

# Differentialzylinder Typ LAS

## Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck  $p_{\max}$ : 220 bar

Zulässige Hubgeschwindigkeit:  $\leq 0,1$  m/s



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 2024-04-24

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Differentialzylinder Typ LAS.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	5
2.2	Hub.....	5
2.3	Wegmesssystem (HISENS).....	6
2.4	Schlauchanschluss.....	6
2.5	Maritime Elemente.....	6
2.6	Befestigungselement.....	6
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>7</b>
3.1	Allgemeine Daten.....	7
3.2	Elektrische Daten.....	8
3.3	Kennlinien.....	9
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>10</b>
4.1	Differentialzylinder.....	10
4.2	Befestigungselemente.....	12
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>14</b>
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
5.2	Montagehinweise.....	14
5.3	Betriebshinweise.....	14
5.4	Wartungshinweise.....	15

## 1 Übersicht Differentialzylinder Typ LAS

Differentialzylinder sind doppelwirkende Zylinder mit einseitiger Kolbenstange und haben somit zwei unterschiedlich große Wirkflächen: Die größere Kolbenfläche zum Ausfahren und eine kleinere Ringfläche zum Einfahren. Soll der Zylinder Zugkräfte erzeugen, wählt man die Ringfläche so groß wie möglich.

Der Differentialzylinder Typ LAS ist für Verfahrensgeschwindigkeit bis 0,1 m/s ausgelegt und kann durch sein hochwertiges Dichtungssystem längere Zeit in Position gehalten werden. Bei vorschriftsmäßigem Betrieb können mindestens 67 000 Doppelhübe (bei Maximalhub 300 mm) gefahren werden.

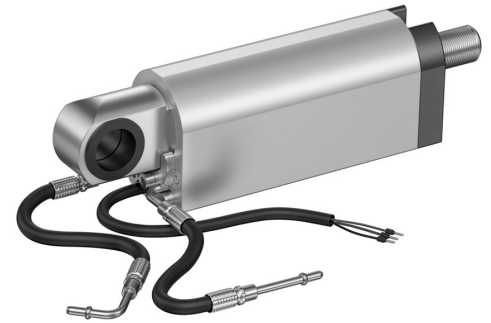
Für Sonderanwendungen kann der Differentialzylinder Typ LAS mit kundenspezifischen Dichtelementen ausgestattet und in kundenspezifischen Hublängen gefertigt werden. Durch seine kurze und kompakte Bauweise ist er ideal abgestimmt auf die Minihydrauliklösungen aus dem Produktprogramm von HAWE Hydraulik.

### Eigenschaften und Vorteile

- Geringeres Gewicht (Aluminiumkonstruktion)
- Kolbendurchmesser 20, 25, 32, 42 mm
- Hub 50 - 300 mm, je nach Baugröße
- Intern und extern technisch dicht zur Positionierung über längere Zeit
- Mit und ohne Wegmesssystem (HISENS)
- Mit unterschiedlichen mechanischen Befestigungsmöglichkeiten (optional)
- Mit unterschiedlichem Korrosionsschutz (optional)
- Mit speziellem Abstreifer wegen Marine Growth (optional)

### Anwendungsbereiche

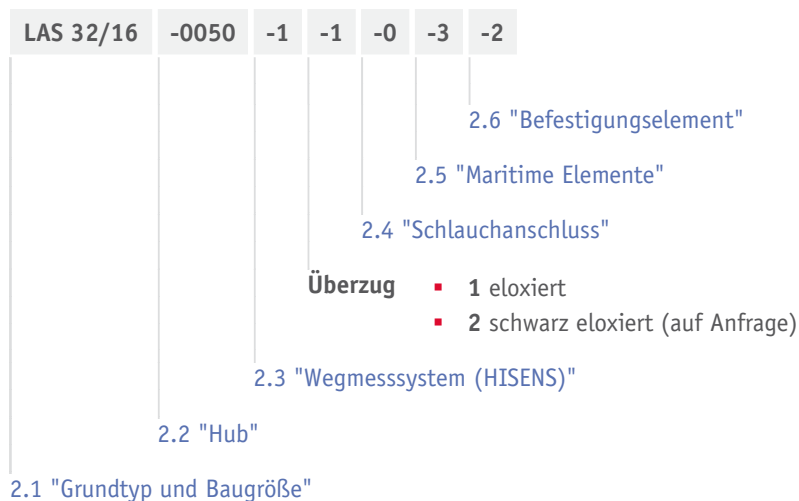
- Trim, Steering und Tilt Antriebe für Boote und Jetski in Süß- und Salzwasserumgebung
- Trim-Tabs Antriebe für Boote und Jetski in Süß- und Salzwasserumgebung
- Antriebe für Komfortanwendungen auf Booten in Süß- und Salzwasserumgebung
- Automotive Anwendungen: Fensterheber, Levelling und Aerodynamic Verbesserung Truck
- Antriebe zur Verstellung von Flugzeugsitzen
- Applikationen an Nutzfahrzeugen



Differentialzylinder Typ LAS

## 2 Lieferbare Ausführungen

### Bestellbeispiel



### **i** INFORMATION

Mindestbestellmenge: 20 Stück pro Ausführung

### 2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Kolben-Ø (mm)	Stangen-Ø (mm)	Kolbenfläche (cm <sup>2</sup> )	Ringfläche (cm <sup>2</sup> )	max. Kraft (N) bei 220 bar	
					drückend	ziehend
LAS 20/10	20	10	3,14	2,36	6360	4770
LAS 25/12	25	12	4,91	3,78	9940	7650
LAS 32/16	32	16	8,04	6,03	16 280	12 210
LAS 42/20	42	20	13,85	10,71	28 040	21 680

### 2.2 Hub

Kennzeichen	Standardlänge (mm)
0050	50
0100	100
0150	150
0200	200
0250	250
0300	300

## 2.3 Wegmesssystem (HISENS)

Kennzeichen	Beschreibung
0	ohne Wegmesssystem (HISENS)
1	mit Wegmesssystem (HISENS)

## 2.4 Schlauchanschluss

Kennzeichen	Nennweite	für Typ
0	DN 2,7 mm	alle
1	DN 6,5 mm	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LAS 32/16</li> <li>▪ LAS 42/20</li> </ul>

## 2.5 Maritime Elemente

Kennzeichen	Beschreibung	für Typ
0	Keine maritimen Elemente	alle
1	Abstreifer / Scrapper	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ LAS 32/16</li> <li>▪ LAS 42/20</li> </ul>
2	Kolben mit Rückschlagventil	
3	Abstreifer und Kolben mit RV	

## 2.6 Befestigungselement

Kennzeichen	Beschreibung
0	ohne Befestigungselement
1	Schwenkkopf
2	Gabelkopf
3	Gelenkkopf, nur möglich ohne Wegmesssystem (HISENS)

## 3 Kenngrößen

### 3.1 Allgemeine Daten

<b>Bauart</b>	Doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange
<b>Material</b>	Aluminium
<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Leistungsanschluss</b>	Steckanschluss nach HAWE-Norm
<b>Kolbendichtung</b>	O-Ring / Gleitring
<b>Stangendichtung</b>	Lippendichtung / Doppelabstreifer
<b>Betriebsdruck</b>	5 - 220 bar
<b>zulässige Hubgeschwindigkeit</b>	$\leq 0,1$ m/s
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Titan CHF 11S, Viskositätsbereich: 12 - 230 mm <sup>2</sup> /s
<b>Reinheitsklasse</b>	<b>ISO 4406</b> 19/17/14
<b>Temperaturen</b>	Umgebung: ca. -25 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -20 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten. Betriebstemperatur: -20 ... +80 °C Lagertemperatur: -30 ... +85 °C
<b>Knickfestigkeit</b>	siehe Kapitel 3.3, "Kennlinien"

### 3.2 Elektrische Daten

#### Wegmesssystem (HISENS)

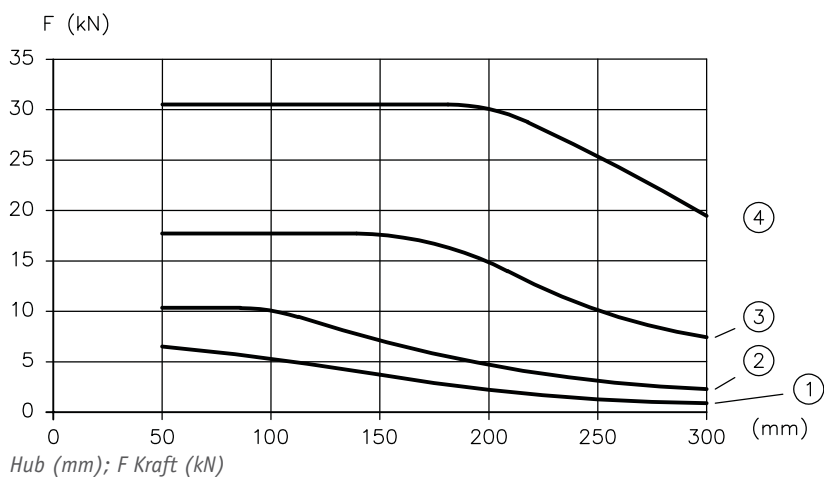
Betriebsspannung	5 V $\pm$ 0,5 V DC		
Ausgangssignal analog	0,5 V ... 4,5 V DC ratiometrisch gemessen		
Auflösung analog (hubabhängig)	12 Bit (Hub [mm] / 4096) Beispiel: bei 200 Hub = 0,05 mm		
Linearität (hubabhängig)	$\pm$ 0,025 V (Hub [mm] / 4 V * 0,025 V) Beispiel: bei 200 Hub = $\pm$ 1,25 mm		
Kabeldefinition	HELU OZ-500-PUR 3x 0,5 mm <sup>2</sup>		
Kabelabschluss	Aderendhülsen DIN 46228 Teil 1 0,5 mm		
Verwendbare Kabellänge	1,5 m abzüglich Zylindergehäuselänge l		
Schutzgrad Sensor im verbauten Zustand	min. IP 67		
Elektromagnetische Verträglichkeit nach CISPR 25	<b>Leitungsgeführte Störaussendung (Conducted):</b>		
	<b>Frequenzband</b>	<b>0,15 - 0,3 MHz</b>	<b>0,53 - 1,8 MHz</b>
	PK (Spitzenwert)	Klasse 5	Klasse 5
	QP (Quasi-Spitzenwert)	Klasse 5	Klasse 4
AV (Mittelwert)	Klasse 4	Klasse 3	
Gestrahlte Störaussendung (Radiated)	Klasse 5 (bei allen Frequenzen für PK; QP; AV-Detektor)		
Elektrischer Anschluss	<b>Kabel</b>		
	<b>Adermarkierung</b>	<b>Typ</b>	
	1	Versorgung	
	2	Signal	
3	Masse		



### 3.3 Kennlinien

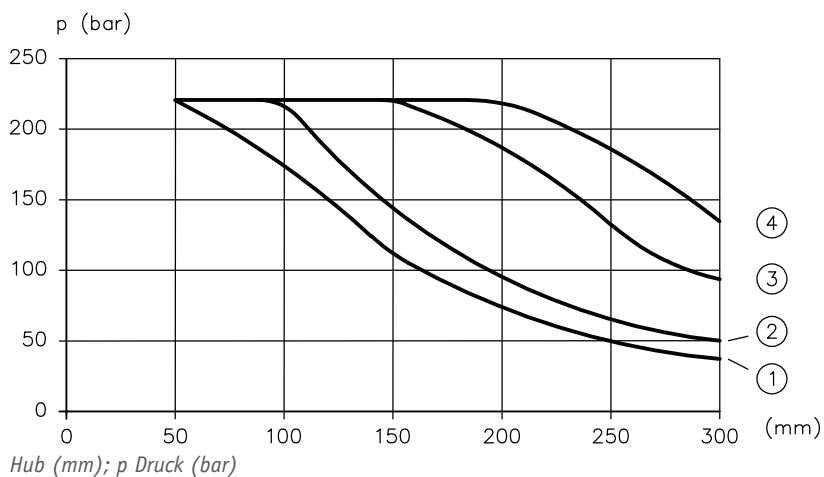
#### Knickfestigkeit von Kolbenstangen

##### Kraft über Hub



- 1 20/10 Zylinder
- 2 25/12 Zylinder
- 3 32/16 Zylinder
- 4 42/20 Zylinder

##### Druck über Hub



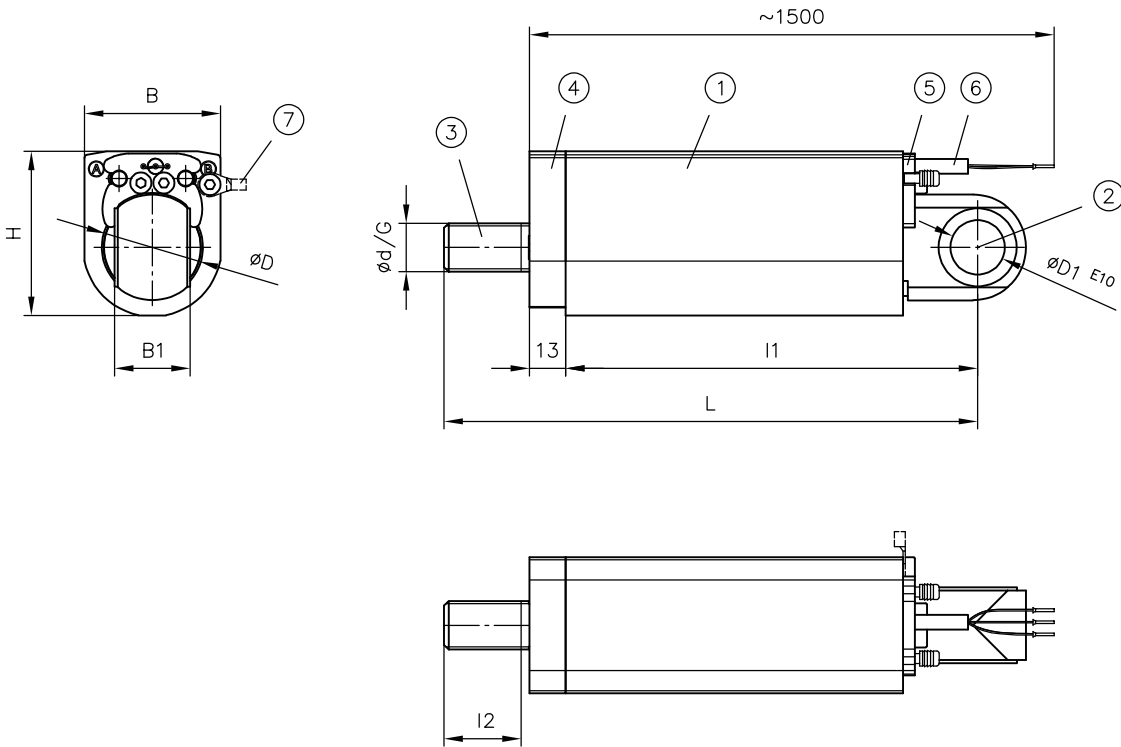
- 1 20/10 Zylinder
- 2 25/12 Zylinder
- 3 32/16 Zylinder
- 4 42/20 Zylinder

## 4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

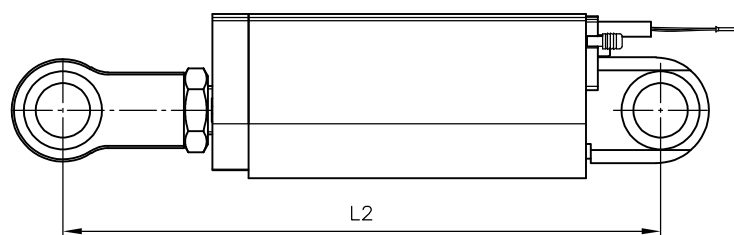
### 4.1 Differentialzylinder

LAS..



- 1 Gehäuse
- 2 Boden
- 3 Kolbenstange
- 4 Sensor oder Abdeckung
- 5 Halblech für Anschlüsse
- 6 Sensorkabel
- 7 möglicher Anschluss Massekabel

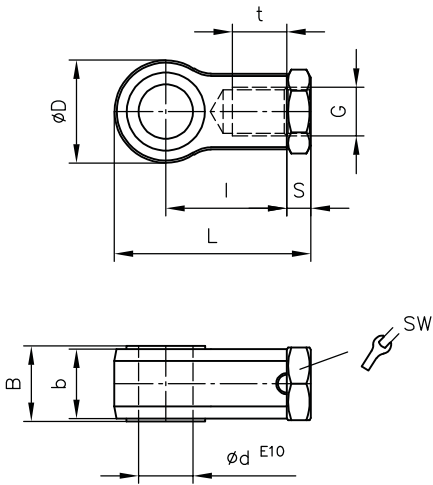
Typ	B	B1	H	L + Hub	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	l1 + Hub	l2	$\varnothing d$	G
LAS 20/10	33	19	35	123	23	10	85,2	23	10	M10x1,25
LAS 25/12	40	21	47	130	27	12	91,7	24	12	M12x1,25
LAS 32/16	45	25	54,3	136,4	35	18	96,2	26	16	M16x1,5
LAS 42/20	58	36	63,5	143	45	20	98,8	33	20	M20x1,5

**Differentialzylinder mit Kopf**


Typ	L2 + Hub		
	Schwenkkopf	Gabelkopf	Gelenkkopf
LAS 20/10	140	146	149
LAS 25/12	150	161	165
LAS 32/16	160	184	184
LAS 42/20	180	209	106

## 4.2 Befestigungselemente

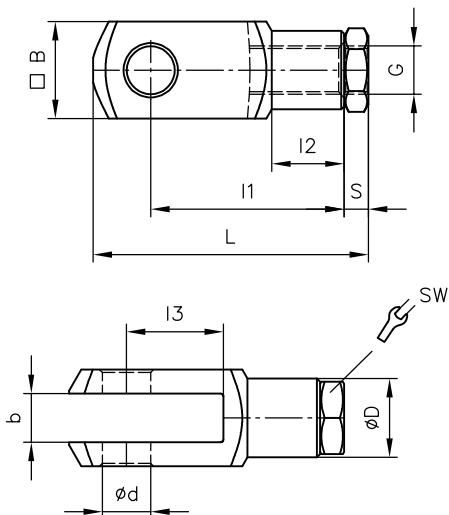
### Schwenkopf



SW = Schlüsselweite

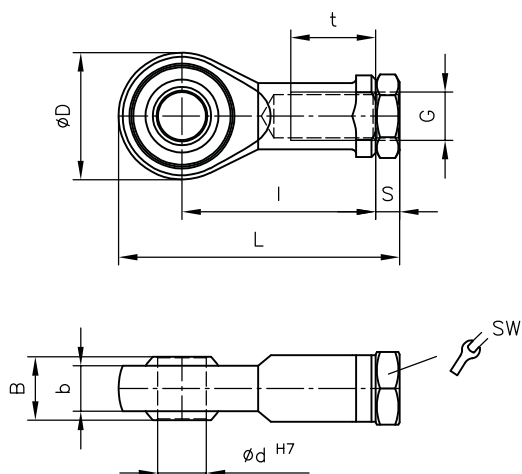
Typ	B	L	$\varnothing D$	b	l	$\varnothing d$	G	t	S	SW
LAS 20/10	19	51	24	17	34	10	M10x1,25	18	5	16
LAS 25/12	21	57	28	19	37	12	M12x1,25	17	6	18
LAS 32/16	25	65	34	23	40	18	M16x1,5	18	8	24
LAS 42/20	36	80,5	39	33	51	20	M20x1,5	24	10	30

### Gabelkopf



SW = Schlüsselweite

Typ	B	L	$\varnothing D$	b	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$\varnothing d$	G	S	SW
LAS 20/10	20	57	18	10	40	15	20	10	M10x1,25	5	16
LAS 25/12	24	68	20	12	48	18	24	12	M12x1,25	6	18
LAS 32/16	32	91	26	16	64	24	32	16	M16x1,5	8	24
LAS 42/20	40	115	34	20	80	30	40	20	M20x1,5	10	30

**Gelenkkopf**


SW = Schlüsselweite

Typ	B	L	$\varnothing D$	b	l	$\varnothing d$	G	t	S	SW
LAS 20/10	14	62	28	10,5	43	10	M10x1,25	20	5	16
LAS 25/12	16	72	32	12	50	12	M12x1,25	22	6	18
LAS 32/16	21	93	42	15	64	16	M16x1,5	28	8	24
LAS 42/20	25	112	50	18	77	20	M20x1,5	33	10	30

Dokument B 5488 „Allgemeine Betriebsanleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung“ beachten.

### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

#### **Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:**

- ▶ Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- ▶ Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- ▶ Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- ▶ Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- ▶ Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

#### **Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:**

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
  - ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

### 5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre, Halterungen...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Produkt muss (insbesondere in Kombination mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



#### **GEFAHR**

##### **Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage**

Schwere Verletzungen oder Tod

- ▶ Hydrauliksystem drucklos schalten.
- ▶ Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

### 5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom beachten.

Die Aussagen und technischen Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.



#### **HINWEIS**

- ▶ Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.

**⚠ VORSICHT****Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.**

Leichte Verletzungen. Wegfliegende oder berstende Teile und unkontrollierter Austritt von Druckflüssigkeit.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe, Ventile und Verschraubungen achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

**Reinheit und Filtern der Hydraulikflüssigkeit**

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion des Produkts beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

**Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:**

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- mechanischer Abrieb
- chemische Alterung der Hydraulikflüssigkeit

**! HINWEIS****Neue Hydraulikflüssigkeit vom Hersteller hat möglicherweise nicht die erforderliche Reinheit.**

Schäden am Produkt sind möglich.

- ▶ Neue Hydraulikflüssigkeit beim Einfüllen hochwertig filtern.
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten nicht mischen. Immer Hydraulikflüssigkeit des gleichen Herstellers, gleichen Typs und mit den gleichen Viskositätseigenschaften verwenden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Hydraulikflüssigkeit achten (Reinheitsklasse [siehe Kapitel 3, "Kenngößen"](#)).

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

**5.4 Wartungshinweise**

Regelmäßig (min. 1x jährlich) durch Sichtkontrolle prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind. Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

Regelmäßig (min. 1x jährlich) die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

## Referenzen

### Weitere Ausführungen

- Differentialzylinder Typ LVM: D 6053

