

# Differentialzylinder Typ LVM

## Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck  $p_{\max}$ : 160 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.

Zuwendungen 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: 04.03.2022

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Differentialzylinder Typ LVM.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	5
2.2	Zylinderfuß.....	5
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>6</b>
3.1	Allgemeine Daten.....	6
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>9</b>
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
5.2	Montagehinweise.....	9
5.3	Betriebshinweise.....	9
5.4	Wartungshinweise.....	10
<b>6</b>	<b>Sonstige Informationen.....</b>	<b>11</b>
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	11

# 1 Übersicht Differentialzylinder Typ LVM

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 LVM 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 100.000 Doppelhübe gefahren werden.

Für Sonderanwendungen kann der Differentialzylinder Typ LVM 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

- geeignet für hohe Belastungen (Stahlkonstruktion)
- Presskonstruktion ermöglicht freie Lage der Hydraulikanschlüsse um 360 Grad und ist kosteneffizient
- Kolbendurchmesser 20, 25, 32 und 40 mm
- Hub 15 bis 400 mm, je nach Baugröße
- intern und extern technisch dicht zur Positionierung über längere Zeit
- kurze und kompakte Bauweise

## Anwendungsbereiche

- Flugzeugsitze
- Operationstische
- Fensterheber
- Rettungsliege



*Differentialzylinder Typ LVM Baugröße 2010*



*Differentialzylinder Typ LVM Baugröße 2516*



*Differentialzylinder Typ LVM Baugröße 4024*

## 2 Lieferbare Ausführungen

### Bestellbeispiel

LVM2010	-0015	-3
LVM3220	-0400	-1

2.2 "Zylinderfuß"

**Hub** Standardhübe verfügbar. Sonderhübe auf Anfrage.

2.1 "Grundtyp und Baugröße"

### **i** INFORMATION

Mindestbestellmenge: 20 Stück pro Ausführung

### 2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Kolbendurchmesser (mm)	Kolbenfläche (cm <sup>2</sup> )	Ringfläche (cm <sup>2</sup> )	max. Kraft (N) bei 160 bar	
				drückend	ziehend
LVM 2010	20	3,14	2,35	5000	3700
LVM 2512	25	4,91	3,77	7800	6000
LVM 2516	25	4,91	2,90	7800	4600
LVM 3220	32	8,04	4,90	12 800	7800
LVM 4024	40	12,56	8,03	20 000	12 800

### 2.2 Zylinderfuß

Kennzeichen	für Baugröße	Beschreibung
-1	2516 3220 4024	▪ mit Innengewinde
-3	2010 2512	▪ mit Schwenkauge

Befestigungsteile siehe Kapitel 6.1, "Zubehör, Ersatz- und Einzelteile"

## 3 Kenngrößen

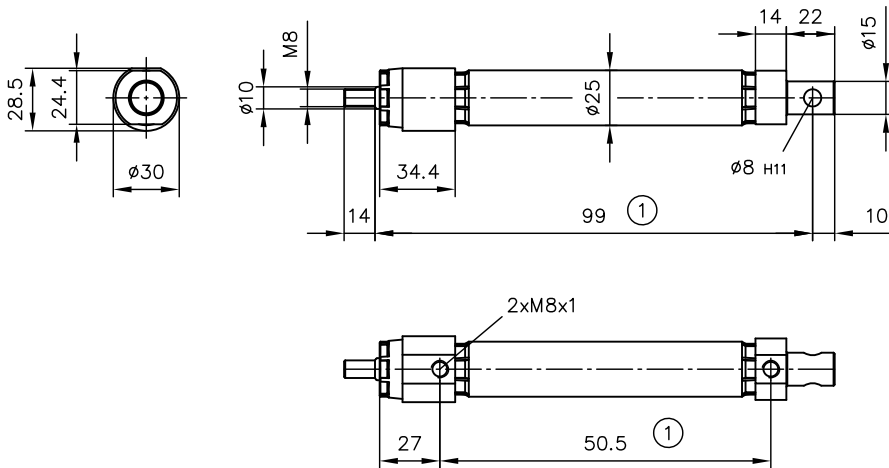
### 3.1 Allgemeine Daten

<b>Bauart</b>	doppeltwirkender Zylinder mit einseitiger Kolbenstange
<b>Material</b>	Stahl
<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Leistungsanschluss</b>	M8x1
<b>Kolbendichtung</b>	O-Ring / Gleitring
<b>Stangendichtung</b>	Lippendichtung / Doppelabstreifer
<b>Betriebsdruck</b>	5 - 160 bar
<b>zulässige Hubgeschwindigkeit</b>	≤ 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 Viskositätsbereich: 12 - 230 mm <sup>2</sup> /s
<b>Reinheitsklasse</b>	<u>ISO 4406</u> 19/17/14
<b>Temperaturen</b>	Umgebung: ca. -25 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -10 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten.

## 4 Abmessungen

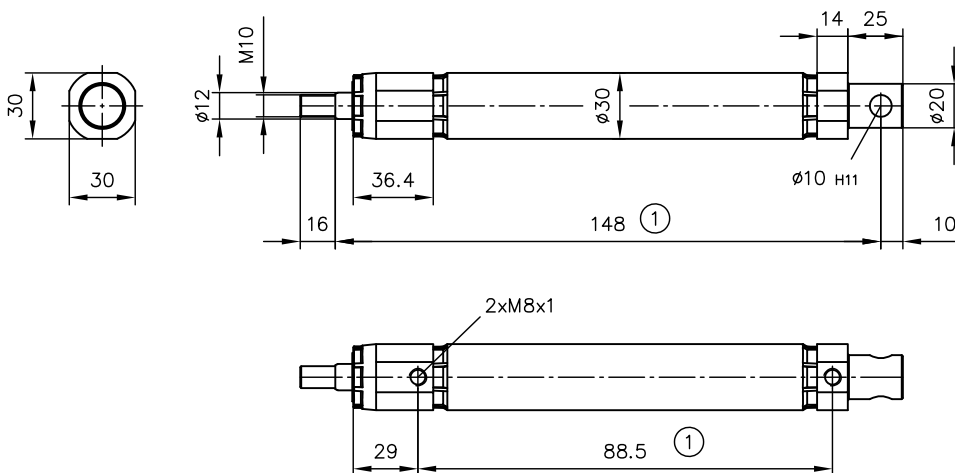
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

### LVM 2010



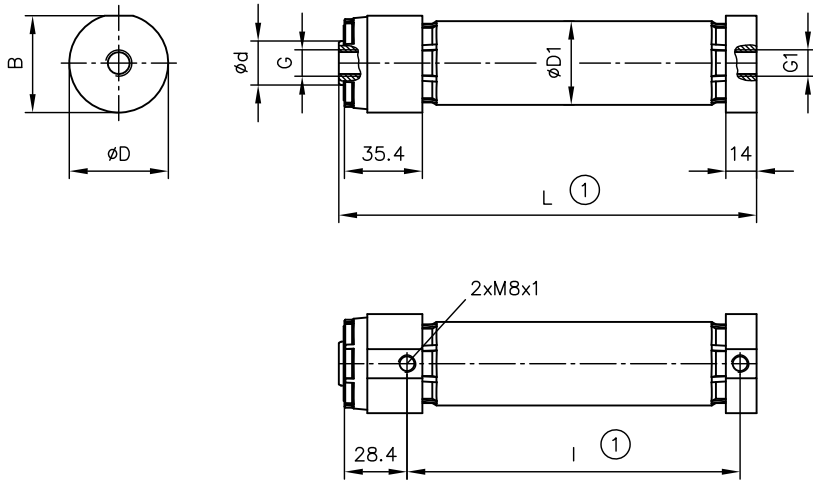
1 + Hub (Zylinder eingefahren)

### LVM 2512



1 + Hub (Zylinder eingefahren)

LVM 2516  
LVM 3220  
LVM 4024



1 + Hub (Zylinder eingefahren)

Typ	B	$\varnothing d$	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	G	G1	l	L
LVM 2516	38,5	16	40	30	M10, 15 tief	M10, 17 tief	48	86
LVM 3220	44	20	45	38	M12, 22 tief	M12, 17 tief	51,5	90
LVM 4024	47	24	48	48	M16, 25 tief	M16, 17 tief	51,5	90



## 5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

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.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe und der Ventile 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**

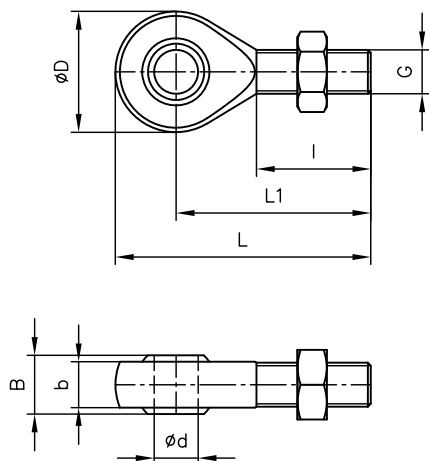
Regelmäßig (min. 1x jährlich) durch Sichtkontrolle prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind. Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

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

## 6 Sonstige Informationen

### 6.1 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

#### Gelenkkopf



für Typ	b	B	$\varnothing d$	$\varnothing D$	G	l	L	L1	Bestellnummer	
									Gelenkkopf (DIN ISO 12240-4 Form M, Maßreihe K)	Mutter (DIN 439-B)
LVM 2516	10,5	14	10 <sup>+0,015</sup>	28	M10	28	62	48	ZL10GSA	KNM.0431
LVM 3220	12,5	16	12 <sup>+0,018</sup>	33	M12	31,2	69,7	53,2	085-0009-0	KNM.0428
LVM 4024	15,5	21	16 <sup>+0,018</sup>	43	M16	38	87,5	66	085-0010-0	KNM.0430

