

# Schwenkspanner mit Positionsabfrage

Hydraulisch doppelwirkend

Modell LHW

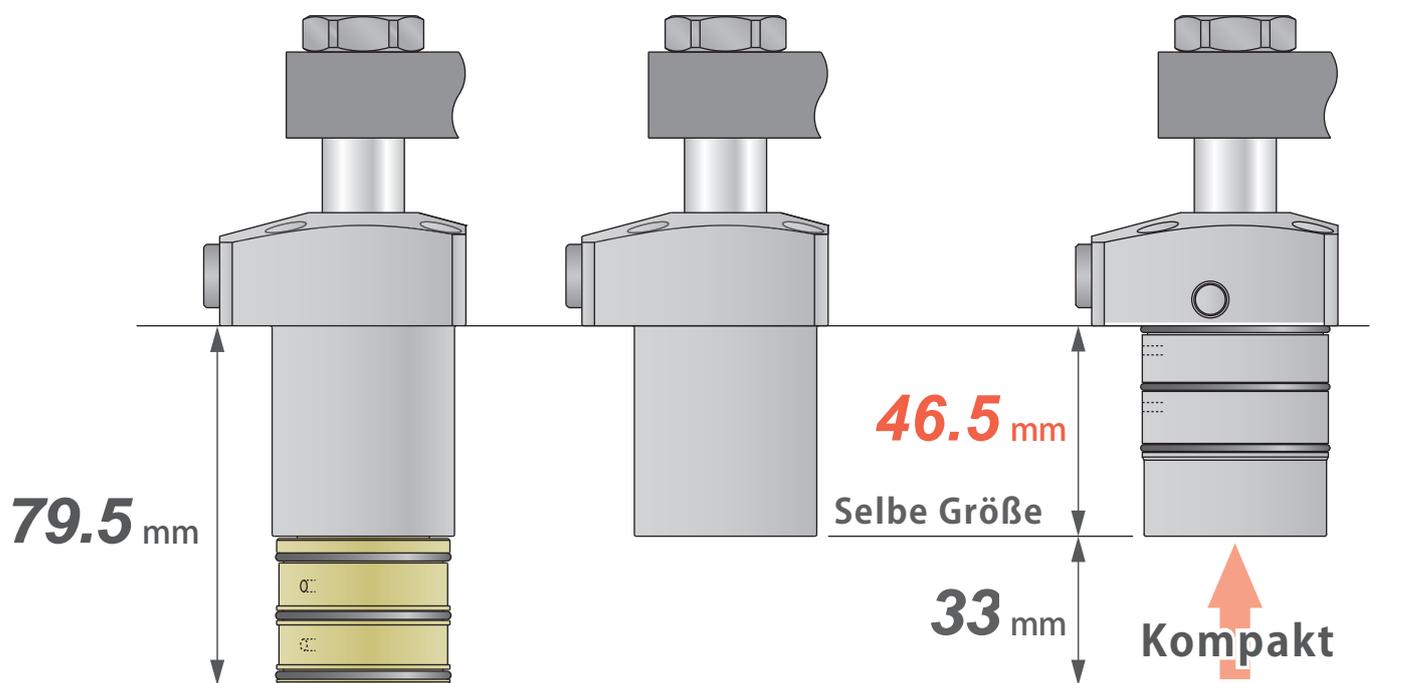


Neu entwickelte Spann- / Löse-Abfrage für kleinere Grundfläche

Ideal für Automatikausrüstung mit integriertem Positionsabfrageventil.

PAT.P.

## Vergleichsdiagramm Standard LHA Modell vs. LHW Modell



< Vergleichsmodell >

LHA0400-C□M

Spann- und Löse-  
Abfrage möglich

< Vergleichsmodell >

LHA0400-C□

Keine Abfrage

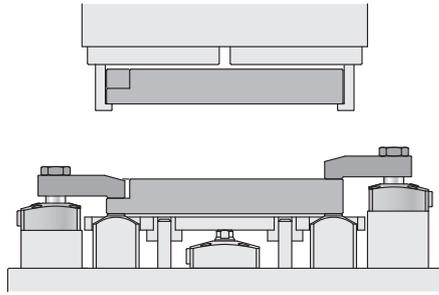
< Modell mit Positionsabfrage >

LHW0401-C□E

Spann- und Löse-  
Abfrage möglich

**Baugröße 075** wurde eingeführt.

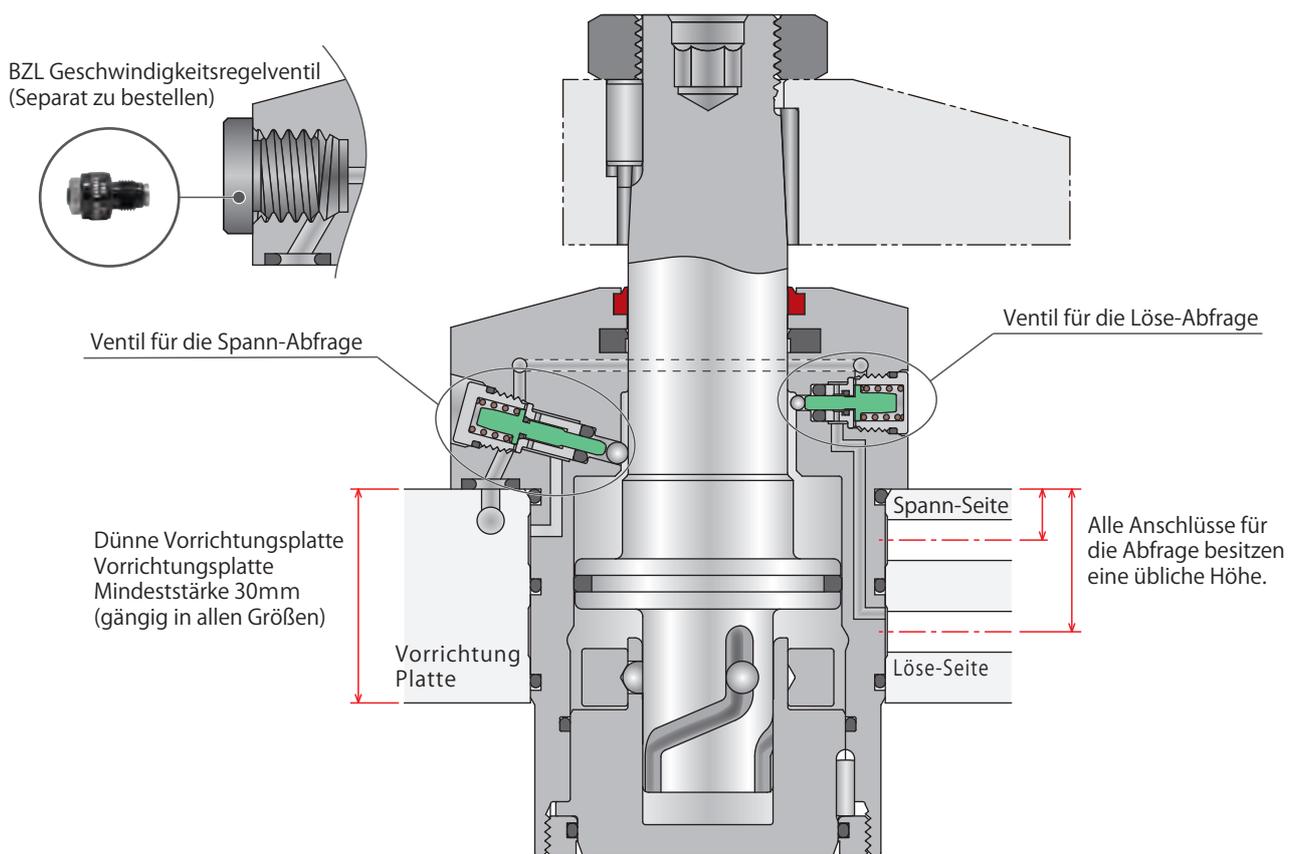
## ● Anwendungsbeispiel



Für die automatische Einstellung, für die eine Positionsabfrage erforderlich ist

## ● Querschnitt

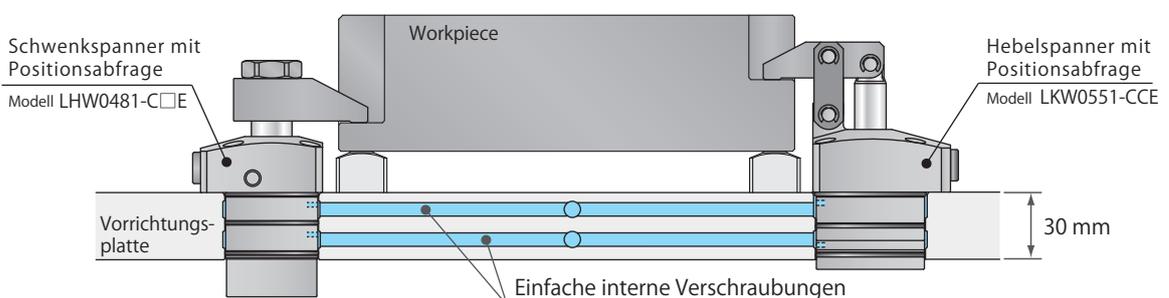
※ Diese Zeichnung zeigt das Spann-/Löse-Abfrage-Modell (LHW-C□E).



- Die Positionsabfrage ermöglicht das sichere Ein- und Ausspannen von Werkstücken.
- Integrierte Abfrageventile machen die Verwendung dünnerer Vorrichtungen möglich. Keine Luftleckage bei geschlossenem Ventil. Drucksensor mit begrenzter Flowrate ist erhältlich.
- Einfachere innere Verschraubungen

Eine übliche Luftanschlusshöhe für die Positionsabfrage macht das Erstellen von Schaltkreisen einfacher, wie unten sichtbar.

- Bei Verwendung verschiedener Schwenkspannergrößen (Modell LHW-C□E).
- Bei Verwendung von Schwenkspannern (Modell LHW-C□E) in Kombination mit Hebelspanner (Modell LKW-C□E).



Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner mit Positionsabfrage

LHW

Hebelspanner mit Positionsabfrage

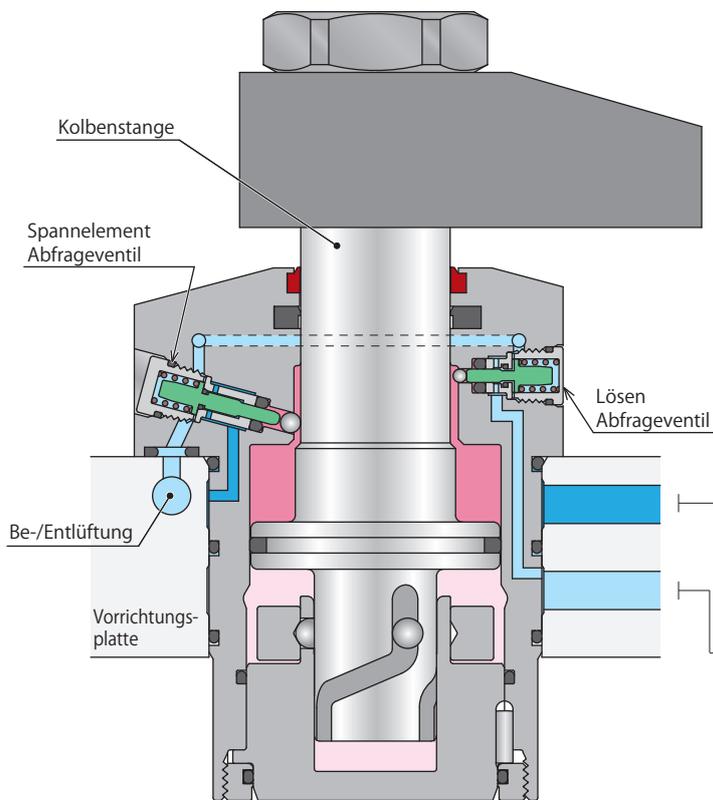
LKW

Zylinder für die Positionsabfrage

LLW

**Funktionsbeschreibung** ※ Diese Zeichnung zeigt das Spann-/Löse-Abfrage-Modell (LHW-C□E).

## Spannelement



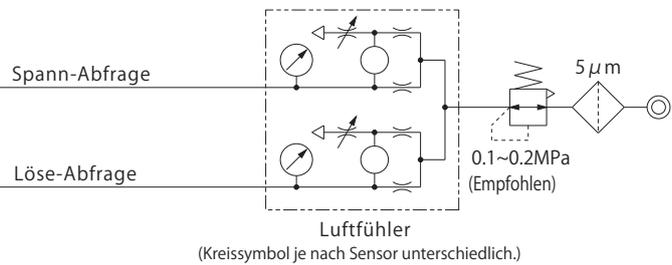
### ■ Einspannen (Hydraulikdruckversorgung für Einspann-Anschluss)

Die Kolbenstange fährt beim Schwenken nach unten.

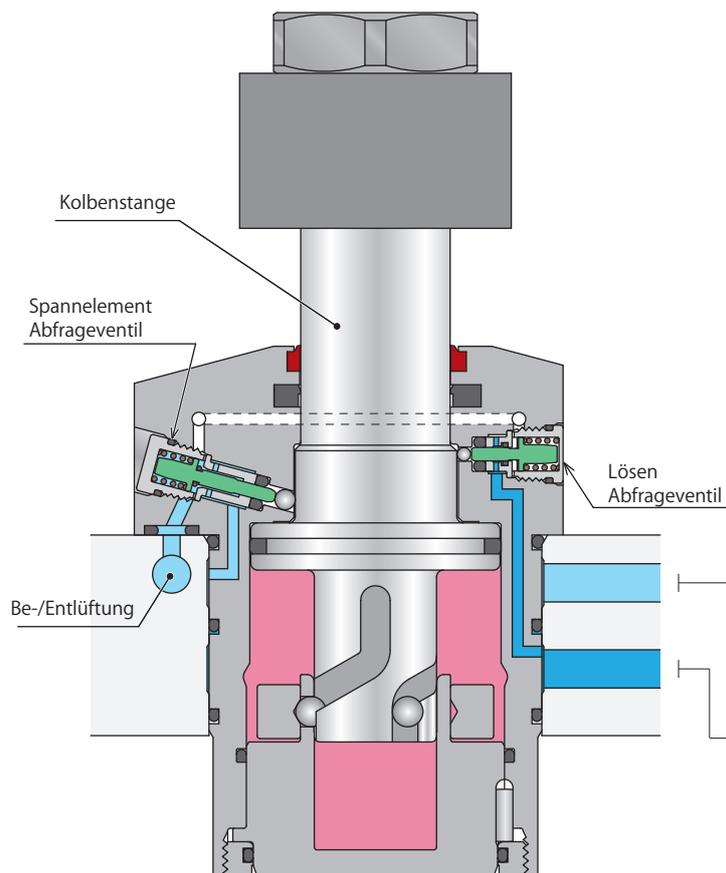


Nach Abschluss des Schwenkvorgangs fährt die Kolbenstange vertikal nach unten und spannt das Werkstück ein.

Hydraulischer Druck		Drucksensor	
Spann-Seite	Löse-Seite	Spann-Abfrage	Löse-Abfrage
<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>



## Lösen



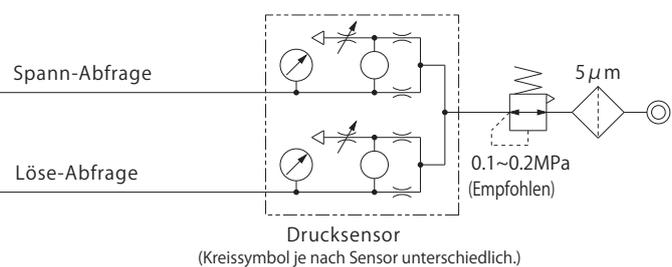
### ■ Lösen (Hydraulikdruckversorgung für Löse-Anschluss)

Die Kolbenstange fährt vertikal nach unten (Spannhubbereich).



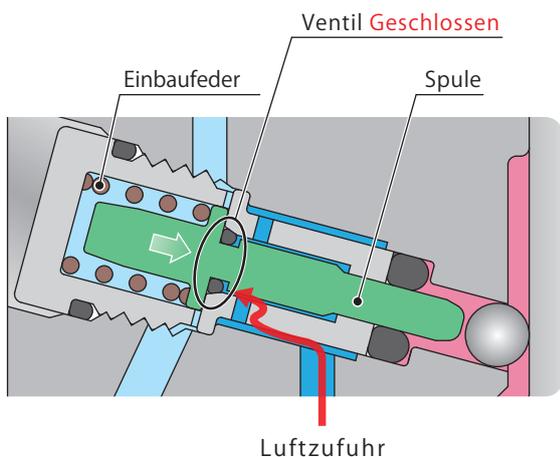
Nach Abschluss der vertikalen Bewegung fährt die Kolbenstange beim Schwenken hoch.

Hydraulischer Druck		Drucksensor	
Spann-Seite	Löse-Seite	Spann-Abfrage	Löse-Abfrage
<b>OFF</b>	<b>ON</b>	<b>OFF</b>	<b>ON</b>



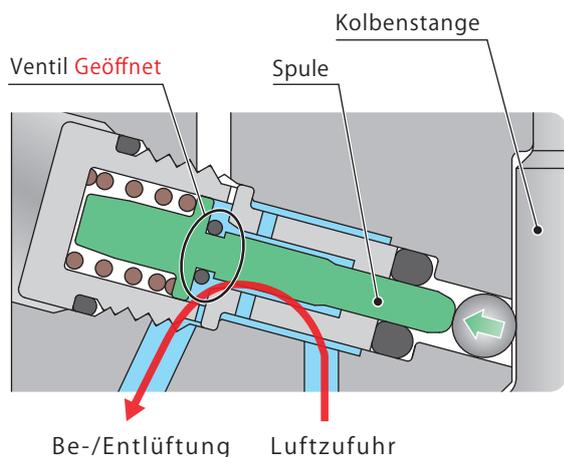
### Ventil für die Spann-Abfrage

Hydr. Druck an Spann-Anschluss Drucksensor **ON**



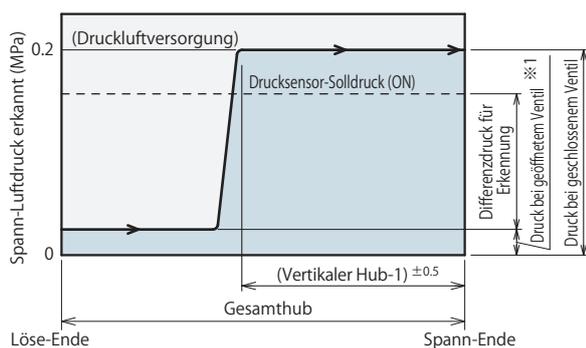
Die Spule wird durch die integrierte Feder nach vorne bewegt. Das Ventil wird geschlossen, wenn der Hub nach dem Schwenkhub 1 mm beträgt.

Hydr. Druck an Löse-Anschluss Drucksensor **OFF**



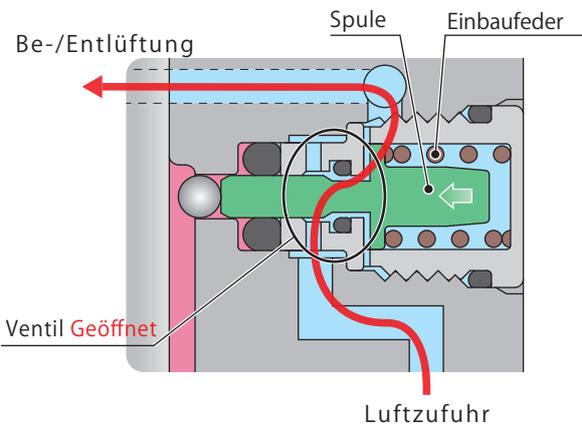
Die Spule wird durch die Kolbenstange zurückbewegt, und das Ventil wird geschlossen.

Abfragediagramm für die Spannabfrage



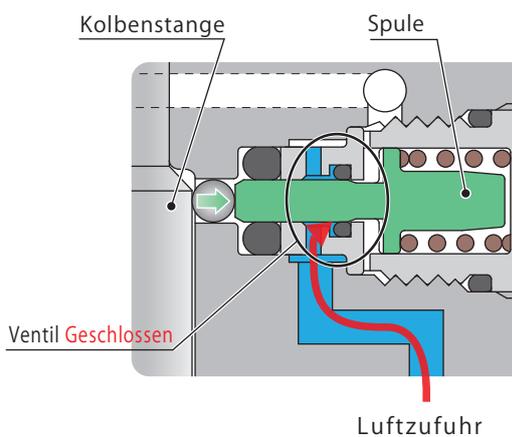
### Löse-Abfrage-Ventil

Hydr. Druck an Spann-Anschluss Drucksensor **OFF**



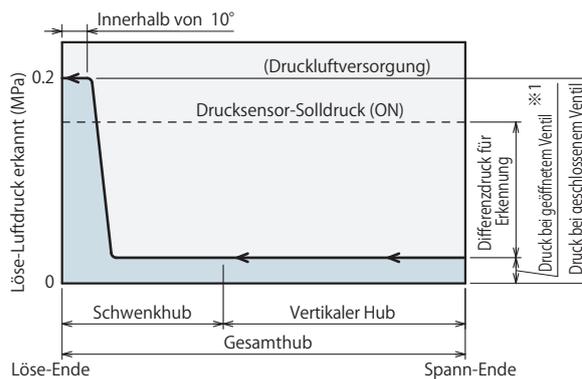
Die Spule wird durch die integrierte Feder nach vorne bewegt und das Ventil wird geöffnet.

Hydr. Druck an Löse-Anschluss Drucksensor **ON**



Die Spule wird durch die Kolbenstange zurückbewegt, und das Ventil wird geschlossen.

Abfragediagramm für die Löse-Abfrage



Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner mit Positionsabfrage

LHW

Hebelspanner mit Positionsabfrage

LKW

Zylinder für die Positionsabfrage

LLW

※ 1. Der Fühlerdruck für das Öffnen des Ventils ist vom Fühler abhängig. Bei einem Luftfühler mit großem Luftdurchsatz ist der Fühlerdruck für das Öffnen des Ventils höher und der Differentialdruck für die Erkennung niedriger.

● Funktionsbeschreibung (Positionsabfrage Diagramm-Erläuterung)

Die Positionsabfrage kann durch das Erkennen des Differenzdrucks mit dem integrierten Ventil für den Luftfühler durchgeführt werden.

Zutreffende Modelle

LHW 048 1 - C



5 Abfrageventil

- E : Spann-/Löse-Abfrage (beides)
- H : Nur Spann-Abfrage
- J : Nur Löse-Abfrage

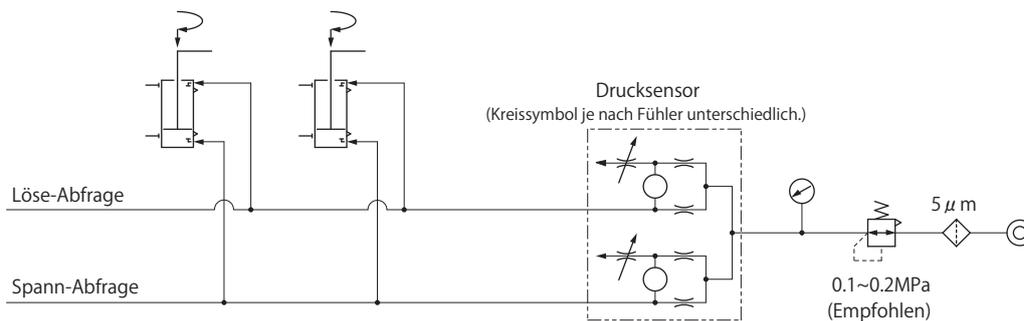
Drucksensor

- Der Drucksensor ist für die Bestätigung der Abfrage notwendig. Die Positionsabfrage kann mit dem Drucksensor bei geringem Luftstrom erfolgen (Modellempfehlungen in der Tabelle unten). Empfohlener Betriebsluftdruck : 0.1~0.2MPa

Empfohlener Drucksensor

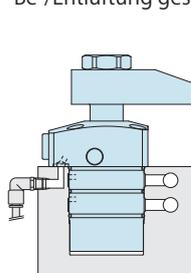
Hersteller	SMC	CKD
Name	Drucksensor	Schaltabstand
Modell Nr.	ISA3-F, ISA3-G, ISA2-G	GPS2-05-15

- Detailinformationen über den Luftsensord entnehmen Sie bitte dem Herstellerkatalog.
- Der Luftdruck für den Drucksensor muss 0.1~0.2MPa betragen.
- Die Spannelemente sind während des Betriebs permanent mit Luftdruck zu versorgen.
- Informationen über das Erstellen des Pneumatikkreises finden Sie in unten stehender Zeichnung.

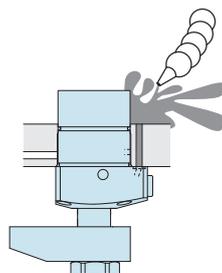


Hinweise für Erstellen • Installation • Gebrauch

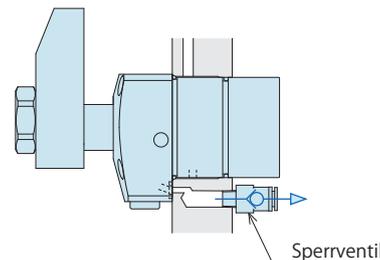
- Für die Be-/Entlüftung muss der atmosphärische Druckausgleich hergestellt werden, und das Eindringen von Kühlmittel und Spänen in die Be-/Entlüftung muss verhindert werden. Der Drucksensor wird möglicherweise bei einer Blockierung der Be-/Entlüftung gestört.
- Während des Betriebs ist der Luftanschluss permanent mit Druckluft zu versorgen
- Das Eindringen von Fremdkörpern und Spänen in die Be-/Entlüftung kann durch Einstellen eines Sperrventils mit einem niedrigen Öffnungsdruck vermieden werden. (Empfohlenes Sperrventil: AKH-Serie von SMC, Öffnungsdruck: 0.005MPa)



○ Für die Be-/Entlüftung muss der atmosphärische Druckausgleich hergestellt sein

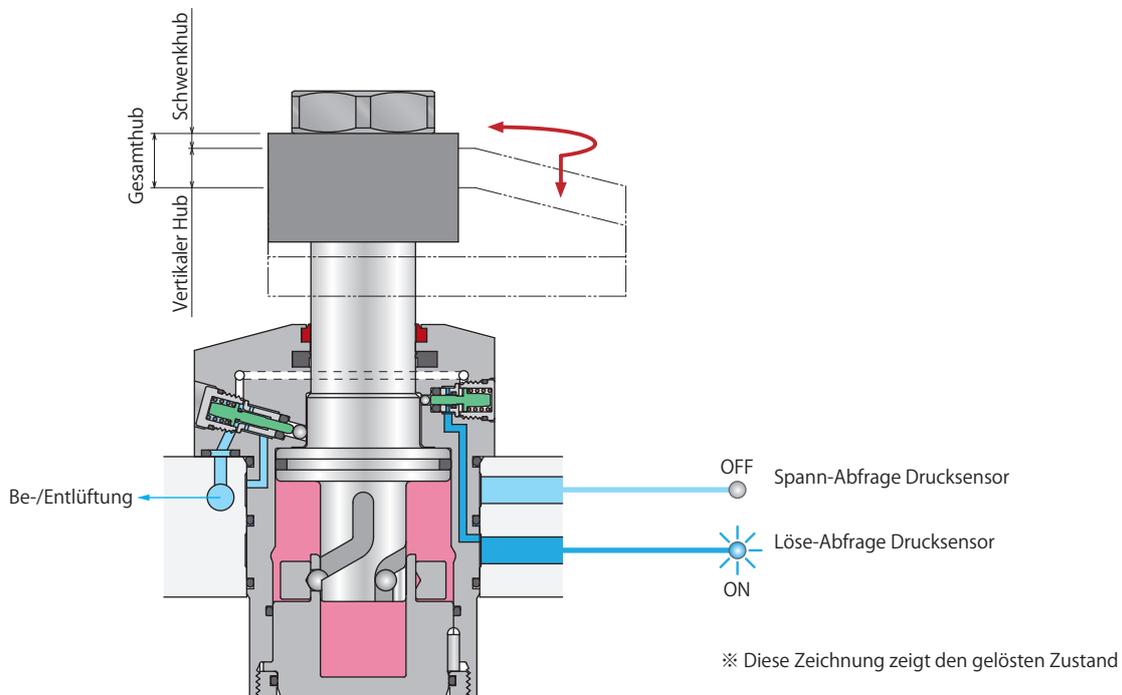
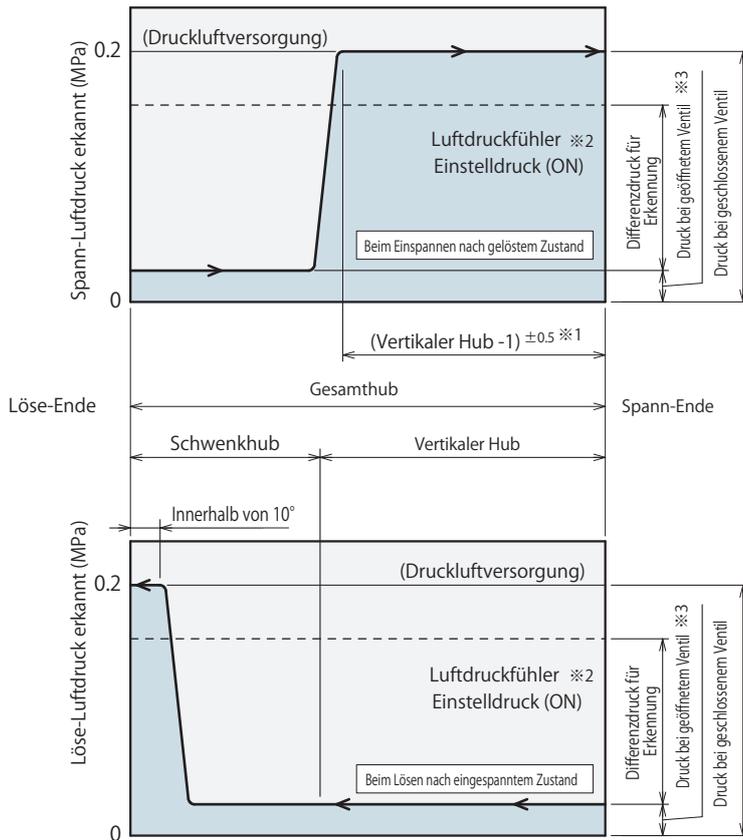


✗ Kühlmittel und Späne dringen über die Be-/Entlüftung ein



## Positionsabfrage-Grafik

Anzahl direkt an das Spannelement angeschlossen: 1, Luftsensoren ISA3-F, Versorgungsdruck 0.2MPa



### Notes:

- Die Positionsabfragegrafik zeigt die Beziehung zwischen dem Hub und dem Erkennungsreisluftdruck.
- Die Spezifikationen können je nach Druckluftkreis unterschiedlich sein. Der Schlauch sollte so kurz wie möglich sein. (unter 5 m)
- Es gibt nur eine Spann-Abfrage beim Abfrageventil-Symbol  und nur eine Löse-Abfrage beim Abfrageventil-Symbol 
- ※1. Es besteht eine gewisse Toleranz in Bezug auf die Position, wo der Druck für das Schließen des Ventils in Abhängigkeit der Sensorstruktur erreicht wird. (Siehe Positionsabfragegrafik.)
- ※2. Die Position, wo es beim Drucksensor zu einem ON-Signal-Output kommt, schwankt je nach Einstellung des Sensors.
- ※3. Bei einem Drucksensor mit großem Luftdurchsatz ist der Sensordruck für das Öffnen des Ventils höher und der Differentialdruck für die Erkennung niedriger

Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner mit Positionsabfrage

LHW

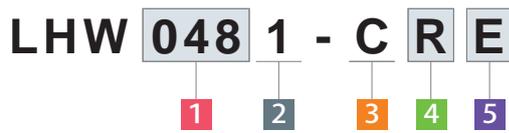
Hebelspanner mit Positionsabfrage

LKW

Zylinder für die Positionsabfrage

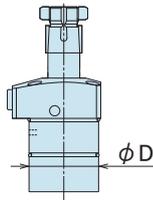
LLW

Modell Nr. Bezeichnung



## 1 Baugröße

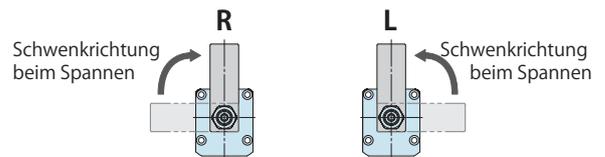
- 040 :  $\phi D=40\text{mm}$
- 048 :  $\phi D=48\text{mm}$
- 055 :  $\phi D=55\text{mm}$
- 065 :  $\phi D=65\text{mm}$
- 075 :  $\phi D=75\text{mm}$



※ Außendurchmesser ( $\phi D$ ) des Zylinders.

## 4 Schwenkrichtung beim Spannen

- R : Im Uhrzeigersinn
- L : Gegen den Uhrzeigersinn

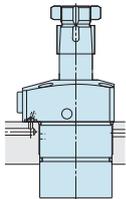


## 2 Konstruktion Nr.

- 1 : Revision Nummer

## 3 Verrohrungsmethode

- C : O-Ring-Anschluss (mit G-Gewindestopfen)

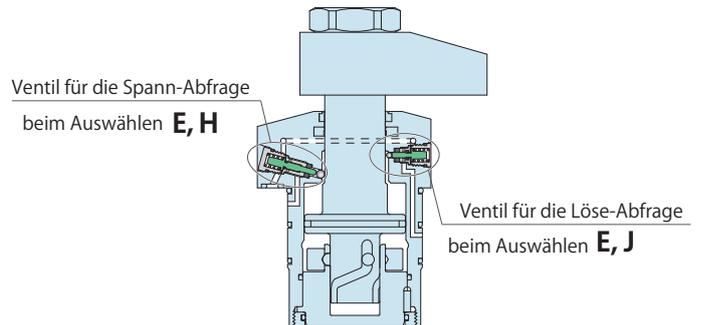


Mit G-Gewindestopfen Anbringen von Geschwindigkeitsregelventil möglich

※ Das Geschwindigkeitsregelventil (BZL) ist separat zu bestellen. Siehe S. 59.

## 5 Abfrageventil

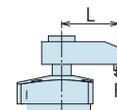
- E : Spann- / Lösen-Abfrage (beides)
- H : Nur Spann-Abfrage
- J : Nur Löse-Abfrage



## Spezifikationen

Modell Nr.	LHW0401-C□□	LHW0481-C□□	LHW0551-C□□	LHW0651-C□□	LHW0751-C□□
Kolbenfläche für Spannen cm <sup>2</sup>	5.00	6.95	10.3	13.4	20.3
Spannkraft ※1 (Berechnungsformel ※1) kN	$F = \frac{P(1-0.0016 \times L)}{2.0920+0.0040 \times L}$	$F = \frac{P(1-0.0009 \times L)}{1.4892+0.0018 \times L}$	$F = \frac{P(1-0.0011 \times L)}{1.0039+0.0011 \times L}$	$F = \frac{P(1-0.0009 \times L)}{0.7822+0.0010 \times L}$	$F = \frac{P(1-0.0007 \times L)}{0.5175+0.0006 \times L}$
Zylindervolumen cm <sup>3</sup>	Spannen	7.3	10.8	19.0	26.7
	Lösen	10.9	16.7	28.1	40.9
Gesamthub mm	14.5	15.5	18.5	20	24
Schwenkhub (90°) mm	6.5	7.5	8.5	10	12
Vertikaler Hub mm	8	8	10	10	12
Schwenkwinkel-Genauigkeit	90° ±3°				
Schwenkabschlussposition Wiederholbarkeit	±0.5°				
Hydraulischer Druck	Max. Betriebsdruck MPa	7.0			
	Min. Betriebsdruck ※2 MPa	1.5			
	Prüfdruck MPa	10.5			
Empfohlener Betriebsdruck MPa	0.1~0.2				
Empfohlener Luftfühler	ISA3-F, ISA3-G, ISA2-G (SMC) / GPS2-05-15(CKD)				
Betriebstemperatur °C	0~70				
Gewicht ※3 kg	0.9	1.4	2.0	2.9	4.2

Anmerkungen: ※1. F : Spannkraft (kN) , P : Hydraulikversorgungsdruck (MPa), L : Abstand zwischen Kolbenmitte und Spannpunkt (mm).  
 ※2. Mindestdruck für den Betrieb des Spannelements ohne Last.  
 ※3. Gewicht des einfachwirkenden Spannelements einschließlich Konushülse und Mutter.



Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner mit Positionsabfrage

LHW

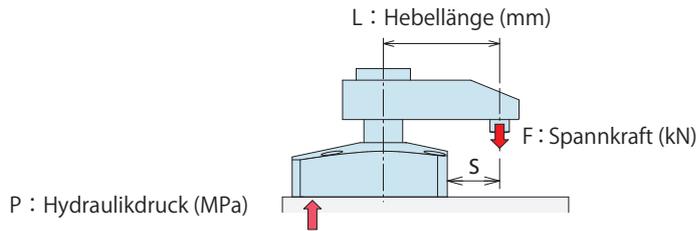
Hebelspanner mit Positionsabfrage

LKW

Zylinder für die Positionsabfrage

LLW

## Spannkraftkurve



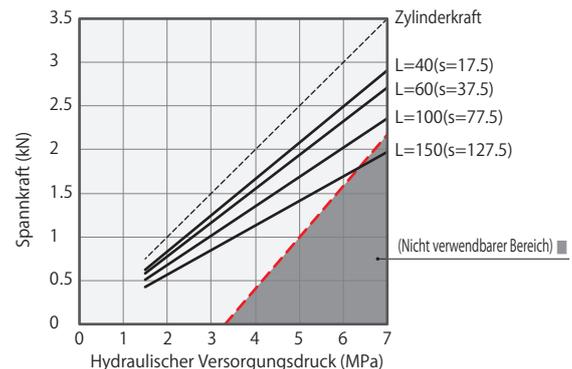
(Bsp.) Bei Verwendung von LHW0481  
Hydraulikversorgungsdruck 5.0MPa, Hebellänge L=50mm  
Die Spannkraft beträgt ca. 3.1kN.

Anmerkungen:

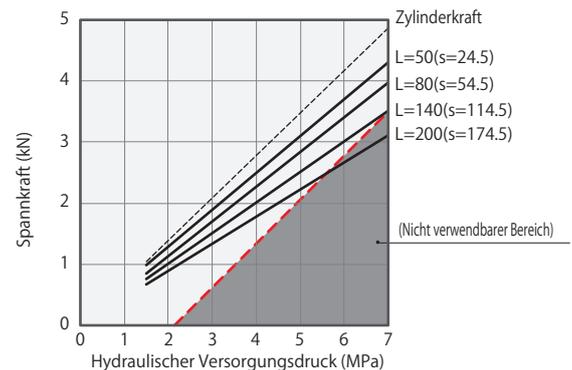
1. Die Tabellen und Grafiken zeigen das Verhältnis zwischen Spannkraft (kN) und Hydraulikversorgungsdruck (MPa).
2. Zylinderkraft (bei L=0) kann nicht auf Basis der Berechnungsformel für die Spannkraft berechnet werden.
3. Bei großer Trägheit, die von der Hydraulikdruckversorgung oder von der Hebelmontageposition abhängig ist, bleibt eine Hebelschwenkaktion möglicherweise aus.
4. Die Spannkraft wird mit dem Hebel in gespannter Position gezeigt.
5. Die Spannkraft variiert je nach Hebellänge. Die Hydraulikdruckversorgung passend zur Hebellänge einstellen.
6. Wenn ein nicht verwendbarer Bereich verwendet wird, kann das Spannelement beschädigt werden und es kann zu einer Mediumleckage kommen.
7. Die Tabellen und Grafiken dienen nur der Veranschaulichung. Die genauen Ergebnisse müssen auf Basis der Spannkraftberechnungsformel berechnet werden.

※1. F: Spannkraft (kN), P: Hydraulischer Versorgungsdruck (MPa) L: Hebellänge (mm)

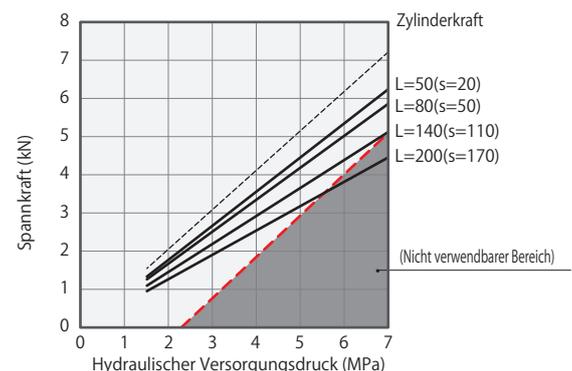
LHW0401		Spannkraft-Berechnungsformel ※1 (kN) $F = P(1-0.0016 \times L) / (2.0920+0.0040 \times L)$									
Hydraulik Druck (MPa)	Zylinderkraft (kN)	Spannkraft (kN)								Nicht verwendbarer Bereich (■)	Max. Hebel Länge (L) (mm)
		Hebellänge L (mm)									
		L=40	L=50	L=60	L=70	L=80	L=100	L=120	L=150		
7	3.50	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	2.2	■	124	
6.5	3.25	2.7	2.7	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	■	144	
6	3.00	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	210	
5.5	2.75	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	210	
5	2.50	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	1.7	1.6	1.5	210	
4.5	2.25	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.3	210	
4	2.00	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.2	210	
3.5	1.75	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	210	
3	1.50	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.9	210	
2.5	1.25	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	210	
2	1.00	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	210	
1.5	0.75	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	210	
Max. Betriebsdruck (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.4		



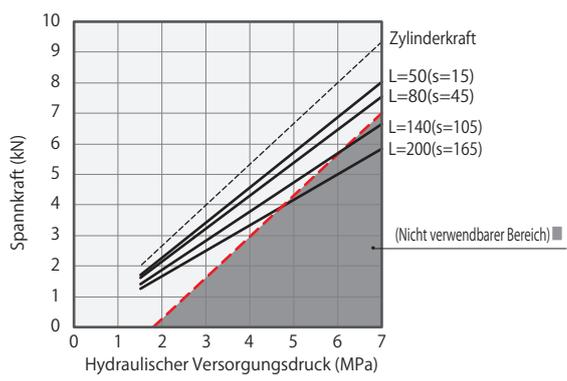
LHW0481		Spannkraft-Berechnungsformel ※1 (kN) $F = P(1-0.0009 \times L) / (1.4892+0.0018 \times L)$								
Hydraulik Druck (MPa)	Zylinderkraft (kN)	Spannkraft (kN)							Nicht verwendbarer Bereich (■)	Max. Hebel Länge (L) (mm)
		Hebellänge L (mm)								
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	4.87	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	■	■	141
6.5	4.52	4.0	3.9	3.7	3.6	3.4	3.3	■	■	157
6	4.17	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.1	2.9	■	178
5.5	3.82	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.5	204
5	3.48	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.3	230
4.5	3.13	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.0	230
4	2.78	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.8	230
3.5	2.43	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	230
3	2.09	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	230
2.5	1.74	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	230
2	1.39	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	230
1.5	1.04	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	230
Max. Betriebsdruck (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.6	5.7	



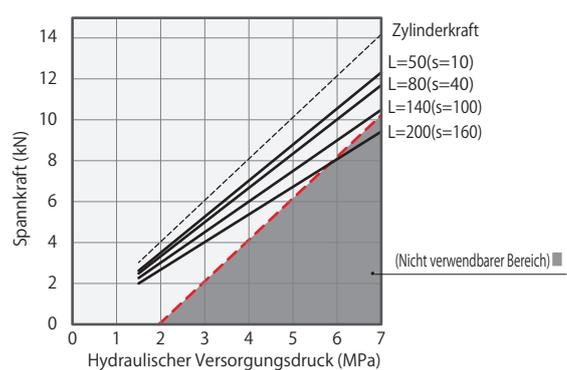
LHW0551		Spannkraft-Berechnungsformel ※1 (kN) $F = P(1-0.0011 \times L) / (1.0039+0.0011 \times L)$								
Hydraulik Druck (MPa)	Zylinderkraft (kN)	Spannkraft (kN)							Nicht verwendbarer Bereich (■)	Max. Hebel Länge (L) (mm)
		Hebellänge L (mm)								
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	7.21	6.3	6.2	5.9	5.6	5.4	5.2	■	■	142
6.5	6.69	5.8	5.7	5.5	5.2	5.0	4.8	■	■	159
6	6.18	5.4	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.2	■	180
5.5	5.66	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.6	209
5	5.15	4.5	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.5	3.2	245
4.5	4.63	4.1	4.0	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2	2.9	245
4	4.12	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	3.0	2.8	2.6	245
3.5	3.60	3.2	3.1	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.3	245
3	3.09	2.7	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	245
2.5	2.57	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.8	1.6	245
2	2.06	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	245
1.5	1.54	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	245
Max. Betriebsdruck (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.4	5.6	



LHW0651		Spannkraft-Berechnungsformel <sup>**1</sup> (kN) $F = P(1-0.0009 \times L) / (0.7822+0.0010 \times L)$								
Hydraulik Druck (MPa)	Zylinderkraft (kN)	Spannkraft (kN)								Max. Hebel Länge (L) (mm)
		Hebellänge L (mm)								
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	9.35	8.1	7.9	7.6	7.3					115
6.5	8.68	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5				127
6	8.02	6.9	6.8	6.5	6.2	6.0	5.7			142
5.5	7.35	6.4	6.2	6.0	5.7	5.5	5.3	5.0		161
5	6.68	5.8	5.7	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6		187
4.5	6.01	5.2	5.1	4.9	4.7	4.5	4.3	4.1	3.8	221
4	5.34	4.6	4.5	4.4	4.2	4.0	3.8	3.7	3.4	260
3.5	4.68	4.1	4.0	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2	3.0	260
3	4.01	3.5	3.4	3.3	3.1	3.0	2.9	2.8	2.5	260
2.5	3.34	2.9	2.9	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.1	260
2	2.67	2.3	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.7	260
1.5	2.00	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	260
Max. Betriebsdruck (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	6.8	6.1	5.6	4.8	



LHW0751		Spannkraft-Berechnungsformel <sup>**1</sup> (kN) $F = P(1-0.0007 \times L) / (0.5175+0.0006 \times L)$								
Hydraulik Druck (MPa)	Zylinderkraft (kN)	Spannkraft (kN)								Max. Hebel Länge (L) (mm)
		Hebellänge L (mm)								
		L=50	L=60	L=80	L=100	L=120	L=140	L=160	L=200	
7	14.21	12.4	12.2	11.7	11.3	10.9	10.5			147
6.5	13.19	11.5	11.3	10.9	10.5	10.2	9.8	9.5		163
6	12.18	10.6	10.4	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7		184
5.5	11.16	9.7	9.6	9.2	8.9	8.6	8.3	8.0	7.5	209
5	10.15	8.9	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	6.8	244
4.5	9.13	8.0	7.8	7.6	7.3	7.0	6.8	6.6	6.1	280
4	8.12	7.1	7.0	6.7	6.5	6.3	6.0	5.8	5.4	280
3.5	7.10	6.2	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.8	280
3	6.09	5.3	5.2	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.1	280
2.5	5.07	4.5	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	3.7	3.4	280
2	4.06	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.0	2.9	2.7	280
1.5	3.04	2.7	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	280
Max. Betriebsdruck (MPa)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.9	5.9	

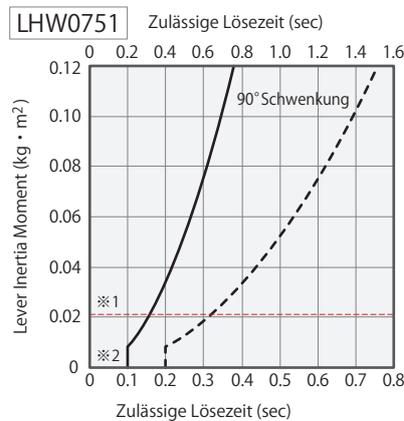
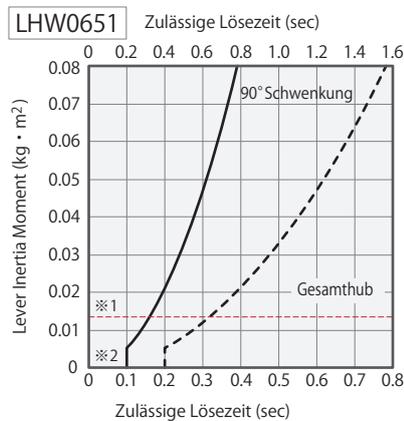
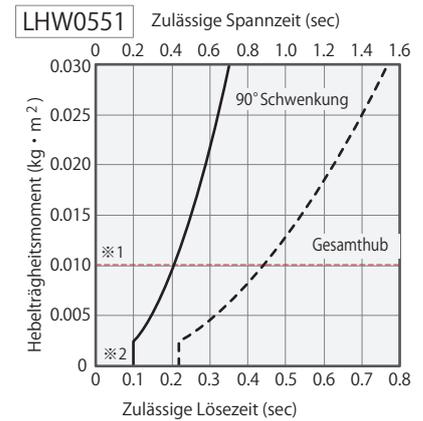
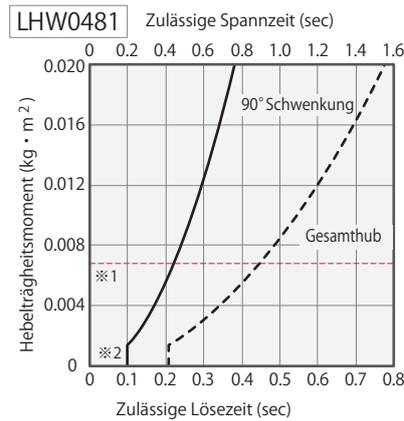
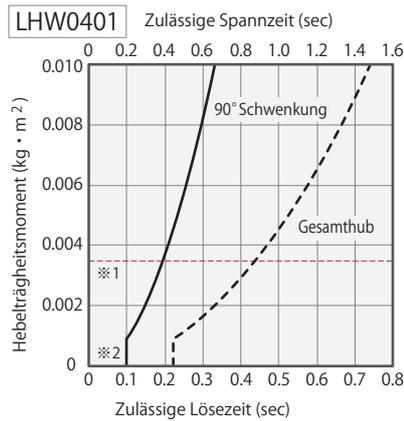
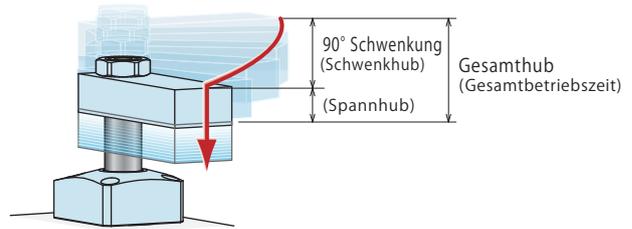


## ● Grafik mit der zulässigen Schwenkzeit

### Anpassung der Schwenkzeit

Die Grafik zeigt die zulässige Schwenkzeit im Verhältnis zum Hebelträgheitsmoment. Achten Sie darauf, dass die Betriebszeit länger als die Betriebszeit ist, die in der Grafik angegeben ist.

Eine zu hohe Geschwindigkeit kann die Arretierungs-Präzision reduzieren und innere Komponenten beschädigen.



#### Anmerkungen:

- ※1. Sie zeigt das Trägheitsmoment in Bezug auf das Spannhelmaterial (LZH□-T).
- ※2. Bei allen Hebelträgheitsmomenten muss die minimale 90° -Schwenkzeit 0.2 sec für das Spannen und 0.1 sec oder mehr für das Lösen sein.
  1. Die Grafik zeigt die zulässige Zykluszeit in Bezug auf das Hebelträgheitsmoment, wenn die Kolbenstange mit konstanter Geschwindigkeit arbeitet.
  2. Bei größerer Trägheit besteht möglicherweise keine Hebelschwenkaktion bei Hydraulikdruckversorgung, Ölfluss und Hebelmontageposition.
  3. Für die Geschwindigkeitsregelung des Spann-Hebels bitte das Rücklauf-Drosselventil verwenden.  
Bei einer Zulaufregelung kann der Spannhebel durch sein eigenes Gewicht während der Schwenkbewegung beschleunigt werden (horizontal montiertes Spannelement) oder die Kolbenstange kann sich zu schnell bewegen. Informationen über die Geschwindigkeitsregelung des Hydraulikzylinders finden Sie auf S.64.
  4. Eine zu hohe Schwenkgeschwindigkeit kann die Arretierungs-Präzision reduzieren und innere Komponenten beschädigen.
  5. Setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, wenn die Betriebsbedingungen von denen in den Grafiken abweichen.

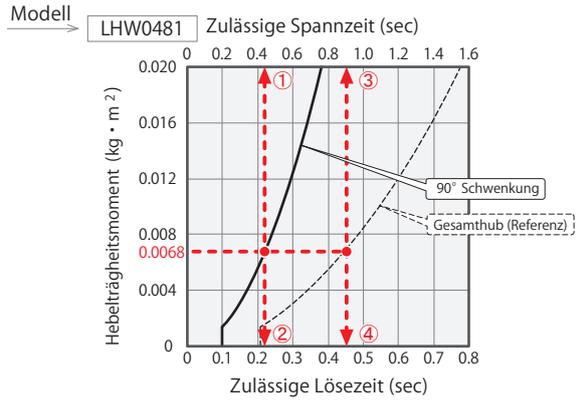
(Lesen der Grafik mit der zulässigen Schwenkzeit)

Bei Verwendung von LHW0481

Hebelträgheitsmoment : 0.0068kg · m<sup>2</sup>

- ① 90° -Schwenkzeit beim Einspannen : Ca . 0.44 sec oder länger
- ② 90° -Schwenkzeit beim Lösen : Ca. 0.22 sec oder länger
- ③ Gesamtspannbetriebszeit : Ca. 0.9 sec oder länger
- ④ Gesamtlösebetriebszeit : Ca. 0.45 sec oder länger

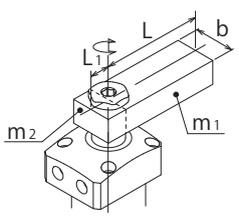
1. Die Gesamtbetriebszeit in der Grafik stellt die zulässige Betriebszeit bei vollem Hub dar.



Berechnung des Trägheitsmoments (geschätzt)

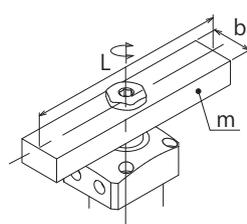
I : Trägheitsmoment (kg · m<sup>2</sup>) L, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, K, b : Länge (m) m, m<sub>1</sub>, m<sub>2</sub>, m<sub>3</sub> : Gewicht (kg)

① Bei einer rechtwinkligen Platte (Quader), befindet sich die Drehwelle auf einer Seite der Platte.



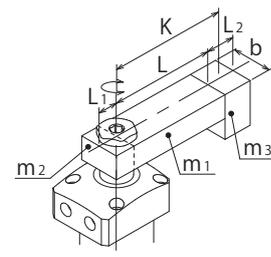
$$I = m_1 \frac{4L^2 + b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2 + b^2}{12}$$

② Bei einer rechtwinkligen Platte (Quader) ist die Drehwelle vertikal auf dem Schwerpunkt der Platte.



$$I = m \frac{L^2 + b^2}{12}$$

③ Die Last wirkt auf dem Hebelvorderende.

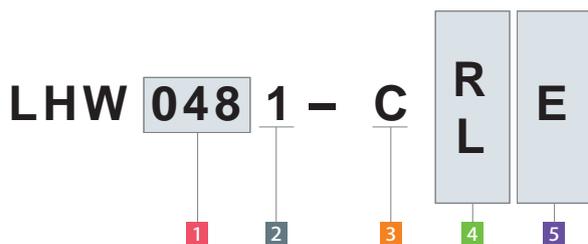


$$I = m_1 \frac{4L^2 + b^2}{12} + m_2 \frac{4L_1^2 + b^2}{12} + m_3 K^2 + m_3 \frac{L_2^2 + b^2}{12}$$



## Modell Nr. Bezeichnung

(Format-Beispiel : LHW0481-CRE, LHW0551-CLE)



- 1** Baugröße
- 2** Bezeichnung Nr.
- 3** Anschlussmethode
- 4** Schwenkrichtung beim Spann-Abfrageventil
- 5** Abfrageventil  
(Bei der Auswahl von E : Spann-/Löse-Abfrage)

Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

 Schwenkspanner  
 mit Positionsabfrage

LHW

 Hebelspanner  
 mit Positionsabfrage

LKW

 Zylinder für die  
 Positionsabfrage

LLW

## Abmessungen und Fertigungsmaße für die Montage

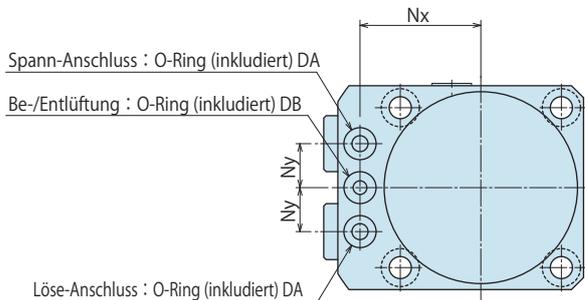
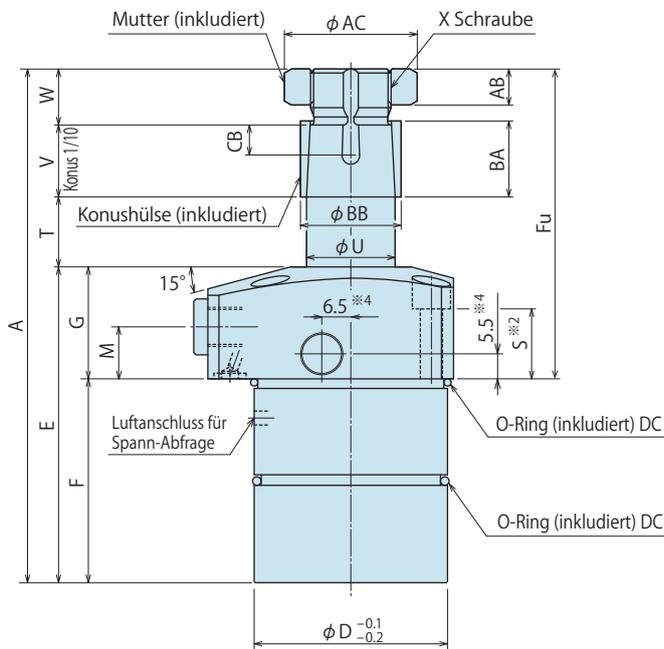
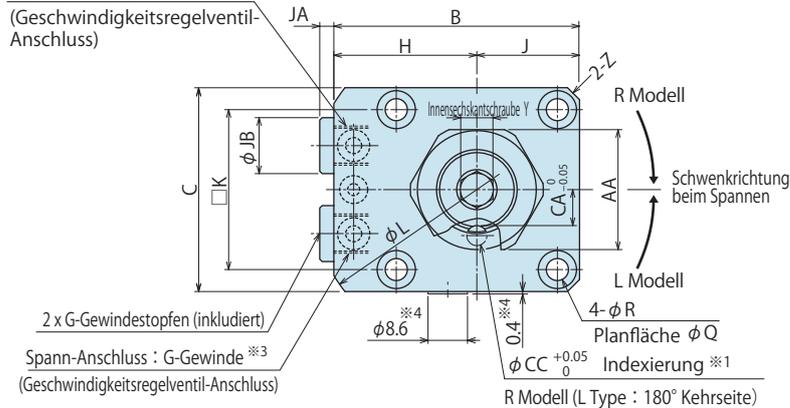
(mm)

Modell Nr.	LHW0401-C□□	LHW0481-C□□	LHW0551-C□□	LHW0651-C□□	LHW0751-C□□
Gesamthub	14.5	15.5	18.5	20	24
Schwenkhub (90°)	6.5	7.5	8.5	10	12
Vertikaler Hub	8	8	10	10	12
A	115	128.5	145.5	156	181
B	54	61	69	81	92
C	45	51	60	70	80
D	40	48	55	65	75
Da	40.8	49	56	66	76
E	71.5	79	89	94	109
F	46.5	51	59	63	71
Fu	68.5	77.5	86.5	93	110
G	25	28	30	31	38
H	31.5	35.5	39	46	52
J	22.5	25.5	30	35	40
K	34	40	47	55	63
L	73	83	88	106	116
M	11	13	12	13	16
Nx	26	30	33.5	39.5	45
Ny	9	11	12	15	16
P	3	3	3	5	5
Q	9	9	11	11	14
R	5.5	5.5	6.8	6.8	9
S	15	17.5	17	17	21
T	16.5	17.5	20.5	22	26
U	18	22	25	30	35.5
V	15	18	21	24	30
W	12	14	15	16	16
X (Gewinde× Steigung)	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5
Y	6	8	8	10	10
Z (Fase)	C3	C3	C3	C4	C5
AA	24	30	32	41	46
AB	8	9	10	11	11
AC	26.5	33	35.5	45	50
BA	16	19	22	25	31
BB	20	25	28	34	40
CA	7	9	10	12.5	14
CB	6.5	7.5	9.5	11.5	12.5
CC	4	5	6	6	8
EA (Gewinde×Steigung)	M5×0.8	M5×0.8	M6×1	M6×1	M8×1.25
FA	40.8 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	49 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	56 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	66 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	76 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>
FB	41.4	49.6	56.6	66.6	76.6
FC	40.5	48.5	55.5	65.5	75.5
FD	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
FE	47	51.5	59.5	63.5	71.5
JA	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5
JB	14	14	14	19	19
Spann-Anschluss :G Gewinde	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
Löse-Anschluss :G Gewinde	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4
O-Ring	DA	1BP5	1BP5	1BP7	1BP7
	DB	AS568-007 (90°)	1BP5	1BP5	1BP7
	DC	38×1.5 (Innendurchmesser × Drahtdurchmesser)	AS568-031(70°)	AS568-033(70°)	AS568-036(70°)

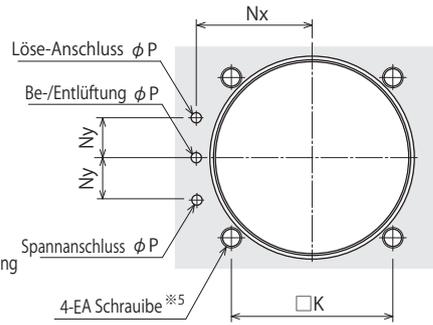
**Abmessungen (Spann-/Löse-Abfrage)**

※Die Zeichnung zeigt den Löse-Zustand des LHW-CRH.

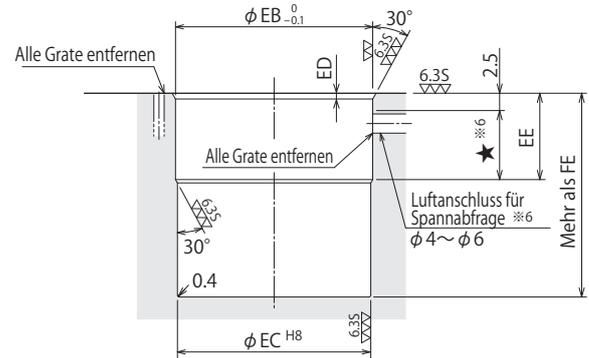
Löse-Anschluss : G-Gewinde ※3  
(Geschwindigkeitsregelventil-Anschluss)



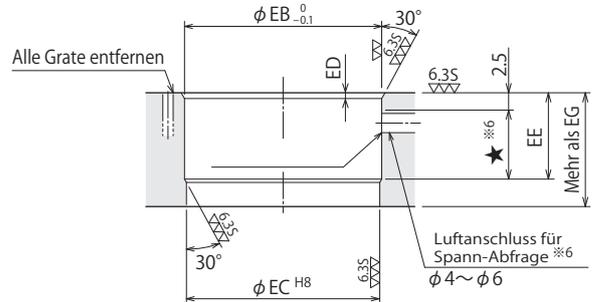
**Fertigungsmaße für die Montage**



Für Sackloch



Für Durchgangsbohrung



Anmerkungen:

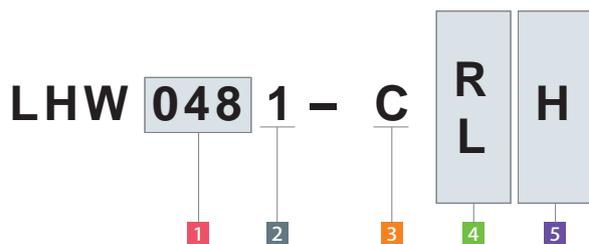
- ※5. Die EA-Gewindetiefe der Befestigungsschraube muss im Hinblick auf die Befestigungshöhe und unter Berücksichtigung der Abmessungen ,S' bestimmt werden.
- ※6. Der Luftanschluss für die Spann-Abfrage ist innerhalb des Teils ★ vorzusehen.

Anmerkungen:

- ※1. Die Indexierung liegt beim Einspannen der Anschlussseite gegenüber.
- ※2. Montageschrauben werden nicht zusammen mit dem Produkt geliefert.  
Bitte gemäß Montagehöhe unter Berücksichtigung der Abmessung ,S' vorbereiten.
- ※3. Das Regelventil ist separat zu bestellen. Detailinformationen dazu finden Sie auf S.59.
- ※4. Das Ventil von LHW0401 steht vor, wie in der Zeichnung sichtbar.

## Modell Nr. Bezeichnung

(Format-Beispiel : LHW0481-CRH, LHW0551-CLH)



- 1** Baugröße
- 2** Bezeichnung Nr.
- 3** Anschlussmethode
- 4** Schwenkrichtung beim Spann-Abfrageventil
- 5** Abfrageventil  
(Bei der Auswahl von H : Spann-/Löse-Abfrage)

Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner mit Positionsabfrage

LHW

Hebelspanner mit Positionsabfrage

LKW

Zylinder für die Positionsabfrage

LLW

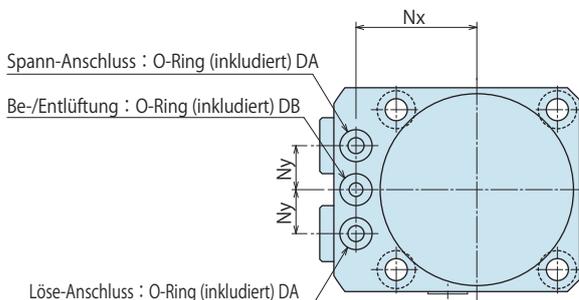
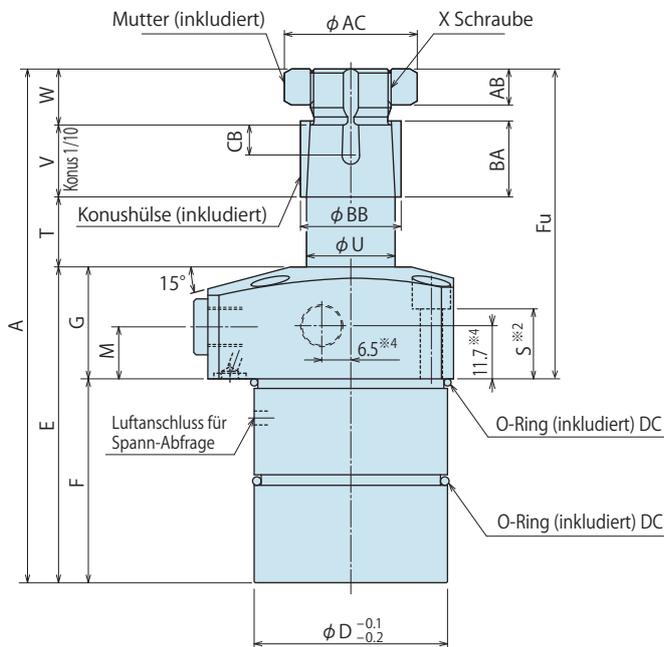
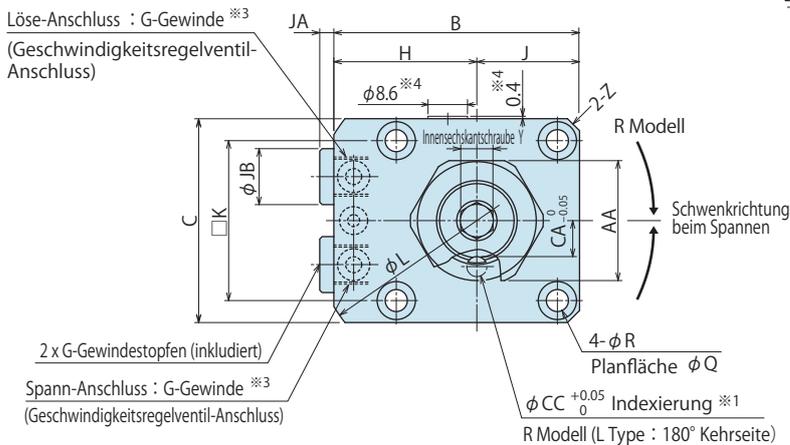
## Abmessungen und Fertigungsmaße für die Montage

(mm)

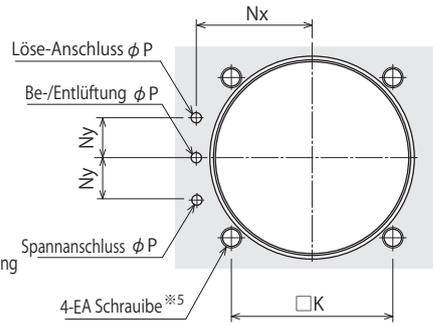
Modell Nr.	LHW0401-C□H	LHW0481-C□H	LHW0551-C□H	LHW0651-C□H	LHW0751-C□H	
Gesamthub	14.5	15.5	18.5	20	24	
Schwenkhub (90°)	6.5	7.5	8.5	10	12	
Vertikaler Hub	8	8	10	10	12	
A	115	128.5	145.5	156	181	
B	54	61	69	81	92	
C	45	51	60	70	80	
D	40	48	55	65	75	
E	71.5	79	89	94	109	
F	46.5	51	59	63	71	
Fu	68.5	77.5	86.5	93	110	
G	25	28	30	31	38	
H	31.5	35.5	39	46	52	
J	22.5	25.5	30	35	40	
K	34	40	47	55	63	
L	73	83	88	106	116	
M	11	13	12	13	16	
Nx	26	30	33.5	39.5	45	
Ny	9	11	12	15	16	
P	3	3	3	5	5	
Q	9	9	11	11	14	
R	5.5	5.5	6.8	6.8	9	
S	15	17.5	17	17	21	
T	16.5	17.5	20.5	22	26	
U	18	22	25	30	35.5	
V	15	18	21	24	30	
W	12	14	15	16	16	
X (Gewinde× Steigung)	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5	
Y	6	8	8	10	10	
Z (Fase)	C3	C3	C3	C4	C5	
AA	24	30	32	41	46	
AB	8	9	10	11	11	
AC	26.5	33	35.5	45	50	
BA	16	19	22	25	31	
BB	20	25	28	34	40	
CA	7	9	10	12.5	14	
CB	6.5	7.5	9.5	11.5	12.5	
CC	4	5	6	6	8	
EA (Gewinde×Steigung)	M5×0.8	M5×0.8	M6×1	M6×1	M8×1.25	
EB	40.8	49	56	66	76	
EC	40 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	48 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	55 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	65 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	75 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	
ED	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	
EE	20	20	24	24	34	
EF	47	51.5	59.5	63.5	71.5	
EG	26	26	30	30	40	
JA	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	
JB	14	14	14	19	19	
Spann-Anschluss :G Gewinde	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	
Löse-Anschluss :G Gewinde	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	
O-Ring	DA	1BP5	1BP5	1BP5	1BP7	
	DB	AS568-007(90°)	1BP5	1BP5	1BP7	
	DC	38×1.5 (Innendurchmesser × Drahtdurchmesser)	AS568-031(70°)	AS568-033(70°)	AS568-036(70°)	AS568-040(70°)
	DD	AS568-028(70°)	AS568-031(70°)	AS568-033(70°)	AS568-036(70°)	AS568-039(70°)

## Abmessungen (Spann-/Löse-Abfrage)

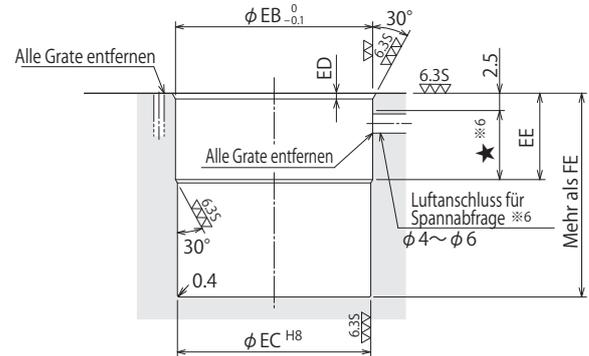
※Die Zeichnung zeigt den Löse-Zustand des LHW-CRJ.



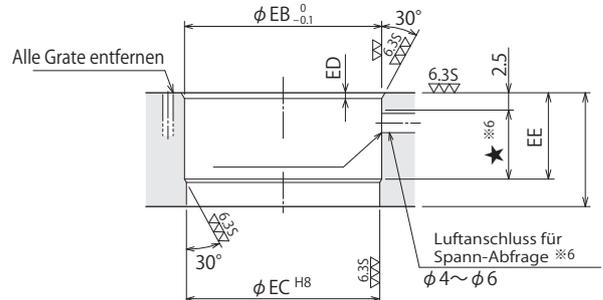
## Fertigungsmaße für die Montage



Für Sackloch



Für Durchgangsbohrung



### Anmerkungen:

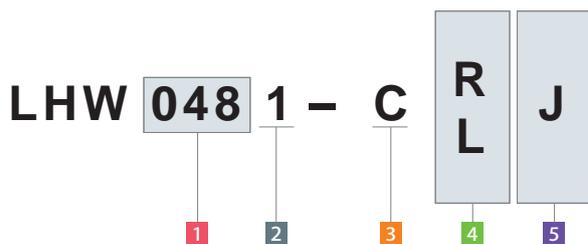
- ※5. Die EA-Gewindetiefe der Befestigungsschraube muss im Hinblick auf die Befestigungshöhe und unter Berücksichtigung der Abmessungen ‚S‘ bestimmt werden.
- ※6. Der Luftanschluss für die Löse-Abfrage ist innerhalb des Teils ★ vorzusehen.

### Anmerkungen:

- ※1. Die Indexierung liegt beim Einspannen der Anschlussseite gegenüber.
- ※2. Montageschrauben werden nicht zusammen mit dem Produkt geliefert.  
Bitte gemäß Montagehöhe unter Berücksichtigung der Abmessung ‚S‘ vorbereiten.
- ※3. Das Regelventil ist separat zu bestellen. Detailinformationen dazu finden Sie auf S.59.
- ※4. Das Ventil von LHW0401 steht vor, wie in der Zeichnung sichtbar.

### Modell Nr. Bezeichnung

(Format-Beispiel : LHW0481-CRJ LHW0551-CLJ)



- 1** Baugröße
- 2** Bezeichnung Nr.
- 3** Anschlussmethode
- 4** Schwenkrichtung beim Spann-Abfrageventil
- 5** Abfrageventil  
(Bei der Auswahl von J : Spann-/Löse-Abfrage)

### Abmessungen und Fertigungsmaße für die Montage

(mm)

Modell Nr.	LHW0401-C□□	LHW0481-C□□	LHW0551-C□□	LHW0651-C□□	LHW0751-C□□	
Gesamthub	14.5	15.5	18.5	20	24	
Schwenkhub (90°)	6.5	7.5	8.5	10	12	
Vertikaler Hub	8	8	10	10	12	
A	115	128.5	145.5	156	181	
B	54	61	69	81	92	
C	45	51	60	70	80	
D	40	48	55	65	75	
E	71.5	79	89	94	109	
F	46.5	51	59	63	71	
Fu	68.5	77.5	86.5	93	110	
G	25	28	30	31	38	
H	31.5	35.5	39	46	52	
J	22.5	25.5	30	35	40	
K	34	40	47	55	63	
L	73	83	88	106	116	
M	11	13	12	13	16	
Nx	26	30	33.5	39.5	45	
Ny	9	11	12	15	16	
P	3	3	3	5	5	
Q	9	9	11	11	14	
R	5.5	5.5	6.8	6.8	9	
S	15	17.5	17	17	21	
T	16.5	17.5	20.5	22	26	
U	18	22	25	30	35.5	
V	15	18	21	24	30	
W	12	14	15	16	16	
X (Gewinde× Steigung)	M16×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M27×1.5	M30×1.5	
Y	6	8	8	10	10	
Z (Fase)	C3	C3	C3	C4	C5	
AA	24	30	32	41	46	
AB	8	9	10	11	11	
AC	26.5	33	35.5	45	50	
BA	16	19	22	25	31	
BB	20	25	28	34	40	
CA	7	9	10	12.5	14	
CB	6.5	7.5	9.5	11.5	12.5	
CC	4	5	6	6	8	
EA (Gewinde×Steigung)	M5×0.8	M5×0.8	M6×1	M6×1	M8×1.25	
EB	40.8	49	56	66	76	
EC	40 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	48 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>	55 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	65 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	75 <sup>+0.046</sup> <sub>0</sub>	
ED	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	
EE	20	20	24	24	34	
EF	47	51.5	59.5	63.5	71.5	
EG	26	26	30	30	40	
JA	3.5	3.5	3.5	4.5	4.5	
Spann-Anschluss :G Gewinde	14	14	14	19	19	
Löse-Anschluss :G Gewinde	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	
O-Ring	DA	1BP5	1BP5	1BP7	1BP7	
	DB	AS568-007(90°)	1BP5	1BP5	1BP7	
	DC	38×1.5 (Innendurchmesser × Drahtdurchmesser)	-031(70°)	AS568-033(70°)	AS568-036(70°)	AS568-040(70°)
	DD	AS568-028(70°)	AS568-031(70°)	AS568-033(70°)	AS568-036(70°)	AS568-039(70°)

Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner  
für Positionsabfrage

LHW

Hebelspanner  
mit Positionsabfrage

LKW

Zylinder für die  
Positionsabfrage

LLW

**Spannhülse Konstruktion Abmessung**

※ Referenz für den Entwurf des Schwenkhebels für das Spannhülsemodell.

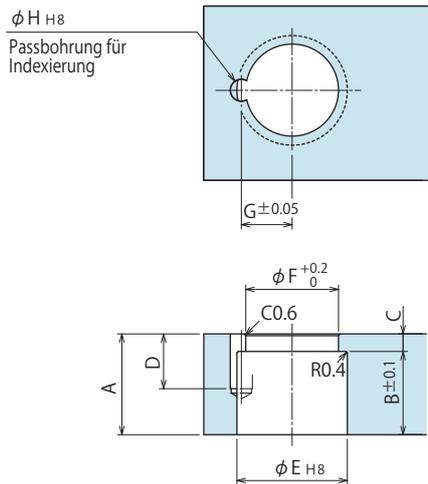
Entsprechendes Modell No.

LHW    1 - C

R  
L

E  
H  
J

**1** Body Size



	(mm)				
Entsprechendes Modell Nr.	LHW0401	LHW0481	LHW0551	LHW0651	LHW0751
A	19	23	26	29	35
B	16	19	22	25	31
C	3	4	4	4	4
D	10.5	12.5	14.5	16.5	17.5
E	$20^{+0.033}_0$	$25^{+0.033}_0$	$28^{+0.033}_0$	$34^{+0.039}_0$	$40^{+0.039}_0$
F	17	21	23.5	29	33
G	9	11.5	13	15.5	18
H	$4^{+0.018}_0$	$5^{+0.018}_0$	$6^{+0.018}_0$	$6^{+0.018}_0$	$8^{+0.022}_0$
Mitnehmerbolzen (Referenz)	$\phi 4(h8) \times 10$	$\phi 5(h8) \times 12$	$\phi 6(h8) \times 14$	$\phi 6(h8) \times 16$	$\phi 8(h8) \times 16$

Anmerkungen:

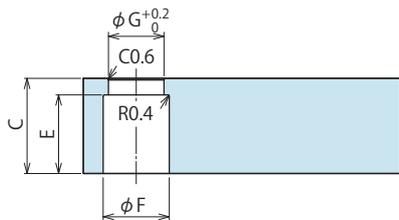
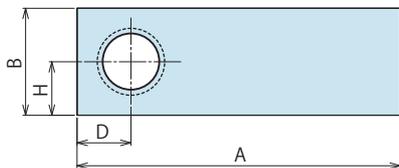
1. Die Länge des Schwenkhebels sollte unter Berücksichtigung der Performance-Grafik auf S.9 entworfen werden.
2. Wenn der Schwenkhebel nicht auf die oben genannten Abmessungen abgestimmt ist, kann die Leistung darunter leiden und es kann zu Beschädigungen kommen.
3. Die Passbohrung für die Indexierung ( $\phi H$ ) muss gegebenenfalls hinzugefügt werden.

● **Zubehör : Material Schwenkhebel für Spannhülsoption**

Modell Nr. Bezeichnung

**LZH 048 0 - T**

 Size  
 (Refer to the table)

 Design Nr.  
 (Revision Nummer)


(mm)

Modell Nr.	LZH0400 -T	LZH0480 -T	LZH0550 -T	LZH0650 -T	LZH0750 -T
Entsprechendes Modell Nr.	LHW0401	LHW0481	LHW0551	LHW0651	LHW0751
A	145	160	170	175	185
B	32	40	45	50	58
C	19	23	26	29	35
D	16	20	23	25	29
E	16	19	22	25	31
F	20	25	28	34	40
G	17	21	23.5	29	33
H	16	20	22.5	25	29

Anmerkungen:

1. Material : S50CH
2. Gegebenenfalls muss das vordere Ende zusätzlich bearbeitet werden.
3. Bei der Bestimmung der Ausrichtung siehe Spannhülsoptionen für jedes Modell zwecks zusätzlicher Bearbeitung.

Hydraulik-Serie

Zubehör

Hinweise

Schwenkspanner  
mit Positionsabfrage

LHW

Hebelspanner  
mit Positionsabfrage

LKW

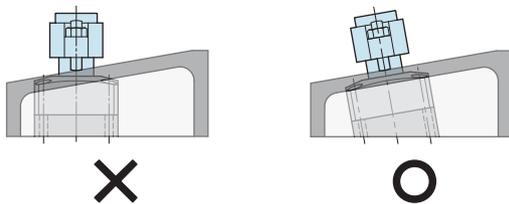
Zylinder für die  
Positionsabfrage

LLW

## Hinweise

### Anmerkungen zur Konstruktion

- 1) Prüfen der Spezifikationen
  - Bitte verwenden Sie jedes Produkt gemäß den Spezifikationen.
- 2) Anmerkungen zum Schaltungsdesign
  - Bitte „Hinweise zum Hydraulikzylinder-Steuerventilkreis“ auf S. 64 lesen, um den Hydraulikkreis richtig zu entwerfen.
  - Stellen Sie sicher, dass es nicht möglich ist, gleichzeitig den Hydraulikdruck für den Spann- und Löse-Anschluss bereitzustellen.
- 3) 3) Der Schwenkhebel muss so entworfen werden, dass das Trägheitsmoment gering ist.
  - Ein großes Trägheitsmoment führt zur Beeinträchtigung der Arretierungs-Präzision des Hebels und zu übermäßigem Verschleiß des Spannelements. Außerdem funktioniert das Spannelement möglicherweise nicht, je nach bereitgestelltem Hydraulikdruck und Hebelbefestigungsposition.
  - Die zulässige Betriebszeit nach der Berechnung des Trägheitsmoments einstellen. Stellen Sie sicher, dass die Spannelemente innerhalb der zulässigen Betriebszeit arbeiten und berücksichtigen Sie dabei die Grafik mit den zulässigen Betriebszeiten.
- 4) Bei Verwendung mit einer Schweißvorrichtung sollte die exponierte Fläche der Kolbenstange geschützt werden.
  - Wenn Schweißspritzer auf die Gleitfläche gelangen, könnte dies zu einer Fehlfunktion und Flüssigkeitsaustritt führen.
- 5) Spannen des Werkstücks auf einer abgeschrägten Fläche
  - Stellen Sie sicher, dass die Spann- und Montagefläche des Spannelements parallel sind.



### Hinweise zum Positionsabfrage-Ventil

- Siehe Hinweise über Konstruktion, Installation und Betrieb auf S. 5.

### Installationshinweise

- 1) Prüfung des Mediums
  - Bitte verwenden Sie das entsprechende Medium laut Hydraulikflüssigkeitsliste (S.63).
- 2) Montage des Spannelements
  - Verwenden Sie für den Einbau des Spannelements Innensechskantschrauben und mehrere Bohrungen zur Befestigung (mit einer Zugfestigkeit von 12.9) und ziehen Sie sie mit dem in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Drehmoment fest. Wird zum Anziehen der Schrauben ein größeres Drehmoment als empfohlen verwendet, so könnte das dazu führen, dass die Auflagefläche niedergedrückt wird oder die Schrauben abbrechen.

	Model Nr.	Gewindemaß	Anzugsmoment (N·m)
LHW	LHW0401	M5×0.8	8.0
	LHW0481	M5×0.8	8.0
	LHW0551	M6×1	14
	LHW0651	M6×1	14
	LHW0751	M8×1.25	33

- 3) Anbringen und Entfernen des Schwenkhebels.
- Öl oder Schmutz auf den Verbindungsflächen des Hebels, der Konushülse oder der Kolbenstange können zu einem Sichlösen der Stange führen.  
Vor der Montage gründlich reinigen.
  - Das Anzugsmoment für die Befestigungsschrauben des Hebelarms ist unten angegeben.

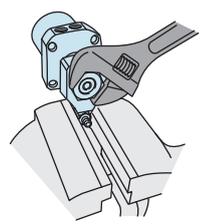
LHW Standard : Spannhülse

	Model No.	Gewindemaß	Anzugsmoment (N·m)
LHW	LHW0401	M16×1.5	33 ~ 40
	LHW0481	M20×1.5	54 ~ 65
	LHW0551	M22×1.5	84 ~ 100
	LHW0651	M27×1.5	120 ~ 145
	LHW0751	M30×1.5	175 ~ 210

- Wenn die Kolbenstange einem exzessiven Anzugsmoment oder Erschütterung ausgesetzt wird, kann die Stange oder der interne Mechanismus beschädigt werden. Um solche Erschütterung zu vermeiden, sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen.

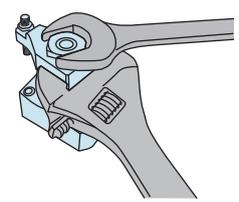
Während der Montage

- ① Bei der Positionierung von Bügel und Vorrichtung ist die Hebelposition zu bestimmen und die Mutter für die Befestigung des Hebels ist vorübergehend anzuziehen.



- ② Entfernen Sie den Bügel von einer Vorrichtung, fixieren Sie den Hebel in einem Maschinenschraubstock usw. und ziehen Sie die Mutter fest.

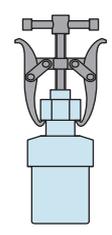
- ③ Wenn der Bügel nicht von der Vorrichtung für das endgültige Festziehen entfernt werden kann, blockieren Sie den Hebel für das Festziehen der Mutter.  
Am besten ist es, den Hebel in die Mitte des Schwenkhubs zu bringen, bevor die Mutter festgezogen wird.



Während der Entfernung

- ① Wenn der Bügel in der Vorrichtung oder im Schraubstock ist, bringen Sie den Arm zur Mitte des Schwenkhubs und lösen dann die Mutter.

- ② Lösen Sie die Konushülse um zwei oder drei Umdrehungen und entfernen dann den Hebel mit dem Abzieher. Auf die Kolbenstange darf keinerlei Drehmoment wirken.



4) Einstellen der Schwenkgeschwindigkeit

- Stellen Sie die Geschwindigkeit nach der „Grafik für die zulässige Schwenkgeschwindigkeit“ ein. Wenn das Spannelement zu schnell betrieben wird, kommt es zum Verschleiß der Teile, der zu frühzeitigen Schäden und zu einem späteren kompletten Ausfall der Ausrüstung führt.
- Bitte stellen Sie sicher, vor der Geschwindigkeitseinstellung Luft aus dem Kreis abzulassen. Eine genaue Geschwindigkeitseinstellung ist schwierig, wenn Luft im Kreis ist.
- Drehen Sie zur Geschwindigkeitseinstellung das Geschwindigkeitsregelventil nach und nach von der Seite mit der niedrigen Geschwindigkeit (geringer Durchfluss) zur Seite mit der hohen Geschwindigkeit (großer Durchfluss).

5) Prüfen auf lockeren Sitz und Nachziehen

- Zu Beginn der Maschinenaufstellung können die Schraube und Mutter leicht angezogen werden. Die Schrauben auf festen Sitz prüfen, gegebenenfalls nachziehen.

## Hinweise

### Einbauhinweise (Für Hydraulik-Serie)

#### 1) Prüfung des Mediums

- Verwenden Sie die entsprechende Hydraulikflüssigkeit laut Liste.

#### 2) Vorgehen vor der Verrohrung

- Die Rohrleitung, der Rohrleitungsanschluss und der Medienkanal sind durch gründliches Spülen zu reinigen.
- Staub und Späne im Kreis könnten zu einem Auslaufen der Flüssigkeit und einer Funktionsstörung führen.
- Kosmek stellt keine Filter für seine Produkte zur Verfügung, mit Ausnahme von Ventiltteilen, die verhindern, dass Fremdkörper und Verunreinigungen in den Kreis gelangen.

#### 3) Anwendung des Dichtungsbands

- Mit dem Band 1 bis 2 Mal im Uhrzeigersinn umwickeln.
- Ein kaputtes Dichtungsband kann zu Ölaustritt und Funktionsstörung führen.
- Um zu vermeiden, dass während der Rohrleitungsarbeiten Fremdkörper in das Produkt gelangen, sollte man vor den Arbeiten eine sorgfältige Reinigung durchführen.

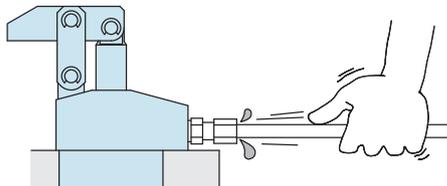
#### 4) Entlüften des hydraulischen Kreises

- Wenn sich im hydraulischen Kreis Überschussluft befindet, kann sich die Zykluszeit stark verlängern. Wenn nach dem Anschließen des Hydraulikanschlusses Luft in den Kreis gelangt oder wenn sich keine Luft im Öltank befindet, führen Sie die folgenden Schritte durch.

① Reduzieren Sie den hydraulischen Druck auf unter 2 MPa.

② Lockern Sie die Überwurfmutter der Rohrverschraubung, die sich am nächsten beim Spannelement befindet, durch eine volle Umdrehung.

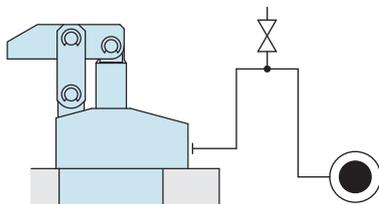
③ Bewegen Sie die Rohrleitung hin und her, um den Ausgang der Rohrverschraubung zu lösen. Hydraulikflüssigkeit vermischt mit Luft kommt heraus.



④ Ziehen Sie die Überwurfmutter nach dem Entlüften fest.

⑤ Es ist wirksamer, die Entlüftung am höchsten Punkt im Kreis oder am Ende des Kreises durchzuführen.

(Bauen Sie ein Entlüftungsventil am höchsten Punkt im Kreis ein.)



#### 5) Prüfen des Spiels und Nachziehen

- Zu Beginn der Maschinenaufstellung können die Schraube und Mutter leicht angezogen werden. Prüfen Sie das Spiel und ziehen Sie sie erforderlichenfalls nach.

### Liste Hydraulikflüssigkeiten

ISO Viskositätsklasse ISO-VG-32		
Hersteller	Hydrauliköl mit Verschleißschutz	Mehrzweck-Hydrauliköl
Showa Shell Sekiyu	Tellus S2 M 32	Morlina S2 B 32
Idemitsu Kosan	Daphne Hydraulic Fluid 32	Daphne Super Multi Oil 32
JX Nippon Oil & Energy	Super Hyrando 32	Super Mulpus DX 32
Cosmo Oil	Cosmo Hydro AW32	Cosmo New Mighty Super 32
ExxonMobil	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24 Light
Matsumura Oil	Hydol AW-32	
Castrol	Hyspin AWS 32	

Anmerkung Da es schwierig sein könnte, die in der Tabelle aufgelisteten Produkte aus dem Ausland zu beschaffen, kontaktieren Sie bitte den entsprechenden Hersteller.

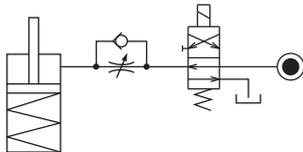
## ● Hinweise zur Verwendung von hydraulischen Drosselventilen



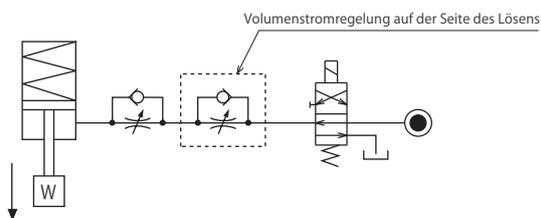
Bitte beachten Sie die nachfolgenden Hinweise. Konzipieren Sie den Hydraulikplan zur Regelung der Funktionsgeschwindigkeit des Hydraulikzylinders. Ein falsches Schaltungsdesign kann zu einer Anwendungsfehlfunktion und Schäden führen. Überprüfen Sie das Schaltungsdesign im Voraus.

### ● Fluidplan bei Volumenstromregelung für einfachwirkende Zylinder

Bei einfachwirkenden Zylindern mit Federrückstellung kann eine Volumenstrombeschränkung während des Lösen den Lösevorgang extrem verlangsamen oder stören. Die bevorzugte Methode ist, den Volumenstrom während des Spannvorgangs mit einem Ventil mit freiem Durchgang in der Löserichtung zu regeln. Es ist auch vorzuziehen, bei jedem Aktuator ein Drosselventil vorzusehen.



Eine beschleunigte Spanngeschwindigkeit durch einen übermäßigen Hydraulikfluss zum Zylinder kann zu Schäden führen. In diesem Fall fügen Sie eine Volumenstromregelung hinzu, um den Volumenstrom zu regeln. (Wenn Schwenkspanner verwendet werden, fügen Sie eine Volumenstromregelung hinzu, um den Volumenstrom freizugeben, wenn das Hebelgewicht während des Lösevorgangs aufgesetzt wird.)



### ● Fluidplan bei Volumenstromregelung für doppelwirkende Zylinder

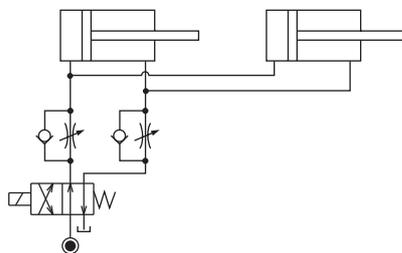
Die Volumenstromregelung für doppelwirkende Zylinder sollte eine Rücklaufregelung für die Spann- und Löseseite haben. Die Zulaufregelung kann durch vorhandene Luft im System ungünstige Wirkungen haben.

Bei der Regelung von LKE, TMA, TLA sollten jedoch sowohl die Spannseite als auch die Löseseite eine Zulaufregelung sein.

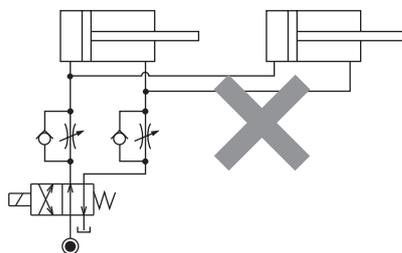
Siehe S. 47 zur Geschwindigkeitseinstellung von LKE.

Wird bei TMA und TLA eine Rücklaufregelung verwendet, wird ungewöhnlich hoher Druck aufgebaut, der zu Ölaustritt und Schäden führt.

【Rücklaufregelung】 (außer LKE/TMA/TLA)

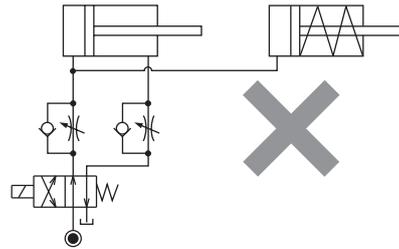


【Zulaufregelung】 (LKE/TMA/TLA müssen mit einer Zulaufregelung geregelt werden.)



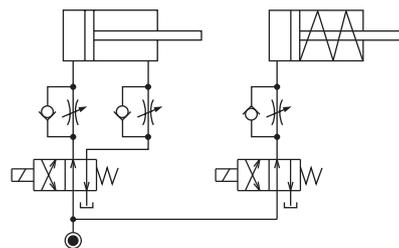
Im Falle einer Rücklaufregelung sollte der Hydraulikplan mit den folgenden Merkmalen konstruiert sein.

- ① Einfachwirkende Teile sollten nicht in der gleichen Volumenstromregelung wie die doppelwirkenden Teile verwendet werden. Der Lösevorgang der einfachwirkenden Zylinder könnte unregelmäßig oder sehr langsam werden.

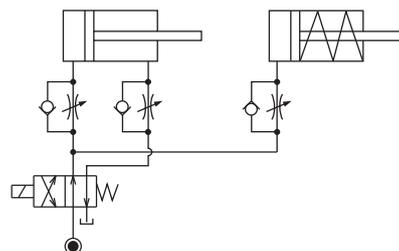


Siehe folgender Plan bei gemeinsamer Verwendung von einfachwirkenden und doppelwirkenden Zylindern.

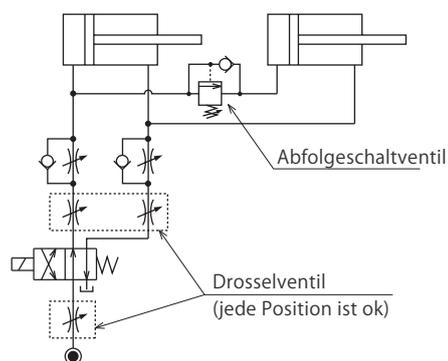
- Trennen Sie den Regelkreis.



- Reduzieren Sie den Einfluss der Regeleinheit des doppelwirkenden Zylinders. Aufgrund des Gegendrucks in der Tankleitung wird jedoch der einfachwirkende Zylinder aktiviert, nachdem der doppelwirkende Zylinder arbeitet.



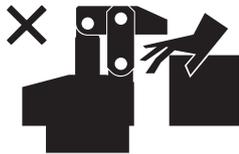
- ② Bei einer Rücklaufregelung kann es vorkommen, dass sich während der Zylindertätigkeit der Druck im Kreis aufgrund der Flüssigkeitszufuhr erhöht. Eine Druckzunahme im Kreis kann durch die vorherige Reduktion der zugeführten Flüssigkeit über das Drosselventil vermieden werden. Dies gilt vor allem bei der Verwendung eines Abfolgeschaltventils oder von Druckschaltern zur Positionsabfrage. Wenn der Gegendruck höher als der Solldruck ist, dann wird das System nicht so funktionieren, wie es konzipiert wurde.



## Hinweise

### Hinweise zum Umgang

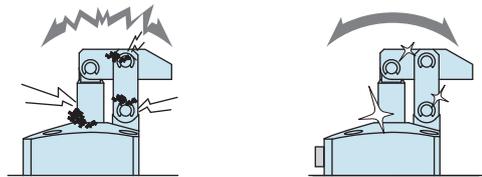
- 1) Der Umgang mit dem Produkt sollte durch Fachpersonal erfolgen.
  - Der Umgang mit und die Wartung der hydraulischen Maschine und des Luftkompressors sollten durch Fachpersonal erfolgen.
- 2) Bedienen oder demontieren Sie die Maschine nur, wenn das Sicherheitsprotokoll gewährleistet wird.
  - ① Die Maschine und die Ausrüstung können nur geprüft oder eingestellt werden, wenn bestätigt ist, dass die Schutzeinrichtungen vorhanden sind.
  - ② Bevor die Maschine abgebaut wird, stellen Sie sicher, dass die zuvor genannten Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden. Drehen Sie die Luft der Hydraulikquelle ab und stellen Sie sicher, dass im hydraulischen Kreis und im Luftkreislauf kein Druck besteht.
  - ③ Nach dem Abstellen der Maschine Teile erst demontieren, wenn die Temperatur abgekühlt ist.
  - ④ Stellen Sie sicher, dass es keine Auffälligkeiten bei den Schrauben und entsprechenden Teilen gibt, bevor Sie die Maschine oder Ausrüstung wieder starten.
- 3) Berühren Sie die Spannelemente (Zylinder) nicht, während die Spannelemente (Zylinder) in Betrieb sind. Bei Missachtung kann es zu einer Verletzung der Hände durch Einklemmen kommen.



- 4) Das Gerät nicht zerlegen oder abändern.
  - Wenn die Ausrüstung zerlegt oder abgeändert wird, erlischt die Garantie auch innerhalb des Garantiezeitraumes.

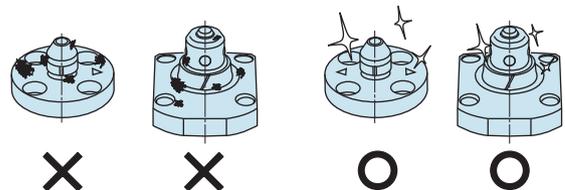
### Wartung und Inspektion

- 1) Abbau der Maschine und Abschalten der Druckquelle
  - Bevor die Maschine abgebaut wird, stellen Sie sicher, dass die zuvor genannten Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden. Drehen Sie die Luft der Hydraulikquelle ab und stellen Sie sicher, dass im hydraulischen Kreis und im Luftkreislauf kein Druck besteht.
  - Stellen Sie sicher, dass es keine Auffälligkeiten bei den Schrauben und entsprechenden Teilen gibt, bevor Sie das Gerät wieder starten.
- 2) Reinigen Sie den Bereich um die Kolbenstange und den Bolzen regelmäßig.
  - Bei Benutzung mit verschmutzter Oberfläche kann es zu Dichtungsschäden, Fehlfunktionen, Flüssigkeitsaustritt und Luftverlust kommen.



- 3) Reinigen Sie alle Referenzflächen der Positionierungsmaschine regelmäßig. (VS/VT/VL/VM/ VJ/VK/WVS/WM/WK/VX/VXF)

- Positionierungsprodukte, mit Ausnahme des Modells VX/VXF, können durch Reinigungsfunktionen Verunreinigungen entfernen. Beim Einbau von Paletten stellen Sie sicher, dass sich keine dicken, schlammähnlichen Stoffe auf den Paletten befinden.
- Eine regelmäßige Verwendung mit verschmutzten Teilen führt zu nicht einwandfrei funktionierenden Positionierungsfunktionen, Undichtheiten und Fehlfunktionen.



- 4) Beim regelmäßigen Abkuppeln von Kupplungen sollte täglich entlüftet werden, um zu vermeiden, dass Luft in den Kreis gemischt wird.
- 5) Ziehen Sie regelmäßig Muttern, Schrauben, Stifte, Zylinder und die Rohrleitung fest, um die einwandfreie Nutzung zu gewährleisten.
- 6) Stellen Sie sicher, dass die Hydraulikflüssigkeit nicht schlecht geworden ist.
- 7) Stellen Sie sicher, dass das Gerät reibungslos funktioniert und keine ungewöhnlichen Geräusche macht.
  - Vergewissern Sie sich vor allem nach einem Neustart nach einer langen Nichtverwendung, dass das Gerät einwandfrei bedient werden kann.
- 8) Die Produkte sollten an einem kühlen, dunklen Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung oder Feuchtigkeit gelagert werden.
- 9) Bitte kontaktieren Sie uns für Instandsetzungen und Reparaturen.

## ● Garantie

### 1) Garantiezeitraum

- Der Garantiezeitraum für das Produkt beträgt 18 Monate ab Versand von unserem Werk oder 12 Monate ab Erstbenützung, je nachdem was früher eintritt.

### 2) Umfang der Garantie

- Im Falle von Produktschäden oder Funktionsstörungen während des Garantiezeitraums aufgrund von Konstruktionsfehlern, fehlerhaften Materialien oder fehlerhafter Ausführung werden wir das fehlerhafte Teil auf unsere Kosten ersetzen oder reparieren. Defekte oder Schäden, die durch Folgendes verursacht werden, sind nicht gedeckt.

- ① Wenn die vorgeschriebenen Wartungen und Inspektionen nicht durchgeführt werden.
- ② Wenn das Produkt verwendet wird, während es basierend auf der Beurteilung der Bedienperson nicht für den Einsatz geeignet ist, und dies zu einem Defekt führt.
- ③ Wenn es durch die Bedienperson unsachgemäß verwendet oder behandelt wird. (Dazu zählen auch Schäden, die durch das Fehlverhalten von Dritten verursacht werden.)
- ④ Wenn der Defekt durch andere Gründe verursacht wird, für die wir nicht verantwortlich sind.
- ⑤ Reparaturen oder Umbauten, die nicht von Kosmek oder ohne unsere Zustimmung und Bestätigung durchgeführt werden, führen zu einem Erlöschen der Garantie.
- ⑥ Sonstige Schäden aufgrund von Naturereignissen oder Katastrophen, die nicht unserem Unternehmen zuzuschreiben sind.
- ⑦ Teile oder Austauschkosten aufgrund von Teileaufbrauch und Verschleiß. (Zum Beispiel Gummi, Kunststoff, Dichtungsmaterial und einige elektrische Teile.)

Schäden, ausgenommen wenn diese direkt aus einem Produktfehler resultieren, sind von der Garantie ausgenommen.

High-Power-  
Serie

Pneumatik-Serie

Hydraulik-Serie

Ventile/Kupplung  
Hydraulikeinheit

Manuelle Produkte  
Zubehör

Hinweise/  
Sonstiges

Hinweise

Einbauhinweise  
(Für Hydraulik-Serie)

Liste Hydraulikflüssigkeiten

Hinweise zur Verwendung  
von hydraulischen Drosselventilen

Hinweise zum Umgang

Wartung/  
Inspektion

Garantie

Unternehmensprofil

Unternehmensprofil

Unsere Produkte

Geschichte

Index

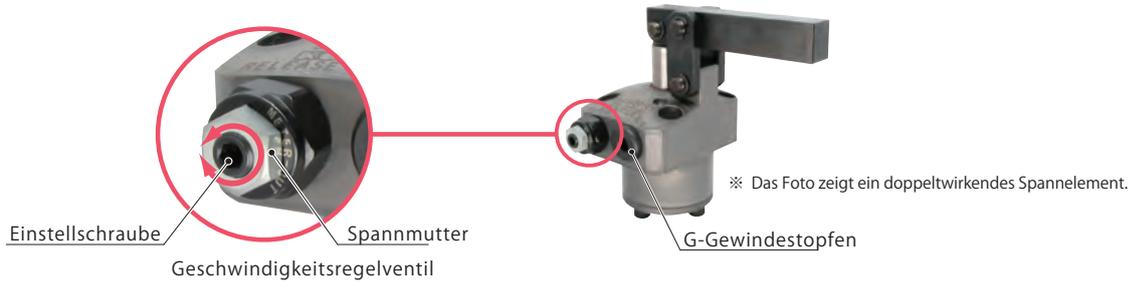
Suche in  
alphabetischer Reihenfolge

Vertriebsstellen

**● Geschwindigkeitsregelventil für Niederdruck PAT.**

Direkt an Spannelemente montiert

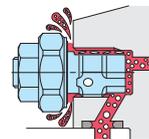
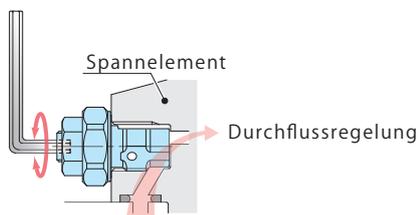
Durchflussregelventil (Modell BZL) kann direkt an Hydraulik-Spannelemente/Arbeitsabstützungen G-Gewinde (-C-Option) montiert werden.



**Funktionsbeschreibung**

Den Durchfluss mit Innensechskantschlüssel einstellen. Die Spannungsgeschwindigkeit kann individuell eingestellt werden

Den Durchfluss mit Innensechskantschlüssel einstellen.



**● Modell Nr. Bezeichnung (Geschwindigkeitsregelventil für Niederdruck)**

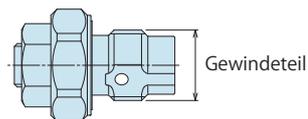
**BZL 0 10 0 - B**

1
2
3

**1 G-Gewindemaß**

10 : Gewindeteil G1/8A Gewinde

20 : Gewindeteil G1/4A Gewinde



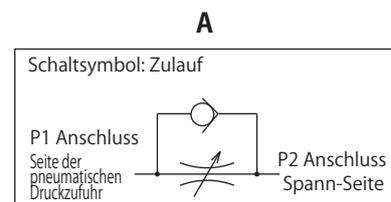
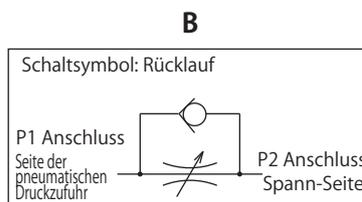
**2 Design Nr.**

0 : Revision Nummer

**3 Regelmethode**

**B** : Rücklauf (Empfohlen <sup>※1</sup>)

**A** : Zulauf



※1. Der Fluidplan bei Volumenstromregelung für doppeltwirkende Zylinder sollte sowohl für die Spannseite als auch die Löseseite eine Rücklaufregelung haben, mit Ausnahme des Modells LKE/TLA/TMA. Zulaufregelungen können durch Luft im System ungünstig beeinflusst werden.

## Spezifikationen

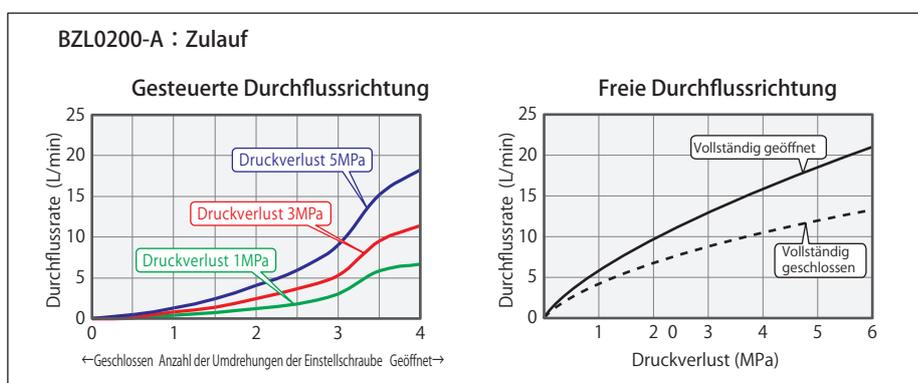
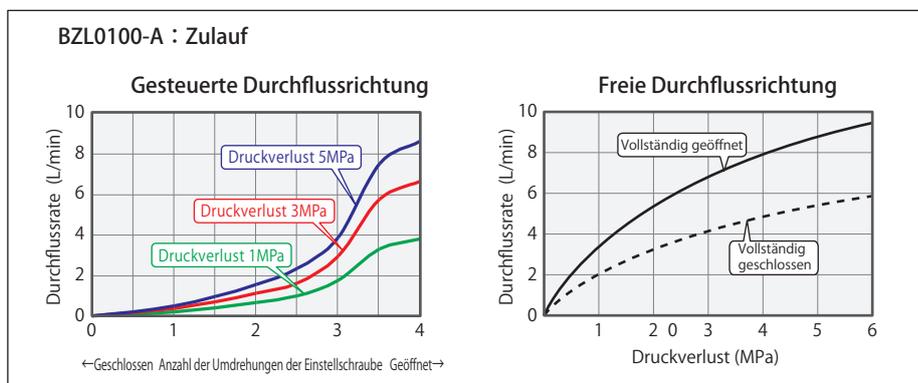
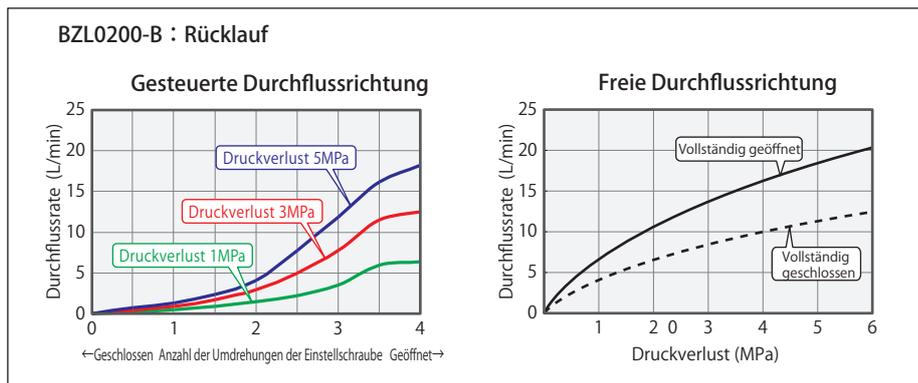
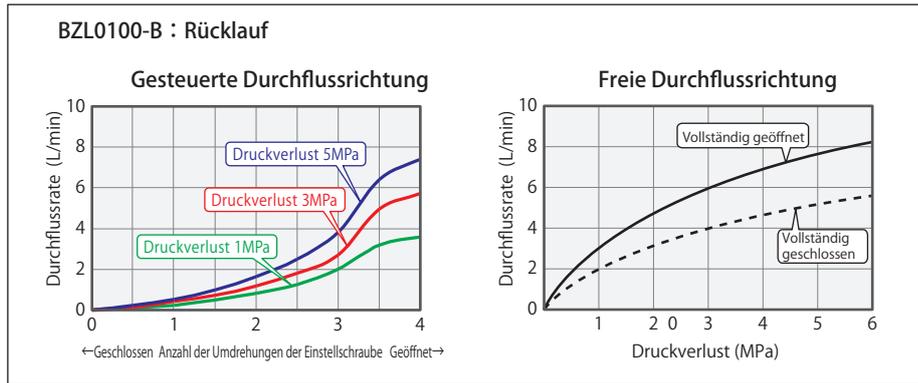
Modell Nr.	BZL0100-B	BZL0200-B	BZL0100-A	BZL0200-A
Max. Betriebsdruck MPa	7			
Prüfdruck MPa	10.5			
Regelmethode	Rücklauf		Zulauf	
G-Gewindemaß	G1/8A	G1/4A	G1/8A	G1/4A
Öffnungsdruck MPa	0.12		0.04	
Max. Querschnitt mm <sup>2</sup>	2.6	5.0	2.6	5.0
Verwendbares Medium	Standard Hydraulik-Öl nach ISO-VG-32			
Betriebstemperatur °C	0 ~ 70			
Anzugsmoment für Hauptgehäuse N·m	10	25	10	25

- Anmerkungen: 1. Der minimale Querschnitt bei vollständiger Öffnung ist derselbe wie der maximale Querschnitt in der oben stehenden Tabelle.  
 2. Die Montage muss mit dem empfohlenen Anzugsmoment erfolgen. Bei unzureichendem Anzugsmoment kann aufgrund der Struktur des Metallauflagers das Drosselventil die Durchflussrate möglicherweise nicht anpassen.  
 3. Keine gebrauchten BZL mit anderen Spannelementen verwenden.  
 Durch die nicht mehr exakt passenden Gewinde wird die Dichtwirkung herabgesetzt und die Durchflussregelung gestört.

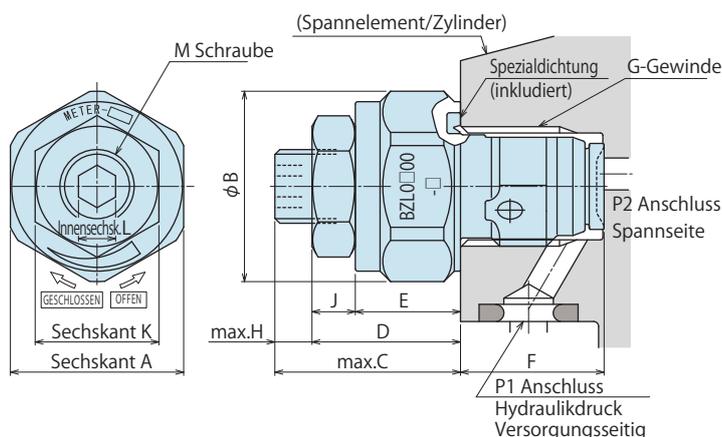
## Zutreffende Produkte

Modell Nr.	LHW (doppelwirkend)	LKW (doppelwirkend)	LLW (doppelwirkend)
	Schwenk-Spanner	Hebelspanner	Zylinder
BZL0100-B	LHW0401-C□□□□	LKW0401-C□□□□	LLW0361-C□□□□
	LHW0481-C□□□□	LKW0481-C□□□□	LLW0401-C□□□□
	LHW0551-C□□□□	LKW0551-C□□□□	LLW0481-C□□□□
BZL0100-A	(LHW0401-C□□□□)	(LKW0401-C□□□□)	(LLW0361-C□□□□)
	(LHW0481-C□□□□)	(LKW0481-C□□□□)	(LLW0401-C□□□□)
	(LHW0551-C□□□□)	(LKW0551-C□□□□)	(LLW0481-C□□□□)
BZL0200-B	LHW0651-C□□□□	LKW0651-C□□□□	
	LHW0751-C□□□□	LKW0751-C□□□□	
BZL0200-A	(LHW0651-C□□□□)	(LKW0651-C□□□□)	
	(LHW0751-C□□□□)	(LKW0751-C□□□□)	

● Durchflussratendiagramm < Hydraulikmedien ISO-VG32 (25~35°C) >



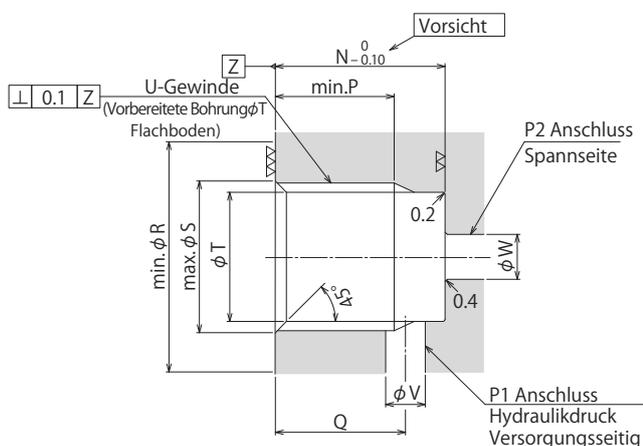
## Abmessungen



(mm)

Modell Nr.	BZL0100-□	BZL0200-□
A	14	18
B	15.5	20
C	15	16
D	12	13
E	8.5	9.5
F	(11.6)	(15.1)
G	G1/8	G1/4
H	3	3
J	3.5	3.5
K	10	10
L	3	3
M	M6×0.75	M6×0.75
N	11.5	15
P	8.5	11 <sup>※1</sup>
Q	9	11.5
R (Ebene Fläche)	16	20.5
S	10	13.5
T	8.7	11.5
U	G1/8	G1/4
V	2 ~ 3	3 ~ 4
W	2.5 ~ 5	3.5 ~ 7

## Fertigungsmaße für die Montage



### Anmerkungen:

- Da der  $\nabla\nabla$  Bereich ein Dichtteil ist, achten Sie darauf, dass er nicht beschädigt wird.
- Da der  $\nabla$  Bereich der Metaldichtungsteil von BZL ist, achten Sie darauf, dass er nicht beschädigt wird. (Vor allem beim Entgraten)
- Am Bearbeitungsloch sollten sich keine Späne oder Grate befinden.
- Wie in der Abbildung zu sehen ist, wird der Anschluss P1 für die Hydraulikversorgung und der Anschluss P2 als Spannelementseite verwendet.
- Wenn Befestigungsstopfen oder Verschraubungen mit G-Gewinde verfügbar sind, sollte die Abmessung '※1' 12.5 betragen.

## Anmerkungen

- Bitte lesen Sie die "Hinweise zur Verwendung von hydraulischen Drosselventilen" als Hilfestellung für das richtige Design des Hydraulikplans. Fehler im Hydraulikplan führen zu Anwendungsfehlfunktionen und Schäden. (Siehe S. 64)
- Das Entlüften während des Betriebs unter Hochdruck ist gefährlich. Das Entlüften muss bei niedrigem Druck erfolgen. (Als Referenz: der Mindestbetriebsdruckbereich des Produkts im Kreis.)
- Der Fluidplan bei Volumenstromregelung für doppelwirkende Zylinder sollte sowohl für die Spannseite als auch die Löseseite eine Rücklaufregelung haben, mit Ausnahme des Modells LKE/TLA/TMA. Zulaufregelungen können durch Luft im System ungünstig beeinflusst werden.

# Vertriebsstellen

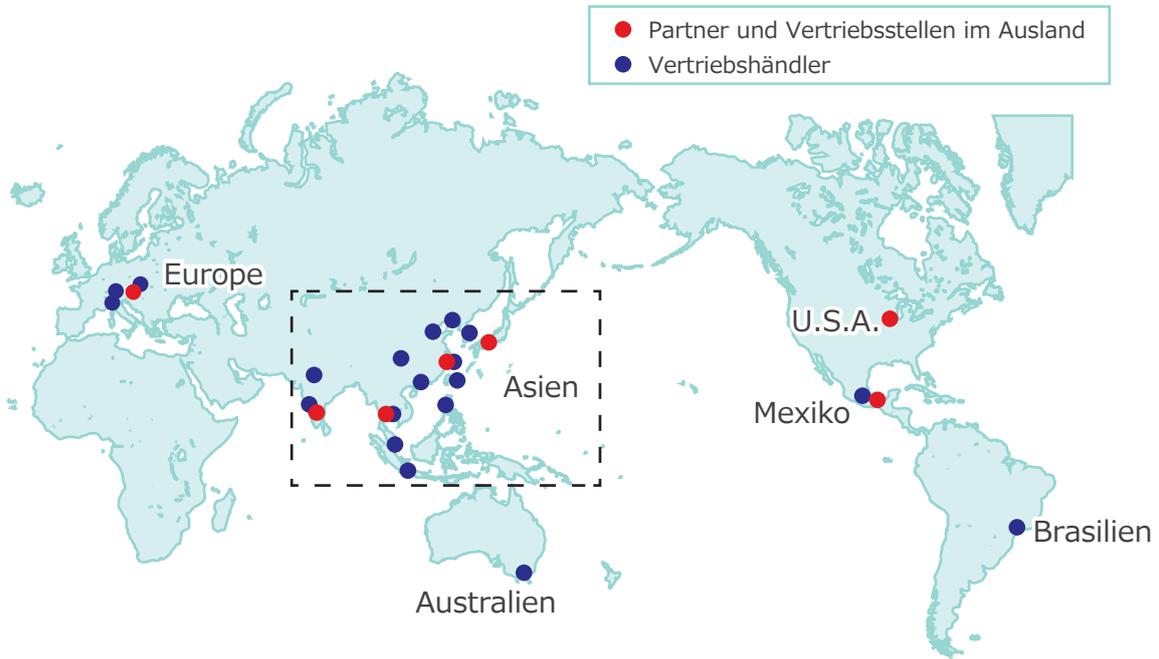
## Vertriebsstellen weltweit

Japan	<b>TEL. +81-78-991-5162</b>	<b>FAX. +81-78-991-8787</b>
Auslandsverkauf	KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, Japan 651-2241 〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号	
EUROPE	<b>TEL. +43-063-287587-11</b>	<b>FAX. +43-463-287587-20</b>
KOSMEK EUROPE GmbH	Schleppplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria	
USA	<b>TEL. +1-630-241-3465</b>	<b>FAX. +1-630-241-3834</b>
KOSMEK (USA) LTD.	1441 Branding Avenue, Suite 110, Downers Grove, IL 60515 USA	
China	<b>TEL.+86-21-54253000</b>	<b>FAX.+86-21-54253709</b>
KOSMEK (CHINA) LTD. 考世美(上海)貿易有限公司	21/F, Orient International Technology Building, No.58, Xiangchen Rd, Pudong Shanghai 200122., P.R.China 中国上海市浦东新区向城路58号东方国际科技大厦21F室 200122	
India	<b>TEL.+81-80-3565-7481</b>	
KOSMEK LTD - INDIA	F 203, Level-2, First Floor, Prestige Center Point, Cunningham Road, Bangalore -560052 India	
Thailand	<b>TEL. +66-2-715-3450</b>	<b>FAX. +66-2-715-3453</b>
Repräsentanz Thailand	67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Suanluang, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand	
Mexico	<b>TEL. +52-442-161-2347</b>	
KOSMEK USA Mexico Office	Blvd Jurica la Campana 1040, B Colonia Punta Juriquilla	
Taiwan	<b>TEL. +886-2-82261860</b>	<b>FAX. +886-2-82261890</b>
(Exklusivhändler Taiwan) Full Life Trading Co., Ltd. 盈生貿易有限公司	16F-4, No.2, Jian Ba Rd., Zhonghe District, New Taipei City Taiwan 23511 台湾新北市中和區建八路2號 16F-4 (遠東世紀廣場)	
Philippines	<b>TEL.+63-2-310-7286</b>	<b>FAX. +63-2-310-7286</b>
(Exklusivhändler Philippinen) G.E.T. Inc, Phil.	Victoria Wave Special Economic Zone Mt. Apo Building, Brgy. 186, North Caloocan City, Metro Manila, Philippines 1427	
Indonesia	<b>TEL. +62-21-5818632</b>	<b>FAX. +62-21-5814857</b>
(Exklusivhändler Indonesien) P.T PANDU HYDRO PNEUMATICS	Ruko Green Garden Blok Z- II No.51 Rt.005 Rw.008 Kedoya Utara-Kebon Jeruk Jakarta Barat 11520 Indonesia	

## Vertriebsstellen in Japan

Hauptsitz Vertriebsstelle Osaka Auslandsverkauf	<b>TEL.078-991-5115</b>	<b>FAX.078-991-8787</b>
	〒651-2241 兵庫県神戸市西区室谷2丁目1番5号	
Vertriebsstelle Tokio	<b>TEL.048-652-8839</b>	<b>FAX.048-652-8828</b>
	〒331-0815 埼玉県さいたま市北区大成町4丁目81番地	
Vertriebsstelle Nagoya	<b>TEL.0566-74-8778</b>	<b>FAX.0566-74-8808</b>
	〒446-0076 愛知県安城市美園町2丁目10番地1	
Vertriebsstelle Fukuoka	<b>TEL.092-433-0424</b>	<b>FAX.092-433-0426</b>
	〒812-0006 福岡県福岡市博多区上牟田1丁目8-10-101	

# Globales Netzwerk



Detailkarte Asien



**KOSMEK**  
Harmony in Innovation

● FÜR WEITERE INFORMATIONEN ZU NICHT AUFGEFÜHRTEN SPEZIFIKATIONEN UND BAUGRÖSSEN RUFEN SIE UNS BITTE AN.  
● TECHNISCHE ÄNDERUNGEN IN DIESEM KATALOG VORBEHALTEN.

