

二通插装阀， 主动可控

型号 LC2A

RC 21040

版本: 2017-05

替代对象: 2016-12



H7697+7694

- ▶ 规格 16 ... 125
- ▶ 组件系列 1X
- ▶ 最大工作压力 450 bar
- ▶ 最大流量 17000 l/min ($\Delta p = 10$ bar)

特点

- ▶ 二位二通主动可控方向插装阀 ("两级主动逻辑")
- ▶ 模块化设计，柔性油路设置
- ▶ 符合 ISO 7368 的安装孔
- ▶ 采用流量优化的几何结构，保证了能量效率
- ▶ 采用集成式轴密封件，保证无泄漏
- ▶ 具有阀芯位置监控 "关闭" 和/或 "开启" 或模拟功能 (也可重新配置)
- ▶ BG 证书

目录

特点	1
订货代码	2 ... 4
原理符号	4
"主动区域" 的分配	5
节流孔分配	5
功能、组成部分	6
技术数据	7, 8
特性曲线	9 ... 14
用于选择节流孔的特性曲线	15
节流孔和螺堵	16
尺寸	17 ... 22
安装孔和连接尺寸	23, 24
油路示例	25 ... 29
位置感应开关	30 ... 32
转换点行为和遮盖	32
用于位置感应开关的连接插头	33
更多信息	33

订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
LC	2A					- 1X	/																*

01	逻辑插件	LC
02	两级, 主动型	2A
03	规格 16	016
	规格 25	025
	规格 32	032
	规格 40	040
	规格 50	050
	规格 63	063
	规格 80	080
	规格 100	100
	规格 125 (仅限型号 "F", 锥阀带遮盖; 不适用于型号 "450")	125

控制阀芯设计 (有关面积比, 请参阅 6 页的横截面)

04	$A_1 : A_2 = 2 : 1$ ($A_2 = 50\%$)	A
	$A_1 : A_2 = 14.3 : 1$ ($A_2 = 7\%$)	B
	$A_1 : A_2 = 1 : 0$ ($A_2 = 0\%$)	D
05	不带弹簧	00
	带弹簧, 开启压力约为 4 bar (请参阅控制阀芯设计 "A")	40
06	不带衰减阻尼的锥阀	E
	带衰减阻尼的锥阀	D
	锥阀带遮盖 (首选使用带 "阀芯位置监控" 的型号; 仅限于控制阀芯设计 "B")	F
07	组件系列 10 ... 19 (10 ... 19: 安装和连接尺寸不变)	1X

最大工作压力

08	420 bar (标准)	无代码
	450 bar	450

主动区域¹⁾ 连接到油口 (另请参阅第 5 页):

09	Z1	Z1
	Z2	Z2
	Z1 和 Z2	U
	X (不适用于型号 "450")	X
	Y (不适用于型号 "450")	Y

阀芯位置监控²⁾ (位置开关 1= "1"; 位置开关 2= "2") (型号 "450" 仅限于 "Q7"、"Q9" 和 "无")

10	- 位置监控 "关闭"	
	不带位置开关 ("1" 在 "Y" 侧 - 可以重新配置)	无代码
	带 1 个位置开关 ("1" 在 "Y" 侧 - 已安装)	Q7
	带 2 个位置开关 ("1" 在 "Y" 侧 - 已安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 已安装)	Q7Q7
	带 1 个位置开关和第二安装孔 ("1" 在 "Y" 侧 - 未安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 已安装)	Q.Q7
	不带位置开关, 带 2 个安装孔 ("1" 在 "Y" 侧 - 未安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 未安装)	Q.Q.
	- 组合位置监控 "1" (关闭) 和 "2" (打开)³⁾	
	带 2 个位置开关 ("1" 在 "Y" 侧 - 已安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 已安装)	Q7Q7T
	不带位置开关, 带 2 个安装孔 ("1" 在 "Y" 侧 - 未安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 未安装)	Q.Q.T
	带 1 个位置开关和第二安装孔 ("1" 在 "Y" 侧 - 未安装, 根据 NG 确定 "2" 的连接侧 - 已安装)	Q.Q7T

订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
LC	2A					-	1X	/															*

10	- 位置监控 "关闭"; NAMUR ⁴⁾	
	带 1 个位置开关 ("1" 在 "Y" 侧 - 已安装)	Q8
	- 模拟, 位置检测	
	具有模拟输出的电感式传感器 (1...9 V DC); 仅限于型号 "LC2A .D40E-1X/...A", "LC2A .A.D-1X/..." 和 "LC2A .B.F-1X/..."	Q9
可应要求提供 "模拟" 和 "数字" 组合		

位置开关的电气连接 ⁵⁾

11	不带位置开关		无代码
	$U_B = 24 \text{ V DC}$ (标准; 仅限型号 "Q7" 和 "Q9")		G24
	$U_B = 8 \text{ V DC}$ (NAMUR; 仅限于型号 "Q8"; 不适用于型号 "450")		G08

控制阀芯中的先导油孔 ⁶⁾

12	不带 先导油孔		无代码
	- 先导油孔 A → 弹簧腔 (仅限 NG25 至 100)		
	NG25 - 最大先导油孔 $\varnothing 10.0\text{mm}$		A100
	NG32 - 最大先导油孔 $\varnothing 13.0\text{mm}$		A130
	NG40 - 最大先导油孔 $\varnothing 16.0\text{mm}$		A160
	NG50 - 最大先导油孔 $\varnothing 20.0\text{mm}$		A200
	NG63 - 最大先导油孔 $\varnothing 26.0\text{mm}$		A260
	NG80 - 最大先导油孔 $\varnothing 32.0\text{mm}$		A320
	NG100 - 最大先导油孔 $\varnothing 40.0\text{mm}$		A400

13	不带节流孔		无代码
	通道 X - ① 中带节流孔		X**
14	不带节流孔		无代码
	到主动区域的通道 F 中带节流孔		F**
15	不带节流孔		无代码
	通道 Z1 - ② 中带节流孔 (不适用于型号 "X" 和 "Y")		D**
16	不带节流孔		无代码
	通道 Z1 - ① 中带节流孔		Z**
17	不带节流孔		无代码
	通道 Y - ① 中带节流孔		Y**
18	不带节流孔		无代码
	通道 Z2 - ② 中带节流孔 (不适用于型号 "X" 和 "Y")		S**
19	不带节流孔		无代码
	通道 Z2 - ① 中带节流孔		W**
20	不带节流孔		无代码
	通道 X - ② 中带节流孔 (不适用于型号 "Z1", "Z2" 和 "U")		H**
21	不带节流孔		无代码
	通道 X - ② 中带节流孔 (不适用于型号 "Z1", "Z2" 和 "U")		L**

耐腐蚀性

22	无		无代码
	已提高耐腐蚀性 (已经过 240 小时盐雾测试, 符合 EN ISO 9227)		J3

脚注请参阅第 4 页

① = 组件侧

② = 阀板侧

订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
LC	2A					-	1X	/															*

密封材料 7)

23	FKM 密封件 (首选)	F
	NBR 密封件 (请参阅 7 页)	N
	H-ECOPUR 密封件 (适用于型号 "450")	P
24	明文形式的更多详细信息	

- 1) 由于结构原因, 活动区域 (A₄) 只能与两个先导油对 "Z1/Z2" 或 "X/Y" 中的一个组合。随后, 只能针对 NG125 从 "Z1/Z2" 改为 "X/Y"。
- 2) 有关 BG 证书, 请参阅第 30 页
- 3) 不可用于 NG16、25 和 32
- 4) 仅用于型号 "G08"。针对 NAMUR 接口而设计并批准的评估电子元件是标准的。
- 5) 插头, 单独订购, 请参阅第 33 页。

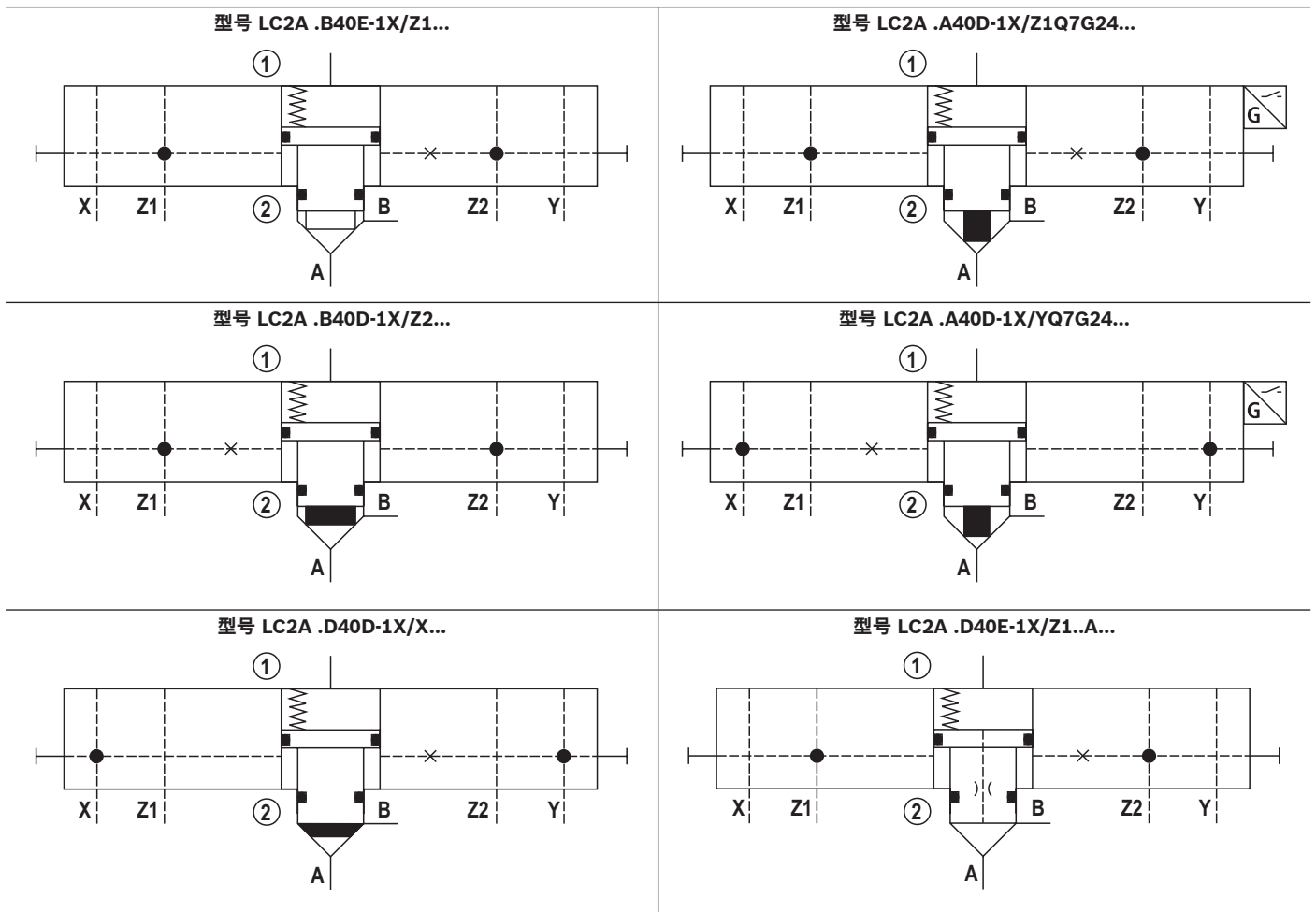
- 6) 仅针对型号 LC2A .D40E-1X/... 针对 "单向阀功能"; 已根据规格确定最大先导油孔 \varnothing 。
- 7) 密封材料选择取决于工作参数 (液压油、温度等)

节流孔装配的订货示例:

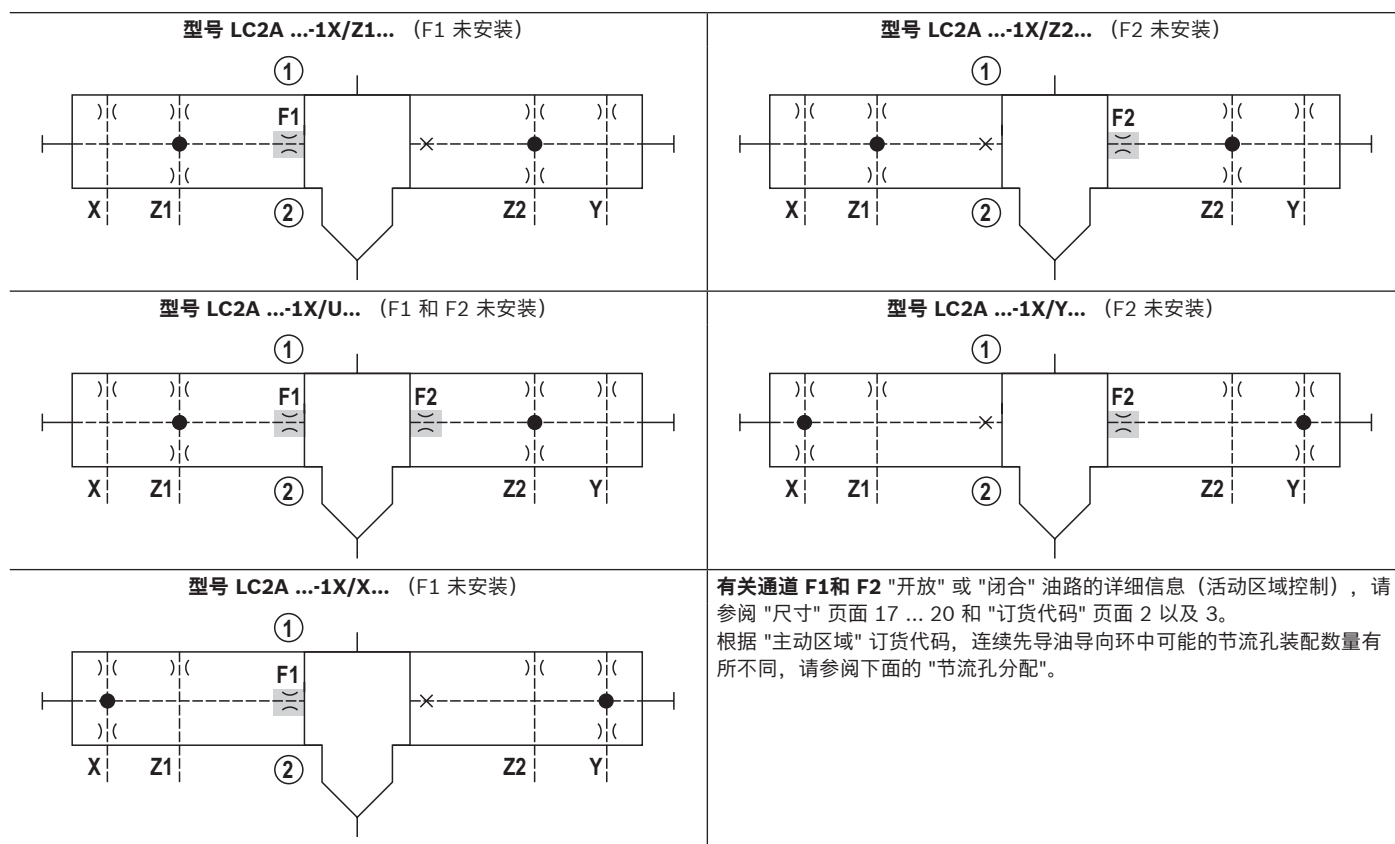
- ▶ ** = 规格, 单位为 mm x 10
例如, 通道 X - ① 中的节流孔 $\varnothing 1.2$ mm = "X12"
- ▶ "99" = 堵塞器
例如, 通道 Z2 - ① 中的堵塞器 = "W99"

原理符号 (① = 组件侧, ② = 阀板侧)

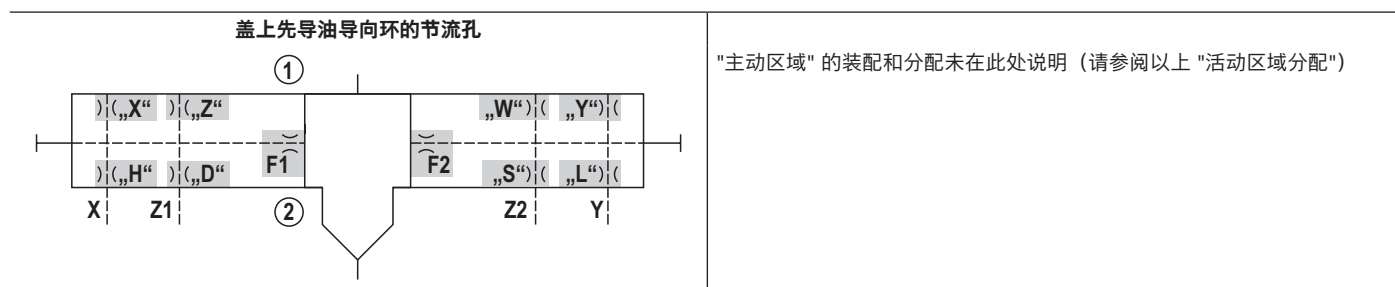
有关活动区域的控制阀芯形式和油路的示例



"主动区域" A₄ 的分配 (① = 组件侧, ② = 阀联侧)



节流孔分配 (① = 组件侧, ② = 阀板侧)



有关节流安装孔 "X" 至 "L" 的尺寸的详细信息, 请参阅 "尺寸" 页面 17 ... 20。
在组件侧, 节流安装孔始终保持完全可用; 在阀板侧, 仅型号 "H" 和 "L" 或 "D" 和 "S" 的组合可行, 请参阅 "订货代码" 页面 2 和 3。

注意:
对于不需要的控制通道, 必须使用堵塞器 ".99" 或相应的盖。

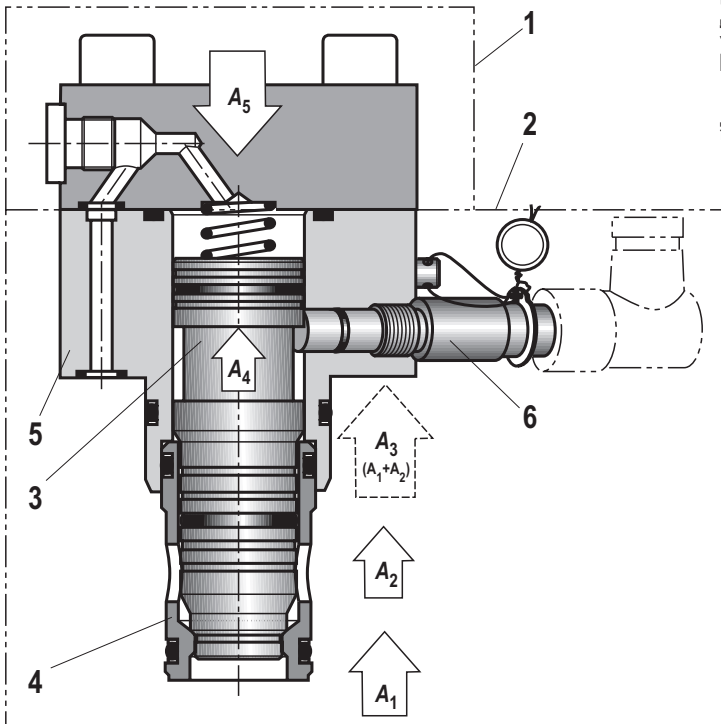
功能、组成部分

一般信息

LC2A 型二通插装阀 (以下简称 "主动逻辑" (2)) 采用紧凑模块化设计, 其基本构成为插件 (控制阀芯 (3) 和插件 (4))、作为固定功能单元的中间盖 (5) 和 LFA 型控制盖 (1) (其为力士乐标准逻辑程序的一部分)。此控制盖 (单独订购, 请参阅样本 21010 或 21050) 建立了与先导控制阀和/或其他液压元件的连接, 并以此集成大部分的不同功能 - 与基本装配无关。几乎可以安装所有标准的和型号为 LFA 的特殊控制盖。

或者, 主动逻辑 (2) 可用于位置开关 (6)。默认情况下, 将记录控制阀芯 (3) 的 "闭合" 位置。用于位置开关的接收孔为标配。这意味着可随时加装位置开关 "Q7", 而不需要进行调节。

与逻辑装配在弹簧腔中只有一个控制区域 ("被动逻辑") 相反, 名称 "主动逻辑" 明显代表带差动阀芯的型号, 其至少有一个附加控制区域 A_4 ("两级主动逻辑")。此区域允许通过先导压力 (而无需主油口 A 或 B 的压力) 打开或保持打开主动逻辑 (2)。



型号 LC2A 025 ...-1X/.Q7G24... (适用于控制盖型号 LFA .D... 并会监控锥阀闭合位置)

控制阀芯 (3) 的弹簧腔区域 A_5 由单独区域 $A_1 + A_2 + A_4$ 构成。与不带控制区域 A_4 的被动逻辑相比, 这会导致多余区域, 这些多余区域可通过合适的液压油路在闭合和保持闭合 (多余的力、闭合速率) 期间提供优势。

一般信息

$$\text{总区域 } A_5 = A_1 + A_2 + A_4 = A_3 + A_4$$

区域 A_1 、 A_2 和 A_4 在开口方向上有效, 区域 A_5 (和弹簧力) 在闭合方向上有效。因此所产生的作用力决定了控制阀芯 (3) 的位置和运动。通常, 在方向控制功能型号中没有中间位置。流向是自由的, 因此可以根据应用进行相应调节。

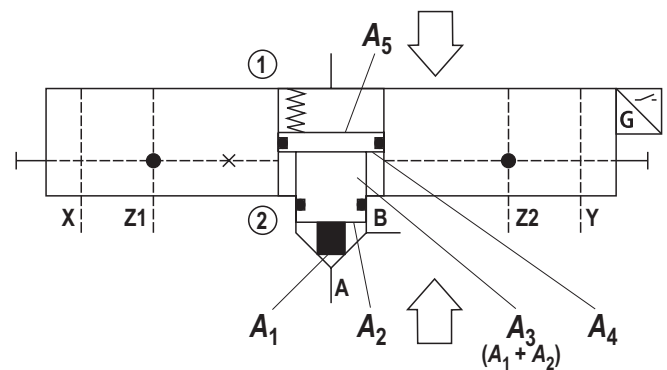
LC2A 型主动逻辑通常配有阀芯密封件, 因此内部无泄漏。阀座区域是液压 "密封" 的。

用于方向控制功能的主动逻辑

根据任务, 控制阀芯型号可能不同。主动区域几乎可以任何方式与可用先导油导向环连接, 这样便可仅通过 1 种基本装配实现大部分的不同功能。

安装孔

LC2A 型主动逻辑可以根据 ISO 7368 直接安装在标准安装孔中 (请参阅 23 页)。因此, 它也适用于对必须在内部无泄漏或需要位置监控或更快关闭时间的现有 "被动逻辑" 进行加装。



技术数据

(有关超出这些参数范围的应用, 请务必向我们咨询!)

一般信息		
环境温度范围	°C	-20 ... +80
MTTF _D 值符合 EN ISO 13849	年	150 (有关更多详细信息, 请参阅样本 08012)

液压		
最大工作压力	bar	450
最大流量	l/min	17000 ¹⁾
液压油		请参阅下表
液压油温度范围 (在阀工作油口处)	°C	-20 ... +80
粘度范围	mm ² /s	2.8 ... 500
液压油的最高允许污染度, 符合 ISO 4406 (c) 规定的清洁度等级		等级 20/18/15 ²⁾

液压油	分类	合适的密封材料	标准	产品样本
矿物油	HL、HLP	NBR, FKM, H-ECOPUR	DIN 51524	90220
生物降解 ³⁾	▶ 不溶于水	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ 可溶于水	HEPG	ISO 15380	
耐火	▶ 不含水	HFDU (乙二醇基)	ISO 12922	90222
		HFDU (酯基)		
		HFDR		
	▶ 含水 ³⁾	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M、Petrofer Ultra Safe 620)	NBR	ISO 12922



有关液压油的重要信息:

- ▶ 有关使用其他液压油的更多信息和数据, 请参阅上述样本或与我们联系。
- ▶ 可能有阀技术数据的相关限制 (温度、压力范围、使用寿命、维护间隔时间等)。

▶ 耐火 - 含水:

- 与使用矿物油 HL、HLP 的操作相比, 使用寿命为 30% 至 100%
- 最大液压油温度 60 °C

- ▶ **生物降解与耐火:** 如果使用液压油, 可能会有少量的溶解锌进入到液压系统中。

1) 在 $p = 10$ bar 时测量; 如果从功能上说允许更大的 Δp 值, 则可能有更大的流量。

2) 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效的过滤不仅可防止发生故障, 同时还可延长组件的使用寿命。
有关过滤器的选择, 请参阅 www.boschrexroth.com/filter。

3) 不建议用于防腐蚀型号 "J3" 和 "J5" (含锌)

技术数据

(有关超出这些参数范围的应用, 请务必向我们咨询!)

环形区域大小

面积 (cm ²)	型号	大小								
		16	25	32	40	50	63	80	100	125
A₁	LC2A .A...	1.89	4.26	6.79	11.1	19.63	30.2	37.9	63.6	-
	LC2A .B...	2.66	5.73	9.51	15.55	26.42	41.28	52.8	89.1	133.7
	LC2A .D...	2.84	6.16	10.18	16.62	28.27	44.2	56.74	95.0	-
A₂	LC2A .A...	0.95	1.89	3.39	5.52	8.64	14.0	18.84	31.4	-
	LC2A .B...	0.18	0.43	0.67	1.07	1.85	2.90	3.94	5.9	9.3
	LC2A .D...	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A₃	LC2A .A/B/D...	2.84	6.16	10.18	16.62	28.27	44.2	56.74	95.0	143
A₄		0.62	1.39	2.39	3.81	5.94	8.75	11.2	19.1	22.0
A₅		3.46	7.55	12.6	20.4	34.2	52.8	67.9	114.0	165
面积比 A₅ : A₄²⁾		5.58	5.43	5.27	5.35	5.76	6.03	6.06	5.97	7.5

2) 在确定影响切换时间的喷嘴直径时, 请遵守面积比 **A₅ : A₄**

(控制腔 **A₅** 和 **A₄** 内的流入和流出液压力)

如果存在不合规情况, 可应用压力转换!

控制阀芯形式

	型号	大小									
		16	25	32	40	50	63	80	100	125	
行程	cm	LC2A ...E...	0.9	1.17	1.4	1.7	2.1	2.3	2.4	3.0	-
		LC2A ...D...	0.9	1.17	1.4	1.9	2.3	2.8	3.0	3.8	4.8
		LC2A ...F...	0.9	1.17	1.4	1.9	2.3	2.8	3.0	3.8	4.8
先导流量	cm ³	LC2A ...E...	3.1	8.8	17.6	34.7	71.8	121.4	163.0	339.0	-
		LC2A ...D...	3.1	8.8	17.6	38.8	78.7	147.8	203.7	429.4	792
		LC2A ...F...	3.1	8.8	17.6	38.8	78.7	147.8	203.7	429.4	792
理论先导流量 ³⁾	l/min	LC2A ...E...	3.7	10.6	21.1	41.6	86.6	145.7	195.6	406.8	-
		LC2A ...D...	3.7	10.6	21.1	46.6	94.4	177.4	244.4	515.3	950.4
		LC2A ...F...	3.7	10.6	21.1	46.6	94.4	177.4	244.4	515.3	950.4
重量	kg	LC2A ...	2.2	2.6	3.9	10.3	16.5	30.5	52.5	92.0	167

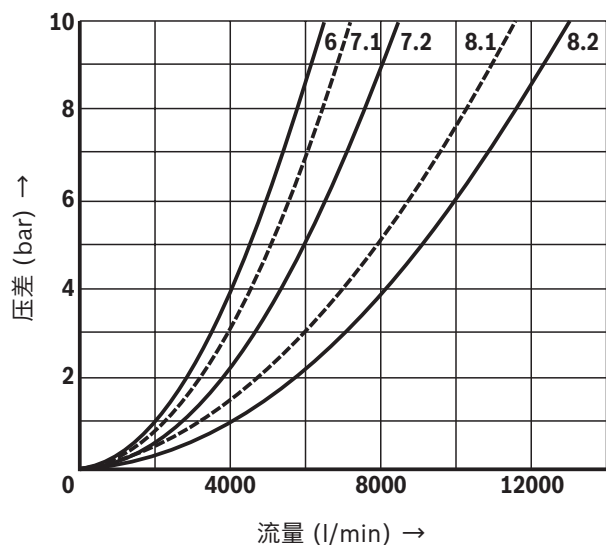
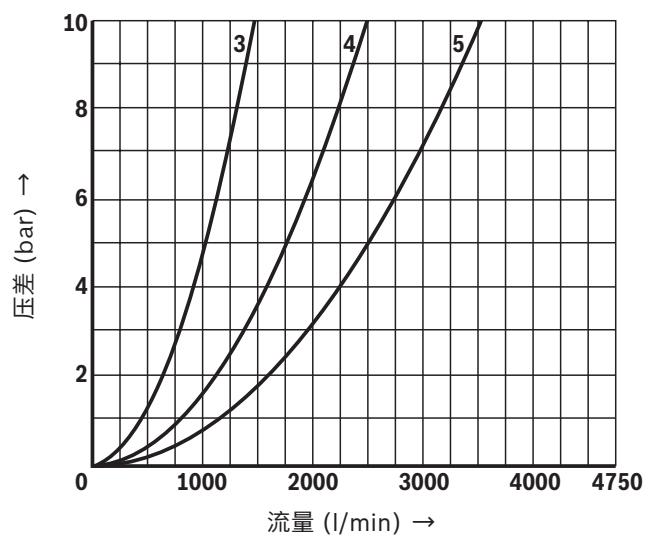
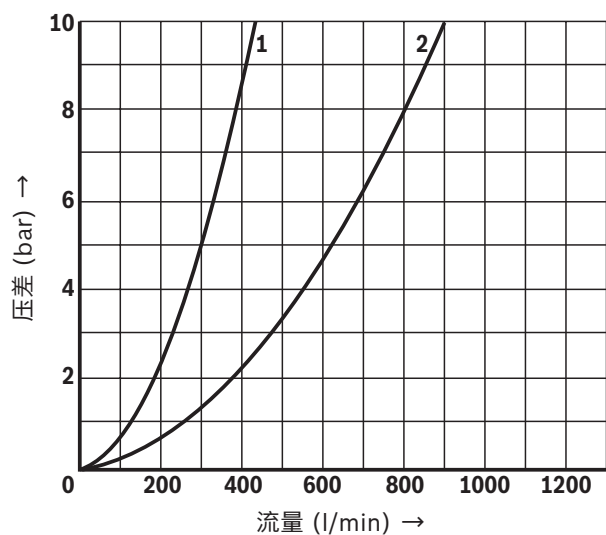
开启压力, 单位为 bar

流向 A 至 B ⁴⁾	LC2A .A...	3.50	3.90	3.80	4.0	4.11	3.8	3.13	3.04	-
	LC2A .B...	2.48	2.90	2.70	2.86	3.05	2.8	2.25	2.17	1.45
流向 B 至 A ⁴⁾	LC2A .A...	6.96	8.74	7.6	8.05	9.34	8.15	6.3	6.2	-
	LC2A .B...	36.6	38.3	38.6	41.5	43.6	39.4	30.2	32.5	20.7
通过活动区域 控制打开	型号 "40"	> 30								
	不带弹簧	>12								

3) 数量指示是指理论切换时间 $t = 50 \text{ ms}$ (控制腔 **A₅**)

4) 在流向 B → A 上, "D" ("0%") 型控制阀芯没有立即有效的控制开放区域 (**A₂ = 0**)。在这个流向上, 活动区域将被控制。最小压力建议为 30 bar。"D" 型控制阀芯的开启压力几乎与 "B" 型一致 (A → B)

特性曲线: 不带衰减阻尼 "E", 流向 A → B
(使用 HLP46, 在 $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)



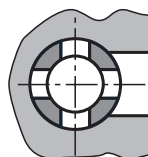
- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7.1 尺寸 80, 控制阀芯设计 "A"
- 7.2 尺寸 80, 控制阀芯设计 "B" 和 "D"
- 8.1 尺寸 100, 控制阀芯设计 "A"
- 8.2 尺寸 100, 控制阀芯设计 "B" 和 "D"

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅右侧的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

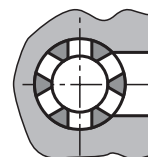
建议插口对准:

NG16 ... 32



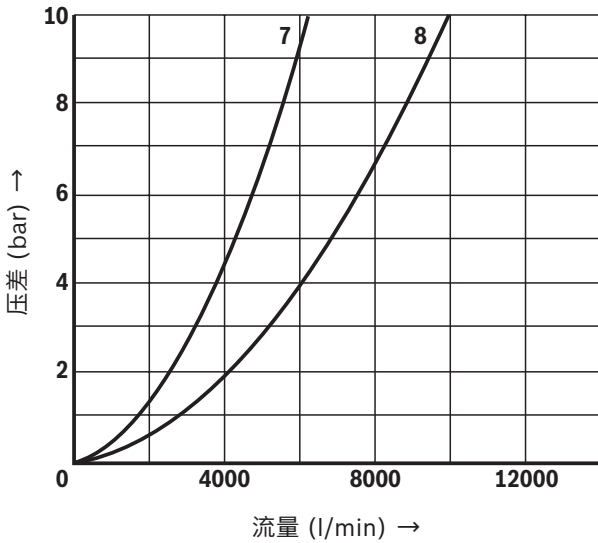
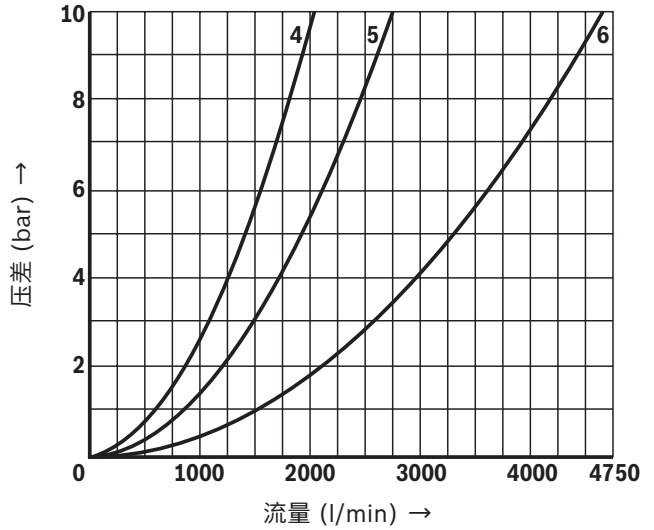
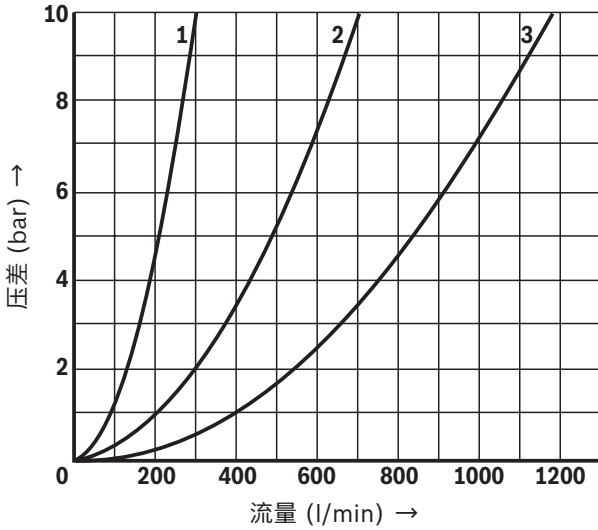
孔上的孔

NG40 ... 125



孔对边

特性曲线: 不带衰减阻尼 "E", 流向 B → A
 (使用 HLP46, 在 $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)

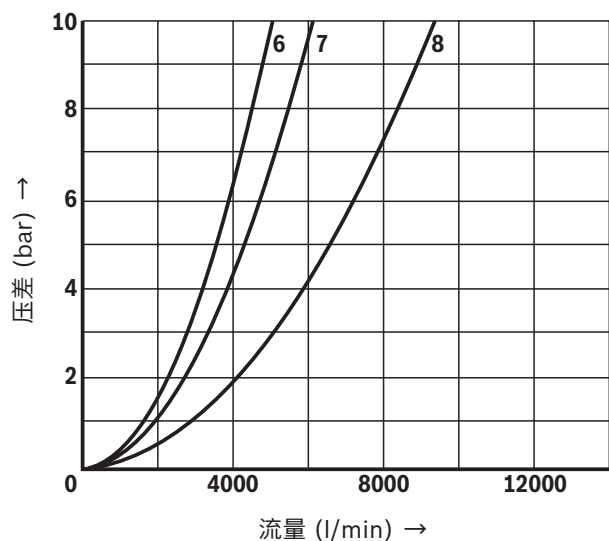
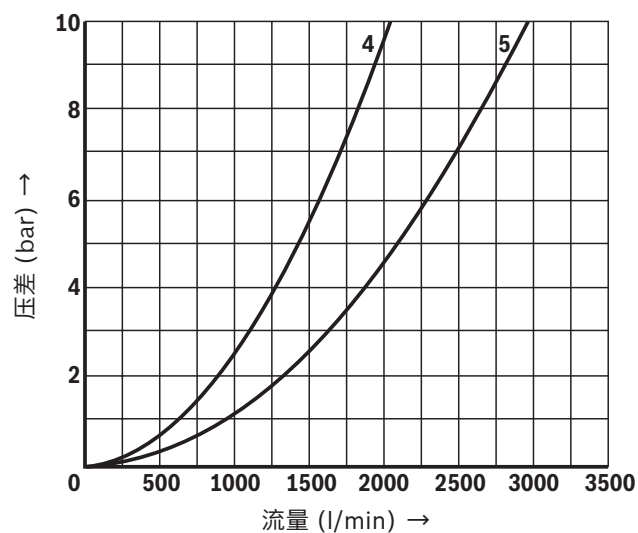
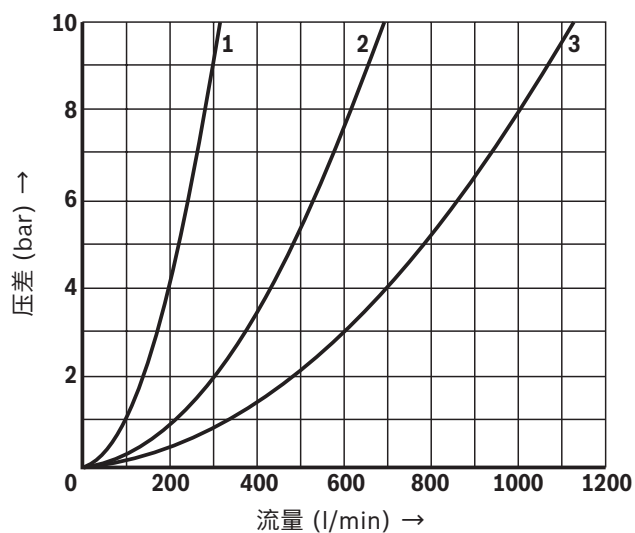


- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7 规格 80
- 8 规格 100

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅第 9 的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

特性曲线: 带衰减阻尼 "D", 流向 A → B
(使用 HLP46, 在 $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)

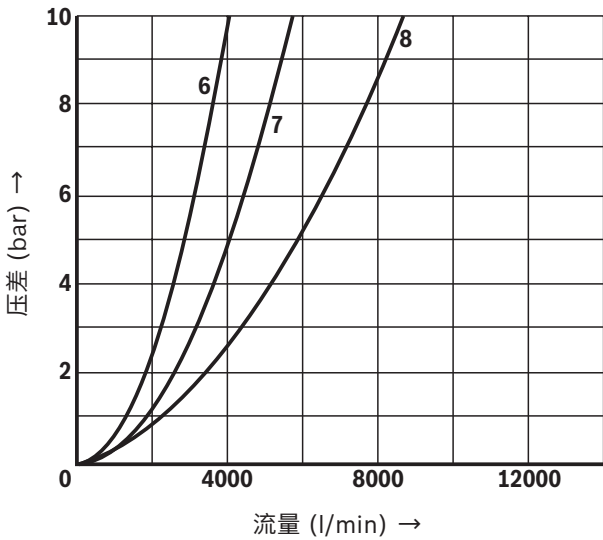
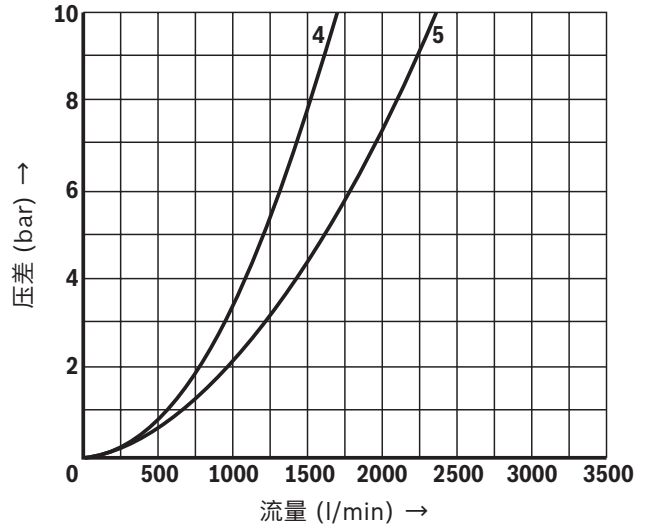
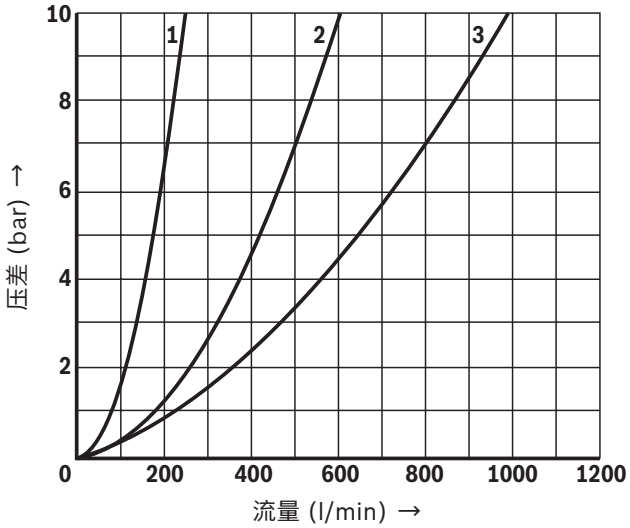


- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7 规格 80
- 8 规格 100

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅第 9 的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

特性曲线: 带衰减阻尼 "D", 流向 B → A
 (使用 HLP46, 在 $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)

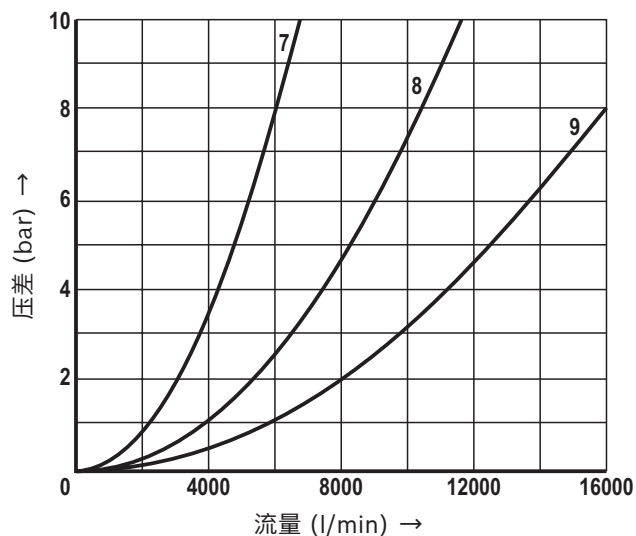
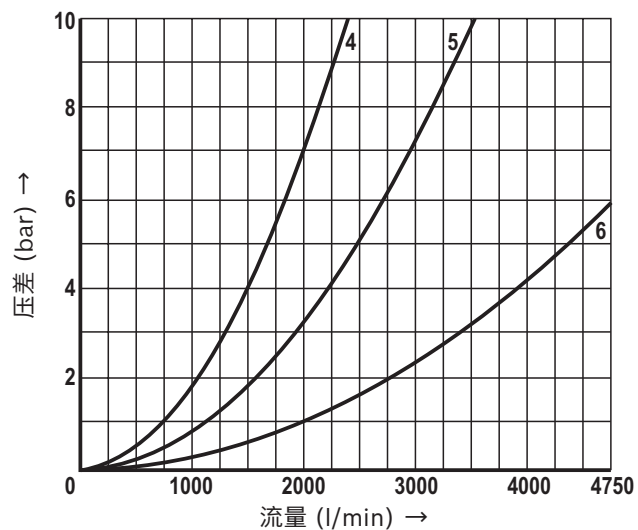
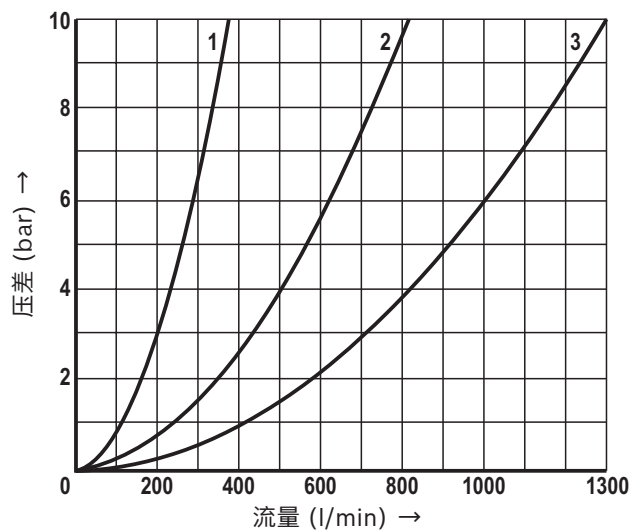


- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7 规格 80
- 8 规格 100

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅第 9 的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

特性曲线: 带有遮盖 "F", 流向 A → B
 (使用 HLP46, 在 $\rho_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)

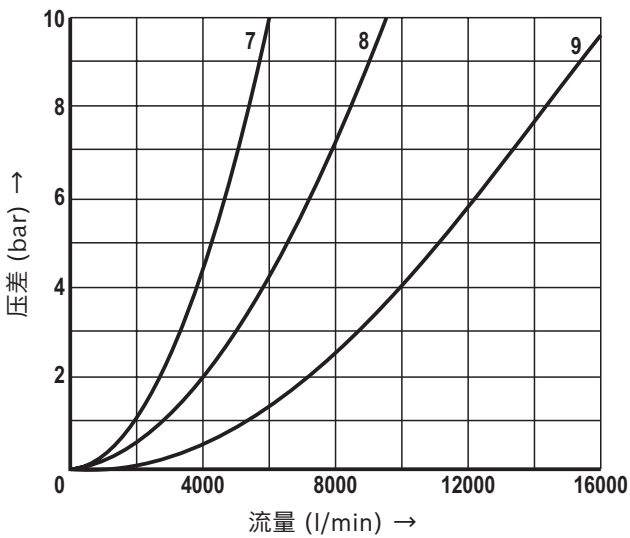
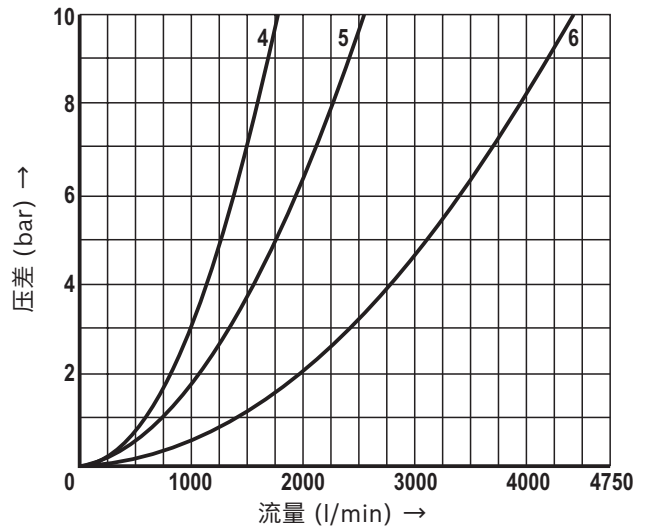
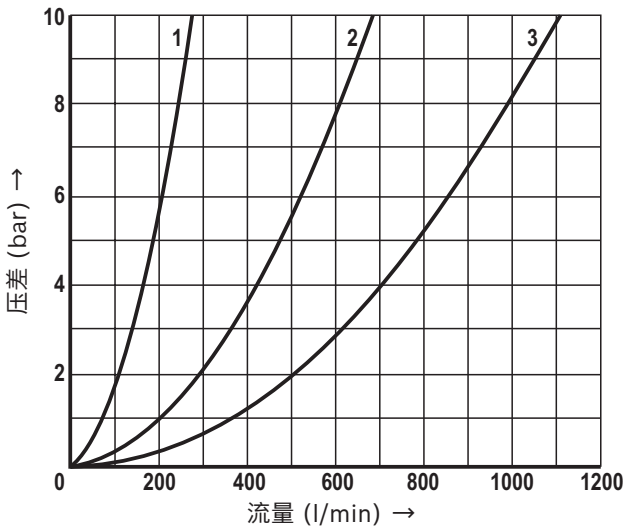


- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7 规格 80
- 8 规格 100
- 9 规格 125

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅第 9 的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

特性曲线: 带有遮盖 "F", 流向 B → A
 (使用 HLP46, 在 $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ 时模拟)

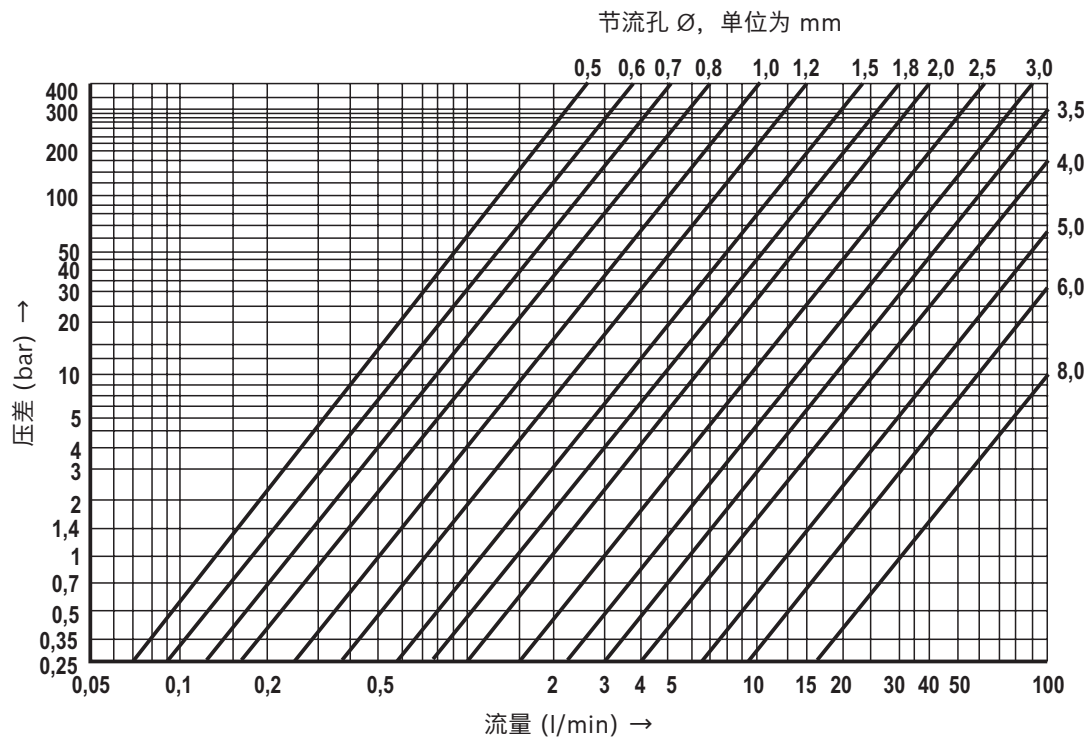


- 1 规格 16
- 2 规格 25
- 3 规格 32
- 4 规格 40
- 5 规格 50
- 6 规格 63
- 7 规格 80
- 8 规格 100
- 9 规格 125

注意:

指定的特性曲线是在阀芯行程达到 100% 且插口对准时模拟的 (请参阅第 9 的草图)。通过测量结果验证模拟结果。以符合 ISO 4411/2008-10-01 标准的 $\varnothing D3^*$ (请参阅第 23 页的安装孔) 的安装几何和模拟模型为基础。

用于选择节流孔的特性曲线



节流孔和螺堵

节流孔

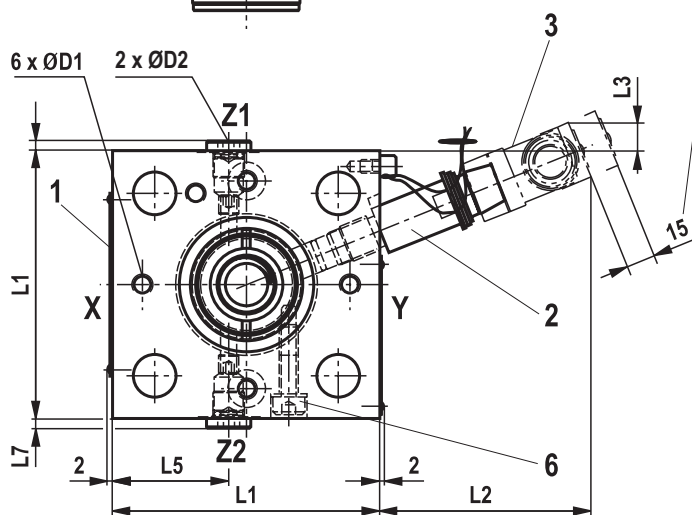
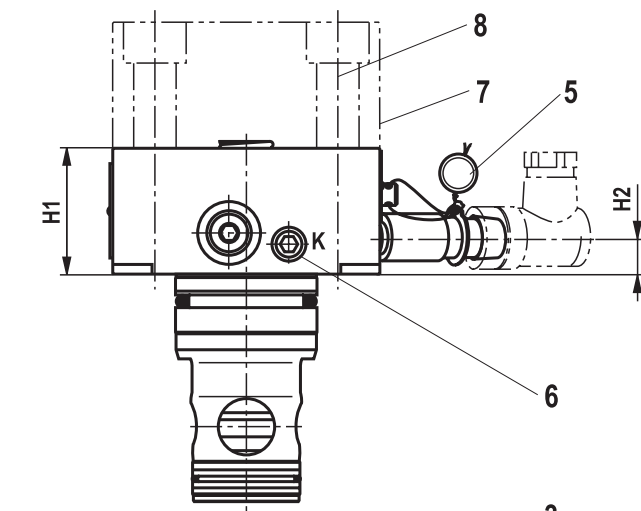
节流孔 \varnothing (mm)	订货号	物料号						
		M6 圆锥形	M8x1 圆锥形	G 1/8 圆锥形	G 1/4 圆锥形	G 3/8 圆锥形	G 1/2 圆锥形	G 1 圆锥形
-	00	-	-	-	-	-	-	-
0.5	05	R913040356	R913017600	R913030187	R913040456	-	-	-
0.6	06	R913040358	R913017605	R913017606	R913020197	-	-	-
0.7	07	R913040360	R913017609	R913046092	-	-	-	-
0.8	08	R913029447	R913017614	R913017616	R913017615	R913040481	R913040499	-
1.0	10	R913019186	R913017621	R913024679	R913017622	R913040484	R913040500	-
1.2	12	R913040362	R913017627	R913017629	R913017628	R913040486	R913040501	-
1.5	15	R913028337	R913017637	R913017639	R913017638	R913040488	R913028317	-
1.8	18	R913030186	R913017644	R913017646	R913017645	R913040489	R913045913	-
2.0	20	R913029870	R913017651	R913040450	R913017652	R913028417	R913028336	-
2.5	25	R913032543	R913035796	R913017656	R913019582	R913040493	R913040502	-
3.0	30	R913040368	R913017661	R913017663	R913017662	R913018266	R913040503	R913040467
3.5	35	-	R913017667	R913040452	R913040463	R913028318	R913019856	R913040469
4.0	40	-	R913017670	R913027078	R913040464	R913018265	R913029168	R913040470
4.5	45	-	R913046571	R913017671	R913040465	-	R913040506	-
5.0	50	-	-	R913017673	R913040468	R913023871	R913019857	R913040471
5.5	55	-	-	R913027077	-	R913040495	R913053659	-
6.0	60	-	-	-	-	R913023870	R913028418	R913020247
7.0	70	-	-	-	R913040461	R913017675	R913040509	-
7.5	75	-	-	-	-	R913023430	-	R913018328
8.0	80	-	-	-	-	R913046570	R913040510	R913020246
闭式	99	R913019128	R913019129	R913019137	R913019136	R913019138	-	R913019140

螺堵

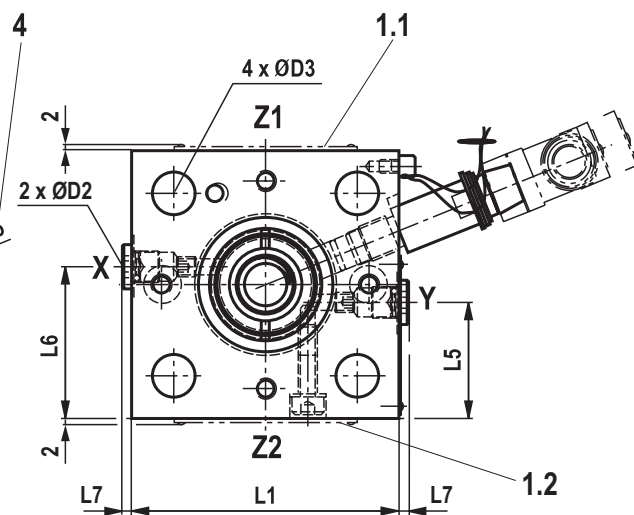
螺纹	紧固扭矩 M_A , 单位为 Nm $\pm 10\%$	
	420 bar	450 bar
G1/8	12	18
G1/4	30	45
G3/8	55	83
G1/2	80	120
G3/4	135	175
G1	225	270

尺寸: NG16 ... 63
(尺寸单位为 mm)

具有阀芯位置监控功能 (1 个位置开关 "Q7", 位置监控 "关闭")
(适用于仅带先导油孔 "Z1" 和 "Z2" 的型号 "450")



视图: 型号 "Z1"、"Z2" 或 "U"

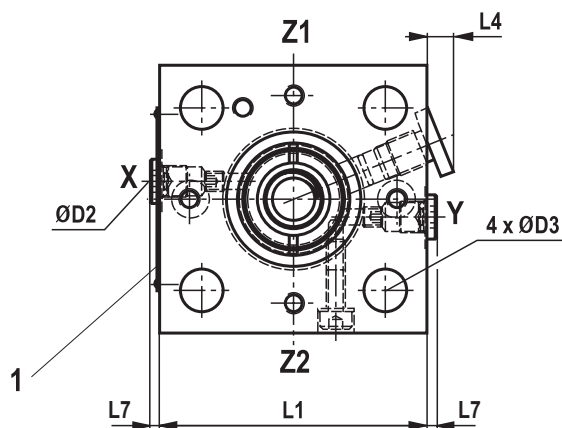


视图: 型号 "X" 或 "Y"
(非 "450" 型号)

NG	16	25	32	40	50	63
L1	80	85	100	125	140	180
L2	67	67	65	58	58	45
L3	15	9.5	2	-	-	-
L4	7	10	7	-	-	-
L5	34.5	37	45	56	63.5	82.5
L6	45.5	48	55	69	63.5	82.5
L7	5	5	5	5	5	5
L7 ¹⁾	10	10	10	11	11	11
H1	40	40	50	80	100	110
H2	11.5	11.5	13.5	29.5	42.5	45.5
ØD1	M6	M6	M8 x 1	G1/8	G1/8	G1/4
ØD2	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
ØD3	8.5	13.5	19	22	24	26 ¹⁾

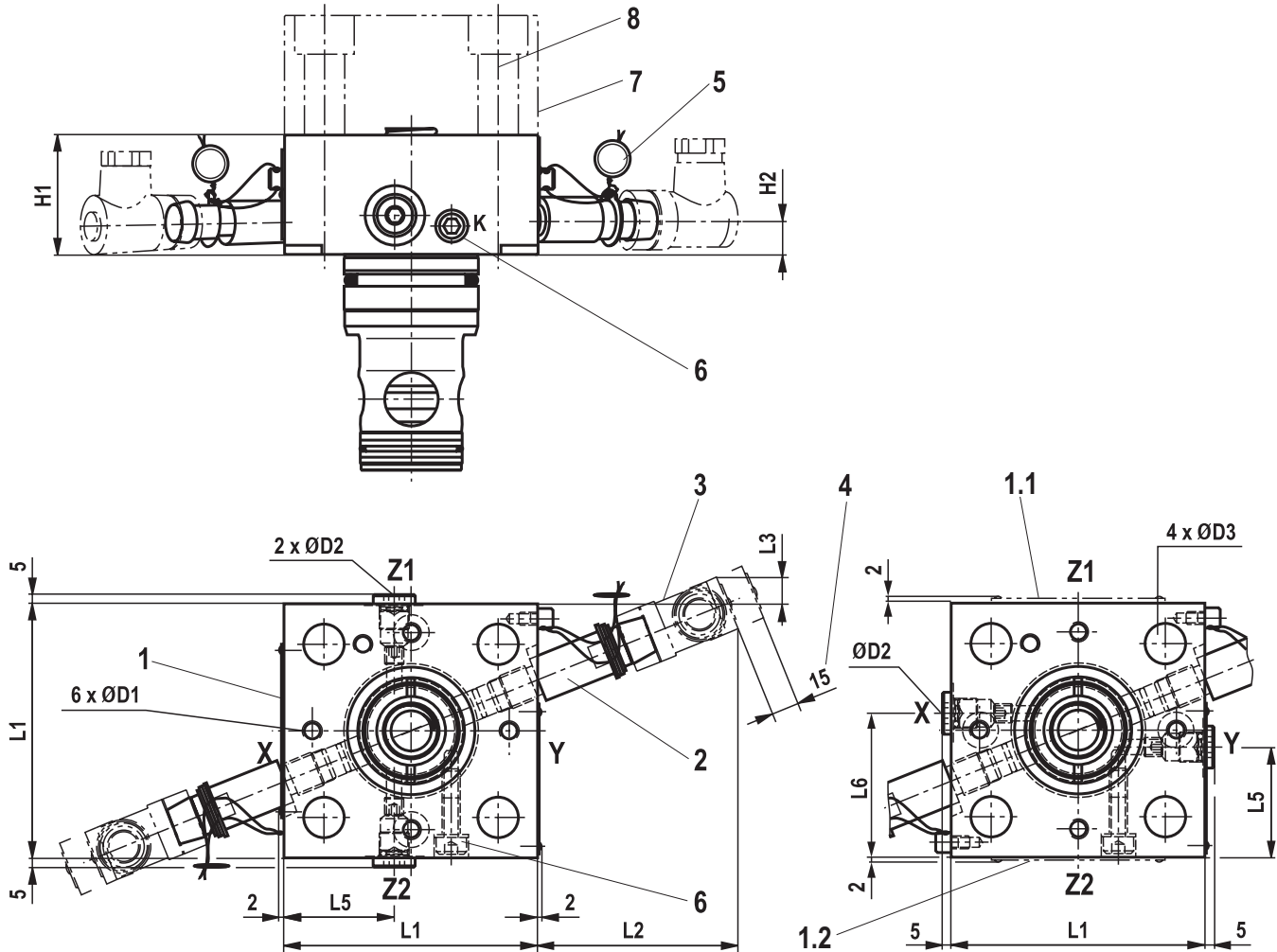
1) 型号 "450"

不带阀芯位置监控 (盲塞)



尺寸: NG16 ... 32
(尺寸单位为 mm)

具有阀芯位置监控 (2 个位置开关 "Q7", 位置监控 "关闭")
(不适用于型号 "450")



视图: 型号 "Z1"、"Z2" 或 "U"

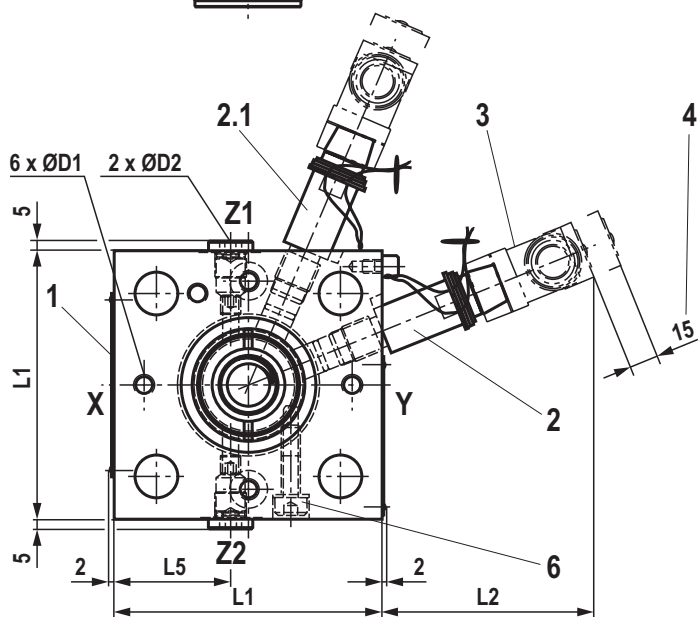
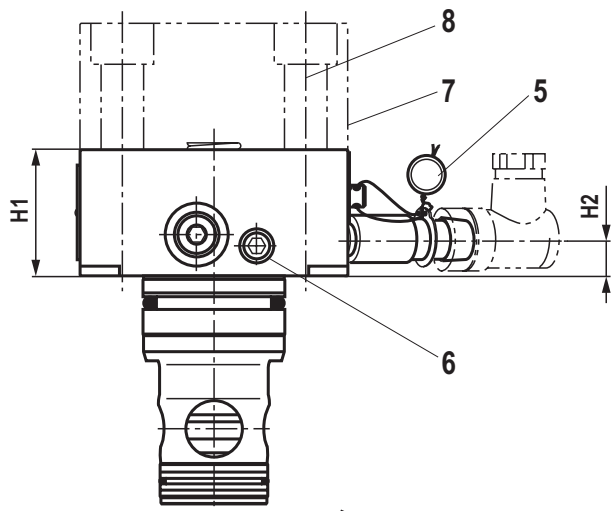
视图: 型号 "X" 或 "Y"

NG	16	25	32
L1	80	85	100
L2	67	67	65
L3	15	9.5	2
L5	34.5	37	45
L6	45.5	48	55
H1	40	40	50
H2	11.5	11.5	13.5
ØD1	M6	M6	M8 x 1
ØD2	G1/8	G1/8	G1/8
ØD3	8.5	13.5	19

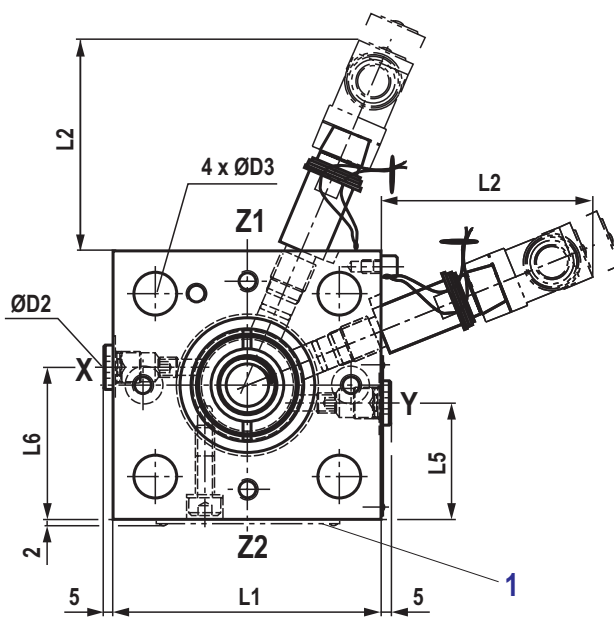
有关条目说明, 请参阅第 22 页。

尺寸: NG40 ... 63
(尺寸单位为 mm)

具有阀芯位置监控 (2 个位置开关 "Q7", 位置监控 "关闭" 和 "开启")
(不适用于型号 "450")



视图: 型号 "Z1"、"Z2" 或 "U"



视图: 型号 "X" 或 "Y"

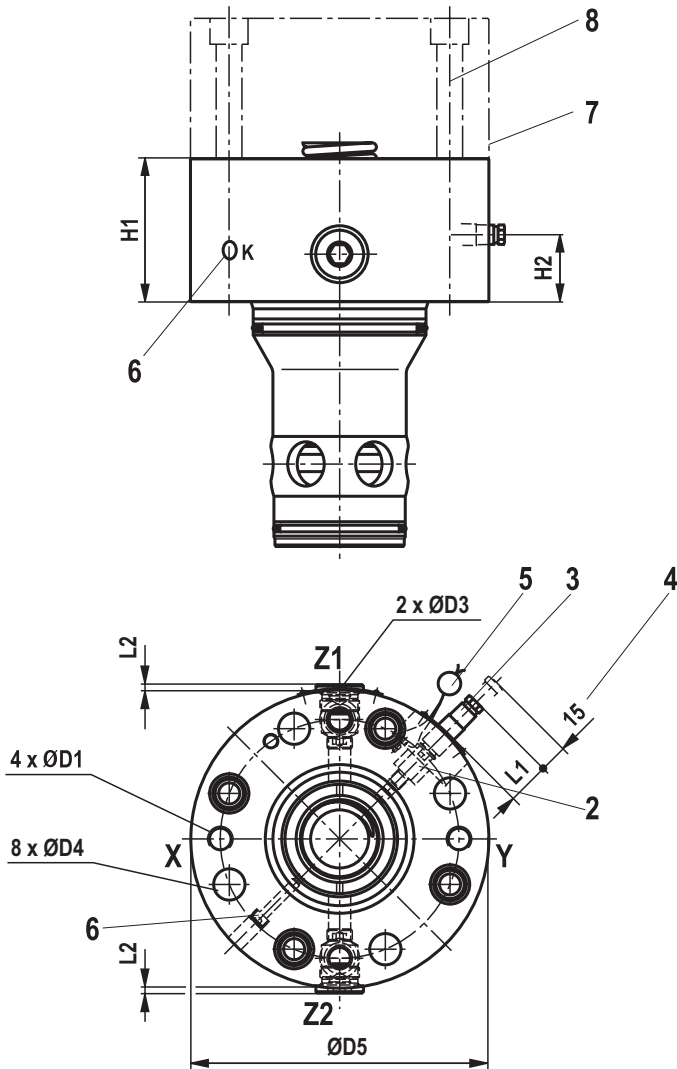
NG	40	50	63
L1	125	140	180
L2	58	58	45
L5	56	63.5	82.5
L6	69	63.5	82
H1	80	100	110
H2 ¹⁾	29.5	42.5	45.5
H2 ²⁾	23	35	36
ØD1	G1/8	G1/8	G1/4
ØD2	G1/4	G1/4	G3/8
ØD3	22	24	26 ⁺¹

1) 位置监控 "关闭"
2) 位置监控 "打开"

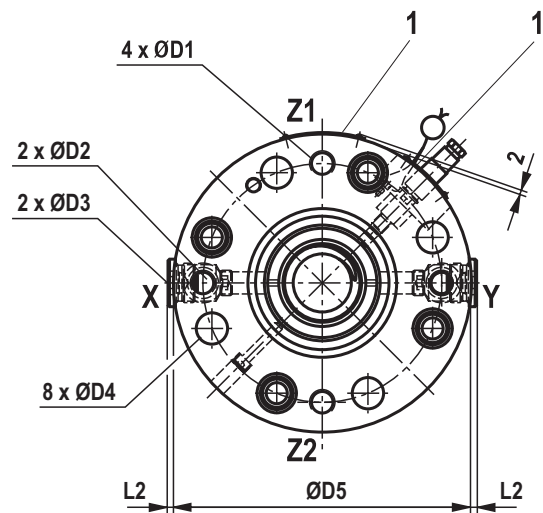
有关条目说明, 请参阅第 22 页。

尺寸: NG80 ... 125
(尺寸单位为 mm)

具有阀芯位置监控功能 (1 个位置开关 "Q7", 位置监控 "关闭")
仅适用于 NG100 及更小规格和先导油孔 "Z1" 和 "Z2" 的型号 "450")



视图: 型号 "Z1"、"Z2" 或 "U"



视图: 型号 "X" 或 "Y"

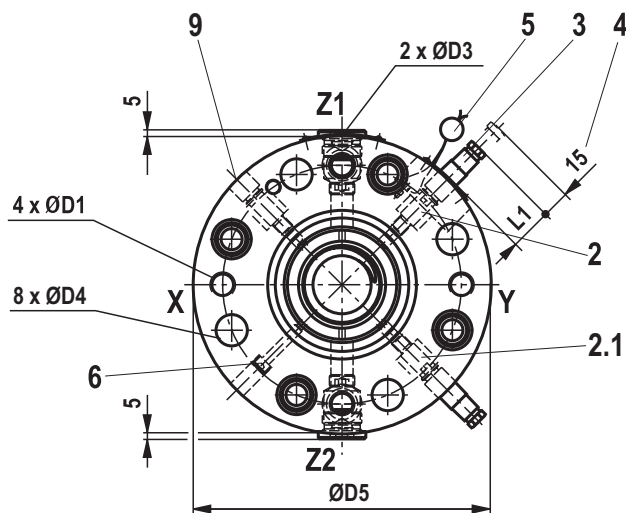
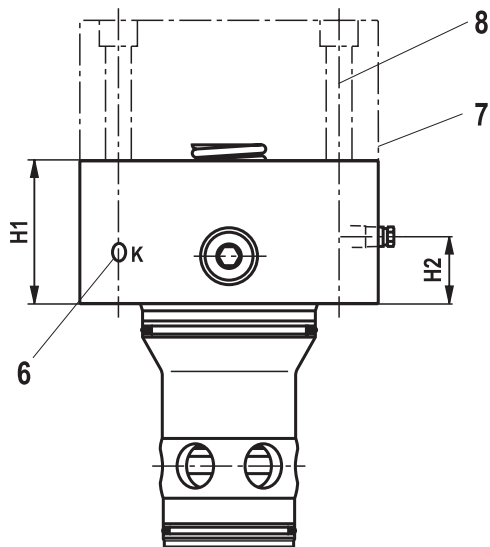
NG	80	100	125
ØD1	G1/2	G1/2	G3/4
ØD2	G1/2	G1/2	G1/2
ØD3	G1	G1	G3/4
ØD3 ¹⁾	G3/4	G3/4	-
ØD4	26 ⁺¹	33 ^{+0.5}	40
ØD5	250	300	380
L1	37	26	-
L2	5	5	5
L2 ¹⁾	13	13	-
H1	120	140	160
H2	48	55.2	65.2

1) 型号 "450"

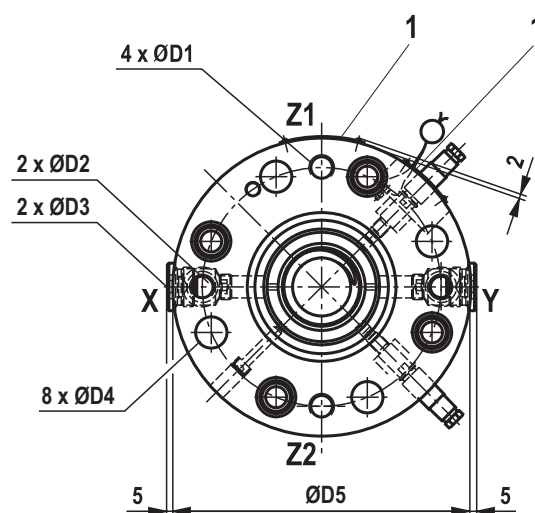
有关条目说明, 请参阅第 22 页。

尺寸: NG80 ... 125
(尺寸单位为 mm)

具有阀芯位置监控 (2 个位置开关 "Q7", 位置监控 "关闭" 和 "开启")
(不适用于型号 "450")



视图: 型号 "Z1" 或 "Z2"



视图: 型号 "X" 或 "Y"

NG	80	100	125
ØD1	G1/2	G1/2	G3/4
ØD2	G1/2	G1/2	G1/2
ØD3	G1	G1	G3/4
ØD4	26 ⁺¹	33 ^{+0.5}	40
ØD5	250	300	380
L1	37	26	-
H1	120	140	160
H2 ¹⁾	48	55.2	65.2
H2 ²⁾	37.3	44.7	54.5

1) 位置监控 "关闭"

2) 位置监控 "打开"

有关条目说明, 请参阅第 22 页。

尺寸


- 1 铭牌
- 1.1 铭牌 NG16 和 25
- 1.2 铭牌 NG32 ... 63
- 2 位置开关 (可选) 或盲塞
- 2.1 位置开关 "打开" ("Q7T")
- 3 连接插头 (单独订购, 请参阅第 33 页)
- 4 拆下连接插头所需的空
- 5 出厂时密封
- 6 用于控制阀芯的运输锁 (标记 K)。
请勿拆下! 只能在服务/修理的情况下松开或拆卸和安装!
- 7 标准端部/控制盖, 型号 LFA... (单独订购, 取决于基础液压功能)
- 8 阀安装螺钉 (单独订购, 请参阅以下表格)
- 9 用于第 3 个位置开关的接口 "闭合" (可选, 仅限 NG125)

阀安装螺钉 (单独订购)

NG	控制盖型号 LFA		内六角螺钉 ISO 4762 - 10.9-flZn/nc/480h/C				
			数量	尺寸	物料号 (首选)	紧固扭矩 M_A ²⁾ , 单位为 Nm $\pm 10\%$	
	420 bar	450 bar				420 bar	450 bar
16	¹⁾	D, H	4	M8x80	R913015803	30	
	WE., GW.	KWMA		M8x85	R913004145		
	-	WEM., GWMA20		M8x95	R913015806		
	WEM.	-		M8x110	R913015792		
	HWM.	HWM.		M8x140	R913018191		
25	¹⁾	D, H, WEM., KWMA	4	M12x90	R913015617	100	90
	-	GWMA20		M12x130	R913015591		
	HWM.	HWM.		M12x140	R913015593		
32	¹⁾	D, WEM, KWMA,	4	M16x110	R913015642	240	220
	H3, H4	-		M16x120	R913014711		
	H1, H2	H1, H2		M16x130	R913014713		
	-	GWMA20		M16x140	R913015591		
	HWM.	HWM.		M16x160	R913015647		
40	¹⁾	D, WEM, KWMA,	4	M20x150	R9130157676	480	430
	-	GWMA20		M20x180	R913014714		
	H., HWM.	H., HWM.		M20x190	R913015680		
50	¹⁾	D, WEM, KWMA, GWMA20	4	M20x180	R913014714	480	430
	H., HWM.	H., HWM.		M20x220	R913014716		
63	¹⁾	D, WEM, KWMA, GWMA20	4	M30x210	R913015754	1600	1500
	H., HWM.	H., HWM.		M30x260	R913015758		
80	¹⁾	D, WEM, GWMA20	8	M24x220	R913015719	800	750
	H2, H4	H., KWMA		M24x240	R913015721		
100	D, WE.	D, GWMA20, KWMA	8	M30x260	R913015758	1600	1500
	¹⁾	H		M30x280	R913015760		
125	H., WEM, WE, D	-	8	M36x320	R913050473	2300	-

1) 更多可用控制盖系列

2) 使用总摩擦系数 $\mu = 0.09 \dots$ 进行计算, 0.14, 在更改表面的情况下可进行调节

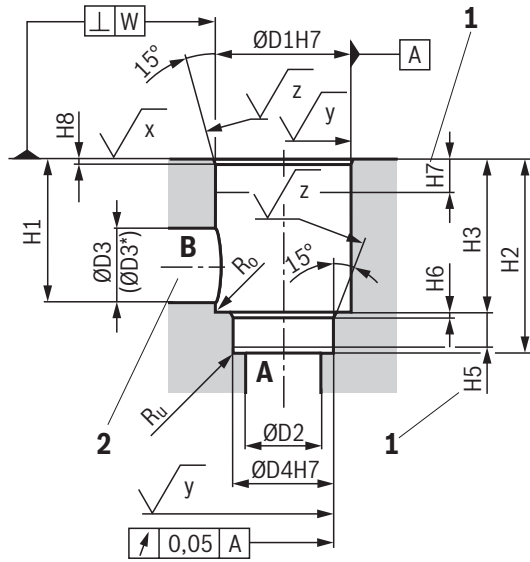
 注意:

必须根据相关的 LFA... 型号控制盖来选择主动逻辑的阀安装螺钉的长度 (中间盖)。

螺钉类型、螺钉长度和紧固扭矩应根据应用情况进行调整。

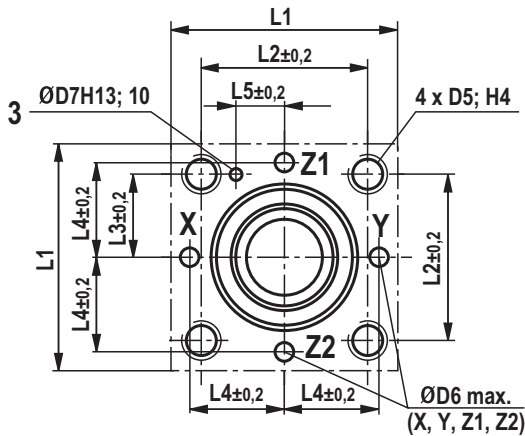
出于稳定性原因, 只能使用上述所列的阀安装螺钉。

安装孔和连接尺寸符合 DIN ISO 7368
(尺寸单位为 mm)

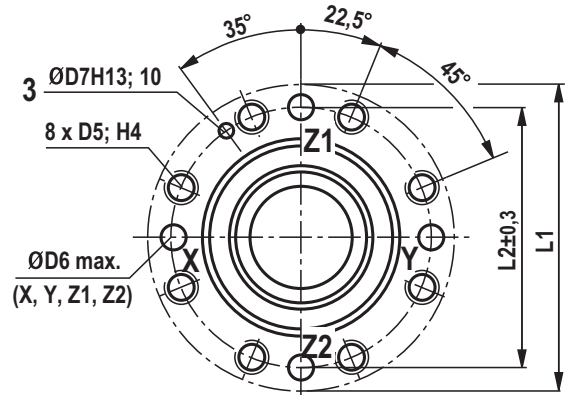


- $\sqrt{x} = \sqrt{Rz1max\ 4}$
- $\sqrt{y} = \sqrt{Rz1max\ 8}$
- $\sqrt{z} = \sqrt{0,0025- / Pt\ max\ 16}$

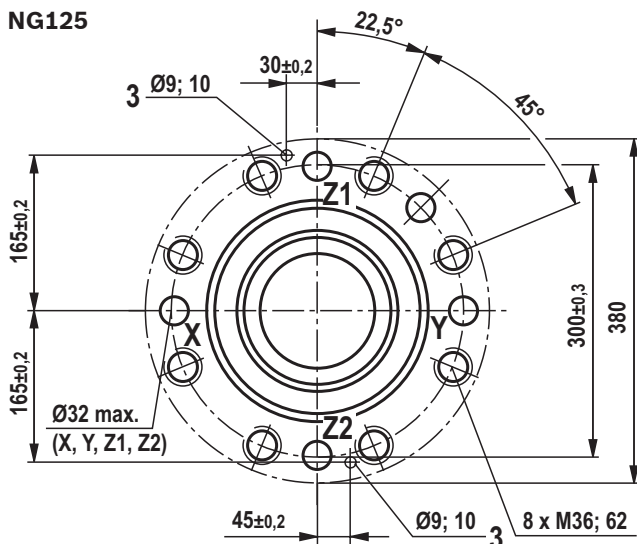
NG16 ... 63



NG80 和 100



NG125



- 1 安装深度
- 2 油口 B 可位于油口 A 的中轴线附近。然而，必须注意不得损坏安装孔和先导油孔。
- 3 定位销的孔

注意事项:

- ▶ 有关安装孔 D5 的所有信息均基于使用符合 ISO 4762 标准的内六角螺钉。
- ▶ 有关安装的信息，请参阅装配说明 21040-MON。

尺寸，请参阅第 24 页。

安装孔和连接尺寸符合 DIN ISO 7368 (尺寸单位为 mm)

NG	16	25	32	40	50	63	80	100	125
ØD1H7	32	45	60	75	90	120	145	180	225
ØD2	16	25	32	40	50	63	80	100	150
ØD3	16	25	32	40	50	63	80	100	125
ØD3* ¹⁾	25	32	40	50	63	80	100	125	160
ØD4H7	25	34	45	55	68	90	110	135	200
ØD5	M8	M12	M16	M20	M20	M30	M24	M30	-
ØD6	4	6	8	10	10	12	16	20	-
ØD7H13	4	6	6	6	8	8	10	10	-
H1	42.5	57	68.5	84.5	97.5	127	170.5	205.5	255
H2	56 ^{+0.1}	72 ^{+0.1}	85 ^{+0.1}	105 ^{+0.1}	122 ^{+0.1}	155 ^{+0.1}	205 ^{+0.1}	245 ^{+0.1}	300 ^{+0.15}
H3	43 ^{±0.2}	58 ^{±0.2}	70 ^{±0.2}	87 ^{±0.3}	100 ^{±0.3}	130 ^{±0.3}	175 ^{±0.4}	210 ^{±0.4}	257 ^{±0.5}
H4	20	25	35	45	45	65	50	63	-
H5	11	12	13	15	17	20	25	29	31
H6	2	2.5	2.5	3	3	4	5	5	7 ^{±0.5}
H7	20	30	30	30	35	40	40	50	50
H8	2	2.5	2.5	3	4	4	5	5	5.5 ^{±0.2}
H9	0.5	1	1.5	2.5	2.5	3	4.5	4.5	2
L1	80	85	102	125	140	180	250	300	-
L2	46	58	70	85	100	125	200	245	-
L3	23	29	35	42.5	50	62.5	-	-	-
L4	25	33	41	50	58	75	-	-	-
L5	10.5	16	17	23	30	38	-	-	-
W	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
R _o ²⁾	2	2	2	4	4	4	4	4	4
R _u ²⁾	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1) 由于使用 ØD3* 的孔，油口 B 凸出到 ISO 7368 所规定区域的上限之外。然而，这可能是由于密封原理造成的，同时降低了流过阀门时的压力损失。因此，我们推荐采用 ØD3* 的孔。

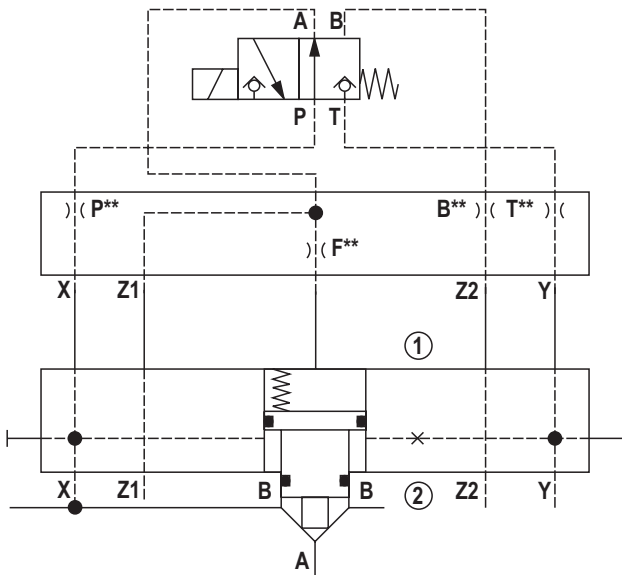
2) 最大尺寸

油路示例 (原理图, 必须通过应用检查功能)

注意:

必须确保不需要的先导油油口 (堵塞器) 且 LFA 与 LC2A (R 形环) 之间的所有加压过渡都是密封的。对于使用 * 标记的型号尤为如此。

可释放单向阀

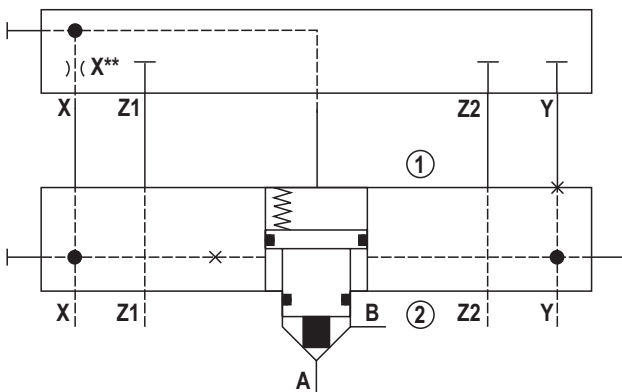


型号 M-3SEW 6 U../420..

型号 LFA .WEMA...

型号 LC2A .A40E-1X/X...

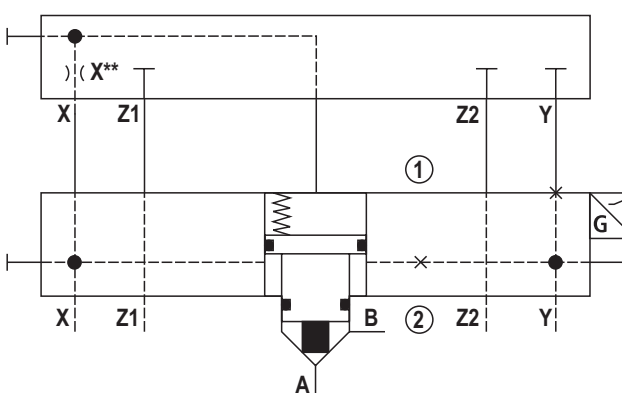
"多余面积提供的闭合压力" 功能 (例如, 带有 "D" 型控制盖)



*型号 LFA .D...

型号 LC2A .A40D-1X/...Y99

"带有活塞密封件和阀芯位置监控的被动逻辑" 功能 (使用弹簧力关闭且没有多余面积; 此处使用 "D" 型控制盖); 非常适用于现存油路的加装

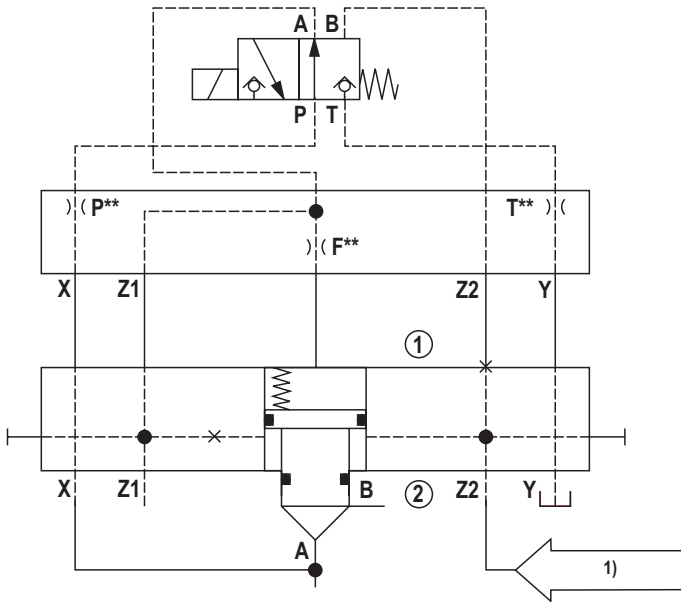


*型号 LFA .D...

型号 LC2A .A40D-1X/XQ7... Y99

油路示例 (原理图, 必须通过应用检查功能)

"自关闭" 或 "开启初始位置" (例如, 带有 "WEMA" 型控制盖)



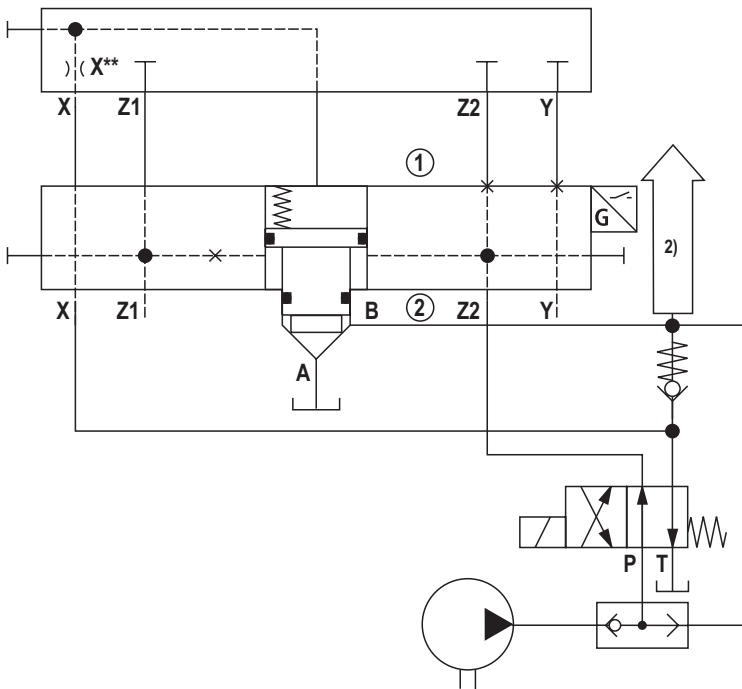
型号 M-3SEW .U../420..

型号 LFA .WEMA...

型号 LC2A .D40E-1X/Z2...W99

只要 $F_{Z2} \geq F_A + 30 \text{ bar}$, 控制阀芯即保持打开
 在先导压力发生故障或下降的情况下, 逻辑元件以液压方式关闭。无论如何, 逻辑元件都可以通过卸载弹簧腔 (需要最小先导压力) 来打开。

"拉力" 和 "安全保持关闭" 功能



*型号 LFA .D...

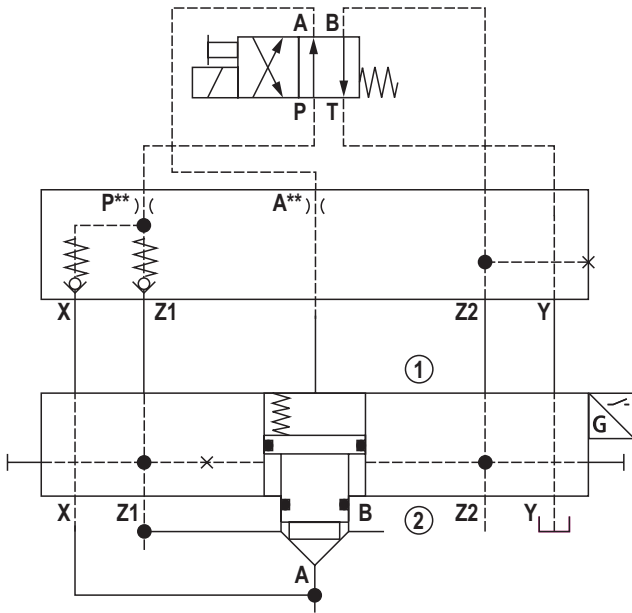
型号 LC2A .B40F-1X/Z2Q7G24FY99W99

主动逻辑的控制阀芯可以根据两个先导油压 X 和 Z2 进行打开和关闭。因此, 在两个方向上均可自由流动, 而与油口 B 的压力等级无关。

- 1) 先导压力
- 2) 执行机构

油路示例 (原理图, 必须通过应用检查功能)

"如果先导压力出现故障, 分离两个先导压力同时液压保持开启" 功能



型号 M-4SEW .D../420..

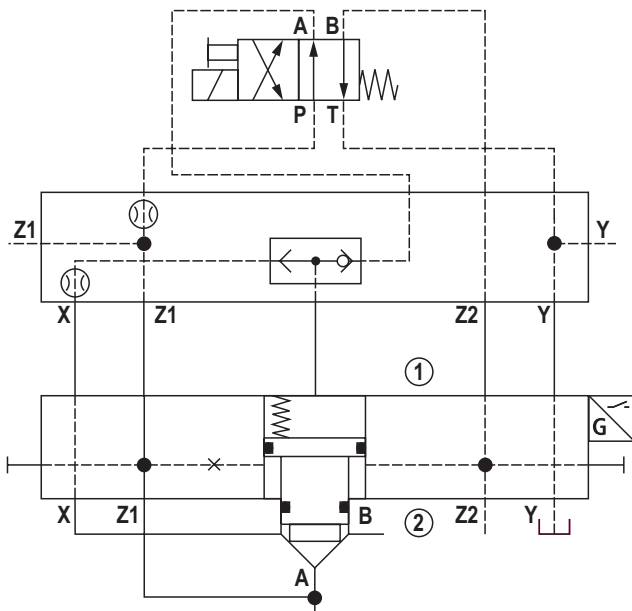
型号 LFA .GWMA20...

型号 LC2A .B40F-1X/Z2Q7...

优点:

- ▶ 两个先导压力 "X" 和 "Z1" 的无泄漏分离
- ▶ 液压定位器功能 ("保持开启", 在先导压力出现故障的情况下亦如此)
- ▶ 允许两个主油口的完全压力补偿。

"单向阀" 和 "安全锁定" 功能; 提升了闭合合力



型号 M-4SEW .D../420..

型号 LFA .KWMA...

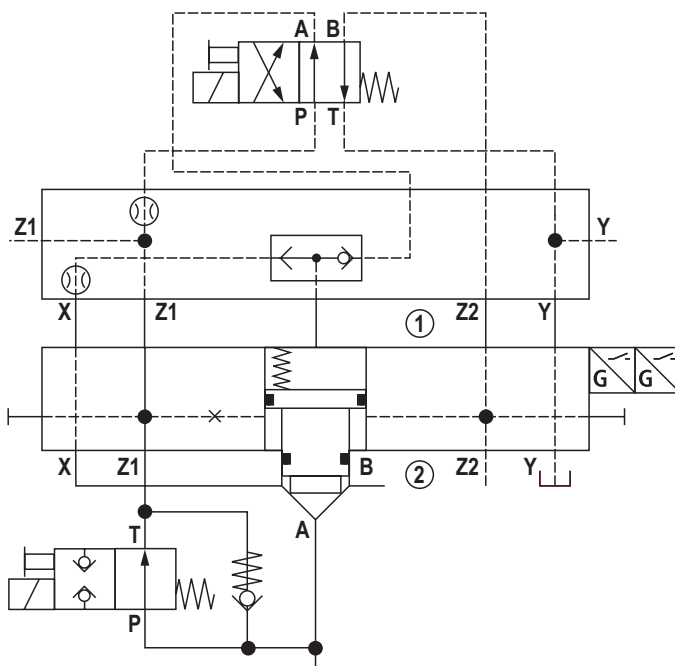
型号 LC2A .B40F-1X/Z2Q7...

优点:

- ▶ 无泄漏锁定
- ▶ 增加闭合合力 (缩短关闭时间)

油路示例 (原理图, 必须通过应用检查功能)

"单向阀" (可释放) 和 "安全锁定" 功能; "保持开启" 附加功能



型号 M-4SEW .D../420..

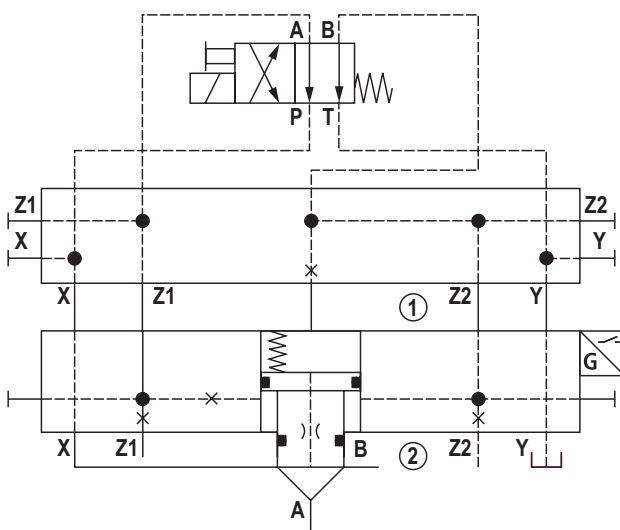
型号 LFA .KWMA...

型号 LC2A .B40F-1X/Z2Q7Q7T...

☞ 优点:

- ▶ 在两个方向上均可 "安全锁定"
- ▶ 可关闭的单向阀功能
- ▶ 无泄漏锁定
- ▶ 监控开放和闭合位置

"单向阀油路" 功能, 自锁定, 快速关闭



型号 M-4SEW .D../420..

型号 LFA 40 WEMB...F99

型号 LC2A 040 D40E-1X/Z2Q9G24A160D99S99F

☞ 优点:

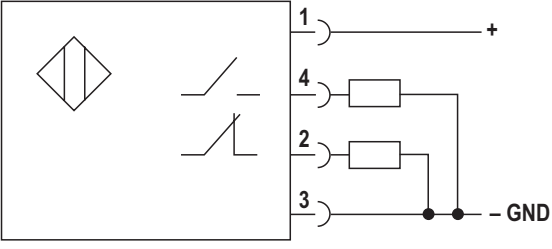
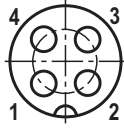
- ▶ 通道 A 中的最大负载压力为 500 bar (条件: 通道 B 中的最大压力为 250 bar)
- ▶ 通过内部弹簧腔充填实现的超快速闭合 (例如 NG63 < 20 ms)
- ▶ 高锁定力
- ▶ 模拟位置检测 (可选)

Q7 型位置感应开关：电气连接

通过带连接螺纹 M12x1 的 4 极连接插头（单独订购，请参阅第 33 页）实现电气连接。位置感应开关可作为常闭或常开触点进行连接。

特点：

- ▶ 用于固定挡块的无调整装配。
- ▶ 拥有 CE 和 cULus 证书

连接电压：	12 ... 30 V, 直流电压
允许剩余纹波：	< 15%
负载能力：	200 mA; 防短路
紧固扭矩 M_A	10^{+5} Nm
转换输出：	PNP 晶体管输出，转换输出和 GND 之间的负载
	
引脚：	
	1 + U_B 2 常闭触点 3 L0 4 常开触点

👉 注意事项：

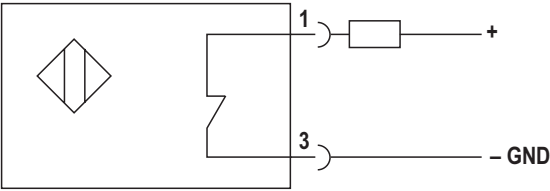
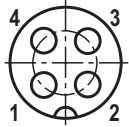
- ▶ "闭合" 阀芯位置经调节和优化适用于工作温度条件。明显偏离工作温度将影响绝对切换位置并导致其滞后。
- ▶ Q7 型位置开关没有保护接地导线接口！
- ▶ 可应要求提供 Q7 型位置开关或盲塞的装配工具。
- ▶ **BG 证书**（仅限规格 16 ... 100 和阀架型号 "D" 和 "F"）：
可应要求，根据制造商安装说明，提供在注塑机液压安全锁定中使用带有 Q7 型位置开关的 LC2A 型主动逻辑所需的有效 "MHHW 10014" 证书。

Q8 型位置感应开关：电气连接

通过带连接螺纹 M12 x 1 的 4 极连接插头（单独订购，请参阅第 33 页）实现电气连接。

特点：

- ▶ 拥有 CE 证书
- ▶ 符合 Ex II 2G Ex ia IIC T6 防爆标准
- ▶ 不得与型号 "450" 一起使用

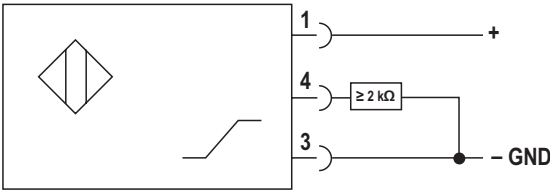

连接电压：	8.2 V +9%/-6%，直流电压								
最大电流消耗，衰减：	1 mA								
最大电流消耗，不衰减：	4 mA								
紧固扭矩 M_A	10^{+5} Nm								
转换输出：	必备 NAMUR 评估电子元件								
									
引脚：	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>电流源</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0 V, GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> </tr> </table>	1	电流源	2	-	3	0 V, GND	4	-
1	电流源								
2	-								
3	0 V, GND								
4	-								
									

具有模拟输出的电感式传感器，型号为 Q9：电气连接

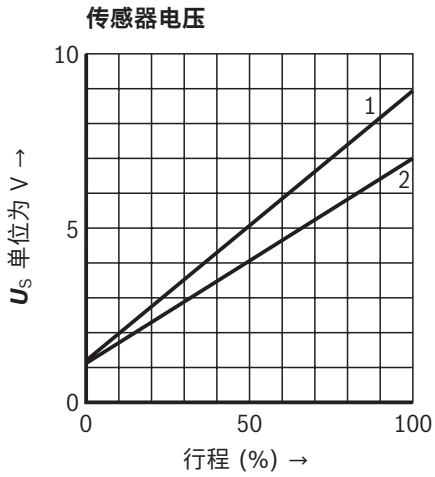
通过带连接螺纹 M12x1 的 4 极连接插头（单独订购，请参阅第 33 页）实现电气连接。

特点：

- ▶ 拥有 CE 证书

连接电压：	15 ... 30 V，直流电压								
允许剩余纹波：	< 15%								
紧固扭矩 M_A	10^{+5} Nm								
模拟输出：	负载电阻 ≥ 2 k Ω $U_S = 1 \dots 9$ V DC（处于已安装、已调节的情况下） 注意： 100% 行程时的最大传感器电压 U_S 取决于规格和/或公差，并且范围在 7 和 9 V DC 之间。电感式传感器已调节为在行程为 0% 时，可提供 1 V DC 输出电压。								
									
引脚：	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>+U_B</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>L0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+U_S V DC</td> </tr> </table>	1	+ U_B	2	-	3	L0	4	+ U_S V DC
1	+ U_B								
2	-								
3	L0								
4	+ U_S V DC								
									

具有模拟输出的电感式传感器，型号为 Q9：特性曲线

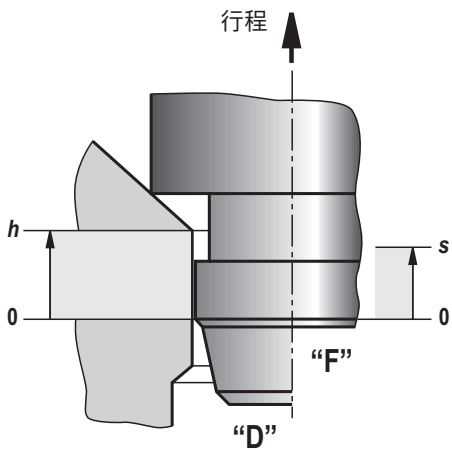


- 1 上限
- 2 下限

注意：

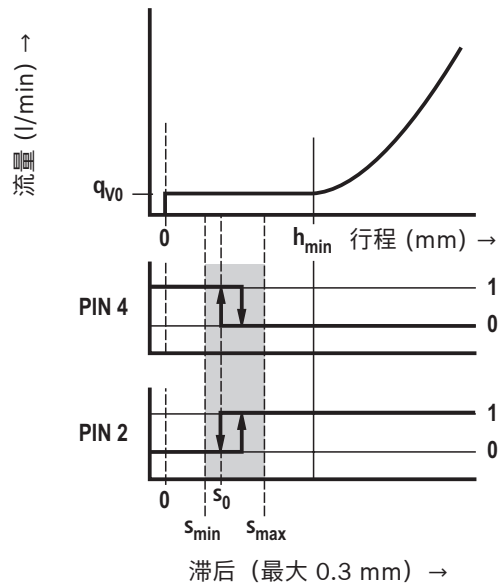
100% 行程时的最大传感器电压 U_s 取决于规格和/或公差，并且范围在 7 和 9 V DC 之间。电感式传感器已调节为在行程为 0% 时，可提供 1 V DC 输出电压。

转换点行为和遮盖：带有衰减阻尼 "D" 或遮盖 "F" 以及位置遮盖 "闭合" 的锥阀



- h 遮盖行程 (机械)
- s 转换点窗口 (电气)
- q_{V0} 最大流量达 h_{min}

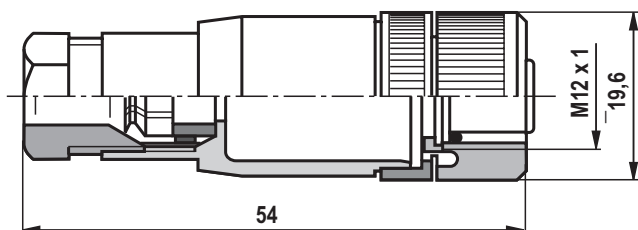
特性曲线：
位置开关型号 Q7



用于位置感应开关的连接插头 (尺寸单位为 mm)

适用于带螺纹连接、电缆束线圈 Pg 9 的 K24 4-极、M12 x 1 的连接插头。

物料号 **R900031155**

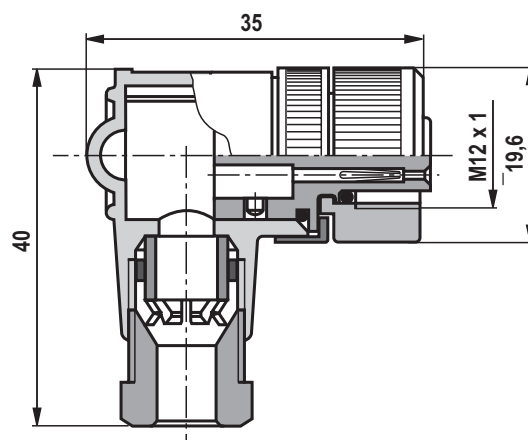


注意:

使用预先装配连接插头，电缆出口的对准可能会因传感器的安装位置而变化，从而导致装配问题!

适用于带螺纹连接、电缆束线圈 Pg 9、直角的 K24 4-极 (仅到 NG80)、M12 x 1 的连接插头。壳体可以相对于触点嵌入片做 4 x 90° 旋转。

物料号 **R900082899**



有关详细信息，请参阅样本 **08006**。

详细信息

- ▶ 二通方向控制功能插装阀 (被动逻辑)
- ▶ 二通压力控制功能插装阀 (被动逻辑)
- ▶ 矿物油基液压油
- ▶ 环保液压油
- ▶ 耐火、不含水的液压油
- ▶ 耐火液压油 - 含水 (HFAE, HFAS, HFB, HFC)
- ▶ 可靠性符合 EN ISO 13849
- ▶ 工业应用中使用的液压阀
- ▶ 二通活动可控插装阀
- ▶ 选择过滤器，请访问
- ▶ 有关可提供的备件的信息，请访问

样本 21010
 样本 21050
 样本 90220
 样本 90221
 样本 90222
 样本 90223
 样本 08012
 样本 07600-B
 装配说明 21040-MON
www.boschrexroth.com/filter
www.boschrexroth.com/spc

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 本文档及其中所列的数据、规格和其他信息归博世力士乐股份公司独家所有。未经许可，不得翻印或提供给第三方。
所提供的数据仅用于产品描述，我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 本文档及其中所列的数据、规格和其他信息归博世力士乐股份公司独家所有。未经许可，不得翻印或提供给第三方。
所提供的数据仅用于产品描述，我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 本文档及其中所列的数据、规格和其他信息归博世力士乐股份公司独家所有。未经许可，不得翻印或提供给第三方。
所提供的数据仅用于产品描述，我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。