



Pumpenaggregate mit Zweihand-Bedienpult



Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung des Produktes	1
2	Gültigkeit der Dokumentation	4
3	Zielgruppe	4
4	Symbole und Signalwörter	5
5	Zu Ihrer Sicherheit	5
6	Sicherheitshinweise	5
7	Verwendung	7
8	Transport	7
9	Montage	8
10	Inbetriebnahme	10
11	Betrieb	15
12	Wartung	15
13	Störungsbeseitigung	19
14	Technische Daten	20
15	Entsorgung	21
16	Einbauerklärung	22
HINWEIS		
5	Quittierungstaste	
5	Wird der Not-Halt-Schlagtaster betätigt, leuchtet der rote Quittierungsleuchttaster auf und ist nach der Rückstellung/Entriegelung des Schlagtasters zur Quittierung zu betätigen!	
5	Einstellung am Druckschalter sichern	
7	Der Druckschalter nach Katalogblatt F9732 kann für verschiedene Aufgaben eingesetzt werden. Er wird mit seiner Einstellkappe auf einen hydraulischen Druck eingestellt. Die Einstellkappe ist nach der Einstellung mit der Arretierungsschraube gegen unbefugtes Verstellen zu sichern.	
15	1.1 Beschreibung der Funktion	
15	1.1.1 Funktionsbeschreibung Pumpenaggregat	
19	Im Katalogblatt D8.013 werden prinzipiell die Aggregate für 3 Vorrichtungstypen unterschieden:	
	• Typ 1, Spannvorrichtung	
	• Typ 2, Spannvorrichtung mit Kupplungen	
	• Typ 3, Biege-, Stanz- und Prägevorrichtung	

Spannvorrichtung (Typ 1 und Typ 2)

Zur Auslösung des Spannvorgangs müssen beide Pilztaster gleichzeitig gedrückt werden, dann blinkt der grüne Leuchtmelder.

Die Pilztaster müssen gedrückt bleiben, bis der Zylinder ausgefahren ist und der grüne Leuchtmelder "Gespannt" permanent leuchtet (Dauerlicht).

HINWEIS

Der Spanndruck wird danach durch einen Druckschalter überwacht und automatisch nachgefördert.

Grüner Leuchtmelder blinkt schnell (Periodendauer 250ms): Im gespannten Zustand (Nachschaltbetrieb) wurde die zulässige Druckuntergrenze von 80% des eingestellten Solldruckes unterschritten.

Der Druckschalter B1 schaltet den Pumpenmotor nach Erreichen des Systemdrucks ab, und nach einem Druckabfall von 10% wieder ein.

Wenn die Pilztaster während einer Zylinderbewegung losgelassen werden, bleibt der Zylinder stehen.

Das weitere Aus- bzw. Einfahren des Zylinders ist jetzt im Tipp-Betrieb durch die beiden Pilztaster oder den Leuchttaster "Entspannen" möglich.

Entspannen Variante „a“

Zum Entspannen muss der Leuchttaster "Entspannen" betätigt werden und gedrückt bleiben, bis der Zylinder in der gewünschten Einfahrstellung ist.

Entspannen Variante „b“

Zum Entspannen muss der Leuchttaster "Entspannen" nur kurz betätigt werden. Der blaue Leuchttaster "Entspannen" blinkt. Nun müssen die Pilztaster betätigt werden und gedrückt bleiben, bis der Zylinder in der gewünschten Einfahrstellung ist.

Durch erneute Betätigung des Leuchttasters kann die Vorwahl „Entspannen“ wieder deaktiviert werden.

HINWEIS

Dieses Pumpenaggregat kann für einfachwirkende Zylinder (Anschluss A1) verwendet werden. Die Lüseleitung „B1“ muss verschlossen werden (Verschlusschraube). Der einfachwirkende Zylinder kann hydraulisch nicht bezüglich der Stellung „eingefahren“ überwacht werden.

Aus diesem Grund müssen beide Pilztaster betätigt bleiben, bis der Zylinder tatsächlich eingefahren ist!

Für die Maschinenbeeinflussung ist der Druckschalter B1 (Ou2) auf 80% des Spanndrucks eingestellt. Dieses Signal steht potentialfrei auf Klemmen in der Elektrosteuereinheit zur Verfügung und kann für Verknüpfungen elektrisch abgefragt werden.

Spannvorrichtungen mit Kupplung (Typ 2)

Die Funktion ist hier identisch wie bei Spannvorrichtungen ohne Kupplungen, das Aggregat hat jedoch die zusätzliche Funktion Kuppeln bzw. Drucklos machen.

Durch einen zusätzlichen weißen Leuchttaster "Drucklos" werden beide Zylinderanschlüsse druckentlastet. Die Funktion wird dann benötigt, wenn die Spannvorrichtung über eine Kupplungseinheit vom Aggregat getrennt werden soll (siehe Blatt F9425).

In den Anschlüssen A + B sind Einschraub-Filterelemente eingeschraubt.

Biege-, Stanz- und Prägevorrichtung (Typ 3)

Ausgangszustand:

Zylinder eingefahren, der grüne Leuchttaster „Ausfahren“ leuchtet.

Zum Ausfahren des Zylinders müssen beide Pilztaster gleichzeitig gedrückt werden. Die Pilztaster müssen gedrückt bleiben, bis der Zylinder komplett ausgefahren und wieder eingefahren ist.

Nach dem Ausfahren erlischt der grüne Leuchtmelder, das Ventil wird umgesteuert, der weiße Leuchttaster leuchtet und der Zylinder fährt wieder ein. Die Leuchttaster wechseln wieder.

Werden die Pilztaster während der Zylinderbewegung losgelassen, bleibt der Zylinder sofort stehen.

Es leuchtet der Leuchttaster, der die Richtung anzeigt, in die der Zylinder nach erneuter Betätigung der Pilztaster fährt.

Soll die Richtung umgekehrt werden, muss der andere Leuchttaster betätigt werden.

Die Richtung wechselt mit jeder Betätigung erneut und wird von dem grünen und weißen Leuchtmelder angezeigt.

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

Roter Leuchtmelder „Ölkontrolle/Störung“

Ölkontrolle:

Die kombinierte Ölstand- und Öltemperaturkontrolle schaltet bei Ansprechen den Motor sofort ab und der rote Leuchtmelder in der Schaltkastentür leuchtet.

Eine erneute Funktionsauslösung ist erst nach Fehlerbehebung (Öl abkühlen lassen – Öl auffüllen) möglich.

Nach Fehlerbehebung blinkt der rote Leuchtmelder. Um die Elektrosteuereinheit wieder einzuschalten, muss der weiße Taster „Steuerung Ein“ zweimal betätigt werden.

Blinkt der rote Leuchtmelder schnell (Periodendauer 250ms), wurde der eingestellt Solldruck nicht erreicht und die Motorlaufzeit war zu lang (>3min.)

Kenngrößen: siehe Technische Daten

V = 11 l,

Anschlüsse A1+B1: G3/8"

Druckmedium HLP 22 oder 32 (siehe Hydraulikplan)

1.1.2 Beschreibung der Komponenten

Beschreibung der Kolbenpumpe

Das Pumpenaggregat erzeugt einen konstanten Volumenstrom, der auf einen einstellbaren Druck begrenzt ist.

Der Volumenstrom der Kolbenpumpe baut den Druck bis zum eingestellten Wert auf.

Das Pumpenaggregat darf nur im Abschaltbetrieb oder im drucklosen Umlauf betrieben werden:

Wenn der eingestellte Betriebsdruck erreicht ist, schaltet die Pumpe ab bzw. der drucklose Umlauf ein (Ventil fällt ab).

Fällt der Betriebsdruck um mehr als 10% ab, so wird die Pumpe bzw. das Ventil „Druckloser Umlauf“ zum Nachfordern aktiviert.

Beschreibung der Zahnradpumpe

Die Zahnradpumpe des Pumpenaggregats erzeugt einen konstanten Volumenstrom, der auf einen einstellbaren Druck begrenzt ist.

Das Pumpenaggregat darf nur im Abschaltbetrieb oder im drucklosen Umlauf betrieben werden:

Wenn der eingestellte Betriebsdruck erreicht ist, schaltet die Pumpe ab bzw. der drucklose Umlauf ein (Ventil fällt ab).

Fällt der Betriebsdruck um mehr als 10% ab, so wird die

Pumpe bzw. das Ventil „Druckloser Umlauf“ zum Nach fördern aktiviert.

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.

Hochdruckfilter

Die Zuverlässigkeit einer hydraulischen Anlage hängt zum größten Teil von der Sauberkeit der Hydraulikflüssigkeit ab. Aufgabe eines Hochdruckfilters ist es, das zurückgeflossene Öl aus Vorrichtungen etc., welches mit Schmutz (aus Rohrleitungen, Montageschmutz usw.) verunreinigt ist, zu reinigen, bevor es wieder die hydraulischen Bauteile der Anlage (Ventile etc.) durchströmt. Folglich reduziert sich das Schmutzniveau auf ein Minimum, und die einzelnen Elemente werden vor vorzeitigem Verschleiß geschützt und die Zuverlässigkeit der Anlage erhöht.

Der Ölfilter ist direkt hinter der Pumpe in die Druckleitung des Pumpenaggregats eingebaut (siehe Hydraulikplan). Der Filter besitzt ein Bypass-Ventil, um Funktionsstörungen bei zugesetzten Filterporen zu vermeiden.

Über das Bypass-Ventil kann allerdings die Hydraulikflüssigkeit ungefiltert in das System gelangen.

Beschreibung Leitungsfilter

Die Filterelemente dienen dem Schutz der Hydraulikelemente vor Verunreinigungen. Sie werden unter anderem im Vorlauf von Ventilen, Zylindern und Druckübersetzern eingebaut und verhindern so das Eindringen von Spänen und Schmutzpartikeln. Die Funktionssicherheit und Lebensdauer werden dadurch wesentlich erhöht. Die Filter sind bis zum völligen Zusetzen des Filtereinsatzes druckstabil bis zum max. Betriebsdruck.



Abb. 1: Leitungsfilter

Beschreibung Ölkontrolle

Für die Ölkontrolle ist im Behälter ein kombinierter Ölstand- und Öltemperaturkontrollschatzler und in der Schaltschranktür eine Kontrollleuchte eingebaut.

Leuchtet die Leuchte, meldet diese, dass die Öltemperatur zu hoch bzw. der Ölstand zu niedrig ist.

Motor schaltet ab, eine Funktionsauslösung ist nicht mehr möglich.

Erst nach Beheben der Ursache und Betätigung des Tasters „Hydraulikpumpe Ein“ ist das Hydraulikpumpenaggregat betriebsbereit.



Abb. 2: Foto der Ölkontrolle und des Ölthermometers

Elektronischer Druckschalter

Die Druckschalter bieten ein hohes Maß an Bedienkomfort. Alle Geräte verfügen über 2 Schaltkontakte. Während es sich bei Kontakt 1 um einen frei programmierbaren Schaltausgang handelt, kann beim Kontakt 2 zwischen Analog-, Schalt- oder Alarmausgang gewählt werden.

Über die Folientastatur lassen sich unter anderem die Schalt- und Rückschaltpunkte, die Ausgangslogik sowie Zeitverzögerungen programmieren.

Teach-In Funktion

Beim Teach-In-Verfahren (kurz: Teachen) werden die gewünschten Schalt- sowie Rückschaltpunkte durch Drücken der Enter/Set-Taste vom System berechnet und gespeichert. Damit ist die Druckschalttereinstellung beendet und der Druckschalter ist betriebsbereit (RUN-Modus).

Anwendung

Der Druckschalter hat einen G1/4 Zoll Anschluss mit Außengewinde und kann bis zu einem Druck von 600bar eingesetzt werden. Die Medien berührenden Teile des Sensors sind aus Edelstahl.



Abb. 1: Elektronischer Druckschalter mit Teach-In Funktion

Kolbendruckschalter

Hydraulisch-elektrische Druckschalter in Kolbenausführung wandeln den Druck im hydraulischen System in ein elektrisches Signal um. Der Schaltpunkt kann innerhalb des Einstellbereichs über den Verstellknopf stufenlos eingestellt und arretiert werden.

Der eingebaute Mikroschalter ist ein Wechselschalter, der als Öffner oder Schließer angeschlossen werden kann.

Kenngrößen: siehe Katalogblatt F9732



Abb. 3: Kolbendruckschalter

Wegesitzventil NW6

Die Wegesitzventile mit elektromagnetischer Betätigung werden zur leckölfreien Steuerung von Verbrauchern eingesetzt. Es sind federbelastete Kegel-Sitzventile.

Die gesperrten Durchflussrichtungen sind leckölfrei dicht.

Für den Leitungsanschluss sind Anschlussplatten erforderlich.

Die Einbaulage ist beliebig.

Durchflussrichtung nur in Pfeilrichtung nach Schaltsymbol.



Abb. 4: 4/3-Wegesitzventil

1.2 Anlage drucklos machen (Handnotbetätigung der Wegeventile)

Not-Entriegelung der Wegeventile

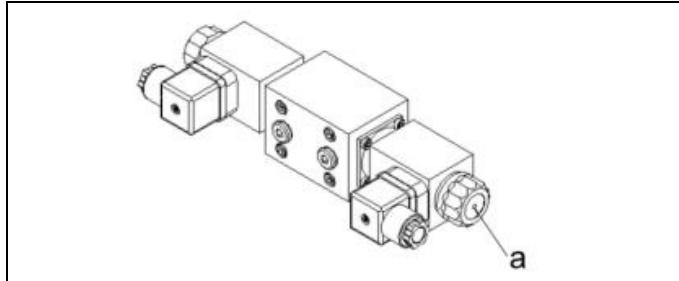


Abb. 5: Not-Entriegelung (a)

Vor Arbeiten an der Hydraulikanlage muss die Anlage drucklos sein. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

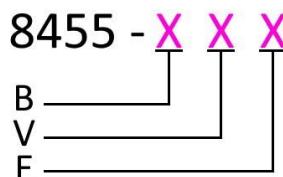
- Hauptschalter ausschalten.
- Handnotbetätigung der Wegeventile betätigen, um Restdrücke abzubauen.

Handnotbetätigung am 4/3-Wegeventil

- Durch die Bohrung in der Messingkappe den Stößel mit einem Schraubendreher oder ähnlichem eindrücken.

2 Gültigkeit der Dokumentation

Diese Dokumentation gilt für die Produkte mit folgendem Bestell-Nummernschlüssel:



B = Betriebsdruck

- 4 = 500 bar
5 = 250 bar
6 = 160 bar

V = Vorrichtungstyp

- 1 = Spannvorrichtung
2 = Spannvorrichtung mit Kupplungen
3 = Biege-, Stanz- und Prägevorrichtung

E = Entspannfunktion

- 7 = Variante „a“ (Nur Vorrichtungstyp 1+2)
8 = Variante „b“ (Nur Vorrichtungstyp 1+2)
9 = Nur mit Vorrichtungstyp 3 möglich

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 Schalt-pläne und produktsspezifische Zeichnungsunterlagen zu le-sen 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 soweit vertraut ist, dass er:

- die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen kann,
- mögliche Gefahren erkennen kann,
- die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung von Gefah-ren 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 zeitnahe beruflicher Tätigkeit sind wie folgt definiert:

- Technische Berufsausbildung, z.B. als Facharbeiter,
- mind. zwei Jahre Berufserfahrung,
- nach Einstufung der Gefährlichkeit entsprechende Prüfun-gen absolviert,
- regelmäßige Weiterbildung,
- Kenntnisse einschlägiger Regelwerke (Vorschriften, Nor-men),
- Einbindung in den Umgang mit dem jeweiligen Produkt und regelmäßige Prüftätigkeit.

Sachkundiger/ befähigte Person ist, wer aufgrund seiner fachli-chen 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 Arbeitsschutzworschriften, Unfallverhütungsvorschriften, 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.

6 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.

6.1 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!

6.2 Schutzeinrichtungen

Die nachfolgend beschriebenen Schutzeinrichtungen sind zur Sicherheit des Bedienpersonals angebracht. Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen demontiert, außer Betrieb gesetzt oder durch Veränderungen umgangen werden.

6.3 Verwendete Schutzeinrichtungen



Abb. 6: Schutzeinrichtung: Not-Halt (je nach Bauart)



Abb. 7: Schutzeinrichtung: Haupt- und Not-Aus-Schalter

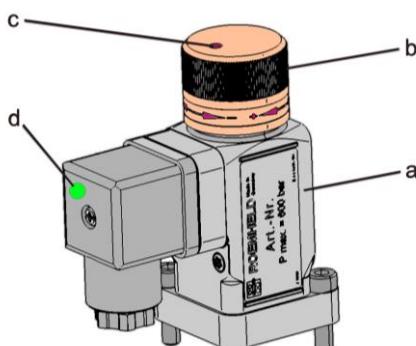


Abb. 8: Schutzeinrichtung: gesicherter Druckschalter

a Druckschalter	c Arretierungsschraube mit Innensechskant SW2
b Einstellkappe	d Gerätestecker mit LED

6.4 Verwendete Schutzeinrichtungen - Schilder

	Warnung Elektrische Spannung
--	------------------------------

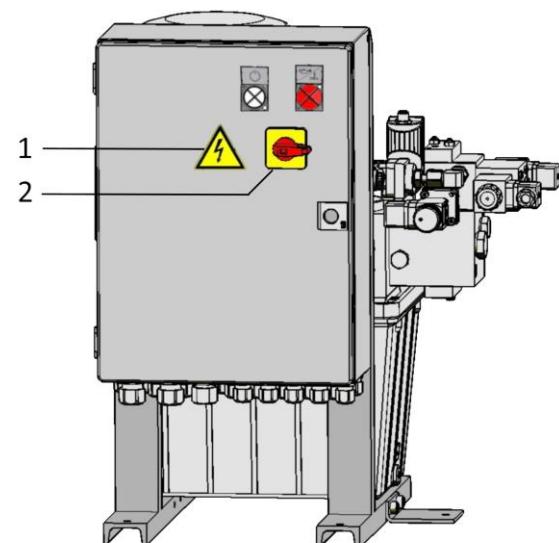


Abb. 9: Positionen der Schutzeinrichtungen (je nach Ausführung der Elektrosteuerung)

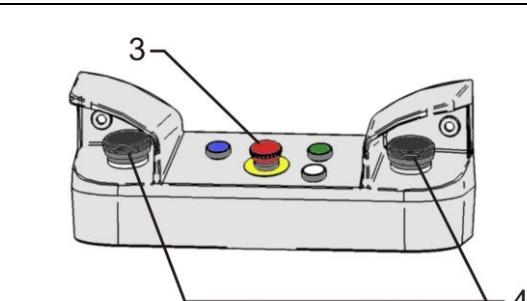


Abb. 10: Positionen der Schutzeinrichtungen, Zweihandbedienpult (Taster je nach Ausführung)

1 Warnung vor elektrischer Spannung	3 Not-Halt-Schalter
2 Haupt- und Not-Aus-Schalter	4 Pilztaster Zweihandbetätigung

6.5 Prüfung der Schutzeinrichtungen

HINWEIS

Prüfen der Schutzeinrichtung

- Verwenden Sie zum Prüfen der Schutzeinrichtung die Checklisten „Allgemeine Überprüfung“ und/ oder „Funktionsprüfung“. Beseitigen Sie erkannte Mängel an den Schutzeinrichtungen sofort.

Prüfintervalle

- zu Beginn jeder Schicht,
- einmal wöchentlich bei durchgehender Schicht,
- nach jeder Wartung oder Reparatur.

Prüfungsinhalt

- Funktion,
- Zustand und Lage,
- Sichere Befestigung.

Allgemeine Überprüfung

Abdeckungen	Anzahl, vorhanden und unbeschädigt
Verschlusssschrauben	Anzahl, vorhanden und unbeschädigt
Typenschilder mit Angaben	Anzahl, vorhanden, lesbar und unbeschädigt
Warnschilder	Anzahl, vorhanden und unbeschädigt
Gebotsschilder	Anzahl, vorhanden und unbeschädigt
Sonstige Schutzeinrichtungen vorhanden	vorhanden, unbeschädigt und betriebsbereit
Prüfdatum:	Prüfer (Unterschrift): (Anzahl siehe "Position der Schutzeinrichtungen")

Funktionsprüfung des Haupt- und Not-Aus-Schalters

Hauptschalter	Einschalten (Schaltstellung „1“)
Hauptschalter	Ausschalten (Schaltstellung „0“)
Zweihandbedienung, wenn vorhanden	Gleichzeitig beide Pilztaster betätigen
Prüfdatum:	Prüfer (Unterschrift):

6.6 Verhalten im Notfall

Im Notfall ist:

- Der Not-Halt-Schalter ist zu betätigen.
- Der Haupt- und Not-Halt-Schalter in die Schaltstellung "0" zu drehen.

7 Verwendung

7.1 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, staubarmer 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.

7.2 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 chemisch einwirkende Medien die Dichtungen (Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes) oder Bauteile schädigen und es dadurch zum Versagen der Funktion oder zu frühzeitigen Ausfall kommen kann.

8 Transport

⚠️ 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).

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.

⚠️ VORSICHT

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.



Bei Arbeiten am und mit dem Produkt, Schutzschuhe tragen!

8.1 Anschlagmittel

Das Produkt wird auf einer Palette befestigt angeliefert.

- Palette nur mit einem Handhubwagen oder Gabelstapler (min. Hubkraft – siehe Gewichtsangabe in den technischen Daten) zum Aufstellort transportieren.
Dabei auf eine sichere Auflage auf dem Handhubwagen oder Gabelstapler achten.
- An der oder den Ringschrauben ein geeignetes Lasthebelelement (z.B. Krangehänge) befestigen.
- Produkt mit Lasthebelement von der Palette heben und an die Aufstellposition bringen.
- Ringschrauben entfernen.

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

9 Montage



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.

9.1 Aufstellort

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

9.2 Klima am Aufstellort

Die Produkte sind für eine gemäßigte Klimazone konzipiert.

An Orten mit erschwerten (problematischen) Umgebungsbedingungen, z.B.

- hohe oder niedrige Umgebungstemperaturen,
- hoher Luftfeuchte,
- etc.

sind die Angaben in den Technischen Daten zu beachten.

Der ideale Standort sollte

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

9.3 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.

9.4 Befestigung des Produktes

Das nachfolgende Bild zeigt die Befestigungspunkte für die Bodenbefestigung.

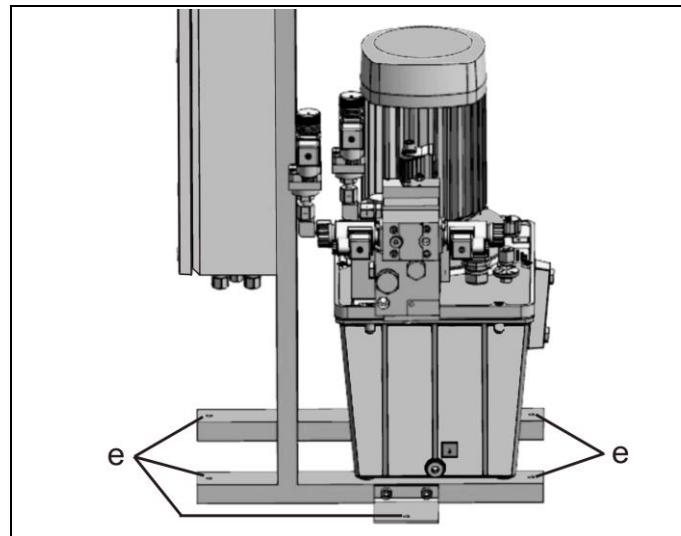


Abb. 11: Aggregat V11, mit E-Steuerung

e Befestigungsbohrungen 9mm

9.5 Übersicht der Komponenten

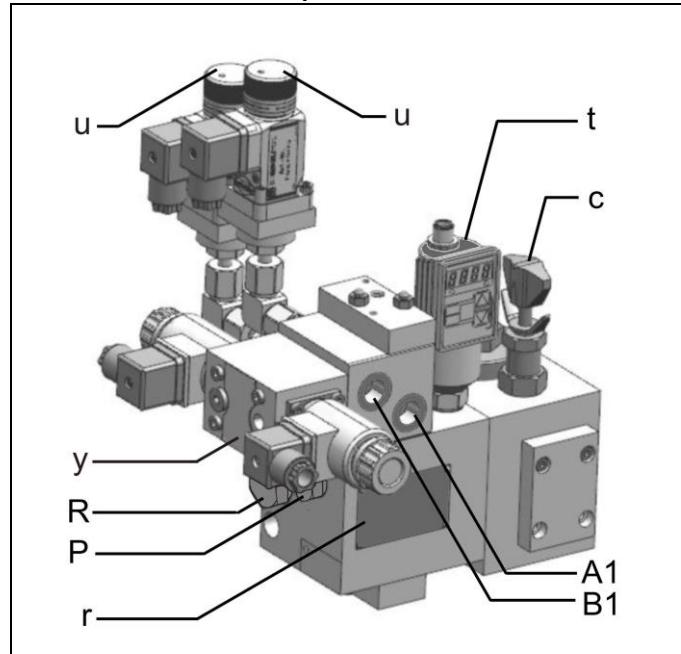


Abb. 12: Foto der Hydrauliksteuerung

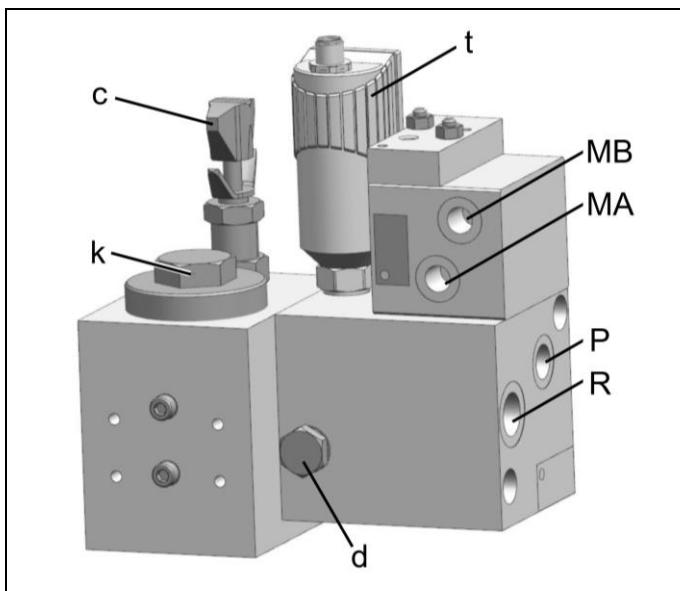


Abb. 13: Foto Anschlussblock und Anschlüsse

c	Druckbegrenzungsventil für Systemdruck	t	Elektronischer Druckschalter mit Display zum Anzeigen des Systemdruckes
d	System-Rückschlagventil	u	Kolbendruckschalter für Maschinenbeeinflussung/Funktionsablauf
k	Wartungsdeckel Druckfilter	y	4/3 Wegeventil
r	Typenschild		

Anschluss	Funktion
A1	Anschluss für Verbraucher G3/8 Ausfahren
B1	Anschluss für Verbraucher G3/8 Einfahren
MA	Anschluss für Druckschalter G1/4
MB	Anschluss für Druckschalter G1/4
P	Anschluss an Systemdruck G3/8
R	Anschluss an Rücklauf G1/2

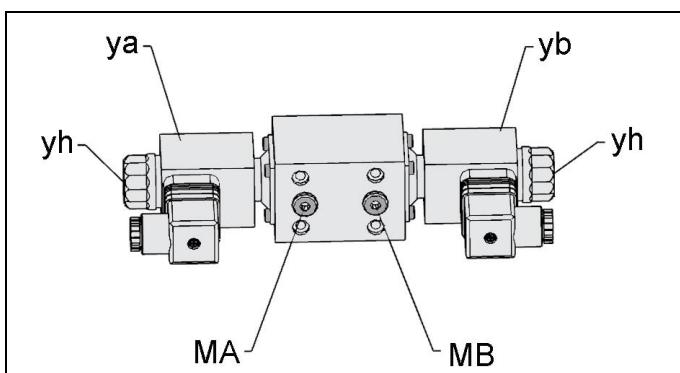


Abb. 14: 4/3-Wegeventil (pmax. 250/ 500 bar)

Kenngrößen: siehe Technische Daten

ya	Elektromagnet a	MA	Anschluss für Manometer G1/8
yb	Elektromagnet b	MB	Anschluss für Manometer G1/8

9.6 Aggregate mit Behältervolumen V = 11 Liter

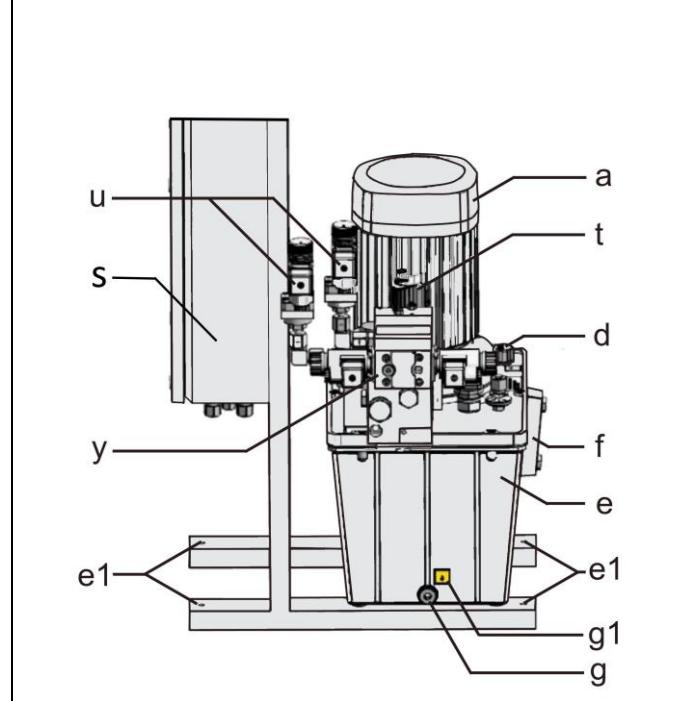


Abb. 15: Abbildung Aggregat V11, mit E-Steuerung

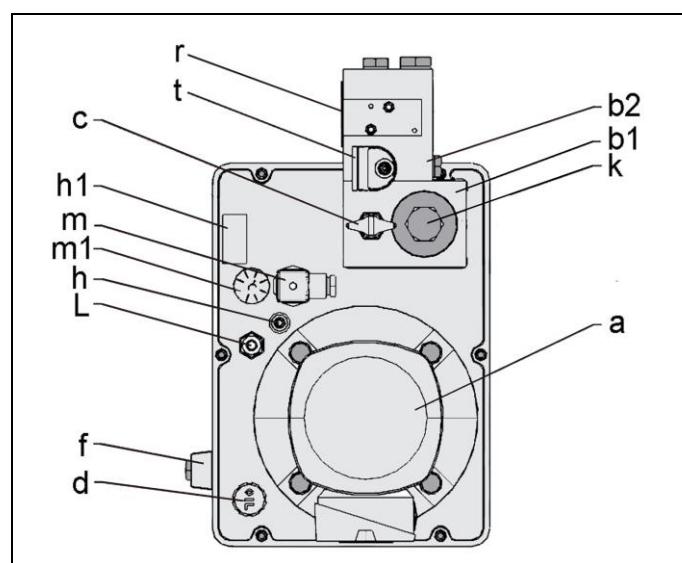


Abb. 16: Abbildung Aggregatedeckel V11

a	Elektromotor	k	Druckfilter mit Schraubdeckel
b1	Anschlussblock mit DBV und Druckfilter	m	Ölstand- und Öltemperaturkontrolle
b2	Anschlussblock mit Druckschalter und System-Rückschlagventil (Aufbau Steuerventile)	m1	Zeigerthermometer
c	Druckbegrenzungsventil Systemdruck	n	Wegeventil für Zylindersteuerung
d	Einfüll- und Belüftungsfilter	r	Typenschild
e	Ölbehälter	s	Elektrosteuerung
e1	Befestigungsbohrungen	t	elektronischer System-Druckschalter mit Digitalanzeige
f	Ölstandanzeige, Schauglas	u	Druckschalter für Maschinenbeeinflussung
g	Ablassschraube	L	Anschluss Ø10L für Lecköl

g1 Hinweissschild „Hier Öl ablassen“	
h Entlüftungsschraube M6 für Kolbenpumpe	
h1 Hinweissschild Kolbenpumpe entlüften	

9.7 Zweihandbedienung

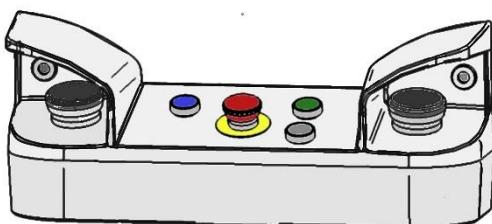


Abb. 17: Beispiel Zweihand-Bedienpult

9.8 Anschluss der Hydraulik

⚠️ VORSICHT

Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

ℹ️ 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!

9.9 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.
- Bei Pumpenaggregaten mit Elektrosteuerung:
Netzanschlussleitung durch die vorgesehene Kabelverschraubung einführen und an die Anschlussklemmen L1, L2, L3 und PE anschließen.
- 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 Klemmenkastens 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.

ℹ️ 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.

10 Inbetriebnahme

10.1 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!

1 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.

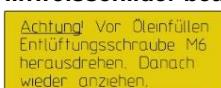
Druckmedium

- Hydrauliköl gemäß den Angaben auf dem Hydraulikplan verwenden.

Verunreinigungen im Ölbehälter vermeiden!

Es dürfen keine Verunreinigungen mit in den Ölbehälter einge-füllt werden. Sauberes Filtertuch verwenden!

Hinweisschilder beachten



Achtung!

Vor Öleinfüllen Entlüftungsschraube M6 herausdrehen. Danach wieder ein-schrauben. (Verwendet bei Kolben-pumpen oder Kombinationen)



Hinweis

Hier Öl einfüllen.



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.

Beim Öl Einfüllen ist wie folgt vorzugehen:

- Sicherstellen, dass alle hydraulischen Antriebe (Hydrozylin-der usw.) in Grundstellung eingefahren sind!
- Hauptschalter an Elektrosteuerung ausschalten, Schaltstel-lung „0“, bzw. spannungsfrei schalten.
- Anlage drucklos machen, z. B. durch Drücken der Handnot-betätigung an den Ventilen (bauartabhängig).
- 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 Öl-einfüllstutzen (d) einführen.
- Hydrauliköl einfüllen, bis Hydrauliköl zwischen den beiden Markierungen der Ölstandanzeige (f) zu sehen ist.
- Deckel einschrauben.
- Vorrichtung mehrmals betätigen. (Bei erstmaliger Inbetrieb-nahme Kapitel "Entlüften der Hydraulik" beachten.)

- Ölstand an der Ölstandanzeige (f) kontrollieren und ggf. Hydrauliköl nachfüllen.
- Nach 15 Minuten Entlüftungsschraube M6 wieder ein-schrauben.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!

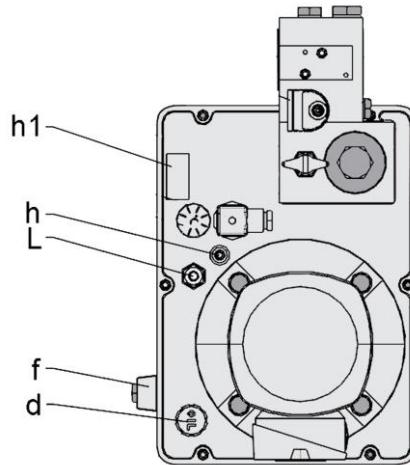


Abb. 18: Abbildung auf Aggregatdeckel V11

d	Einfüll- und Belüftungsfilt-ter	L	Anschluss Ø10L für Lecköl
f	Ölstandanzeige, Schau-glas		
h	Entlüftungsschraube M6 für Kolbenpumpe		
h1	Hinweisschild Kolben-pumpe entlüften		

10.2 Elektrosteuerung einschalten

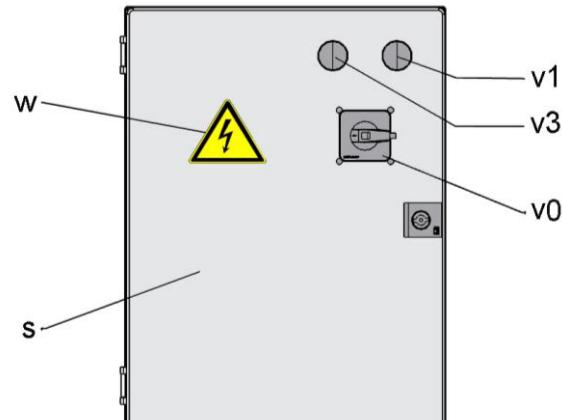


Abb. 19: Schaltschrank für mit Bedienelementen

s	Elektrosteuerung	v3	Leuchttaster Steuerung Ein
v0	Hauptschalter/Not-Aus		
v1	Störungsleuchte Öltem-peratur zu hoch/Ölstand zu niedrig		

Steuerung in Betrieb nehmen:

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



10.3 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/ Nachfördern.
- 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 sinnfällig zur Bewegungsrichtung der Anlage sein.

10.4 Betriebsdruck einstellen

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unzureichenden Betriebsdruck!

Wird der Betriebsdruck zu niedrig eingestellt, ist die Kraft am Zylinder nicht ausreichend. Personen können verletzt werden.

- Werkstücke können während der Bearbeitung aus der Spannvorrichtung geschleudert werden.
- Einpressvorgänge sind nicht mit ausreichend Kraft durchgeführt.
- Biegungen sind nicht korrekt ausgeführt.

⚠ 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!

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

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!

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.

Daher sind folgende Maßnahmen nach dem Druckaufbau zwingend erforderlich:

- der Pumpenmotor ist abzuschalten (siehe Abschnitt „Pumpenmotor abschalten“.)
- oder die Pumpe ist auf drucklosen Umlauf zu schalten. (siehe Abschnitt „Drucklosen Umlauf einschalten“.).

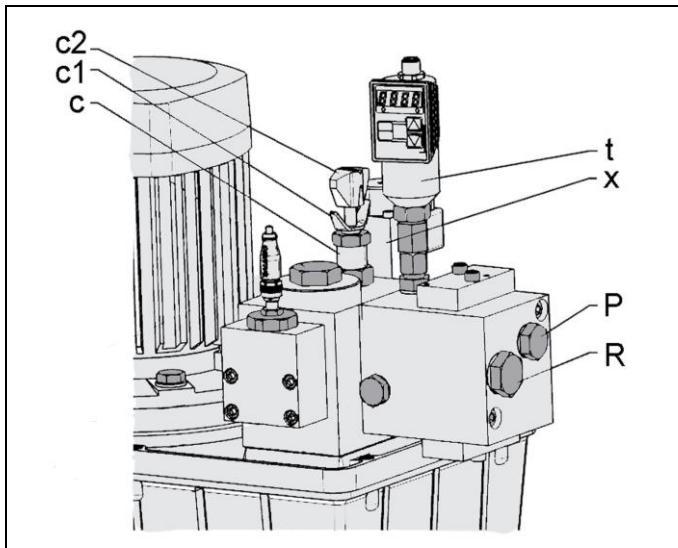


Abb. 20: Komponenten am Druckbegrenzungsventil

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

Weitere Hinweise zum Druckschalter in der entsprechenden Betriebsanleitung.

10.4.1 Mechanische Druckschalter für Spannvorrichtung einstellen (Spannen und Entspannen)

Die Druckschalter werden auf ca. 80% (Entspannen) und ca. 95% (Spannen) des Betriebsdrückes eingestellt. Im Auslieferungszustand sind die Werte wie auf dem Hydraulikplan angegeben.

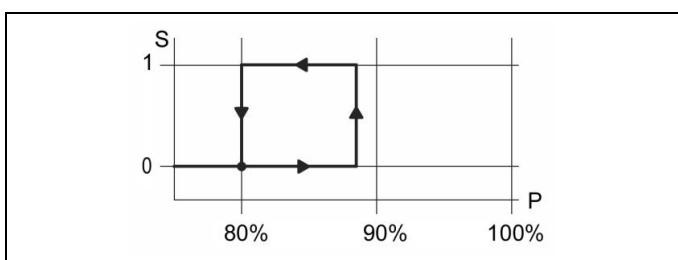


Abb. 21: Bsp. Schaltpunkte mechanischer Druckschalter

S Schaltausgang	P Betriebsdruck
-----------------	-----------------

Auf der Spannseite ist zusätzlich zum mechanischen Druckschalter ein elektronischer Druckschalter montiert (2-kanalige Verarbeitung des Spanndruckes).

Der relevante Schaltpunkt ist mit 97% vom Solldruck (TEACH-Wert) fest eingestellt. Der zugehörige mechanische Druckschalter (Spannseite) muss diesem Schaltpunkt manuell annähernd angepasst werden.

⚠️ WARNUNG

Mechanischer Druckschalter dem Schaltpunkt des elektronischen Druckschalters anpassen (Spannseite).

Aus Sicherheitsgründen (2 kanalige Verarbeitung) muss der Schaltpunkt des mechanischen Druckschalters auf der Spannseite auf ca. 95% vom Solldruck eingestellt sein.

Wird der Betriebsdruck verändert müssen die Schaltpunkte also auf ca. 80 % (Entspannseite) und ca. 95 % (Spannseite) des geänderten Betriebsdrückes eingestellt werden.

Vorgehensweise zur Einstellung:

- Arretierungsschraube (c) mit Sechskantschlüssel (e) lösen.
- Druckbegrenzungsventil auf 80/95 % des Betriebsdrückes einstellen (Pumpenmotor muss permanent gegen Druck laufen).
- Entsprechendes Ventil betätigen.
- Druckschalter (a) mit Einstellkappe (b) im Uhrzeigersinn drehen, bis die LED gelb leuchtet.
- Druckschalter (a) mit Einstellkappe (b) im **Gegenuhrzeigersinn** drehen, bis der Schaltpunkt erreicht ist (LED leuchtet grün).
- Ventile im Wechsel betätigen, um Einstellungen zu prüfen.
- Arretierungsschraube (c) mit Sechskantschlüssel (e) anziehen.
- Arretierungsschraube (c) mit Schraubensicherungslack sichern.

💡 HINWEIS

Nach dem Einstellen der mechanischen Druckschalter müssen sie gegen unbefugtes Verstellen gesichert werden.

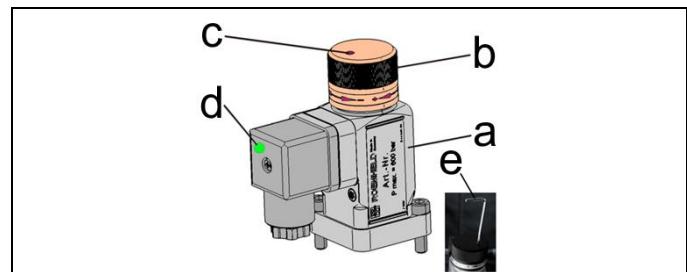


Abb. 22: Schutzeinrichtung: gesicherter Druckschalter

a Druckschalter	d Gerätestecker mit LED (Zubehör)
b Einstellkappe	e Innensechskant Steckschlüssel SW2
c Arretierungsschraube mit Innensechskant SW2	

Sind die Schaltpunkte der Druckschalter eingestellt, muss der Betriebsdruck neu eingestellt werden.

Der Pumpenmotor muss wieder korrekt abschalten.

10.4.2 Mechanischer Druckschalter für Biege-, Stanz-, und Prägevorrichtung einstellen

Der Druckschalter wird auf ca. 80% (Einfahren) des Betriebsdrückes eingestellt. Im Lieferzustand ist der Wert wie auf dem Hydraulikplan angegeben.

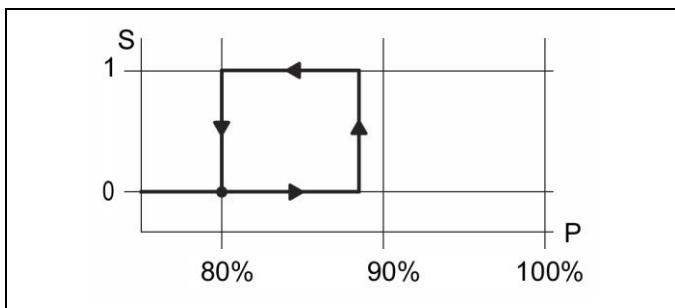


Abb. 23: Bsp. Schaltpunkte mechanischer Druckschalter

S Schaltausgang	P Betriebsdruck
-----------------	-----------------

Es ist ein Druckschalter in der Ausfahrleitung und einer in der Einfahrleitung montiert.

Wird der Betriebsdruck verändert müssen die Schaltpunkte dem geänderten Betriebsdruck entsprechend eingestellt werden.

Vorgehensweise zur Einstellung:

- Arretierungsschraube (c) mit Sechskantschlüssel (e) lösen.
- Druckbegrenzungsventil auf 80 % des Betriebsdruckes einstellen (Pumpenmotor muss permanent gegen Druck laufen).
- Entsprechendes Ventil betätigen.
- Druckschalter (a) mit Einstellkappe (b) im Uhrzeigersinn drehen, bis die LED gelb leuchtet.
- Druckschalter (a) mit Einstellkappe (b) im **Gegenuhrzeigersinn** drehen, bis der Schaltpunkt erreicht ist (LED leuchtet grün).
- Ventile im Wechsel betätigen, um Einstellungen zu prüfen.
- Arretierungsschraube (c) mit Sechskantschlüssel (e) anziehen.
- Arretierungsschraube (c) mit Schraubensicherungslack sichern.

Sind die Schaltpunkte des Druckschalters eingestellt, muss der Betriebsdruck neu eingestellt werden.

Der Pumpenmotor muss wieder korrekt abschalten.

10.4.3 Betriebsdruck mit elektronischen Teach-In Systemdruckschalter einstellen



Abb. 24: Ausführung des Druckschalters mit Teach-In Funktion

1 Druckerhöhung

- Hauptschalter ein (Betriebsspannung anlegen). Das Gerät befindet sich automatisch im RUN-Modus. Der aktuelle Druck wird angezeigt.
- Tasten am Druckschalter ▲ und ▼ (Reset/Esc) 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 und die Pumpe läuft im Dauerbetrieb gegen Druck.

Achtung: Dabei müssen permanent die Pilztaster der 2-Hand-Bedienung betätigt werden.

- Am Druckbegrenzungsventil mittels Flügelschraube im Uhrzeigersinn den gewünschten höheren Druck einstellen (2. Person notwendig). Kontrolle durch Digitalanzeige.
- Kontermutter anziehen.
- Taste Enter/Set betätigen (2. Person notwendig). Die Digitalanzeige zeigt nun permanent den aktuellen Systemdruck an.

Die Pumpe schaltet nun ab bzw. das Ventil (optional*) für drucklosen Umlauf entlastet die Pumpe (deutlich hörbar) Bei 10% Druckabfall (Rückschaltpunkt Druckschalter) wird nachgefördert.

HINWEIS

Eine Druckreduzierung ist in diesem Ablauf nicht möglich. Siehe nächsten Abschnitt.

2 Druckreduzierung

- Am Druckbegrenzungsventil die Flügelschraube im Gegenuhzeigersinn einige Umdrehungen herausdrehen
- Tasten am Druckschalter ▲ und ▼ (Reset/Esc) 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 und die Pumpe läuft im Dauerbetrieb gegen Druck. Achtung: Dabei müssen permanent die Pilztaster der 2-Hand-Bedienung betätigt werden.
- Steuerventile der Zylinderansteuerung zur Druckentlastung des Systems kurzzeitig betätigen.
- Der aktuelle Druck wird angezeigt.
- Am Druckbegrenzungsventil mittels Flügelschraube im Uhrzeigersinn den gewünschten höheren Druck einstellen (2. Person notwendig). Kontrolle durch Digitalanzeige.
- Kontermutter anziehen.
- Taste Enter/Set betätigen (2. Person notwendig). Die Digitalanzeige zeigt nun permanent den aktuellen Systemdruck an.

HINWEIS

Einstellungen im warmen Betriebszustand kontrollieren und ggf. erneut einstellen.

10.4.4 Kurzanleitung Druckschalter mit Teach-In Funktion

- Betriebsspannung anlegen. Das Gerät befindet sich nun automatisch im RUN-Modus
- Taste Reset/ Esc mindestens 3 s lang betätigen.

- Aktivierung des TEACH-Modus. (Pfeiltaste nach oben und Pfeiltaste nach unten gleichzeitig drücken)

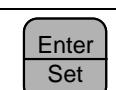


Das Gerät befindet sich nun im TEACH-Modus (Anzeige erlischt zyklisch).

- 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.

11 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

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!

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 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

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 Öltemperatur 63°C nicht übersteigt.

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

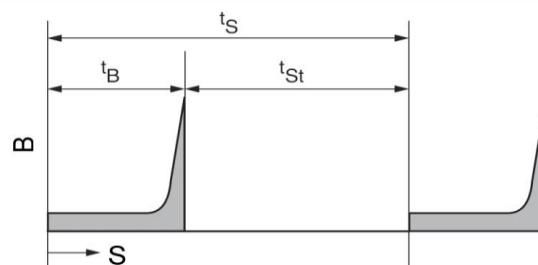


Abb. 25: Diagramm relative Einschaltdauer

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.

12 Wartung

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.

⚠️ 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.

⚠️ 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!

12.1 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!

⚠️ VORSICHT

Fehlfunktion der Motorschütze

- Auf Grund der Sicherheitsbetrachtung durch EN ISO 13849 und Sicherstellung der Erreichung von Performance Level „d“ wird ein Austausch der beiden Motorschütze nach ca. 1.350.000 Schaltzyklen empfohlen.

12.2 Regelmäßige Kontrollen

Kontrollen durch den Bediener sind wie folgt durchzuführen:

12.3 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.

12.4 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.

12.5 Wartung Speicher

12.5.1 Grundsätzliche Wartungshinweise

Membranspeicher sind im Allgemeinen wartungsfrei.

Um Störungsfreiheit und eine lange Lebensdauer zu ermöglichen, müssen die folgenden Prüfungen durchgeführt werden:

- Gasvorspannung
- Sicherheitseinrichtungen
- Leitungsanschlüsse
- Speicherbefestigung

12.5.2 Prüfintervalle Vorfülldruck

Es wird empfohlen, nachfolgende Prüfintervalle einzuhalten:

- nach jedem Einbau,
- eine Woche nach Einbau,
- acht Wochen nach Einbau.

Ist kein merklicher Gasverlust aufgetreten, können die zukünftigen Prüfintervalle

- einmal jährlich erfolgen.

① HINWEIS

Dauereinsatz bei hohen Betriebstemperaturen erfordert kürzere Prüfintervalle.

12.5.3 Lebensdauer

Die Lebensdauer von Membranspeichern ist abhängig von der Druckschwankungsbreite und der Anzahl der Lastwechsel. Ähnlich wie bei Hochdruckschläuchen kann man bei bestimmungsgemäßer Verwendung von einer Lebensdauer von 6 Jahren ausgehen. Bei hoher Verfügbarkeit sollten die Prüfintervalle eingehalten werden.

12.6 Reinigung

⚠ VORSICHT

Verletzung durch herausfliegende Teile oder Öl!

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

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.

12.7 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 Gebrauchsduer 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.

① 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 Zylin-der	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.

12.8 Ölwechsel durchführen

Umweltgefährlich



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

① 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).



Bei Arbeiten mit Betriebsstoffen, Sicherheits-Datenblätter beachten!

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.

Beim Ölwechsel 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. Ölablassschraube herausdrehen.
5. Öl vollständig ablassen.
6. Ölablassschraube einschrauben - ggf. neue Schraube (siehe Ersatzteilliste) einschrauben.
7. Deckel zum Öl einfüllen am Rücklauffilter oder des Einfüll- und Belüftungsfilters abschrauben.
 - Belüftungs- und Einfüllelement (d) verwenden!
 - Bei Rücklauffilter, Filterpatrone entnehmen!
8. Entlüftungsschraube M6 herausdrehen.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!
9. Trichter mit Sieb oder Filtertuch (siehe Kapitel „Wartung und Prüfung der Druckflüssigkeit“), in den Öliefüllstutzen (d) einführen.
10. Hydrauliköl einfüllen, bis Hydrauliköl zwischen den beiden Markierungen der Ölstandanzeige (f) zu sehen ist.
11. Deckel einschrauben.
12. Vorrichtung mehrmals betätigen. (Bei erstmaliger Inbetriebnahme Kapitel "Entlüften der Hydraulik" beachten.)
13. Ölstand an der Ölstandanzeige (f) kontrollieren und ggf. Hydrauliköl nachfüllen.
14. Nach 15 Minuten Entlüftungsschraube M6 wieder einschrauben.
 - Entlüftung M6 (h) nur bei Kolbenpumpen notwendig!

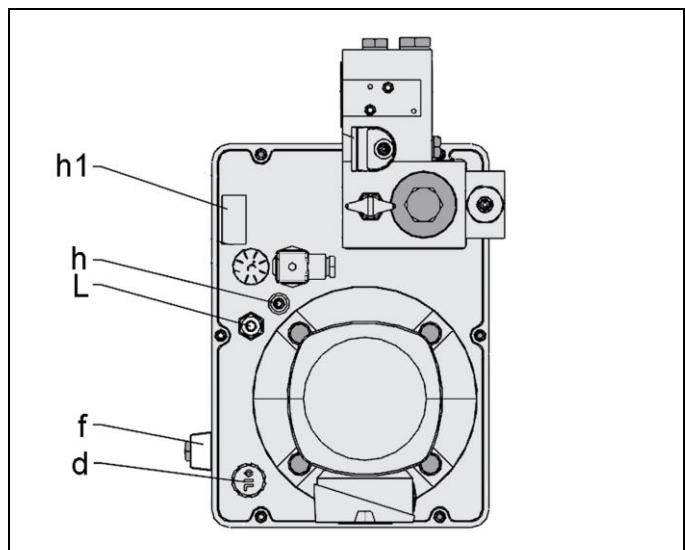


Abb. 26: Abbildung auf Aggregatdeckel V11

d	Einfüll- und BelüftungsfILTER	h1	Hinweisschild Kolbenpumpe entlüften
f	Ölstandanzeige, Schauglas	L	Anschluss Ø10L für Lecköl
h	Entlüftungsschraube M6 für Kolbenpumpe		

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!

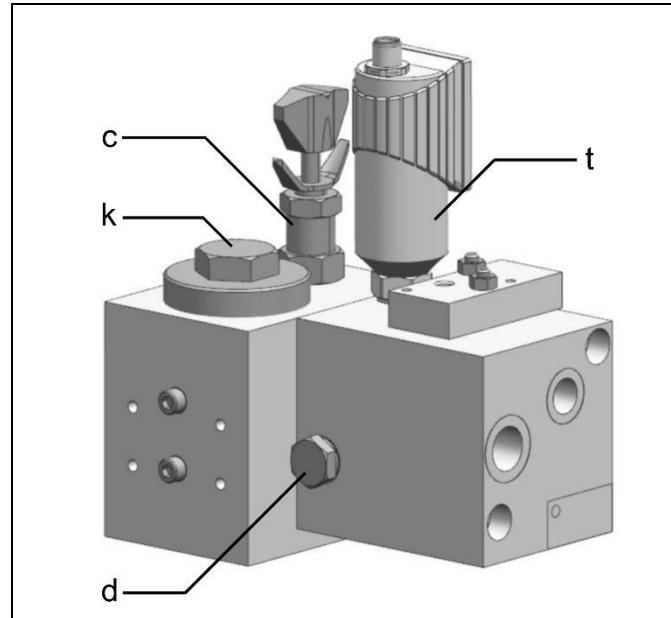
12.9 Druckfilter austauschen


Abb. 27: Anschlussblock mit Schraubdeckel des Ölfilters (k)

d	System-Rückschlagventil	k	Schraubdecke/ Ölfilter
c	Druckbegrenzungsventil für Systemdruck	t	elektronischer Druckschalter mit Digitalanzeige

12.10 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 herausdrehen.
4. Magnetring säubern.
5. Filterpatrone einsetzen.
6. Schraubdeckel wieder befestigen.

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)

12.11 Ölsiebe reinigen (wenn vorhanden)
HINWEIS

Die Siebscheiben befinden sich in den Hydraulikanschlüssen.

Bei starker Verschmutzung müssen die Siebscheiben gereinigt werden.

1. Verschraubungen an den Hydraulikanschlüssen abschrauben.
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)

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 einsetzen
Leckage eines hydraulischen Antriebes		Prüfen, welcher Antrieb undicht ist.
Druckschalter verstellt		Einstellen (siehe Abschnitt „Betriebsdruck einstellen“)

13 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Beseitigung
Pumpenaggregat läuft nicht an:	Zweihand-Bedienung nicht betätigt	Beide Pilztaster gleichzeitig drücken.
	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. Öltemperatur zu hoch, Lampe in Schaltschränk für 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

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, Rück-schlagventil aus-tauschen (An-zugsmoment 15 Nm)
	Leckage am Verbraucher (Spannelement/ Zylinder o. ä.)	Druckleitungen abklemmen, um die Leckage zu lokalisieren, Dichtung bzw. Element ersetzen
	Verschraubungen undicht	Verschraubun-gen nachziehen
	Pumpe nicht entlüftet (bei Kolbenpumpen)	Öl komplett ablassen und neu einfüllen (siehe Abschnitt „Öl einfüllen“)
	Magnetventil(e) undicht (interne Leckage)	Magnetventil er-setzen
Pumpe fördert nicht:	Ölstand zu niedrig	Öl nachfüllen
	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 Drehrich-tungspfeil auf der Lüfterhaube des Elektromotors

⚠️ VORSICHT
Arbeiten durch Fachpersonal

- Arbeiten nur durch berechtigtes Fachpersonal durchführen lassen.

HINWEIS

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

14 Technische Daten

Druckflüssigkeiten

Angaben der zu verwendeten Druckflüssigkeit sind am Ölentfüllstutzen angebracht.



Für Kolbenpumpen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 22 verwenden.



Für Zahnrad- und Kolbenpumpenkombinationen

Hydrauliköl nach DIN 51524-2 HLP 32 verwenden.

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, Ven-tile und Zylin-der	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."

Bei Proportionalventilen hängt die Wiederholgenauigkeit besonders vom Reinheitsgrad der Druckflüssigkeit ab.

HINWEIS

Neue Druckflüssigkeit

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

Vermischen unterschiedlicher Arten von Druckflüssigkeiten:

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.

HINWEIS

Schmutzeintrag in das Hydrauliksystem

- Bei hohem Schmutzeintrag in das Hydrauliksystem müssen zusätzliche Hochdruckfilter vor den Anschlüssen angebracht sein.

Technische Daten siehe Hydraulik- oder Elektroplan:

Hydraulik

Betriebsdrücke (bar)	Siehe Hydraulikplan
Volumenstrom/ Förderströme (l/min)	Siehe Hydraulikplan
Behältervolumen/ Max. Füllmenge	11 l (bis unter Behälterdeckel)
Nutzbares Ölvolume	6,0 l (bei max. Füllung)
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 Elektroplan
Relative Einschalt-dauer (ED)	Siehe Abschnitt "Betrieb"
Anschluss Motor	3 x 1,5 mm ²
Betriebsspannung Mo-tor	Siehe Motor-Typenschild
Isolationsklasse	Siehe Motor-Typenschild
Schutzart	IP 55
Motorart	Asynchronmotor

Umgebung

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

HINWEIS

Weitere Kenngrößen finden Sie auf dem Typenschild des Pumpenaggregates bzw. in den Betriebsanleitungen:

- BAS_9740 050

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

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- despezifischen gesetzlichen Regelungen und Vorschriften ein- gehalten werden.

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
Alle Größen und Daten	Siehe Betriebsanleitung BAS_9740050
Bestell-Nr.	9740-049
Alle Größen und Daten	Siehe Betriebsanleitung BAS_9740049

14.1 Umgebungsbedingungen

Die Produkte sind für eine gemäßigte Klimazone konzipiert.

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

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

ist ein Schutzgehäuse vorzusehen.

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.

15 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.

16 Einbauerklärung

Hersteller

Römhled GmbH Friedrichshütte
Römhledstraße 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 D8013, aus den Bestellnummernkreisen:

- 8455 417, 8455 418, 8455 427, 8455 428, 8455 439
- 8455 517, 8455 518, 8455 527, 8455 528, 8455 539
- 8455 617, 8455 618, 8455 627, 8455 628, 8455 639

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:

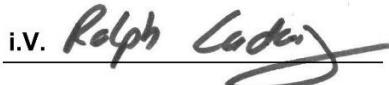
DIN EN ISO 12100, 2011-03, Sicherheit von Maschinen;
Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze (Ersatz für Teil 1 und 2)

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.v. 

Ralph Ludwig
Leiter Konstruktion und Entwicklung

Römhled GmbH
Friedrichshütte

Laubach, 08.03.2023