

LB 型线路断路器保险装置

产品文档



螺旋插装阀

工作压力 p_{\max} :

500 bar

流量 Q_{\max} :

250 l/min



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标都没有特别标识。尤其是如果涉及注册和保护名称或商标，则其使用受到法律法规限制。

HAWE Hydraulik 在所有情况下都认可这些法律法规。

在个别情况下，HAWE Hydraulik 不能确保所给出的连接或工艺（以及其中的一部分）不受第三方保护权利的限制。

打印日期/文件生成日期：2022-11-07

目录

1	LB 型线路断路器保险装置概述.....	4
2	可提供的结构形式.....	5
2.1	基型和规格.....	6
2.2	结构形式.....	7
2.3	节流阀.....	8
2.4	起动流量.....	9
2.5	起动流量 – 螺纹套管接头结构形式.....	10
2.6	接口尺寸.....	10
3	参数.....	11
3.1	通用数据.....	11
3.2	尺寸.....	12
3.3	压力和体积流量.....	12
3.4	特性曲线.....	13
4	外形尺寸.....	15
4.1	螺旋套筒.....	15
4.2	外壳结构形式.....	16
4.2.1	安装孔.....	17
4.3	螺纹套管接头结构形式.....	18
4.3.1	预备安装孔.....	18
5	安装、操作和维护提示.....	19
5.1	合规使用.....	19
5.2	安装提示.....	19
5.2.1	预备安装孔.....	19
5.3	操作提示.....	19
5.3.1	阀的调节.....	21
5.3.2	起动流量标准值.....	23
5.4	维护提示.....	23
6	其它信息.....	24
6.1	应用实例.....	24
6.2	附件.....	24

1 LB 型线路断路器保险装置概述

线路断路器保险装置，也称为管道破裂保险装置，属于截止阀类。通常将阀直接安装于缸上。它在管道破裂或软管断开的情况下防止气缸失控运动。

LB型线路断路器保险装置在压力峰值时提供高安全性。它的优势在于以预先设定的响应体积流量进行可准确重复的安全闭合。较大的流量会使一个在弹簧力作用下从阀座上弹起的小板被流动力压在机体底座上并关闭阀。一个在小阀板上带有节流孔的变体方案可允许在锁止方向上少许的体积流量。LB 型可作为螺旋螺旋套筒，提供有用于管道装配的外壳结构形式和螺旋套管接头结构形式。

特征及优点

- 工作压力可达 500 bar
- 省下 E 结构形式上的螺旋套管接头
- 免维护
- 可提供预设阀
- 提供各种规格和设计

应用范围

- 叉车
- 举升设备



LB 型线路断路器保险装置

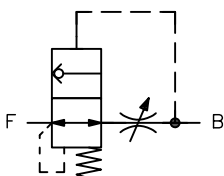
2 可提供的结构形式

图形符号

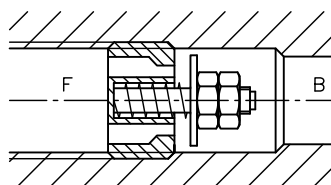
简化的

详细的

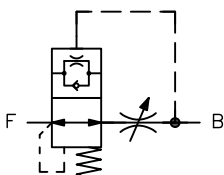
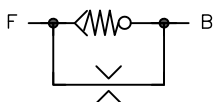
不带节流孔的标准结构形式



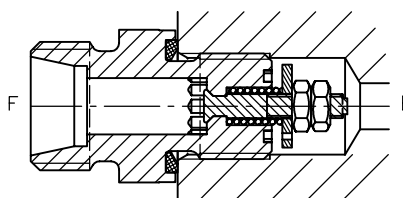
结构形式 C



带节流孔的标准结构形式



结构形式 E



订货实例

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 "阀体/缸体端接口尺寸"

- 2.4 "起动流量"
- 2.5 "起动流量 - 螺纹套管接头结构形式"

2.3 "节流阀"

2.6 "软管端接口尺寸"

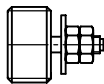

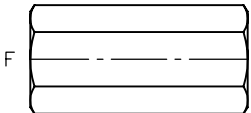
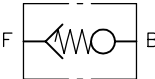
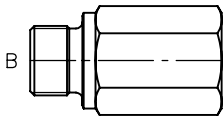
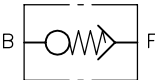
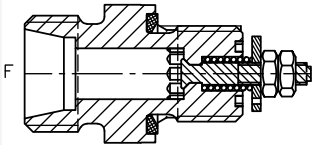
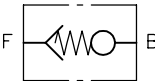
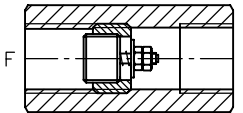

2.2 "结构形式"

2.1 "基型和规格"

2.1 基型和规格

产品类型	压力 p_{max} (bar)	接口尺寸	说明	结构形式			
				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	带 UNF/UN 螺纹的结构形式， 符合 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)	带有螺纹异径连接套	●	●	●	
LB 3/2	500	G 1/2 (A)		●	●	●	
LB 4/3	500	G 3/4 (A)		●	●	●	

2.2 结构形式

型号	说明	图示	图形符号
C	螺旋套筒		
G	外壳结构形式，双侧管接 UNF 外壳结构形式， 参阅 章节 4.2, "外壳结构形式" (p_{max} 限制， 参阅 章节 2.1, "基型和规格")		
F	在一侧为插装螺柱 另 LB 1 F - JIS - ... 带螺纹符合 JIS B 2351-1 UNF 外壳结构形式， 参阅 章节 4.2, "外壳结构形式" (p_{max} 限制， 参阅 章节 2.1, "基型和规格")		
E (E1)	螺纹套管接头结构形式 一侧为用于安装在阀块上的插装螺柱，另一侧是直接的管接。 E 型号是指低起动流量，E1 型号是指高起动流量， 参阅 章节 2.5, "起动流量 - 螺纹套管接头结构形式"		
/1、/2、/3	带螺纹异径连接套 带螺纹异径连接套的螺旋套筒规格 1 至 3 已分别旋入到各自对应的更大一级壳体 (G 或 F) 规格 2 至 4 中。 应用实例： 调整为所用液压设备的接口尺寸，例如 LB 3/2 G-..		

! 提示

- 型号 C：可根据要求提供公制螺纹规格。

2.3 节流阀

产品类型	节流孔型号 ($\Delta \varnothing$) 仅针对阀						
	不带节流孔	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 启动流量

产品类型	启动流量 QA (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..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●

	启动流量 QA (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..	●	●								

! 提示
带“-0”的型号在出厂时就被拧到挡块上，因此没有间隙，必须由用户自行调整。

2.5 起动流量 – 螺纹套管接头结构形式

产品类型	起动流量 Q _A (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	●						●	●	●	●	●	●

	起动流量 Q _A (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 接口尺寸

型号	接口尺寸	
	软管端	阀体/缸体端
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 参数

3.1 通用数据

名称	线路断路器保险装置
结构型式	簧片阀
构造形式	螺旋套筒、外壳结构形式、螺纹套管接头结构形式
材料	钢；阀壳体经气体氮化处理或镀锌处理，功能内部零件部分已淬火、磨削
安装位置和方向	任意；B = 连接在需防止断裂的执行元件侧
流动方向	用于两种流动方向 (B → F 或 F → B) 的 Δp -Q 特性曲线取决于间隙宽度 S。 参阅 章节 5.3.2, "起动流量标准值"
液压油	液压油，符合 DIN 51 524 第 1 至 3 部分；ISO VG 10 至 68 符合 DIN ISO 3448 粘度范围：4 - 1500 mm ² /s 优化运行：约 10...500 mm ² /s 在工作温度约 +70 °C 的情况下，也适用于可生物降解的 HEPG (聚亚烷基二醇) 和 HEES (合成酯) 型液压油。
纯度等级	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
温度	环境：约 -40 ...+80 °C，液压油：-25 ...+80 °C，注意粘度范围。 启动温度：当在随后的运行操作中稳定状态温度至少高出 20 K 时，允许不高于 -40 °C (注意启动粘度！)。 可生物降解的液压油：注意制造商信息。鉴于与密封材料的兼容性,油温不得超过 +70 °C。

3.2 尺寸

螺旋套筒	产品类型	
	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
外壳结构形式	产品类型	
	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

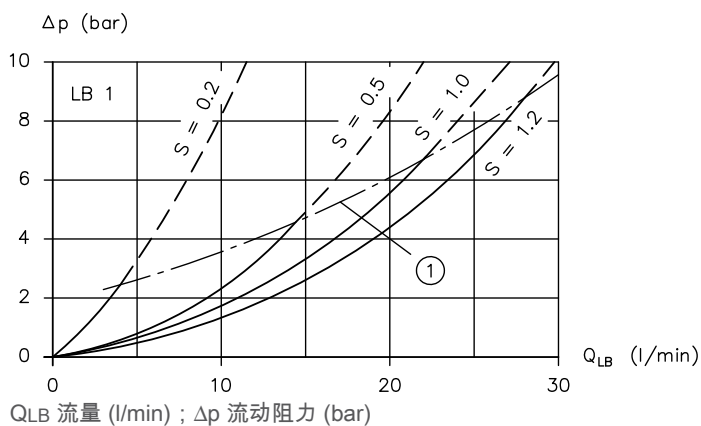
3.3 压力和体积流量

工作压力	$p_{\max} = 500 \text{ bar}$
流量	$Q_{\max} = \text{符合规格和设置的起动流量}$

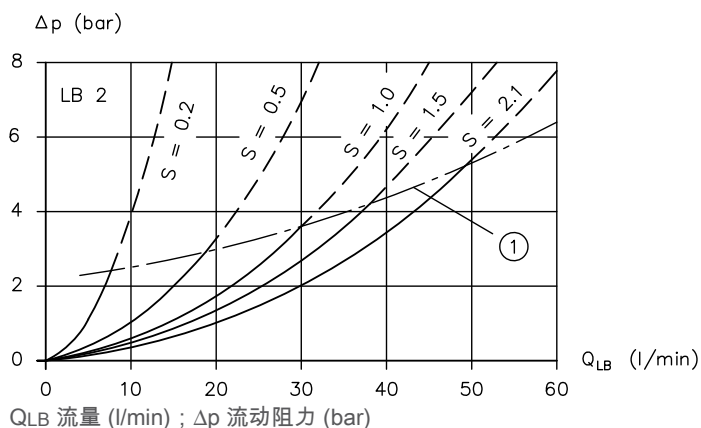
3.4 特性曲线

起动流量/间隙尺寸

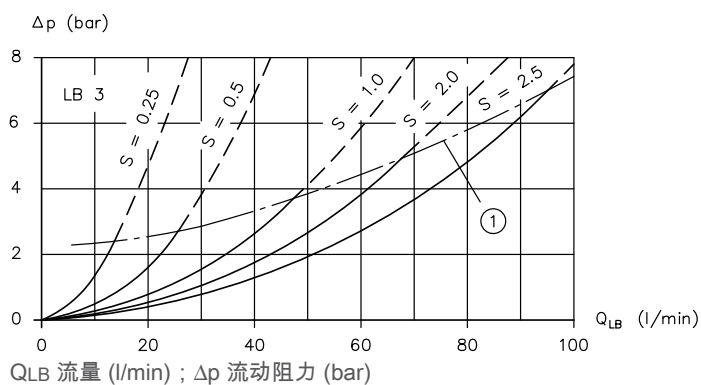
液压油粘度 约 60 mm²/s



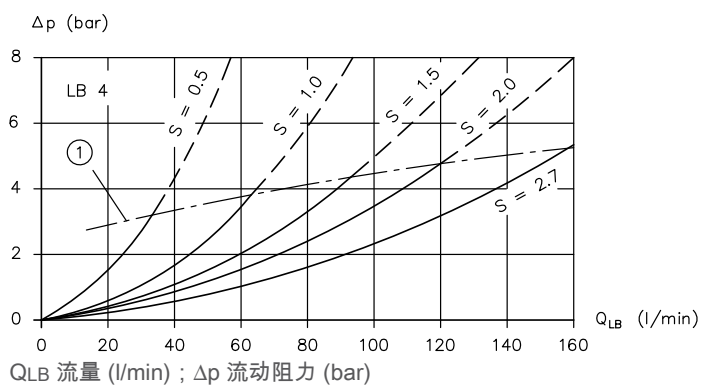
1 起动流量 (B → F)



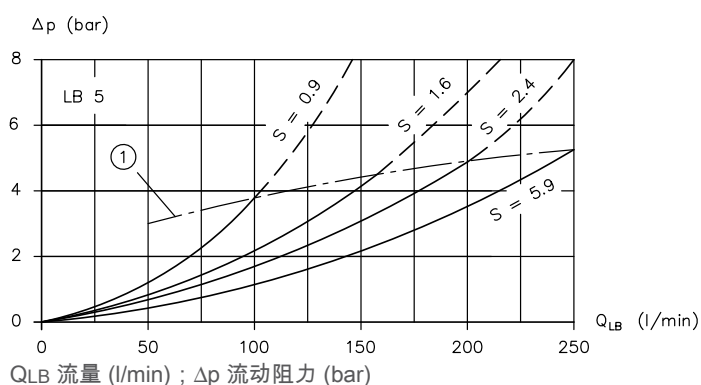
1 起动流量 (B → F)



1 起动流量 (B → F)



1 起动流量 (B → F)



1 起动流量 (B → F)

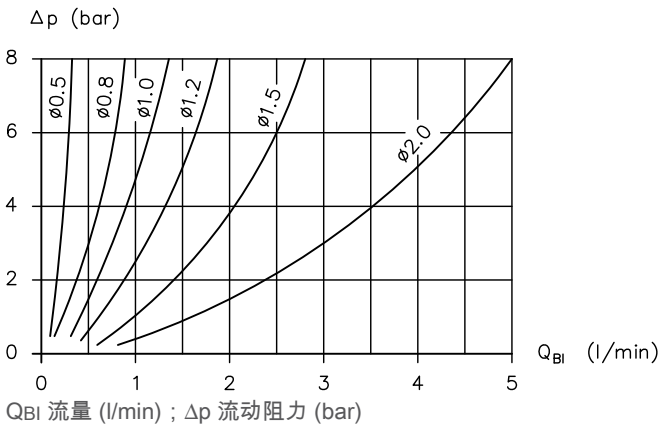
提示
图表中所指的是带英制螺纹的结构形式。

- 阀在特征曲线“S”与虚线分界线的交叉点处闭合。
- 在带节流孔的阀上，实际起动流量增加从节流孔通过的部分流量。参阅 章节 2.3, "节流阀"
- 需要插入中间值。
- 起动流量标准值 参阅 章节 5.3.2, "起动流量标准值"

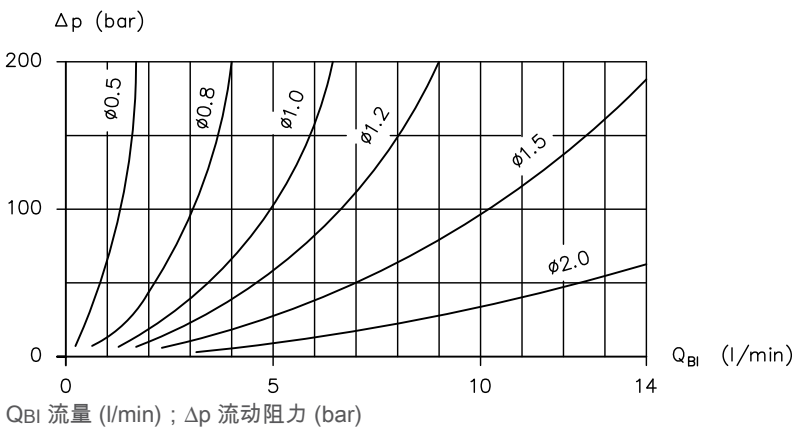
节流阀特征曲线

液压油粘度 约 60 mm²/s

如要确定实际的起动流量 (标准值) :



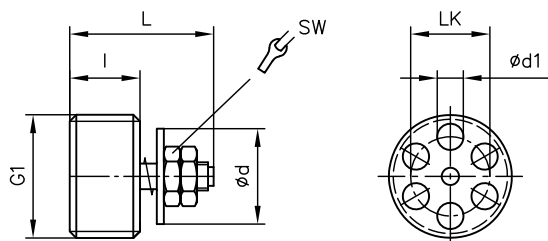
如要确定响应时负载的下降速度 :



4 外形尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

4.1 螺旋套筒



SW = 扳手宽度

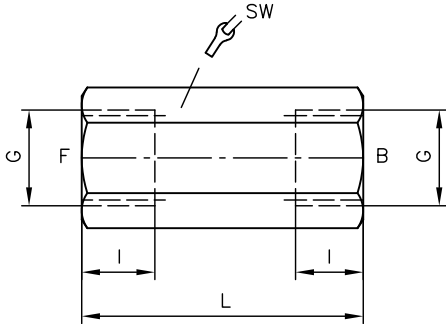
需按照孔图自行配备相应的装配工具。

产品类型	G1	L	I	Ød	Ød1	LK	SW	最大启动扭矩 锁紧螺母 MA (Nm)	最大启动扭矩 套筒 MA (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 外壳结构形式

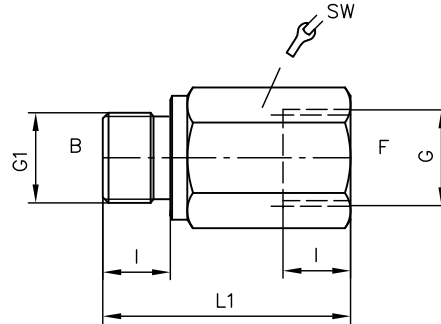
英制螺纹

LB..G



SW = 扳手宽度

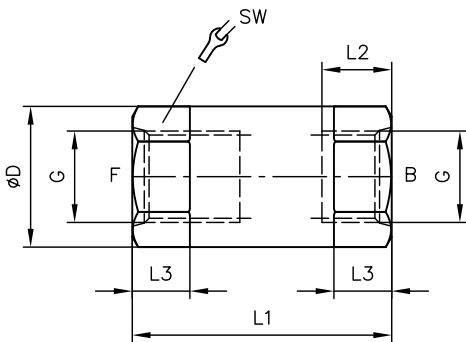
LB..F



产品类型	G	G1	L	L1	I	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

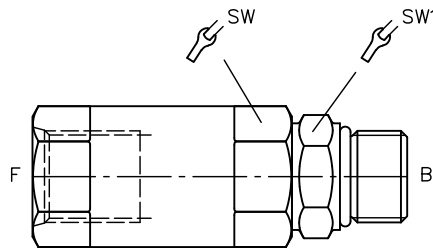
UNF 螺纹

LB UNF..G

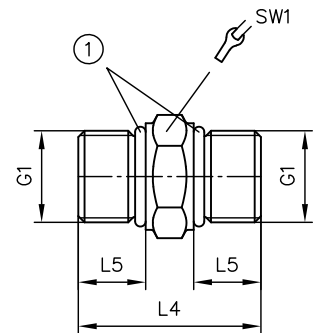


SW = 扳手宽度

LB UNF..F
(壳体 G + 适配器)



适配器



1 O型圈

产品类型	G	L1	L2	L3	SW (英寸)	∅ D	G1	L4	L5	SW1 (英寸)	O型圈
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

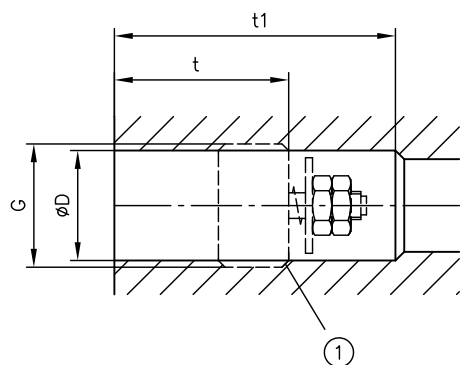


提示

用于 UNF 壳体的工作压力 p_{max} 受到限制 (参阅 章节 2.1, "基型和规格")

4.2.1 安装孔

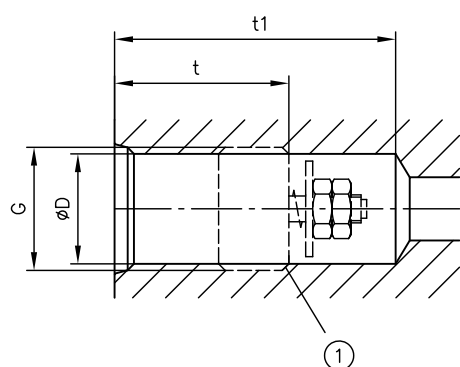
英制螺纹



1 截面形式为 E 的螺纹尾扣

产品类型	G	$\varnothing D +0.1$	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

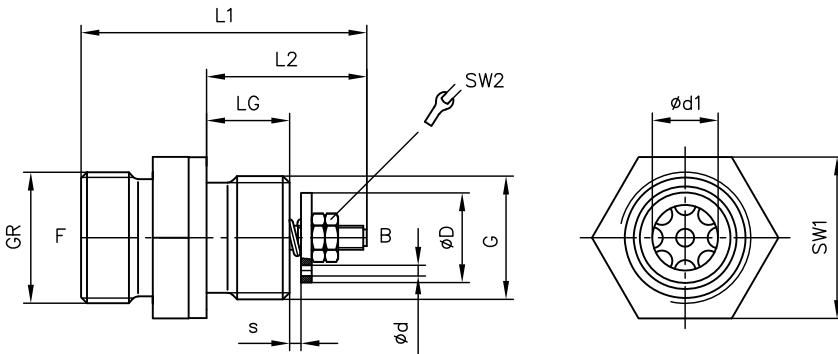
UNF 螺纹



1 截面形式为 E 的螺纹尾扣

产品类型	G	$\varnothing D +0.1$	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 螺纹套管接头结构形式

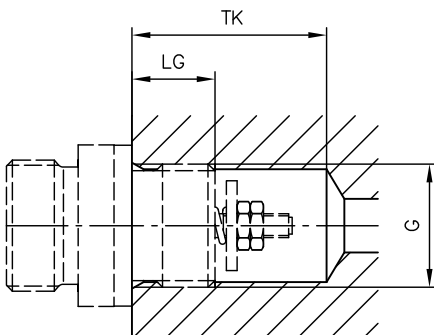


SW = 扳手宽度

产品类型	GR	G	L1	L2	LG	ØD	Ød	Ød1	s	SW1	SW2	最大拧紧力矩 锁紧螺母	
												MA (Nm)	最大拧紧力矩 (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

! 提示
六角形上的凹槽用作 ERMETO 螺纹套管接头的显著特征。

4.3.1 预备安装孔



产品类型	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 安装、操作和维护提示

务必注意文档 B 5488 “安装、调试和维护的一般操作说明”。

5.1 合规使用

此产品仅适用于液压用途（流体技术）。

用户必须遵守安全措施以及本文档中的警告提示。

产品正常且安全运行的绝对前提条件：

- ▶ 注意本文档的所有信息。这特别适用于所有安全措施和警告提示。
- ▶ 本产品仅可由具有资质的专业人员进行装配并投入运行。
- ▶ 产品只能在规定的技术参数范围内运行。这些技术参数在本文档中有详细的描述。
- ▶ 使用组件时，所有部件均应适用于操作条件。
- ▶ 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明。

若产品不能再安全地运行：

1. 使产品停止运行并作相应标记。
 - ✓ 然后，禁止继续使用或运行该产品。

5.2 安装提示

该产品仅可组合市场通用的合规连接元件（螺纹套管接头、软管、管道、支架等）安装至整体设备中。

在拆卸前，须按照规定停止运行该产品（特别是组合压力蓄能器时）。

- ⚠ 危险**
 错误拆解可能造成液压驱动突然运行
 严重受伤或死亡
- ▶ 将液压系统切换到无压状态。
 - ▶ 执行维护准备工作的安全措施。

5.2.1 预备安装孔

参阅 章节 4, "外形尺寸"

5.3 操作提示

注意产品配置以及压力和流量。

务必注意本文档中的说明和技术参数。
 此外，始终遵守整体技术设备的说明。

- ! 提示**
- ▶ 使用前仔细阅读本文档。
 - ▶ 操作和维修人员要可以随时取用文档。
 - ▶ 在每次进行补充或更新时，均要将文档进行更新。

⚠ 小心

由于错误的压力设定造成部件过载。
轻伤。

- 注意泵、阀门和螺纹套管接头的最大工作压力。
- 只能在压力表检查的同时进行压力设定和压力更改。

液压油纯度和过滤

微观范围内的污染可能会严重影响产品的功能。污染可能会导致不可修复的损坏。

微观范围内可能的污染包括：

- 金属屑
- 软管和密封橡胶颗粒
- 由于安装和维护产生的污物
- 机械磨损
- 液压油的化学老化

! 提示

制造商提供的新液压油可能没有达到要求的纯度。
可能会损坏产品。

- ▶ 加注新的液压油时，应进行高质量过滤。
- ▶ 请勿混合液压油。务必使用同一个制造商、同一种粘度的同一种液压油。

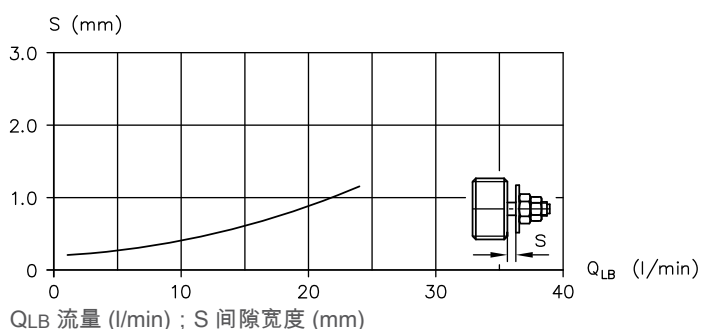
为了顺利运行，请注意液压油的纯度等级（纯度等级 参阅 章节 3, "参数"）。

同样适用的文档：[D 5488/1 油推荐](#)

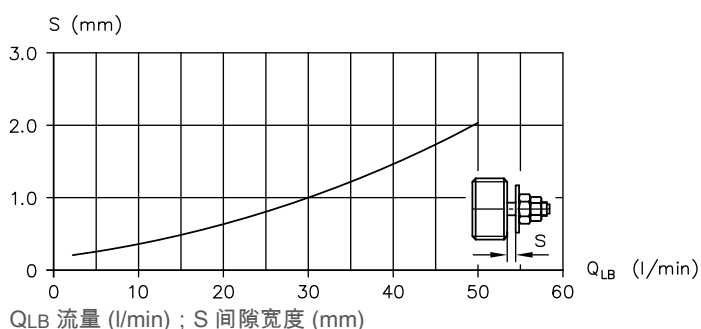
5.3.1 阀的调节

英制螺纹

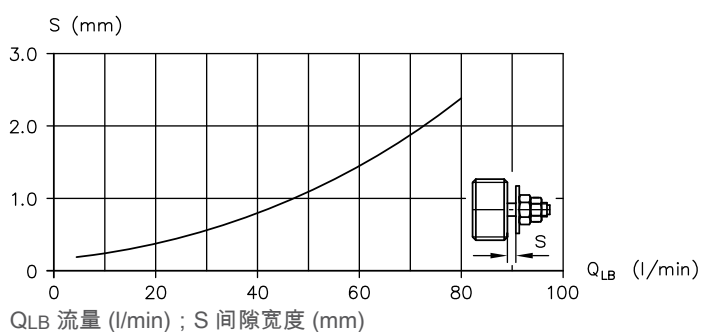
LB 1 C..



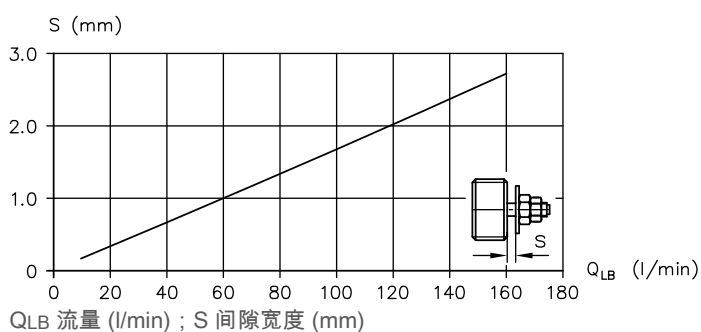
LB 2 C..



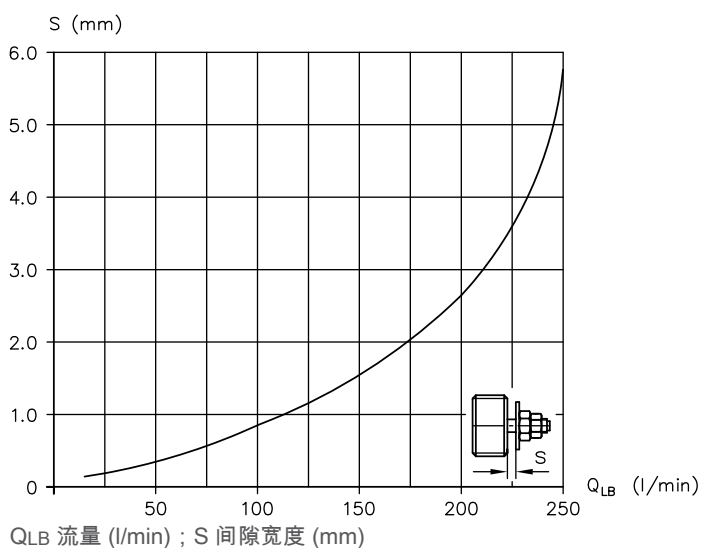
LB 3 C..



LB 4 C..

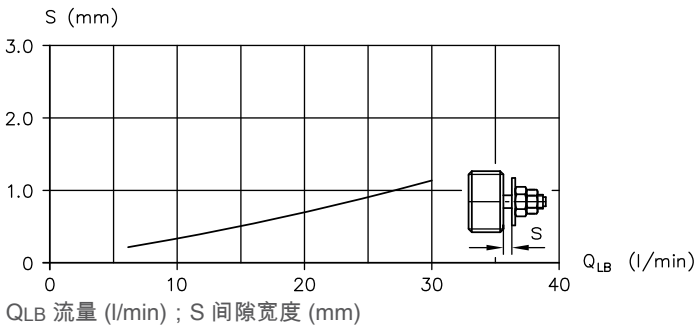


LB 5 C..

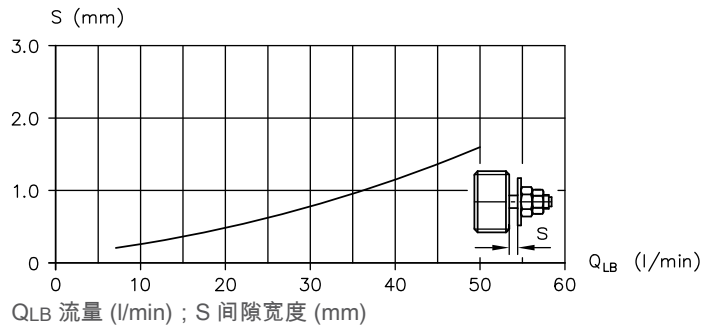


UNF 螺纹

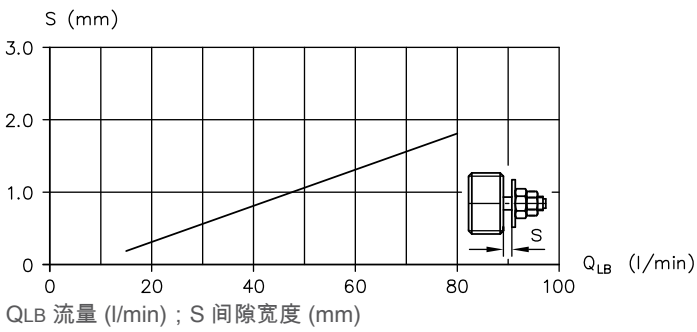
LB 1 UNF C..



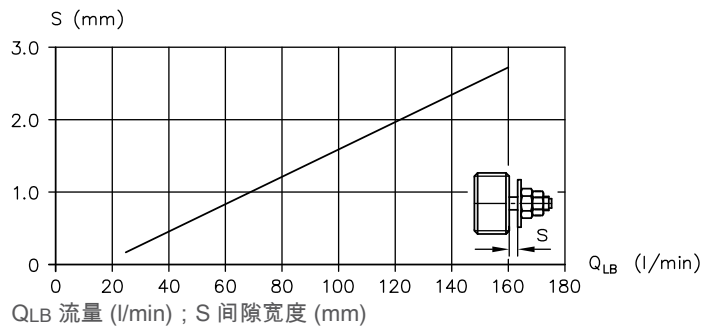
LB 2 UNF C..



LB 3 UNF C..



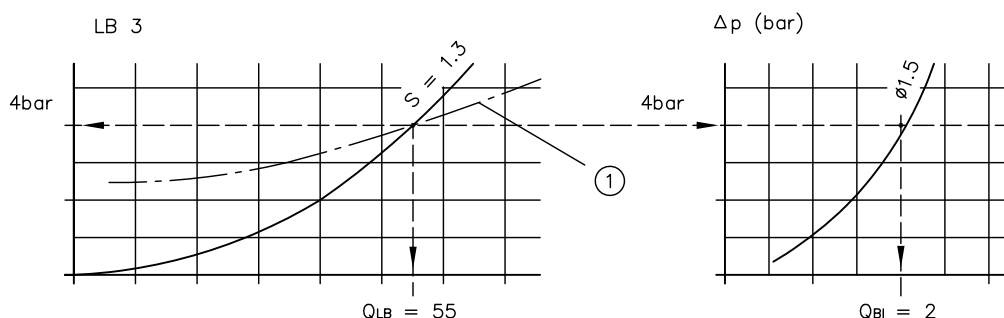
LB 4 UNF C..



计算用于所需起动流量的间隙宽度

► 参阅 章节 3.4, "特性曲线"

示例 : LB 3 C 1.5

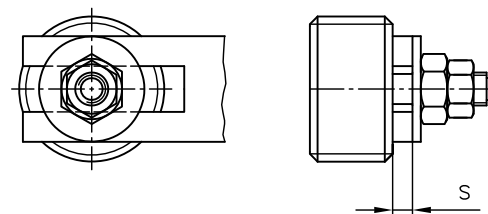


1 起动流量的分界线

- 起动流量 $Q_{LB} = 55$ 升/分 $\rightarrow S = 1.3$ mm
- 通过节流孔的流量 $Q_{BI} = 2$ l/min
- 实际起动流量 $Q_A = Q_{LB} + Q_{BI} = 57$ l/min

阀的调节

- 松开螺母后，用两个相同的测厚仪或塞尺选定间隙宽度 S 。
 - 用手将螺母稍微拧紧。
 - 取下尺规后，小心地将螺母相互拧紧。
- ✓ 阀已调节。



5.3.2 起动流量标准值

起动流量调节值 Q_A 的决定因素是来自于执行元件的回流量 $Q_{回流}$ ，当正常运行时回流量的方向为 $B \rightarrow F$ 。在实际应用中，手动换向阀上的 $Q_A: Q_{回流} \geq$ 比值 1.5、或者电磁换向阀上的比值 ≈ 2 、或者其他快速开关阀上的比值表示有效标准值。

在大容量液压缸上和/或在高负载压力的情况下，即使已按照标准值选择了起动流量比值，但在试运行设备正常功能时仍可能由于换向阀接通时消耗器的压力跃降而导致偶然发生 LB 保险装置的意外关闭。如果换向阀在其切换时间内无法被调节，则需通过流出端的节流阀抑制压力跃降。

必须根据 Δp - Q 特性曲线来选择节流孔，以便当设备上出现预期最大负载压力下，可使流量小于 LB 保险装置的起动流量，但等于或大于 (参阅 章节 6.1, "应用实例") 回流量 $Q_{回流}$ 。必须注意不可将节流孔安装在需要通过 LB 保险装置监测断裂的管路截面上，而应安装在不会发生此类危险的部位 (例如在回流管路中)。

当负载差异极大时 (例如最大负载和空载之间)，应考虑到在低负载时根据节流阀 Δp - Q 特性曲线可能出现一个减小的下降速度。

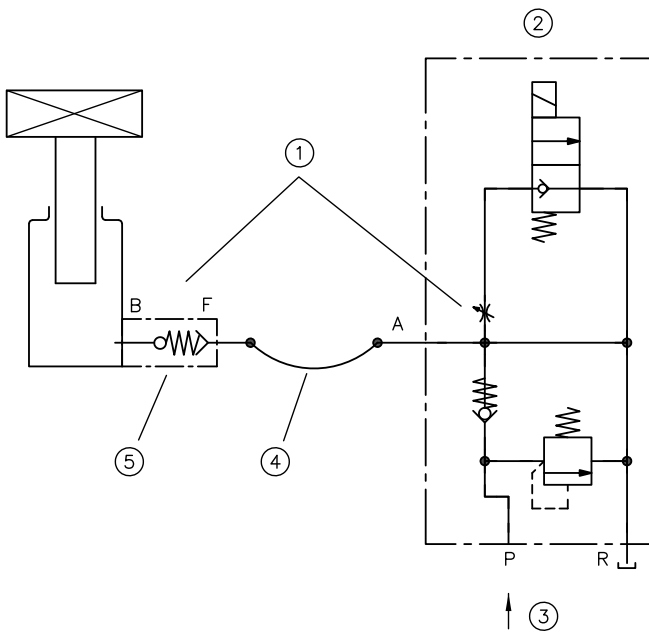
5.4 维护提示

本产品几乎免维护。

6 其它信息

6.1 应用实例

在提升设备上带有 HSV 型升降阀的 LB 保险装置符合 D 7032

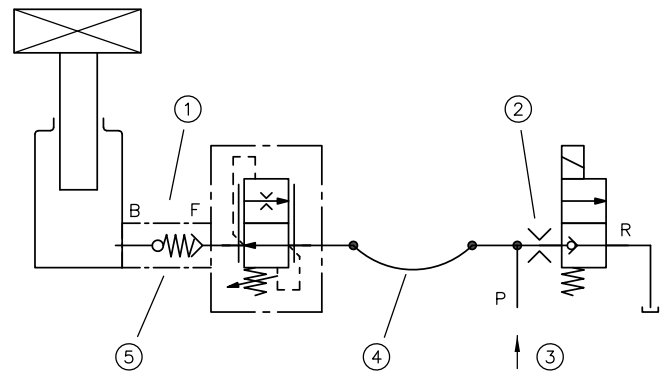


- 1 在最高负载下节流阀设置为 $Q_{\text{回流}}$ ， Q_A 则最高可达 1.2 倍值
- 2 HSV 型升降阀
- 3 自泵
- 4 存在断裂危险的管路截面
- 5 LB 型线路断路器保险装置

在提升设备上的 LB 保险装置带有符合 D 7490/1 用于下降的电磁操纵换向阀（如 EM 型），以及符合 D 6920 的止降阀。

这一组合可用于流量阀的起动延迟，LB 保险装置在此期间将会在故障情况下作用。

止降阀确定回流量 $Q_{\text{回流}} (= Q_{\text{SB}})$ 。



- 1 LB 型线路断路器保险装置
- 2 EB 型节流孔符合 D 6465 或 ED 型节流阀符合 D 7540
- 3 自泵
- 4 存在断裂危险的管路截面
- 5 SB 型止降阀 D 6920

6.2 附件

工具	订货号
装配工具 LB 1 (LB 1 UNF)	3200 2006-00
装配工具 LB 2 (LB 2 UNF)	3200 2007-00
装配工具 LB 3 (LB 3 UNF)	3200 2008-00
装配工具 LB 4 (LB 4 UN)	3200 2009-00
装配工具 LB 5	3200 3617-00

HAWE Hydraulik SE

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | P.O. Box 11 55 | 85605 Aschheim |
Germany

电话 +49 89 379100-1000 | info@hawe.de | www.hawe.com

