

# Leitungsbruchsicherung Typ LB

## Produkt-Dokumentation



Einschraubventil

Betriebsdruck  $p_{\max}$ :

500 bar

Volumenstrom  $Q_{\max}$ :

250 l/min



© 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: 2022-11-07

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Leitungsbruchsicherung Typ LB.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	6
2.2	Ausführungen.....	7
2.3	Blenden.....	8
2.4	Ansprechstrom.....	9
2.5	Ansprechstrom – Verschraubungsausführung.....	10
2.6	Anschlussgröße.....	10
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>11</b>
3.1	Allgemeine Daten.....	11
3.2	Masse.....	12
3.3	Druck und Volumenstrom.....	12
3.4	Kennlinien.....	13
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>15</b>
4.1	Einschraubpatrone.....	15
4.2	Gehäuseausführung.....	16
4.2.1	Aufnahmebohrung.....	17
4.3	Verschraubungsausführung.....	18
4.3.1	Aufnahmebohrung erstellen.....	18
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>19</b>
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	19
5.2	Montagehinweise.....	19
5.2.1	Aufnahmebohrung erstellen.....	19
5.3	Betriebshinweise.....	19
5.3.1	Ventil einstellen.....	21
5.3.2	Richtwerte für den Ansprechstrom.....	23
5.4	Wartungshinweise.....	23
<b>6</b>	<b>Sonstige Informationen.....</b>	<b>24</b>
6.1	Einsatzbeispiele.....	24
6.2	Zubehör.....	24

## 1 Übersicht Leitungsbruchsicherung Typ LB

Leitungsbruchsicherungen, auch Rohrbruchsicherungen genannt, gehören zur Gruppe der Sperrventile. Die Ventile sind üblicherweise direkt am Zylinder montiert. Sie verhindern eine unkontrollierte Zylinderbewegung im Falle eines Rohrbruchs oder Schlauchabrisses.

Die Leitungsbruchsicherung Typ LB bietet eine hohe Sicherheit bei Druckspitzen. Sie zeichnet sich durch wiederholgenaueres, sicheres Schließen beim vorab eingestellten Ansprech-Volumenstrom aus. Größere Volumenströme bewirken, dass ein mit Federkraft vom Ventilsitz abgehobenes Plättchen durch die Strömungskräfte auf den Gehäusesitz gedrückt wird und das Ventil schließt. Eine Variante mit Blendenbohrung im Ventilplättchen erlaubt einen geringen Volumenstrom in Sperrichtung. Der Typ LB ist als Einschraubpatrone, in Gehäuseausführung für den Leitungseinbau oder als Verschraubungsausführung lieferbar.

### Eigenschaften und Vorteile

- Betriebsdrücke bis 500 bar
- Einsparung von Verschraubungen bei E-Ausführung
- Wartungsfreiheit
- Voreingestellte Ventile erhältlich
- Verschiedene Baugrößen und Bauformen erhältlich

### Anwendungsbereich

- Flurförderfahrzeuge
- Hebeeinrichtungen



*Leitungsbruchsicherungen Typ LB*

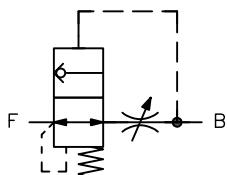
## 2 Lieferbare Ausführungen

### Schaltsymbole

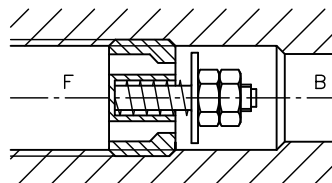
vereinfacht

ausführlich

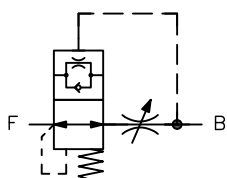
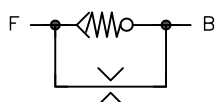
Standardausführung ohne Blendenbohrung



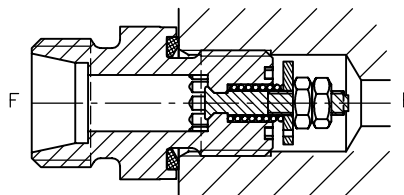
Ausführung C



Standardausführung mit Blendenbohrung



Ausführung E



### Bestellbeispiel

LB 1	C			-30	
LB 3	F		0,8	-63	
LB 3 UNF	C		1,0	-0	
LB 4	E	-18L	0,8	-71	-G 3/4 A-ED

2.6 "Anschlussgröße blockseitig / zylinderseitig"

- 2.4 "Ansprechstrom"
- 2.5 "Ansprechstrom – Verschraubungsausführung"

2.3 "Blenden"

2.6 "Anschlussgröße schlauchseitig"

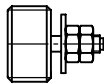

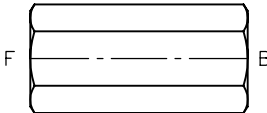

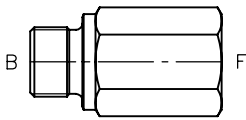
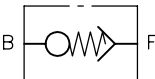
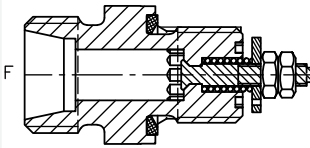
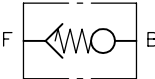
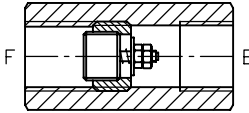
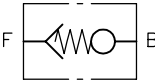
2.2 "Ausführungen"

2.1 "Grundtyp und Baugröße"

## 2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Druck $p_{max}$ (bar)	Anschlussgröße	Beschreibung	Ausführungen			
				C	G	F	E
LB 1	500	G 1/4 (A)		●	●	●	●
LB 2	500	G 3/8 (A)		●	●	●	●
LB 3	500	G 1/2 (A)		●	●	●	●
LB 4	500	G 3/4 (A)		●	●	●	●
LB 5	500	G 1 (A)		●			
LB 1 UNF	500 (C) / 420 (G, F)	9/16-18 UNF	Ausführung mit UNF-/ UN-Gewinde nach SAE J 514	●	●	●	
LB 2 UNF	500 (C) / 315 (G, F)	3/4-16 UNF		●	●	●	
LB 3 UNF	500 (C) / 315 (G, F)	7/8-14 UNF		●	●	●	
LB 4 UN	500 (C) / 315 (G, F)	1 1/16-12 UN		●	●	●	
LB 2/1	500	G 3/8 (A)	mit Gewindereduzierring	●	●	●	
LB 3/2	500	G 1/2 (A)		●	●	●	
LB 4/3	500	G 3/4 (A)		●	●	●	

## 2.2 Ausführungen

Kennzeichen	Beschreibung	Darstellung	Schaltsymbol
<b>C</b>	Einschraubpatrone		
<b>G</b>	Gehäuseausführung, beidseitiger Rohrleitungsanschluss  Ausführung Gehäuse UNF, siehe Kapitel 4.2, "Gehäuseausführung" ( $p_{max}$ eingeschränkt, siehe Kapitel 2.1, "Grundtyp und Baugröße")		
<b>F</b>	Auf einer Seite Einschraubzapfen auch LB 1 F - JIS - ... mit Gewinde nach JIS B 2351-1  Ausführung Gehäuse UNF, siehe Kapitel 4.2, "Gehäuseausführung" ( $p_{max}$ eingeschränkt, siehe Kapitel 2.1, "Grundtyp und Baugröße")		
<b>E (E1)</b>	Verschraubungsausführung Auf einer Seite Einschraubzapfen für die Montage in einen Block und auf der anderen Seite direkter Rohrleitungsanschluss. Das Kennzeichen E bezieht sich auf niedrige Ansprechströme und das Kennzeichen E1 auf hohe Ansprechströme, siehe Kapitel 2.5, "Ansprechstrom – Verschraubungsausführung"		
<b>/1, /2, /3</b>	Mit Gewindereduzierring Einschraubpatrone Baugröße 1 bis 3 mit Gewindereduzierring wird in das jeweils nächst größere Gehäuse (G oder F) Baugröße 2 bis 4 eingeschraubt.  Verwendungsbeispiel: Anpassung an die Anschlussgröße der verwendeten Hydrogeräte, z.B. LB 3/2 G-..		

### ! HINWEIS

- **Kennzeichen C:** Metrische Gewindeausführungen auf Anfrage.

## 2.3 Blenden

Typ	Kennzeichen für Blendenbohrung ( $\Delta \varnothing$ ) nur bei Ventilen						
	ohne Blende	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
LB 1	●	●	●	●	●		
LB 2	●	●	●	●	●	●	
LB 3	●	●	●	●	●	●	●
LB 4	●		●	●	●	●	●
LB 5	●		●	●	●	●	●
LB 1 UNF	●	●	●	●	●		
LB 2 UNF	●	●	●	●	●	●	
LB 3 UNF	●	●	●	●	●	●	●
LB 4 UN	●		●	●	●	●	●
LB 1 E-8L	●	●	●				
LB 1 E1-8L	●	●	●				
LB 1 E-10L	●	●	●				
LB 1 E1-10L	●	●	●				
LB 2 E-12L	●	●	●	●	●	●	
LB 2 E1-12L	●	●	●	●	●	●	
LB 3 E-15L	●	●	●	●	●	●	
LB 4 E-15L	●		●				
LB 4 E-18L	●		●			●	●
LB 4 E1-18L						●	●
LB 4 E-25S	●		●			●	●
LB 4 E1-25S						●	●



## 2.4 Ansprechstrom

Typ	Ansprechstrom Q <sub>A</sub> (l/min)													
	-0	-4	-6,3	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-35	-40	-50	-55	-63
LB 1..	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
LB 2..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 3..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●
LB 4..	●							●	●	●	●	●		●
LB 5..	●													
LB 1 UNF..	●		●	●	●	●	●	●	●					
LB 2 UNF..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 3 UNF..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●
LB 4 UN..	●							●	●		●	●		●
LB 2/1..	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
LB 3/2..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 4/3..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Ansprechstrom Q <sub>A</sub> (l/min)									
	-71	-80	-90	-100	-110	-125	-160	-200	-230	-250
LB 3..	●	●								
LB 4..	●	●	●	●	●	●	●			
LB 5..		●		●		●	●	●	●	●
LB 3 UNF..	●	●								
LB 4 UN..	●	●	●	●		●	●			
LB 4/3..	●	●								

### ! HINWEIS

Varianten mit "-0" sind werksseitig auf Anschlag eingeschraubt, somit ohne Spalt und müssen selbst eingestellt werden.

## 2.5 Ansprechstrom – Verschraubungsausführung

Typ	Ansprechstrom Q <sub>A</sub> (l/min)											
	-0	-4	-6,3	-8	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-35	-40
LB 1 E -8L	●	●	●	●								
LB 1 E1 -8L	●				●	●	●	●	●			
LB 1 E -10L	●	●	●	●	●	●						
LB 1 E1 -10L	●						●	●	●	●		
LB 2 E -12L	●		●		●	●	●	●	●			
LB 2 E1 -12L	●									●	●	●
LB 3 E -15L	●						●	●	●	●	●	●

	Ansprechstrom Q <sub>A</sub> (l/min)											
	-50	-55	-63	-71	-80	-90	-100	-110	-125	-160	-175	
LB 2 E1 -12L	●											
LB 3 E -15L	●	●	●	●	●							
LB 4 E -15L				●	●	●	●	●	●	●		
LB 4 E -18L				●	●	●	●	●	●			
LB 4 E1 -18L										●	●	
LB 4 E -25S				●	●	●	●	●	●			
LB 4 E1 -25S										●	●	

## 2.6 Anschlussgröße

Kennzeichen	Anschlussgröße	
	schlauchseitig	blockseitig / zylinderseitig
LB 1 E (1) -8L/...-G 1/4 A-ED	M14x1,5	G 1/4 A
LB 1 E (1) -10L/...-G 1/4 A-ED	M16x1,5	G 1/4 A
LB 2 E (1) -12L/...-G 3/8 A-ED	M18x1,5	G 3/8 A
LB 3 E -15L/...-G 1/2 A-ED	M22x1,5	G 1/2 A
LB 4 E -15L/...-G 3/4 A-ED	M22x1,5	G 3/4 A
LB 4 E (1) -18L/...-G 3/4 A-ED	M26x1,5	G 3/4 A
LB 4 E (1) -25S/...-G 3/4 A-ED	M36x2	G 3/4 A

## 3 Kenngrößen

### 3.1 Allgemeine Daten

<b>Benennung</b>	Leitungsbruchsicherung
<b>Bauart</b>	Plättchenventil
<b>Bauform</b>	Einschraubpatrone, Gehäuseausführung, Verschraubungsausführung
<b>Material</b>	Stahl; Ventilgehäuse gasnitriert bzw. verzinkt, Funktionsinnenteile zum Teil gehärtet, geschliffen
<b>Einbaulage und -richtung</b>	beliebig; B = Anschluss an Verbraucherseite, die gegen Bruch zu schützen ist
<b>Durchflussrichtung</b>	$\Delta p$ -Q-Kennlinien für beide Durchflussrichtungen (B $\rightarrow$ F oder F $\rightarrow$ B) in Abhängigkeit von Spaltbreite S. siehe Kapitel 5.3.2, "Richtwerte für den Ansprechstrom"
<b>Hydraulikflüssigkeit</b>	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm <sup>2</sup> /s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 500 mm <sup>2</sup> /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C.
<b>Reinheitsklasse</b>	<b>ISO 4406</b> <hr/> 21/18/15...19/17/13
<b>Temperaturen</b>	Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -25 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40 °C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20 K höher liegt. Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70 °C.

### 3.2 Masse

Einschraubpatrone	Typ	
	LB 1	= 6 g
	LB 2	= 12 g
	LB 3	= 21 g
	LB 4	= 45 g
	LB 5	= 103 g
	LB 1 E-8L, LB 1 E1-8L	= 36 g
	LB 1 E-10L, LB 1 E1-10L	= 36 g
	LB 2 E-12L, LB 2 E1-12L	= 56 g
	LB 3 E-15L	= 88 g
	LB 4 E-15L	= 118 g
	LB 4 E-18L, LB 4 E1-18L	= 120 g
	LB 4 E-25S, LB 4 E1-25S	= 266 g
Gehäuseausführung	Typ	
	LB 1 F, LB 1 G	= 70 g
	LB 2 F, LB 2 G	= 100 g
	LB 3 F, LB 3 G	= 170 g
	LB 4 F, LB 4 G	= 390 g

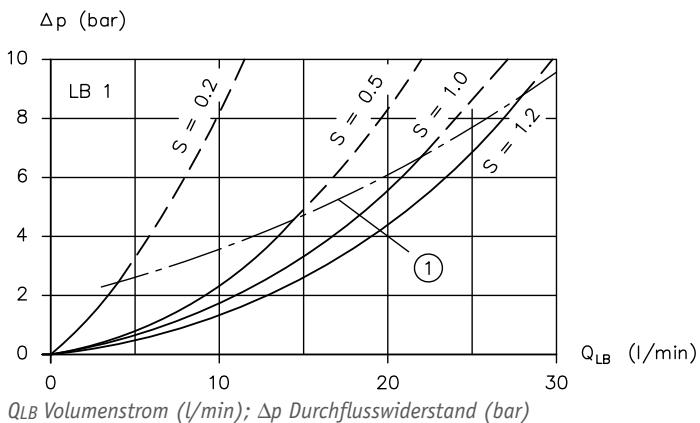
### 3.3 Druck und Volumenstrom

<b>Betriebsdruck</b>	$p_{\max} = 500 \text{ bar}$
<b>Volumenstrom</b>	$Q_{\max} = \text{entsprechend Baugröße und eingestelltem Ansprechstrom}$

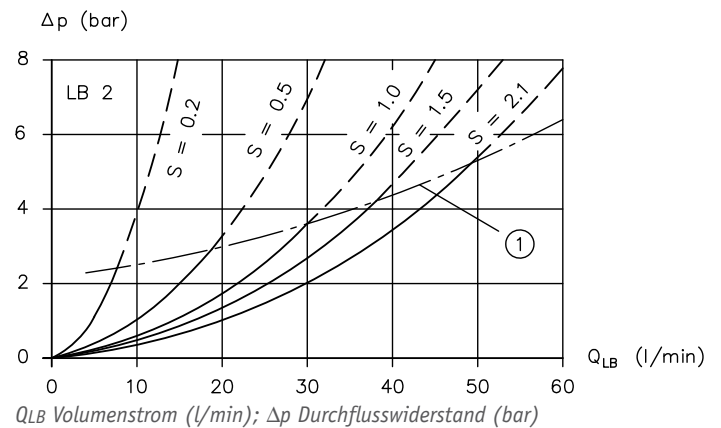
### 3.4 Kennlinien

#### Ansprechstrom/Spaltmaß

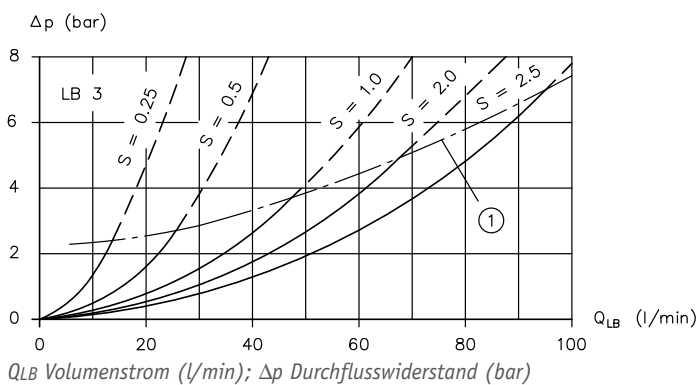
Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm<sup>2</sup>/s



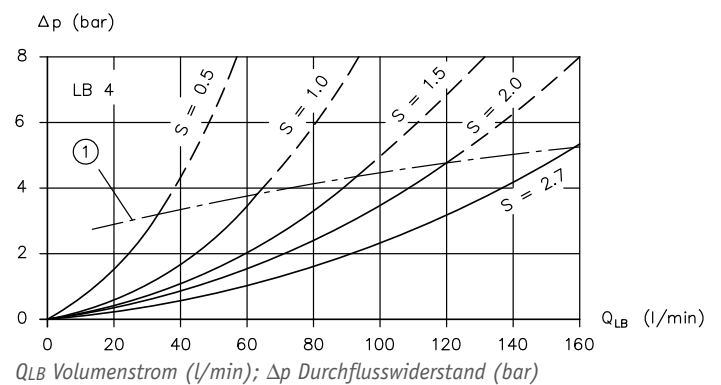
1 Ansprechstrom (B → F)



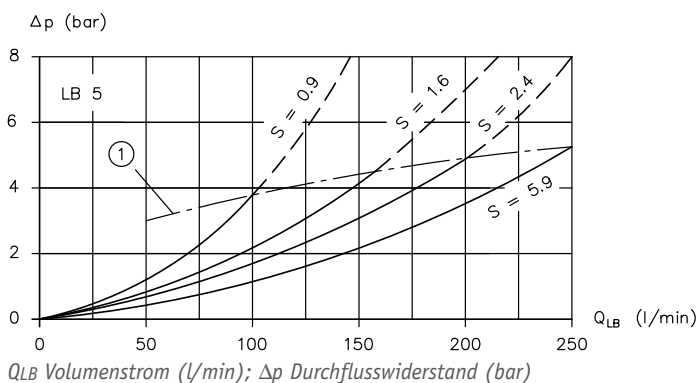
1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)

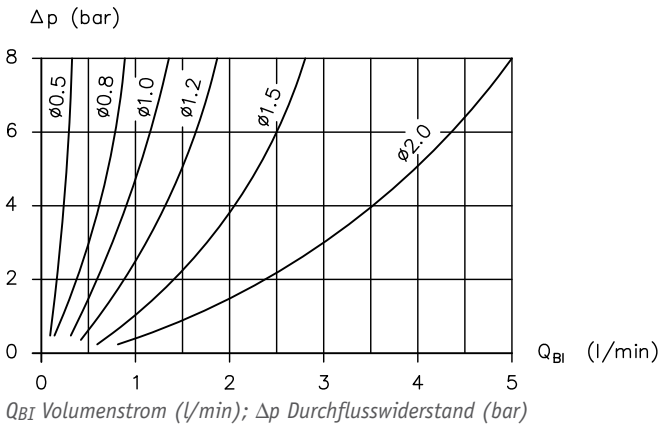
**HINWEIS**  
Diagramme beziehen sich auf Ausführung mit zölligem Gewinde.

- Das Schließen des Ventils erfolgt im Schnittpunkt der Kennlinie "S" mit der strichpunktiierten Grenzlinie.
- Bei Ventilen mit Blende ist der tatsächliche Ansprechstrom um den durch die Blendenbohrung fließenden Anteil höher. [siehe Kapitel 2.3, "Blenden"](#)
- Zwischenwerte sind zu interpolieren.
- Richtwerte für Ansprechstrom [siehe Kapitel 5.3.2, "Richtwerte für den Ansprechstrom"](#)

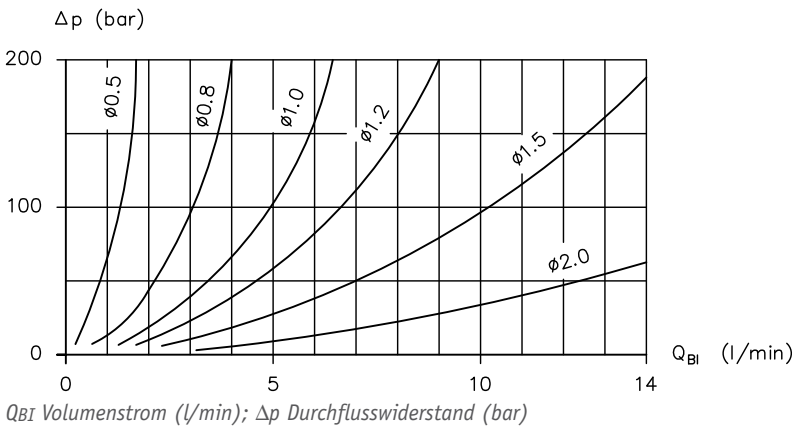
**Blendenkennlinie**

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm<sup>2</sup>/s

Zur Bestimmung des tatsächlichen Ansprechstromes (Richtwerte):



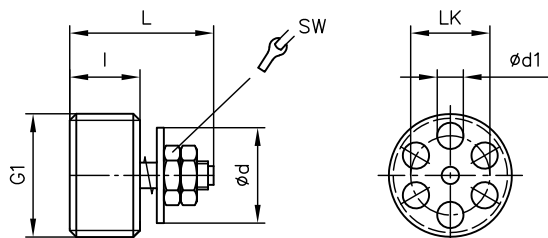
Zur Bestimmung der Senkgeschwindigkeit der Last im Ansprechfall:



## 4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

### 4.1 Einschraubpatrone



SW = Schlüsselweite

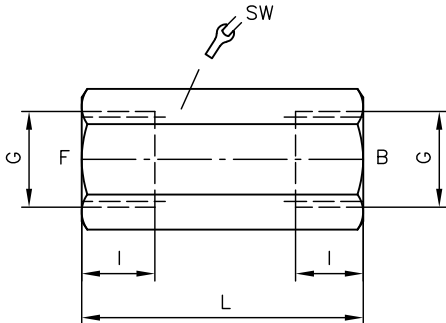
Entsprechendes Montagewerkzeug ist gemäß Lochbild selbst anzufertigen.

Typ	G1	L	l	Ød	Ød1	LK	SW	Max. Anzugsmoment Kontermutter M <sub>A</sub> (Nm)	Max. Anzugsmoment Patrone M <sub>A</sub> (Nm)
LB 1 C	G 1/4 A	17,5	8,1	9,5	2,4	8,5	5,5	1,25	8
LB 2 C	G 3/8 A	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	1,25	12
LB 3 C	G 1/2 A	25	12,1	15	4,5	13	7	3,10	18
LB 4 C	G 3/4 A	30,5	17,1	17,5	6	16	7	3,10	23
LB 5 C	G 1 A	38	22,1	26	7,5	19,5	7	3,10	25
LB 1 UNF C	9/16-18 UNF	17,9	8,3	9,5	2,4	8,5	5,5	1,25	8
LB 2 UNF C	3/4-18 UNF	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	1,25	12
LB 3 UNF C	7/8-14 UNF	25	12,1	16,2	4,5	13	7	3,10	18
LB 4 UN C	1 1/16-12 UN	30,5	17,1	17,5	6	16	7	3,10	23

## 4.2 Gehäuseausführung

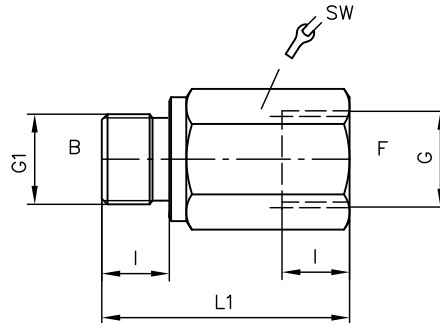
### Zölliges Gewinde

#### LB..G



SW = Schlüsselweite

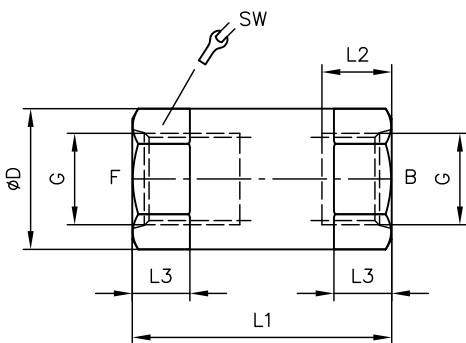
#### LB..F



Typ	G	G1	L	L1	l	SW
LB 1..	G 1/4	G 1/4 A	50	48	12	19
LB 1..- JIS	G 1/4 JIS	G 1/4 JIS	--	55	12	19
LB 2..	G 3/8	G 3/8 A	58	52	12	22
LB 3..	G 1/2	G 1/2 A	65	60	14	27
LB 4..	G 3/4	G 3/4 A	78	72	16	36

### UNF Gewinde

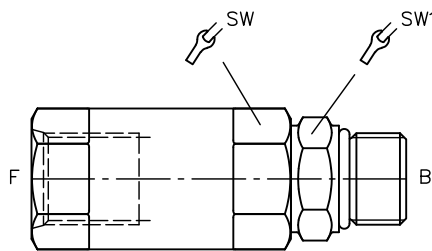
#### LB UNF..G



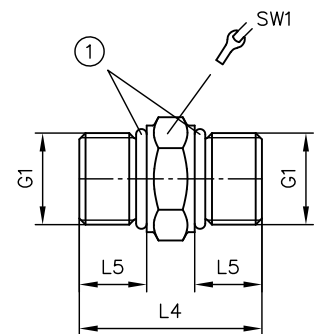
SW = Schlüsselweite

#### LB UNF..F

(Gehäuse G + Adapter)



#### Adapter



1 O-Ring

Typ	G	L1	L2	L3	SW (Inch)	∅ D	G1	L4	L5	SW1 (Inch)	O-Ring
LB 1 UNF	9/16-18 UNF -2B	50	14,5	10	3/4	22	9/16-18 UNF -2A	34	12	11/16	11,89x1,98
LB 2 UNF	3/4-16 UNF -2B	54	14,5	12	1	29,3	3/4-16 UNF -2A	38	14	7/8	16,36x2,2
LB 3 UNF	7/8-14 UNF -2B	64	16,5	12	1 1/4	36,7	7/8-14 UNF -2A	44	16	1	19,18x2,46
LB 4 UN	1 1/16-12 UN -2B	78	19,3	15	1 1/2	44	1 1/16-12 UN -2A	51	18,5	1 1/4	23,47x2,95



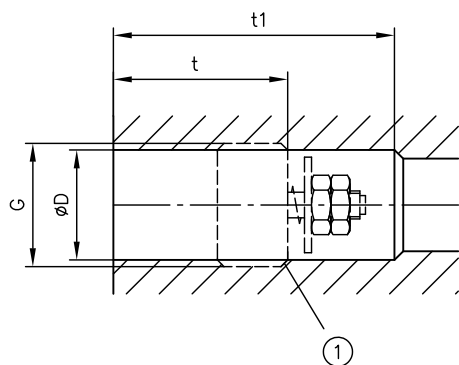
#### HINWEIS

Betriebsdruck  $p_{max}$  für UNF Gehäuse ist eingeschränkt (siehe Kapitel 2.1, "Grundtyp und Baugröße")



## 4.2.1 Aufnahmebohrung

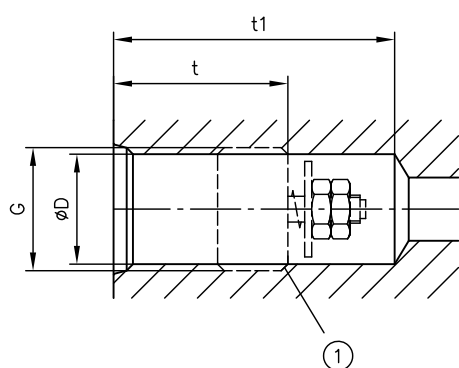
### Zölliges Gewinde



1 Gewindeauslauf mit Anschnittform E

Typ	G	ØD +0,1	t	t1
LB 1 C	G 1/4	11,5	22	33
LB 2 C	G 3/8	15,0	26	37
LB 3 C	G 1/2	18,7	30	45
LB 4 C	G 3/4	24,2	38	54
LB 5 C	G 1	30,7	47	67

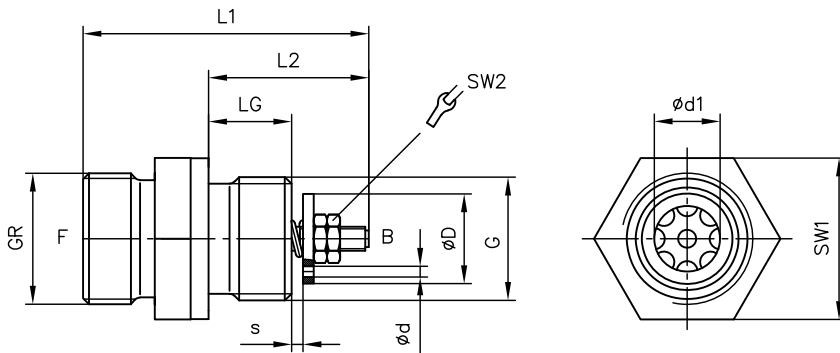
### UNF Gewinde



1 Gewindeauslauf mit Anschnittform E

Typ	G	ØD +0,1	t	t1
LB 1 UNF	9/16-18 UNF -2B	12,9	24,5	35,5
LB 2 UNF	3/4-16 UNF -2B	17,5	28,5	39,5
LB 3 UNF	7/8-14 UNF -2B	20,4	32,5	47,5
LB 4 UN	1 1/16-12 UN -2B	25	41,3	57,3

### 4.3 Verschraubungsausführung



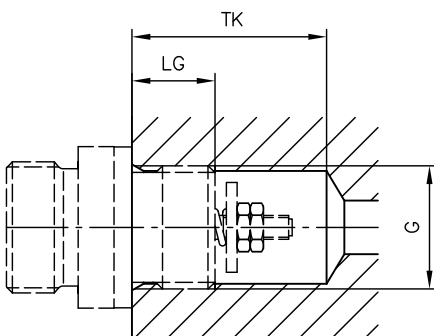
SW = Schlüsselweite

Typ	GR	G	L1	L2	LG	ØD	Ød	Ød1	s	SW1	SW2	Max. Anzugs- moment Kontermutter M <sub>A</sub> (Nm)	Max. Anzugs- moment (Nm)
LB 1 E (1) -8L/...G 1/4 A-ED	M14x1,5	G 1/4 A	38,4	21,4	12	10,3	0,5-1,2	7	0,2-1,3	19	5,5	1,25	35
LB 1 E (1) -10L/...G 1/4 A-ED	M16x1,5	G 1/4 A	39,4	21,4	12	10,3	0,5-1,2	7	0,2-1,3	19	5,5	1,25	35
LB 2 E (1) -12L/...G 3/8 A-ED	M18x1,5	G 3/8 A	44	22,5	12	12,5	0,5-1,5	9	0,3-1,5	22	5,5	1,25	70
LB 3 E -15L/...G 1/2 A-ED	M22x1,5	G 1/2 A	48,8	26,8	14	15	0,5-2,0	11	0,5-2,4	27	7	3,1	110
LB 4 E -15L/...G 3/4 A-ED	M22x1,5	G 3/4 A	51,1	29,4	16	18,5	0,8-2,0	12	1,1-1,9	32	7	3,1	110
LB 4 E (1) -18L/...G 3/4 A-ED	M26x1,5	G 3/4 A	51,1	29,4	16	20	0,8-2,0	15	1,1-2,7	32	7	3,1	110
LB 4 E (1) -25S/...G 3/4 A-ED	M36x2	G 3/4 A	64,4	29,4	16	20	0,8-2,0	16	1,1-2,7	41	7	3,1	310

#### ! HINWEIS

Kerbe auf dem Sechskant dient als Unterscheidungsmerkmal zu einer ERMETO-Verschraubung.

#### 4.3.1 Aufnahmebohrung erstellen



Typ	G	LG	TK
LB 1 E (1) -8L/... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 1 E (1) -10L/... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 2 E (1) -12L/... G 3/8 A-ED	G 3/8 A	12	23
LB 3 E -15L/... G 1/2 A-ED	G 1/2 A	14	29
LB 4 E -15L/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32
LB 4 E (1) -18L/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32
LB 4 E (1) -25S/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32

## 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.

#### 5.2.1 Aufnahmebohrung erstellen

siehe Kapitel 4, "Abmessungen"

### 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, 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.

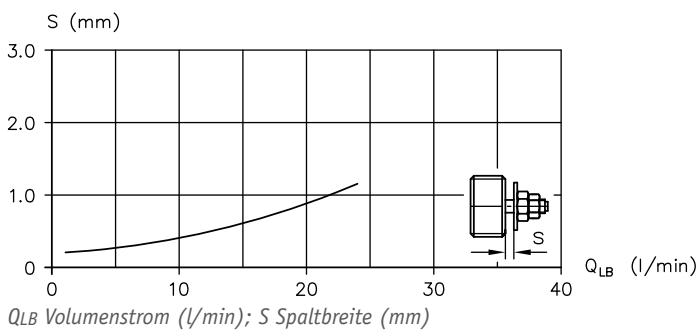
Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Hydraulikflüssigkeit achten (Reinheitsklasse [siehe Kapitel 3, "Kenngrößen"](#)).

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

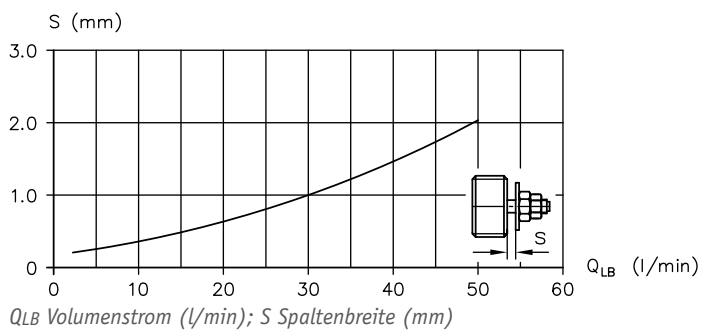
### 5.3.1 Ventil einstellen

#### Zölliges Gewinde

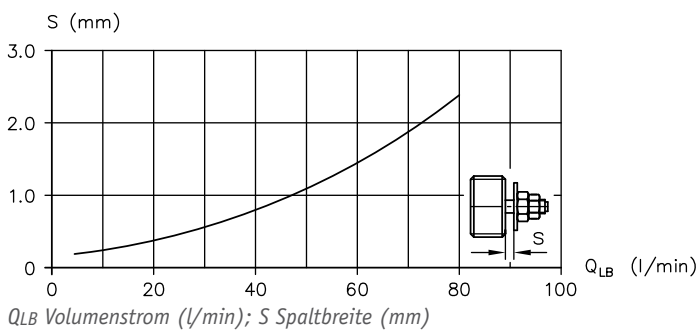
##### LB 1 C..



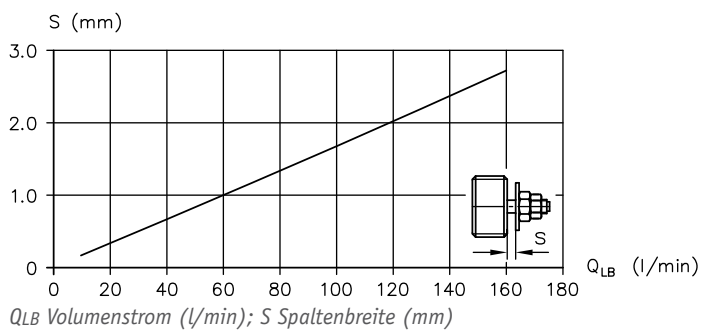
##### LB 2 C..



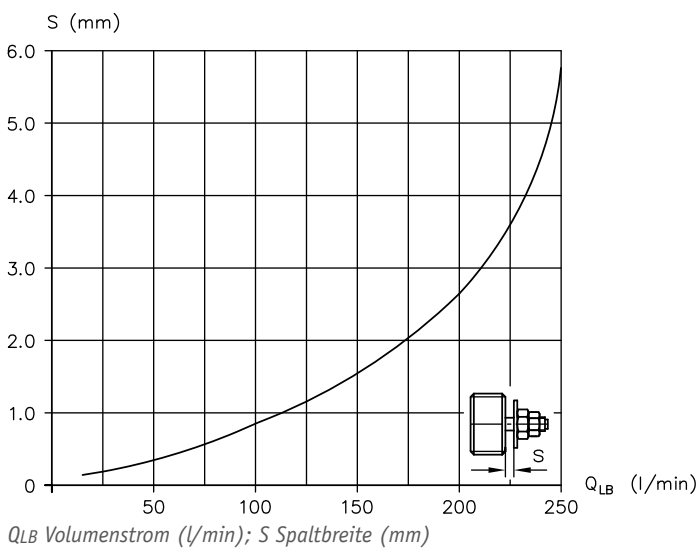
##### LB 3 C..



##### LB 4 C..

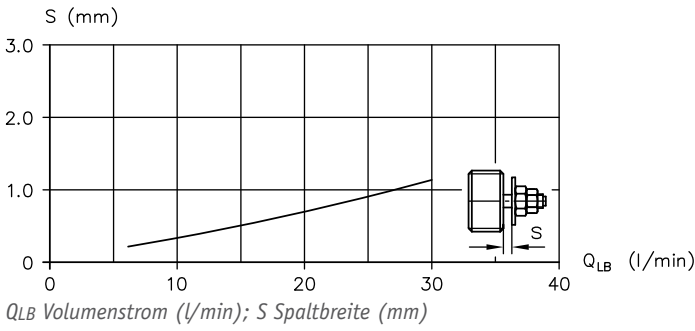


##### LB 5 C..

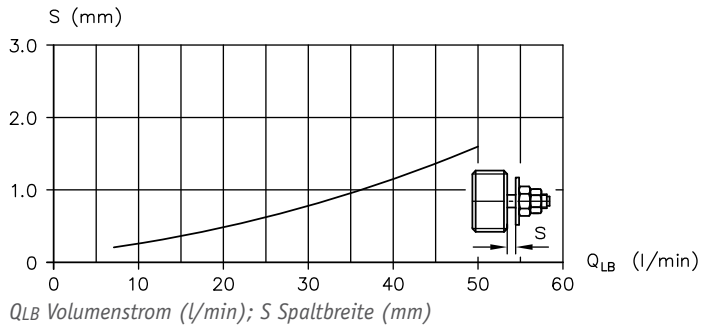


**UNF Gewinde**

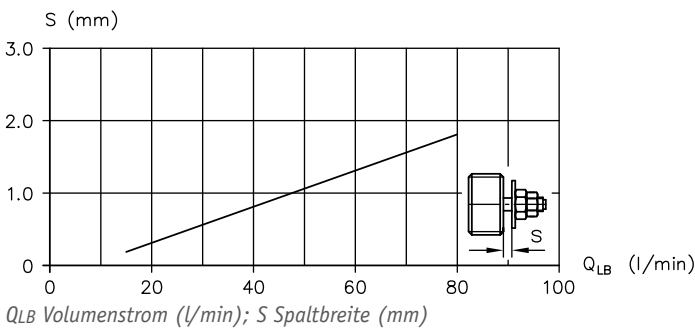
**LB 1 UNF C..**



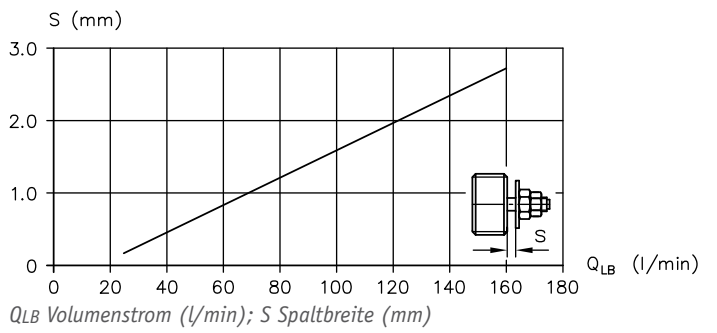
**LB 2 UNF C..**



**LB 3 UNF C..**



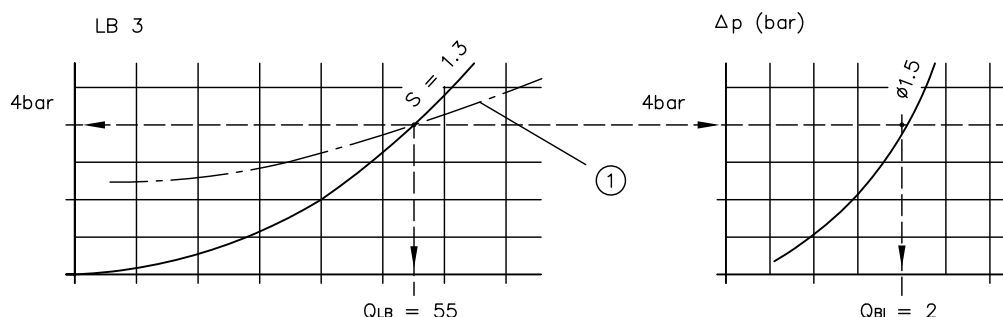
**LB 4 UNF C..**



## Spaltbreite für den gewünschten Ansprechstrom ermitteln

► siehe Kapitel 3.4, "Kennlinien"

Beispiel: LB 3 C 1,5

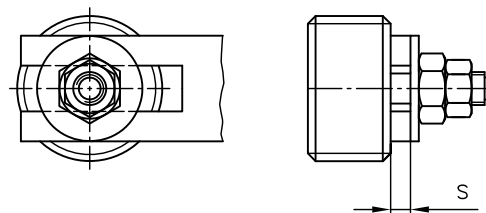


1 Grenzlinie für Ansprechstrom

- Ansprechstrom  $Q_{LB} = 55 \text{ l/min} \rightarrow S = 1,3 \text{ mm}$
- Volumenstrom durch Blende  $Q_{BI} = 2 \text{ l/min}$
- tatsächlicher Ansprechstrom  $Q_A = Q_{LB} + Q_{BI} = 57 \text{ l/min}$

### Ventil einstellen

- Nach Lockern der Muttern mit zwei gleichen Fühlerlehren oder Gabellehren Spaltbreite  $S$  wählen.
- Muttern von Hand leicht festziehen.
- Lehren entfernen und Muttern gegenseitig vorsichtig kontern.
- ✓ Ventil eingestellt.



## 5.3.2 Richtwerte für den Ansprechstrom

Maßgeblich für den Einstellwert  $Q_A$  des Ansprechstromes ist der Rückflussstrom  $Q_{Rück}$  aus dem Verbraucher, der bei ungestörtem Betrieb in Richtung  $B \rightarrow F$  auftritt. In der Praxis erweist sich als brauchbarer Richtwert etwa ein Verhältnis  $Q_A : Q_{Rück} \geq 1,5$  bei handbetätigten Wegeventilen oder  $\approx 2$  bei magnetbetätigten oder anderen, schnellschaltenden Wegeventilen.

Bei großvolumigen Hydrozylindern und/oder hohen Lastdrücken kann sich gelegentlich trotz der nach diesen Richtwerten gewählten Ansprechstrom-Verhältnisse beim Probelauf der Normalfunktionen der Anlage ein ungewolltes Schließen der LB-Sicherung zeigen, verursacht durch den Dekompressionsstoß aus dem Verbraucher beim Schalten des Wegeventiles. Sofern sich das Wegeventil in seiner Schaltzeit nicht einstellen läßt, müsste durch eine ablaufseitige Blende der Dekompressionsstoß unterdrückt werden.

Die Blende ist anhand ihrer  $\Delta p$ - $Q$ -Kennlinie so auszuwählen, dass bei dem größten, in der Anlage zu erwartenden Lastdruck der Durchflussstrom **kleiner** als der Ansprechstrom der LB-Sicherung, aber **gleich** oder **größer** (siehe Kapitel 6.1, "Einsatzbeispiele") als der Rückflussstrom  $Q_{Rück}$  ist. Es ist darauf zu achten, dass diese Blende nicht innerhalb desjenigen Leitungsabschnittes montiert wird, der durch die LB-Sicherung gegen Bruch überwacht werden soll, sondern in einem nicht mehr gefährdeten Teil (z.B. in der Rückleitung).

Bei sehr großen Lastunterschieden (z.B. zwischen größtmöglicher Belastung und Leergewicht) ist entsprechend der  $\Delta p$ - $Q$ -Kennlinie der Blende eine eventuell verringerte Senkgeschwindigkeit bei niedrigen Belastungen in Kauf zu nehmen.

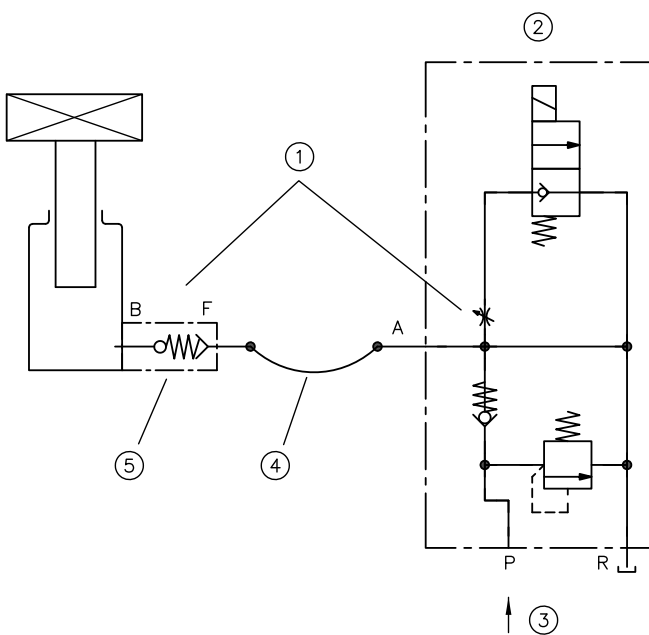
## 5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

## 6 Sonstige Informationen

### 6.1 Einsatzbeispiele

LB-Sicherung in Hubeinrichtung mit Hubsenkenventil Typ HSV nach D 7032

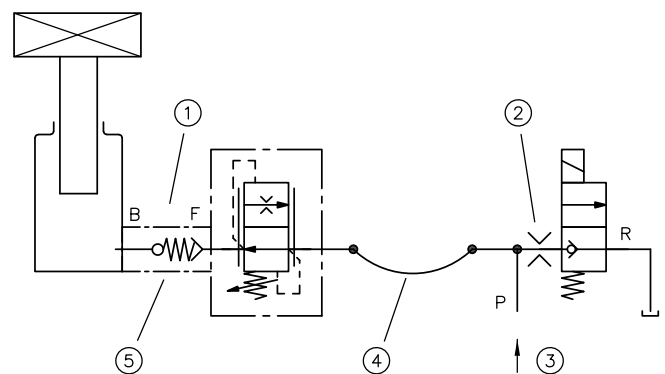


- 1 Drosselventileinstellung ergibt  $Q_{\text{Rück}}$  bei höchster Belastung,  $Q_A$  dann bis zum 1,2 - fachen Wert möglich
- 2 Hubsenkenventil Typ HSV
- 3 von der Pumpe
- 4 gefährdeter Leitungsabschnitt
- 5 Leitungsbruchsicherung Typ LB

LB-Sicherung in Hubeinrichtungen mit magnetbetätigtem Wegeventil z.B. Typ EM nach D 7490/1 zum Absenken und Senkbremsventil nach D 6920.

Diese Kombination ist infolge der Ansprechverzögerung des Stromventiles möglich, wobei innerhalb dieser Zeitspanne die LB-Sicherung im Schadensfall zur Wirkung kommt.

Die Senkbremse bestimmt den Rückflussstrom  $Q_{\text{Rück}} (= Q_{\text{SB}})$ .



- 1 Leitungsbruchsicherung Typ LB
- 2 Blende Typ EB nach D 6465 oder Drosselventil Typ ED nach D 7540
- 3 von der Pumpe
- 4 gefährdeter Leitungsabschnitt
- 5 Senkbremsventil Typ SB nach D 6920

### 6.2 Zubehör

Werkzeug	Bestellnummer
Montagewerkezeug LB 1 (LB 1 UNF)	3200 2006-00
Montagewerkezeug LB 2 (LB 2 UNF)	3200 2007-00
Montagewerkezeug LB 3 (LB 3 UNF)	3200 2008-00
Montagewerkezeug LB 4 (LB 4 UN)	3200 2009-00
Montagewerkezeug LB 5	3200 3617-00



**HAWE Hydraulik SE**

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | Postfach 11 55 | 85605 Aschheim | Germany  
Tel +49 89 379100-1000 | [info@hawe.de](mailto:info@hawe.de) | [www.hawe.com](http://www.hawe.com)

