

# Betriebsanleitung

Füllleisten 1 Druckbereich

Füllleisten 2 Druckbereiche





## SERVICE INFORMATIONEN / GARANTIE

### Produktinformationen

\_\_\_\_\_  
Typenbezeichnung

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

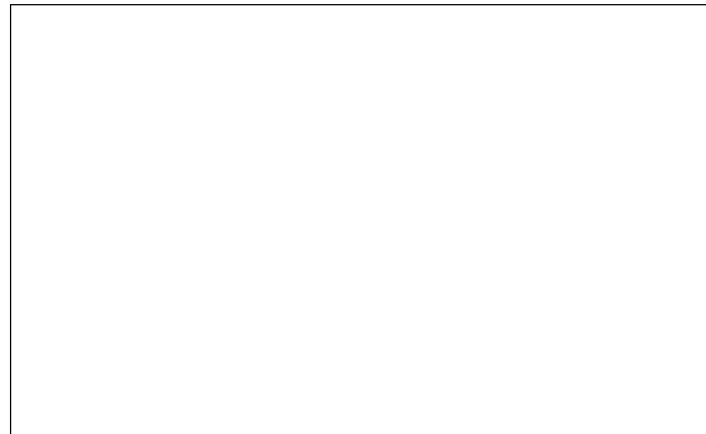
\_\_\_\_\_  
Baujahr

### Kaufinformationen

\_\_\_\_\_  
Kaufdatum

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

\_\_\_\_\_  
Gewährleistungszeit



Stempel Fachhändler

### Garantie

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



## KAPITELÜBERSICHT

---

**Betriebsanleitung** .....

A

... ..

B

**Ersatzteillisten** .....

C

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

D

**Anlagen** .....

E

### Hersteller im Sinne 2014/68/EU

Der vollständige Name und Adresse des Herstellers lautet:

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Hüttenfeld / Germany

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

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

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

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





## INHALTSVERZEICHNIS

---

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

Allgemein Hinweise / Beschreibung der Hinweissymbole und Warnzeichen .....	5
Lieferumfang .....	6
Technische Daten .....	7
Aufbau der Füllleiste .....	8
Fließdiagramm - ein Druckbereich .....	9
Fließdiagramm - zwei Druckbereiche .....	10

### **Sicherheitshinweise**

Bestimmungsgemäße Verwendung / Bedienergruppen .....	12
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	13
Anlagenspezifische Sicherheitshinweise .....	14
Wartungshinweise .....	15
Transporthinweise / Sicherheitsbestimmungen / Entsorgung .....	16

### **Installation**

Mechanische / elektrische Installation .....	18
--	----

### **Betrieb**

Füllleiste mit einem / zwei Druckbereichen .....	20
Füllvorgang .....	21

### **Wartung und Instandhaltung**

Hinweis zu Wartungsarbeiten .....	23
Wartungsübersicht .....	24
Sicherheitsventil .....	25
Wartungsnachweise .....	27 - 28

## 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

Unser Füllleistenprogramm wurde über Jahre entwickelt und ständig ergänzt. Die modulare Bauweise erlaubt die problemlose Erweiterung Ihrer Füllanlage um zukünftige Bedürfnisse zu berücksichtigen. Erhältlich für einen oder mehrere Fülldruckbereiche, ohne lästiges Umschalten bei gleichzeitigem Füllbetrieb. Die selbstentlüftenden Kipphebelventile können wahlweise mit Füllschläuchen oder mit Direktanschlüssen ausgestattet werden.

### Ausstattung

- Stahlrahmen, pulverbeschichtet
- Stahlblechkonsole, pulverbeschichtet
- 8 mm Schottverschraubung (Eingang wahlweise links oder rechts)
- Vollständig mit Edelstahlleitungen verrohrt
- Start/Stop-Fernsteuerung mit Laufkontrolllampe (für verschiedene Steuerungen erhältlich)
- Großer 100 mm Ø Manometer für jeden Druckbereich
- Selbstentlüftende Kipphebelventil , optional mit Schalldämpfer
- Mit Füllschläuchen oder Direktverschraubung lieferbar
- Füllanschlüsse nach DIN 477, CGA oder INT (Sonderanschlüsse auf Anfrage)
- Füllleisten mit 2 Druckbereichen haben zusätzlich Druckminderer und Sicherheitsventil für parallelen Füllbetrieb

### Füllleisten mit Füllschläuchen

- 1000 mm Hochdruckschläuche mit Edelstahl Pressarmaturen (andere Längen auf Anfrage)
- Div. Füllanschlüsse, für DIN oder NF empfehlen wir Sicherheitsanschlüsse

### Füllleisten mit Direktanschlüssen

- Direktfüllanschluss für Atemluftflaschen
- Div. Füllanschlüsse, für DIN oder NF empfehlen wir Sicherheitsanschlüsse
- Staubkappen und Halter für DIN Anschlüsse

### Optionen

- L&W Sicherheitsfüllanschlüsse für DIN/NF Anschlüsse
- Schalldämpfer zur Lärmreduzierung
- Speicher Ein-/Ausgang mit Drehventil und Manometer für Speicherdruck-Anzeige
- Eingangsseitiger Druckminderer plus Sicherheitsventil für 300 bar Speicher- und 200 bar Fülldruck
- Zusätzlicher Ausgang für weitere Füllleiste (modulare Bauweise)
- Sonderanfertigungen auf Anfrage



## BESCHREIBUNG

### Technische Daten

Technische Daten	
Max. Betriebsdruck [bar]:	350
Medium:	Pressluft / Atemluft
Betriebstemperatur [°C]:	+5 < +45
Betriebsgeräusch bei 1m Abstand [dB(A)]:	93

### Abmessungen und Gewicht

Anzahl der Anschlüsse	Einbaumaße L x B x H [mm]		Gewicht [kg]	
	1 DB	2 DB	1 DB	2 DB
1-fach	210 x 230 x 330	-	6,5	-
2-fach	390 x 230 x 330	580 x 230 x 330	9,0	13,0
3-fach	580 x 230 x 330	820 x 230 x 330	12,0	16,0
4-fach	820 x 230 x 330	820 x 230 x 330	15,0	18,0
6-fach	1180 x 230 x 330	1180 x 230 x 330	20,0	23,0
8-fach	1560 x 230 x 330	1560 x 230 x 330	25,0	28,0
9-fach	1760 x 230 x 330	1760 x 230 x 330	28,0	31,0
10-fach	1950 x 230 x 330	1950 x 230 x 330	31,0	34,0

## BESCHREIBUNG

### Aufbau der Füllleiste

A

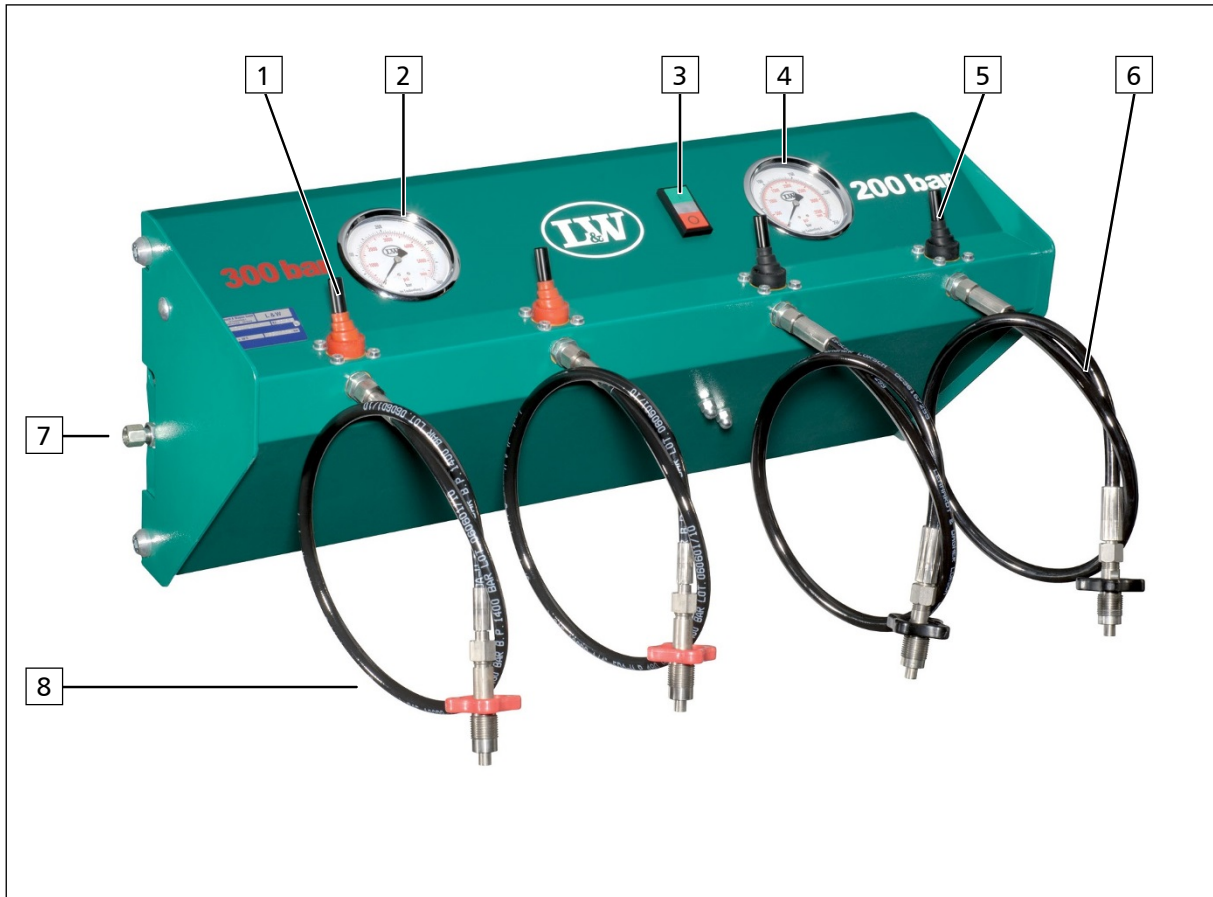


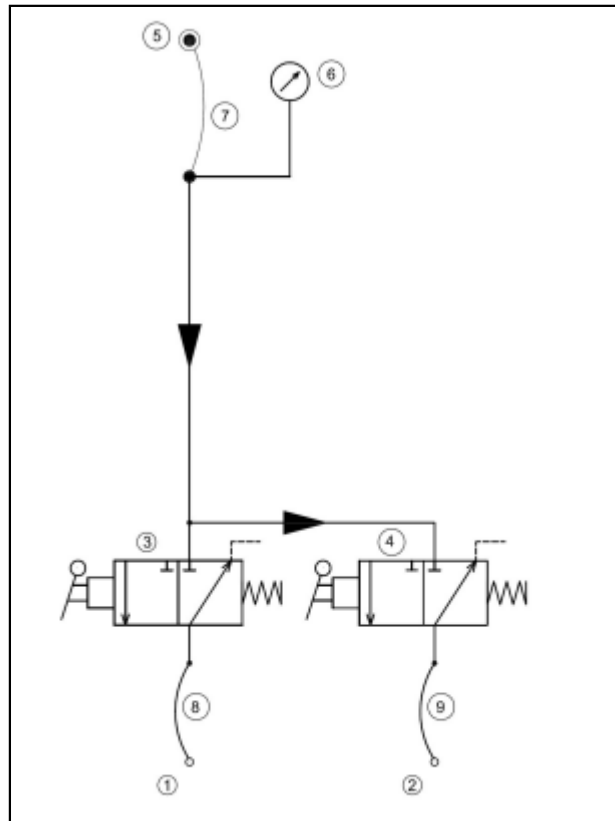
Abbildung: 4-fach Füllleiste - 2 x 200 bar, 2 x 300 bar mit Schläuchen und DIN Sicherheitsfüllanschlüssen

Nr.	Bezeichnung
1	Kipphebelventile 300 bar (rot)
2	Manometer für ersten Druckbereich (300 bar)
3	Start/Stopp Taster mit Betriebsleuchte
4	Manometer für zweiten Druckbereich (200 bar)
5	Kipphebelventile 200 bar (schwarz)
6	Füllschlauch mit DIN Füllanschluss (schwarz / 200 bar)
7	Hochdruck-Eingang ( 8 mm )
8	Füllschlauch mit DIN Füllanschluss (rot / 300 bar)

## BESCHREIBUNG

### Fließdiagramm - Füllleiste mit einem Druckbereich

A



#### Füllleiste 2x 200 bar oder 2x 300 bar

LENHARDT & WAGNER GMBH

DATUM: 18.07.2014

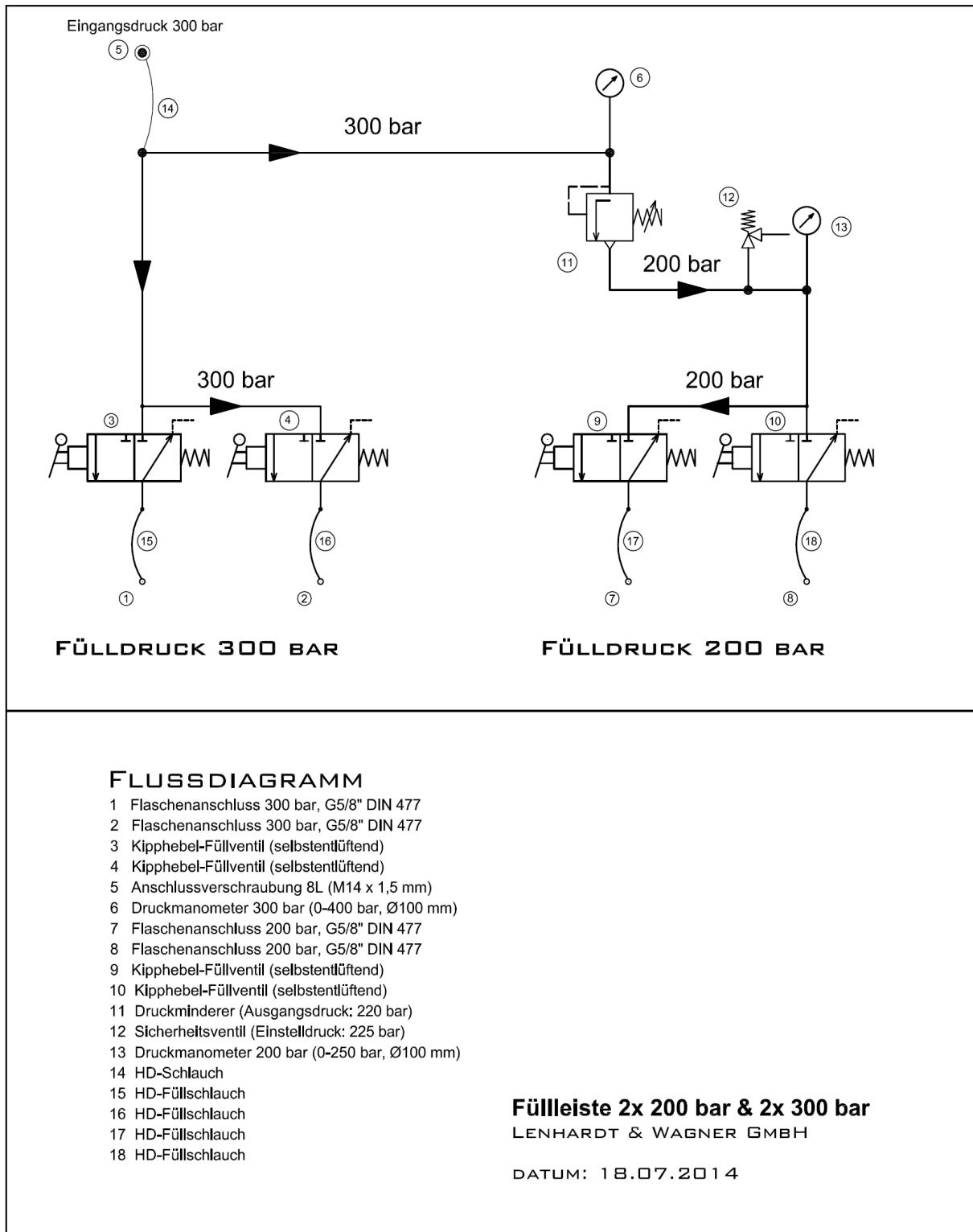
#### FLUSSDIAGRAMM

- 1 Flaschenanschluss 200 oder 300 bar, G5/8" DIN 477
- 2 Flaschenanschluss 200 oder 300 bar, G5/8" DIN 477
- 3 Kipphebel-Füllventil (selbstentlüftend)
- 4 Kipphebel-Füllventil (selbstentlüftend)
- 5 Anschlussverschraubung 8L (M14 x 1,5mm)
- 6 Druckmanometer 300 bar (Ø100 mm, 0-250 oder 0-400 bar)
- 7 HD-Schlauch
- 8 HD-Füllschlauch
- 9 HD-Füllschlauch

## BESCHREIBUNG

### Fließdiagramm - Füllleiste mit zwei Druckbereichen

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 die Bedienung der Füllanlage.

#### 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

---

### Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch der Anlage die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Die Anlage darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf diese Anlage verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die diese Anlage betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf die Anlage überprüfen, reparieren und instand halten.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-L&W -Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion der Anlage beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Anlage nicht verwenden. Keine Änderungen an der Anlage vornehmen.
- L&W bei Fehlern oder Ausfällen der Anlage oder von Produktteilen informieren.
- Die Qualität der Luftversorgung muss den Anforderungen an Atemluft gemäß EN 12021 entsprechen.
- Die Anlage nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder bei Vorhandensein von brennbaren Gasen verwenden. Die Anlage 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 an der Anlage beachten und auf Lesbarkeit und Vollständigkeit kontrollieren.

#### **Sicherheitshinweise zum Betrieb**

- Maßnahmen treffen, damit die Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird. Anlage nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingten Einrichtungen, z. B. lösbare Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Tag die Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel überprüfen. Eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle/Person melden. Anlage gegebenenfalls sofort stillsetzen und sichern.
- Bei Funktionsstörungen Anlage sofort stillsetzen und sichern. Störungen umgehend beseitigen lassen.
- Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Hilfsstoffen und Austauschteilen sorgen.
- Vorgeschriebenen persönlichen Gehörschutz tragen.
- Beim Umgang mit Fetten, Ölen und anderen chemischen Mitteln, die für das Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften beachten.

## SICHERHEITSHINWEISE

---

### Wartungshinweise

- Schlauchleitungen müssen vom Betreiber in angemessenen Zeitabständen einer Gütekontrolle (Druck-, Sichtprüfung) unterzogen werden, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind.
- Beschädigungen umgehend beseitigen. Austretende Druckluft kann zu Verletzungen führen.
- Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos machen.
- Druckluftleitungen fachgerecht verlegen und montieren. Anschlüsse nicht verwechseln. Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.
- In der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten.
- Anlage, und hier besonders Anschlüsse und Verschraubungen zu Beginn der Wartung/Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln reinigen. Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden. Faserfreie Putztücher verwenden.
- Nach der Reinigung alle Leitungen auf Undichtigkeiten, gelockerte Verbindungen, Scheuerstellen und Beschädigungen untersuchen. Festgestellte Mängel sofort beheben.
- Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen.
- Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten der Wiedereinbau und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.
- 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.

A

## SICHERHEITSHINWEISE

---

A

### 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.

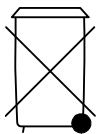
### Sicherheitsbestimmungen

- 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.

### 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.



# INSTALLATION

## INSTALLATION

---

### Mechanische Installation

Bei der Montage der Füllleiste sind folgende Punkte besonders zu beachten:

- Die Füllleiste darf nur in sauberen und trockenen Räumen betrieben werden.
- Die unter „Technische Daten“ angegebene Betriebstemperatur ist zu beachten
- Der Halterahmen der Füllleiste ist waagrecht und in einer bedienerfreundlichen Höhe zu befestigen, die Wand muss für das Gewicht der Füllleiste geeignet sein.
- Alle Schraubverbindungen prüfen, gegebenenfalls nachziehen.
- Füllventile schließen, Anlage unter Druck setzen und auf Dichtheit überprüfen
- Überprüfung der Sicherheitseinrichtung



#### Vorsicht

Bei Füllleisten mit Direkt-Füllanschlüssen muss die Tragfähigkeit der Wand für die Füllleiste inklusive des Gesamtgewichts der maximal anzuschließenden Flaschen ausgelegt sein.

### Elektrische Installation

- Der in der Füllleiste standardmäßig verbaute Start/Stop-Taster mit Betriebsleuchte kann mit der Steuerung des Kompressors verbunden werden. Bei L&W Kompressoren sind für den elektrischen Anschluss der Füllleiste spezielle Anschlussklemmen in der Kompressor-Steuerung vorgesehen.
- Bitte achten Sie darauf dass der Start/Stop-Taster für die Steuerspannung Ihres Kompressors ausgelegt ist.:

L&W - Standard Kompressor Steuerung = 230 V

L&W - ECC Kompressor Steuerung = 24 V



#### Vorsicht

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen des Kompressors/Füllleiste dürfen nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden..



# BETRIEB

### Fülleiste mit einem Druckbereich

Mit dieser Fülleiste ist es möglich 200 bar oder 300 bar zu füllen. Der Fülldruck kann anhand der Farbkennzeichnung erkannt werden. (Abb. Schwarze Füllanschlüsse)

Die jeweiligen DIN Handräder haben folgende Farbkennzeichnung:

- 200 bar: schwarz
- 300 bar: rot

Zusätzlich kennzeichnen Aufkleber und die Faltenbalge den entsprechenden Füllbereich am Kompressor.



Fülleiste: 4 x 200 bar

### Fülleiste mit zwei Druckbereichen

200 bar / 300 bar Parallelbetrieb

Mit dieser Fülleiste ist es möglich parallel 200 bar und 300 bar zu füllen, hierfür wird in dem Gehäuse der Fülleiste ein Druckminderer, ein Enddruck-Sicherheitsventil, sowie ein zweiter Fülldruckmanometer verbaut.

Zur optischen Unterscheidung der Fülldruckbereiche haben die jeweiligen DIN Handräder folgende Farbkennzeichnung:

- 200 bar: schwarz
- 300 bar: rot



Fülleiste: 4 x 300 bar und 2 x 200 bar



Abb. (li.) Druckminderer; (re) Sicherheitsventil

### Füllvorgang

A



**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 jeweiligen Fülldruck zugelassen sind
- aus denen die Feuchtigkeit zuvor entfernt wurde

1. Verschlussene Pressluftflaschen an die Füllanschlüsse anschließen
2. Speicherventil öffnen / Kompressor starten
3. Überschreitet der Fülldruck ( Füllleistenmanometer) den Flaschendruck, Flaschenventile langsam öffnen
4. Kipphebel der angeschlossenen Füllventile betätigen - Stellung „offen“
5. Pressluftflaschen bis zum gewünschten Fülldruck füllen
6. Flaschenventile schließen
7. Kipphebelventile schließen, die Füllschläuche werden dabei automatisch entlüftet
8. Pressluftflaschen von den Füllanschlüssen trennen
9. Ist der Füllvorgang abgeschlossen Speicherventil schließen / Kompressor abschalten



A

# WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Wartungsarbeiten

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind ausschließlich bei stillstehender, druckloser Anlage 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 weisen außerdem dringend darauf hin, alle Wartungs-, Reparatur- und Montagearbeiten von ausgebildetem Fachpersonal durchführen zu lassen. Dies ist notwendig, da nicht alle Wartungsbeschreibungen, in diesem Handbuch, detailliert und genau beschrieben werden können.

Bei Instandhaltung nur Originalteile verwenden.



#### Gefahr

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



#### Vorsicht

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



#### Vorsicht

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

## WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

### Wartungsübersicht

Art der Wartungsarbeit	Intervall	Menge	Best. Nr.
Verschraubungen und Befestigungen auf korrekten Sitz prüfen	nach 15 Betriebsstunden, fortlaufend 1x jährlich	-	-
Schlauchleitungen müssen vom Betreiber einer optischen Gütekontrolle unterzogen werden	1x jährlich	1 x je Füllanschluss	004959
Funktion Sicherheitsventil kontrollieren	1x jährlich	-	-
Druckleitungen auf Dichtheit prüfen	1x jährlich	-	-
Kipphelventile überprüfen	1x jährlich	Rep. klein Rep. groß	002451 002452
Druckleitungen von äußeren Verschmutzungen befreien	Je nach Verschmutzungsgrad, jedoch mindestens 1x jährlich	-	-
Sinterfilter DIN Flaschenanschluss	Alle 2 Jahre	1 x je Füllanschluss	002911
O-Ringe DIN Flaschenanschluss tauschen	Alle 2 Jahre	1 x je Füllanschluss	001237



#### Hinweis :

Die Wartungs- und Instandsetzungsanleitung für die Kipphel-Füllventile ist im Kapitel „E - Anlagen“ abgelegt.

### Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil muss regelmäßig – gemäß den derzeit gültigen Druckgeräterichtlinien – auf Funktion und Zuverlässigkeit überprüft werden.

#### Jährlich Schmieröl nachfüllen

- Öleinfüllstelle:  
Bohrung am Distanzstück (siehe Pfeil, Abbildung 1)
- Ölstand:  
Füllen Sie das Schmieröl in die Bohrung ein, bis Öl austritt.



Abb.1: Position zum Nachfüllen von Öl



#### Hinweis

- Schmieröl für das Sicherheitsventil: L&W Artikelnummer: 008500 (Inhalt: 15 ml)



# WARTUNGSNACHWEISE







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

C



## INHALTSVERZEICHNIS / CONTENTS

---

Gehäuse - Verschraubungen / Housing - Screw connections .....	3
Kipphebelventil mit Verschraubungen / Lever Valve cw Connections .....	5
Füllschlauch / Filling Hose .....	6
Direktanschluss / Direct BA Connection .....	8
Druckminderer / Pressure Reducer .....	10
Sicherheitsventil / Safety Valve .....	11
Manometer 250 bar und 400 bar - Pressure Gauge 250 bar und 400 bar .....	13
Start-Stopp Schalter - Start-Stop Buttons .....	14

C



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

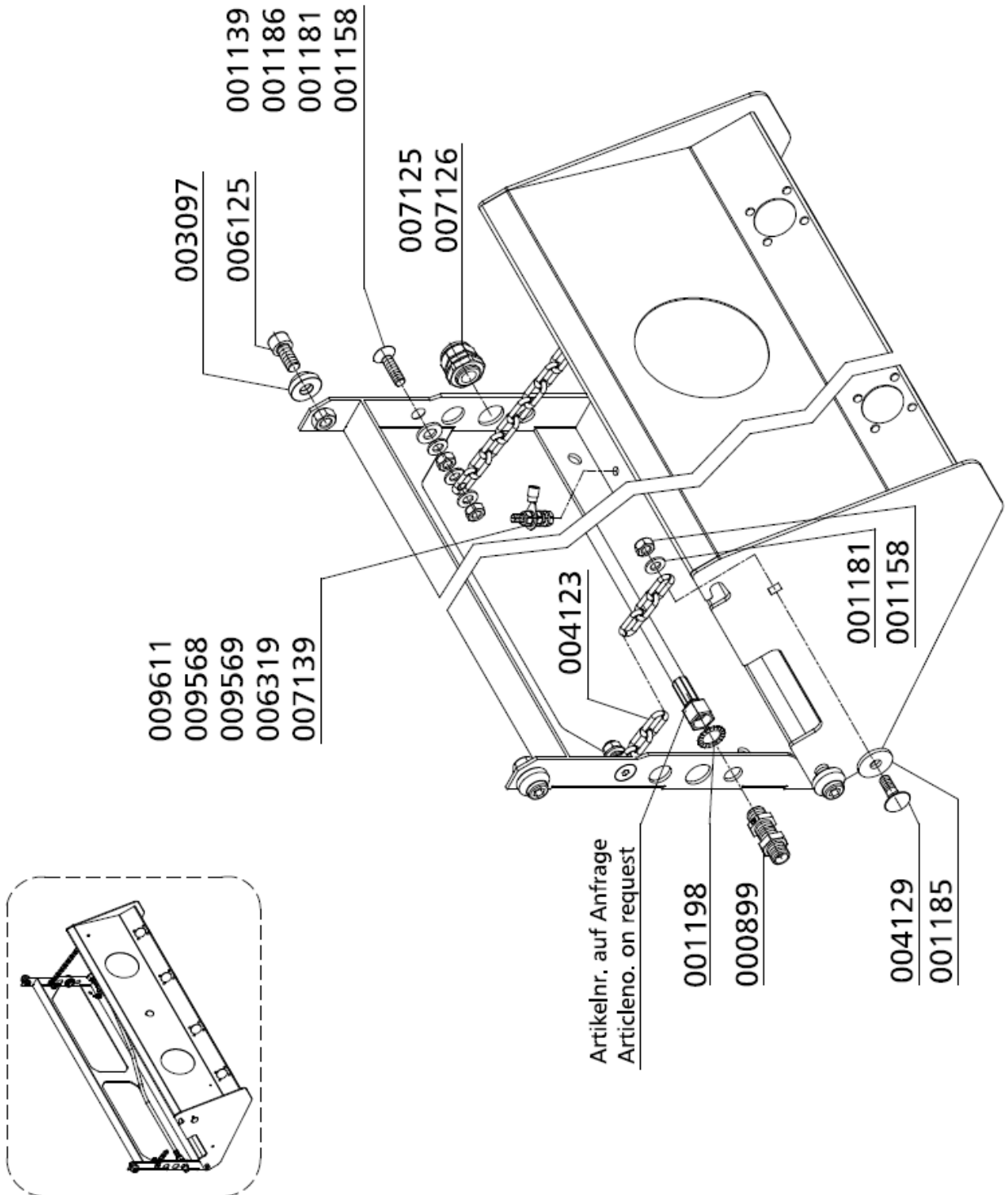
### Gehäuse - Verschraubungen / Housing - Screw connections

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000899	Schottverschraubung 8L	Bulkhead Fitting 8L
001139	Senkkopfschraube	Counter Sunk Screw
001158	Mutter	Nut M8
001181	U-Scheibe A8	Washer A8
001185	U-Scheibe V9	Square Bore Washer V9
001186	U-Scheibe A10	Washer A10
001198	Schnorr-Scheibe S14	Clamp Washer S14
004123	Haltekette Füllleiste, verzinkt	Chain for filling panel
004129	Schlossschraube	Carriage bolt
006125	Flachkopfschraube	Pan Head Bolt
006319	PVC isolierte Aderleitung	
007125	Lapp Verschraubung SKINTOP	Connection
007126	Lapp Gegenmutter 6-kant	Hex nut
007139	Klauke Quetschkabelschuh, Ring- M6	
009568	U-Scheibe	Washer, M6, brass
009569	Mutter M6	Nut M6 - brass
009611	6-kant Schraube	Hexagon Bolt, Brass

C

**DETAILANSICHT / DETAILED VIEW**

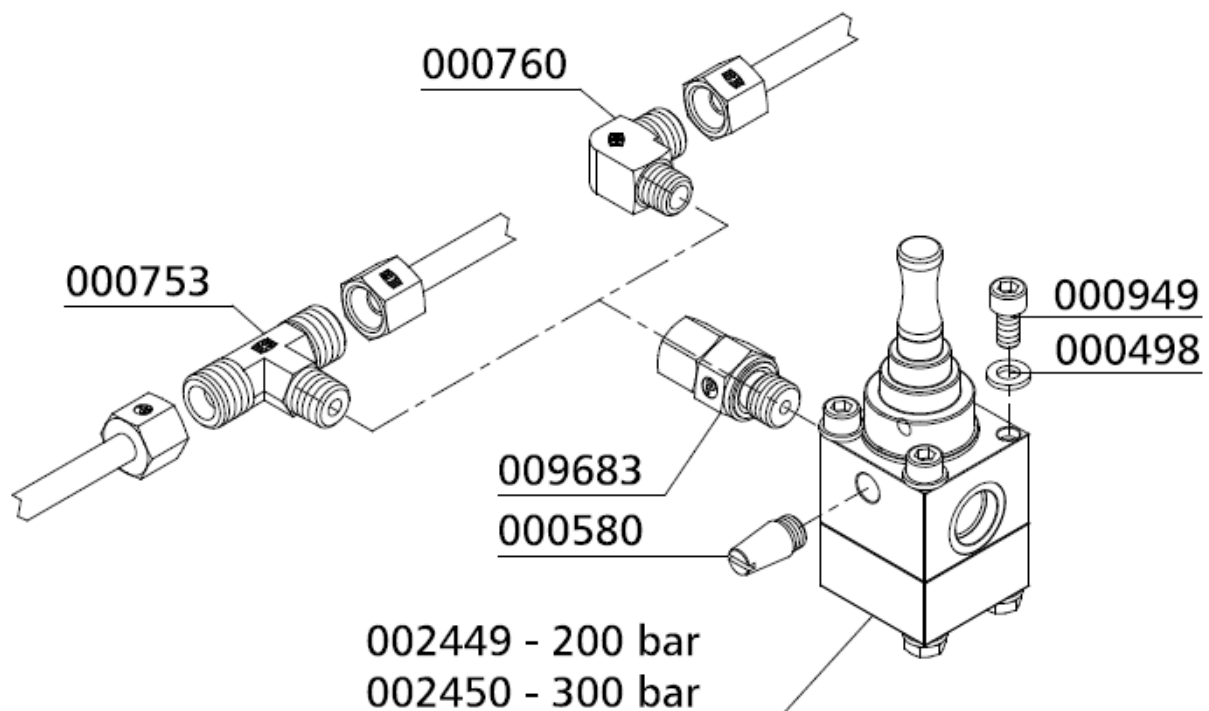
**Gehäuse - Verschraubungen / Housing - Screw connections**



Zeichnerische Darstellung kann variieren - je nach Ausführung  
Graphic representation may vary - depending on the design

**Kipphebelventil mit Verschraubungen / Lever Valve c/w Connections**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000498	U-Scheibe, DIN 125 A6	Washer, DIN 125 A6
000580	Schalldämpfer, Kipphebelventil, G1/8"	Silencer Lever Filling Valve, G1/8"
000753	Verschraubung, T08L	Elbow Connection, T08L
000760	Verschraubung, W08LCFX	Elbow Connection, W08LCFX
000949	Flachkopfschraube, M6x12mm DIN6912 8.8 ZN	Pan Head Bolt, M6x12mm DIN6912 8.8 ZN
002449	Kipphebelventil / Füllleiste 200 bar	Lever Valve (filling panel) 200bar
002450	Kipphebelventil / Füllleiste 300 bar	Lever Valve (filling panel) 300bar



Artikelnr. der Rohre auf Anfrage  
Articlno. of the hoses on request



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

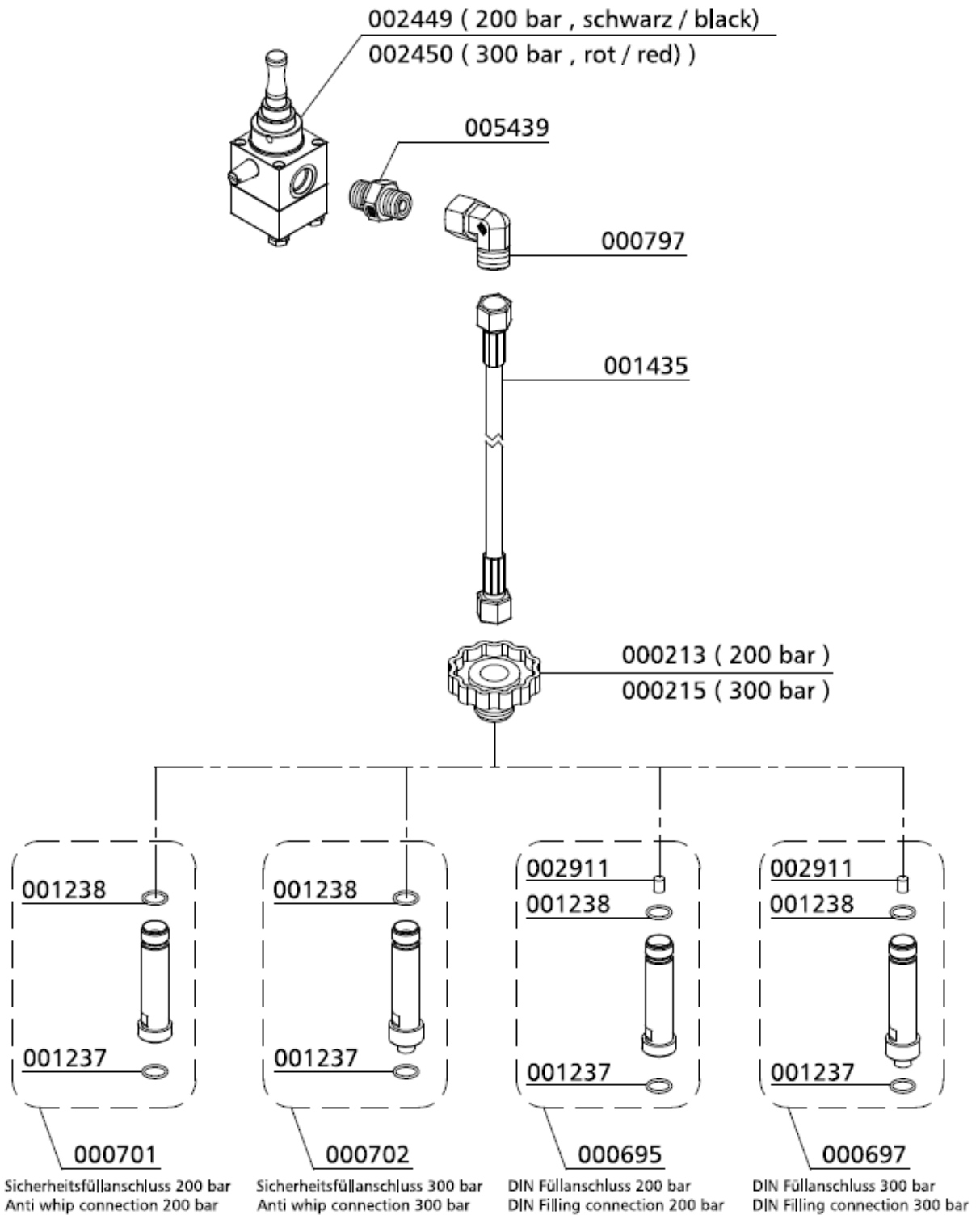
### Füllschlauch / Filling Hose

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000213	Handrad, schwarz DIN 477	Hand Wheel DIN 200 bar, black
000215	Handrad rot DIN 477	Hand Wheel DIN 300 bar, red
000695	Füllanschluss, 200 bar, AG M16X1,5	Filling Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
000697	Füllanschluss, 300 bar, AG M16X1,5	Filling Connection, 300 bar, M16X1,5 (female)
000701	Sicherheitsfüllanschluss, 200 bar, AG M16X1,5	Anti Whip Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
000702	Sicherheitsfüllanschluss, 300 bar, AG M16X1,5	Anti Whip Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
000797	Verschraubung mit fester Mutter	Elbow Connection c/w fixed nut
001237	O-Ring, 12,37 x 2,62 NBR90	O-Ring, 12,37 x 2,62 NBR90
001238	O-Ring, 12,42 x 1,78 NBR90	O-Ring, 12,42 x 1,78 NBR90
001435	Hochdruckschlauch, 1000mm, beidseitig 10L	HP Hose, 1000mm, both ends 10L fixed
002449	Kipphebelventil / Füllleiste 200 bar	Lever Valve - 200 bar, panel
002450	Kipphebelventil / Füllleiste 300 bar	Lever Valve - 300 bar, panel
002911	Sinterfilter, Ø6,3 x 8mm	Sintered Filter, Ø6,3 x 8mm
005439	Verschraubung, Füllleisten, GE M16x1,5/10L	Connection for Filling Panels, GE M16x1,5/10L

C

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Füllschlauch / Filling Hose



C



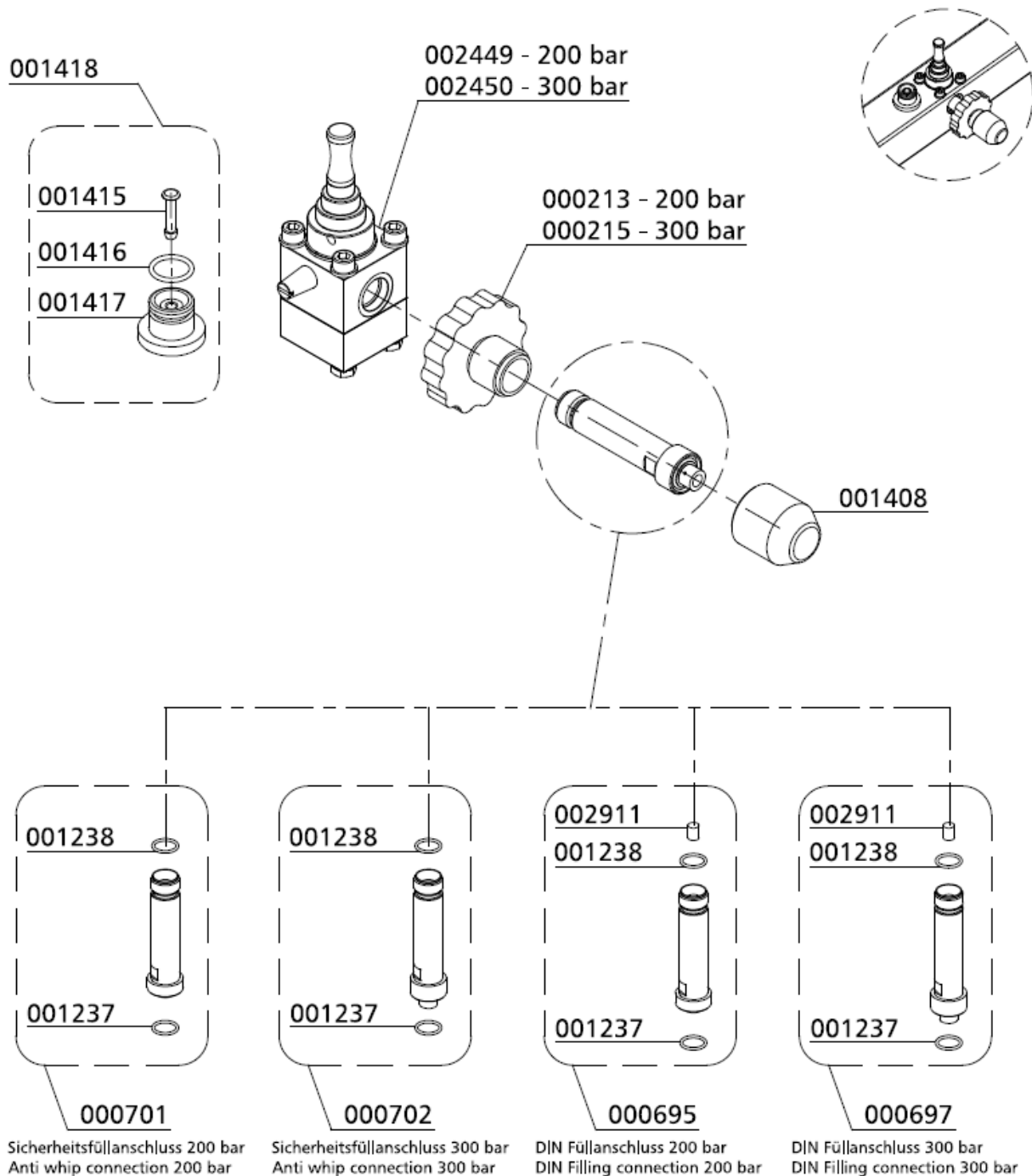
## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Direktanschluss / Direct BA Connection

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000213	Handrad, schwarz DIN 477	Hand Wheel DIN 200 bar, black
000215	Handrad rot DIN 477	Hand Wheel DIN 300 bar, red
000695	Füllanschluss, 200 bar, AG M16X1,5	Filling Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
000697	Füllanschluss, 300 bar, AG M16X1,5	Filling Connection, 300 bar, M16X1,5 (female)
000701	Sicherheitsfüllanschluss, 200 bar, AG M16X1,5	Anti Whip Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
000702	Sicherheitsfüllanschluss, 300 bar, AG M16X1,5	Anti Whip Connection, 200 bar, M16X1,5 (female)
001237	O-Ring, 12,37 x 2,62 NBR90	O-Ring, 12,37 x 2,62 NBR90
001238	O-Ring, 12,42 x 1,78 NBR90	O-Ring, 12,42 x 1,78 NBR90
001408	Verschlusskappe, G5/8"IG,	Protection Cap G5/8", female
001415	Blindniete, Ø4 x 24	Rivet, Ø4 x 24
001416	O-Ring, 15 x 2,5 NBR70	O-Ring, 15 x 2,5 NBR70
001417	Halterung für Verschlusskappe, ohne Niete & O-Ring	PVC Holder for Cap, w/o Rivet & O-Ring
001418	Halterung für Verschlusskappe, mit Niete (c/w rivet) & O-Ring	PVC Holder for Cap, c/w Rivet and O-Ring
002449	Kipphebelventil / Füllleiste 200 bar	Lever Valve - 200 bar, panel
002450	Kipphebelventil / Füllleiste 300 bar	Lever Valve - 300 bar, panel
002911	Sinterfilter, Ø6,3 x 8mm	Sintered Filter, Ø6,3 x 8mm

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Direktanschluss / Direct BA Connection

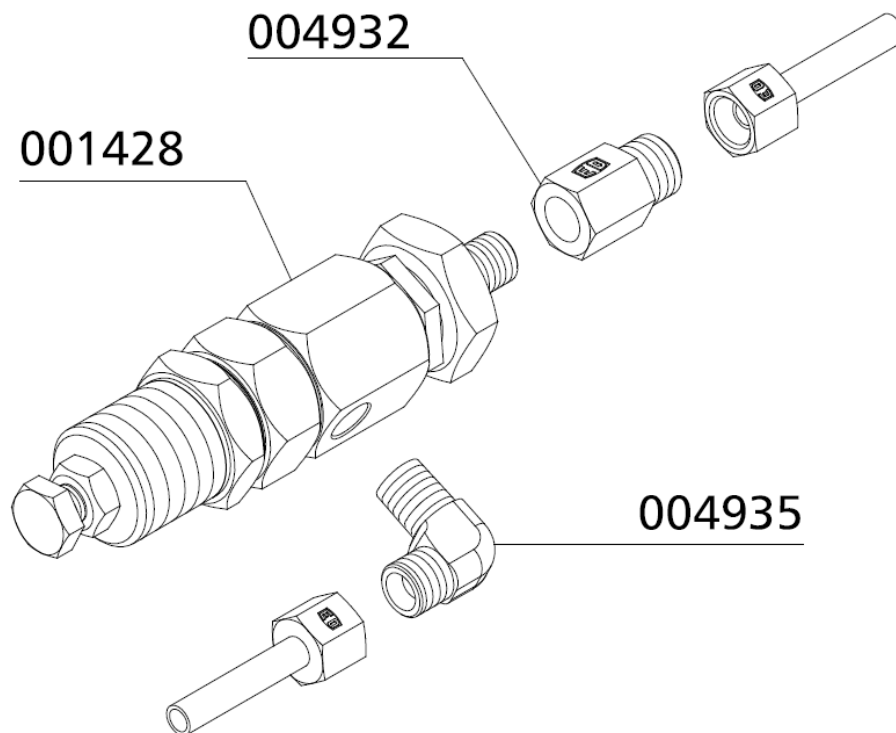


## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Druckminderer / Pressure Reducer

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
001428	Druckminderer	Pressure Reducer
004932	Verschraubung, GA 1/4"NPT / 8S	Connection, GA 1/4"NPT / 8S
004935	Verschraubung, WE08S-1/4" NPT	Elbow Connection, WE08S-1/4" NPT

C



Artikelnr. der Rohre auf Anfrage  
 Articlno. of the hoses on request

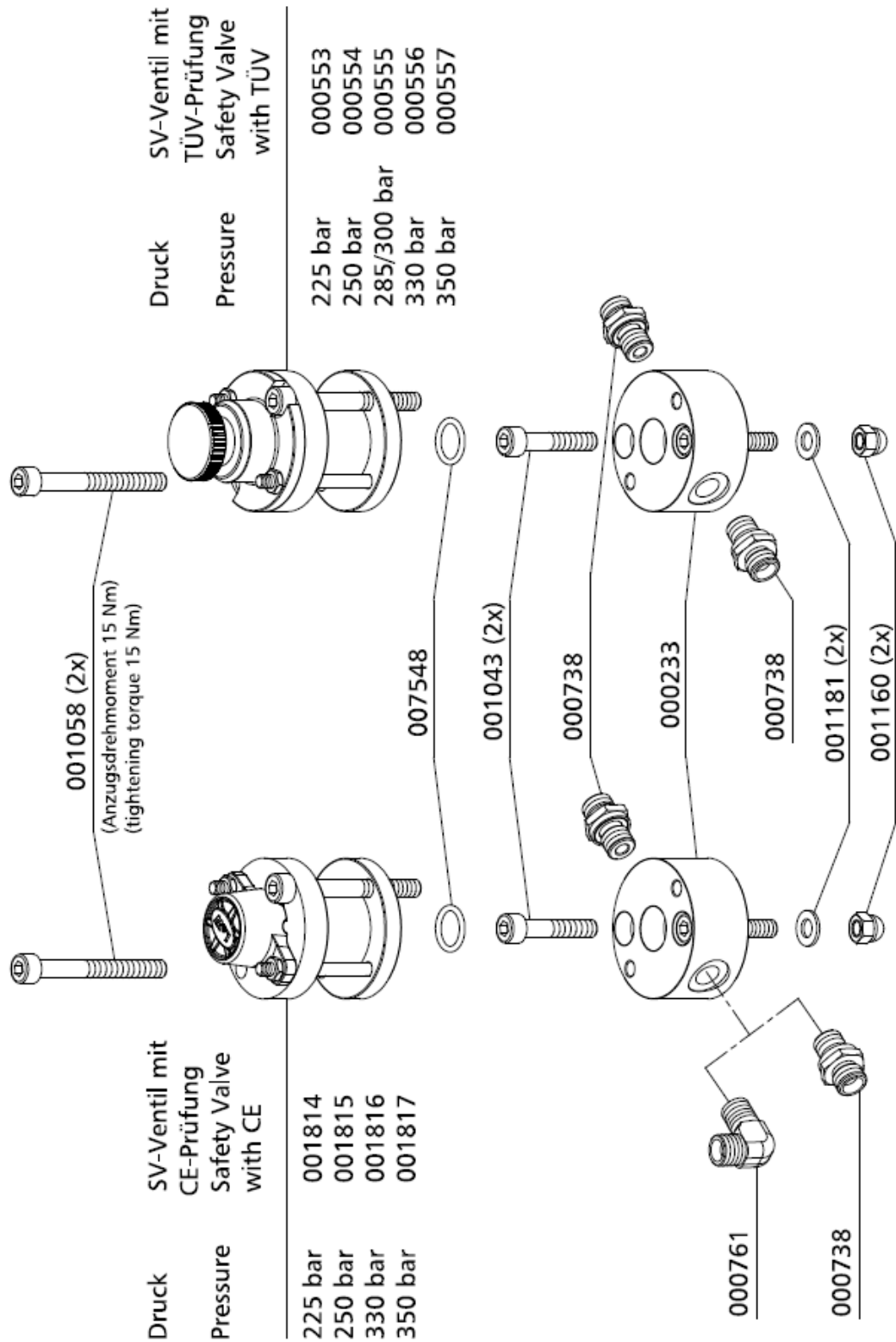
**Sicherheitsventil / Safety Valve**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000233	Sockel für Sicherheitsventil mit TÜV, x G1/4" seitlich 180°	Base for Safety Valve TÜV type
000553	Sicherheitsventil 225bar mit TÜV	Safety Valve 225bar c/w TÜV
000554	Sicherheitsventil 250bar mit TÜV	Safety Valve 250bar c/w TÜV
000555	Sicherheitsventil 300bar mit TÜV	Safety Valve 300bar c/w TÜV
000556	Sicherheitsventil 330bar mit TÜV	Safety Valve 330bar c/w TÜV
000557	Sicherheitsventil 350bar mit TÜV	Safety Valve 350bar c/w TÜV
000738	Verschraubung, GE08LRFCX	Connection, GE08LRFCX
000761	Winkelverschraubung, WE08LRA3CX	Elbow Connection, WE08LRA3CX
001043	Zylinderschraube, M8x35mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt, M8x35mm DIN912 8.8 ZN
001058	Zylinderschraube, M8x70mm DIN912 8.8 ZN	Allen Bolt, M8x70mm DIN912 8.8 ZN
001160	Hutmutter, M8 DIN1587 ZN	Domed Nut, M8 DIN1587 ZN
001181	U-Scheibe,, A8 DIN125 ZN	Washer, A8 DIN125 ZN
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
007548	O-Ring 16 x 2.0 NBR90	O-Ring

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Sicherheitsventil / Safety Valve

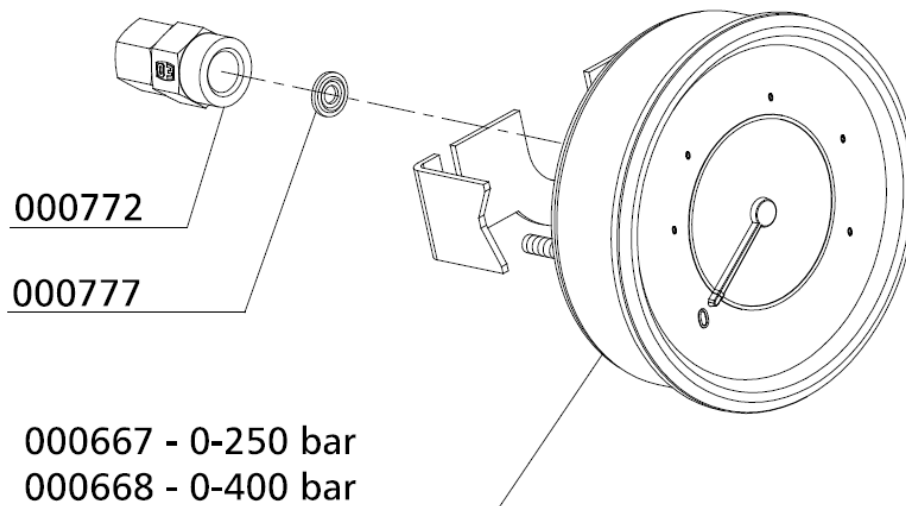
Sonder-Einstelldrücke auf Anfrage!  
Special relieve pressures are available on request!



## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

### Manometer 250 bar und 400 bar / Pressure Gauge 250 bar und 400 bar

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000667	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel, 0-250bar, Ø100mm	Pressure Gauge c/w Mounting Brackets, 0-250bar, Ø100mm
000668	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel, 0-400bar, Ø100mm	Pressure Gauge c/w Mounting Brackets, 0-400bar, Ø100mm
000772	Verschraubung Manometer, MAV08LROMDCF	Connection Pressure Gauge, MAV08LROMDCF
000777	Dichtring für Manometerverschraubung, DK11/4CFX	Seal Ring for Pressure Gauge, DK11/4CFX





## ERSATZTEILLISTE / SPARE PART LIST

---

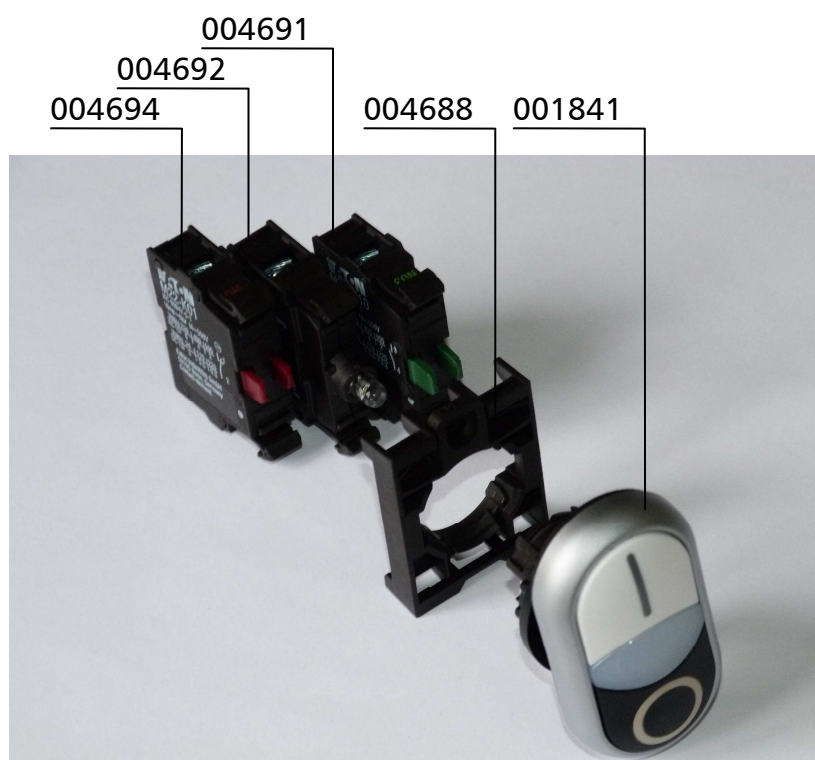
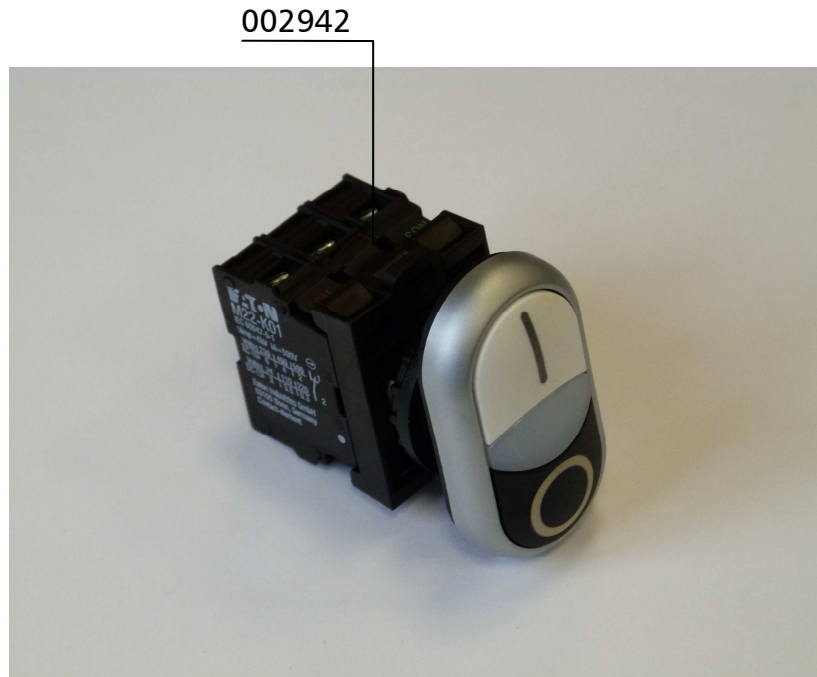
### Start/Stopp-Schalter / Start/Stop-Buttons

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002942	Start / Stopp Schalterelemente	Start / Stop Buttons
001841	Doppeldrucktaster	Double Pushbutton
004688	Befestigungsadapter Wahlschalter	Clamp adapter selector switch
004691	Schließer-Kontakt, Front	Closing Contact (front)
004692	LED Element weiß	LED Element
004694	Öffner-Kontakt Aus-Taster	Breaker, button

C

## DETAILANSICHT / DETAILED VIEW

### Start/Stopp-Schalter / Start/Stop-Buttons



C



# OPTIONEN

D



## INHALTSVERZEICHNIS

---

Speichersteuerung .....	3
Eingangsdruck Reduzierung .....	9
Drosselventil .....	11
Sicherheitsfüllanschlüsse .....	15
Betriebsstundenzähler , Not-Aus Schalter , Start/Stopp Schalter RPC Steuerung .....	17

D



# SPEICHERSTEUERUNG

D

## SPEICHERSTEUERUNG

### Füllen des Speichers

Um den Speicher auf den gewünschten Betriebsdruck zu füllen stellen Sie zunächst sicher dass alle Kipphebelventile geschlossen sind. Öffnen Sie nun die Speicherflaschenventile sowie das Drehventil an der Füllleiste und starten Sie den Kompressor.

Lesen Sie den Speicherdruck an dem Manometer (Abb. 1) ab.

Ist der gewünschte Speicherdruck erreicht schließen Sie das Drehventil und falls gewünscht auch die Speicherflaschenventile.

### Bedienung

Um den Speicherdruck zur Flaschenfüllung zu nutzen gehen Sie wie folgt vor:

- Schließen Sie die zu befüllenden Flaschen wie im Kapitel „Betrieb“ beschrieben an die Füllventile an
- Sicherstellen, dass Speicherflaschenventile geöffnet sind
- Prüfen sie den Speicherdruck mit Hilfe des Manometer (Abb. 1)
- Drehventil, durch Drehen des schwarzen Handrads (Abb.2), öffnen
- Öffnen Sie die Flaschenventile und betätigen Sie die gewünschten Kipphebelventile
- Das Überströmen von Speicher zur Füllleiste beginnt
- Nach Beendigung des Überströmvorgangs das Drehventil schließen (Sollte der Speicherdruck nicht ausreichen schließen Sie das Drehventil und Starten Sie den Kompressor)
- Falls gewünscht Speicherflaschenventile schließen



Abb. 1 - Drehventil und Manometer

### Drehventil

Öffnen der Drehventils:

- Schwarzes Handrad im Gegenuhrzeigersinn ausdrehen

Schließen der Drehventils:

- Schwarzes Handrad im Uhrzeigersinn eindrehen



Abb. 2 - Handrad des Drehventils

## SPEICHERSTEUERUNG

### Drehventil

Das Drehventil ist wartungsfrei.

Ersatzteile sind bei L&W auf Lager und können jederzeit nachbestellt werden.

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
001477	Komplette Einheit



D

### Gummihandrad

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
006748	Komplette Einheit

Beinhaltet:

005010	Aufkleber für Kappe Drehventil
002389	Obere Abdeckkappe



### Oberteil und Unterspindel

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
012945	Komplette Einheit

Beinhaltet:

005010	Aufkleber für Kappe Drehventil
002389	Obere Abdeckkappe
001233	O-Ring B6—10x2 NBR90
-	DS 15/10/2
000237	Kugellager
-	Gehäuse Oberteil



**Speicherdruckmanometer und Verschraubung**



D

000899

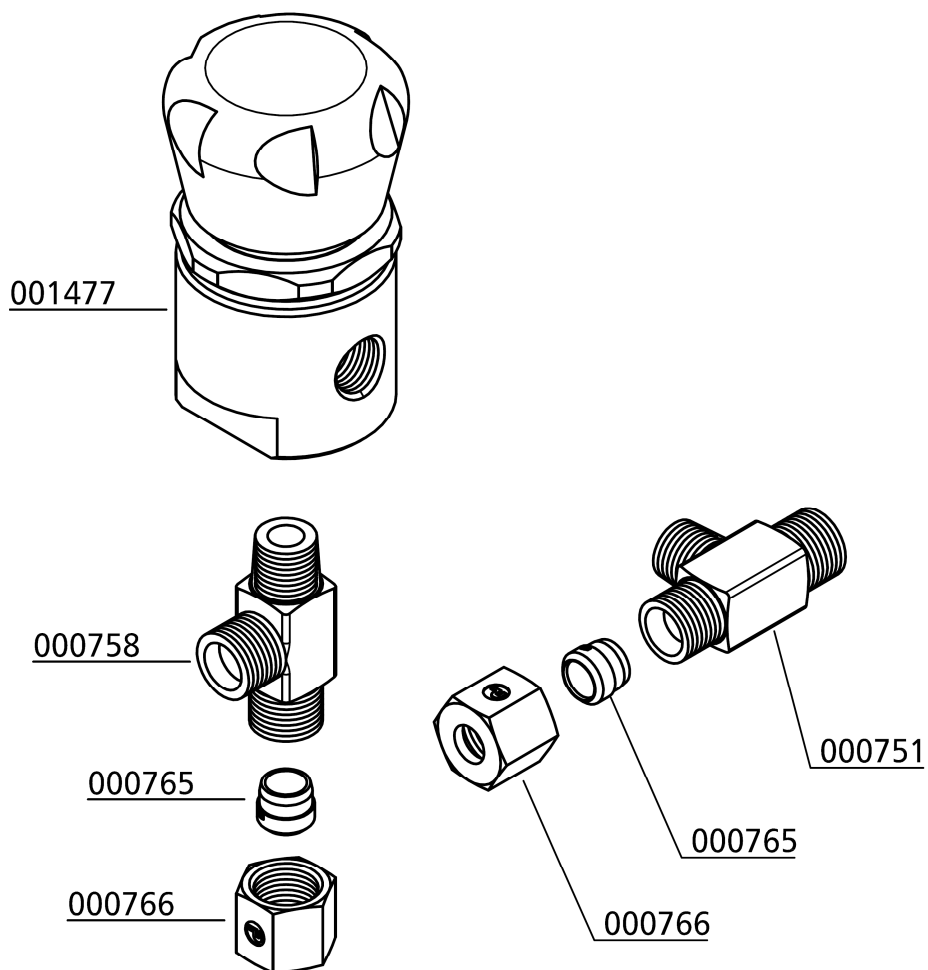
000662

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000662	Manometer 0-400 bar	Pressure Gauge 0-400 bar
000765	Schneidring PSR 08 LX	Olive Seal PSR 08 LX
000766	Mutter M08LCFX	Nut M08LCFX
000899	Schottverschraubung 8L	Bulkhead Fitting 8L

**Drehventil ohne Entlüftung / Rotary valve non-venting**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000751	Verschraubung mit Mutter & Schneidringe, TE 08 LRCFX	Connection incl nut&olive seal, TE 08L RCFX
000758	Verschraubung, LE 08 LR	T-Connection, LE 08 LR
000765	Schneidring, PSR 08 LX	Olive Seal, PSR 08 LX
000766	Mutter, M 08 LCFX	Nut, M08 LCFX
001477	Drehventil ohne Entlüftung inkl. Handrad, 350 bar	Cascade Valve non-venting c/w Hand Wheel, 350 bar

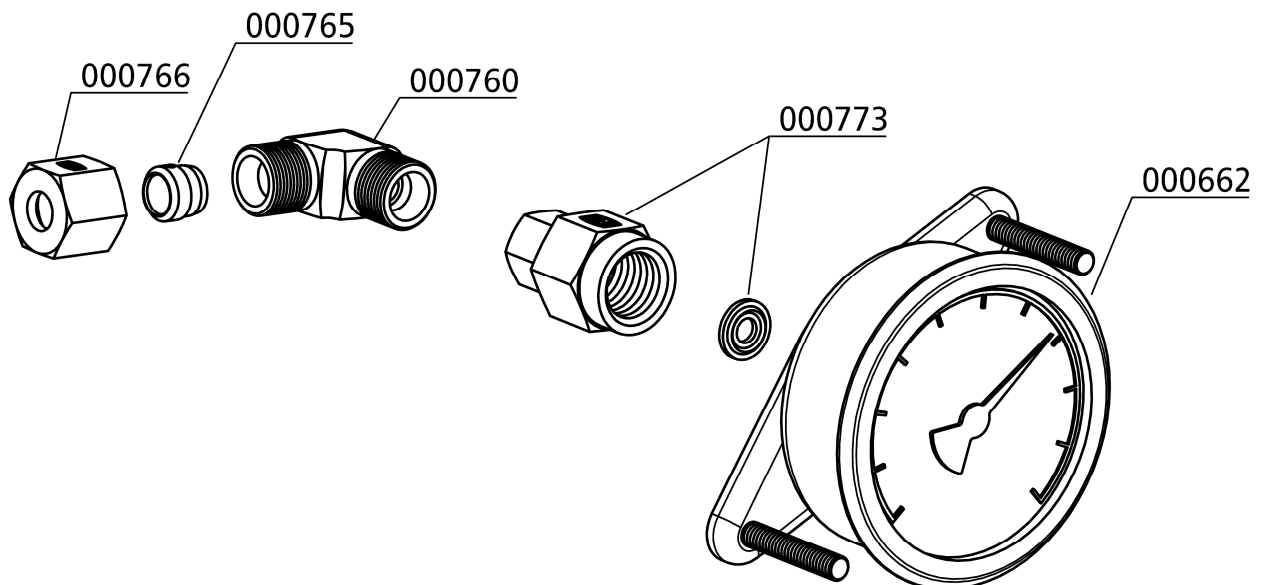
D



**Manometer Speicher / Pressure Gauge Tank**

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000662	Einbaumanometer mit Befestigungsbügel, 0-400bar Ø63mm	Press. Gauge c/w fixing strap, 0-400bar Ø63mm
000760	Verschraubung, W08LCFX	Elbow Connection, W08LCFX
000765	Schneidring 8mm, PSR 08 LX	Olive Seal 8mm, PSR 08 LX
000766	Mutter, M08LCFX	Nut, M08LCFX
000773	Manometerverschraubung mit fester Mutter	Connection Pressure Gauge IG 1/4" MAVE 08 LR c/w fixed nut

D





# EINGANGSDRUCK REDUZIERUNG

D

## EINGANGSDRUCK REDUZIERUNG

### Funktion

Liegt der Systemdruck (Eingangsdruck an der Füllleiste) über dem gewünschten Fülldruck kann als alternative zur externen Druckminderstation ein Eingangsdruckminder und ein entsprechendes Sicherheitsventil in der Füllleiste verbaut werden.

Aus platzgründen muss bei Füllleisten unter vier Füllanschlüssen das nächst größere Füllleistengehäuse verwendet werden.



Druckminderer (li.) & Sicherheitsventil (re.)

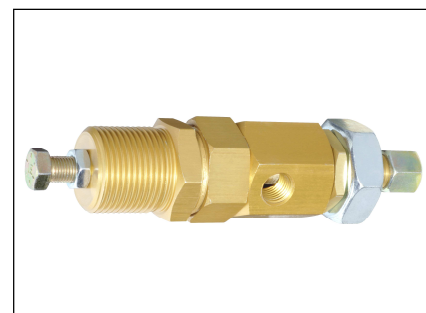
D

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
001428	Druckminderer mit Einstellschraube
000761	Winkelverschraubung WE 8L-1/4"
004379	Eingangsverschraubung Druckmin. 8L
000766	Mutter 8L
000765	Schneidring 8L
000233	Sockel für Sicherheitsventil
000739	Verschraubung GE 8L-1/4"
001814	Sicherheitsventil 225 bar mit CE
000553	Sicherheitsventil 225 bar mit TÜV
001816	Sicherheitsventil 330 bar mit CE
000556	Sicherheitsventil 330 bar mit TÜV
001244	O-Ring Sicherheitsventilflansch



Sicherheitsventil mit Sockel



Druckminderer mit Einstellschraube



# DROSSELVENTIL

D

## DROSSELVENTIL

### Einstellen des Fülldruckanstiegs mit dem Drosselventil

Mit Hilfe des Drosselventils lässt sich die Durchflussrate stufenlos regulieren. Je nach Anzahl der zu befüllenden Flaschen und dem verfügbaren Fülldruck ist die Drossel individuell einzustellen.

Es sind hierbei die Vorgaben des Druckbehälter-Herstellers zu beachten. Der Fülldruckanstieg lässt sich über den Fülldruckmanometer ermitteln.



Stufenlos einstellbares Drosselventil

D

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
002265	Drosselventil





## DROSSELVENTIL

---

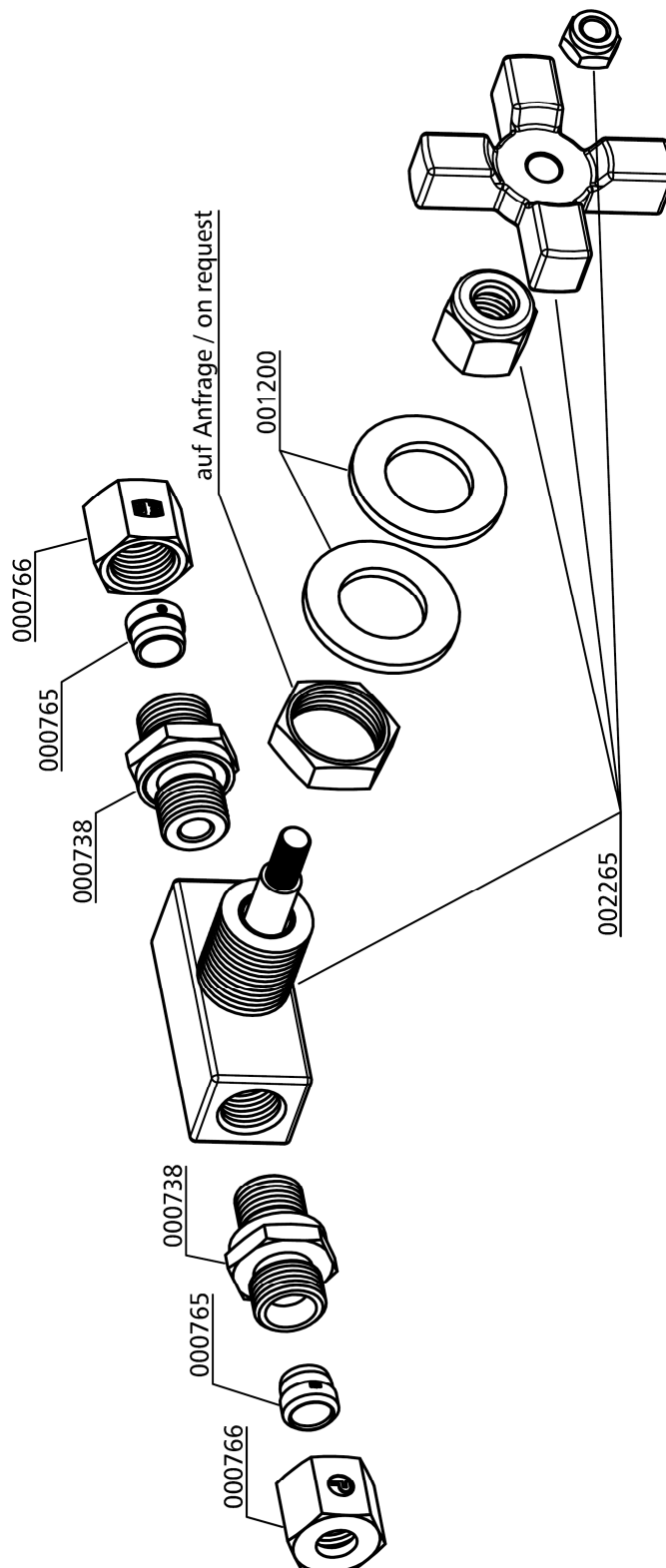
### Drosselventil / Throttle Valve

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
000738	Verschraubung, GE08LRFCX	Connection, GE08LRFCX
000765	Schneidring, PSR 08 LX	Olive Seal, PSR 08 LX
000766	Mutter, M08LCFX	Union Nut, M08LCFX
001200	U-Scheibe, A19 DIN125 ZN	Washer, A19 DIN125 ZN
002265	Drosselventil, ohne Befestigungssatz, max 345 bar	Throttle valve, w/o mount kit, max 345 bar

D

# DROSSELVENTIL

## Drosselventil / Throttle Valve



D



# SICHERHEITSFÜLLANSCHLÜSSE

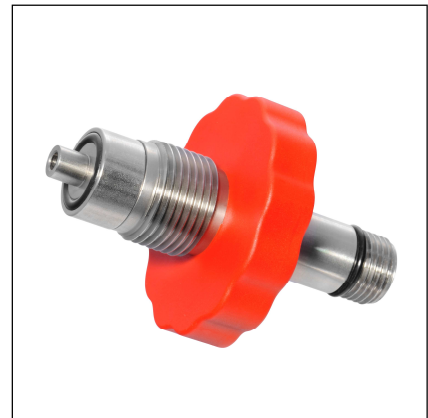
D

## SICHERHEITSFÜLLANSCHLÜSSE

### Sicherheitsfüllanschlüsse

Die Ausströmsicherung an den Sicherheitsfüllanschlüssen verhindert das „peitschen“ des Füllschlauchs wenn das Kipphebelventil ohne angeschlossene Flasche betätigt wird.

Wird das entsprechende Flaschenventil an den Sicherheitsfüllanschluss angeschlossen, öffnet die Ausströmsicherung und der Füllvorgang kann wie gewohnt vorgenommen werden.



Sicherheitsfüllanschluß mit Handrad  
DIN 300 bar

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
000701	Sicherheitsfüllanschluss 200 bar ohne Handrad
002303	Sicherheitsfüllanschluss 200 bar mit Handrad
000702	Sicherheitsfüllanschluss 300 bar ohne Handrad
002304	Sicherheitsfüllanschluss 300 bar mit Handrad

### 90° Winkel für Füllschläuche

Die Winkelverschraubung zur Verbindung von Kipphebelventil und dem Füllschlauch kann an alle L&W Füllleisten mit Füllschläuchen problemlos nachgerüstet werden.

### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
000797	Winkelverschraubung 10L



Winkelverschraubung M16x1,5



**BETRIEBSSTUNDENZÄHLER  
NOT-AUS SCHALTER  
START/STOPP SCHALTER**

**D**

## BETRIEBSSTUNDENZÄHLER / NOT-AUS

### Betriebsstundenzähler

Zur Überwachung der Betriebsstunden kann der in der Füllleiste verbaute Betriebsstundenzähler mit der Kompressorsteuerung oder einer externen Steuerung verbunden werden.



Betriebsstundenzähler

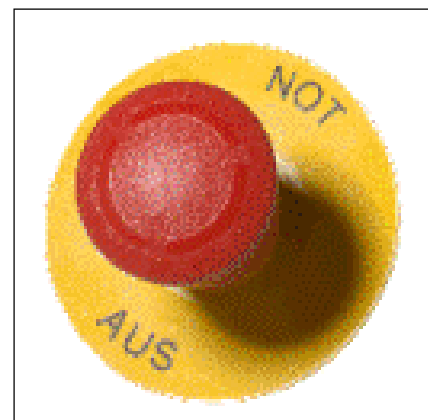
### Ersatzteilliste

Best.-Nr. / Order No.	Benennung
002089	Betriebsstundenzähler 230V

D

### NOT-AUS Taster

Erhöhen Sie die Sicherheit Ihrer Füllanlage durch den zusätzlichen verbau eines NOT-AUS Tasters, dieser kann in die NOT-AUS Kette des Kompressor oder einer externen Steuerung integriert werden.



NOT-AUS Taster

### Ersatzteilliste

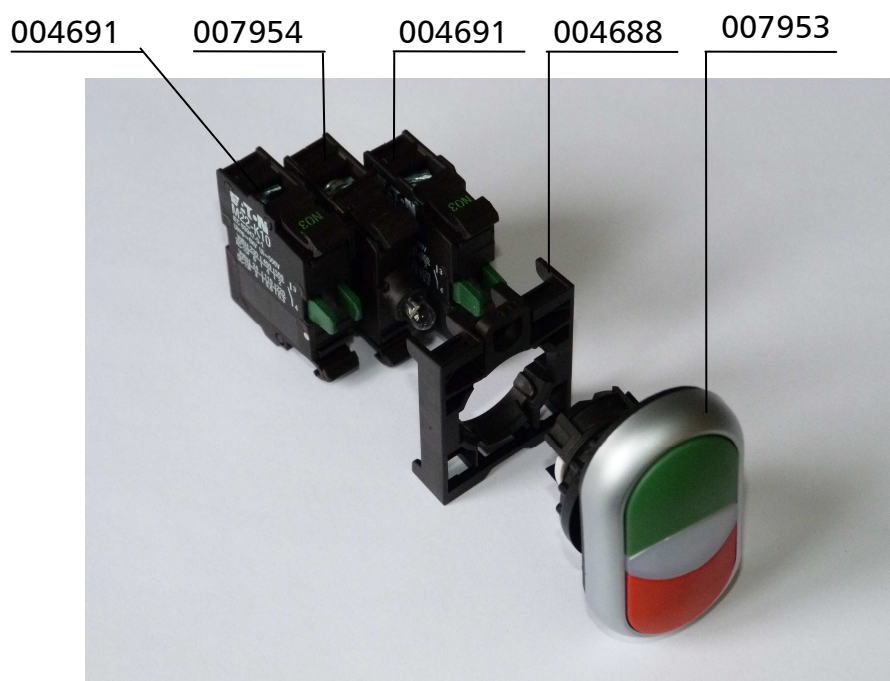
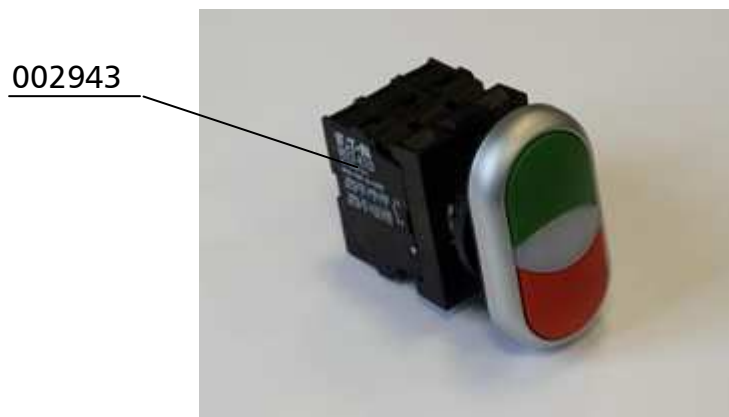
Best.-Nr. / Order No.	Benennung
003121	NOT-Aus Taster komplett

## START/STOPP-SCHALTER

### Start/Stop-Schalter (RPC)

Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002943	Start / Stopp Schalterelemente für ECC	Start / Stop Buttons (ECC Control)
004688	Befestigungsadapter Wahlschalter	Clamp adapter selector switch
004691	Schließer-Kontakt, Front	Closing Contact (front)
007953	Doppeldrucktaster	Double Pushbutton
007954	LED Element weiß	LED Element

D






# ANLAGEN


# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil 002449 (200 bar) und 002450 (300 bar) mit Ventilkörper aus Aluminium



## Sicherheitshinweis

Anweisungen, die nach folgenden Wortlauten stehen, sind besonders zu beachten:

 **WARNUNG** Zeigt eine sehr wahrscheinliche Verletzungs- oder Lebensgefahr an, wenn die Anweisungen nicht beachtet werden.

 **VORSICHT** Weist darauf hin, dass eine Beschädigung des Gerätes oder andere Sachschäden eintreten können, wenn die Anweisungen nicht beachtet werden.

 **HINWEIS** Gibt nützliche Informationen.

Diese Instandsetzungsanleitung beschreibt das Zerlegen und das Zusammenbauen des Kipphebel-Füllventils (Ventil), ohne Eingangsverschraubung und ohne Füllstutzen oder Ausgangsverschraubung.

Für Instandsetzung, Überholung stehen zur Verfügung:

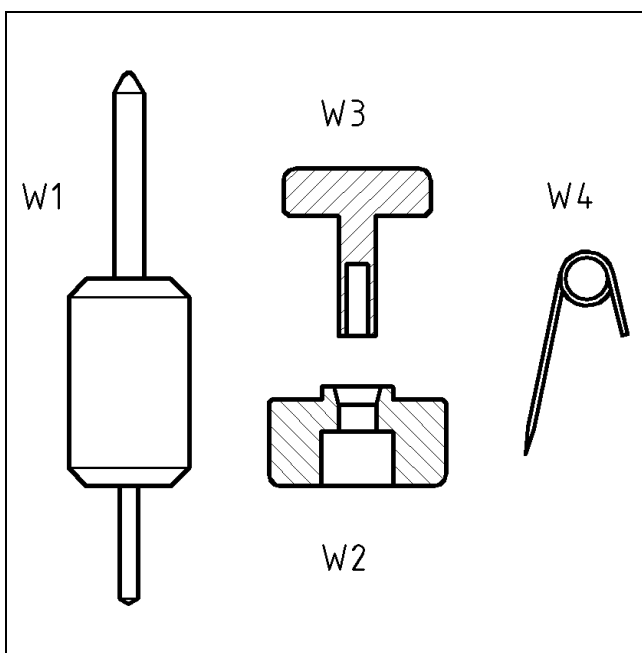
- Dichtungssatz **012891** - Darin sind alle verwendeten O-Ringe enthalten
- Wartungssatz **012889** - Darin sind alle Verschleißteile und verwendeten O-Ringe enthalten
- Gleitmittel (Fett), z.B. 003953.

Ferner sind alle Teile, gemäß Teileliste auf Seite 12 und 13 dieser Instandsetzungsanleitung, einzeln erhältlich. Ausgenommen die Teile, welche im Dichtungssatz und Wartungssatz enthalten sind.

## HINWEIS

Vor dem Zerlegen ist das Ventil äußerlich gut zu reinigen, insbesondere Ein- und Ausgangsgewinde. Nach dem Zerlegen alle Einzelteile reinigen. Übliche milde, fettlösende Reinigungsmittel verwenden. Keine Laugen oder Säuren.

Beim Zusammenbauen die Hinweise auf das Fetten von O-Ringen und gleitenden Teilen mit Spezialfett (z.B. 003953) sowie die Angabe der Anziehdrehmomente beachten.

	<h3>1. Werkzeug, benötigt</h3> <h4>1.1 Standard-Werkzeug</h4> <ul style="list-style-type: none"><li>1 x Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm</li><li>1 x Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5 mm</li><li>1 x Splintentreiber Ø 5mm</li><li>1 x Hammer, leicht, 200 bis 300 g</li><li>1 x Drehmomentschlüssel bis 20 Nm (2 kpm) mit 1 x Steckschlüsseleinsatz SW 10 mm 1 x Sechskant-Schraubendreher-Einsatz SW 5mm</li></ul> <h4>1.2 Sonder-Werkzeug</h4> <ul style="list-style-type: none"><li>1 x W1 Zentrier- Ausdrückdorn</li><li>1 x W2 Aufnahme</li><li>1 x W3 Stempel</li><li>1 x W4 Sicherheitsnadel DIN 7404 Größe 3,48 mm lang</li></ul>
---	---

Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  
 002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)  
 mit Ventilkörper aus Aluminium



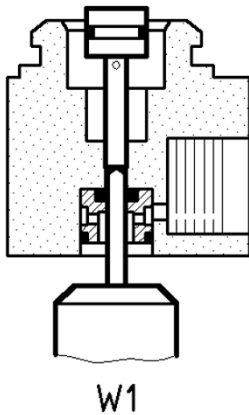
	<p><b>2. Benennung, Hauptbauteile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kipphebel, Faltenbalg</li> <li>Ventilkörper-Oberteil mit : Ventilsitz, Ventilstange, Druckstück</li> <li>(Füllstutzen)</li> <li>(Eingangsverschraubung)</li> <li>Ventilkörper-Unterteil mit : Ventilfeder, Dichtkegel, Filter und Halteschraube</li> <li>Sechskantschraube M6 x 30</li> </ul>
	<p><b>3. Ventil zerlegen</b></p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>          Die angegebenen Ziffern ( ) nach den Teile Benennungen beziehen sich auf die Teileliste Seite 12 und 13.</p> <p><b>3.1 Faltenbalg (1) abnehmen</b></p> <p>Faltenbalg (1) vom Ventilkörper-Oberteil (7) lösen und über den Kipphebel (2) abstreifen.</p> <p>Faltenbalg (1) auf Beschädigungen (Risse oder Löcher) prüfen. Falls solche vorhanden sind, Faltenbalg erneuern!</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>          Ventil kann hierzu mit der Hand gehalten werden.</p>
	<p><b>3.2 Kipphebel (2) ausbauen</b></p> <p>Zylinderstift (3) mit W1 (Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 5mm) ausschieben.</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b>          Ventil kann hierzu mit der Hand gehalten werden.</p> <p>Falls der Zylinderstift (3) zu fest im Ventilkörper-Oberteil (7) sitzt, diesen mit Splintentreiber Ø 5mm und leichtem Hammer austreiben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b>          Hierzu Ventil mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p>

**Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  
002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)  
mit Ventilkörper aus Aluminium**



	<p><b>... 3.2</b></p> <p>Kipphebel (2) und Tellerfeder (4) abnehmen.</p> <p><b>⚠ HINWEIS</b></p> <p>Der Ausbau und Einbau des Kipphebels (2) ist nur erforderlich falls dieser selbst oder das Druckstück (6) ausgewechselt werden sollen.</p>
	<p><b>3.3 Ventilkörper-Oberteil (7) und Ventilkörper-Unterteil (15) trennen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Hierzu das Ventil mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Die 3 x Sechskantschrauben (21) mit Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm ausschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Beim Herausnehmen von Ventilkörper-Oberteil (7) und -Unterteil (15), aus dem Schraubstock, diese von Hand zusammengedrückt halten, damit keine Ventiltteile herausfallen können.</p>
	<p><b>... 3.3</b></p> <p>Ventilkörper mit -Unterteil (15) auf Arbeitsfläche stellen und -Oberteil (7) abnehmen.</p>

Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  
002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)  
mit Ventilkörper aus Aluminium



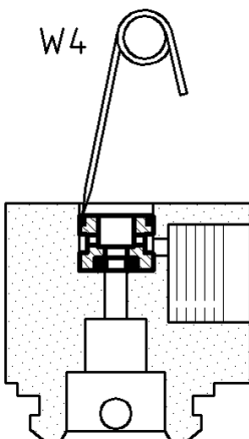
### 3.4 Ventilstange (8) und Druckstück (6) ausbauen

Mit W1 (Zentrier- Ausdrückdorn -  $\varnothing$  3mm) die Ventilstange (8) und somit das Druckstück (6) von unten ausschieben.

#### VORSICHT

Sorgfältig vorgehen, damit der Dichtsitz an der Ventilstange (8) nicht beschädigt wird.

O-Ring (5)  $\varnothing$  7 x  $\varnothing$  1.5 mm, vom Druckstück (6) abnehmen.



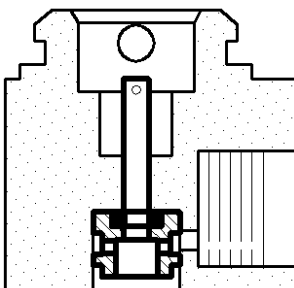
### 3.5 O-Ring (11) ausbauen

Mit W4 (Sicherheitsnadel) O-Ring (11)  $\varnothing$  9 x  $\varnothing$  1.5 mm entfernen

#### VORSICHT

O-Ring (11)  $\varnothing$  9 x  $\varnothing$  1.5 mm wegwerfen.

Nicht weiter verwenden, da er durch diese Behandlung beeinträchtigt wird.



### 3.6 Ventilsitz (10) ausbauen

Ventilstange (8), mit Entlüftungsbohrung oben, in Ventilkörper-Oberteil (7) stecken.

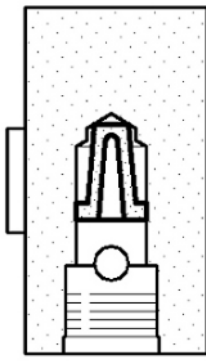


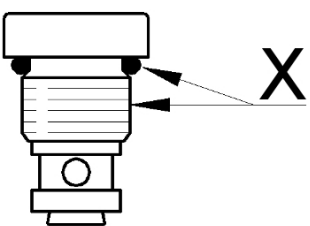
**Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil**  
**002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)**  
**mit Ventilkörper aus Aluminium**



<p style="text-align: center;">W1</p>	<p><b>... 3.6</b></p> <p>Mit W1 (Zentrier- Ausdrückdorn - Ø 3mm) die Ventilstange (8) über den Ventilsitz (10) ausschieben.</p> <p>O-Ring (9) Ø 3.68 x Ø 1.78 mm, von Ventilsitz (10) abnehmen.</p>
	<p><b>3.7 Dichtkegel (12), Ventulfeder (13) und O-Ring (14) ausbauen</b></p> <p>Vom Ventilkörper-Unterteil (15) den Dichtkegel (12), Ventulfeder (13) und O-Ring (14) Ø 10.82 x Ø 1.78 mm abnehmen.</p> <p><b>⚠️ WARNUNG</b></p> <p>Nach dem Herausdrücken den Dichtkegel (12) unbedingt erneuern !</p>
<p style="text-align: right;">W4</p>	<p><b>3.8 Halteschraube (19), O-Ringe (18) und (17), Filter (16) ausbauen</b></p> <p><b>⚠️ VORSICHT</b></p> <p>Hierzu Ventilkörper-Unterteil (15) an den Schmalseiten, mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Halteschraube (19) mit Sechskant-Winkel-schraubendreher SW 5 mm ausschrauben.</p> <p>O-Ring (18) Ø 8 x Ø 1.5 mm von Halteschraube (19) abnehmen.</p> <p>O-Ring (17) Ø 4.47 x Ø 1.78 mm mit W4 (Sicherheitsnadel) entfernen.</p> <p><b>⚠️ VORSICHT</b></p> <p>O-Ring (17) wegwerfen. Nicht weiter verwenden, da er durch diese Behandlung beeinträchtigt wird.</p>

Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  
002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)  
mit Ventilkörper aus Aluminium



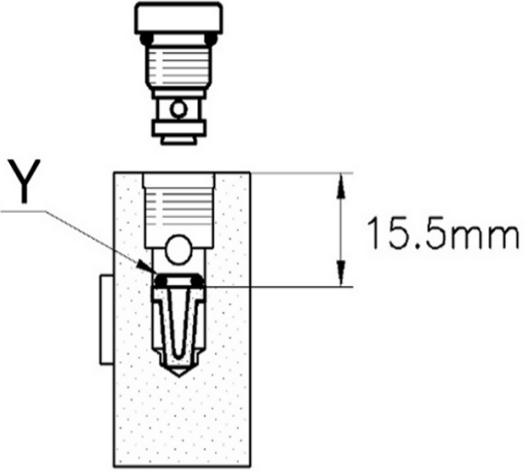
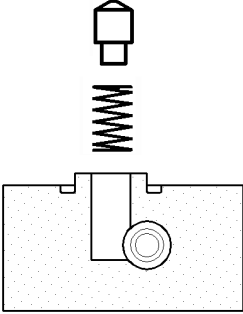
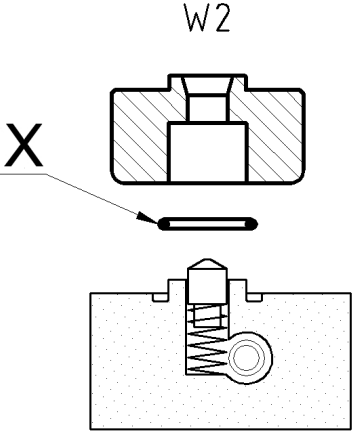
	<p>... 3.8</p> <p>Filter (16) entfernen, hierzu Ventilkörper-Unterteil (15) mit Filterkammer nach unten drehen und auf sauberer Oberfläche aufklappen damit der Filter (16) heraus fällt.</p>
	<h4>4. Ventil zusammenbauen</h4> <p> <b>HINWEIS</b> die angegebene Ziffern ( ) nach den Teile-Benennungen beziehen sich auf die Teileliste Seite 12 und 13.</p> <p> <b>HINWEIS</b></p> <p>Alle Einzelteile auf Verschleiß prüfen. Abgenutzte oder fehlerhafte Teile erneuern.</p> <p>Dichtkegel (12) in jedem Fall erneuern !</p> <p>Alle O-Ringe in jedem Fall erneuern !</p> <p>Dichtungssatz 012891 verwenden.</p> <p>Wartungssatz 012889 verwenden.</p> <p>Gewinde und O-Ringe mit geeignetem Gleitmittel leicht fetten; z.B. 003953.</p>
	<h4>4.1 Halteschraube (19) und O-Ring (18)</h4> <p>O-Ring (18) <math>\varnothing 8 \times \varnothing 1.5</math> mm auf Halteschraube (19) aufziehen.</p> <p><b>X</b> - O-Ring (18) und Gewinde der Halteschraube (19) leicht einfetten.</p>

# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil

002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)

mit Ventilkörper aus Aluminium



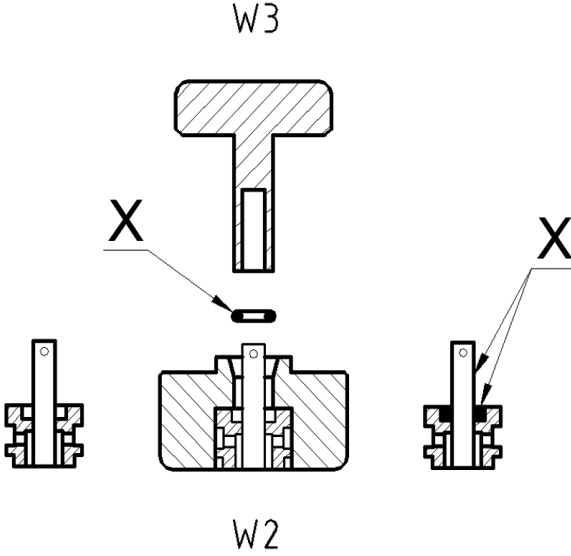
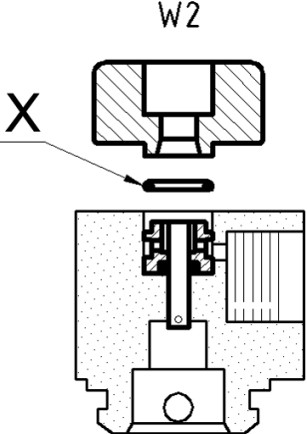
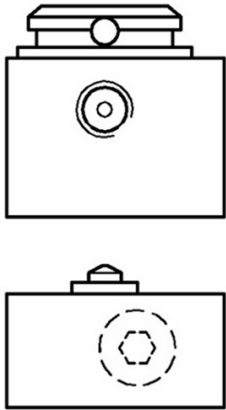
	<p><b>4.2 Filter (16), O-Ring (17), Halteschraube (19) mit O-Ring (18) einbauen</b></p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Hierzu Ventilkörper-Unterteil (15) an den Schmalseiten, mit weichen Schraubstockbacken oder festem Tuch in einen Schraubstock einspannen.</p> <p>Filter (16) einsetzen, dabei den Filter nicht verkanten, auf Anschlag nach unten drücken, Einbautiefe 15.5 mm kontrollieren.</p> <p><b>Y</b> - O-Ring (17) <math>\varnothing</math> 4.47 x <math>\varnothing</math> 1.78 mm <b>nicht gefettet</b> auf den Filter (16) legen.</p> <p>Halteschraube (19) mit Sechskant-Winkelschraubendreher SW 5 mm einschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Halteschraube (19) mittels Drehmomentschlüssel mit 8.5 Nm (0.85 kpm) anziehen.</p>
	<p><b>4.3 Ventulfeder (13) und Dichtkegel (12) einbauen</b></p> <p>Ventulfeder (13) und Dichtkegel (12) in Ventilkörper-Unterteil (15) einstecken.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Dichtkegel (12) durch antippen mit dem Finger auf Beweglichkeit prüfen.</p>
	<p><b>4.4 O-Ring (14) einbauen</b></p> <p><b>X</b> - O-Ring (14) <math>\varnothing</math> 10.82 x <math>\varnothing</math> 1.78 mm einfetten.</p> <p>Mit W2 (Aufnahme) in die Nut vom Ventilkörper-Unterteil (15) eindrücken.</p>

# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil

002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)

mit Ventilkörper aus Aluminium



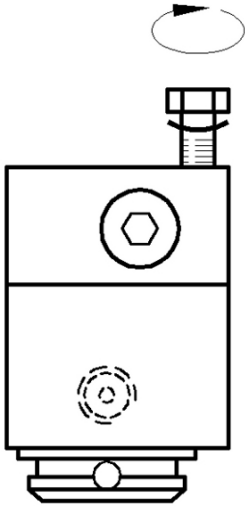
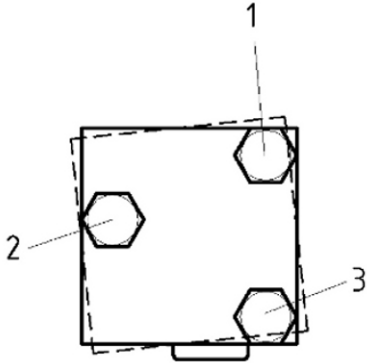
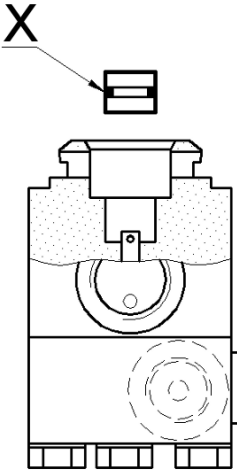
	<p><b>4.5 Ventilstange (8) und O-Ring (9) in Ventilsitz (10) einbauen</b></p> <p>Ventilstange (8) mit Entlüftungsbohrung oben in den Ventilsitz (10) stecken. W2 (Aufnahme) über beide stülpen.</p> <p><b>X</b> - O-Ring (9), <math>\varnothing 3.68 \times \varnothing 1.78</math> mm einfetten.</p> <p>O-Ring (9) mittels W3 (Stempel) in Ventilsitz (10) einpressen, W2 (Aufnahme) abnehmen.</p> <p><b>X</b> - Überstehendes Teil von Ventilstange (8) und Stirnfläche von Ventilsitz (10) einfetten.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Ventilstange (8) hierbei nicht bewegen, damit der O-Ring (9) nicht aus dem Ventilsitz (10) geschoben wird.</p>
	<p><b>4.6 Ventilsitz (10) mit Ventilstange (8) und O-Ring (9) einbauen</b></p> <p>Ventilsitz (10) mit genannten Teilen in Ventilkörper-Oberteil (7) stecken.</p> <p><b>X</b> - O-Ring (11) <math>\varnothing 9 \times \varnothing 1.5</math> mm einfetten und mittels W2 (Aufnahme) in Ventilkörper-Oberteil (7) eindrücken.</p>
	<p><b>4.7 Ventilkörper-Oberteil (7) mit Ventilkörper-Unterteil (15) paaren</b></p> <p>Ventilkörper-Oberteil (7) auf -Unterteil (15) setzen.</p>

# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil

002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)

mit Ventilkörper aus Aluminium



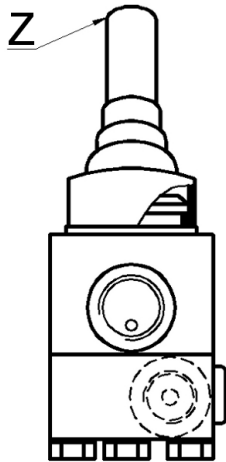
	<p>... 4.7</p> <p>Ventilkörper-Oberteil (7) und -Unterteil (15) von Hand wie gezeigt zusammendrücken.</p> <p>1x Sechskantschraube (21), mit 1x Federscheibe (20), wie dargestellt Wölbung nach unten, von Hand oder mit Maul- oder Ringschlüssel SW 10 mm lose einschrauben.</p> <p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Nur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

**Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil**  
**002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)**  
**mit Ventilkörper aus Aluminium**



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

**Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil  
002449 (200 bar) und 002450 (300 bar)  
mit Ventilkörper aus Aluminium**



**4.10 Faltenbalg (1) anbringen**

**Z** - Kipphebel (2) mit etwas Seifenwasser benetzen.

Faltenbalg (1) über den Kipphebel (2) streifen und über den Ventilkörper-Oberteil (7) stülpen.

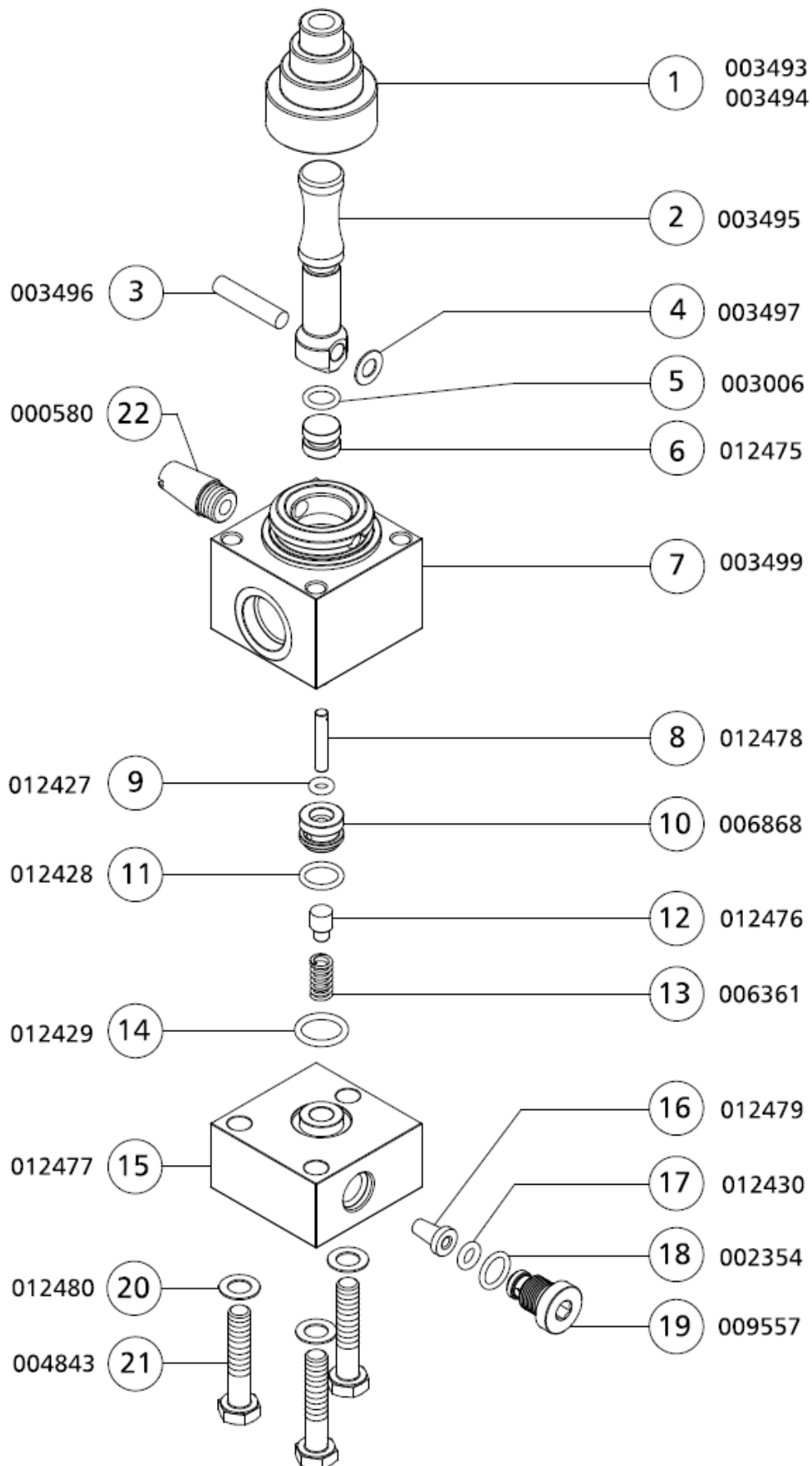
Sicherstellen, dass Wulst unten am Faltenbalg (1) richtig in der Nut von -Oberteil (7) einrastet und dass der Faltenbalg (1) in sich nicht verdreht ist.

Kipphebel (2) mehrmals betätigen und einwandfreie Funktion des Faltenbalgs (1) prüfen.

Falls erforderlich Anbringung korrigieren.

**Der Zusammenbau des Ventils ist damit beendet.**

# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil 002449 (200 bar) und 002450 (300 bar) mit Ventilkörper aus Aluminium



# Instandsetzungsanleitung für Kipphebel-Füllventil 002449 (200 bar) und 002450 (300 bar) mit Ventilkörper aus Aluminium



Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
002449	Kipphebelventil / Füllleiste 200 bar Material Alu	Lever filling valve / filling panel 200 bar
002450	Kipphebelventil / Füllleiste 300 bar Material Alu	Lever filling valve / filling panel 300 bar

Teil-Nr. / Part No.	Anzahl / Quantity	Best.-Nr. / Order No.	Benennung	Description
1	1	003493	Faltenbalg (Kipphebelventil) schwarz	Gaiter, lever valve, black
1	1	003494	Faltenbalg (Kipphebelventil) rot	Gaiter, lever valve, red
2	1	003495	Kipphebel verchromt	Lever bar s/s, toggle valve
3	1	003496	Zylinder Stift für Kipphebelventil, ø5x24	Cylinder pin lever valve (new)
4	1	003497 #	Tellerfeder Kipphebelventil	Spring washer, toggle valve
5	1 *	003006 #	O-Ring, 7 x 1,5 NBR90	O-Ring
6	1 *	012475 #	Druckstück Kipphebelventil	Thrust insert lever valve
7	1	003499 #	Ventilkörper Oberteil	Body top lever valve
8	1 *	012478 #	Ventilstange Kipphebelventil	Valve stem - lever valve
9	1 *	012427 #	O-Ring, 3,35 x 1,78 NBR 90	O-Ring
10	1 *	006868 #	Ventilsitz Kipphebelventil	Valve seat, lever valve
11	1 *	012428 #	O-Ring, 9 x 1,5 NBR70	O-Ring
12	1 *	012476 #	Dichtkegel Kipphebelventil	Sealing Cone - lever valve
13	1	006361 #	Ventilfeder Kipphebelventil, ø6x11	Coil Spring lever valve
14	1 *	012429 #	O-Ring, 10,82 x 1,78 NBR70	O-Ring
15	1	012477 #	Ventilkörper Unterteil	Lower body lever valve housing
16	1 *	012479 #	Sinterfilter Kipphebelventil	Sinter filter lever valve
17	1 *	012430 #	O-Ring, 4,47 x 1,78 NBR70	O-Ring
18	1 *	002354 #	O-Ring, 8 x 1,5 NBR90	O-Ring
19	1 *	009557 #	Halteschraube G1/8 - Kipphebelventil	Plug screw, lever valve
20	3	012480 #	Federscheibe 6 mm	Spring washer 6 mm
21	3	004843	6-kant Schraube, M8x30 DIN931	Screw
22	1	000580	Schalldämpfer für Kipphebelventil, G1/8"	Silencer lever filling valve

# = nicht einzel lieferbar

\* = im Dichtungssatz (012891) und Wartungssatz (012889) enthalten

### LENHARDT & WAGNER GMBH

Germany 68623 Lampertheim - An der Tuchbleiche 39  
Tel: +49 (0) 62 56 - 85 88 00 Fax: +49 (0) 62 56 - 85 88 014  
E-Mail : service@lw-compressors.com

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



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

WICHTIG!

VOR GEBRAUCH DES PRODUKTS SORGFÄLTIG LESEN.

AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN.

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

### **Funktion und Anwendungsbereich**

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

### **⚠ Sicherheitshinweise**

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

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

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

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

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



Einstelldruck:	siehe Kennzeichnung (Rändelschraube)
Maximal zulässiger Druck (PS):	380 bar
Zulässige min./max. Temperatur (TS):	-10°C / 50°C
Zuerkannter Ausflussvolumenstrom:	Einstelldruck zwischen 100 und 159 bar: 750 l/min Einstelldruck zwischen 160 und 380 bar: 1100 l/min
Geeignete Medien:	nicht-korrosive Gase der Fluidgruppe 2 (ungiftige, neutrale und nichtklebende saubere Gase)
Nennweite (DN):	20
Gehäusewerkstoff:	EN AW-AISI1MgMn F31 EN AW 6082 T6 DIN EN 573-3
Bauteilkennzeichen:	TÜV • SV • 24 - 1140 • 5 • G • $\dot{v}$ • $p$
Darin bedeuten	<p>TÜV Prüfstelle TÜV</p> <p>SV Sicherheitsventil</p> <p>14 Jahr der erstmaligen Erteilung bzw. Jahr der Verlängerung des Bauteilkennzeichens 1140 VdTÜV-Bauteilprüfnummer</p> <p>5 engster Strömungsdurchmesser in mm</p> <p>G vorgesehen zum Abblasen von ungiftigen, neutralen und nichtklebenden sauberen Gasen aus Druckgeräten in der Atem- und Industrietechnik (z. B. Luft, Stickstoff, inerte Gase, Edelgase aus Kompressoren)</p> <p><math>\dot{v}</math> zuerkannte Ausflussvolumenströme (750 l/min für Drücke zwischen 100 bar und 159 bar; 1.100 l/min für Drücke zwischen 160 bar und 380 bar)</p> <p><math>p</math> Einstellüberdruck in bar (100 ... 380 bar)</p>
Seriennummer:	
Herstelljahr:	
Hersteller:	LENHARDT & WAGNER GmbH An der Tuchbleiche 39 68623 Lampertheim-Hüttenfeld

Die Sicherheitsventile sind mit folgender Kennzeichnung versehen:

VdTÜV-Bauteilkennzeichen Kennnummer der benannten Stelle Werkstoff Hersteller z. B. TÜV.SV.24-1140.5.G.V.P CE 0091 AlMgSi1 F31 Lenhardt & Wagner. Die Gehäuse der Sicherheitsventile sind mit dem jeweiligen Einstelldruck, dem Herstelljahr und der Seriennummer gekennzeichnet.

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



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

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

## Transport und Lagerung

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

## Montage einschließlich Verbindung verschiedener Druckgeräte

### Generelle Hinweise:

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

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

Das Sicherheitsventil darf ausschließlich in senkrechter Position eingebaut werden.

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

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

### Montage:

1. Sicherheitsventil-Sockel mit einem sauberen Lappen reinigen.
2. Den Einsteckzapfen des Sicherheitsventils samt O-Ring mittels 1 bis 2 Tropfen Öl einölen. (L&W Artikel-Nr.: 008500 -Inhalt: 30 ml)
3. Sicherheitsventil bis zum Anschlag in den Sockel stecken.
4. Mit den beiden M8-Inbusschrauben der Festigkeitsklasse 8.8 das Sicherheitsventil befestigen. (Anzugsmoment: 15 Nm)
5. Die gerändelte Entlüftungsschraube gegen den Uhrzeigersinn bis zum oberen Anschlag herausdrehen.
6. Die Anlage starten, auf Dichtigkeit und einwandfreie Funktion prüfen.

## Inbetriebnahme

Nach korrekter Montage ist das Sicherheitsventil einsatzfähig.

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

## Benutzung

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

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


Für das Ansprechen des Sicherheitsventils gibt es zwei mögliche Gründe:


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

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

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


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

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

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

#### Demontage des Sicherheitsventils

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

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

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

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

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

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

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

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



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Lenhardt & Wagner GmbH

An der Tuchbleiche 39

68623 Lampertheim- Hüttenfeld

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

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

Tel.: +49 6256 85880-0

Fax: +49 6256 85880-14

Zu verwendendes Schmieröl: L&W Artikel-Nr.: 008500

# HINWEISE ZUR VERWENDUNGSDAUER VON L&W-HOCHDRUCKSCHLÄUCHEN





## INHALTSVERZEICHNIS

---

### **Prüfung von Schlauchleitungen**

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

### **Wartung**

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

### **Verwendungsdauer**

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

### **Lagerung**

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

### **Anhang**

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

E

## PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

---

### Prüfung von Schlauchleitungen

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

Prüfungen sind erforderlich:

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

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

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

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

### Die Prüfung nach der Montage und vor Inbetriebnahme

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

Dabei sind auch die montierten Schlauchleitungen zu beurteilen.

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

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

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

Eine Empfehlung zum Prüfumfang befindet sich im Anhang.

## PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

### Wiederkehrende Prüfung

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

### Vorgehen bei als „fehlerhaft“ festgestellten Schlauchleitungen

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

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

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

### Prüffristen

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

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

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

Die Festlegung der Prüffristen sollte dokumentiert werden.

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

## PRÜFUNG VON SCHLAUCHLEITUNGEN

---

### Befähigte Personen für die Prüfung von Schlauchleitungen

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

Diese Voraussetzungen sind nach der Technischen Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203

„Befähigte Personen – Allgemeine Anforderungen“ erfüllt wenn:

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

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

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

Siehe auch:

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

## WARTUNG

---

### **Auswechseln von Schlauchleitungen**

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

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

### **Unverzögerlicher Austausch von Schlauchleitungen**

Bei folgenden Mängeln sind die Schlauchleitungen umgehend zu ersetzen:

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

E

## VERWENDUNGSDAUER

### Die Verwendungsdauer von L&W-Hochdruckschläuchen

Bei der betrieblichen Festlegung der Verwendungsdauer bzw. des Auswechselintervalls der einzelnen Schlauchleitungen sind die konkreten Vorgaben und Empfehlungen des Schlauchleitungs- bzw. Maschinenhersteller zu beachten. Aber auch die eigenen Erfahrungswerte bei den individuell vorliegenden Einsatzbedingungen und die damit verbundenen Ergebnisse der bisherigen Prüfungen sind von Belang. Richtwerte für empfohlene Auswechselintervalle von Schlauchleitungen, die sich in der bisherigen Praxis bewährt haben, sind nachfolgend zusammengefasst.

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

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

Eine Verlängerung der genannten Richtwerte für Auswechselintervalle ist möglich, wenn

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

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

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

## LAGERUNG

---

### Die Lagerung von Schlauchleitungen

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

Dazu sind folgende Hinweise zu geben:

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

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

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

Sie sind spannungsfrei und liegend zu lagern.

Die Lagerzeit sollte bei Schlauchleitungen zwei Jahre nicht überschreiten.



# ANHANG

## **ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN**

---

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

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

Hinweis:

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



## **ANHANG: PRÜFUMFÄNGE, PRÜFKRITERIEN**

---

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

Hinweis:

Vor der Funktionsprüfung ist die Sichtprüfung durchzuführen

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

Hinweis:

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

E