

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 kennzeichnet. 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.

Druckdatum / Dokument generiert am: 11.09.2017

1	Übersicht Leitungsbruchsicherung Typ LB.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Einschraubpatrone und Gehäuseausführung.....	5
2.2	Verschraubung.....	8
3	Kenngößen.....	9
4	Abmessungen.....	12
4.1	Einschraubpatrone und Gehäuseausführung.....	12
4.2	Verschraubung.....	14
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	15
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	15
5.2	Montagehinweise.....	15
5.2.1	Aufnahmebohrung erstellen.....	15
5.3	Betriebshinweise.....	16
5.3.1	Übersicht Ventil einstellen.....	17
5.3.2	Richtwerte für den Ansprechstrom.....	18
5.4	Wartungshinweise.....	18
6	Sonstige Informationen.....	19
6.1	Einsatzbeispiele.....	19

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 wiederholgenaues, 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. Das Ventil schließt. Eine Variante mit Blendenbohrung im Ventilplättchen erlaubt einen geringen Volumenstrom in Sperrichtung. Der Typ LB ist als Einschraubventil oder in Gehäuseausführung für den Leitungseinbau lieferbar.



Einschraubpatrone

Eigenschaften und Vorteile:

- Drücke bis 700 bar

Anwendungsgebiete:

- Flurförderfahrzeuge
- Hebeeinrichtungen

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

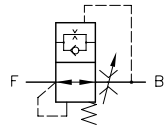
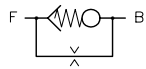
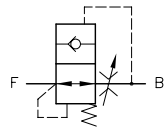
2.1 Einschraubpatrone und Gehäuseausführung

Schaltsymbol:

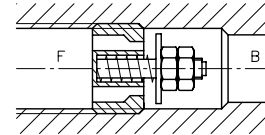
vereinfacht



ausführlich



Schnittdarstellung:



Bestellbeispiel:

LB 2	C		- 40
LB 3	F	0,8	- 63
LB 3 UNF	C	1,0	- 50

Ansprechstrom Tabelle 4 Ansprechstrom

Blenden Tabelle 3 Blenden

Ausführung Tabelle 2 Ausführung

Grundtyp und Baugröße Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Grundtyp und Baugröße	Anschlussgröße	Beschreibung	Gehäuseform (Tabelle 2)		
			C	G	F
LB 1	G 1/4 (A)		●	●	●
LB 2	G 3/8 (A)		●	●	●
LB 3	G 1/2 (A)		●	●	●
LB 4	G 3/4 (A)		●	●	●
LB 5	G 1 (A)		●		
LB 1 UNF	9/16-18 UNF	Ausführung mit UNF-Gewinde nach SAE J 514	●		
LB 2 UNF	3/4-16 UNF		●		
LB 3 UNF	7/8-14 UNF		●		●
LB 4 UNF	1 1/16-12 UN		●		
LB 14	M 14x1,5	mit metrischem Feingewinde DIN 13 T6 (nur in Bauform C lieferbar)	●		
LB 26	M 16x1,5		●		
LB 28	M 18x1,5		●		
LB 30	M 20x1,5		●		
LB 32	M 22x1,5		●		
LB 47	M 27x2		●		
LB 2/1	G 3/8 (A)		mit Gewindereduzerring	●	●
LB 3/2	G 1/2 (A)	●		●	●
LB 4/3	G 3/4 (A)	●		●	●

Tabelle 2 Ausführungen



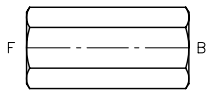
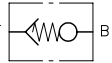
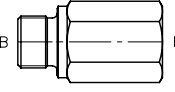
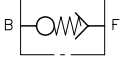
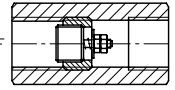
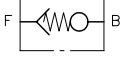
Bauform	Beschreibung	Darstellung	Schalt-symbol
C	Einschraubpatrone		
G	Beidseitiger Rohrleitungsanschluss		
F	Auf einer Seite Einschraubzapfen auch LB 1 F - JIS - ... mit Gewinde nach JIS B 2351-1		
	mit Gewindereduzerring Einschraubpatrone Baugröße 1 bis 3 mit Gewindereduzerring (Tabelle 1) in das jeweils nächst größere Gehäuse (G oder F) Größe 2 bis 4 eingeschraubt. Verwendungsbeispiel: Anpassung an die Anschlussgröße der verwendeten Hydrogeräte, z.B. LB 3/2 G-..		

Tabelle 3 Blenden

Typ	Kennzeichen für Blendenbohrung ($\Delta\varnothing$) nur bei Ventilen					
	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
LB 1	●	●	●	●		
LB 2	●	●	●	●	●	
LB 3	●	●	●	●	●	●
LB 4		●	●	●	●	●
LB 5		●	●	●	●	●

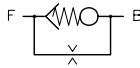
Tabelle 4 Ansprechstrom

Grundtyp und Baugröße	Ansprechstrom Q_A (l/min)												
	-4	-6,3	-10	-16	-25	-40	-50	-63	-80	-100	-125	-160	-250
LB 1..	●	●	●	●	●								
LB 2..		●	●	●	●	●	●						
LB 3..				●	●	●	●	●	●				
LB 4..					●	●	●	●	●	●	●	●	
LB 5..									●	●	●	●	●
LB 2/1..	●	●	●	●	●								
LB 3/2..		●	●	●	●	●	●						
LB 4/3..				●	●	●	●	●	●				

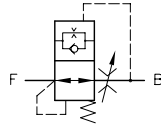
2.2 Verschraubung

Schaltsymbol:

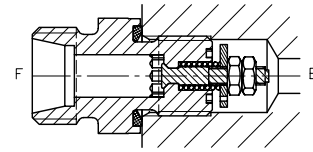
vereinfacht



ausführlich



Schnittdarstellung:



Bestellbeispiel:

LB 1 E	-10L	/0,5	-10	- G 1/4 A-ED
LB 4 E	-18L		-80	- G 3/4 A-ED

Anschlussgröße blockseitig / zylinderseitig

Tabelle 5 Anschlussgröße blockseitig / zylinderseitig mit Eolastic-Dichtung

Ansprechstrom Tabelle 4 Ansprechstrom

Blenden Tabelle 3 Blenden

Anschlussgröße schlauchseitig Tabelle 5 Anschlussgröße schlauchseitig

Grundtyp und Baugröße Tabelle 5 Grundtyp und Baugröße

Tabelle 5 Grundtyp und Baugröße

Grundtyp und Baugröße	Anschlussgröße	
	schlauchseitig	blockseitig / zylinderseitig
LB 1 E -8L/...-... G 1/4 A-ED	M12x1,5	G 1/4 A
LB 1 E -10L/...-... G 1/4 A-ED	M16x1,5	G 1/4 A
LB 2 E -12L/...-... G 3/8 A-ED	M18x1,5	G 3/8 A
LB 3 E -12L/...-... G 1/2 A-ED	M18x1,5	G 1/2 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 -18L/...-... G 3/4 A-ED	M26x1,5	G 3/4 A
LB 4 E -25S/...-... G 3/4 A-ED	M36x2	G 3/4 A

3 Kenngrößen

Allgemeine Daten

Benennung	Leitungsbruchsicherung
Bauart	Plättchenventil
Bauform	Einschraubventil, Gehäuseausführung, Verschraubung
Material	Kugeln aus Wälzlagerstahl Stahl; Ventilgehäuse gasnitriert, Funktionsinnenteile gehärtet, geschliffen Oberflächenbehandlung (Magnet): DIN 50961-Fe/Zn 12 bk cC
Einbaulage und -richtung	beliebig; B = Anschluss an Verbraucherseite, die gegen Bruch zu schützen ist
Durchflussrichtung	Δp -Q-Kennlinien für beide Durchflussrichtungen (B → F oder F → B) in Abhängigkeit von Einstelllänge S (siehe auch Kapitel 5.3.2, "Richtwerte für den Ansprechstrom").
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.
Reinheitsklasse	ISO 4406 <hr/> 21/18/15...19/17/13
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

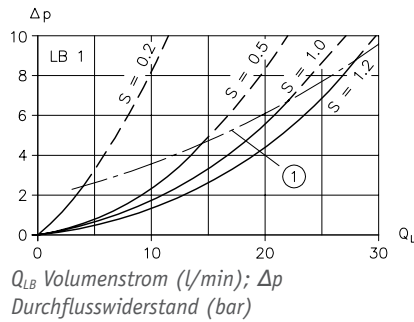
Druck und Volumenstrom

Druck p_{\max}	500 bar
Volumenstrom Q_{\max}	entsprechend Baugröße und eingestelltem Ansprechstrom/Spaltmaß

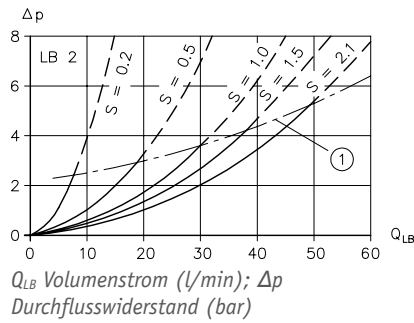
Kennlinien

Ansprechstrom/Spaltmaß

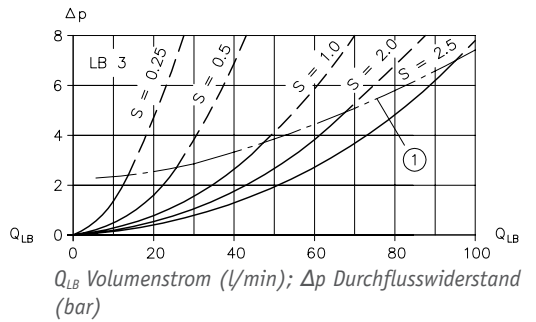
Ölviskosität ca. 60 mm²/s



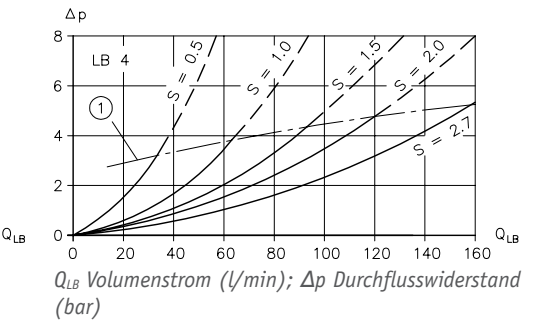
1 Ansprechstrom (B → F)



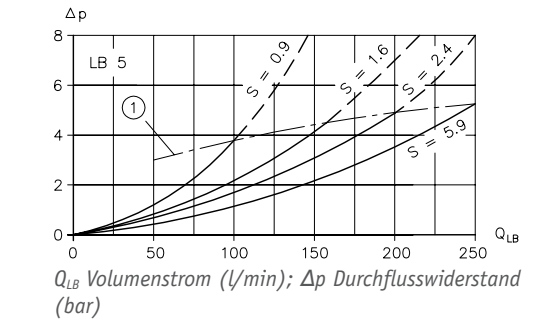
1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)



1 Ansprechstrom (B → F)

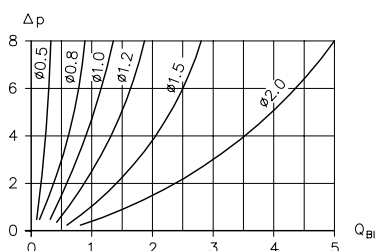
- Das Schließen des Ventils erfolgt im Schnittpunkt der Kennlinie "S" mit der strichpunktieren Grenzlinie.
- Bei Ventilen mit Blende nach [Kapitel 2.1, "Einschraubpatrone und Gehäuseausführung"](#) (Tabelle 3) ist der tatsächliche Ansprechstrom um den durch die Blendenbohrung fließenden Anteil höher
- Zwischenwerte sind zu interpolieren
- Richtwerte für Ansprechstrom siehe [Kapitel 5.3.2, "Richtwerte für den Ansprechstrom"](#)

Kennlinien

Blendenkennlinie

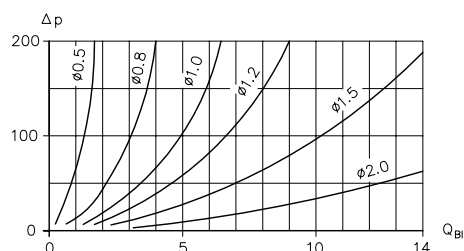
Ölviskosität ca. 60 mm²/s

Blendenkennlinien (Richtwerte) zur Bestimmung des tatsächlichen Ansprechstromes



Q_{BI} Volumenstrom (l/min); Δp Durchflusswiderstand (bar) bei Ansprechendes LB-Ventiles

Blendenkennlinien zur Bestimmung der Senkgeschwindigkeit der Last im Ansprechfall



Q_{BI} Volumenstrom (l/min); Δp Durchflusswiderstand (bar) \approx Lastdruck

Masse

Einschraubpatrone

Typ

LB 1	= 6 g
LB 2	= 12 g
LB 3	= 21 g
LB 4	= 45 g

Gehäuseausführung

Typ

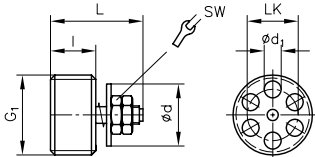
LB 1 F, LB 1 G	= 70 g
LB 2 F, LB 2 G	= 100 g
LB 3 F, LB 3 G	= 170 g
LB 4 F, LB 4 G	= 390 g

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Einschraubpatrone und Gehäuseausführung

Einschraubpatrone

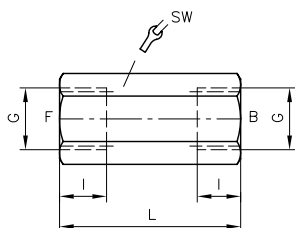


Entsprechendes Montagewerkzeug ist gemäß Lochbild selbst anzufertigen

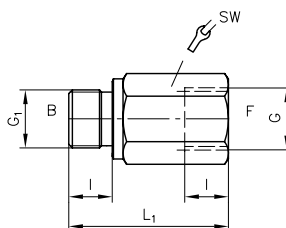
Typ	G ₁	L	l	Ød	Ød ₁	LK	SW	Max. Anzugsmoment M _A (Nm)
LB 1 C	G 1/4 A	17,5	8,1	9,5	2,4	8,5	5,5	8
LB 14 C	M 14x1,5	17,5	8,1	9,5	2,4	8,5	5,5	8
LB 1 UNF C	9/16-18 UNF	17,9	8,3	9,5	2,4	8,5	5,5	8
LB 2 C	G 3/8 A	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	12
LB 26 C	M 16x1,5	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	12
LB 28 C	M 18x1,5	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	12
LB 2 UNF C	3/4-16 UNF	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	12
LB 3 C	G 1/2 A	25	12,1	15	4,5	13	7	18
LB 30 C	M 20x1,5	25	12,1	16,2	4,5	13	7	18
LB 32 C	M 22x1,5	25	12,1	16,2	4,5	13	7	18
LB 3 UNF C	7/8-14 UNF	25	12,1	16,2	4,5	13	7	18
LB 4 C	G 3/4 A	30,5	17,1	17,5	6	16	7	23
LB 47 C	M 27x2	30,5	17,1	17,5	6	16	7	23
LB 4 UNF C	1 1/16-12 UNF	30,5	17,1	17,5	6	16	7	23
LB 5 C	G 1 A	38	22,1	26	7,5	19,5	7	25

Gehäuseausführung

LB ... G

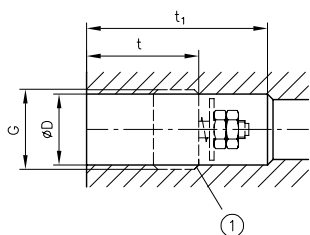


LB ... F



Typ	G	G ₁	L	L ₁	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 3...	7/8-14 UNF	7/8-14 UNF	--	70	16	30
LB 4...	G 3/4	G 3/4 A	78	72	16	36

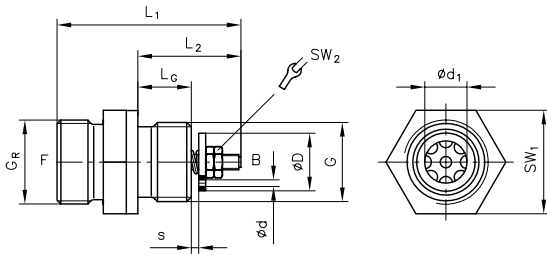
Aufnahmebohrung erstellen



1 Gewindeauslauf mit Anschnittform E

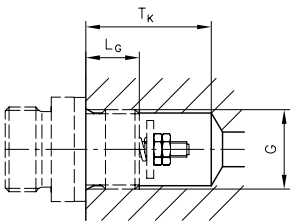
Typ	G	$\varnothing D^{+0,1}$	t	t ₁
LB 1 C	G 1/4	11,5	22	33
LB 14 C	M 14x1,5	12,5	22	33
LB 2 C	G 3/8	15,0	26	37
LB 26 C	M 16x1,5	14,4	26	37
LB 28 C	M 18x1,5	16,4	26	37
LB 2 UNF C	3/4-16 UNF	17,5	26	37
LB 3 C	G 1/2	18,7	30	45
LB 30 C	M 20x1,5	18,4	30	45
LB 32 C	M 22x1,5	20,4	30	45
LB 3 UNF C	7/8-14 UNF	20,4	30	45
LB 4 C	G 3/4	24,2	38	54
LB 47 C	M 27x2	24,9	38	54
LB 4 UNF C	1 1/16-12 UNF	25,0	38	54
LB 5 C	G 1	30,7	47	67

4.2 Verschraubung



Typ	G_R	G	L_1	L_2	L_G	$\varnothing D$	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	s	SW_1	SW_2
LB 1 E -8L/...-... G 1/4 A-ED	M12x1,5	G 1/4 A	38,4	21,4	12	10,3	0,5-1,2	7	0,2-1,3	19	5,5
LB 1 E -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
LB 2 E -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
LB 3 E -12L/...-... G 1/2 A-ED	M18x1,5	G 1/2 A	46,8	26,8	14	15	0,5-2,0	10	0,5-2,0	27	7
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
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
LB 4 E -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
LB 4 E -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

Aufnahmebohrung erstellen



Typ	G	L_G	T_K
LB 1 E -8L/...-... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 1 E -10L/...-... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 2 E -12L/...-... G 3/8 A-ED	G 3/8 A	12	23
LB 3 E -12L/...-... G 1/2 A-ED	G 1/2 A	14	29
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 -18L/...-... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32
LB 4 E -25S/...-... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Ventil verlangt hohe sicherheitstechnische Normen und Vorschriften für die Fluidtechnik und Elektrotechnik.

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

Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert, sind:

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen.
- Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der spezifischen Gesamtanlage beachten.

Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:

⇒ 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...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Hydraulikaggregat muss (insbesondere bei Aggregaten 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 machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Aufnahmebohrung erstellen

Siehe Beschreibung im [Kapitel 4, "Abmessungen"](#).

5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom einstellen

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.

Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion der Hydraulikkomponente beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

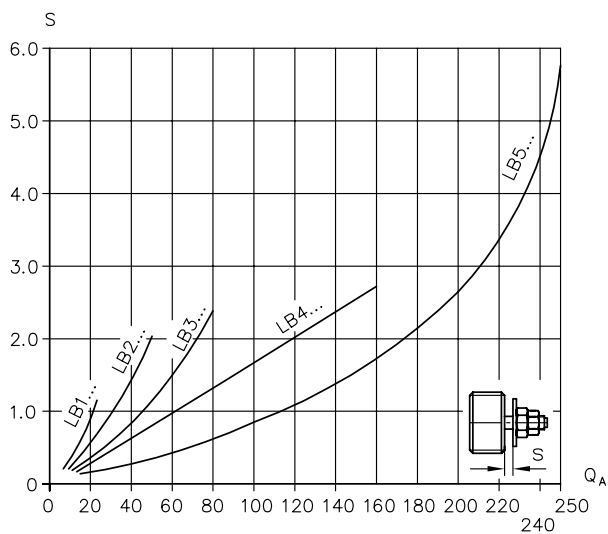
- Metall-Späne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit

Hinweis

Frische Druckflüssigkeit vom Fass hat nicht unbedingt die höchste Reinheit. Unter Umständen muss die frische Druckflüssigkeit vorher gefiltert werden.

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

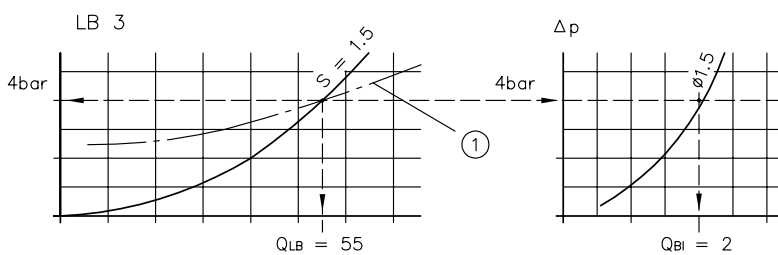
5.3.1 Übersicht Ventil einstellen



Q_A Volumenstrom (l/min); S Spaltbreite (mm)

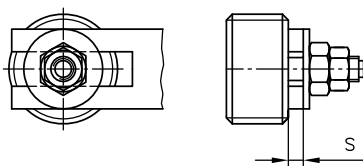
Spaltbreite für den gewünschten Ansprechstrom ermitteln. siehe [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#) ("Kennlinien")

Beispiel: LB 3C 1,5



1 Grenzlinie für Ansprechstrom

- Ansprechstrom $Q_{LB} = 55$ l/min $\rightarrow S = 1,5$ mm
- Volumenstrom durch Blende $Q_{BI} = 2$ l/min
- tatsächlicher Ansprechstrom $Q_A = Q_{LB} + Q_{BI} = 5,7$ l/min



Ventil einstellen

1. nach Lockern der Muttern mit zwei gleichen Fühlerlehre oder Gabellehre Spaltbreite S wählen
 2. Muttern von Hand leicht festziehen
 3. 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 ≈ 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 Δp -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** (Beides siehe "Einsatzbeispiele" im [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 Δp -Q-Kennlinie der Blende eine eventuell verringerte Senkgeschwindigkeit bei niedrigen Belastungen in Kauf zu nehmen.

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist wartungsfrei.

Weitere Informationen

HAWE Hydraulik liefert kompakte, energiesparende und langlebige Hydraulikkomponenten und -systeme. Diese zeichnen sich unter anderem durch folgende Eigenschaften aus:

- Konsequente Stahlbauweise (keine druckbelasteten Guss- oder Aluminiumteile)
- Auslegung der Komponenten auf hohe Drücke
- Kompakte Bauweise (minimaler Platzbedarf)
- Leckagefrei bzw. kontrolliert leakagearm
- Für besondere Einsatzbedingungen zugelassen (z.B. ATEX)

Weitere Informationen zu Hawe Hydraulik und unserer Produktpalette finden Sie unter [HAWE Hydraulik SE - Global Website](#).