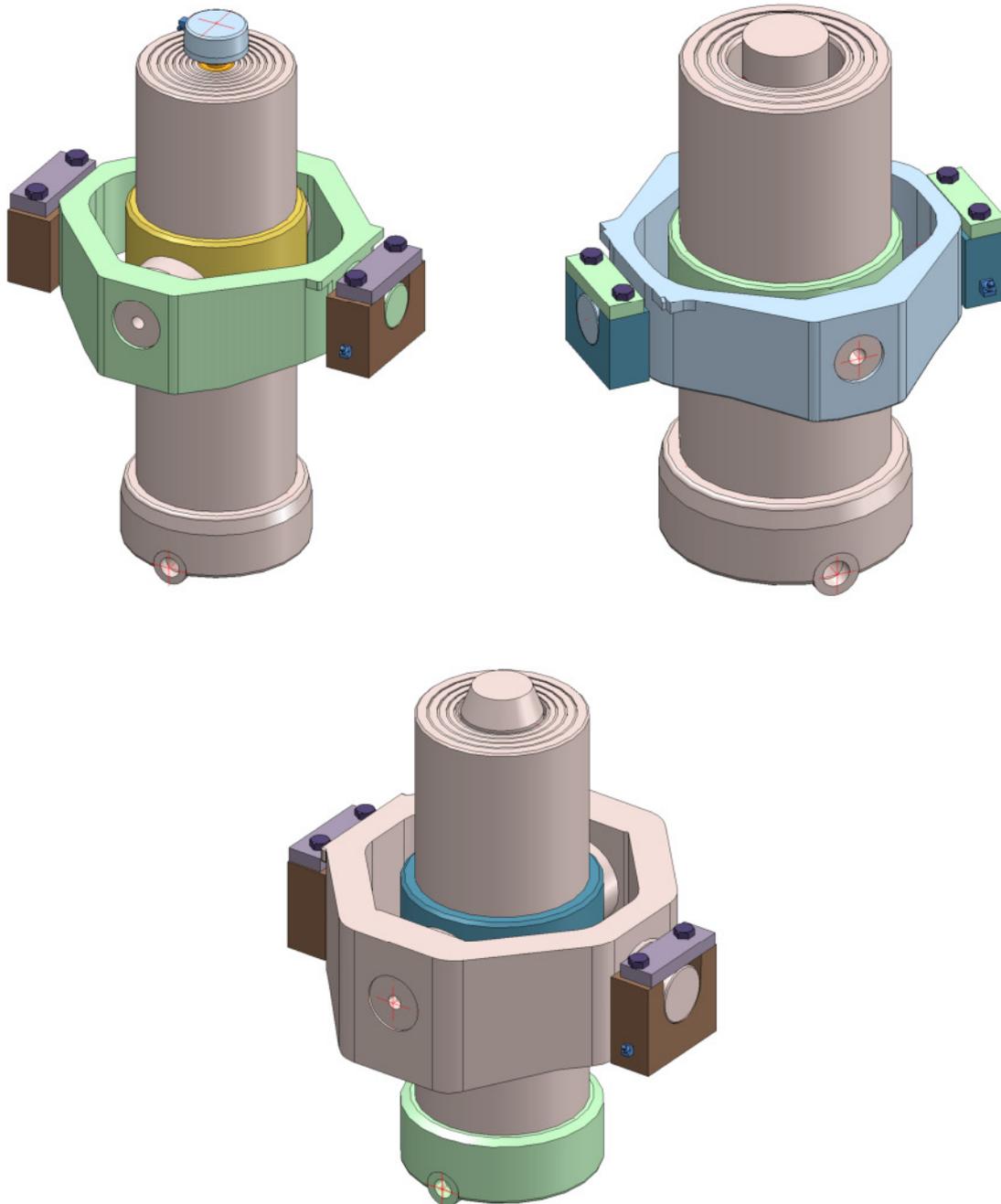


Allgemeine Betriebs-/Wartungsanleitung für mehrstufige Stufendruckzylinder nach  
Katalog-Ausführung



Teleskopzylinder - Darstellungen exemplarisch

## 1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Erklärung von Symbolen und Signalwörtern.....	3
3. Definition der Anforderungen/Qualifikation des Personals.....	5
4. Allgemeine Hinweise .....	6
5. Technische Beschreibung .....	7
6. Technische Informationen zu Stufendruckzylindern .....	8
6.1 Allgemeine Vorgaben:.....	9
6.2 Auslegung der Zylinder: .....	10
6.3 Auslöse- und Begrenzungsventile:.....	11
6.4 Einstellung der Auslöse- und Begrenzungsventile VB16-2, VB20-1:.....	13
6.5 Einstellung der Auslöse- und Begrenzungsventile VB16-4, VB20-4:.....	14
6.6 Erklärung Einrohr- Zweirohrsystem: .....	16
7. Betriebsdruck .....	17
8. Einsatztemperatur.....	17
9. Korrosionsschutz.....	17
10. Transport .....	18
11. Lagerung und Konservierung .....	20
12. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	21
13. Montage und Inbetriebnahme.....	22
14. Wartung und Pflege .....	24
15. Betriebsstörungen.....	27
16. Sicherheitshinweise .....	29
17. Montage und Demontage.....	30
18. Sicherheitsvorschriften .....	31
19. Weitere ergänzende Normen, Vorschriften und Anleitungen.....	32
20. Entsorgung.....	33
21. Für Ihre Notizen .....	34
22. Abbildungsverzeichnis .....	35
23. Kontaktdaten .....	36

## 2. Erklärung von Symbolen und Signalwörtern

Tabelle 1

Symbol / Signalwort	Bedeutung
 <b>ACHTUNG</b>	Macht Sie auf die Handhabung und Auswirkung von <b>Sicherheitsinformationen</b> aufmerksam.
 <b>GEFAHR</b>	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine <b>schwere Verletzung</b> oder den <b>Tod</b> nach sich ziehen <b>wird</b> , wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>WARNUNG</b>	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine <b>schwere Verletzung</b> oder den <b>Tod</b> nach sich ziehen <b>kann</b> , wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>VORSICHT</b>	Macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die eine <b>leichte bis mittelschwere Verletzung</b> nach sich ziehen <b>kann</b> , oder zu <b>Sachschäden</b> führt, wenn sie nicht vermieden wird.
 <b>HINWEIS:</b>	Macht Sie auf <b>wichtige Informationen</b> aufmerksam.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

## Erklärung von Symbolen und Signalwörtern (Fortsetzung)

	<b>Warnung</b> vor gefährlicher elektrischer Spannung.
	<b>Warnung</b> vor automatischem Anlauf.
	<b>Warnung</b> vor schwebender Last.
	<b>Warnung</b> vor Gefahren durch Batterien.
	<b>Warnung</b> vor explosionsfähiger Atmosphäre.
	Macht Sie auf das Tragen eines <b>Gehörschutzes</b> aufmerksam.
	Macht Sie auf das Tragen einer <b>Schutzbrille</b> aufmerksam.
	Macht Sie auf das vorschriftmäßige <b>Recycling</b> aufmerksam

### 3. Definition der Anforderungen/Qualifikation des Personals



- Die Montage, Inbetriebnahme und Wartung erfordert grundlegende hydraulische, mechanische und elektrische Kenntnisse. Hinweise, Warnungen und Fachbegriffe müssen verstanden und umgesetzt werden können. Daher dürfen diese Tätigkeiten nur von einer Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Anweisung einer Fachkraft ausgeführt werden. Es sind die am Aufstellungsort gültigen Rechtlichen Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und Umweltschutzbestimmungen zu beachten. Vor Arbeitsbeginn ist auf das Vorhandensein der jeweils der Situation angepassten erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen zu achten.

Tabelle 2

	Mechaniker <sup>1)</sup>	Elektriker <sup>1)</sup>	Transport- fachmann <sup>1)</sup>	Entsorgungs- beauftragter <sup>1)</sup>	Dritte <sup>2)</sup>
<b>Transport</b>			<b>X</b>		
<b>Montage</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Installation</b>	<b>X</b>	<b>X</b>			
<b>Lagerung</b>			<b>X</b>		
<b>Entsorgung</b>				<b>X</b>	

<sup>1)</sup> befähigte Fachkraft mit speziellem Fachwissen.

<sup>2)</sup> ggf. ungelernt, ggf. unerfahren keine Ausbildung, keine Erfahrung, mangelndes Risikobewusstsein.

**HINWEIS**

siehe auch:                   **„Gefährdungsbeurteilung nach Betriebssicherheitsverordnung  
(BetrSichV) §2 Abs.7“**

**„Befähigte Personen TRBS 1203“**

**4. Allgemeine Hinweise**

Bevor Sie mit oder an Hydraulikzylindern arbeiten lesen Sie diese Betriebsanweisung gewissenhaft durch. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass Sie alle Unterlagen besitzen, die für die nachfolgenden Arbeiten notwendig sind (Zeichnungen, Datenblätter und Maßblätter).

Sie sollten gute Kenntnisse in Hydraulik, Elektronik und Mechanik besitzen. Diese Betriebs- und Wartungsanleitung richtet sich an Monteure, Meister, Servicetechniker und Bediener, die das nötige Fachwissen besitzen um die nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten ausüben zu können (siehe auch „[Qualifikation des Personals](#)“).

Die Sicherheitshinweise in dieser Betriebs- und Wartungsanleitung dienen der Vermeidung von Personen-, Umwelt- und Sachschäden.

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung gibt ihnen wichtige Hinweise wie sie Hydraulikzylinder sicher transportieren, montieren, in Betrieb nehmen, warten, bedienen und entsorgen können.

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung ersetzt aber keinesfalls die Betriebsanleitung der Anlage oder der Maschine in der die Zylinder verbaut sind.

**HINWEIS**

Wir weisen darauf hin, dass die vollständige Maschine in der die Hydraulikzylinder verbaut werden, nicht in Betrieb genommen werden darf, bis die Übereinstimmung mit den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie erklärt wurden.

## **5. Technische Beschreibung**

Neumeister Hydraulik Stufendruckzylinder mit Vollkardanischer Aufhängung können für schwierigste Bedingungen in allen LKW oder Anhängerkippanlagen eingesetzt werden, in denen sie ausschließlich Druckkräfte aufnehmen müssen. Die Zylinder sind robust ausgelegt und durch ein Baukastensystem in vielen Typen lieferbar.

Bei der Konstruktion der Zylinder handelt sich um eine kombinierte Schraub-/Steckkonstruktion. Als Hubbegrenzung der einzelnen Ausfahrstufen kommen Sprengringanschlüsse zum Einsatz. Die Befestigung der Zylinder erfolgt nach den im Katalog angegebenen Anbindungen.

Die Lage der Fluidanschlüsse, Entlüftungen, Schmiernippel, Mess- und anderen Anschlüssen entnehmen Sie dem im Artikeltext angegebenen Datenblatt.

Die Stangendichtungen, die Abstreifer und die Führungselemente sind auf den jeweiligen Einsatzfall der Zylinder abgestimmt und entsprechend ausgewählt. Einzelheiten hierzu, können den Artikeltexten und den Ersatzteillisten der Zylinder entnommen werden.

## 6. Technische Informationen zu Stufendruckzylindern



### HINWEIS

Da durch Einsatzart, Umgebungsbedingungen und Betriebszeit an die Zylinder hohe Ansprüche gestellt werden, sind diese mit verschleißfesten Dichtungen ausgerüstet. Die Rohre werden aus hochfestem Stahl gefertigt und sind mit verschiedenen Oberflächenbehandlungen lieferbar.

Standardmäßig sind die Ausfahrstufen unverchromt, Bei Einsatzbedingungen in korrosiver Umgebung, empfehlen wir, mindestens die größte und die kleinste Ausfahrstufe zu verchromen (hv15/2). Es können aber auch alle Stufen in verchromter Ausführung geliefert werden.

Die max. zulässigen Belastungen der Zylinder sind dem Katalogblatt zu entnehmen. (Achtung! Tragkraft Kugel und Kardan beachten).

Für alle Größen und Ausführungen kann eine dazu passende einstellbare Abschaltung für ein **Ein-** oder **Zweirohrsystem** mitgeliefert werden (separat bestellen). Beim Betrieb im **Zweirohrsystem** fordert die Berufsgenossenschaft (UVV-Vorschrift) eine Schutzvorrichtung. Diese kann von uns, bei Bedarf, mitgeliefert werden.

Da die Anforderungen bezüglich geringem Gewicht und kurzer Einbaulänge immer mehr zunehmen, werden die Stufendruckzylinder mit vollkardanischer Aufhängung in zwei Baureihen angeboten:

NHSD ... Standardausführung

NHSD ... V Standardausführung mitversenkter Kugelschale.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

**Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)****6.1 Allgemeine Vorgaben:**

Um einen ungestörten Betrieb zu gewährleisten, müssen bei der Konstruktion des Kippfahrzeuges, nachstehend aufgeführte Punkte beachtet werden:



- Die Einbauhöhe muss um ca. 30 mm größer als das VKKU-Maß des Zylinders sein, damit während des Fahrens ein Durchschlagen der beladenen Kippbrücke auf den Zylinder verhindert wird.
- Die Abschaltung beim Rückwärtskippen muss so eingestellt sein, dass die letzte Stufe nicht gegen Endanschlag fährt.
- Die am Auslöse- und Begrenzungsventil befindlichen Einstellschrauben sind nach dem Einstellvorgang mit der jeweiligen Kontermutter zu sichern (*siehe Abbildung 3 - Einstellung der Ventile VB16-2, VB20-1 und Abbildung 4 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 1)*).



- Der angegebene maximale Schwenkwinkel des Zylinders darf auf keinen Fall überschritten werden.



- Schnell abrutschende Schüttgüter können zu einem Überkippen der Ladebrücke führen, was ein Herausreißen des Zylinders zur Folge hätte. Deshalb ist der Einbau eines Fangseiles erforderlich.



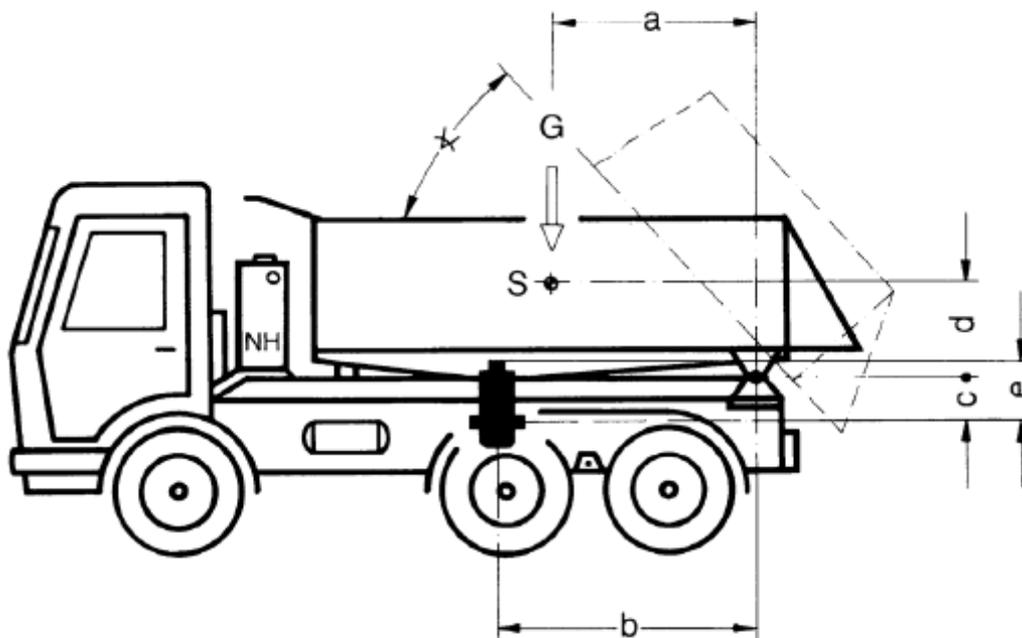
- Niemals mit ausgefahrenem Kippzylinder fahren! Durch den hochliegenden Schwerpunkt besteht erhöhte Unfallgefahr. Dies kann zu einer schweren Beschädigung des Zylinders und des Fahrzeuges führen. Personenschäden können hierbei nicht ausgeschlossen werden!

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

**Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)****6.2 Auslegung der Zylinder:**

Zur Auslegung der Zylindergröße empfehlen wir die Erstellung eines Last-Kraft-Diagrammes. Sollten Sie mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Unterlagen den Zylinder nicht ausreichend bestimmen können, übernehmen wir dies gerne für Sie. Zu diesem Zweck benötigen wir jedoch die im Bild dargestellten Angaben, z.B. Gewicht (Nutzlast und Brücke), Abmessungen und den zur Verfügung stehenden Einbauraum.

Abbildung 1 - Auslegung der Zylinder



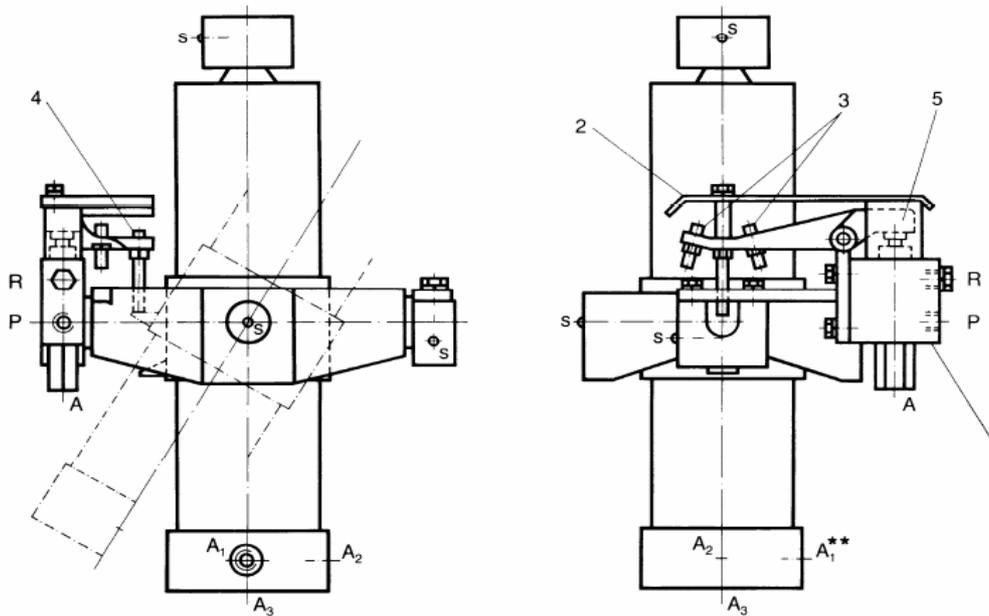
Fortsetzung siehe nächste Seite

## Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)

### 6.3 Auslöse- und Begrenzungsventile:

← Fahrtrichtung

Abbildung 2 - Auslöse- und Begrenzungsventile



#### Position 1

Auslöse- und Begrenzungsventile VB... nach Maßblatt E-14301 (obige Abbildung zeigt ein VB16-2 oder VB20-1 mit Abdeckhaube), das Ventil ist entsprechend dem jeweiligen Kardanring des Stufendruckzylinders separat zu bestellen. Das jedem Kardanring zugehörige Ventil kann aus dem Datenblatt des Zylinders entnommen werden. Die Ventile VB16-2 und VB20-1 (Maßblatt E-14301 Bl.1) werden von Neumeister Hydraulik in Normausführung geliefert, d.h., Anschlussmöglichkeit für ein **Einrohrsystem** (siehe Abbildung 3 - Einstellung der Ventile VB16-2, VB20-1) Abbildung 4 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 1), Anschluss "R" verschlossen. Das Ventil ist auch für ein **Zweirohrsystem** (siehe Abbildung 4 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 1) und Abbildung 5 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 2)) geeignet, in diesem Fall ist der Anschluss "R" zum Tank zu verbinden und die Auslösevorrichtung durch die Position 2 (Abdeckhaube) zu sichern. Die Ventile VB16-4 und VB20-4 (Maßblatt E-14301 Blatt 2) werden von Neumeister Hydraulik nur für ein **Einrohrsystem** (siehe Abbildung 3 - Einstellung der Ventile VB16-2, VB20-1) geliefert.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

### Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (*Fortsetzung*)

#### **Position 2**

Die Abdeckhaube ist beim Einsatz der Ventile VB16-2 und VB20-1 (Maßblatt E-14301 Blatt1) im Zweirohrsystem laut UVV-Vorschrift anzubringen. Die Abdeckhaube ist separat zu bestellen

#### **Position 3**

Einstellschrauben zur Begrenzung der Zylinderneigung bei Seitwärtskipfung.

(Bei Normanschluß A1 mit angeschweißtem Gewindeanschluss M33x2 ist bei Seitwärtskipfung auf genügend Freiraum zu achten).

#### **Position 4**

Einstellschrauben zur Begrenzung der Zylinderneigung bei Rückwärtskipfung.

(Bei Betrieb im Zweirohrsystem ist darauf zu achten, daß bei Erreichen des zweiten Schaltpunktes - vollständig gedrücktes Auslöseventil - das Fangseil noch nicht gespannt ist).

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (*Fortsetzung*)

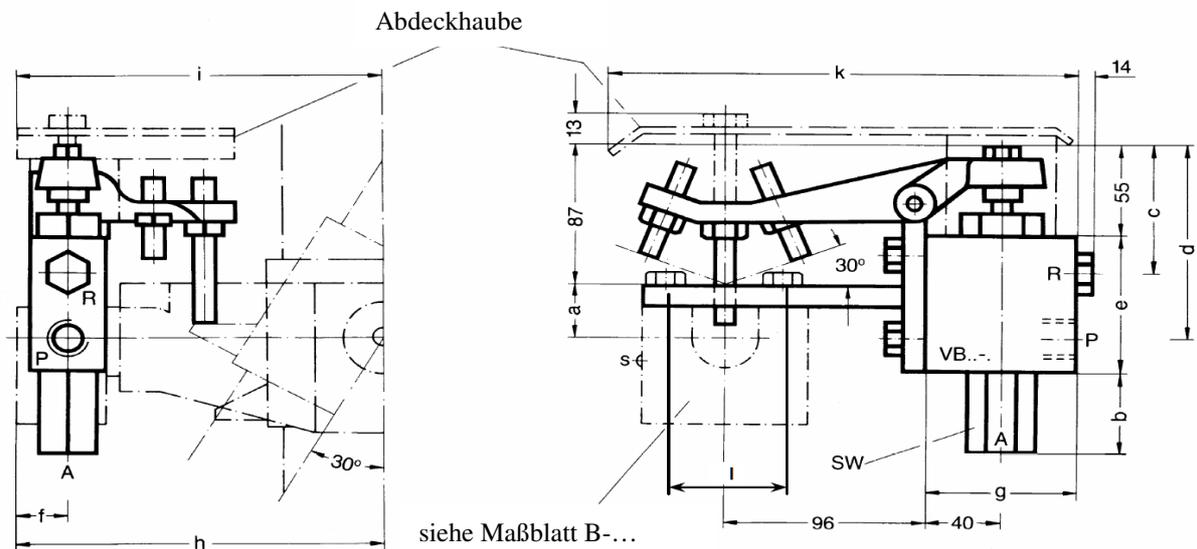
6.4 Einstellung der Auslöse- und Begrenzungsventile VB16-2, VB20-1:

Allgemeines:

Das Auslöse- und Begrenzungsventil VB... (Drei-Seiten-Auslösung) hat die Aufgabe, beim Kippvorgang den Hub des Zylinders zu begrenzen. Über den Kardanring wird bei Erreichen des Kippwinkels die jeweilige Auslöseschraube gedrückt. Die genaue Einstellung ist bei Inbetriebnahme der Anlage vorzunehmen.

← Fahrtrichtung

Abbildung 3 - Einstellung der Ventile VB16-2, VB20-1



*Fortsetzung siehe nächste Seite*

Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)

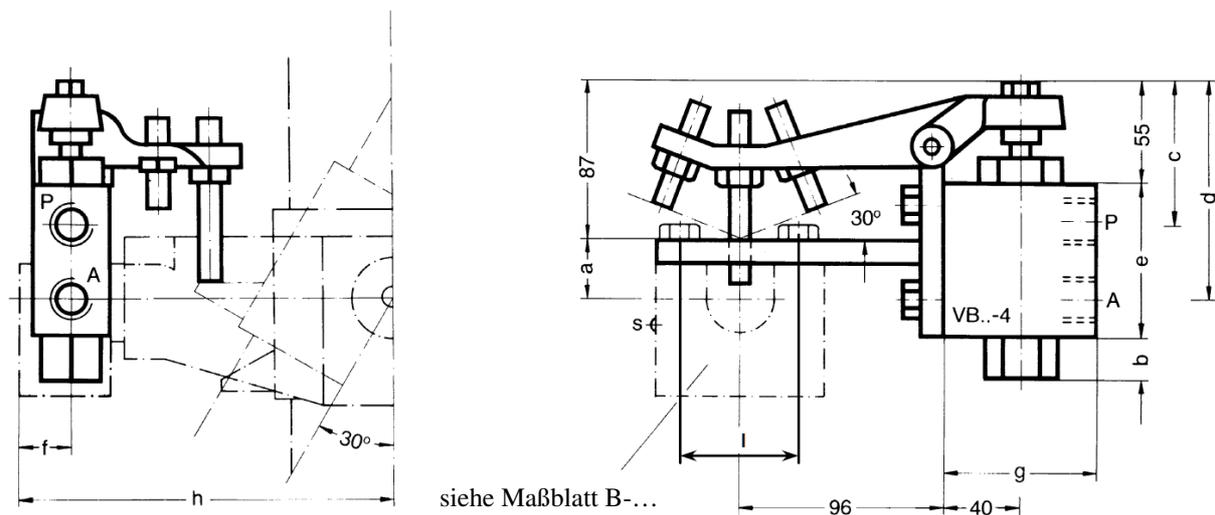
6.5 Einstellung der Auslöse- und Begrenzungsventile VB16-4, VB20-4:

Allgemeines:

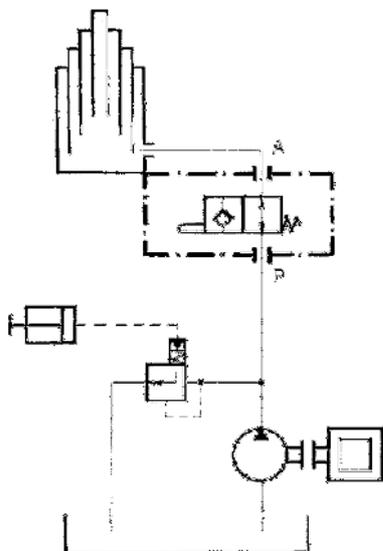
Das Auslöse- und Begrenzungsventil VB... (Drei-Seiten-Auslösung) hat die Aufgabe, beim Kippvorgang den Hub des Zylinders zu begrenzen. Über den Kardanring wird bei Erreichen des Kippwinkels die jeweilige Auslöseschraube gedrückt. Die genaue Einstellung ist bei Inbetriebnahme der Anlage vorzunehmen.

← Fahrtrichtung

Abbildung 4 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 1)



Fortsetzung siehe nächste Seite

**Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)***Abbildung 5 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 2)***Beschreibung:**

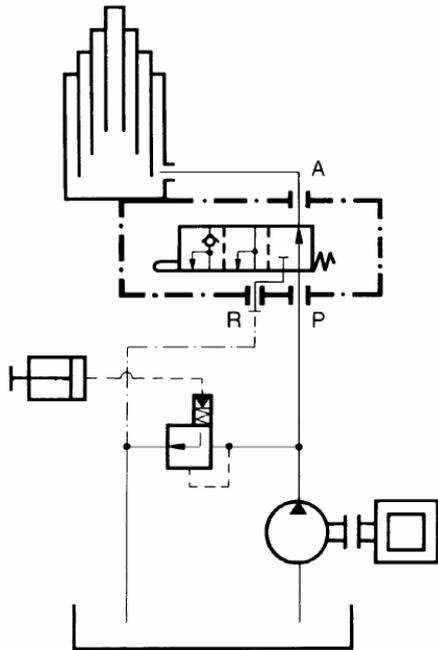
Das Ventil kann nur im Einrohr-System angeschlossen werden. Bei Ende des Auslösevorganges wird Anschluss "A" zum Zylinder hermetisch abgeschlossen. Die Hydraulikpumpe fördert gegen den Maximaldruck des Druckbegrenzungsventils.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

## Technische Informationen zu Stufendruckzylindern (Fortsetzung)

### 6.6 Erklärung Einrohr- Zweirohrsystem:

Abbildung 6 - Erklärung Einrohr-/Zweirohrsystem



#### Beschreibung:

##### **Einrohrsystem:**

(Normausführung), Anschluss "R" am Ventil ist abgestopft. Bei Ende des Auslösevorganges wird Anschluss "A" zum Zylinder hermetisch dicht geschlossen. Die Hydraulikpumpe fördert gegen den eingestellten Maximaldruck des Druckbegrenzungsventils (Ausnahme Kippventil mit Druckabschaltung).

##### **Zweirohrsystem:**

Anschluss "R" am Ventil ist zum Tank verbunden. Bei Beginn des Auslösevorganges öffnet das Ventil von "P" nach "R". Ist der Staudruck in der Rücklaufleitung so groß, dass der Zylinder weiterschiebt, wird das Auslöseventil ganz gedrückt und schließt den Anschluss "A" hermetisch dicht ab. Die Hydraulikpumpe fördert über den Anschluss "P" nach "R" zum Tank. Bei Betrieb im Zweirohrsystem ist eine Abdeckhaube anzubringen (UVV-Vorschrift).

## 7. Betriebsdruck

Der Betriebsdruck der Zylinder beträgt 300 bar.

## 8. Einsatztemperatur

Die Einsatztemperatur der Zylinder beträgt -25°C bis +80°C.

## 9. Korrosionsschutz

Standardmäßig sind die Ausfahrstufen unverchromt. Bei Einsatzbedingungen in korrosiver Umgebung, empfehlen wir, mindestens die größte und die kleinste Ausfahrstufe zu verchromen (hv15/2). Es können aber auch alle Stufen in verchromter Ausführung geliefert werden. Auf Wunsch sind spezielle Oberflächenbeschichtungen (nox, bo, cer) möglich.

Weitere Informationen zum Korrosionsschutz entnehmen Sie aus unserem Katalogblatt:

- Technische Information Neumeister Hydraulik Katalog - Chromschicht A-14305.



<http://www.neumeisterhydraulik.de/downloads/katalog-login.html>

Neumeister Hydraulikzylinder sind standardmäßig grundiert, werden aber auch auf Kundenwunsch mit einem Korrosionsschutz nach Wahl versehen. Angaben hierzu finden Sie im Artikeltext und auf dem Datenblatt der Zylinder.

## 10. Transport

Das Gewicht der Zylinder ist dem im Artikeltext angegebenen Datenblatt zu entnehmen. Die Zylinder sollten nur in einer geeigneten Verpackung transportiert werden. Die Kolbenstangen müssen eingefahren sein und gegen selbständiges Ausfahren gesichert werden. Die Hydraulikanschlüsse der Zylinder müssen mit Kunststoffstopfen, Verschlusschrauben, Verschlussplatten, Verschlusskegel abgedichtet sein, um ein Auslaufen von eventuell noch vorhandenem Restöl während dem Transport zu vermeiden.



- Die Zylinder dürfen nur mit einem geeigneten Hebemittel an den dafür vorgesehen Anschlagösen oder Transportvorrichtungen bewegt werden. Die Hebezeuge und Anschlagmittel sind so zu befestigen, dass keine Anbauteile und Rohrleitungen beschädigt werden. Beachten Sie die maximale Tragfähigkeit der Anschlagmittel. Verwenden Sie nur Hebezeuge und Anschlagmittel, die technisch im einwandfreien Zustand sind. Beachten Sie das Gesamtgewicht der Zylinder und wählen Sie danach die Hebemittel entsprechend ihrer Tragfähigkeit aus.  
Sichern Sie die Zylinder gegen auftretende Beschleunigungskräfte mit Spanngurten oder ähnlichem, um ein Abrutschen oder Umstürzen während des Transports zu verhindern. Heben Sie die Zylinder nur soweit vom Boden ab, als es für den Transport notwendig ist.



- Rohre, Anbauteile oder sonstige am den Zylindern befindlichen Baugruppen dürfen nicht als Anschlagpunkte für den Transport benutzt werden!



- Schneiden Sie keinesfalls vorhandene Kunststofffolien mit einem scharfen Messer oder ähnlichem auf. Sie könnten dabei Hydraulikschläuche, den Korrosionsschutz oder Kabel elektronischer Anbauelemente beschädigen!

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

**Transport** (*Fortsetzung*)



- Die Lieferung ist unverzüglich auf Transportschäden und Vollständigkeit zu überprüfen.



- Vorhandenes Verpackungsmaterial ist nach den am Aufstellort gültigen Vorschriften zu entsorgen.

## 11. Lagerung und Konservierung



### HINWEIS

Hydraulikzylinder sollten an einem trockenen Platz mit möglichst konstanter Umgebungstemperatur von +15° C bis +25° C gelagert werden.

In jedem Fall müssen die Lagerplätze frei von Dämpfen und korrosiven Stoffen sein. Bei der Lagerung müssen die Ausfahrstufen der Zylinder ganz eingefahren und die Hydraulikanschlüsse mit Schutzkappen dicht verschlossen werden. Können die Ausfahrstufen aus technischen Gründen nicht eingefahren werden, so sind die Stufen mit säurefreiem Öl/Fett zu konservieren.

Werden Zylinder länger als 6 Monate in geschlossenen Räumen oder 3 Monate im Freien gelagert so sind diese unbedingt vollständig mit Öl zu befüllen, damit Kondenswasserbildung und somit Korrosion im Zylinder vermieden wird. Die Zylinder sind dann alle 3 Monate um 90° zu drehen.

Bei Lagerung im Freien, sowie bei längerer Lagerung in geschlossenen Räumen sind blanke unlackierte Teile wie z. B. Lagerbuchsen, Lagerzapfen und Gewinde mit einem Korrosionsschutz zu versehen.

Ebenso sind die Zylinder vor Witterung (z. B. Nässe, Frost, UV-Strahlung, ...) zu schützen. Zylinder ohne Decklackbeschichtung sind für eine Außenlagerung ungeeignet.



### GEFAHR

Bei Öl befüllten Zylindern sollte eine Lagertemperatur von -10° C bis +40° C eingehalten werden, wobei die Temperatur beim Befüllen der Zylinder +15°C nicht unterschreiten sollte. Aufgrund von Druckerhöhung durch Temperaturdifferenz darf der max. Betriebsdruck nicht überschritten werden → pro 1° C Temperaturerhöhung erhöht sich der Druck in einem geschlossenen System um ca. 10 bar!

- Öl befüllte Zylinder dürfen nicht im Freien gelagert werden.
- Eine direkte Sonneneinstrahlung ist zwingend zu vermeiden.

## 12. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zylinder dürfen nur mit den in den technischen Unterlagen vorgegebenen Angaben in Betrieb genommen werden.

- Die Produktspezifischen Angaben zu den Zylindern wie:
  - zulässige Betriebstemperatur
  - zulässiger max. Betriebsdruck
  - andere Vorgaben (EX-Bereich, spezielle Fluide, ...)

sind zwingend einzuhalten.



### **Unzulässige Verwendung:**

- Das Betreiben des Zylinders mit anderen Hydraulikflüssigkeiten als ausgelegt.
- Das Betreiben des Zylinders mit höherem Betriebsdruck als ausgelegt.
- Das Betreiben des Zylinders abweichend von den ursprünglich ausgelegten Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur, Umwelteinflüsse, usw.)
- Verwendung des Zylinders für einen anderen Zweck als ursprünglich ausgelegt.

### 13. Montage und Inbetriebnahme



Die Montage und Inbetriebnahme ist nur von autorisiertem Fachpersonal auszuführen. Vor dem Einbau der Zylinder sind die Konservierungsmittel auf den Funktionsflächen zu entfernen. Die Schutzkappen der Hydraulikanschlüsse sind erst unmittelbar vor dem Anschließen der Hydraulikleitungen zu entfernen. Beim Anschließen der Hydraulikleitungen ist darauf zu achten, dass ein unkontrolliertes Ausfahren der Ausfahrstufen verhindert wird. Die Aufhängung der Hydraulikzylinder darf nur an den dafür vorgesehenen Befestigungsstellen erfolgen. Fluchtungsfehler beim Einbau der Zylinder sind zu vermeiden. Dies würde zu einem vorzeitigen Verschleiß der Führungselemente und Dichtelemente führen.

Schweißarbeiten an den Zylindern dürfen nur nach Rücksprache mit Neumeister Hydraulik GmbH durchgeführt werden. Werden Schweißarbeiten ohne Rücksprache mit Neumeister Hydraulik GmbH durchgeführt, verlieren Sie unsere Gewährleistung und Garantie.

Bei Schweißarbeiten in der Zylinderumgebung muss dieser sorgfältig abgedeckt und vor Schweißperlen und Schweißfunken geschützt werden.

(Achtung! Beim Schweißen muss das Massekabel in unmittelbarer Nähe der Schweißteile angebracht werden, da sonst die Gefahr einer Kontaktschweißung im Zylinder besteht).

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

**Montage und Inbetriebnahme (Fortsetzung)****HINWEIS**

Die Hydraulikzylinder sind für den Betrieb mit Hydrauliköl auf der Basis von Mineralöl (HL, HLP oder HLPD) DIN 51524 T.1-T3 ausgelegt. Wir empfehlen für Hydraulikzylinder mit Standarddichtungen die Reinheitsklasse 18/16/13 nach ISO 4406. Sind am Zylinder Ventile verbaut, können andere Reinheitsklassen vorgegeben sein. Richten Sie sich dann nach den Vorgaben in den Unterlagen der Ventilhersteller.

Abweichungen hiervon entnehmen Sie dem Artikeltext der Hydraulikzylinder oder der Betriebsanleitung des Fahrzeugs, in dem die Hydraulikzylinder verbaut sind.

Die Auswahl der entsprechenden Viskositätsklasse ist nach den Angaben der Ölhersteller zu treffen. Bei Verwendung von Sonderflüssigkeiten (HFA, HFB, HFC, HFD, ...) ist Rücksprache mit Neumeister Hydraulik erforderlich.

Je nach Einbaulage der Zylinder ist auf die Möglichkeit einer sorgfältigen Entlüftung zu achten. Vor der Inbetriebnahme müssen die Zylinder befüllt und entlüftet werden.

Bei Einsatz von z.B. Lasthalteventilen oder Rückschlagventilen sind die jeweiligen Aufsteuer- und Übersetzungsverhältnisse zu beachten. Informieren Sie sich hierzu in den entsprechenden Betriebsanleitungen der Ventilhersteller!

Sind am Zylinder elektrische Bauteile verbaut (Wegmesssystem, Näherungsschalter, Druckschalter, usw.), sind ebenfalls die Betriebsanleitungen der jeweiligen Hersteller zu beachten!

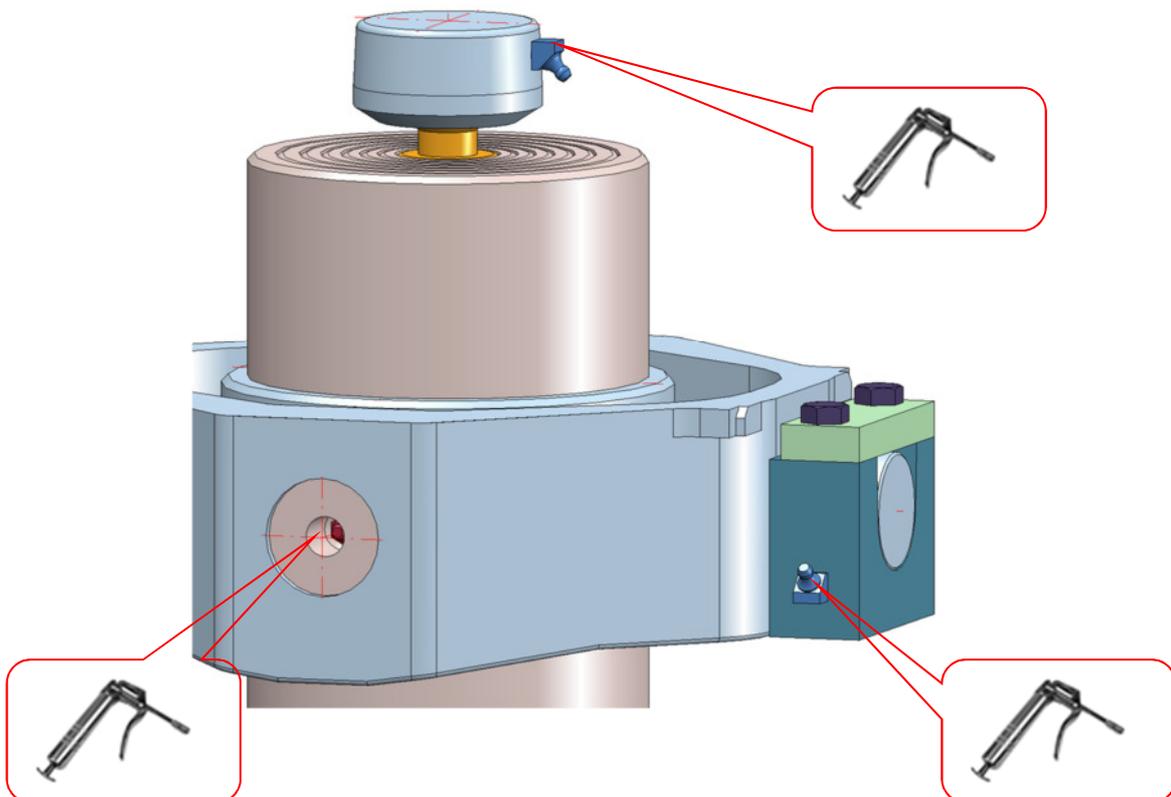
**14. Wartung und Pflege****VORSICHT**

Schraubverbindungen sind in regelmäßigen Abständen auf festen Sitz zu prüfen.  
Abdichtungen sind auf äußerlich sichtbare Leckagen zu überprüfen.  
Sicherheitsventile sind regelmäßig auf Undichtigkeiten und Funktion zu überprüfen.

**HINWEIS**

Über die angebrachten Schmierstellen sind die Lagerstellen wöchentlich mit Fett zu schmieren (*siehe Abbildung 7 - Schmierstellen*). Bei Mehrschichtbetrieb sind die Intervalle entsprechend zu erhöhen. Richten Sie sich hierbei in erster Linie nach den Vorgaben in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs, in dem die Zylinder verbaut sind.

*Abbildung 7 - Schmierstellen*



**Wartung und Pflege (Fortsetzung)**

Eine regelmäßige Reinigung und Schmierung der blanken Teile trägt wesentlich zur Lebensdauererhöhung bei. Zur Reinigung dürfen auf keinen Fall aggressive Mittel verwendet werden.

Bei längeren Stillstandszeiten der Anlage müssen ausgefahrene Ausfahrstufen mit einem geeigneten Konservierungsmittel behandelt werden.

Falls ihnen keine Angaben über einen Dichtungswechsel vom Hersteller des Fahrzeugs zur Verfügung stehen, können sie sich an folgende Empfehlungen halten:

Die Dichtungen, Führungsbänder, Abstreifer sollten spätestens

- nach 5 Jahren,
- bei sichtbarem Verschleiß
- oder spätestens nach 12000 Betriebsstunden gewechselt werden.

Werden die Zylinder extrem beansprucht (Mehrschichtbetrieb) sollte der Dichtungswechsel vorgezogen werden.

Hydraulikschlauchleitungen sollten bei „normaler Beanspruchung“ spätestens nach 6 Jahren gewechselt werden. Bei sichtbarem Verschleiß oder Undichtigkeit muss die Schlauchleitung sofort gewechselt werden. Werden Hydraulikschlauchleitungen extrem beansprucht (Kälte, Hitze, Sonneneinstrahlung, mechanische Einflüsse) sollten die Schlauchleitungen entsprechend früher gewechselt werden. Greifen Sie hier auf die Erfahrungswerte Ihres Fahrzeugherstellers zurück. Werden Schlauchleitungen ausgetauscht, muss der zulässige Druckbereich auf der Schlauchleitung überprüft werden. Es dürfen keine Schlauchleitungen verbaut werden, die dem zulässigen Betriebsdruck der Zylinder nicht entsprechen.

Eine Sichtprüfung alle 200 Betriebsstunden mindestens jedoch monatlich auf Dichtheit des Zylinders und Unversehrtheit der Ausfahrstufen wird empfohlen. Bei beschädigten Ausfahrstufen (mechanische Beschädigung oder Korrosion) ist ein Tausch der entsprechenden Stufen und der Dichtungen unverzüglich zu veranlassen, da sonst Leckagen unvermeidlich sind.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

### **Wartung und Pflege** (*Fortsetzung*)

Wechsel der Hydraulikflüssigkeit für labormäßig nicht überwachte Ölfüllungen sollte alle 2000 bis 3000 Betriebsstunden erfolgen, mindestens jedoch nach 2 Jahren. Dies setzt eine max. Betriebstemperatur von unter 60°C voraus.

Durch eine entsprechende Überprüfung, lassen sich die Wartungsintervalle erheblich verlängern.

Ein Dichtungswechsel darf nur von entsprechend geschultem Fachpersonal vorgenommen werden. Nach dem Zusammenbau des Zylinders ist eine Druckprüfung auf Dichtheit mit dem auf dem Datenblatt angegebenen Prüfdruck durchzuführen. Es sind nur die von Neumeister Hydraulik GmbH vorgegebenen Ersatzdichtungen zulässig.

Ersatzteile und Dichtsätze erhalten Sie nach Angabe der Neumeister Hydraulik GmbH Artikelnummer des Zylinders. Diese 8-stellige Nummer (XXX-XXXXXX) befindet sich auf dem Typenschild des Zylinders. Sollte das Typenschild des Zylinders nicht mehr lesbar sein, so befindet sich die Artikelnummer nochmals in der Nähe des „A“ – Anschlusses am Zylindermantel und ist dort unverlierbar eingraviert. Da diese Nummer zylinderspezifisch ist, kann der Hydraulikzylinder hiermit eindeutig identifiziert werden.

Bei älteren Zylindern kann hier auch eine 4- bis 5-stellige Nummer eingraviert sein, die mit P-XXXX(X) beginnt.

**15. Betriebsstörungen****HINWEIS**

Undichtheiten an dynamisch beanspruchten Dichtelementen wie Kolbendichtung und Stangendichtung können durch normalen Verschleiß der Dichtelemente auftreten. Sie treten im Allgemeinen erst nach längeren Betriebszeiten auf. Die Lebensdauer der Dichtungen wird durch Faktoren wie Betriebsdruck, Temperatur, Hydraulikmedium sowie Hublänge über die Betriebsdauer stark beeinflusst.

**VORSICHT**

Zusätzlich kann die Lebensdauer der Dichtungen durch folgende Einflüsse stark negativ beeinflusst werden:

- Beschädigungen der Ausfahrstufen
- Luft im System
- physikalische Einflüsse wie Kavitation, Dieseleffekt usw.
- Unverträglichkeit mit dem Hydraulikmedium
- thermische Überlastung
- Verschmutzung des Hydrauliksystems
- Alterungserscheinungen (z. B. durch lange Stillstandszeiten)

**GEFAHR**

Bei Austritt größerer Leckölmengen, bei einem Nachlassen der Hubkraft oder bei einem Absinken der Last bei gesperrtem Ölrücklauf ist die Fehlerursache sofort zu ermitteln und umgehend zu beheben.

*Fortsetzung siehe nächste Seite*

**Betriebsstörungen** (Fortsetzung)

Tabelle 2

<b>Befund</b>	<b>Verunreinigung</b>	<b>mögliche Ursache</b>
Dunkelfärbung	Oxydationsprodukte	Überhitzung, versäumter Ölwechsel, eventuell. Fremdölzutritt
milchige Trübung	Wasser oder Schaum	Wassereinbruch Lufteintritt
Wasserabscheidung	Wasser	Wassereinbruch
Luftbläschen	Luft	Lufteintritt
schwebende oder abgesetzte Verunreinigung	feste Fremdstoffe	Abrieb, Schmutz, Alterungsprodukte
Geruch nach verbranntem Öl	Alterungsprodukte	Überhitzung

**16. Sicherheitshinweise**

Vor Beginn der Arbeiten an Hydraulikzylindern ist sicherzustellen, dass die Hydraulikzylinder und Versorgungsleitungen drucklos sind. Vor dem Entfernen der Versorgungsleitungen sind die Ausfahrstufen in eine sichere Position zu bringen und gegen selbständiges Aus- oder Einfahren zu sichern.

Sind am Zylinder Druck- oder Sperrventile verbaut, steht der Zylinder noch unter hydraulischem Druck!

Der Zylinder muss, vor Beginn der Arbeiten, an den dafür vorgesehenen Messanschlüssen hydraulisch entlastet werden.



Das Entlüften der Zylinder hat nur bei niedrigem Druck und lastfreien Zylindern zu erfolgen, um eine mögliche Gefahr durch die unter Druck stehenden Entlüftungsschrauben zu vermeiden.

Siehe hierzu auch **BA267** „*Entlüftung von Hydraulikkomponenten*“.

## 17. Montage und Demontage



Arbeiten am Hydrauliksystem dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden, dabei sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Es sind unbedingt die Sicherheitshinweise des jeweiligen Maschinen- bzw. Geräteherstellers, in dem die Hydraulikzylinder verbaut sind, einzuhalten. Die Hydraulikzylinder sind vorzugsweise in waagrechter Position zu montieren. Sollte dies nicht möglich sein, sind die Ausfahrstufen des Zylinders gegen unbeabsichtigtes Ausfahren zu sichern. Es sind nur geeignete und einwandfreie Hebemittel zu verwenden. Der Monteur hat sich von der ordnungsgemäßen Anbringung der Hebemittel zu überzeugen.



Bei der Montage bzw. Demontage ist ein Ölaustritt aus dem Hydrauliksystem zu vermeiden. Die Zylinderanschlüsse und Hydraulikleitungen sind zu verschließen. Ausgetretenes Öl ist sofort durch geeignete Bindemittel zu entfernen.

Bei allen Montagearbeiten gilt es auf Sauberkeit zu achten um eine Verschmutzung des Systems zu verhindern.



Es sind nur Originalersatzteile zu verwenden. Angaben hierzu sind den Ersatzteillisten zu entnehmen.

## 18. Sicherheitsvorschriften

Grundsätzlich ist die Druckschrift DGUV 209-070 (vormals BGI/GUV-I 5100) „Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung!



Erhältlich unter [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

**19. Weitere ergänzende Normen, Vorschriften und Anleitungen**

- ISO 4413 „Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile“
- DIN 51524-1 bis 3 „Druckflüssigkeiten – Hydrauliköle“:
  - Teil 1: Hydrauliköle HL; Mindestanforderungen
  - Teil 2: Hydrauliköle HLP; Mindestanforderungen
  - Teil 3: Hydrauliköle HVLP; Mindestanforderungen
  - Bei Sonderfluiden beachten Sie bitte die entsprechenden Datenblätter der Hersteller.
- DIN 20066 „Hydraulikschlauchleitungen“
- DGUV – 209-070 „Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung“
- DGUV 015 „Prüfen und Auswechseln von Hydraulik-Schlauchleitungen“
- DGUV Regel 113-020 „Hydraulik-Schlauchleitungen und Hydraulik-Flüssigkeiten - Regeln für den sicheren Einsatz“
- NH - BA 267 „Entlüftung von Hydraulikkomponenten“

**Legende:**

- ISO = Internationale Organisation für Normung (International Organisation for Standardisation)
- DIN = Deutsches Institut für Normung e.V.
- DGUV = Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
- NH BA = Neumeister Hydraulik Betriebsanleitung

## 20. Entsorgung

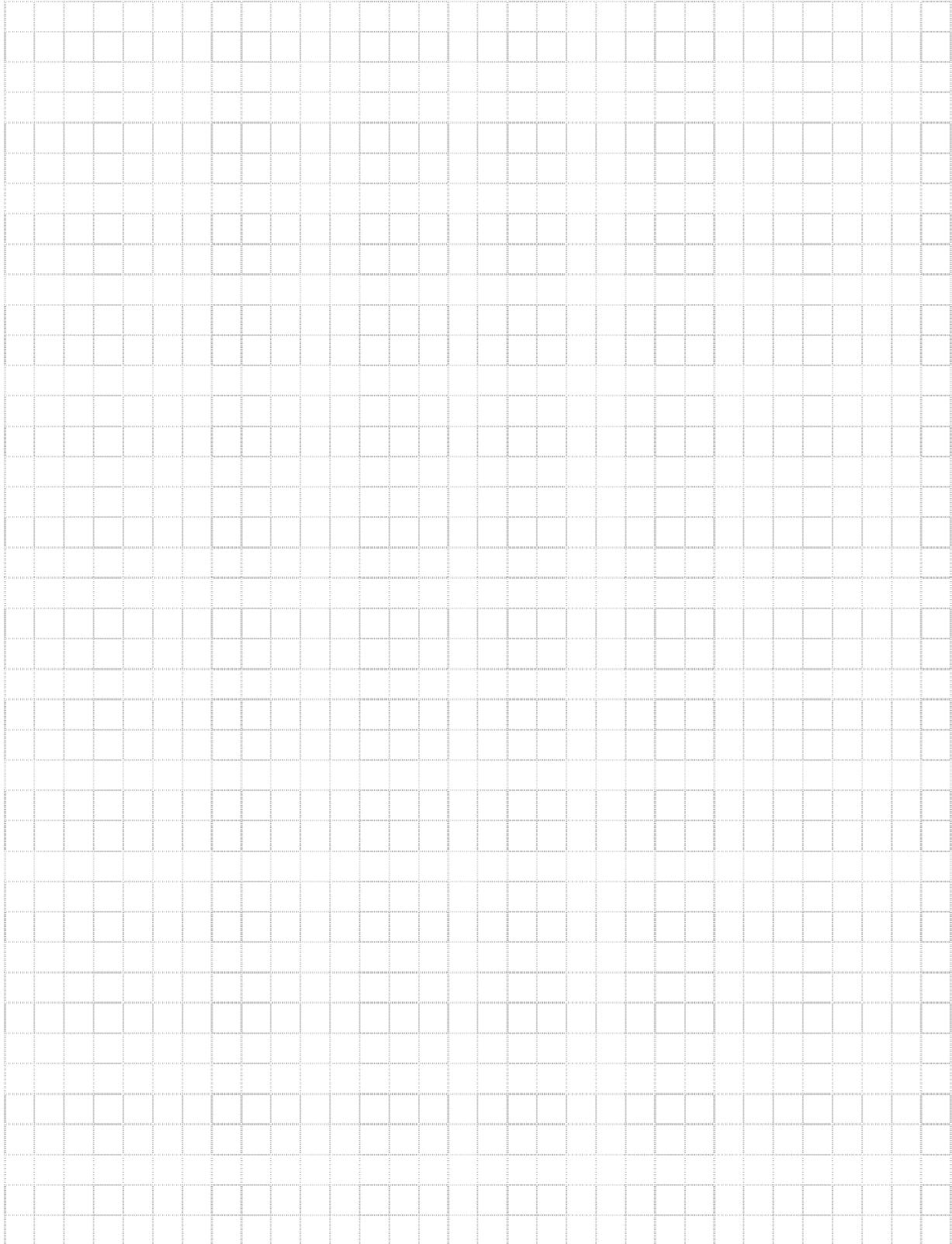


### HINWEIS

Hydraulikzylinder sind in der Regel sehr massiv und robust aufgebaut. Es ist deshalb sehr schwierig eine maximale Lebensdauer anzugeben. Dies hängt auch von verschiedenen Faktoren während des Betriebes ab, die dem Hersteller der Zylinder nicht immer bekannt sind. Sollte es jedoch vorkommen, dass Hydraulikzylinder aus wirtschaftlichen Gründen nicht mehr instandgesetzt werden können, müssen diese fachgerecht entsorgt werden.

Hydraulikzylinder bestehen größtenteils aus wiederverwendbaren Wertstoffen. Stellen sie sicher, dass sich in den Hydraulikzylindern keine Druckflüssigkeit mehr befindet. Beachten sie bei der Entsorgung der Druckflüssigkeiten die entsprechenden Sicherheitshinweise auf den Datenblättern. Entsorgen sie die Zylinder und die Druckflüssigkeit nach den für sie gültigen Vorschriften und nationalen Bestimmungen.

**21. Für Ihre Notizen**



## 22. Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1 - Auslegung der Zylinder .....</i>	10
<i>Abbildung 2 - Auslöse- und Begrenzungsventile .....</i>	11
<i>Abbildung 3 - Einstellung der Ventile VB16-2, VB20-1 .....</i>	13
<i>Abbildung 4 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 1) .....</i>	14
<i>Abbildung 5 - Einstellung der Ventile VB16-4, VB20-4 (Teil 2) .....</i>	15
<i>Abbildung 6 - Erklärung Einrohr-/Zweirohrsystem .....</i>	16
<i>Abbildung 7 - Schmierstellen .....</i>	24

23. Kontaktdaten

Neumeister Hydraulik GmbH  
Otto-Neumeister-Str. 9  
D-74196 Neuenstadt

Tel.: +49 (0) 7139 460-0

Fax: +49 (0) 7139 460-20

E-Mail: [info@neumeisterhydraulik.de](mailto:info@neumeisterhydraulik.de)

Internet: [www.neumeisterhydraulik.de](http://www.neumeisterhydraulik.de)

