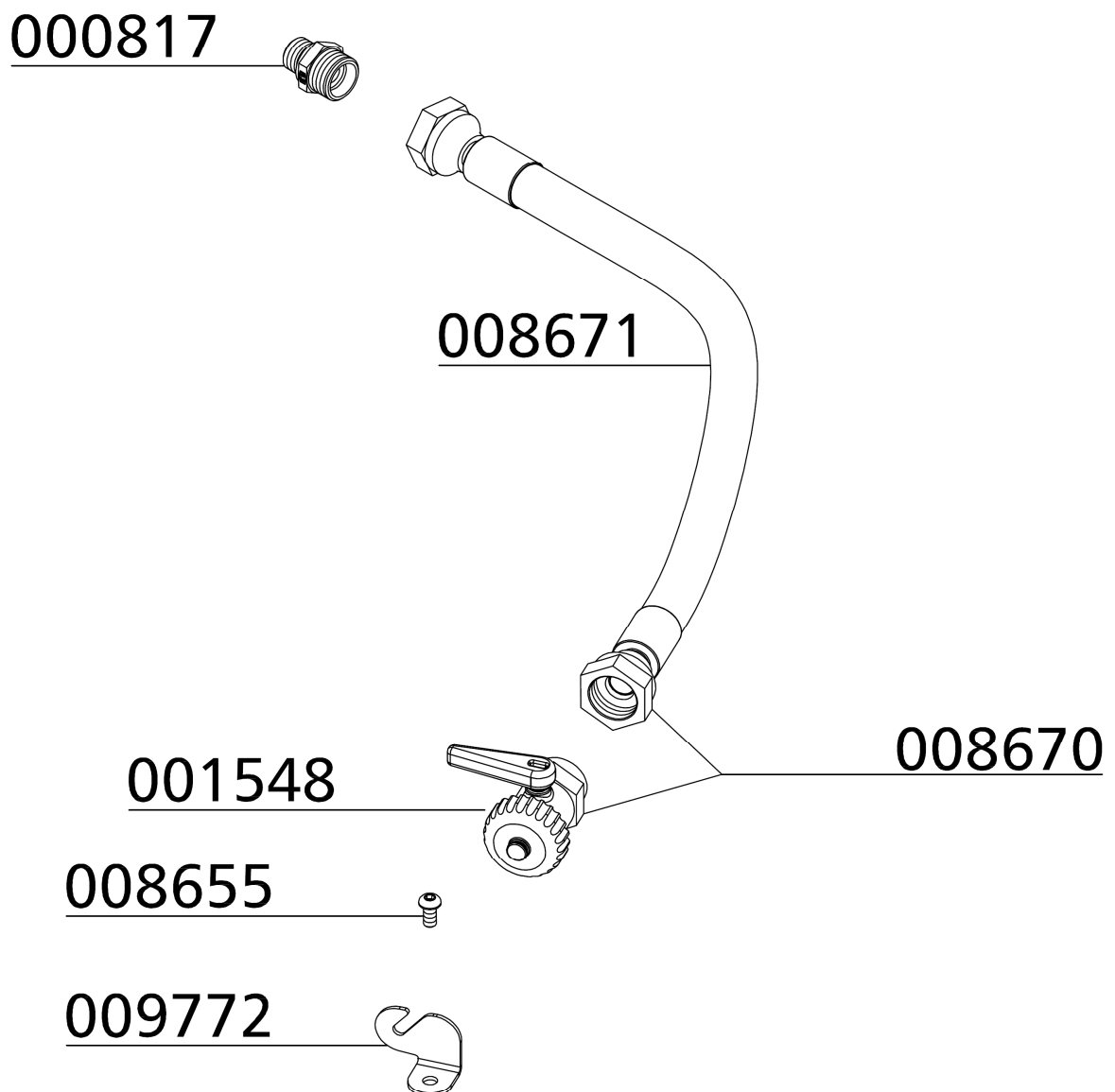
Baugruppe: Ölablassschlauch / Assembly: Oil Drainage Tube

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000817	Verschraubung	Connection
001548	Verschraubung	Connection
008655	Linsenflanschschraube mit Innensechskant M6x12 mm, DIN 7380F, 10.9	Lens Head Screw M6x12 mm, DIN 7380F, 10.9
008670	Ölablassschlauch inkl. Kugelhahn	Oil drain hose c/w ball valve
008671	Ölablassschlauch	Oil drain hose
009772	Halter Öl-Ablassschlauch	Holder Oil drain hose

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Baugruppe: Ölablassschlauch / Assembly: Oil Drainage Tube



C



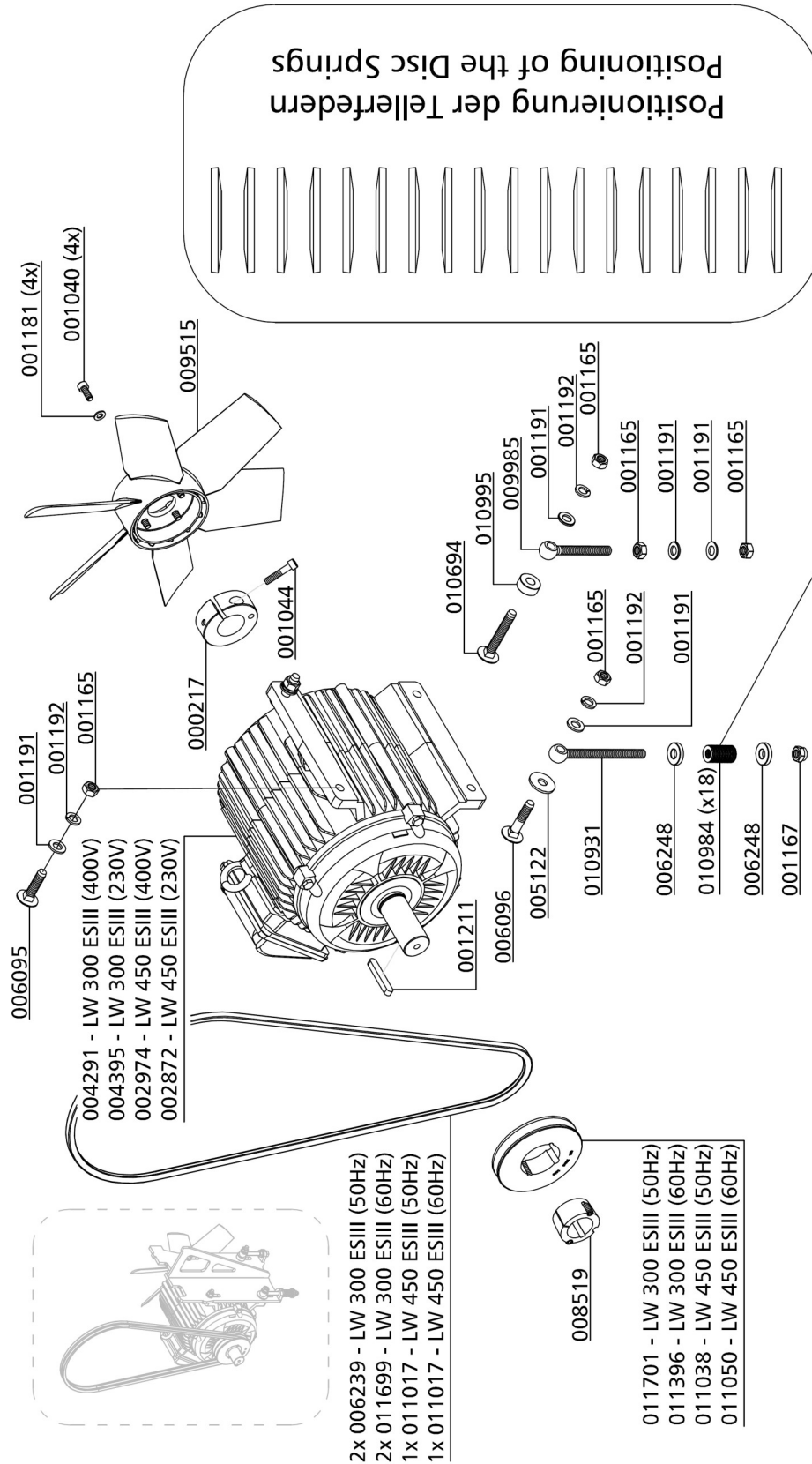
ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

Motor / Motor

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000217	Ventilatorflansch, Al, Ø 38,2 mm	Cooling Fan Adapter Flange, Alloy, Ø 38,2 mm
001040	Zylinderschraube, M8x20mm DIN912 8.8 ZN	Allen Screw, M8x20mm DIN912 8.8 ZN
001044	Zylinderschraube, M8x40mm DIN912 8.8 ZN	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	Washer A12
001192	Federring A12	Spring Washer A12
001211	Passfeder, A10X8X56mm, DIN6885	Woodruff Key, A10X8X56mm, DIN6885
002872	Antriebsmotor 11 kW 230 V 50/60 Hz	Drive motor 11kW 230V(50/60Hz)
002974	Antriebsmotor 11 kW / 400V 50/60Hz	Drive Motor 11kW 400V 50/60Hz
005122	U-Scheibe, Ø12,5xØ34,5mm	Washer, Ø12,5xØ34,5mm
006095	Schlossschraube, M12x50 mm - DIN603, Zn	Carriage Bolt, M12x50 mm - DIN603, Zn
006096	Schlossschraube, M12x60 mm - DIN603, Zn	Carriage Bolt, M12x60 mm - DIN603, Zn
006248	U-Scheibe, Ø13 x 30 x 6, DIN7349	Washer, Ø13 x 30 x 6, DIN7349
008519	Spannbuchse für Riemenscheibe Ø38 mm	Pulley Clamp Bush Ø38 mm
009515	Zusatzventilator Silent Lüfterrad	Additional Impeller SILENT
009985	Augenschraube BM12x100mm	Eyebolt BM12x100mm
010694	Schlossschraube, M12x75mm, DIN 603, 4.6, ZN	Carriage Bolt, M12x75mm, DIN 603, 4.6, ZN
010931	Augenschraube, LBM12x140, DIN444, 4.6, ZN	Eyebolt BM12x140, DIN444, 4.6, ZN
010984	Tellerfeder, 23x12,2x1,5, DIN 2093, ST	Disc Spring, 23x12,2x1,5, DIN 2093, ST
010995	Distanzscheibe	Spacer
011017	Keilriemen XPB 1650	V-Belt XPB 1650
011038	Riemenscheibe XPB, LW 450 ES III - 50Hz	Pulley XPB, LW 450 ES III - 50Hz
011050	Riemenscheibe XPB, LW 450 ES III - 60Hz	Pulley XPB, LW 450 ES III - 60Hz
011051	Riemenscheibe XPB, LW 300 ES III - 60Hz	Pulley XPB, LW 300 ES III - 60Hz
011052	Riemenscheibe XPB, LW 300 ES III - 50Hz	Pulley XPB, LW 300 ES III - 50Hz

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Motor / Motor



C



ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

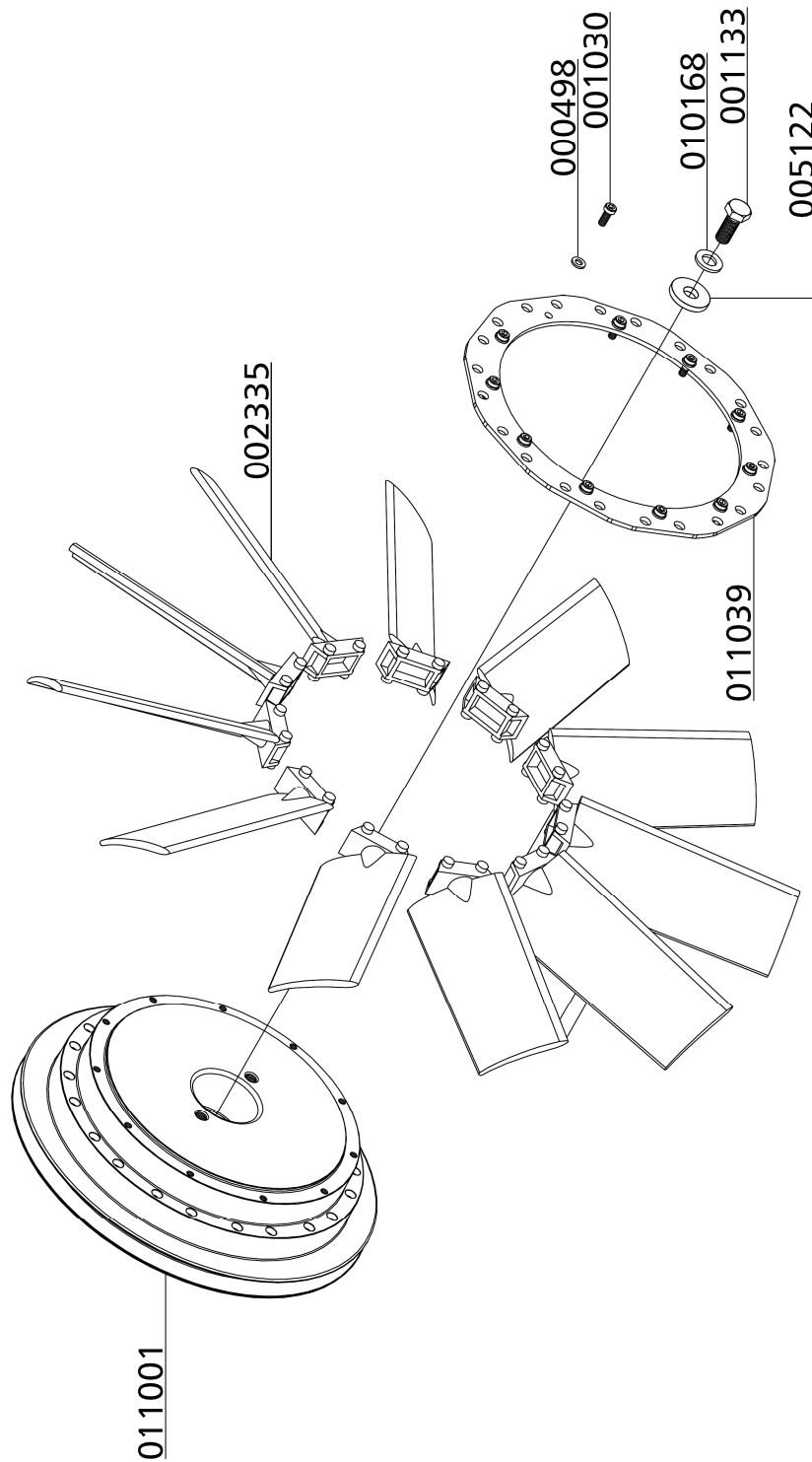
Lüfterrad / Cooling Fan

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe A6	Washer A6
001030	Zylinderschraube, M6x16mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt, M6x16mm DIN912 8.8 ZN
001133	6-kant Schraube	Hexagon Bolt M12x30
002335	Ventilatorflügelblatt, schwarz	Fan Blade, black, new version
005122	U-Scheibe Kurbelwelle	Washer, crank shaft
010168	Zahnscheibe A12	Lock Washer A12
011001	Schwungrad XPB, LW 450	Flywheel XPB, LW 450
011039	Zentrierring, Lüfterblätter, LW 450	Fixing Ring Fan Blades, LW 450

C

DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

Lüfterrad / Cooling Fan





OPTIONEN



Inhaltsverzeichnis

Auto Start Funktion.....	1
Öldruckmanometer	7
Öldrucküberwachung.....	10
Öltemperaturüberwachung.....	16
Zylinderkopftemperaturüberwachung.....	19
Zwischendruckanzeige	22
Air Cooler Anschluss Kit	26
Kondensatbehälter 60L	29



AUTO-START FUNKTION

D

AUTO-START FUNKTION

Auto-Start Funktion

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

Halbautomatikbetrieb:

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



Wahlschalters Auto-Start Funktion

Automatikbetrieb:

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



Hinweis

Im Automatikbetrieb ist ein manuelles Starten des Kompressors nicht möglich.

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

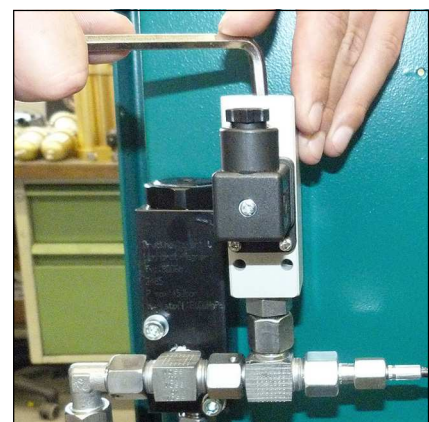
Einstellen des Startdrucks (Mindestdruck)

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

Einschaltdruck erhöhen: Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen

Einschaltdruck verringern: Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen

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



Einstellen des Startdrucks

AUTO-START FUNKTION

Füllvorgang im Halbautomatikbetrieb



Achtung - Es dürfen nur Flaschen gefüllt werden:

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



Hinweis

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

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

AUTO-START FUNKTION

Füllvorgang im Automatikbetrieb



Achtung - Es dürfen nur Flaschen gefüllt werden:

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



Hinweis

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

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



AUTO-START FUNKTION

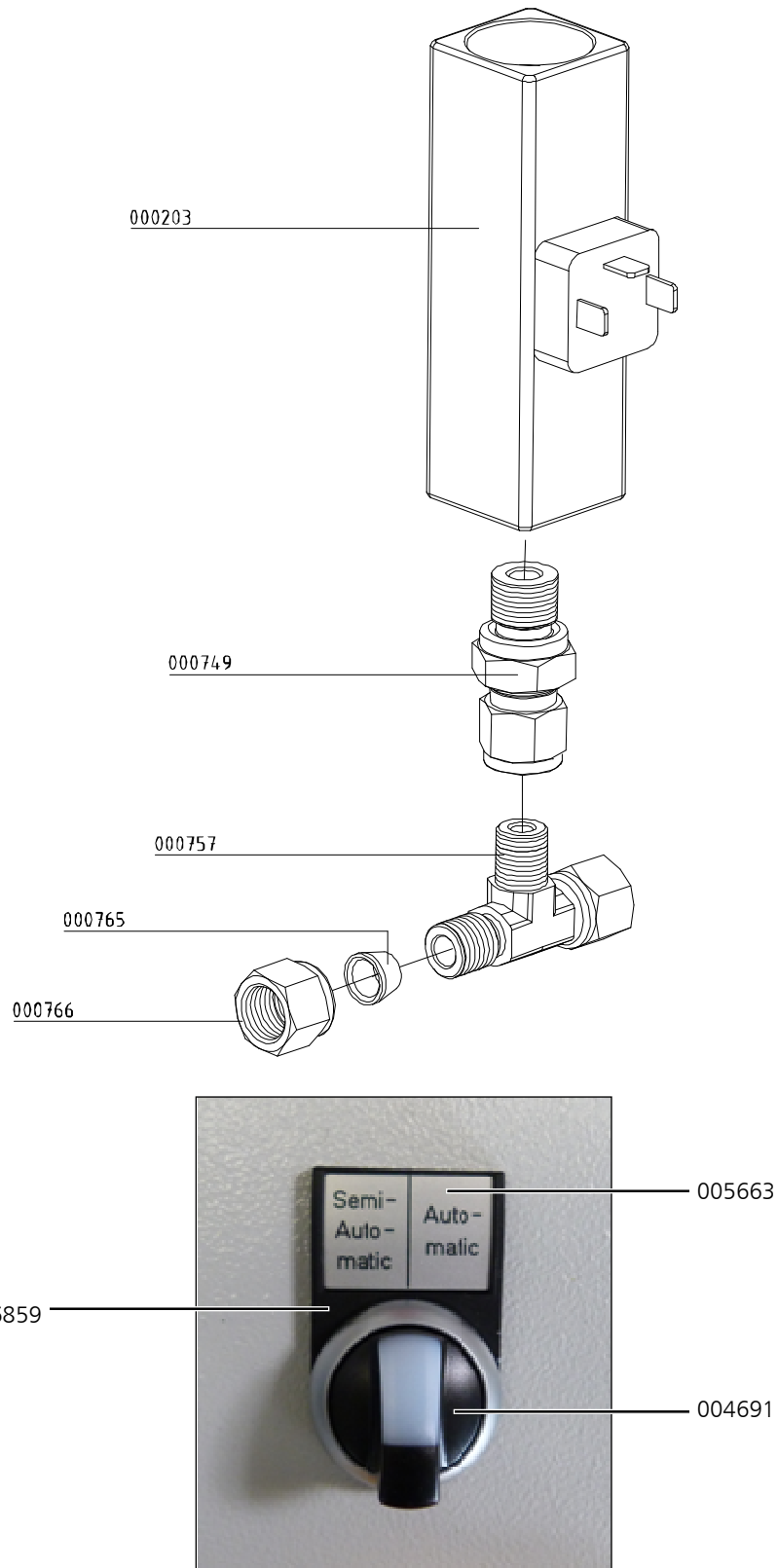
Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000203	Druckschalter 50-350 bar	Pressure Switch 50-350 bar
000749	Verschraubung, mit fester Mutter	Connection with fixed nut
000757	T-Verschraubung mit fester Mutter seitl. EL 08 L	T-Connection with fixed nut EL 08 L
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter 08L CFX	Nut 08L CFX
004691	Wahlschalter	Selector switch
005663	Einlegeschild	Label
006859	Schildträger	Label holder

D

AUTO-START FUNKTION

Ersatzteillisten



D



ÖLDRUCKMANOMETER

D

ÖLDRUCKMANOMETER

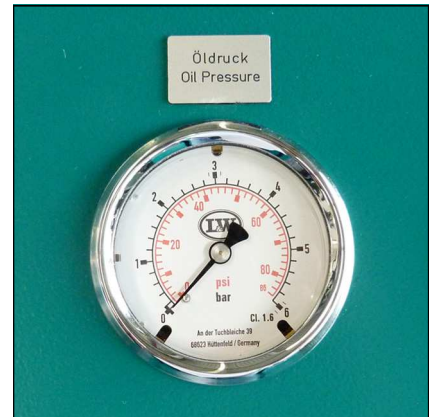
Öldruckmanometer

Der Öldruckmanometer zeigt den Öldruck des Kompressors während des Betriebs an. Er sollte bei Betriebstemperatur zwischen den folgenden Werten liegen:

- min. + 1,6 bar
- max. + 2,0 bar

Liegt der Öldruck unterhalb des minimalen Wertes, kann dies folgende Ursachen haben:

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



Öldruckmanometer

D

Liegt der Öldruck oberhalb des maximalen Wertes kann dies folgende Ursachen haben:

- Niedrige Öltemperatur, zwischen +5°C und +10°C
- Sollte bei Erreichen der Betriebstemperatur wieder im Toleranzbereich liegen.

Regulierung des Öldrucks

Sollte der Öldruck außerhalb des Toleranzbereiches liegen kann er an der Ölpumpe nachgestellt werden.

Öldruck erhöhen

- Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen

Öldruck verringern

- Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen

Vorsicht

Der Öldruck darf nur bei Betriebstemperatur eingestellt werden!

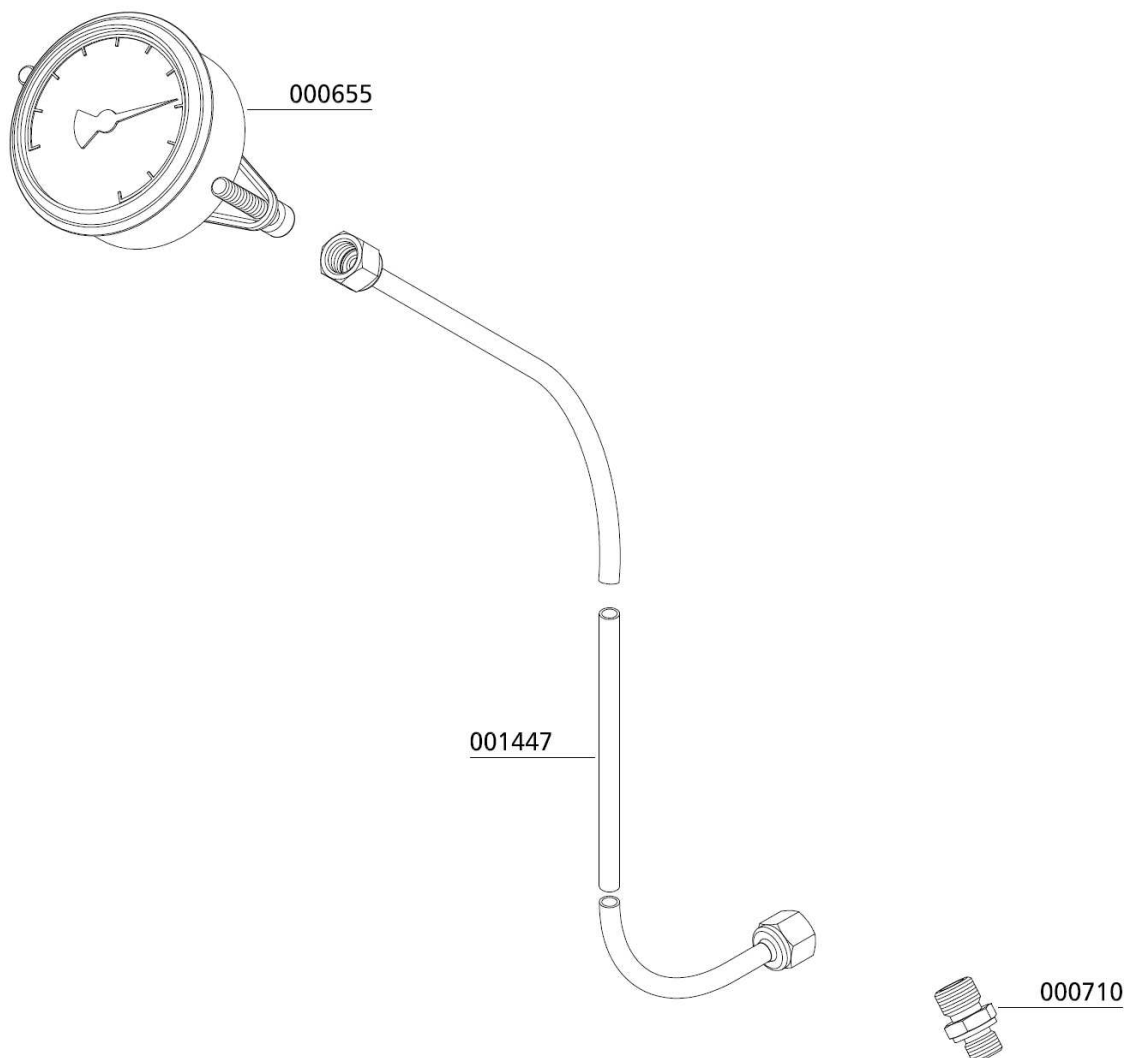


Regulierung des Öldrucks

ÖLDRUCKMANOMETER

Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000655	Öldruckmanometer	Oil Pressure Gauge
000710	Verschraubung	Connection w/o nut& olive seal
001447	Manometerschlauch 800mm	Hose for Pressure Gauge 800mm



D



ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

D

ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

Öldrucküberwachung

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

Dies kann folgende Ursachen haben:

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

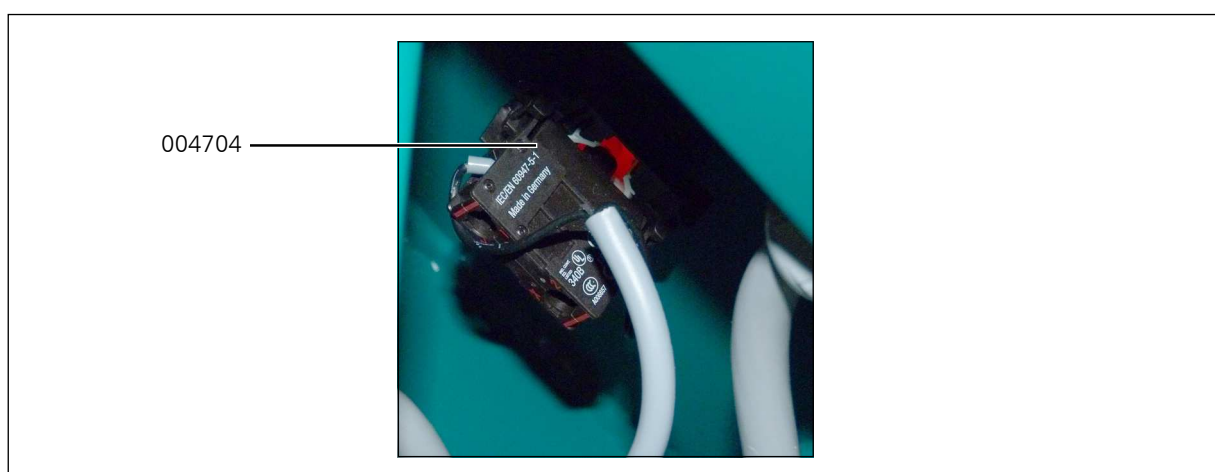


Öldrucküberwachung

ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
004701	Warnlampe	Warning Lamp
004703	Schild	Label
004704	Relais für Warnlampe	Relais for warning lamp
006859	Schildträger	Label holder





ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

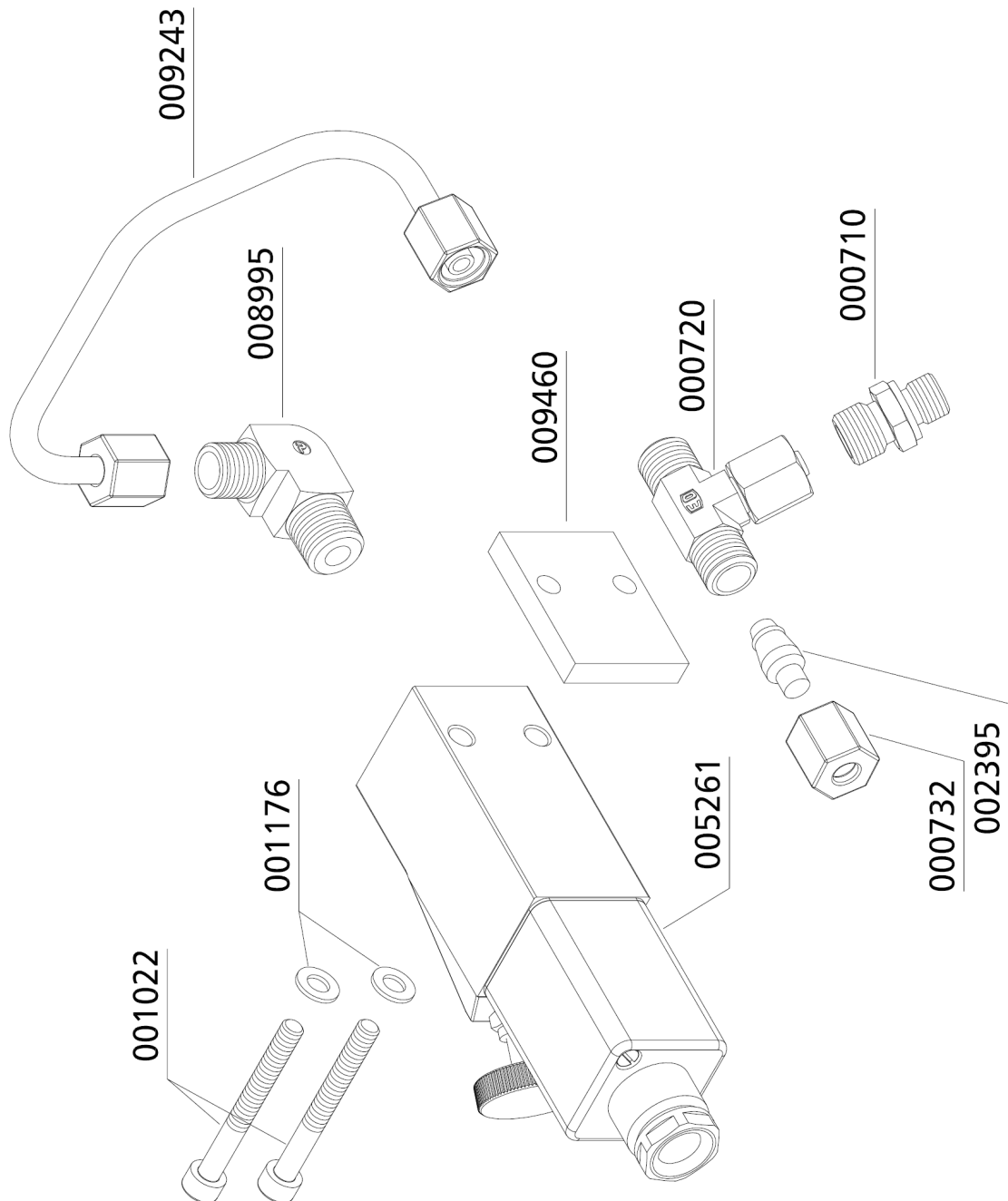
Baugruppe: Öldrucküberwachung / Assembly: Oil Pressure Monitoring

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000655	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel	Press.Gauge, glycerine, brass
000710	Verschraubung	Connection w/o nut& olive seal
000720	Verschraubung	Connection with fixed nut
000732	Mutter	Union Nut 06L
001022	Zylinderschraube	Allen Bolt
001176	U-Scheibe A5	Washer A5
001447	Manometerschlauch 800mm	Pressure Gauge Hose
002395	Verschlusskegel 06mm	Locking cone 06mm
005261	Druckschalter inkl. Stecker	Oil Pressure Switch 0.2-2 bar
008995	Winkelverschraubung	Elbow Connection
009243	Öldruckleitung 6mm	Oil Suction Pipe
009460	Abstandhalter	Spacer

D

ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

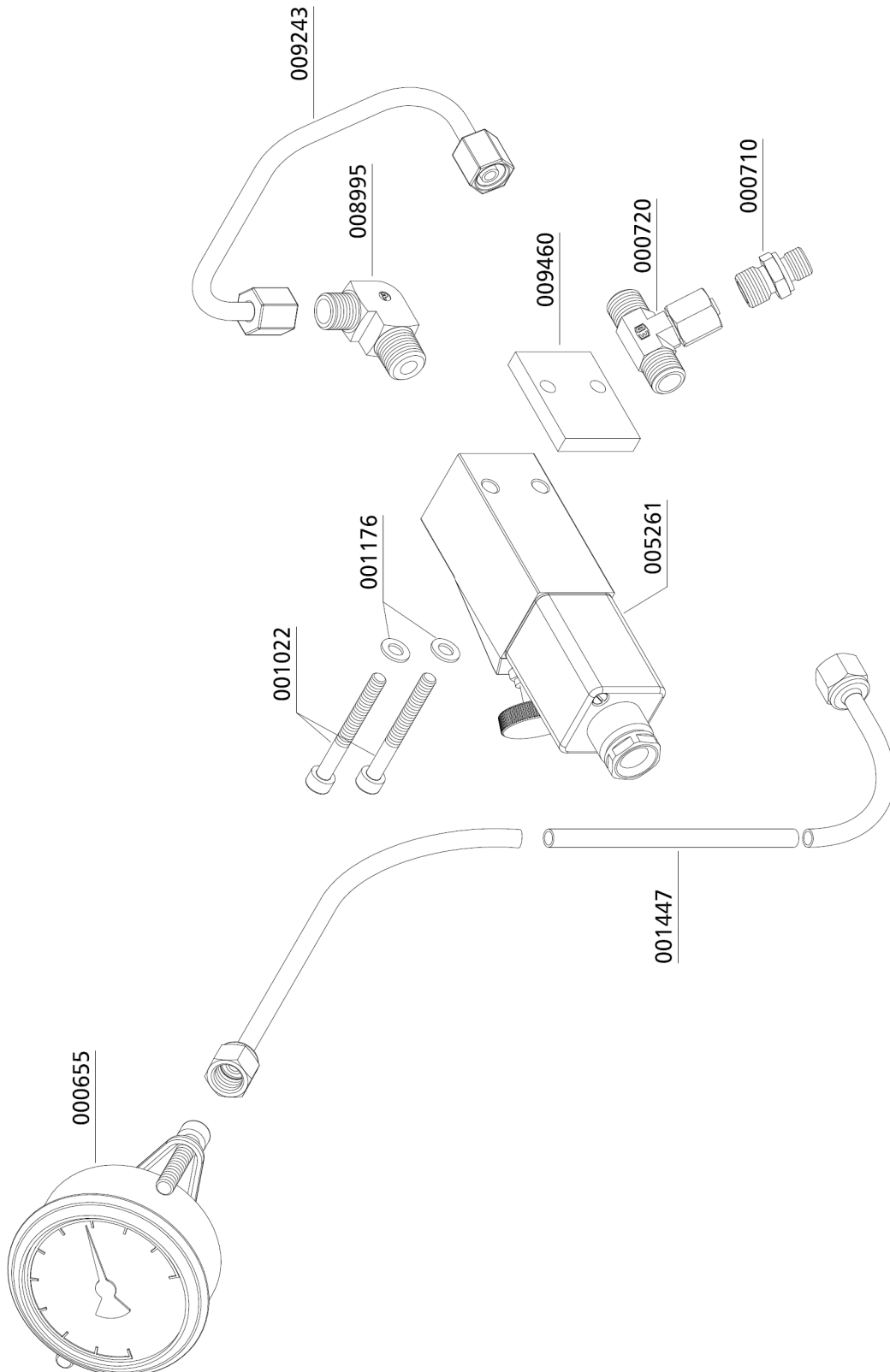
Baugruppe: Öldrucküberwachung / Assembly: Oil Pressure Monitoring



D

ÖLDRUCKÜBERWACHUNG

Baugruppe: Öldrucküberwachung / Assembly: Oil Pressure Monitoring



D



ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

D

ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

Öltemperaturüberwachung

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

Dies kann folgende Ursachen haben:

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



Öldrucküberwachung



Vorsicht

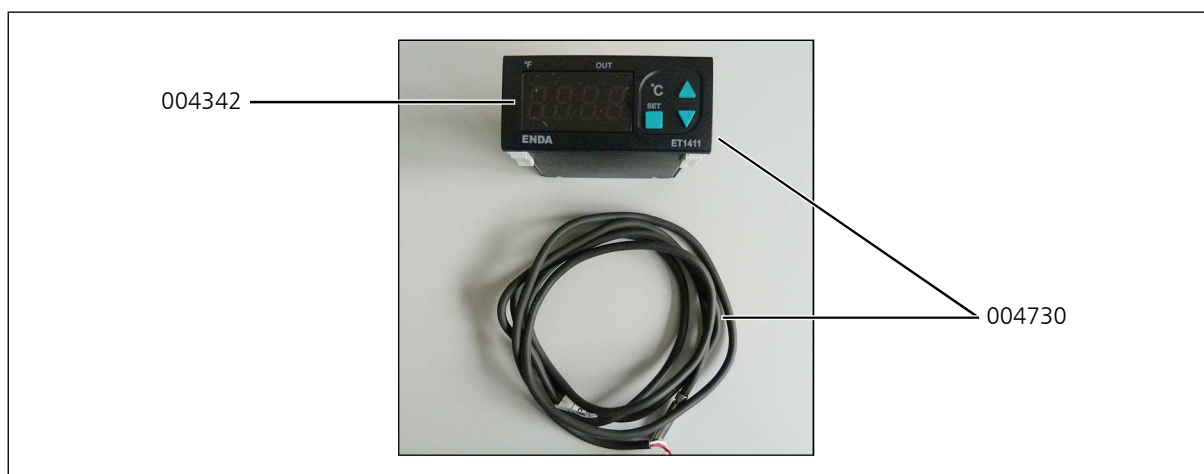
Verbrennungsgefahr!

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

ÖLTEMPERATURÜBERWACHUNG

Ersatzteillisten

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



D



ZYLINDERKOPFTEMPERATUR ÜBERWACHUNG

D

ZYLINDERKOPFTEMPERATURÜBERWACHUNG

Zylinderkopftemperaturüberwachung

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

Dies kann folgende Ursachen haben:

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



Vorsicht

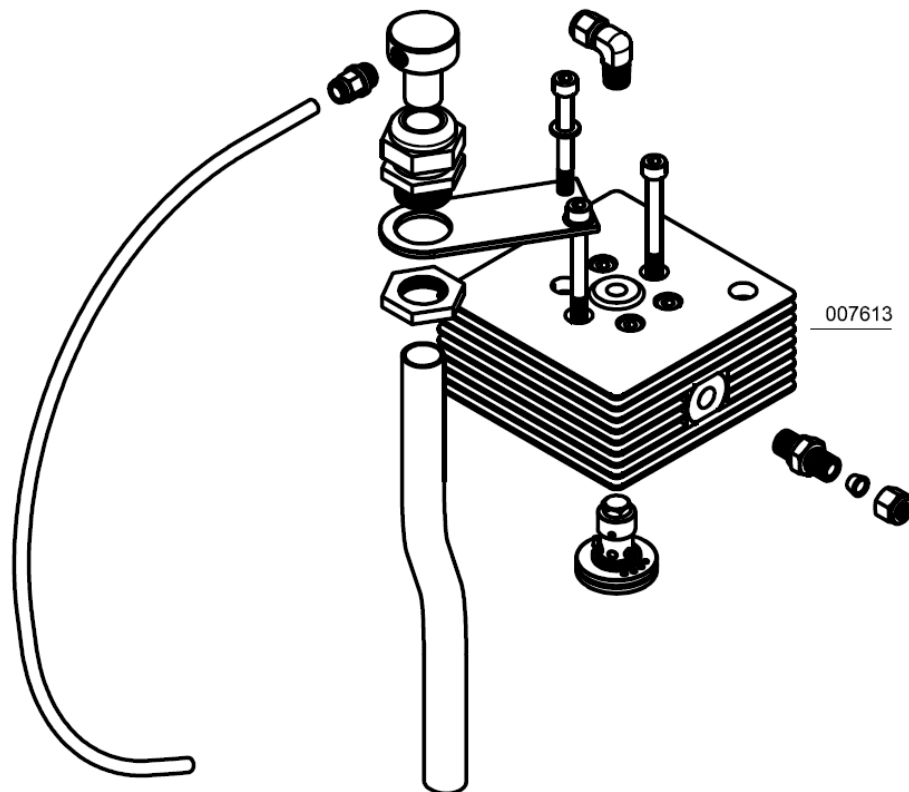
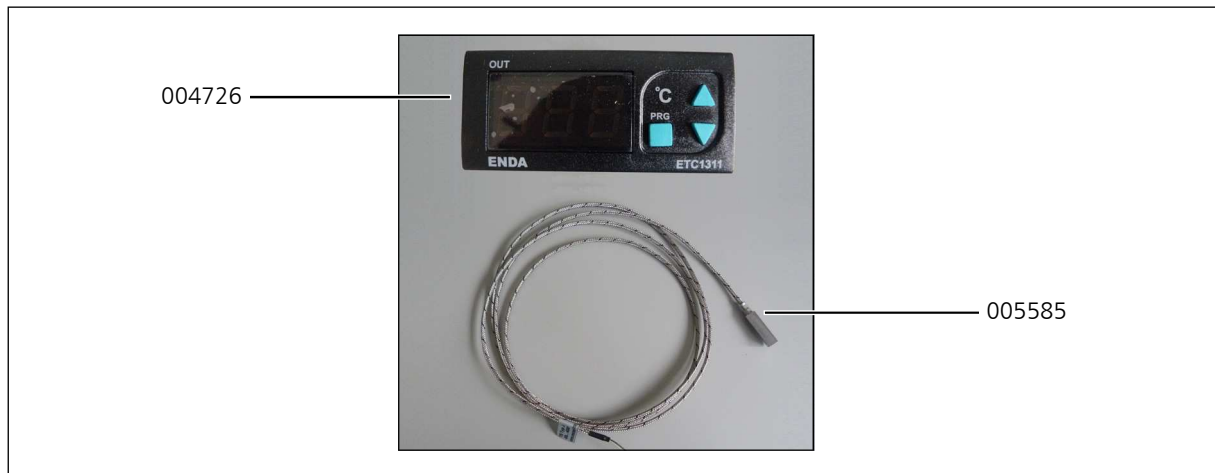
Verbrennungsgefahr!

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

ZYLINDERKOPFTEMPERATURÜBERWACHUNG

Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
004726	Display	Display
005585	Sensor	Sensor
007613	Ventilkopf (Spezielle Version)	Valve Head (special version)



D



ZWISCHENDRUCKANZEIGE

D

ZWISCHENDRUCKKANZEIGE

Zwischendruckanzeige

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



Die angezeigten Zwischendrucke sind vom eingestellten Enddruck abhängig.

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

1. Stufe: ca. 4,2 bar
2. Stufe: ca. 42 bar
3. Stufe: ca. 300 bar



ZWISCHENDRUCKKANZEIGE

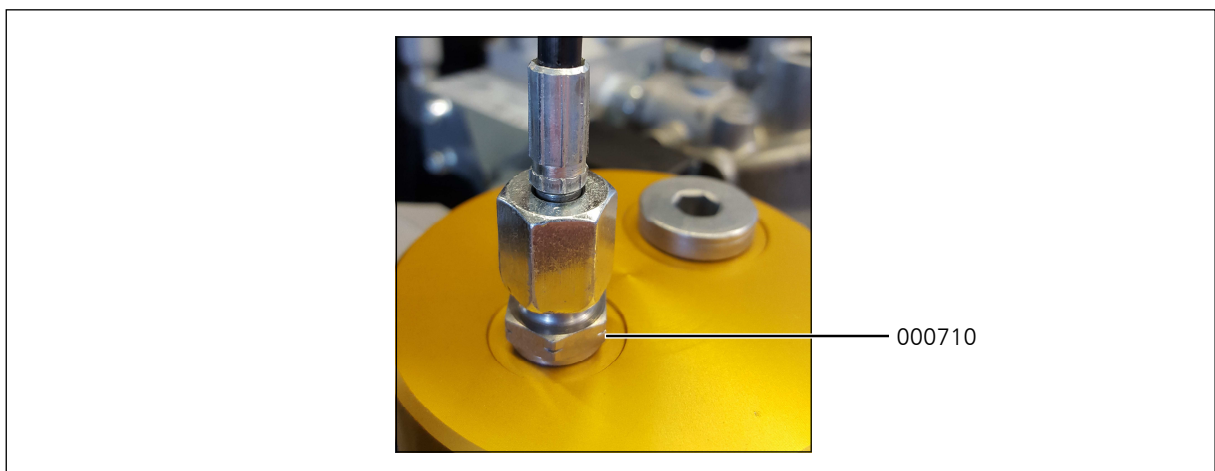
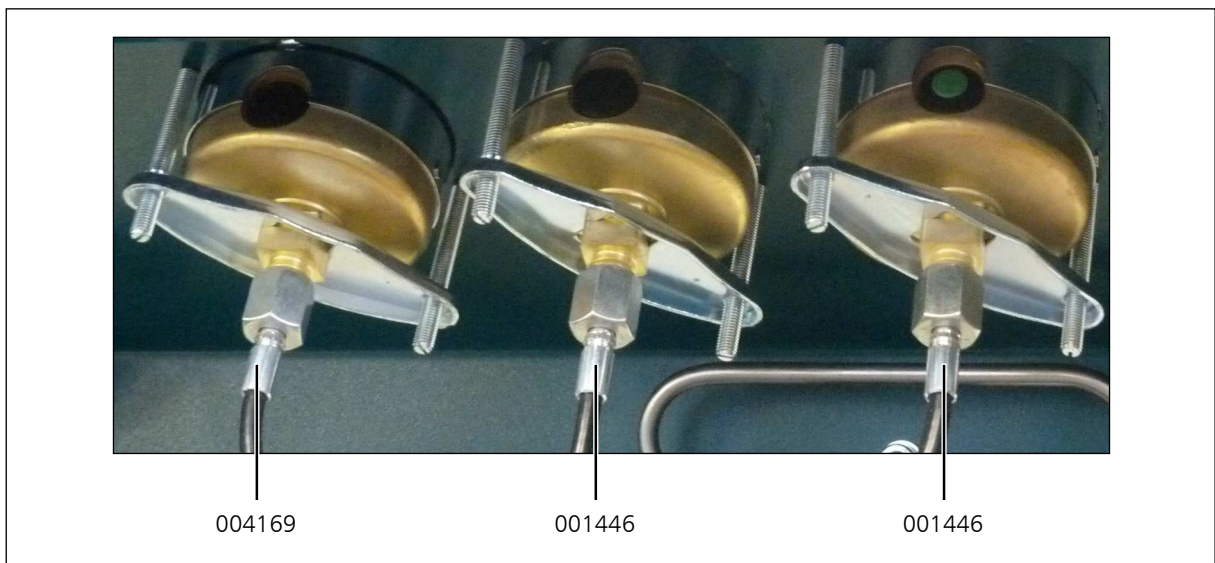
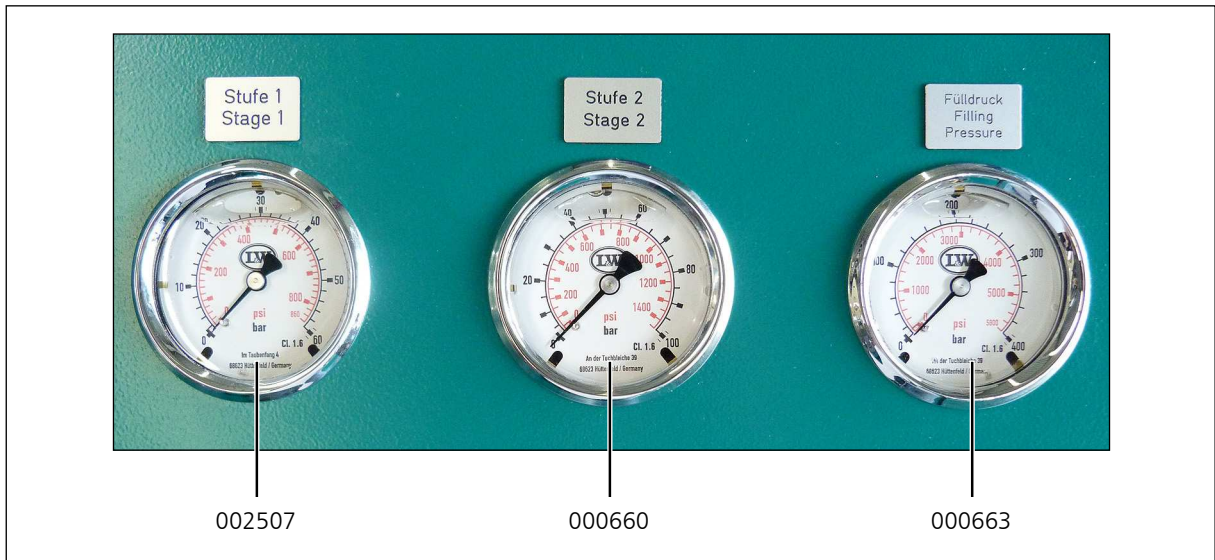
Ersatzteillisten

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000660	Manometer 0-60 bar	Pressure Gauge 0-60 bar
000663	Manometer 0-400 bar	Pressure Gauge 0-400 bar
000710	Verschraubung	Connection
001446	Manometerschlauch 700 mm 1.Stufe und 2.Stufe	Hose for Pressure Gauge 700 mm 1st stage and 2nd stage
002507	Manometer 0-10 bar	Pressure Gauge 0-10 bar
004169	Manometerschlauch 1000 mm, Fülldruck	Hose for Pressure Gauge 1000 mm filling pressure

D

ZWISCHENDRUCKKANZEIGE

Ersatzteillisten





AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

D

AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

Air Cooler Anschluss Kit

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

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

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

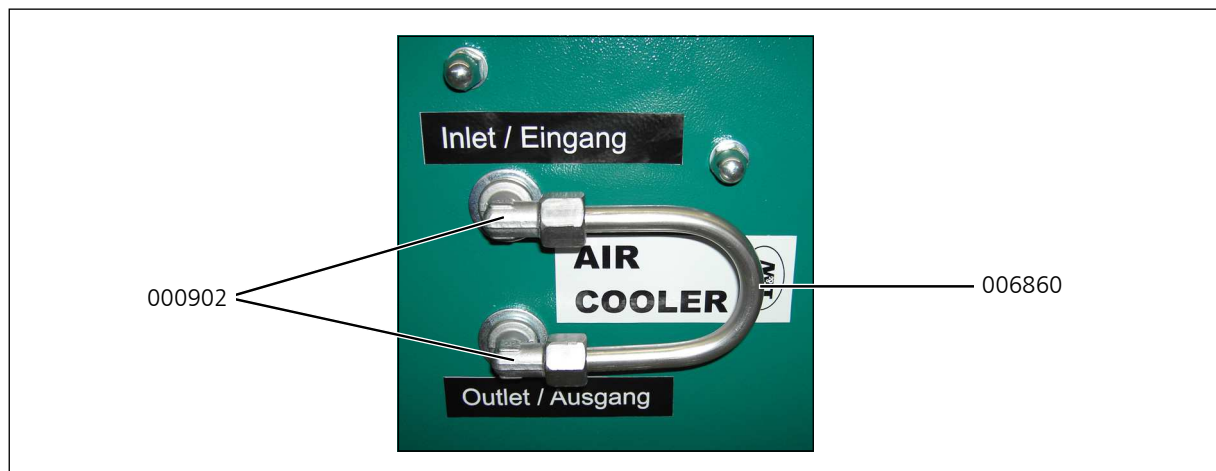


Air Cooler Anschluss Kit

AIR COOLER ANSCHLUSS KIT

Ersatzteillisten

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





KONDENSATBEHÄLTER 60 LTR.

D

KONDENSATBEHÄLTER 60 LTR.

Der 60-Liter-Behälter ist mit einem Aktivkohlefilter ausgestattet, die ideale Lösung um

Kondensat ohne Geruchsbelästigung zu sammeln. Das Kondensat kann im Sammelbehälter transportiert und umweltgerecht entsorgt werden.

Die Verbindungsschläuche sind mit Schnellverschluß-Kupplungen montiert, um eine einfache Trennung vom Kompressor zu ermöglichen. Der Behälter ist mit einem Schwimmer ausgerüstet der den maximalen Füllstand anzeigt. Für einen sicheren Transport sind zwei stabile Tragegriffe vorhanden.

Technische Daten:

- Abmaße: Ø 400 mm x 800 mm
- Gewicht: 20 kg

Achtung:

Wird der 60 L Kondensatbehälter an die Kompressormodelle LW 280, LW 450 und LW 570 angeschlossen, entfällt jeweils der Öl-Wasserabscheider der Endstufe!



KONDENSATBEHÄLTER 60 LTR.

Wartung und Instandhaltung

Austausch des Aktivkohlefilters

- Anlage abschalten und drucklos machen
- Kondensatschläuche entfernen
- Schutzkappe, Mutter und Inbusschrauben entfernen (Fig. 1)
- Abdeckblech und obere Filzscheibe entnehmen. Gesättigte Aktivkohle ausschütten und untere Filzscheibe ersetzen
- Neue Aktivkohle einfüllen und mit neuer Filzscheibe bedecken
- Deckplatte aufsetzen, Inbus-Schrauben eindrehen. Anschließend die Mutter festziehen und Schutzkappe aufstecken
- Kondensatschläuche anschließen

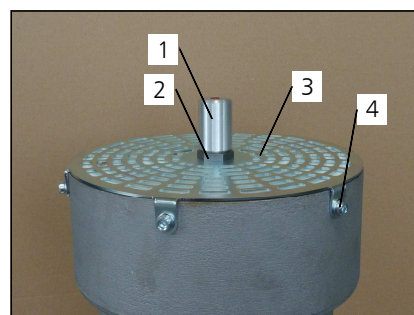


Fig. 1

- 1 Schutzkappe
- 2 Mutter
- 3 Abdeckplatte
- 4 Inbus-Schrauben (6x)

Austausch des Metallgestricks

(Nur bei starker Verschmutzung des Metallgestricks erforderlich!)

- Anlage abschalten und drucklos machen
- Kondensatschläuche entfernen
- Filter entfernen
- Schwimmer und untere Abdeckplatte entfernen (Fig. 2)
- Mit Hilfe einer Zange Metallgestrick aus Metallgehäuse ziehen
- Metallgestrick erneuern
- Abdeckplatte und Schwimmer einsetzen
- Filtergehäuse am Tank festschrauben
- Kondensatschläuche anschließen

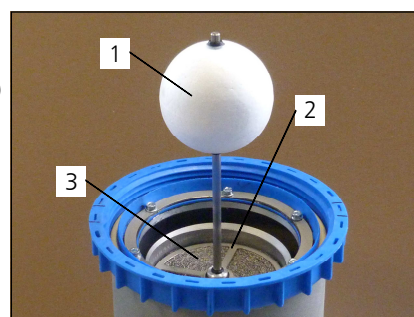


Fig. 2

- 1 Schwimmer
- 2 Untere Abdeckplatte
- 3 Metallgestrick

Wartungsintervalle

Wir empfehlen die Aktivkohle bei vollständiger Sättigung (erstes Anzeichen ist ein öliger Geruch) derselben auszutauschen, jedoch mindestens 1x jährlich.

Bestell-Nr. Filter-Nachfüllset: 003866

Bestell-Nr. Metallgestrick: 006642



Hinweis

Stellen Sie sicher, dass das Kondensat, das Aktivkohlegranulat und die Filzscheiben umweltgerecht entsorgt werden.



Hinweis

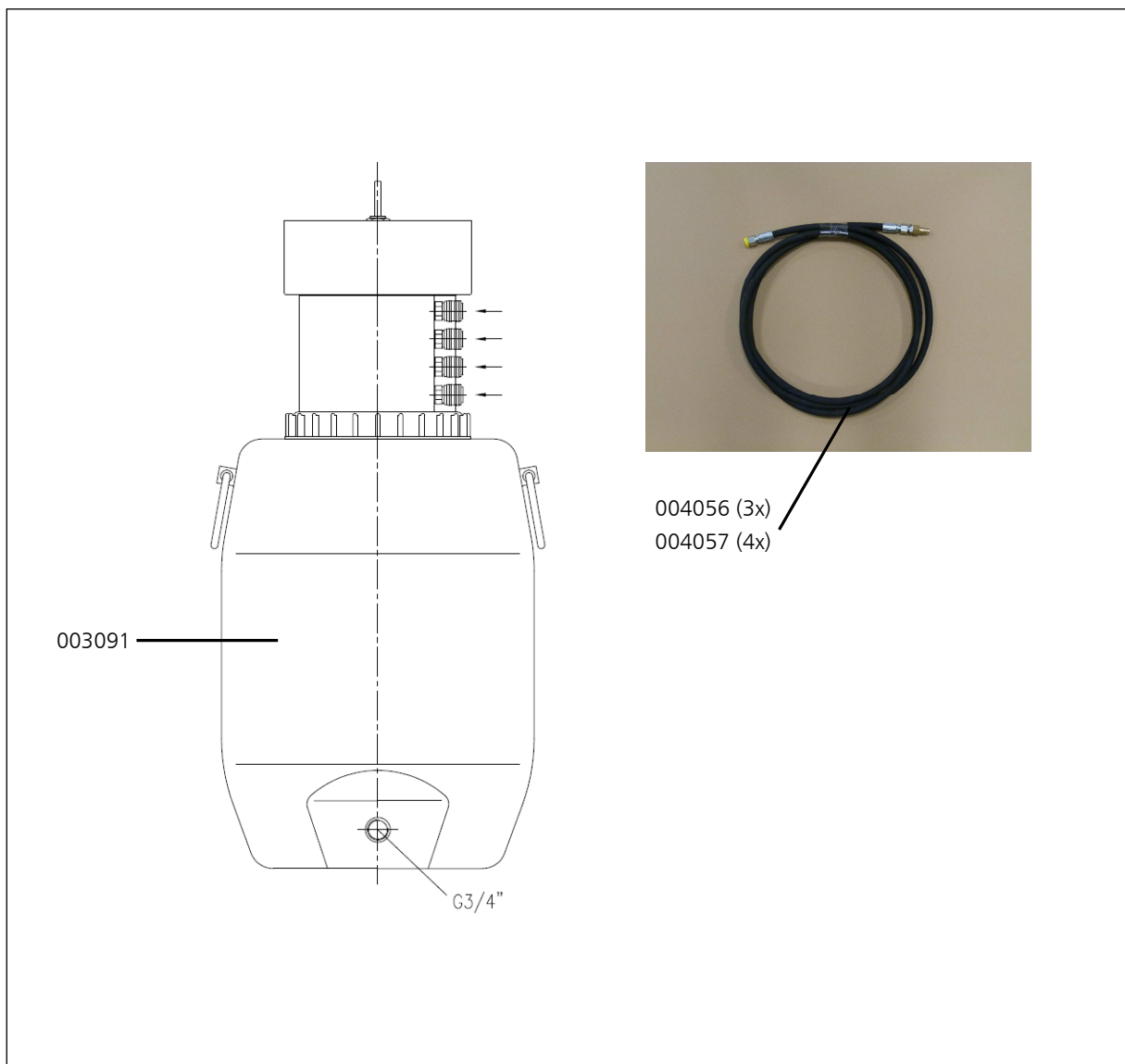
Verschmutzte Filtergehäuse und Kondensatbehälter können mit Neutralseife ausgewaschen werden. Als Reinigungsmittel empfehlen wir Neutralseife der Firma HAKA (pH-Wert 7).

KONDENSATBEHÄLTER 60 LTR.

Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
003091	Kondensatbehälter 60 Liter	Condensate Tank 60L
004056	Kondensatschläuche Kondensatbehälter 60L, für 3-stufige Kompressoren	Set of condensate hoses, 3 stages
004057	Kondensatschläuche Kondensatbehälter 60L, für 4-stufige Kompressoren	Set of condensate hoses, 4 stages

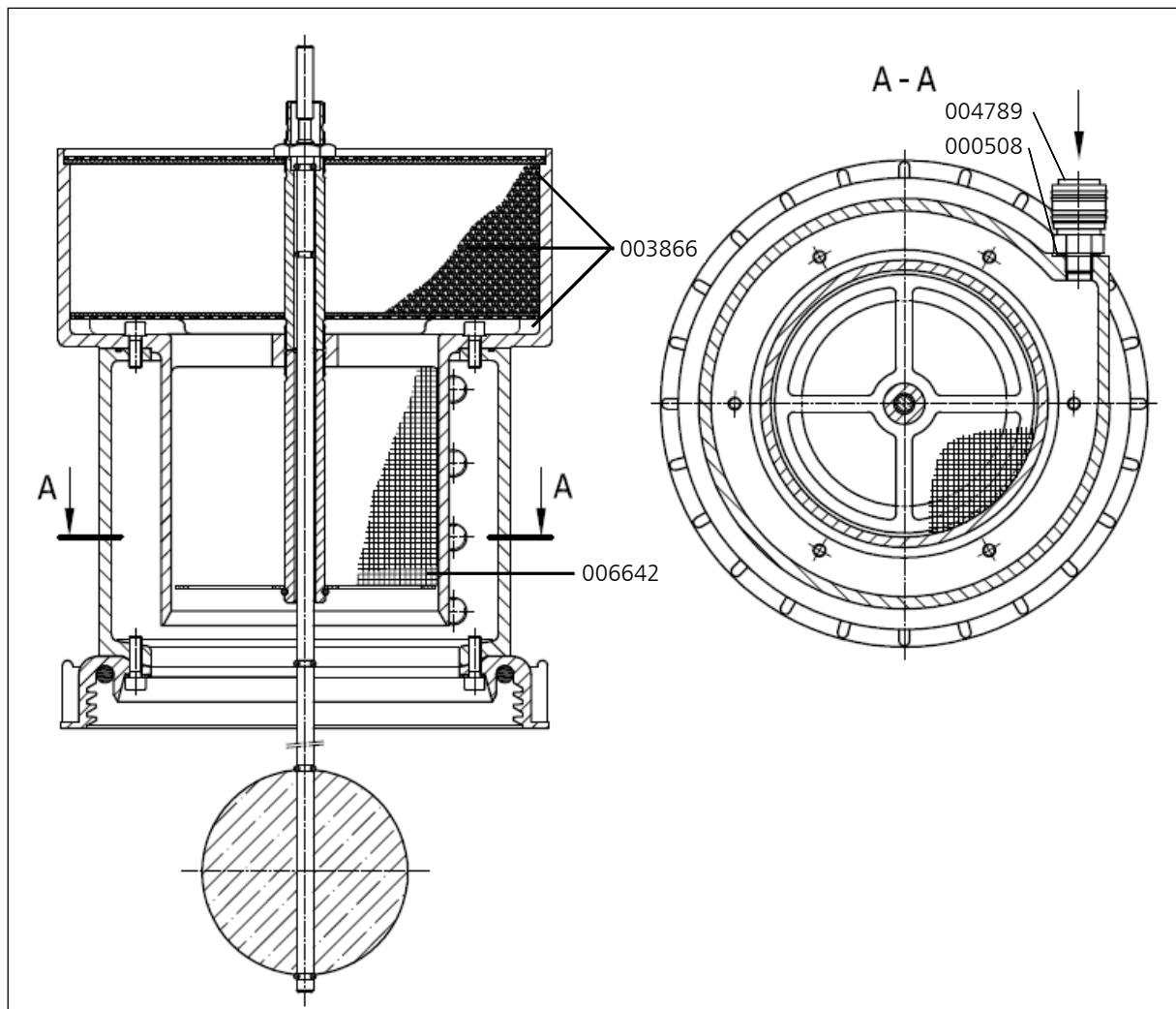
D



KONDENSATBEHÄLTER 60 LTR.

Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000508	USIT-Ring 13,7 x Ø20 x 1,5	Gasket Ring U-Sit 13,7 x Ø20 x 1,5
003866	Filter Nachfüllset für 60 Liter	Filter refill set 60 ltr
004789	Schnellkupplung G1/4", DN 7,2	Quick connector G1/4", DN 7,2
006642	Metallgestrick für Kondensatbehälter 60 ltr	Metal filter insert 60 ltr tank



D



ANLAGEN

E



Betriebsanleitung für Sicherheitsventile des Typs SIV 1 und SIV 2

WICHTIG!

VOR GEBRAUCH DES PRODUKTS SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

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

Funktion und Anwendungsbereich

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

⚠ Sicherheitshinweise

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

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

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

Technische Daten und Kennzeichnung des Sicherheitsventils

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



Einstelldruck:	siehe Kennzeichnung (Rändelschraube)
Maximal zulässiger Druck (PS):	350 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS):	0/50 °C
Zuerkannter Ausflussvolumenstrom:	Einstelldruck zwischen 100 und 159 bar: 750 l/min Einstelldruck zwischen 160 und 350 bar: 1100 l/min
Geeignete Medien:	nicht-korrosive Gase der Fluidgruppe 2 (ungiftige, neutrale und nichtklebende saubere Gase)
Nennweite (DN):	20
Gehäusewerkstoff:	EN AW-AISi1MgMn F31 EN AW 6082 T6 DIN EN 573-3
Bauteilkennzeichen: Darin bedeuten	<p>TÜV • SV • 14 - 989 • 5 • G • \dot{v} • p bzw. TÜV • SV • 14 - 1140 • 5 • G • \dot{v} • p</p> <p>TÜV Prüfstelle TÜV SV Sicherheitsventil 14 Jahr der erstmaligen Erteilung bzw. Jahr der Verlängerung des Bauteilkennzeichens 989 bzw. 1140 VdTÜV-Bauteilprüfnummer 5 engster Strömungsdurchmesser in mm G vorgesehen zum Abblasen von ungiftigen, neutralen und nichtklebenden sauberen Gasen aus Druckgeräten in der Atem- und Industrietechnik (z. B. Luft, Stickstoff, inerte Gase, Edelgase aus Kompressoren)</p> <p>\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.12-989.5.G.V.P CE 0091 AlMgSi1 F31 Lenhardt & Wagner. Die Gehäuse der Sicherheitsventile sind mit dem jeweiligen Einstelldruck, dem Herstelljahr und der Seriennummer gekennzeichnet.

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



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

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

Transport und Lagerung

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

Montage einschließlich Verbindung verschiedener Druckgeräte

Generelle Hinweise:

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

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

Das Sicherheitsventil darf ausschließlich in senkrechter Position eingebaut werden.

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

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

Montage:

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

Inbetriebnahme

Nach korrekter Montage ist das Sicherheitsventil einsatzfähig.

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

Benutzung

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

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


Für das Ansprechen des Sicherheitsventils gibt es zwei mögliche Gründe:


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

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


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

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

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

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

Demontage des Sicherheitsventils

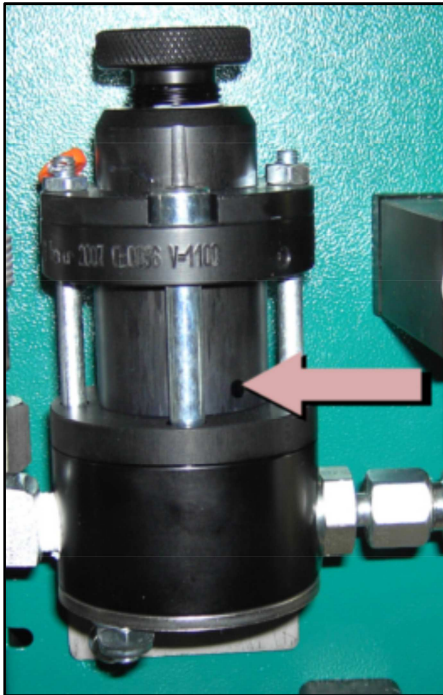
1. Das Sicherheitsventil sowie das angeschlossene Druckgerät durch Drehen der Rändelschraube im Uhrzeigersinn komplett entlüften.
 Sicherheitshinweis: Nur, wenn sichergestellt ist, dass die gesamte Anlage drucklos ist, dürfen die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt werden.
2. Die beiden M8-Befestigungsschrauben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

Wartung einschließlich Inspektion durch den Benutzer:

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

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

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



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Lampertheim- Hüttenfeld

E-Mail: service@lw-compressors.com

Web: www.lw-compressors.com

Tel.: +49 6256 85880-0

Fax: +49 6256 85880-14

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



HINWEISE ZUR VERWENDUNGSDAUER VON L&W-HOCHDRUCKSCHLÄUCHEN





INHALTSVERZEICHNIS

Prüfung von Schlauchleitungen

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

Wartung

Auswechseln von Schlauchleitungen	6
Unverzüglicher Austausch von Schlauchleitungen	6

Verwendungsdauer

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

Lagerung

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

Anhang

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

PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Prüfung von Schlauchleitungen

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

Prüfungen sind erforderlich:

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

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

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

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

Die Prüfung nach der Montage und vor Inbetriebnahme

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

Dabei sind auch die montierten Schlauchleitungen zu beurteilen.

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

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

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

Eine Empfehlung zum Prüfumfang befindet sich im Anhang.



PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Wiederkehrende Prüfung

Da Schlauchleitungen im Betrieb Schäden verursachenden Einflüssen unterliegen, die zu gefährlichen Situationen führen können, müssen sie in festgelegten Zeitabständen wiederkehrend geprüft werden. Wiederkehrende Prüfungen haben zum Ziel, Schäden rechtzeitig zu entdecken und zu beheben. Es soll sichergestellt werden, dass die Anlage in einem sicheren Zustand bleibt.

Vorgehen bei als „fehlerhaft“ festgestellten Schlauchleitungen

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

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

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

Prüffristen

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

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

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

Die Festlegung der Prüffristen sollte dokumentiert werden.

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

PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

Befähigte Personen für die Prüfung von Schlauchleitungen

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

Diese Voraussetzungen sind nach der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203

„Befähigte Personen – Allgemeine Anforderungen“ erfüllt wenn:

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

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

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

Siehe auch:

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

WARTUNG

Auswechseln von Schlauchleitungen

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

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

Unverzögerlicher Austausch von Schlauchleitungen

Bei folgenden Mängeln sind die Schlauchleitungen umgehend zu ersetzen:

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

VERWENDUNGSDAUER

Die Verwendungsdauer von L&W-Hochdruckschläuchen

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

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

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

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

Eine Verlängerung der genannten Richtwerte für Auswechselintervalle ist möglich, wenn

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

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

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

LAGERUNG

Die Lagerung von Schlauchleitungen

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

Dazu sind folgende Hinweise zu geben:

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