



Pumpenaggregate Modulbauweise



Aggregat mit E-Steuerung (Beispiel)

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Produktes	1
2	Gültigkeit der Dokumentation	2
3	Zielgruppe	3
4	Symbole und Signalwörter	3
5	Zu Ihrer Sicherheit	4
6	Verwendung	4
7	Transport	4
8	Montage	5
9	Inbetriebnahme	11
10	Betrieb	17
11	Wartung	18
12	Störungsbeseitigung	22
13	Technische Daten	23
14	Entsorgung	24
15	Einbauerklärung	25

1 Beschreibung des Produktes

Allgemein

Die Pumpenaggregate dieser Baureihe bestehen aus einzelnen Modulen, die passend zum Einsatzfall ausgewählt und bis zu einem betriebsfertigen Aggregat zusammengestellt werden können.

Module:

- Grundaggregat (Behältergrößen V=11 l / 27 l / 40 l / 63 l)
- Grundfunktionen (Ölkontrolle, Filter, druckloser Umlauf etc.)
- Ventilblock (Verschiedene Wegeventile, Druckschalter, Zwischenplatten)
- Elektrotechnik (Klemmenkasten, Elektrosteuerung, Schalter, etc.)

1.1 Grundaggregat

Betriebsarten:

Die Pumpenaggregate können in zwei unterschiedlichen Betriebsarten betrieben werden:

- im Abschaltbetrieb wird der Elektromotor (Pumpe) nach Erreichen des eingestellten Betriebsdruckes abgeschaltet.
- im Drucklosen-Umlauf-Betrieb schaltet ein Ventil den Volumenstrom der Pumpe nach Erreichen des eingestellten Betriebsdruckes drucklos in den Tank. Der Elektromotor läuft weiter.

Fällt der Betriebsdruck um mehr als 10% ab oder es soll eine Zylinderbewegung stattfinden, so muss der Elektromotor (Pumpe) eingeschaltet bzw. das Ventil für den drucklosen Umlauf aktiviert werden.

HINWEIS

Die Pumpenaggregate dürfen nicht im Dauerbetrieb gegen Betriebsdruck betrieben werden.

Druckerzeuger mit Zahnrad- oder Kolbenpumpe

Das Pumpenaggregat erzeugt einen konstanten Volumenstrom, der auf einen einstellbaren Druck begrenzt ist (siehe Technische Daten).

Druckerzeuger mit Zweistufenpumpe

Die Zweistufenpumpe besteht aus einer Kolbenpumpe und einer Zahnradpumpe, die miteinander verschraubt sind.

Das Pumpenaggregat erzeugt einen konstanten Volumenstrom, der auf einen einstellbaren Druck begrenzt ist. Bei der Zweistufenpumpe wird die Zahnradpumpe oberhalb von 80 bar durch das integrierte Leerlaufventil auf drucklosen Umlauf geschaltet, der Volumenstrom reduziert sich entsprechend (siehe Technische Daten).

1.2 Grundfunktionen

Man kann im Typenschlüssel unter folgenden Grundfunktionen wählen:

- Manometer
- elektronischer Systemdruckschalter
- Ventil für drucklosen Umlauf
- Temperatur- und Ölstandskontrollschalter
- Druckfilter, Rücklauffilter
- Filterkontrollen

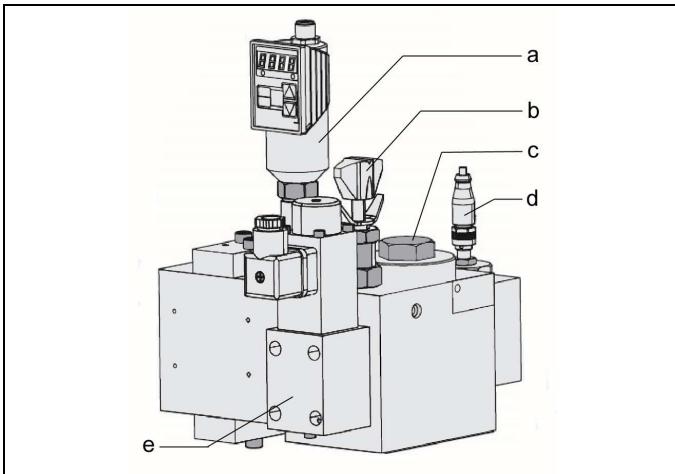


Abb. 1: Elektronischer Systemdruckschalter (a), Druckbegrenzungsventil (b), Druckfilter (c), Druckfilterkontrolle (d), Ventil für drucklosen Umlauf (e)

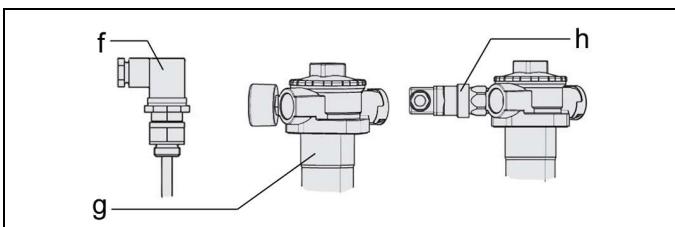


Abb. 1: Ölkontrolle (f), Rücklauffilter (g), Rücklauffilter mit Filterkontrolle (h)

1.3 Hydro-Speicher

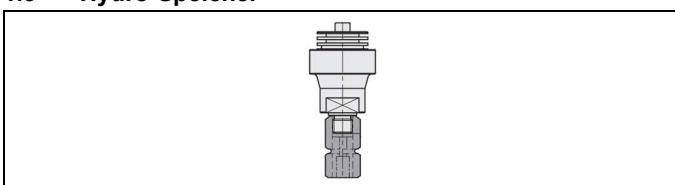


Abb. 1: Hydro-Speicher 13ccm

Die Ausrüstung, Aufstellung und der Betrieb von Hydro-Speichern werden in den verschiedenen Ländern unterschiedlich geregelt. In der Bundesrepublik Deutschland wird diese z.B. durch die „Betriebssicherheitsverordnung, BetrSichV“ bzw. DIN EN 14359:2017 geregelt.

Der im Pumpenaggregat enthaltene Hydro-Speicher fällt unter die DGRL 2014/68/EU Art.4 Abs.1 Buchstabe a Ziffer ii, denn das Produkt aus Druck und Volumen ist nicht größer als 200.

Hierdurch liegt die Einstufung des Hydro-Speichers unterhalb der Kategorie 1 (Anhang II Konformitätsbewertungsdiagramme) und ist dadurch keine überwachungsbedürftige Anlage im Sinne der BetrSichV, d.h. der Abschnitt der BetrSichV „Besondere Vorschriften für überwachungsbedürftige Anlagen“ findet keine Anwendung. Daher sind keine Höchstfristen für wiederkehrende Prüfungen nach Paragraf 15 BetrSichV vorgeschrieben. Hydro-Speicher sind jedoch Arbeitsmittel und als solche auch zu prüfen. Art, Umfang und Fristen sind vom Arbeitgeber zu ermitteln.

1.4 Ventilblock

Man kann im Typenschlüssel unabhängig vier Steuerkreise konfigurieren. Bestehend aus:

- Steuerventil
- Druckschalter
- Drosselventil
- Druckventil
- Rückschlagventil
- Schalter

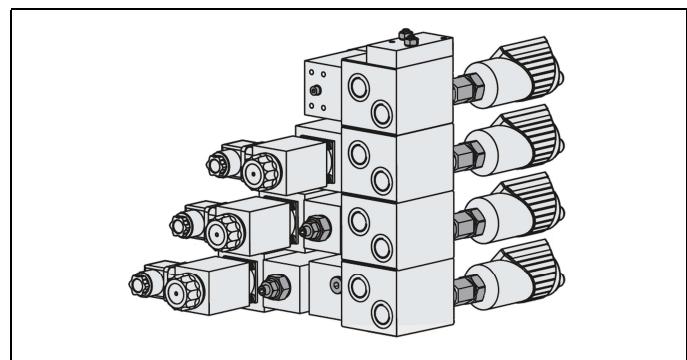


Abb. 1: Ventilblock, hier vier Steuerkreise (V1-V4)

HINWEIS

Weitere Informationen

- Ventile, Druckschalter und Funktionen zu den Steuerkreisen finden sie im Katalogblatt D8026

1.5 Elektrotechnik

Man kann im Typenschlüssel unter folgenden elektrischen Ausstattungen wählen:

- Ohne Klemmenkasten, ohne Elektrosteuerung
- Mit Klemmenkasten
- Mit Elektrosteuerung
 - ohne Schalter
 - mit Schalter

2 Gültigkeit der Dokumentation

Pumpenaggregate in Modulbauweise des Katalogblatts D8026, aus den Bestellnummernkreisen:

- 8456 000 - 100 (V = 11 L)
- 8456 500 - 900 (V = 11 L)
- 8456 9001 - 9700 (V = 11 L)
- 8457 000 - 100 (V = 27 L)
- 8457 9001 - 9700 (V = 27 L)
- 8458 000 - 100 (V = 40 L)
- 8458 9001 - 9700 (V = 40 L)
- 8459 000 - 100 (V = 63 L)
- 8459 9001 - 9700 (V = 63 L)

3 Zielgruppe

3.1 Bediener

Aufgaben:

Bedienung im Einricht- und Automatikbetrieb.

Qualifikation

Keine besonderen Anforderungen, Einweisung anhand der Betriebsanleitung, Gefahrenbelehrung, Mindestalter 18 Jahre.

3.2 Fachpersonal

Aufgaben:

Transport, Aufstellung, Inbetriebnahme, Einrichtbetrieb, Fehler-suche, Außerbetriebnahme, Kontrollen, Wartungsarbeiten.

- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Hydraulik.
- Fachkräfte, Monteure und Einrichter von Maschinen und Anlagen, mit Fachwissen in der Elektrotechnik.

Qualifikation des Personals

Fachwissen bedeutet, das Personal muss:

- in der Lage sein, technische Spezifikationen wie Schaltpläne und produktspezifische Zeichnungsunterlagen zu lesen und vollständig zu verstehen,
- Fachwissen (in Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik etc.) über Funktion und Aufbau der entsprechenden Komponenten haben.

Als **Fachkraft** gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen ausreichende Kenntnisse hat, sowie mit den einschlägigen Bestimmungen so weit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefahren ergreifen kann,
- anerkannte Normen, Regeln und Richtlinien der Technik kennt,
- die erforderlichen Reparatur- und Montagekenntnisse hat.

3.3 Sachkundiger/ befähigte Person

Aufgaben:

Wartung und Prüfung von Sicherheitseinrichtungen.

Qualifikation

Die Vorgaben aus der BetrSichV nach Berufsausbildung und zeithafter beruflicher Tätigkeit sind wie folgt definiert:

- Technische Berufsausbildung, z.B. als Facharbeiter,
- mind. zwei Jahre Berufserfahrung,
- nach Einstufung der Gefährlichkeit entsprechende Prüfungen absolviert,
- regelmäßige Weiterbildung,
- Kenntnisse einschlägiger Regelwerke (Vorschriften, Normen),
- Einbindung in den Umgang mit dem jeweiligen Produkt und regelmäßige Prüftätigkeit.

Sachkundiger/ befähigte Person ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse in Bauart, Schaltung und Anwendung von z.B:

- Sicherheitseinrichtungen wie:
 - Zweihandschaltung,
 - Sicherheits-Lichtvorhänge und -Lichtgitter,
 - Trennende Schutzeinrichtungen,
 - usw.
- hydraulischen Komponenten wie:
 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen,
 - Hydraulikschläuche,
 - Druckspeicher,
 - usw.
- elektrische Komponenten wie:
 - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen,
 - usw.
- Technische Berufsausbildung, z.B. als Facharbeiter,
- usw.

hat, mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzzvorschriften, Unfallverhützungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten) soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand und die ihm übertragenen Aufgaben beurteilen/ durchführen kann.

4 Symbole und Signalwörter

 **GEFAHR****Lebensgefahr/ Schwere gesundheitliche Schäden**

Kennzeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr.

Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

 **WARNUNG****Personenschäden**

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

 **VORSICHT****Leichte Verletzungen/ Sachschaden**

Kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.

Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

 **Umweltgefährlich**

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen für den sachgerechten Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere Umweltschäden zur Folge haben.

 **Gebotszeichen!**

Das Symbol kennzeichnet wichtige Informationen der nötigen Schutzausrüstung usw.

 **HINWEIS**

Das Symbol kennzeichnet Anwendertipps oder besonders nützliche Informationen. Dies ist kein Signalwort für eine gefährliche oder schädliche Situation.

5 Zu Ihrer Sicherheit

5.1 Grundlegende Informationen

Die Betriebsanleitung dient zur Information und Vermeidung von Gefahren bei Transport, im Betrieb und der Instandhaltung. Nur bei strikter Beachtung dieser Betriebsanleitung können Unfälle und Sachschäden vermieden, sowie ein störungsfreier Betrieb des Produktes gewährleistet werden.

Weiterhin bewirkt die Beachtung der Betriebsanleitung:

- eine Vermeidung von Verletzungen,
- verminderte Ausfallzeiten und Reparaturkosten,
- erhöhte Lebensdauer des Produkts.

5.2 Sicherheitshinweise

Das Produkt wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt.

Halten Sie die Sicherheitshinweise und die Handlungsbeschreibungen in dieser Betriebsanleitung ein, um Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich und vollständig, bevor Sie mit dem Produkt arbeiten.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Beachten Sie die gültigen Sicherheitsvorschriften, Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz, des Landes, in dem das Produkt eingesetzt wird.
- Verwenden Sie das Römhild-Produkt nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Beachten Sie alle Hinweise auf dem Produkt.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile, um Personengefährdungen wegen nicht geeigneter Ersatzteile auszuschließen.
- Halten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung ein.
- Sie dürfen das Produkt erst dann in Betrieb nehmen, wenn festgestellt wurde, dass die unvollständige Maschine, bzw. Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den länderspezifischen Bestimmungen, Sicherheitsvorschriften und Normen entspricht.
- Führen Sie eine Risikoanalyse für die unvollständige Maschine, bzw. Maschine durch.

Aufgrund der Wechselwirkungen des Produktes auf die Maschine/ Vorrichtung und das Umfeld können sich Risiken ergeben, die nur durch den Anwender bestimmt und minimiert werden können, z.B.:

- Erzeugte Kräfte,
 - Erzeugte Bewegungen,
 - Einfluss von hydraulischer und elektrischer Steuerung,
 - usw.
- Bei allen Arbeitsschritten ist auf den Einsatz der persönlichen Schutzeinrichtung zu achten.

5.3 Persönliche Schutzausrüstung



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzbrille tragen!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzschuhe tragen!

Bei allen Arbeiten am Produkt hat der Betreiber sicher zu stellen, dass die notwendige Schutzausrüstung getragen wird.



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheits-Datenblätter beachten!

6 Verwendung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Produkte dienen zum Erzeugen von hydraulischem Druck für industrielle/ gewerbliche Anwendungen zum Biegen oder Spannen von Werkstücken und/oder Betätigen von Vorrichtungen bzw. Betätigen von hydraulischen Antrieben innerhalb geschlossener, staubärmer Räume.

Weiterhin gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung:

- Der Einsatz innerhalb der in den technischen Daten genannten Leistungsgrenzen (siehe Katalogblatt).
- Die Verwendung in der Art und Weise wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
- Die Einhaltung der Wartungs-Intervalle.
- Ein entsprechend den Tätigkeiten qualifiziertes oder unterwiesenes Personal.
- Der Einbau von Ersatzteilen nur mit den gleichen Spezifikationen wie das Originalteil.

6.2 Bestimmungswidrige Verwendung



WARNUNG

Verletzung, Sachschäden oder Funktionsstörungen!

Modifikationen können zur Schwächung der Bauteile, Verringerung der Festigkeit oder Funktionsstörungen führen.

- Keine Modifikationen am Produkt vornehmen!

Der Einsatz der Produkte ist unzulässig:

- Für den häuslichen Gebrauch.
- Für die Verwendung auf Jahrmärkten und in Vergnügungsparks.
- In der Lebensmittelverarbeitung oder in Bereichen mit speziellen Hygienebestimmungen.
- Im Bergwerk.
- In ATEX Bereichen (in explosiver und aggressiver Umgebung, z.B. explosionsfähige Gase und Stäube).
- Wenn physikalische Effekte (Schweißströme, Schwingungen oder andere), oder chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigen Ausfall kommen kann.

7 Transport



GEFAHR

Gefahr durch unsachgemäße Befestigung des Produkts!

Durch unsachgemäße Befestigung des Produkts kann sich das Produkt beim Transport lösen oder beschädigt werden.

- Nach Anweisung der vorliegenden Betriebsanleitung das Produkt transportieren.
- Zum Anheben ausschließlich die beschriebenen Anschlagmittel verwenden
- Die verwendeten Transportgurte müssen dem Gewicht des Produkts entsprechen.

⚠️ **WARNUNG**

Verletzung durch umstürzendes Produkt!

Umfallendes Produkt durch ungeeignete Transportmittel.

- Beim Heben und Absetzen nicht unter der Last stehen, außerhalb des Gefahrenbereiches bleiben.
- Geeignete Transportmittel verwenden.
- Masse der Einrichtung beachten.
- Auf sichere Auflage achten (Schwerpunkt siehe Hinweisschild).
- Geeignete Schutzausrüstung tragen (z. B. Schutzhelm, Schutzschuhe).

Verletzung durch herunterfallendes Produkt

- das Produkt nicht am Motor anheben.

Das Produkt wird auf einer Transportpalette befestigt und angeliefert.

Das auf der Transportpalette befestigte Produkt darf nur mit einem entsprechenden Flurfördermittel (min. Hubkraft beachten), zum Aufstellort transportiert werden.

Dabei ist auf eine sichere Auflage auf dem Handhubwagen oder Gabelstapler zu achten.

Mittels eines Flurfördermittels muss diese dann von der Palette heruntergehoben werden. Dabei muss auf den Schwerpunkt des Produktes geachtet werden.

⚠️ **VORSICHT**

Verletzungsgefahr beim Transport

Das Produkt kann durch unsachgemäßen Transport zu Sachschäden führen oder Personen verletzen.

- Produkt an den vorgesehenen Befestigungspunkt nur mit angemessenen Hebezeugen verfahren.



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzschuhe tragen!

7.1 Anschlagmittel

Bei Verwendung der Anschlagmittel muss das Produkt an allen Anschlagmittel mit einem zulässigen Kran gehänge angehoben werden. Die Anschlagmittel können anschließend entfernt werden.

Nachfolgendes Bild zeigt die Position der Anschlagmittel.

- Aggregate V27/ V40/ V63

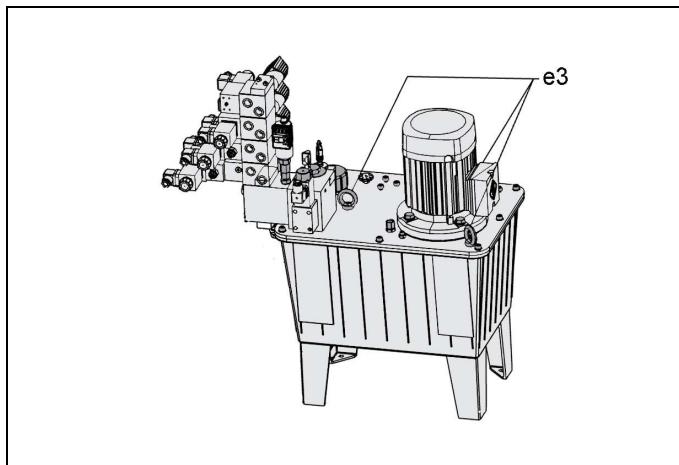


Abb. 2: Anschlagmittel V27/ V40/ V63

8 Montage

⚠️ **WARNUNG**

Verletzung durch umstürzendes Produkt!

- Umfallendes Produkt durch ungeeignete Transportmittel.
- Beim Heben und Absetzen nicht unter der Last stehen, außerhalb des Gefahrenbereiches bleiben.
- Geeignete Transportmittel verwenden.
- Masse der Einrichtung beachten.
- Auf sichere Auflage achten (Schwerpunkt siehe Hinweisschild).



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzschuhe tragen!

⚠️ **VORSICHT**

Funktionsstörungen!

Späne und Kühl- und Schneidmittel können zu Funktionsstörungen führen.

- Schützen Sie das Gerät vor dem Eindringen von Spänen sowie von Kühl- und Schneidmitteln!

Das Pumpenaggregat muss stehend, möglichst oberhalb der Anlage bzw. Vorrichtung eingebaut werden.

Wenn das Pumpenaggregat tiefer als die Vorrichtung installiert wird, ist am höchsten Punkt der Anlage eine Entlüftungsmöglichkeit vorzusehen.

- Pumpenaggregat an einem geeigneten Ort stehend einzubauen.
- Pumpenaggregate müssen an den dafür vorgesehenen Bohrungen/ Laschen am Behälterboden befestigt werden (siehe Kapitel Übersicht der Komponenten). Ausgenommen Pumpenaggregate für mobilen Einsatz.

Aufstellort

Wählen Sie den Aufstellort so, dass für die erforderlichen Reinigungs- und Wartungsarbeiten rundum ein Freiraum von mindestens 700 mm eingehalten wird.

Der ideale Standort sollte

- gut einsehbar,
- belüftet,
- sauber,
- und trocken sein.

Umgebungsbedingungen am Aufstellort

In einer Umgebung mit hohem Risiko zur Verschmutzung, z.B.

- Staub,
- Späne,
- Kühlflüssigkeiten,
- Feuchtigkeit (siehe Umgebung),
- oder ähnliches

ist ein Schutzgehäuse vorzusehen.

8.1 Übersicht der Komponenten

8.1.1 Aggregate mit Behältervolumen V = 11 Liter

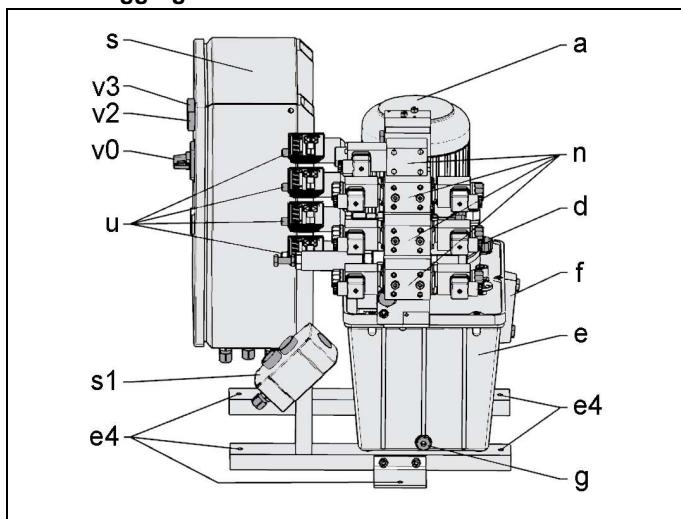


Abb. 3: Abbildung Aggregat V11, mit E-Steuerung

8.1.2 Aggregate mit Behältervolumen V = 27/40/63 Liter

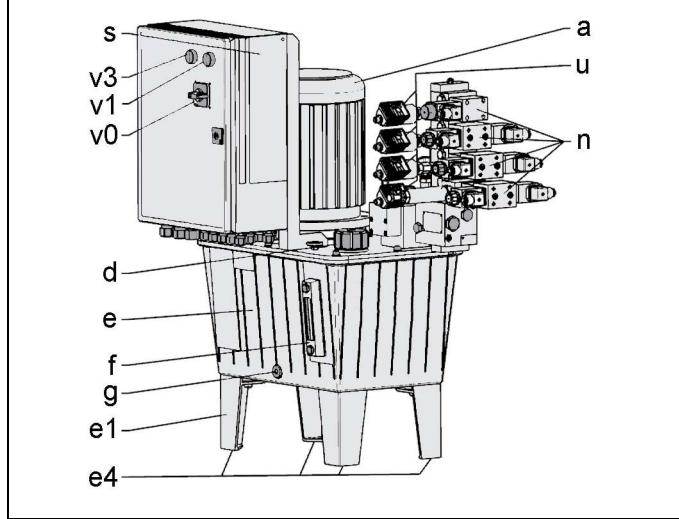


Abb. 5: Abbildung Aggregat V27/V40/V63, mit E-Steuerung

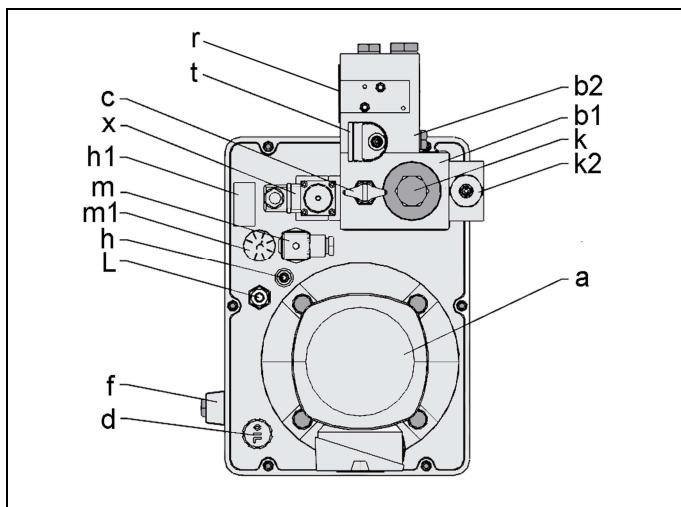


Abb. 4: Abbildung Aggregatdeckel V11

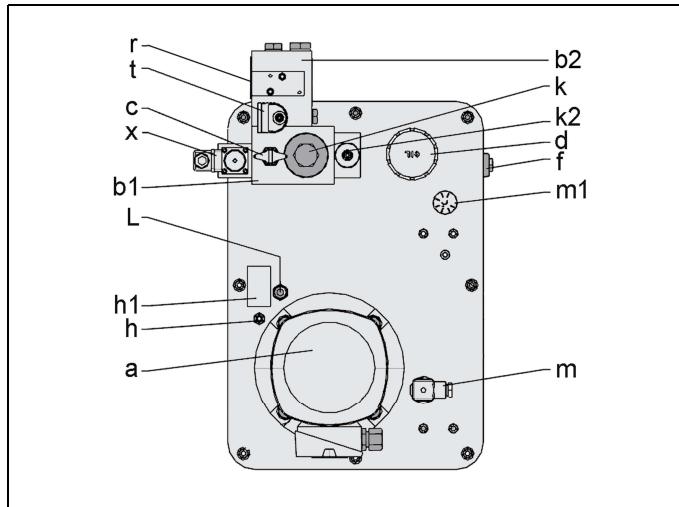


Abb. 6: Abbildung Aggregatdeckel V27/V40/V63

a Elektromotor	m Ölstand- und Öltemperaturkontrolle
b1 Anschlussblock mit DBV und Druckfilter (Pumpenseitig)	m1 Zeigerthermometer
b2 Anschlussblock mit Druckschalter und System-Rückschlagventil (Aufbau Steuerventile)	n Wegeventil für Zylindersteuerung
c Druckbegrenzungsventil Systemdruck	r Typenschild
d Einfüll- und Belüftungsfilter	s Elektrosteuerung, Klemmenkasten
e Ölbehälter	s1 Handschalter
e4 Befestigungsbohrungen	t elektronischer System-Druckschalter mit Digitalanzeige
f Ölstandanzeige, Schauglas	u Druckschalter für Maschinenbeeinflussung
g Ablassschraube	v0 Hauptschalter/ Not-Aus
h Entlüftungsschraube M6 für Kolbenpumpe	v2 Kontrollleuchte „Ölkontrolle“
h1 Hinweisschild Kolbenpumpe entlüften	v3 Kontrollleuchte „Steuerung ein“
k Druckfilter mit Schraubdeckel	x Wegeventil Y0 für drucklosen Umlauf
k2 Filterkontrolle	L Anschluss Ø10L für Lecköl

a Elektromotor	b2 Anschlussblock mit DBV und Druckfilter (Pumpenseitig)	k2 Filterkontrolle
b1 Anschlussblock mit DBV und Druckfilter (Pumpenseitig)	m Ölstand- und Öltemperaturkontrolle	m Ölstand- und Öltemperaturkontrolle
b2 Anschlussblock mit Druckschalter und System-Rückschlagventil (Aufbau Steuerventile)	m1 Zeigerthermometer	m1 Zeigerthermometer
c Druckbegrenzungsventil Systemdruck	n Wegeventil für Zylindersteuerung	n Wegeventil für Zylindersteuerung
d Einfüll- und Belüftungsfilter oder Rücklauffilter	r Typenschild	r Typenschild
e Ölbehälter	s Elektrosteuerung, Klemmenkasten	s Elektrosteuerung, Klemmenkasten
e1 Behälterfuß	t elektronischer System-Druckschalter mit Digitalanzeige	t elektronischer System-Druckschalter mit Digitalanzeige
e4 Befestigungsbohrungen	u Druckschalter für Maschinenbeeinflussung	u Druckschalter für Maschinenbeeinflussung
f Ölstandanzeige, Schauglas	v0 Hauptschalter/ Not-Aus	v0 Hauptschalter/ Not-Aus
g Ablassschraube	v1 Kontrollleuchte „Ölkontrolle“	v1 Kontrollleuchte „Ölkontrolle“
h Entlüftungsschraube M6 für Kolbenpumpe	v3 Kontrollleuchte „Steuerung ein“	v3 Kontrollleuchte „Steuerung ein“
h1 Hinweisschild Kolbenpumpe entlüften	x Wegeventil Y0 für drucklosen Umlauf	x Wegeventil Y0 für drucklosen Umlauf
k Druckfilter mit Schraubdeckel	L Anschluss Ø10L für Lecköl	L Anschluss Ø10L für Lecköl

8.2 Grundfunktionen und Zylinderanschlüsse

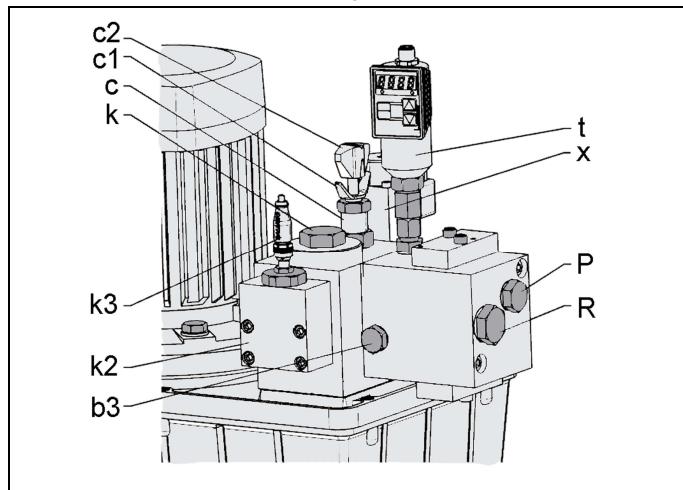


Abb. 7: Abbildung Anschlussblock

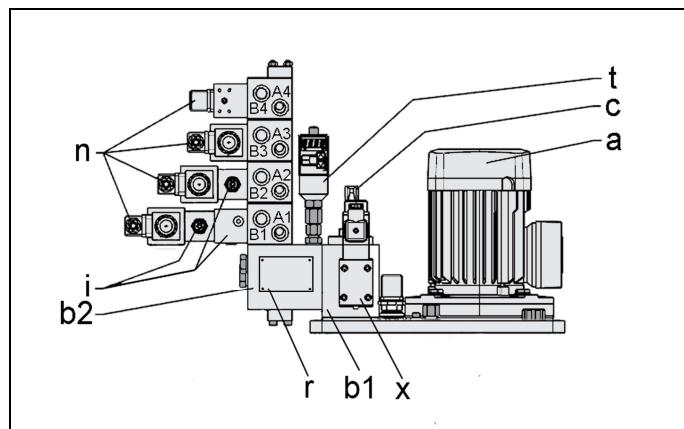


Abb. 8: Abbildung Ventilblock

a Elektromotor	k Druckfilter mit Schraubdeckel
b1 Anschlussblock mit DBV und Druckfilter (Pumpenseitig)	k2 Filterkontrolle
b2 Anschlussblock mit Druckschalter und System-Rückschlagventil	k3 Einschraubsensor
b3 System-Rückschlagventil	n Wegeventil für Zylindersteuerung
c Druckbegrenzungsventil Systemdruck	r Typenschild
c1 Kontermutter	t elektronischer Druckschalter mit Digitalanzeige für den Systemdruck
c2 Einstellschraube zur Druckverstellung des Systemdruckes	x Wegeventil Y0 für drucklosen Umlauf
i Zusatzfunktion als Zwischenplatten	

Anschluss	Funktion
A1...A4	Anschluss für Verbraucher G3/8
B1...B4	Anschluss für Verbraucher G3/8
P	Anschluss an Systemdruck G3/8
R	Anschluss an Rücklauf (Tank) G1/2

8.3 Ventile und Zusatzfunktionen in Zwischenplattenbauweise

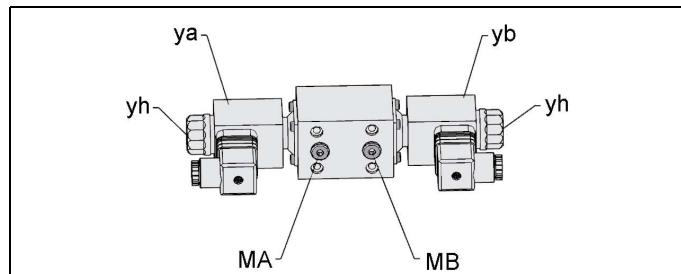


Abb. 9: 4/3-Wegeventil (pmax. 250/ 500 bar)

Kenngrößen: siehe Technische Daten

ya Elektromagnet a	MA Anschluss für Manometer G1/8
yb Elektromagnet b	MB Anschluss für Manometer G1/8
yh Hand-Notbetätigung	

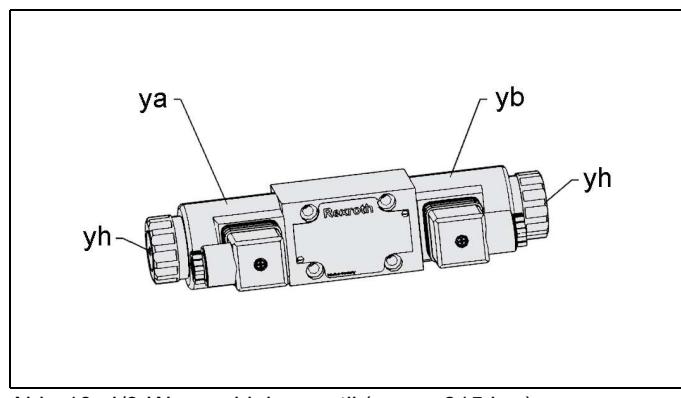


Abb. 10: 4/3-Wegeschieberventil (pmax. 315 bar)
Kenngrößen: siehe Technische Daten

ya Elektromagnet a	yh Hand-Notbetätigung
yb Elektromagnet b	

8.4 Funktionsauslösung (Schaltervarianten)

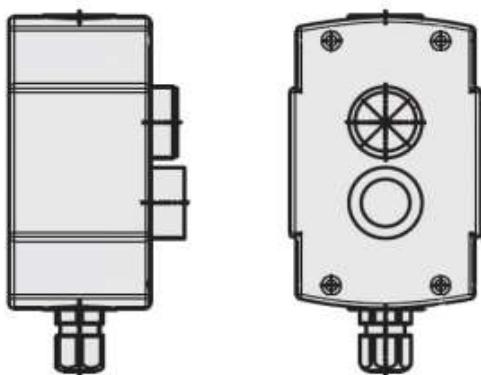


Abb. 11: Handschalter mit Rasttaster und Leuchtmelder grün

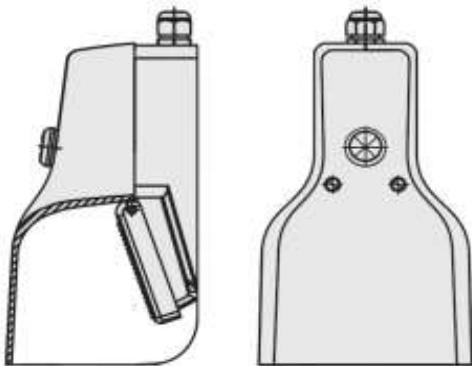


Abb. 12: Fußschalter mit Leuchtmelder grün

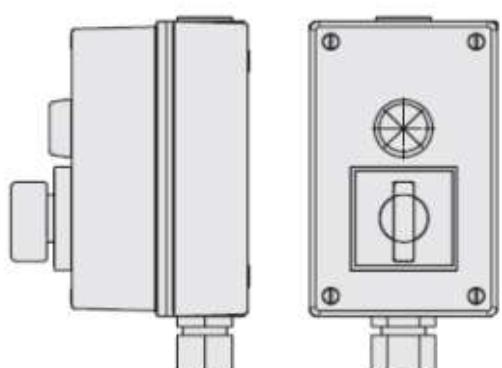


Abb. 13: 3-fach Wahlschalter mit Leuchtmelder grün

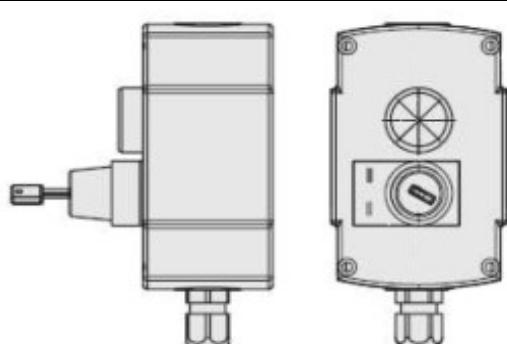


Abb. 14: Schlüsselschalter mit Leuchtmelder grün

8.5 Befestigung des Produktes

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Befestigungspunkte für die Bodenbefestigung.

Es werden hier 2 Bauarten unterschieden:

- Aggregate V11 (Behältervolumen 11 Liter)
- Aggregate V27/ V40/ V63 (Behältervolumen 27,40 und 63 Liter)

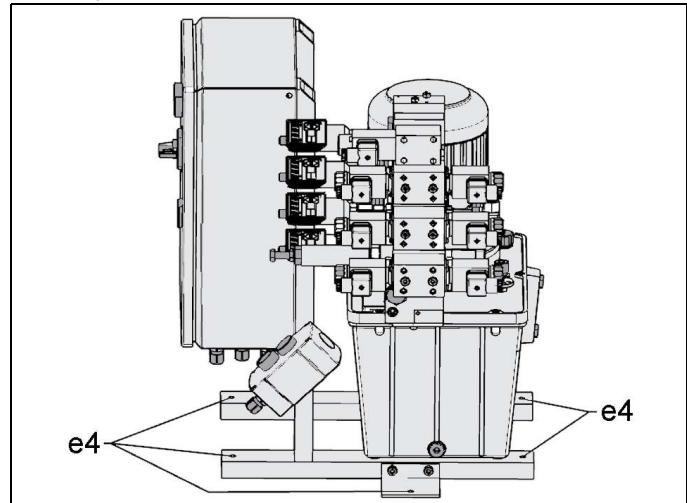


Abb. 15: Aggregat V11, mit E-Steuerung

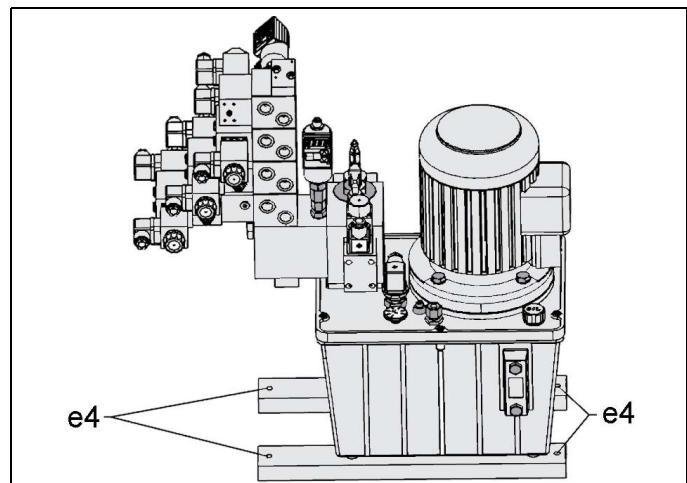


Abb. 16: Aggregat V11, ohne E-Steuerung

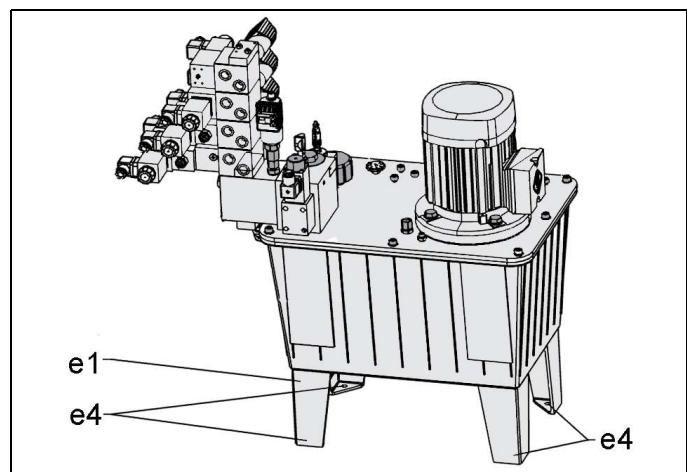


Abb. 17: Aggregat V27/ V40/ V63, ohne E-Steuerung

e1 Behälterfuß

e4 Befestigungsbohrungen

8.6 Anschluss der Hydraulik

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

ⓘ HINWEIS

Verschraubungen

- Nur Verschraubungen „Einschraubzapfen B und E“ nach DIN 3852 (ISO 1179) verwenden.

Hydraulikanschluss

- Kein Dichtband, keine Kupferringe und keine konischen Verschraubungen verwenden.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

Anschluss der Hydraulik

Weitere Anschlussdaten, Pläne o. ä. (z.B. Hydraulik-, Elektroplan und elektrische Kenngrößen) siehe Anlagen!

8.7 Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Verletzung / Verbrennung durch Berührung von Spannung führenden Betriebsmitteln!

- Vor Elektroarbeiten muss das Spannung führende Betriebsmittel spannungsfrei geschaltet und gesichert werden.
- Keine Schutzabdeckungen an elektrischen Betriebsmitteln öffnen.
- Alle Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden.

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

Netzzuleitung anschließen

Beim Anschließen sind die technischen Daten des Elektro- oder Klemmenplans zu beachten.

Leitungsquerschnitt und Leitungsart sind gemäß den geltenden Richtlinien auszuführen.

Die Höhe und Art der Absicherung sind den technischen Daten zu entnehmen.

Vorgehensweise:

- Prüfen, ob die Betriebsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.
- Bei Pumpenaggregaten mit Elektrosteuerung den Hauptschalter auf „0“ stellen.
- Deckel des Klemmenkastens bzw. der Elektrosteuerung öffnen.
- a. Bei Pumpenaggregaten mit Elektrosteuerung:
Netzanschlussleitung durch die vorgesehene Kabelverschraubung einführen und an die Anschlussklemmen L1, L2, L3 und PE anschließen.
- b. Bei Pumpenaggregaten mit Klemmenkasten:
Motoranschlussleitung durch die vorgesehene Kabelverschraubung einführen und an die Anschlussklemmen 1, 2, 3 und PE anschließen.
Steuerleitung durch die vorgesehene Kabelverschraubung einführen und an die entsprechenden Anschlussklemmen und PE anschließen
- Die Kabelverschraubung zudrehen und die Leitungen zugentlasten.
- Deckel des Klemmenkasten bzw. der Elektrosteuerung schließen.

Drehrichtung des Elektromotors

Folgende Drehrichtungen müssen eingehalten werden:

- Bei Radialkolbenpumpe beliebig,
- Bei Zahnradpumpe rechtsdrehend,
- Bei Doppelpumpe (RZ) linksdrehend,
(Von oben auf die Antriebswelle gesehen, siehe Pfeil am Elektromotor).

Kenngrößen des Elektromotors beachten, siehe Typenschild am Motor.

ⓘ HINWEIS



Die Drehrichtung des Motors ist gemäß Pfeil auf dem Motor einzuhalten.

⚠ VORSICHT

Hydraulikaggregat kann beschädigt werden!

- Die angegebene Drehfeldrichtung ist unbedingt einzuhalten!

Falsche Drehrichtung

Bei falscher Drehrichtung des Elektromotors kann es zur Zerstörung der Pumpe kommen.

8.8 Ausführung ohne Elektrosteuerung und ohne Klemmenkasten

Die folgenden Schaltpläne sind zu beachten, wenn die elektrischen Geräte direkt mit einer Maschine oder mit einer übergeordneten Elektrosteuerung verbaut werden.

8.8.1 Elektronischer Druckschalter

Die Druckschalter verfügen über 2 Schaltkontakte. Während es sich bei Kontakt 1 um einen Schaltausgang handelt, kann beim Kontakt 2 zwischen Analog-, Schalt- oder Alarmausgang gewählt werden.

Über die Folientastatur lassen sich die Schalt- und Rückschaltpunkte, die Ausgangslogik sowie Zeitverzögerungen auf zwei Arten eingeben und speichern:

- durch die „Teach-In“ Funktion (siehe Betriebsanleitung BA_F9734_DE).
 - durch Programmieren der Werte (siehe Betriebsanleitung BA_F9734_DE).

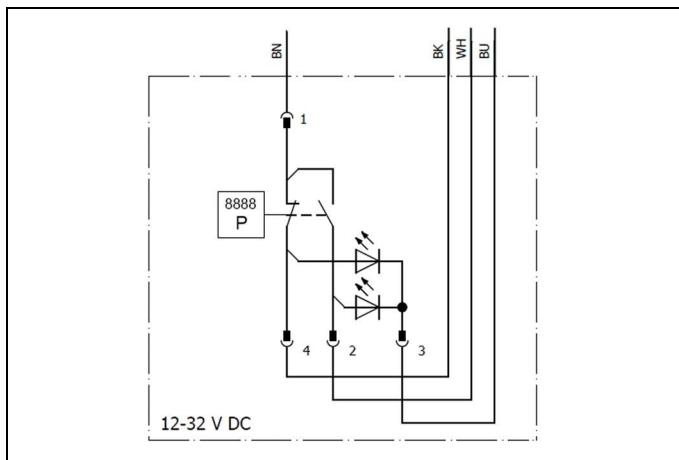


Abb. 18: Schaltplan der elektronischen Druckschalter

Pin	Funktion
1/BN/Braun	12-32 V
2/WH/Weiss	SP2/ Schaltausgang 2 oder Analogausgang
3/BU/Blau	0 V
4/BK/Schwarz	SP1/ Schaltausgang 1

8.8.2 Mechanischer Druckschalter

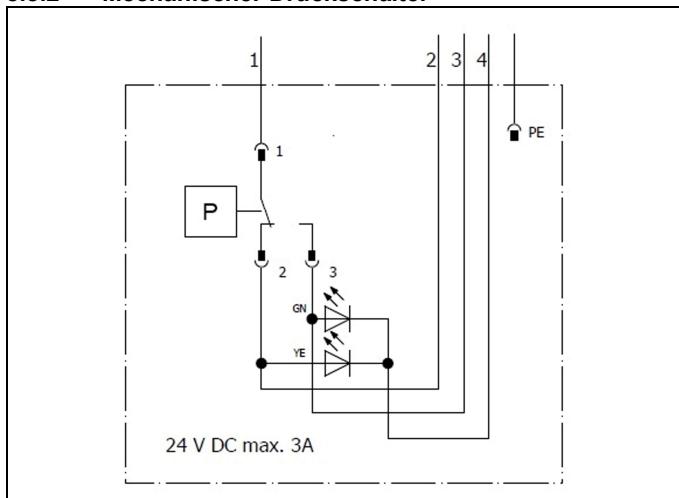


Abb. 19: Schaltplan, Leuchtstecker für Kolbendruckschalter

Pin	Funktion
1	24 V DC
2	Bei Druckabfall schließend, LED = gelb
3	Bei Druckanstieg schließend, LED = grün
4	0 V (bei Stecker ohne LEDs entfällt Pin 4)

8.8.3 Ventilstecker

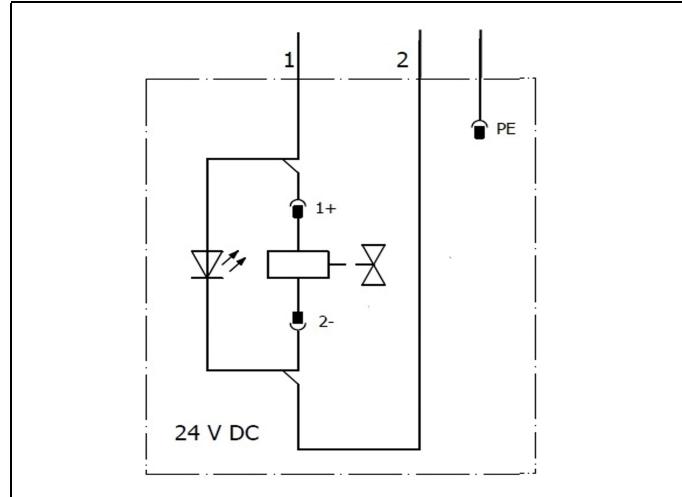


Abb. 20: Schaltplan, Leuchtstecker für Ventile

Pin	Funktion
1	24 V DC, LED = gelb
2	0 V

8.8.4 Ölstand- und Öltemperaturüberwachung

Für die Ölkontrolle ist im Behälter ein kombinierter Ölstand- und Öltemperaturkontrollschatzler eingebaut.

Der Motor sollte bei zu niedrigem Ölstand oder zu hoher Ölttemperatur abgeschaltet werden.

Der Kontakt des Temperaturschalters öffnet bei 60°C und hat einen Rückschaltwert von 35 - 40°C.

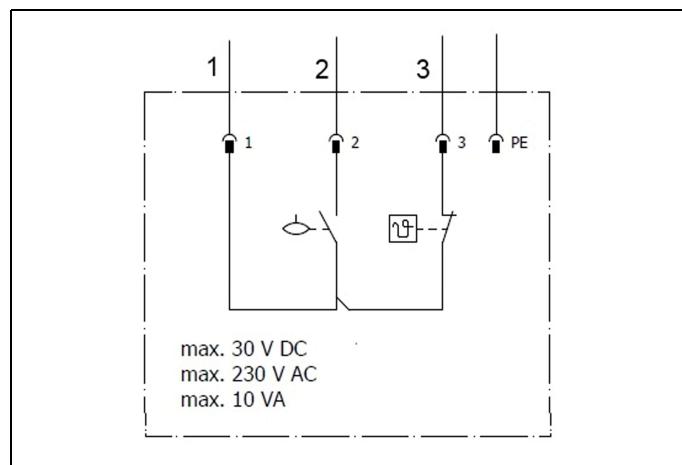


Abb. 21: Schaltplan, Ölstand- und Öltemperaturüberwachung

Pin	Funktion
1	24 V
2	Ölstandkontakt (sinkend öffnend)
3	Öltemperaturkontakt (steigend öffnend)

8.8.5 Druckfilterkontrolle

Zur elektrischen Meldung des Filterzustandes. Ist der Druckfilter in Ordnung leuchtet im Stecker eine gelbe LED und ein Schaltkontakt ist geschlossen. Beim durchströmen und zunehmender Verschmutzung steigt der Druck vor dem Filterelement an. Übersteigt der Staudruck den Grenzwert erlischt die gelbe LED und der Schaltkontakt öffnet. Wird der Filter nicht durchströmt wird in Ordnung angezeigt.

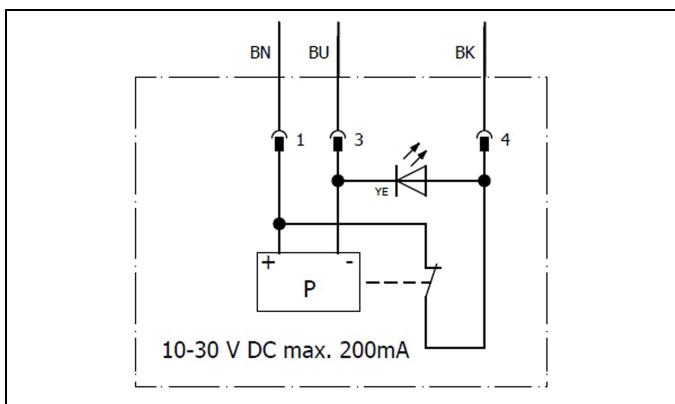


Abb. 22: Schaltplan, Druckfilterkontrolle (Option)

Pin	Funktion
1/BN/Braun	10-30 V
3/BU/Blau	0 V
4/BK/Schwarz	Schaltausgang (öffnend) LED = 0

8.8.6 Rücklauffilterkontrolle

Zur elektrischen Meldung des Filterzustandes.

Die transparente Gerätesteckdose hat 2 Leuchtdioden.

Nach Einschalten der Betriebsspannung leuchtet eine grüne LED. Wird ein Staudruck von 2bar erreicht, leuchtet zusätzlich eine gelbe LED.

Ein Filterelement muss erst gewechselt werden, wenn die gelbe LED dauerhaft leuchtet.



Abb. 1: Rücklauffilterkontrolle

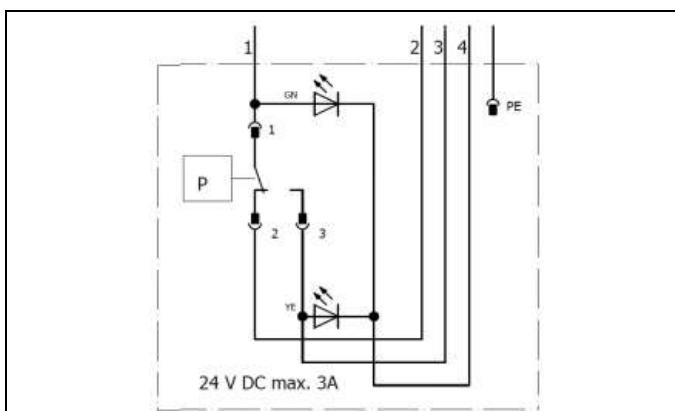


Abb. 23: Schaltplan, Rücklauffilterkontrolle (Option)

Pin	Funktion
1	24 V, grüne LED
2	Bei Verschmutzung öffnend
3	Bei Verschmutzung schliessend, gelbe LED
4	0 V

9 Inbetriebnahme

9.1 Öl einfüllen

⚠️ WARNUNG

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheits-Datenblätter beachten!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

ℹ️ HINWEIS

Der Druckerzeuger wird ohne Ölfüllung geliefert.

- Befüllen nur in Grundstellung der angeschlossenen hydraulischen Antriebe und Druckspeicher.
- Gespeichertes Ölvolume in Antrieben oder Druckspeichern kann zum Überlaufen des Ölbehälters führen!

Druckflüssigkeiten

Das Betreiben der Produkte mit Druckflüssigkeiten, die nicht den Vorgaben entsprechen, ist unzulässig. Siehe Technische Daten.

Druckmedium

- Hydrauliköl gemäß den Angaben auf dem Hydraulikplan verwenden.

Verunreinigungen im Ölbehälter vermeiden!

Es dürfen keine Verunreinigungen mit in den Ölbehälter eingefüllt werden. Sauberes Filtertuch verwenden!

Hinweisschilder beachten

Achtung! Vor Öleinfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen. Danach wieder anziehen.

Achtung!

Vor Öleinfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen. Danach wieder einschrauben. (Verwendet bei Kolbenpumpen oder Kombinationen)



Hinweis

Hier Öl einfüllen.

Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit

Angaben zur Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit beachten (siehe technische Daten).



Empfehlung für Kolbenpumpen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 22 verwenden.



Empfehlung für Zahnrad- und Kolbenpumpen sowie Kombinationen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 32 verwenden.

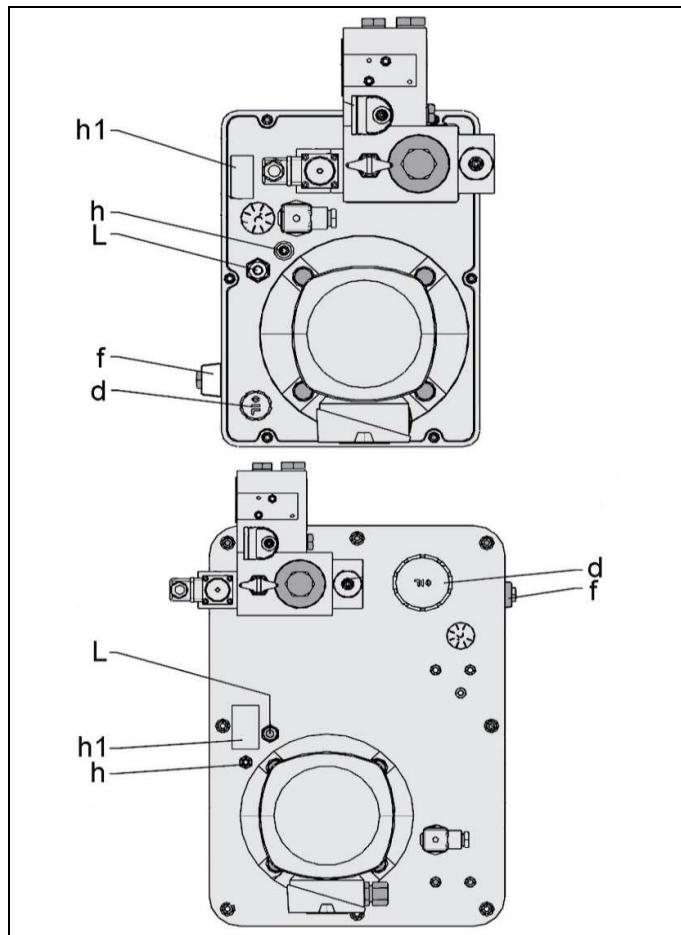


Empfehlung für Zahnradpumpen

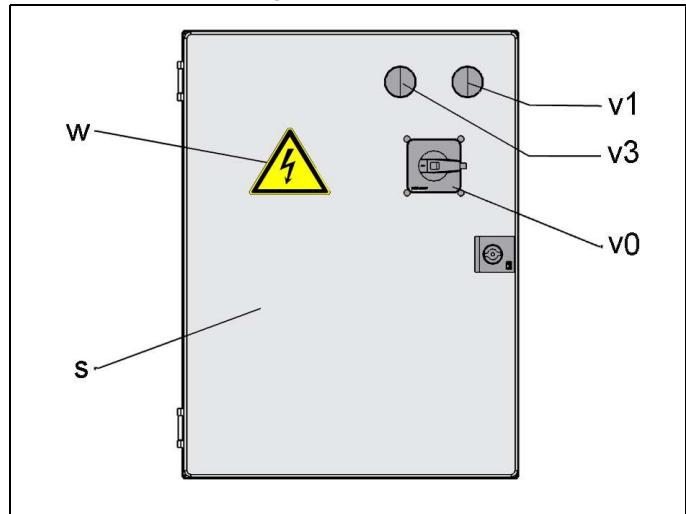
Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 46 verwenden.

Beim Öl Einfüllen ist wie folgt vorzugehen:

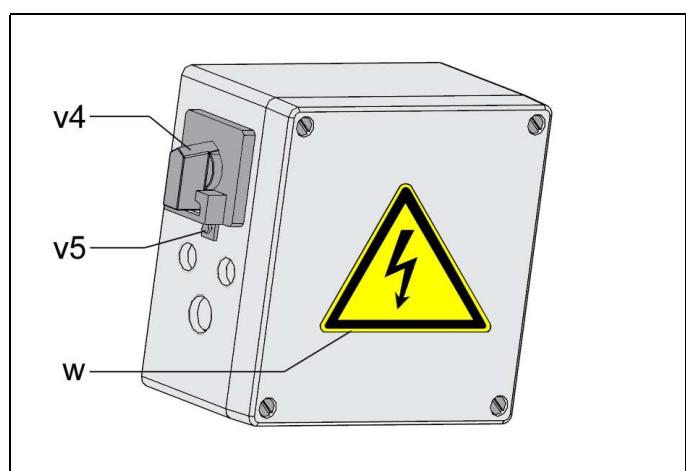
1. Sicherstellen, dass alle hydraulischen Antriebe (Hydrozyliner usw.) in Grundstellung eingefahren sind!
2. Hauptschalter an Elektrosteuerung ausschalten, Schaltstellung „0“, bzw. spannungsfrei schalten.
3. Anlage drucklos machen, z. B. durch Drücken der Handnotbetätigung an den Ventilen (bauartabhängig).
4. Deckel zum Öl einfüllen am Rücklauffilter oder des Einfüll- und Belüftungsfilters abschrauben.
 - Belüftungs- und Einfülllelement (d) verwenden!
 - Bei Rücklauffilter, Filterpatrone entnehmen!
5. Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!
6. Trichter mit Sieb oder Filtertuch (siehe Kapitel „Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit“), in den Öleinfüllstutzen (d) einführen.
7. Hydrauliköl einfüllen, bis Hydrauliköl zwischen den beiden Markierungen der Ölstandanzeige (f) zu sehen ist.
8. Deckel einschrauben.
9. Vorrichtung mehrmals betätigen. (Bei erstmaliger Inbetriebnahme Kapitel "Entlüften der Hydraulik" beachten.)
10. Ölstand an der Ölstandanzeige (f) kontrollieren und ggf. Hydrauliköl nachfüllen.
11. Nach 15 Minuten Entlüftungsschraube M6 wieder einschrauben.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!


Abb. 24: Abbildung auf Aggregatdeckel V11/27/40/63

h1 Hinweisschild Kolbenpumpe entlüften	L Anschluss Ø10L für Lecköl
---	------------------------------------

9.2 Elektrosteuerung einschalten

Abb. 25: Schalschrank mit Bedienelementen

s Elektrosteuerung	v3 Leuchttaster Steuerung Ein
v0 Hauptschalter/Not-Aus	
v1 Störungsleuchte Öltemperatur zu hoch/Ölstand zu niedrig	
w Warnschild	


Abb. 26: Kompaktsteuerung mit Bedienelementen

v4 Hauptschalter	w Warnschild
v5 Störungsleuchte LED Öltemperatur zu hoch/Ölstand zu niedrig	

Steuerung in Betrieb nehmen:

1. Hauptschalter einschalten
2. Taster Steuerung Ein betätigen
(Leuchttaster muss leuchten)
(Punkt 2 entfällt bei Kompaktsteuerung)

9.3 Entlüften der Hydraulik

Nur bei Kolbenpumpen

⚠ VORSICHT

Funktionsstörung durch Luft im System

Vor Öl Einfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.

Nach dem Einfüllen Entlüftungsschraube wieder einschrauben.

Kolbenpumpen müssen entlüftet werden:

1. Vor dem Einfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.
2. Öl einfüllen.
3. Etwa 15 Minuten nach dem Einfüllen Entlüftungsschraube wieder einschrauben.

Für alle Pumpen

Nach dem Einfüllen des Hydrauliköls ist noch Luft in den internen und externen Leitungen und den hydraulischen Antrieben (Hydrozylinder usw.) vorhanden.

Luft in hydraulischen Systemen hat, unter anderem, nachfolgende unerwünschte Auswirkungen:

- Verlängerung der Aus- und Einfahrzeiten von Verbrauchern.
- Häufiges Nachschalten/ Nachfordern.
- Früheres Altern des Öles.
- Höherer Dichtungs- und Pumpenverschleiß.

Zur Vermeidung o.g. unerwünschter Auswirkungen, ist das gesamte hydraulische System (Druckerzeuger, Ventile, Antrieb und Rohrleitungen) durch geeignete Maßnahmen zu entlüften!

Vorgehensweise:

1. Zum Entlüften den Öldruck auf einen möglichst geringen Wert reduzieren!
2. Druckbegrenzungsventil durch Herausdrehen auf den geringsten Wert einstellen.
3. Ausfahrleitung mit Druck beaufschlagen.
4. An der höchsten oder entferntesten Stelle eine Entlüftungsschraube oder eine Rohrverschraubung vorsichtig lösen.
5. So lange pumpen, bis blasenfreies Öl austritt.
6. Entlüftungsstelle wieder verschließen.
7. Bei doppeltwirkenden Elementen den Vorgang für die Einfahrleitung wiederholen.
8. Fehlende Ölmenge nachfüllen.

ⓘ HINWEIS

Funktionstest durchführen.

- Die Betätigungsrichtung der Stellorgane muss sinnvoll zur Bewegungsrichtung der Anlage sein.

9.4 Betriebsdruck einstellen

⚠ WARNUNG

Verletzung durch Bewegung der angeschlossenen Antriebe!

- Angeschlossene Antriebe können eine Bewegung ausführen.
- Arbeitsbereich der Antriebe sichern.

Verletzung durch fehlende Schutzeinrichtung!

- Um Verletzungen zu vermeiden, muss kundenseitig eine geeignete Schutzeinrichtung vorgesehen werden.

Verletzungen durch bestimmungswidrige Verwendung, Fehlbedienung oder Missbrauch!

Es kann zu Verletzungen kommen, wenn das Produkt nicht innerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung und der technischen Leistungsdaten verwendet wird.

- Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Verletzungen durch Druckübersetzung wegen falsch angesteuerter Ventile!

Ventile sind in Grundstellung (stromlos) dargestellt.

Bei Anschluss von doppeltwirkenden Hydraulikelementen an zwei gleichen Ventilen müssen diese wechselweise angesteuert werden!

Ungleiche Ventile müssen zusammen angesteuert werden!

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verbrennung durch heiße Magnetventile!

Heiße Magnetspulen können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Abhängig von der Einschaltzeit können im Betrieb hohe Temperaturen an den Magnetspulen auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

Leistungsdaten des Produktes!

Die zulässigen Leistungsdaten des Produktes, siehe Kapitel „Technische Daten“, dürfen nicht überschritten werden.

Hydraulikaggregat kann beschädigt werden!

- Die angegebene Drehfeldrichtung ist unbedingt einzuhalten!

Druckbegrenzungsventil für den Systemdruck

Am Druckbegrenzungsventil (DBV) wird der gewünschte maximale Systemdruck der Anlage eingestellt und der Pumpendruck begrenzt. Es schützt die Anlage gegen Überdruck seitens der Pumpe.

Das DBV wird an der Einstellschraube (Kunststoff-Flügelschraube) eingestellt.

Der Systemdruck in einer hydraulischen Anlage entspricht der Verknüpfung von Pumpe, Motor und Druckbegrenzungsventil. Hydraulische Anlagen müssen gegen Überdruck abgesichert werden.

Das Druckbegrenzungsventil (kurz DBV) begrenzt den Pumpendruck im System auf einen eingestellten Wert.

Ist dieser Wert erreicht wird der gesamte Volumenstrom der Pumpe über das DBV in den Tank abgelassen.

Das führt zu einer starken und sehr schnellen Erwärmung des Öls.

Abhängig von der Betriebsart sind folgende Maßnahmen nach dem Druckaufbau zwingend erforderlich:

(siehe Kapitel Beschreibung/ Betriebsarten)

- im Abschaltbetrieb ist der Pumpenmotor abzuschalten.
- im drucklosen Umlauf Betrieb ist die Pumpe auf drucklosen Umlauf zu schalten.

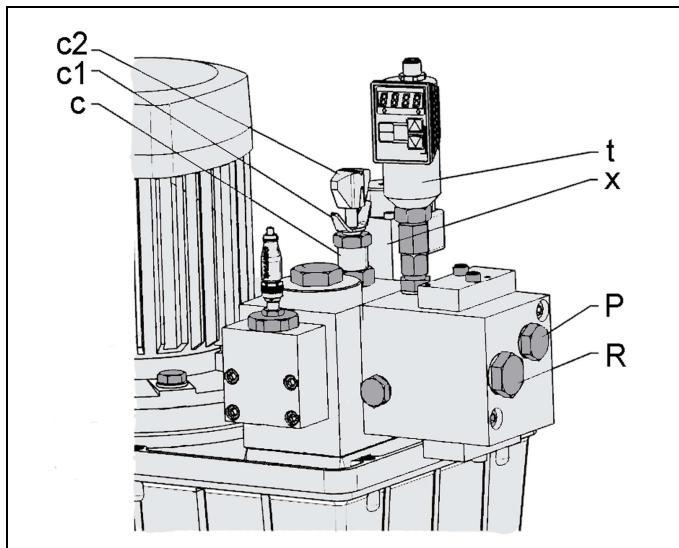


Abb. 27: Komponenten am Druckbegrenzungsventil

c Druckbegrenzungsventil Systemdruck	x Wegeventil für drucklosen Umlauf
c1 Kontermutter	P Anschlussmöglichkeit an Systemdruck G3/8
c2 Einstellschraube zur Druckverstellung des Systemdruckes	R Anschlussmöglichkeit an Rücklauf (Tank) G1/2
t elektronischer Druckschalter mit Digitalanzeige für den Systemdruck	

Weitere Hinweise zum Druckschalter in der entsprechenden Betriebsanleitung.

Wenn ein separater Druckschalter zur Maschinenbeeinflussung vorhanden ist (siehe Hydraulikplan), gilt:

1. zuerst Maschinenbeeinflussung einstellen (siehe Abschnitt „Maschinenbeeinflussung einstellen“ (optional)),
2. danach Betriebsdruck einstellen

9.4.1 Betriebsart Abschaltbetrieb

Druckerhöhung

- Am Druckbegrenzungsventil (DBV) (c) die Einstellschraube (c2) im Gegenuhrzeigersinn einige Umdrehungen herausdrehen.
- Betriebsspannung einschalten.
- Der elektronische Druckschalter mit Digitalanzeige (t) befindet sich automatisch im RUN-Modus. Der aktuelle Druck wird angezeigt.
- Tasten ▲ und ▼ (Reset/Esc) am Druckschalter (t) gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang betätigen (siehe Betriebsanleitung des elektronischen Druckschalters).
- Damit ist der TEACH-Modus aktiviert. Die Digitalanzeige erlischt im TEACH-Modus zyklisch.
- Der Pumpenmotor läuft nun im Dauerbetrieb gegen Druck. Der Druck wird an der Digitalanzeige angezeigt.
- Am DBV (c) mittels Einstellschraube (c2) im Uhrzeigersinn den gewünschten höheren Druck einstellen. Kontrolle durch Digitalanzeige.
- Kontermutter (c1) anziehen. Der Druck wird an der Digitalanzeige angezeigt.
- Am elektronischen Druckschalter (t) Taste Enter/Set betätigen.
- Der Pumpenmotor schaltet nun ab.

Bei 10% Druckabfall (Rückschaltpunkt Druckschalter) wird der Pumpenmotor wieder eingeschaltet und die Pumpe fördert nach.

Druckreduzierung

- Um eine Druckreduzierung durchführen zu können, muss nach der Aktivierung des TEACH-Modus das DBV (c) mittels Einstellschraube (c2) gegen den Uhrzeigersinn einige Umdrehungen herausgedreht werden.
- Ein beliebiges Steuerventil zur Druckentlastung des Systems betätigen.
- Danach vorgehen wie bei einer Druckerhöhung.

9.4.2 Betriebsart Druckloser Umlauf

Druckerhöhung

- Am Druckbegrenzungsventil (DBV) (c) die Einstellschraube (c2) im Gegenuhrzeigersinn einige Umdrehungen herausdrehen.
- Betriebsspannung einschalten.
- Der Motor läuft im Dauerbetrieb.
- Der elektronische Druckschalter mit Digitalanzeige (t) befindet sich automatisch im RUN-Modus. Der aktuelle Druck wird angezeigt.
- Tasten ▲ und ▼ (Reset/Esc) am Druckschalter (t) gleichzeitig mindestens 3 Sekunden lang betätigen (siehe Betriebsanleitung des Teach-In Druckschalters).
- Damit ist der TEACH-Modus aktiviert. Die Digitalanzeige erlischt im TEACH-Modus zyklisch.
- Das Ventil für den drucklosen Umlauf (x) muss anziehen. Die Pumpe erzeugt nun den eingestellten Druck. Der Druck wird an der Digitalanzeige angezeigt.
- Am DBV (c) mittels Einstellschraube (c2) im Uhrzeigersinn den gewünschten höheren Druck einstellen. Kontrolle durch Digitalanzeige.
- Kontermutter (c1) anziehen.
- Der Druck wird an der Digitalanzeige angezeigt.
- Am elektronischen Druckschalter (t) Taste Enter/Set betätigen.
- Das Ventil für den drucklosen Umlauf (x) muss nun abfalten. Die Pumpe fördert nun drucklos und wird entlastet (deutlich hörbar).



Bei 10% Druckabfall (Rückschaltpunkt Druckschalter) wird das Ventil für den drucklosen Umlauf wieder eingeschaltet und die Pumpe fördert nach.

Druckreduzierung

Vorgehen wie im Kapitel „Abschaltbetrieb“ beschrieben.



Abb. 28: Ausführung des Druckschalters mit Teach-In Funktion

HINWEIS

Einstellungen im warmen Betriebszustand kontrollieren und ggf. erneut einstellen.

9.4.3 Kurzanleitung der Teach-In Funktion

Beim Teach-in-Verfahren (kurz Teacher) werden die Schalt- sowie Rückschaltpunkte durch Drücken der Enter/Set-Taste vom System berechnet und gespeichert.

Damit ist die Druckschaltereinstellung beendet und der Druckschalter ist betriebsbereit (RUN-MODUS).

1. Betriebsspannung anlegen. Das Gerät befindet sich nun automatisch im RUN-Modus

2.

- Taste Reset/ Esc mindestens 3 s lang betätigen.
- Aktivierung des TEACH-Modus. (Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten gleichzeitig drücken)



Das Gerät befindet sich nun im TEACH-Modus (Anzeige erscheint zyklisch).

3. Nun kann der Druck am Druckerzeuger eingestellt und am Display des Druckschalters kontrolliert werden.

4.

- Enter/Set Taste kurz betätigen.



Das Gerät befindet sich nun wieder automatisch im RUN-Modus, die Schaltpunkte wurden neu berechnet und gespeichert.

HINWEIS

Systemdruck

Wird der Systemdruck reduziert, so muss eine Druckentlastung auf der Verbraucherseite vorgesehen werden!

Dies ist nötig, um das integrierte Rückschlagventil entlasten zu können, da sonst die Funktion beeinträchtigt wird.

9.4.4 Maschinenbeeinflussung (MB) mit mechanischem Druckschalter einstellen

Der Druckschalter wird auf ca. 80% des Betriebsdruckes eingestellt bzw. auf den im Hydraulikplan angegebenen Druck.

Zur Nutzung als Maschinenfreigabe wird er elektrisch mit der Steuerung der Bearbeitungsmaschine verkettet.

So kann diese erst anlaufen, wenn die Vorrichtung gespannt ist.

Andererseits wird die Bearbeitungsmaschine sofort abgeschaltet, wenn der Druck im System um mehr als 20% absinkt.

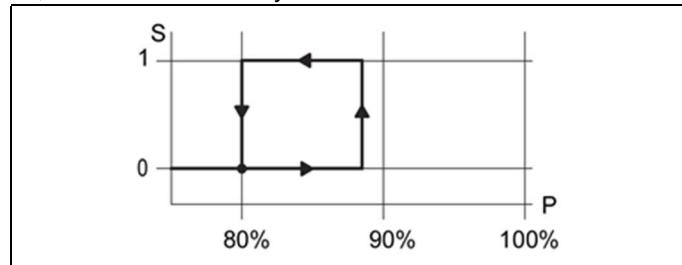


Abb. 29: Schaltpunkte bei Maschinenbeeinflussung

S Schaltausgang P Betriebsdruck

Vorgehensweise zur Einstellung:

- Druckbegrenzungsventil (Systemdruck) auf 80% des Betriebsdruckes einstellen. Dazu den Druckschalter zur Pumpenmotorabschaltung auf den max. Einstellwert einstellen („Reset“-Funktion bei Teach-In Druckschaltern). Der Pumpenmotor muss permanent gegen Druck laufen.
- Den nachfolgenden Einstellvorgang möglichst ohne Unterbrechung durchführen, da sich Öl nun stark erwärmt.
- Entsprechendes Steuerventil zur Druckbeaufschlagung des einzustellenden Druckschalters betätigen.
- Druckschalter im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Schaltpunkt erreicht ist (LED leuchtet grün) (siehe Kapitel „Elektrischer Anschluss“, „Mechanischer Druckschalter“)
- Druckschalter im Uhrzeigersinn drehen, bis der Rückschaltpunkt erreicht ist (LED leuchtet gelb)

Nach Beendigung der Druckschaltereinstellung (MB) muss der Betriebsdruck neu eingestellt werden.

Der Pumpenmotor muss wieder korrekt abschalten oder die Pumpe muss durch einen „drucklosen Umlauf“ * entlastet werden.

HINWEIS

Arretierungsschraube lösen

Die Einstellkappe ist mit der Arretierungsschraube gegen Verstellen gesichert.

Um eine andere Einstellung durchzuführen ist die Arretierungsschraube (Innensechskant SW2) zu lösen.

Nach dem Einstellen muss die Einstellkappe wieder gesichert werden.

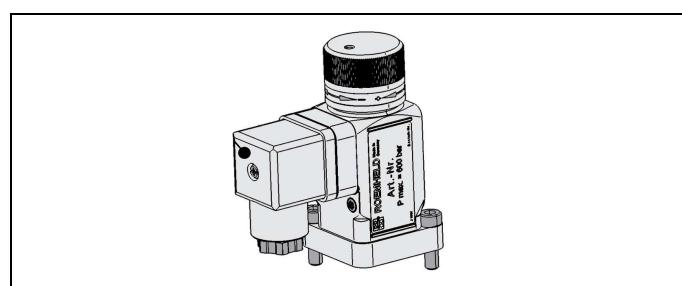


Abb. 30: Ausführung des mechanischen Druckschalters

9.5 Zwillings-Drosselrückschlagventil einstellen

Drosselrückschlagventile beeinflussen den Volumenstrom bzw. den Durchfluss in einer Hydraulikleitung. Es drosselt nur in eine Richtung.

In entgegengesetzter Richtung ist durch das Rückschlagventil ungedrosselter Durchfluss.

Die stufenlose Verstellung des Volumenstromes geschieht durch Drehen an den Einstellschrauben(b).

Die Schutzkappe (a) schützt vor äußeren Einflüssen.

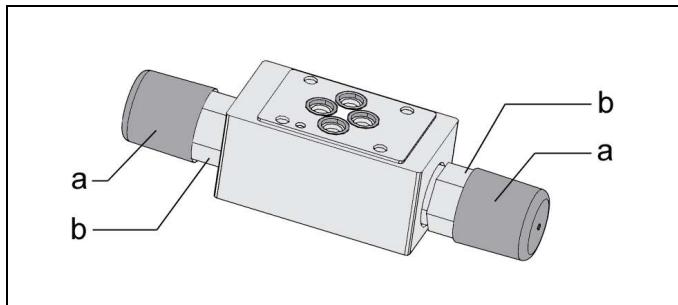


Abb. 31: Zwillings-Drosselrückschlagventil (Funktion in A+B-Leitung)

Zum Einstellen wie folgt vorgehen:

- Schutzkappe (a) entfernen.
- Drossel mit Einstellschraube (b) auf min. Durchfluss stellen (Rechtsanschlag).
- Steuerventil so schalten, dass die einzustellende Hydraulikleitung beaufschlagt wird.
- Drossel mit Einstellschraube (b) öffnen bis der Durchfluss die gewünschte Geschwindigkeit am Verbraucher bewirkt.
- Einstellschraube kontern.
- Einstellung überprüfen. Dazu Steuerventil so schalten, dass die Hydraulikleitung entlastet wird und dann wieder wechseln.
- Schutzkappe aufstecken

Vorgang für andere Hydraulikleitungen wiederholen (wenn vorhanden).

9.6 Druckregelsitzventil einstellen

Druckregelsitzventile reduzieren den Systemdruck einer Anlage in einem Teil des Hydrauliksystems auf einen geringeren Wert. Vor dem Ventil steht der Systemdruck an, der Ausgangsdruck nimmt den eingestellten Druck an.

Die stufenlose Verstellung des Ausgangsdrucks geschieht durch Drehen an der Einstellschraube (b).

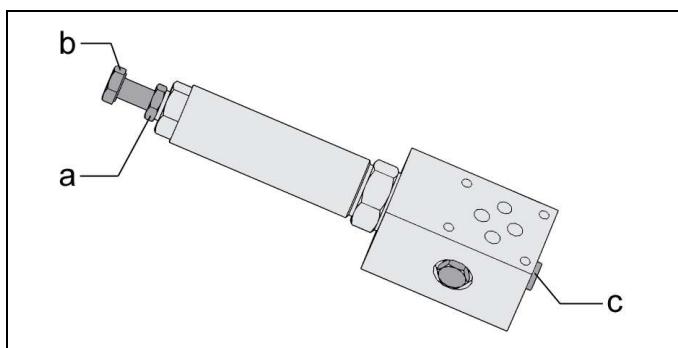


Abb. 32: Druckregelsitzventil (Zwischenplattenbauweise)

Zum Einstellen wie folgt vorgehen:

- Druckregelsitzventil mit Einstellschraube (b) auf min. Druck stellen (Linksanschlag).
- Am Anschluss (c) ist ein Manometer mit passendem Messbereich zu montieren (wenn nicht vorhanden).
- Steuerventil so schalten, dass die einzustellende Hydraulikleitung beaufschlagt wird.
- Druckregelventil mit Einstellschraube (b) verstehen bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.
- Einstellschraube kontern (a).
- Einstellung überprüfen. Dazu Steuerventil so schalten, dass die Hydraulikleitung entlastet wird und dann wieder wechseln.

9.7 Druckbegrenzungsventil in A+B einstellen

Druckbegrenzungsventile (DBV) in den Ventilabgängen A+B bieten einen zusätzlichen Schutz gegen Überschreitung des zulässigen Maximaldruckes der Verbraucher.

Dazu werden diese DBVs auf den Systemdruck +20 bar oder auf den max. zulässigen Betriebsdruck der angeschlossenen Verbraucher eingestellt.

Die stufenlose Verstellung des Druckes geschieht durch Drehen an der Einstellschraube (b).

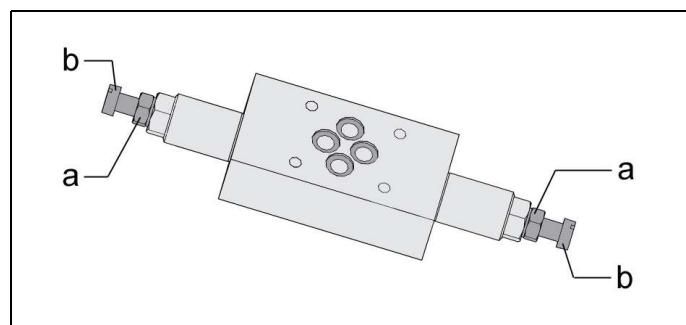


Abb. 33: Druckbegrenzungsventil (Zwischenplattenbauweise)

Zum Einstellen wie folgt vorgehen:

- Druckbegrenzungsventil mit Einstellschraube (b) auf min. Druck stellen (Linksanschlag).
- Während der Einstellung ist es erforderlich, dass der Pumpenmotor im Dauerbetrieb läuft und das Ventil für den drucklosen Umlauf (wenn vorhanden) aktiviert ist.
- Das Druckbegrenzungsventil für den Systemdruck auf max. Druck (Rechtsanschlag) stellen (siehe Kap. „Betriebsdruck einstellen“).
- Druck am Systemdruck-Manometer oder an der Digitalanzeige des Druckschalters überwachen.
- Steuerventil so schalten, dass die einzustellende Hydraulikleitung beaufschlagt wird.
- Druckbegrenzungsventil mit Einstellschraube (b) verstehen bis der gewünschte Druck am Manometer angezeigt wird.
- Einstellschraube kontern (a).
- Einstellung überprüfen. Dazu Steuerventil so schalten, dass die Hydraulikleitung entlastet wird und dann wieder wechseln.
- Vorgang für andere Hydraulikleitungen wiederholen (wenn vorhanden).
- Hydraulikanlage auf den Systemdruck einstellen. (siehe Kap. „Betriebsdruck einstellen“).

10 Betrieb

⚠ GEFAHR

Verletzung durch Bewegung der angeschlossenen Antriebe!

- Der Pumpenmotor läuft nach dem Spannvorgang und einem Druckabfall von 10% erneut an, um den Spanndruck aufrecht zu halten!
- Angeschlossene Antriebe können eine Bewegung ausführen!
- Arbeitsbereich der Antriebe sichern!

⚠ WARNUNG

Verletzungen durch Druckübersetzung wegen falsch angesteuerter Ventile!

Ventile sind in Grundstellung (stromlos) dargestellt.

Bei Anschluss von doppeltwirkenden Hydraulikelementen an zwei gleichen Ventilen müssen diese wechselweise angesteuert werden!

Ungleiche Ventile müssen zusammen angesteuert werden!

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verbrennung durch heiße Magnetventile!

Heiße Magnetspulen können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Abhängig von der Einschaltdauer können im Betrieb hohe Temperaturen an den Magnetspulen auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

⚠ VORSICHT

Überhitzung des Systems

Um eine Überhitzung des Systems zu vermeiden, darf die maximale Laufzeit (relative Einschaltdauer) nicht überschritten werden.



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzhandschuhe tragen!



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

Einschaltdauer des Elektromotors (ED)

Die relative Einschaltdauer des Elektromotors (ED) ist abhängig von der Betriebsart des Pumpenaggregates.

Es gilt für die Betriebsart Abschaltbetrieb S3 oder drucklosen Umlauf S6:

- Im Abschaltbetrieb wird der Elektromotor nach Erreichen des eingestellten Betriebsdruckes abgeschaltet.
- Im Drucklosen Umlauf Betrieb schaltet ein Ventil den Volumenstrom der Pumpe drucklos in den Tank, der Elektromotor läuft im Dauerbetrieb.

Einschaltdauer berechnen

Für die Berechnung der relativen Einschaltdauer des Elektromotors wird eine Spielzeit (t_S) von 10 Minuten zu Grunde gelegt. Bei 40% ED darf z.B. die Höchstbelastung (t_B) innerhalb der Spielzeit 4 Minuten nicht überschreiten. Während der restlichen Zeit (t_{St}) ist der Motor abgeschaltet (S3) oder er läuft in Betriebsart S6 ständig mit einer Leistung von kleiner 50%. Weitere Angaben siehe Kapitel Technische Daten und Katalogblatt D8.026

ℹ HINWEIS

Einschaltdauer (ED)

Die erreichbare Einschaltdauer bezieht sich nur auf den Elektromotor.

Die Laufzeit der Pumpe bei max. Druck ist abhängig von den dabei auftretenden Leistungsverlusten.

Das Öl wird über das Druckbegrenzungsventil in den Tank geleitet, wenn das Pumpenaggregat bei 100% ED gefahren und keine Verbraucher betrieben werden. Hierbei erwärmt sich das Öl.

Es ist zu beachten, dass die Ölttemperatur 63°C nicht übersteigt.

Die relative Einschaltdauer (%ED) kann wie folgt berechnet werden:

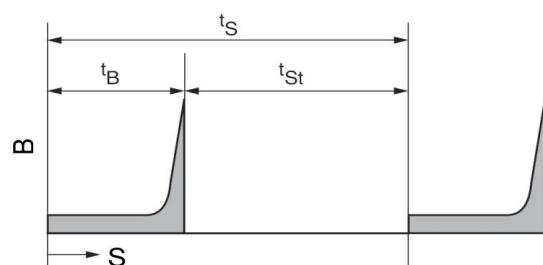


Abb. 34: Diagramm relative Einschaltdauer

B	Belastung (Druck)	tS	Spielzeit (Minuten)
S	Start	tSt	Stillstandszeit oder Druckloser Umlauf-Zeit
tB	Belastung vom Anlaufen des Elektromotors bis zum Abschalten		

$$\% \text{ ED} = \frac{t_B}{t_B + t_{St}} \cdot 100 = \frac{t_B}{t_S} \cdot 100$$

Unterschiedliche Belastungs- und Stillstandszeiten werden einfach addiert.

11 Wartung

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch unsachgemäße Wartung!

- Wartungsarbeiten dürfen nur in spannungsfreiem und drucklosem Zustand ausgeführt werden.
- Arbeitsbereiche sichern.

Verletzungen durch Druckübersetzung wegen falsch angesteuerter Ventile!

Ventile sind in Grundstellung (stromlos) dargestellt.

Bei Anschluss von doppeltwirkenden Hydraulikelementen an zwei gleichen Ventilen müssen diese wechselweise Angesteuert werden!

Ungleiche Ventile müssen zusammen angesteuert werden!

Verbrennung durch heißes Öl!

- Im Betrieb können durch Umgebungseinflüsse Öltemperaturen bis 70 °C auftreten.
- Alle Arbeiten nur im abgekühlten Zustand durchführen.

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verbrennung durch heiße Magnetventile!

Heiße Magnetspulen können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Abhängig von der Einschaltzeit können im Betrieb hohe Temperaturen an den Magnetspulen auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

⚠️ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt geeignete Schutzausrüstung tragen!

ℹ️ HINWEIS

Betriebsanleitungen

- Weitere Betriebsanleitungen für einzelne Komponenten im Internet (www.ROEMHELD.de) oder auf Anfrage erhältlich!

11.1 Wartungsplan

Wartungsarbeit	Intervall	Durchführung
Reinigung	Nach Bedarf	Bediener
Prüfung	Täglich	Bediener
Prüfung der Hydraulikanlage und der Komponenten	Jährlich	Fachpersonal
Wechsel der Druckflüssigkeit nach Inbetriebnahme	Nach 250 Betriebsstunden bzw. nach drei Monaten	Fachpersonal
Prüfung der Druckflüssigkeiten, bei Bedarf Wechsel inkl. Filter	Nach 1250 Betriebsstunden oder sechs Monaten	Fachpersonal
Wechsel der Druckflüssigkeit inkl. Filter	Nach 2500 Betriebsstunden, spätestens nach 24 Monaten oder bei Schäden	Fachpersonal
Reparatur		Römheld-Service-Personal

ℹ️ HINWEIS

Ruhezeit

- Ruhezeit von mindestens 1 Stunde nach Wechsel der Druckflüssigkeit einhalten!

11.1.1 Regelmäßige Kontrollen

Kontrollen durch den Bediener sind wie folgt durchzuführen:

11.1.2 Tägliche Prüfungen

- Kontrolle aller Befestigungsschrauben, falls erforderlich nachziehen.
- Kontrolle der Kabelbefestigungen und -verschraubungen, falls erforderlich nachziehen.
- Hydraulikschläuche, Hydraulikrohre und Kabel auf mögliche Beschädigungen, Scheuerstellen usw.
- Hydraulikkomponenten auf äußere Leckagen prüfen - falls erforderlich Verschraubungen nachziehen.
- Hydraulikschläuche dürfen nicht mit Stoffen in Kontakt kommen, die eine Schädigung (Säuren, Laugen, Lösemittel,...) bewirken können.
- Ölstand des Hydraulikaggregates prüfen (siehe Kapitel Öl einfüllen) - ggf. Öl (Spezifikation siehe Kapitel Öl einfüllen) nachfüllen.
- Kontrolle der Schutzeinrichtungen nach Kapitel Schutzeinrichtungen.

11.1.3 Jährliche Prüfung

Hydraulikanlage, Hydraulikschläuche

Die gesamten, hydraulischen Komponenten sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.

Dabei sind folgende Prüfungen und Arbeiten durchzuführen:

- Hydraulikschläuche sind mindestens einmal jährlich auf ihren arbeitssicheren Zustand durch einen Sachkundigen zu prüfen. Festgestellte Schäden sind sofort zu beheben.
- Die Hydraulikschläuche der Vorrichtung sind gemäß der BGR 237 nach spätestens 6 Jahren gegen neue Hydraulikschläuche auszutauschen.

11.2 Reinigung

⚠️ WARNUNG

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verbrennung durch heiße Magnetventile!

Heiße Magnetspulen können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Abhängig von der Einschaltzeit können im Betrieb hohe Temperaturen an den Magnetspulen auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verletzung durch herausfliegende Teile oder Öl!

- Bei Reinigung sind Schutzbrille, Schutzschuhe und Schutzhandschuhe zu tragen!

⚠️ VORSICHT

Sachschaden, Beschädigung oder Funktionsausfall

Durch aggressive Reinigungsmittel kann es zu Beschädigung, besonders von Dichtungen kommen.

Das Produkt darf nicht mit:

- Korrosiven oder ätzenden Substanzen oder
- Organischen Lösemitteln wie halogenierte oder aromatische Kohlenwasserstoffe und Ketone (Nitroverdünnung, Aceton etc.), gereinigt werden.

An den mechanischen Bauteilen sind täglich nachfolgende Reinigungsarbeiten durchzuführen:

- Produkt mit Putztüchern- oder Lappen reinigen.
- Bewegliche Teile (Kolbenstangen, Führungen etc.) und nicht beschichtete Stahlteile anschließend leicht einölen.

11.3 Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit

Wichtige Einflussfaktoren auf den Verschmutzungsgrad der Hydraulikflüssigkeit sind:

- Umgebungsverschmutzung,
- Größe der Hydraulikanlage,
- vorschriftsmäßiger Aufbau der Hydraulikanlage,
- Anzahl der Verbraucher,
- Taktzeit,
- Anzahl der Flüssigkeitsumwälzungen über den Filter pro Zeiteinheit,
- Umsetzung der Wartungspläne,
- Ausbildung des Wartungspersonals.

Diese verändern die Gebrauchseigenschaften von Druckflüssigkeiten und lassen diese altern.

Die Überwachung des Zustandes und eine den Erfordernissen der Anwendung angepasste Filterung (gegebenenfalls Entwässerung und Entgasung) sind zur Erhaltung der Gebrauchseigenschaften und Sicherung einer langen Gebrauchszeit von Hydraulikflüssigkeit und Komponenten unerlässlich.

Die Druckflüssigkeit muss regelmäßig getauscht oder beim Schmierstoffhersteller bzw. von Fachpersonal untersucht werden.

Eine Referenzuntersuchung empfiehlt sich nach Angaben des Wartungsplans mit Auswertung nach ISO 4406 oder Masse an festen Fremdstoffen mit Auswertung nach EN 12662.

💡 HINWEIS

Garantie-, Haftungs- und Gewährleistungsansprüche

Für Garantie-, Haftungs- und Gewährleistungsansprüche sind uns Wartungsnachweise und/oder die Ergebnisse von Druckflüssigkeitsanalysen bereitzustellen.

Reinheit der Druckflüssigkeiten

Die zulässige Verschmutzung (ungelöste Fremdkörper in der Druckflüssigkeit) richtet sich nach dem schmutzempfindlichsten Bauteil der Hydraulikanlage. Die angegebene Reinheitsklasse ist der maximal zulässige Wert, der unter dem Aspekt der Betriebssicherheit (Verstopfen von Spalten, Blenden sowie dem Klemmen von Steuerkolben) und der Lebensdauer (Verschleißreduzierung) nicht überschritten werden soll.

Anwendung	Mindest-reinheit nach NAS 1638	Mindest-reinheit nach ISO 4406	erreichbar mit Filterfeinheit *
Radialkolben- und Zahnrad-pumpen, Ventile und Zylinder	8 (empfohlen 5 bis 7)	20/ 17/ 13	≤ 20 µm
Proportional-Druck- und Stromventile	7 (empfohlen 5 bis 6)	18/ 16/ 13	≤ 10 µm

* Wichtige Einflussfaktoren siehe Kapitel: "Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit."

Hinweis

Es ist zu beachten, dass eine neue Druckflüssigkeit "vom Fass" nicht die geforderte Reinheit erfüllt. Ggf. gereinigtes Öl verwenden.

Durch ein Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten kann es unter Umständen zu ungewollten chemischen Reaktionen mit Schlammbildung, Verharzung oder ähnlichem kommen.

Daher sollten beim Wechsel zwischen verschiedenen Druckflüssigkeiten unbedingt die jeweiligen Hersteller konsultiert werden.

Auf jeden Fall ist die gesamte Hydraulikanlage gründlich zu spülen.

11.4 Ölwechsel durchführen

Umweltgefährlich



Wegen möglicher Umweltverschmutzungen müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

⚠️ WARNUNG

Verletzung durch unsachgemäße Wartung!

- Wartungsarbeiten dürfen nur in spannungsfreiem und drucklosem Zustand ausgeführt werden.
- Arbeitsbereiche sichern.

Vergiftung durch Kontakt mit Hydrauliköl!

- Beim Umgang mit Hydrauliköl das Sicherheitsdatenblatt beachten.
- Schutzausrüstung tragen.

Verbrennung durch heißes Öl!

- Im Betrieb können durch Umgebungseinflüsse Öltemperaturen bis 70 °C auftreten.
- Alle Arbeiten nur im abgekühlten Zustand durchführen.

Verbrennung durch heiße Oberfläche!

Im Betrieb können Oberflächentemperaturen am Produkt über 70 °C auftreten.

- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.

Verbrennung durch heiße Magnetventile!

Heiße Magnetspulen können Verbrennungen an Körperteilen verursachen.

- Abhängig von der Einschaltdauer können im Betrieb hohe Temperaturen an den Magnetspulen auftreten.
- Alle Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nur im abgekühlten Zustand bzw. mit Schutzhandschuhen durchführen.



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheits-Datenblätter beachten!

ℹ️ HINWEIS

- Ölwechsel nur im kalten Zustand durchführen.

Hydrauliköl gemäß Hinweisschild verwenden

Hydrauliköl gemäß Hinweisschild am Öleinfüllstutzen verwenden (siehe auch Technische Daten).

Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit

Angaben zur Filterung und Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit beachten (siehe technische Daten).

Nur bei Kolbenpumpen

⚠️ VORSICHT

Funktionsstörung durch Luft im System

Vor Öl Einfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.

Nach dem Einfüllen Entlüftungsschraube wieder einschrauben.

Kolbenpumpen müssen entlüftet werden:

- Vor dem Einfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.
- Öl einfüllen.
- Etwa 15 Minuten nach dem Einfüllen Entlüftungsschraube wieder einschrauben.

Beim Ölwechsel ist wie folgt vorzugehen:

- Sicherstellen, dass alle hydraulischen Antriebe (Hydrozyylinder usw.) in Grundstellung eingefahren sind!
- Hauptschalter an Elektrosteuerung ausschalten, Schaltstellung „0“, bzw. spannungsfrei schalten.
- Anlage drucklos machen, z. B. durch Drücken der Handnotbetätigungen an den Ventilen (bauartabhängig).
- Ölablassschraube herausdrehen.
- Öl vollständig ablassen.
- Ölablassschraube einschrauben - ggf. neue Schraube (siehe Ersatzteilliste) einschrauben.
- Deckel zum Öl einfüllen am Rücklauffilter oder des Einfüll- und Belüftungsfilters abschrauben.
 - Belüftungs- und Einfüllélément (d) verwenden!
 - Bei Rücklauffilter, Filterpatrone entnehmen!
- Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!
- Trichter mit Sieb oder Filtertuch (siehe Kapitel „Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit“), in den Öleinfüllstutzen (d) einführen.
- Hydrauliköl einfüllen, bis Hydrauliköl zwischen den beiden Markierungen der Ölstandanzeige (f) zu sehen ist.
- Deckel einschrauben.
- Vorrichtung mehrmals betätigen. (Bei erstmaliger Inbetriebnahme Kapitel "Entlüften der Hydraulik" beachten.)
- Ölstand an der Ölstandanzeige (f) kontrollieren und ggf. Hydrauliköl nachfüllen.
- Nach 15 Minuten Entlüftungsschraube M6 wieder einschrauben.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!

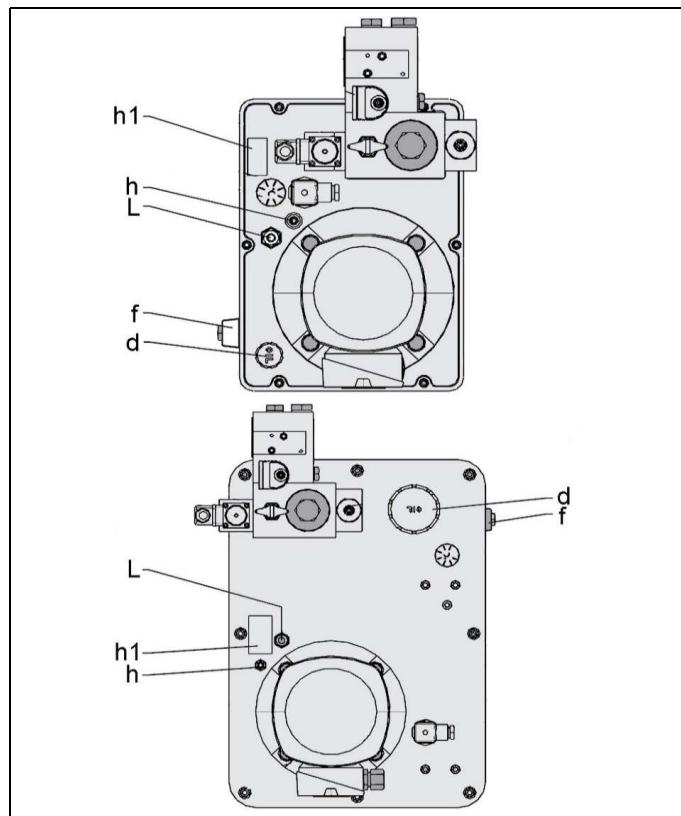


Abb. 35: Abbildung auf Aggregatdeckel V11/27/40/63

h1 Hinweisschild Kolbenpumpe entlüften	L Anschluss Ø10L für Lecköl
--	-----------------------------

① HINWEIS

Komponentenübersicht

Kapitel „Übersicht der Komponenten“ beachten!

Ölwechsel

Es wird empfohlen, bei einem Ölwechsel immer auch den Ölfilter zu erneuern.

Ruhezeit

- Ruhezeit von mindestens 1 Stunde nach Wechsel der Druckflüssigkeit einhalten!

11.4.1 ÖlfILTER (Druckfilter/ Rücklauffilter) austauschen

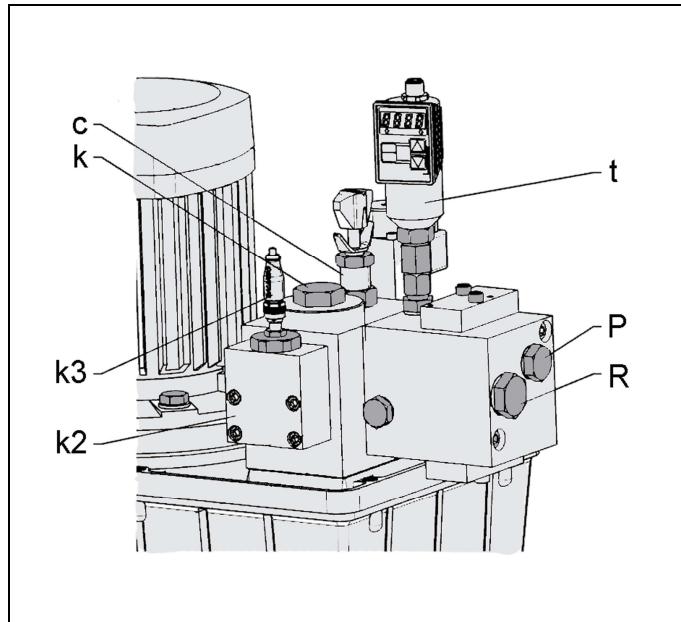


Abb. 36: Anschlussblock mit Hochdruckfilter und Schraubdeckel des Ölfilters (k)

c Druckbegrenzungsventil	k2 Filterkontrolle
k Hochdruckfilter mit Schraubdecke	t elektronischer System-Druckschalter mit Digitalanzeige
k3 Einschraubsensor	

11.4.2 Hochdruckfilter

1. Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.
2. Anlage drucklos machen, z. B. durch Drücken der Handnotbetätigung an den Ventilen.
3. Schraubdeckel des Ölfilters (k) mit Gabelschlüssel heraus-schrauben.
4. Magnetring säubern.
5. Filterpatrone einsetzen.
6. Schraubdeckel wieder befestigen.

① HINWEIS

- Zum dichten Anschluss eines neuen Druckfilters müssen Sie auch O-Ring und Stützring erneuern (im Druckfilteraustauschsatz enthalten).

Ersatzteile

Ersatzteil	Bestell-Nr.
Druckfilteraustauschsatz	3887 107 (10 µm)

11.4.3 Rücklauffilter

1. Pumpenaggregat spannungsfrei schalten.
2. Anlage drucklos machen, z. B. durch Drücken der Handnotbetätigung an den Ventilen.
3. Schraubdeckel des Ölfilters mit Gabelschlüssel heraus-schrauben.
4. Filterpatrone auf Verschmutzung prüfen und ggf. erneuern.
5. Schraubdeckel des Ölfilters mit Gabelschlüssel festschrau-ben.

Durch Verwendung eines Verschmutzungsanzeigers wird der Zeitpunkt der Filterwartung signalisiert und dadurch eine optimale Ausnutzung der Filterstandzeit erreicht.

Filterelemente

Durchströmung von außen nach innen. Aus der Sternfaltung des Filtermaterials resultieren:

- große Filterflächen
- niedrige Druckverluste
- hohe Schmutzkapazitäten
- besonders lange Wartungsintervalle

Ersatzteile

Filterpatrone für Förderleistung der Pumpe	Bestell-Nr.
≤ 12 l/min	3887 109 (16 µm)
> 12 l/min	3887 111 (16 µm)

11.4.4 Ölsiebe reinigen (wenn vorhanden)

① HINWEIS

Die Siebscheiben befinden sich in den Hydraulikanschlüssen.

Bei starker Verschmutzung müssen die Siebscheiben gereinigt werden.

1. Verschraubungen an den Hydraulikanschlüssen abschrau-ben.
2. Siebscheibe mit einer Reißnadel herausdrehen.
3. Siebscheibe reinigen und wieder einschrauben.
4. Verschraubung wieder einschrauben.

Ersatzteile

Ersatzteil	Bestell-Nr.
Einschraub-Siebscheibe G1/4	3887 009 (0,63mm)
Einschraub-Siebscheibe G3/8	3300 097 (0,63mm)
Einschraub-Siebscheibe G1/2	3887 120 (0,63mm)

12 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpenaggregat läuft nicht an:	Vorsicherung defekt	Prüfen und ggf. auswechseln
	Druckschalter verstellt	Einstellen (siehe „Betriebsdruck einstellen“)
	Elektrosteuerung nicht in Ordnung, z. B. Überstrom, Kabelbruch	 Vorsicht! Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen. Schutzschalter wieder rücksetzen
	Ölstand zu niedrig bzw. Ölttemperatur zu hoch, Lampe in Schaltschranktür oder am Hauptschalter leuchtet	Öl nachfüllen bzw. abkühlen lassen
Betriebsdruck ist erreicht, Motor wird nicht abgeschaltet:	Druckschalter verstellt	Einstellen (siehe „Betriebsdruck einstellen“)
	Druckschalter defekt	Druckschalter austauschen

⚠ WARNUNG

Pumpe läuft nach Störungsbeseitigung automatisch an.

- Arbeitsbereich des Antriebes/Verbrauchers bei Störung sichern.
- Aggregat am Hauptschalter ausschalten.
- Ölstand und Ölttemperatur kontrollieren.
- Öl nachfüllen bzw. warten bis Ölttemperatur unter 38°C fällt.

⚠ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

ℹ HINWEIS

Nach dem Austausch oder der Instandsetzung von Hydraulikkomponenten muss deren Funktion getestet werden.

Störung	Ursache	Beseitigung
Betriebsdruck wird nicht erreicht:	Druckbegrenzungsventil zu niedrig eingestellt	Einstellen (siehe Abschnitt „Betriebsdruck einstellen“)
	Äußere Leckage	Leck beseitigen, z. B. Anschluss nachziehen, Rohr- oder Schlauchleitung ersetzen.
	Magnetventil(e) undicht (interne Leckage)	Magnetventil(e) ersetzen
	Pumpe defekt	Pumpe austauschen bzw. Pumpenaggregat zur Reparatur einsenden
	Leckage eines hydraulischen Antriebes	Prüfen, welcher Antrieb undicht ist.
	Druckschalter verstellt	Einstellen (siehe Abschnitt „Betriebsdruck einstellen“)

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpenmotor wird in der Stellung „Spannen“ und „Entspannen“ in kurzen Abständen zu- und abgeschaltet:	Rückschlagventil Systemdruck im Anschlussblock unterhalb des elektronischen Druckschalters undicht	G1/4 Verschluss schraube (b3) entfernen, Rückschlagventil austauschen (An zugsmoment 15 Nm)
	Leckage am Verbraucher (Spann element/ Zylinder o. ä.)	Druckleitungen abklemmen, um die Leckage zu lokalisieren, Dichtung bzw. Element ersetzen
	Verschraubungen undicht	Verschraubungen nachziehen
	Pumpe nicht entlüftet (bei Kolbenpumpen)	Öl komplett ablassen und neu einfüllen (siehe Abschnitt „Öl einfüllen“)
	Magnetventil(e) undicht (interne Leckage)	Magnetventil ersetzen
	Pumpe fördert nicht:	Ölstand zu niedrig
Pumpe fördert nicht:	Pumpe nicht entlüftet (bei Kolbenpumpen)	Öl komplett ablassen und neu einfüllen (siehe Abschnitt „Öl einfüllen“)
	Drehrichtung falsch (bei Zahnrädpumpen und 2-Stufenpumpen)	Elektrischen An schluss prüfen, siehe Drehrichtungspfeil auf der Lüfterhaube des Elektromotors

13 Technische Daten

Technische Daten siehe Hydraulik- oder Elektroplan:

1 HINWEIS

Weitere Angaben

- Weitere technische Daten befinden sich im Katalogblatt D8026

13.1 Technische Daten

Hydraulik

Betriebsdrücke (bar)	Siehe Hydraulikplan und Katalog-Blatt D8026
Volumenstrom/ Förderströme (l/min)	Siehe Hydraulikplan
Behältervolumen/ Füllmenge	8456-xxx 11 Liter 8457-xxx 27 Liter 8458-xxx 40 Liter 8459-xxx 63 Liter Siehe Hydraulikplan
Nutzbares Ölvolume, bei max. Füllung	8456-xxx 6 Liter 8457-xxx 13 Liter 8458-xxx 20 Liter 8459-xxx 30 Liter
Max. Ölttemperatur	60 °C
Hydrauliköl	Siehe Hydraulikplan, HLP 22/HLP32/HLP46, Verschmutzungsklasse ISO 4406:1999 18/16/13 nach DIN 51524  Wichtig! Nicht geeignet für Hydraulikflüssigkeiten vom Typ HF-A, HF-C und HF-D.

Elektrik

Betriebsspannung	Siehe Hydraulik-/Elektroplan
Motorart	Asynchronmotor
Isolationsklasse	Siehe Typenschild des Motors
Schutzart	IP 55
Relative Einschalt-dauer (ED)	Siehe Abschnitt "Betrieb" und Katalog-Blatt D8026

Elektrosteuerung (falls vorhanden)

Steuerspannung für die Ventile	24 V DC
Sicherung	Siehe Typenschild der Elektrosteuerung bzw. im Elektroplan
Anschluss, Zuleitung	Siehe Elektroplan

Umgebung

Umgebungstemperatur	+5°C bis + 35°C
Geräuschpegel	max. 80 dB (A) (in 1 m Entfernung und Höhe über dem Boden)

Hydraulische und elektrische Kenngrößen

Sitzventile NW6

Bestell-Nr.	2363-3xx
Bauart	Sitzventil (hermetisch dicht)
Max. Betriebsdruck	250 bar/ 500 bar
Max. Durchfluss	bis 400 bar = 20 l/min ab 400 bar = 6 l/min
Durchflussrichtung	In Pfeilrichtung, gemäß Sinnbild
Hydrauliköl	HLP 22/ HLP 32 nach DIN 51524
Nennspannung +5% -10%	24 V DC
Anzugsleistung/Halteleistung	26/30 Watt (250/500 bar)
Einschaltzeit	60 ms
Ausschaltzeit	60 ms
Schalthäufigkeit	2000/h
Einschaltdauer	100% ED
Schutzart	IP 65
Elektrischer Anschluss	Gerätesteckdose DIN EN 175 301-803 und ISO 4400

Schieberventile NW6

Bestell-Nr.	245x-xxx
Alle Größen und Daten	Siehe Katalog-Blatt C2530

Kolbendruckschalter 9730-xxx

Bestell-Nr.	9730-500/-501/-502
Alle Größen und Daten	Siehe Katalog-Blatt F9732

Elektronischer Druckschalter 9740-xxx

Bestell-Nr.	9740-050(A)
Alle Größen und Daten	Siehe Betriebsanleitung BA_F9734_DE
Bestell-Nr.	9740-049(A)
Alle Größen und Daten	Siehe Betriebsanleitung BA_F9734_DE

1 HINWEIS

Angaben auf Typenschild

Weitere Angaben befinden sich auf dem Typenschild sowie in den mitgelieferten Dokumenten.

Kenngrößen

Kenngrößen für Rohrverschraubungen, Rohrbefestigungen und Hydraulik-Hochdruckschläuche siehe ROEMHELD Katalogblätter.

Ventilschaltungen

Vorschläge für Ventilschaltungen befinden sich im ROEMHELD Katalogblatt

Verschraubungen

- Nur Verschraubungen „Einschraubzapfen B und E“ nach DIN 3852 (ISO 1179) verwenden.

Druckflüssigkeiten

- Hydrauliköl gemäß ROEMHELD Katalogblatt A0100 verwenden.

14 Entsorgung

Umweltgefährlich



Wegen möglicher Umweltverschmutzungen müssen die einzelnen Komponenten von einem zugelassenen Fachunternehmen entsorgt werden.

Die einzelnen Materialien müssen entsprechend den gültigen Richtlinien und Vorschriften sowie den Umweltbedingungen entsorgt werden.

Besondere Aufmerksamkeit gilt der Entsorgung von Bauteilen mit Restanteilen von Druckflüssigkeiten. Die Hinweise für die Entsorgung im Sicherheitsdatenblatt müssen beachtet werden.

Bei der Entsorgung von elektrischen und elektronischen Bau- teilen (z.B. Wegmesssysteme, Sensoren, etc.) müssen die lan- desspezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften ein- gehalten werden.

15 Einbauerklärung

Hersteller

Römheld GmbH Friedrichshütte
Römheldstraße 1-5
35321 Laubach, Germany
Tel.: +49 (0) 64 05 / 89-0
Fax.: +49 (0) 64 05 / 89-211
E-Mail: info@roemheld.de
www.roemheld.de

Technischer Dokumentations- Beauftragter:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Niesner, Tel.: +49(0)6405 89-0

Diese Einbauerklärung gilt für die Produkte:

Pumpenaggregate in Modulbauweise des Katalogblatts D8026, aus den Bestellnummernkreisen:

- 8456 000 - 100 (V = 11 L)
- 8456 500 - 900 (V = 11 L)
- 8456 9001 - 9700 (V = 11 L)
- 8457 000 - 100 (V = 27 L)
- 8457 9001 - 9700 (V = 27 L)
- 8458 000 - 100 (V = 40 L)
- 8458 9001 - 9700 (V = 40 L)
- 8459 000 - 100 (V = 63 L)
- 8459 9001 - 9700 (V = 63 L)

Die genannten Produkte sind nach der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) in der jeweils gültigen Fassung und den mitgelieferten technischen Regelwerken konstruiert und hergestellt.

Gemäß EG-MSRL sind diese Produkte nicht verwendungsfertig und ausschließlich zum Einbau in eine Maschine, Vorrichtung oder Anlage bestimmt.

Folgende EU-Richtlinien wurden angewandt:

- **2006/42/EG**, Maschinenrichtlinie

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100**, 2011-03, Sicherheit von Maschinen; Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ersatz für Teil 1 und 2)
- DIN EN ISO 4413**, 2011-04, Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

Die Produkte dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die das Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie **2006/42/EG** (EG-MSRL) entspricht.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen der Produkte einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden zu den Produkten erstellt.

i. A. Eugen Rot

Eugen Rot
Teamleiter und Produktmanager Aggregate- und Steuerungstechnik

Römheld GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 03.03.2025