

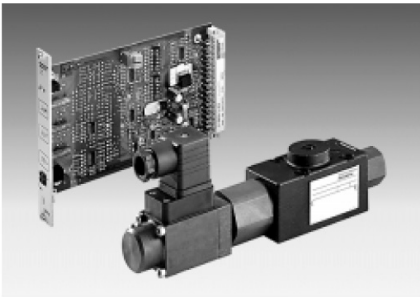
RC 29 175/01.99

代替: 11.98



比例减压阀
型号DRE与ZDRE

通径 6
1X 系列
最大工作压力 210bar
最大流量 30 L/min



型号DRE 6-1X/...G24K4...带插入式插头及配套的外部电
控器 (单独订货)

H/A 20446/98

4

内容概述

内容	页码
特性	1
订货型号	2
优选型号	2
符号	2
工作原理，剖面图	3
技术参数	4
电控器	4
电气接线	5
特性曲线	6, 7
外形尺寸	8, 9

特性

- 先导式阀门用来对油口A与P1减压，带压力保护功能
- 由比例电磁铁驱动
- 底板式及夹层板式安装：
安装面板按DIN 24 340，A6型
底板见样本RE 45 052
(单独订货见8、9页)
- 通过对比例电磁铁进行电气补偿，使设定值 — 压力
特性曲线的偏差减到最小
- 油口A与P1的最小可调压力为2bar，见第7页
- 电控器：
 - 欧洲卡规格模拟放大器，型号VT-VSPA1(K)-1，
(单独订货)，见第4页
 - 欧洲卡规格数字放大器，型号VT-VSPD-1，
(单独订货)，见第4页
 - 欧洲化设计模拟放大器，型号VT 11 132
(单独订货)，见第4页

订货型号

DRE

6

-1X/

M

G24

K4

*

底板安装
夹层板

=无代码
=Z

比例减压阀

=DRE

通径6

=6

A口减压
(底板安装)
P1口减压
(层迭式)

=无代码
=VP

插头位置
(底板安装简化图)

= 1

= 3

= 2

= 4

1)

1)

1) 阀安装平面 (阀体上的R形圈沉孔)

其它细节用文字说明

M=

丁腈橡胶密封, 适用于矿物油(HL, HLP)
按DIN 51 524
氟橡胶密封

V=

电气接线

K4=

带符合DIN 43650-AM2的插座
不包括插头
插头需单独订货, 见第5页

G24=

电热器电源
24VDC

M=

无单向阀

50=

压力等级

50bar

100=

压力等级

100bar

210=

压力等级

210bar

1X=

系列10至19 (10至19: 安装及联接尺寸保持不变)

优选型号

型号DRE		型号ZDRE	
订货号	型号	订货号	型号
00954429	DRE 6-1X/50MG24K4M	00954431	ZDRE 6 VP2-1X/50MG24K4M
00932943	DRE 6-1X/100MG24K4M	00930942	ZDRE 6 VP2-1X/100MG24K4M
00928873	DRE 6-1X/210MG24K4M	00915963	ZDRE 6 VP2-1X/210MG24K4M

符号 (夹层板符号: ① = 元件面, ② = 底板面)

型号DRE 6

型号ZDRE 6 VP...

博世力士乐

2/10

DRE, ZDRE

工作原理，剖面图

DRE及ZDRE型阀为先导式、电控三通减压阀，对执行器具有压力保护功能。

它们用来降低系统压力。

结构：

阀由以下三个主要部件组成：

- 先导控制阀(1)
- 比例电磁铁(2)
- 主阀(3)，带主阀芯(4)

功能：

型号DRE 6

功能概述：

- 设定值通过调节比例电磁铁(2)实现A口的压降。
- P口卸压时，弹簧(18)将主阀芯(4)保持在起始位置。
- 四面A口和T口接通，P口与A口之间的油路关闭。
- 油液压力从P口传到环形腔(5)。
- 先导油从孔(6)流到T口，中间经过流量控制器(7)，先导阀(1)和节流器(8)，节流环隙(9)，长槽(10)和孔(11、12)。

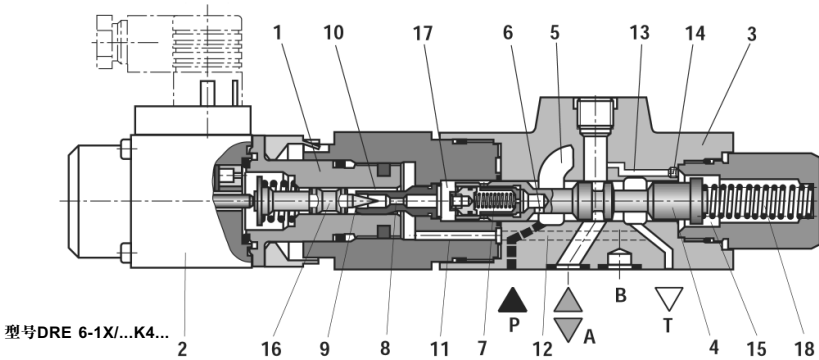
减压：

- 根据设定值在控制腔(17)中建立先导压力。
- 主阀芯(4)右移将使油液从P口流到A口。
- A口的执行器侧压力通过管路(13)和节流器(14)作用于弹簧腔(15)。
- A口压力增加到先导阀(1)的设定值时，主阀芯(4)左移，使得A口压力接近先导阀(1)的压力调节值。
- 压力保护功能：
- 如果A口压力超过先导阀(1)的调节压力，主阀芯(4)移到左边。
- 这样，A口和T口之间的油路接通，A口压力被限制到调节值。

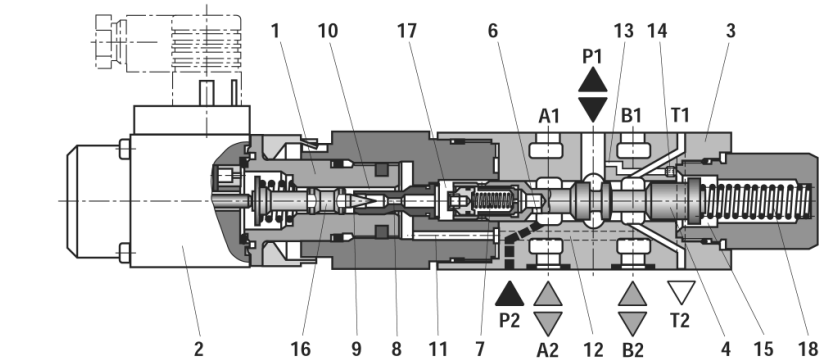
型号ZDRE 6:

本型号阀的功能在原理上和DRE 6型的一样。

P1口减压。



型号DRE 6-1X/...K4...



型号ZDRE 6VP1-1X/...K4...

技术参数 (对于超出这些参数的应用，请咨询博世力士乐公司！)

概要

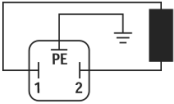
安装			任意
存储温度范围		°C	– 20 to + 80
环境温度范围		°C	– 20 to + 70
重量	DRE 6	kg	1.96
	DRE 6	kg	1.90
液压 (在v=46mm2/s及t=40°C下测得)			
最大工作压力	P与P2口	bar	315
	P1，A与B口	bar	210
	T口	bar	单独零压回油箱
P1，A口最高调节压力	压力等级50bar	bar	50
	压力等级100bar	bar	100
	压力逢集210bar	bar	210
零输入下P1，A口最小调节压力		bar	见第7页特性曲线
先导油流量		L/min	0.65
最大流量		L/min	30
油液	矿物油(HL, HLP)按DIN 51 524 选用其它油液请咨询博世力士乐公司！		
污染度等级	油液最高污染等级 按NAS 1638		我们推荐过滤器最小过滤比 $\beta_x \geq 75$
	9级		x = 10
油液温度范围		°C	
粘度		mm²/s	
滞环		%	最高调节压力的±2
重複精度		%	小于最高调节压力的±2
线性度		%	最高调节压力的±3.5
制造误差引起的设定值-压力特性		%	最高调节压力的±1.5
曲线偏差，参照压力升高时的滞后特性曲线			
阶跃响应 T_u+T_g (在0.2至5升标准流量下测得)	10 % → 90 %	ms	200 (无压力脉动)
	90 % → 10 %	ms	200 (无压力脉动)
电气			
电压类型			DC
最小先导电流		mA	100
最大先导电流		mA	1600
线圈电阻	20°C 下测得	Ω	5
	最大值	Ω	7.5
通电率			连续
电气接线			带符合DIN 43 650-AM2的插座
1) 单独订货，见第5页			插头按DIN 43 650-AF2/Pg11
保护类型，按DIN 40 050			IP65
电控器			
– 欧洲卡规格放大器 (单独订货)	模拟		VT-VSPA1(K)-1见样本RE 30 111
	数字		VT-VSPD-1见样本RE 30 123
– 模块化设计放大器 (单独订货)	模拟		VT 11 132见样本RE 29 865



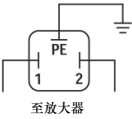
注：模拟环境中电磁兼容性、气候和机械加载的详细说明参见样本RE 29 176-U (根据环境兼容性定义)

电气接线

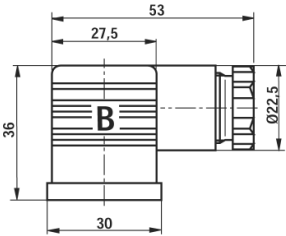
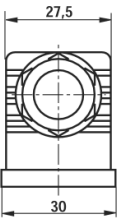
插座连接线路



插头取接线路

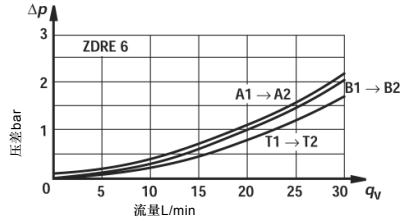
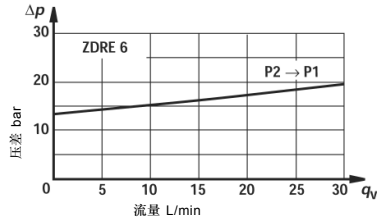
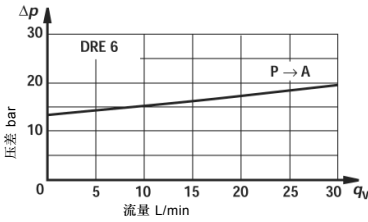


插头符合DIN 43 650-AF2/PG11
订货号为no. **00074684**需单独订货



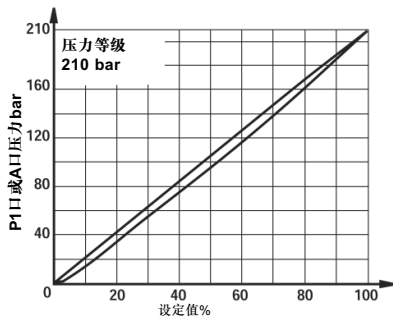
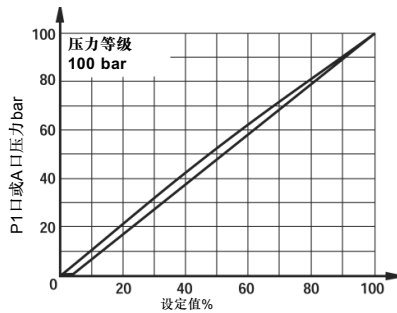
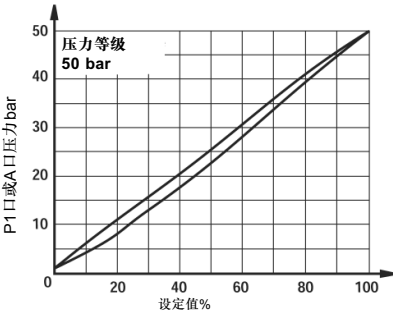
特性曲线 (在 $v = 46\text{mm}^2/\text{s}$ 及 $\vartheta = 40^\circ\text{C}$ 下测得)

Δp - q_v -特性曲线



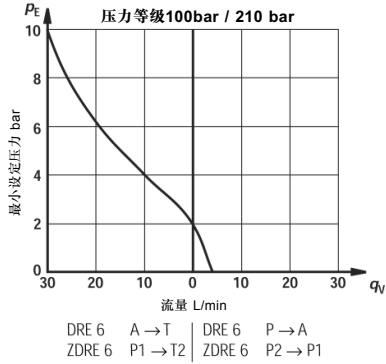
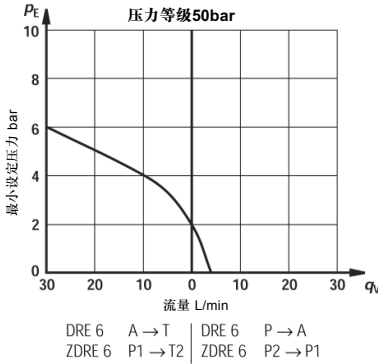
注： Δp 显示值为P口最小压力(P2)减去A口最大调节压力(P1)。

P1口或A口压力与设定值关系曲线

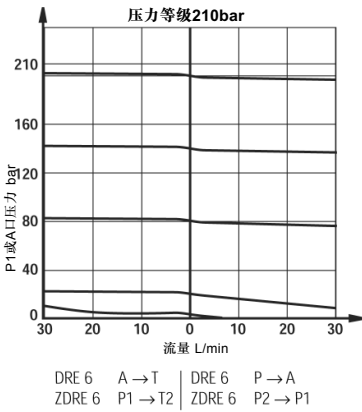
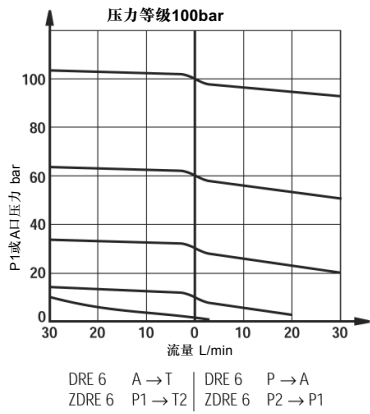
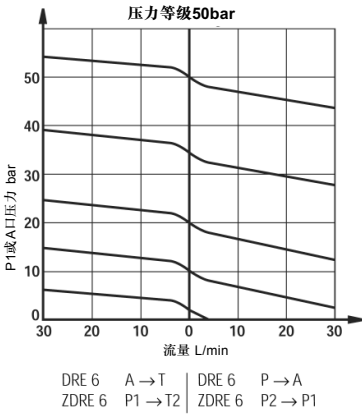


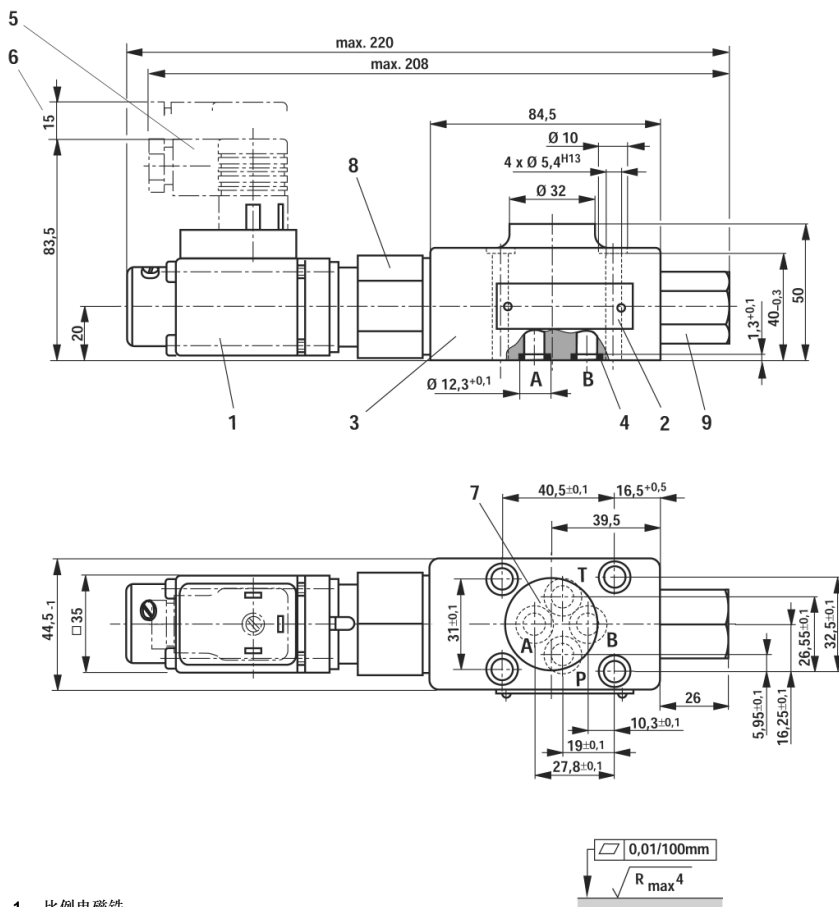
特性曲线 (在 $v = 46\text{mm}^2/\text{s}$ 及 $\theta = 40^\circ\text{C}$ 下测得)

零设定值输入时P1或A口最小调节压力(T或T1口无背压)



P1或A口压力—流量





配合平面所需的表面光洁度

- 1 比例电磁铁
- 2 铭牌
- 3 阀体
- 4 R-形圈 9.81x1.5x1.78
用于油口A、B、P和T
- 5 插头，按DIN 43 650-AF2/Pg11
单独订货，见第5页
- 6 移除插头所需空间
- 7 安装面按DIN 24 340；A6型
- 8 六棱柱36A/F（对角直径 $\varnothing$ 39mm）
- 9 六棱柱24A/F

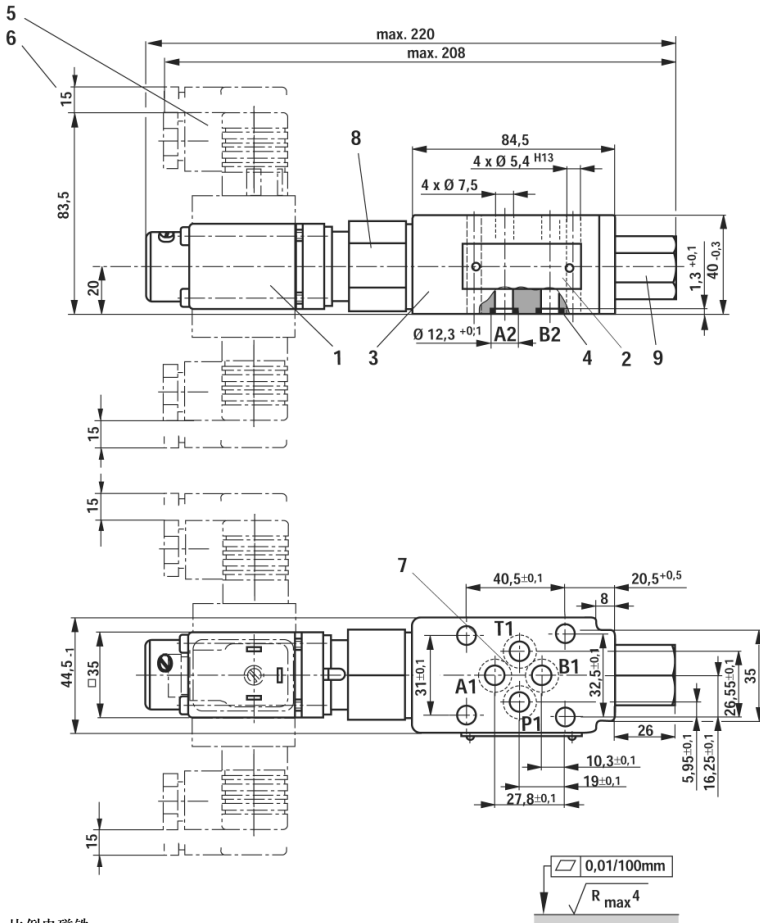
底板参见样本RE 45 052，阀固定螺栓需单独订货。

底板： G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/5)
G 502/01 (G 1/2)

固定螺栓: M5 x 50 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

外形尺寸：型号ZDRE 6

(单位mm)



- 1 比例电磁铁
- 2 铭牌
- 3 阀体
- 4 R-形圈9.81x1.5x1.78
用于油口A2，B2，P2和T2
- 5 插头，按DIN 43 650-AF2/Pg11
单独订货，见第5页
- 6 移除插头所需空间
- 7 安装面按DIN 24 340；A6型
- 8 六棱柱36A/F（对角直径Ø39mm）
- 9 六棱柱24A/F

配合平面所需的表面光洁度

底板参见样本RE 45 052，阀固定螺栓需单独订货。

底板：
 G 341/01 (G 1/4)
 G 342/01 (G 3/8)
 G 502/01 (G 1/2)

阀固定螺栓：
 M5 DIN 912-10.9;
 $M_A = 7 \text{ Nm}$

备注

4

Bosch Rexroth AG
D-97813 Lohr a. Main
Zum Eisengießler 1 • D-97816 Lohr a. Main
Telephone : 0 93 52/18-0
Telefax : 0 93 52/18-23 58
Telex : 6 89 418-0
eMail : documentation@rexroth.de
Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司
香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼
电话 : (852) 2262 5100
传真 : (852) 2786 0733
电邮 : bri.info@boschrexroth.com.hk
网址 : www.boschrexroth.com.cn

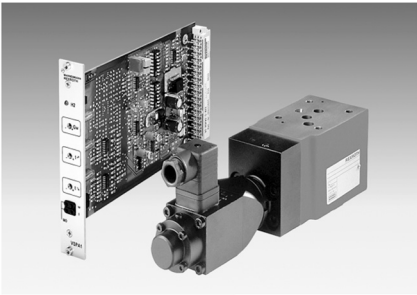
所给出的数据仅用于对产品的说明，
不能理解为法律意义上担保的性能。

RC 29 179/09.00
代替: 12.98

Rexroth
Bosch Group

比例减压阀
型号ZDRE; ZDREE

通径 10
1X 系列
最大工作压力 315 bar
最大流量 80 L/min



型号ZDRE 10VP1-1X/...MG24K4...带插入式插头及配套的外部电控制器
(单独订货)

内容概述

内容	页码
特性	1
订货型号	2
优选型号	2
符号, 夹层板	3
工作原理, 部面图	4
先导油供给	5
技术参数	6
电控制器	7, 8
电气接线	7
特性曲线	9, 10
外形尺寸	11

特性

- 先导式控制阀门, 用来减低系统压力
- 由比例电磁铁驱动
- 层迭式设计
- 安装面板按DIN24340, A型
ISO 4401及CETOP-RP121H;
 - 底板见样本RC45054
(单独订货)
 - 夹层板, 带先导油侧面接入口X,Y
(单独订货, 见第3页)
- 4 个压力等级
- 阀与电控制器一手配套
- ZDRE型电控制器;
 - 欧洲卡规格模拟放大器VT-VSPA1(K)-1
单独订货, 见第7页
 - 欧洲卡规格数字放大器VT-VSPD-1
单独订货, 见第7页
 - 模块化设计模拟放大器VT 11 131
单独订货, 见第7页
- 型号ZDREE, 带集成电控制器;
 - 制造误差引起的设定值—压力特性曲线偏差比较小
 - 压力增加、减少时的斜坡信号产生时间可独立调节

订货型号

Z	DRE		10	VP	-1X			M	G24			*
---	-----	--	----	----	-----	--	--	---	-----	--	--	---

夹层板 = Z

比例减压阀 = DRE

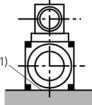
外接电控器 =

带集成电控器 = E

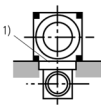
通径10 = 10

P1口减压 = VP

插入式插头位



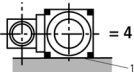
1) 1



1) 3



1) 2



1) 4

1) 阀安装平面 (阀体上的 R 形圈沉孔)

系列10至19
(10至19: 安装及联接尺寸保持不变) = 1X

压力等级: 50 bar = 50
100 bar = 100
200 bar = 200
315 bar = 315

其它细节用文字说明

M = 丁腈橡胶密封, 适用于矿物油 (HL, HLP)
按DIN 51 524

V = 氟橡胶密封, 适用于磷酸脂 (HFD-R)

型号ZDRE的电气接线:

K4 = 带插座
按DIN 43 650-AM2
插头需单独订货,
见第7页

型号ZDREE:
带插座

K31 = 按E DIN 43 563-AM6-3
需单独订货,
见第7页

电控器电源
24V DC

G24 =

M = 无单向阀

Y = 方向阀先导油从P2口供给
方向阀先导油外排
适用于型号ZDRE

XY = 方向阀先导油外部供给
方向阀先导油外排
适用于型号ZDRE

L = 方向阀先导油从P2口供给
方向阀先导油内、外排
适用于型号ZDRE

XL = 先导油供油口P2、X封死
(直动式方向控制阀不需要先导油)
方向阀先导油排油口封死
(直动式溢向控制阀不需要先导油)
适用于型号ZDRE

注: 使用直动式方向控制阀时, 应考虑方向阀表面阀套的油口X、Y没有R-形圈沉孔。如果需要, 可使用第3页所示的夹层板HSZ 10B... (单独订货)

优选型号

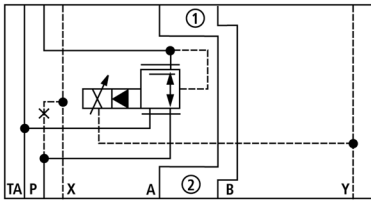
订货号	型 号
00954705	ZDREE 10 VP2-1X/50XLMG24K31M
00921799	ZDREE 10 VP2-1X/100XLMG24K31M
00948587	ZDREE 10 VP2-1X/200XLMG24K31M
00935341	ZDREE 10 VP2-1X/315XLMG24K31M

博世力士乐

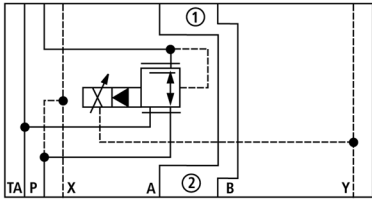
2/12

ZDRE; ZDREE

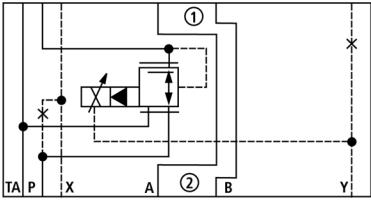
符号 (①= 元件面，②= 底板面)



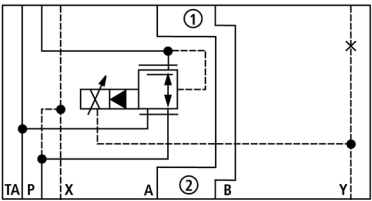
ZDRE(E) 10...1X/...XY



ZDRE(E) 10...1X/...Y



ZDRE(E) 10...1X/...XL



ZDRE(E) 10...1X/...L

4

带X、Y油口的夹层板(单独订货)

型号 HSZ 10 B097-3X/M01

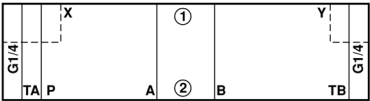
材料号：00320785

夹层板尺寸(长X宽X高)：100 x 70 x 30mm

重量：2.5kg

管径X、Y的尺寸：G 1/4

尺寸见列表：00262648



工作原理，剖面图 (①=元件面，②=底板面)

型号ZDRE

ZDRE..型阀为三通带夹板先导控制型比例减压阀，可对执行器的压力进行限制。

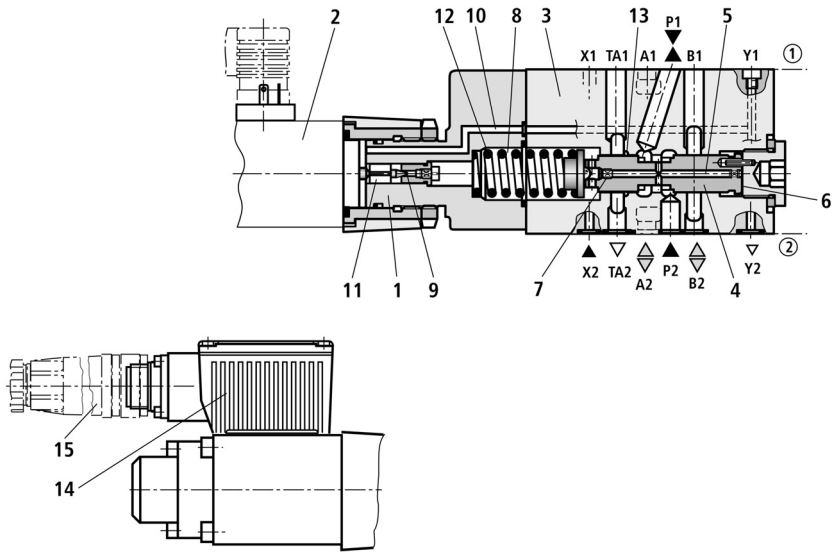
它们用来对系统减压。

阀主要由带先导电磁阀 (2) 的先导阀 (1)、带控制阀芯 (4) 的主阀 (3) 组成。P1口压力根据设定值由心电磁阀 (2) 设定。

静止时，P2口无压力，控制阀芯 (4) 连通油口P2至P1之间的油路。

P1口压力通过控制用钻孔 (5) 作用于阀芯面积 (6)，先导阀的先导油取自油口P1，经过控制用钻孔 (5)，节流器 (7) 流入弹簧腔 (8)，从那儿，油液经过阀座 (9)，钻孔 (10) 和管路Y流回油箱。

P1口所需功力通过相关放大器设定，比例电磁铁推动锥阀 (11) 到阀座 (9) 并切断弹簧腔 (8)，和钻孔 (10) 之间的联接。这样水，容腔 (6)、(8) 取得压力平衡，压缩弹簧 (12) 推动阀芯 (4) 左移进入控制位。如果P1口执行器功力超过先导阀调节值，控制阀芯继续左移切断P2至P1的油路并接通控制边 (13) 中P1到油箱的油路，直到压力下降到调节值。



型号ZDREE (带集成电控制器)

这类阀不带集成电控制器，其结构功能和 ZDRE 10 VP 型阀一样，装在阀套 (14) 中的电控制器通过插入式插头接受电源电压和设定值，压力-设定值特性曲线是厂家按制造公差最小的原则预先设定。

压力增加 / 减少时斜坡发生时间调节电位器可分别独立调节。

有关集成电控制器的详细说明参见第7、8页。

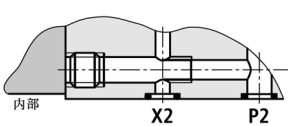
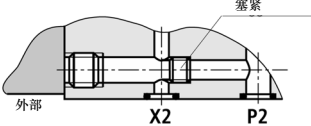
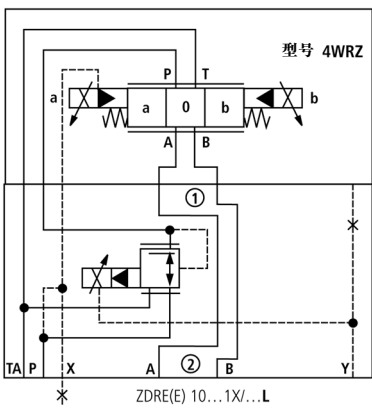
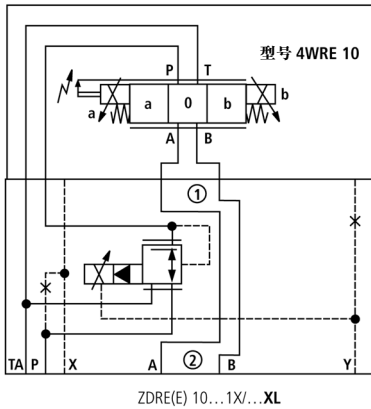
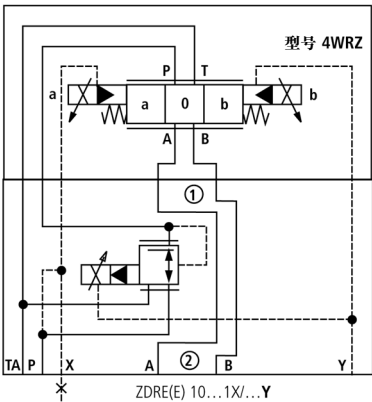
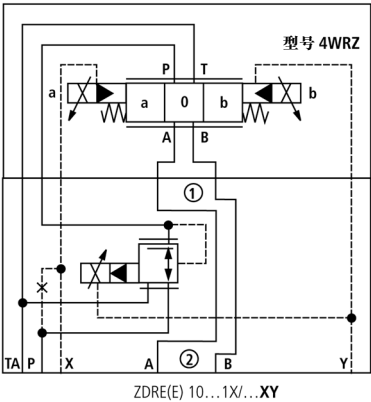
上述方向阀的先导油供给



- 对直动式方向控制阀，阀套联接表面上的油口 X、Y 无密封装置，为防止油液泄漏，P 2 口到 X 口的先导油供油路及方向阀和 ZDRE (E) 之间的先导油排油路必须封死 (XL 系列)。
- 当使用先导控制式比例方向与 ZDRE (E) 时，比例阀的先导油外供。

对 XY 与 XL 系列，油口 P 2 与 X 之间的油路被封死。

对 Y 与 L 系列，底板上的油口 X 被封死。



技术参数 (对于超出这些参数的应用，请咨询博世力士乐公司！)

概述

安装			比例电磁铁推荐向下安装或水平安装女。
存储温度范围		°C	-20至 +80
环境湿度范围	ZDRE	°C	-20至 +70
	ZDREE	°C	-20至 +50
重量	ZDRE	kg	5.4
	ZDREE	kg	5.5

液压 (由 HLP46 测得， $u_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

最大工作压力	P1 口	bar	315	
	P2; A; B; X	bar	350	
	T	bar	250	
	Y or L	bar	单独零压回油箱	
P1口最大设定压力	压力等级50	bar	50	
	压力等级100	bar	100	
	压力等级200	bar	200	
	压力等级315	bar	315	
设定值零输入时P1口最小调节压力		bar	参见 $p_{Emin}-q_V$ 特性曲线 (第10页)	
最大允许流量		L/min	80	
先导油流量		L/min	0.6至 0.9	
油液			矿特油 (HL, HLP) 按DIN 51 524，磷酸脂 (HFD-R)	
油液温度范围		°C	-20至 +80	
粘度		mm²/s	15至 380	
污染度等级			油液最高污染等级 按 NAS 1638	我们推荐过滤器最小过滤比 $\beta_x \geq 75$
			9 级	$x = 10$
滞环		%	p_{max} 的 ± 2	
重复精度		%	小于 p_{max} 的 ± 2	
线性度		%	p_{max} 的 ± 3.5	
典型制造公差	ZDRE	%	± 2	以最大调节压力为准，并参照压力升高时的滞环特性曲线
	ZDREE	%	$\pm 1,5$	
阶跃响应	$T_u + T_g$	10 $\rightarrow$ 90%	ms	在 P1 口通过 5 升油液时测得
		90 $\rightarrow$ 10%	ms	

技术参数 (对于超出这些参数的应用，请咨询博世力士乐公司！)

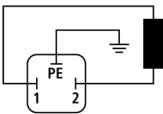
电气			
阀的保护类型按 DIN 40 050			IP65
电源			DC
信号形式			模拟
最小控制电流		mA	100
最大控制电流	ZDRE	mA	1600
	ZDREE	mA	1440 至1760
线圈电阻	20 °C 下测得	Ω	5.4
	最大值	Ω	7.8
通电率		%	100
电气联接	ZDRE	带插座，按DIN 43 650-AM2	
1) 单独订货：		接头，按DIN 43 650-AF2/Pg11	
见下文	ZDREE	带插座，按E DIN 43 563-BE6-3/Pg11	
		接头，按E DIN 43 563-BE6-3/Pg11	
电控器			
— 型号ZDRE	集成在阀中 (见第8页)		
— 型号ZDRE			
• 欧洲卡规皮放大器 (单独订货)	模拟	VT-VSPA1(K)-1，见样本RC 30 111	
	数字	VT-VSPD-1，见样本RC 30 123	
	模拟	VT-VSPA1(K)-1，见样本RC 29 865	

 注： 模拟环境中电磁兼容性、气候和机械加载的详细说明参见样本RC 29 179-U (根据环境兼容性定义)

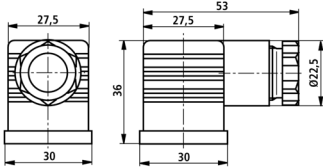
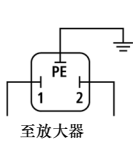
电气联接

对型号**ZDRE** (外接电控器)
插头，按DIN 43 650-AF2/Pg11
(材料号为 **No. 00074684** 需单独订货)

插座连接线路

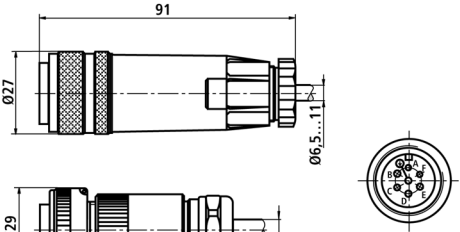


插头连接线路

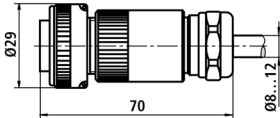


对型号**ZDREE** (带集成电控器)

插入式插头，按DIN 43 563-BF6-3/Pg11
若材料为 **No. 00021267** 需单独订货
(塑性材料)



插入式插头，按E DIN 43 563-BF6-3/Pg13.5
若材料为 **No. 00223890** 需单独订货
(金属材料)



管脚分配参见第8页电路方块圈。

型号 ZDREE的集成电控器

功能

集成电路由微分放大器的两固管脚D和E来控制。

斜坡发生器根据设定值的阶跃 (O1到0V或10到0V) 使电磁铁电流延时增加或减少。

通过电位器R14可调节电磁铁电流增加所需时间，通过R13可调节减少时间。

当输入设定值为最大时，斜坡发生时间可取得最大值5s，若设定值减少，斜坡发生时间也相应缩短。

利用特性曲线发生器来调节设定值—电磁铁电流特性曲线，使其达到要求值，这样可补偿液压方面的非线性因素，得到线性的设定值—压力特性曲线。

电流控制器可伏电磁铁电流不受线圈电阻的影响。

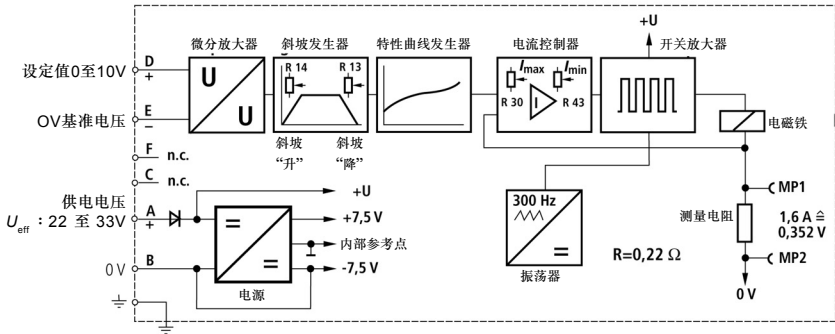
通过电位器R30，可改变比例功力的设定值—电流特性曲线和设定值—压力特性曲线的增益。

电位器R43用来设定偏置电流并且不要改变此设定值。如有必要，可设定阀座的设定值—压力特性曲线的零点。

利用开关放大器来形成控制比例电磁铁所需的功率等级，它用300Hz的脉冲进行脉宽调制。

通过测量点MP1和MP2可检测电磁铁电流，测量电阻上0.352V的电压减少量相当于电磁铁电流发生了1.6A变化。

集成电控器的电路方块图及接线



供电电压

电源带整流器

单相整流或三相桥路： $U_{eff} = 22$ 至33V

电源脉动系数：小于5%

输出电流： $I_{eff} = \max. 1.4A$

供电导线：— 抚荐使用带绝缘层和屏蔽的0.75或1mm²

五芯导线

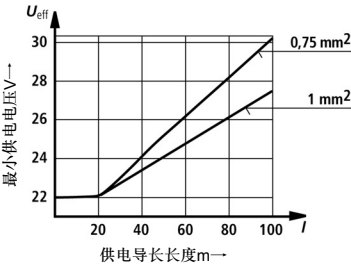
— 外径6.5至11mm

— 供电电压为0V时可进行屏蔽

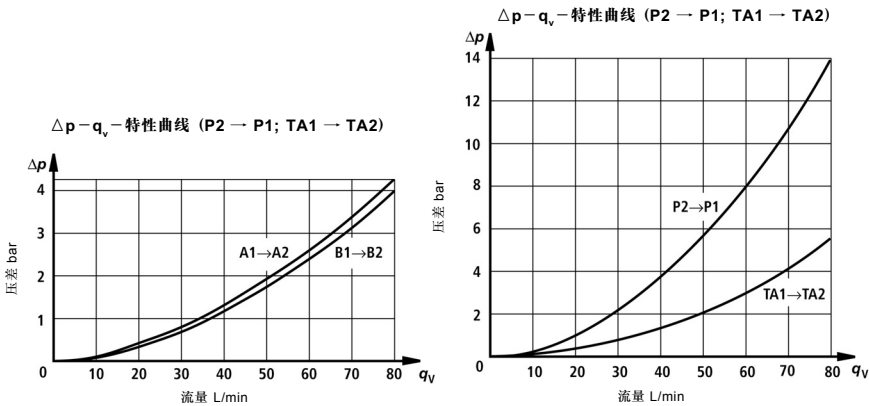
— 最大允许长度100m

电源的最小供电电压取决于供电导线的长度 (参见图表)。

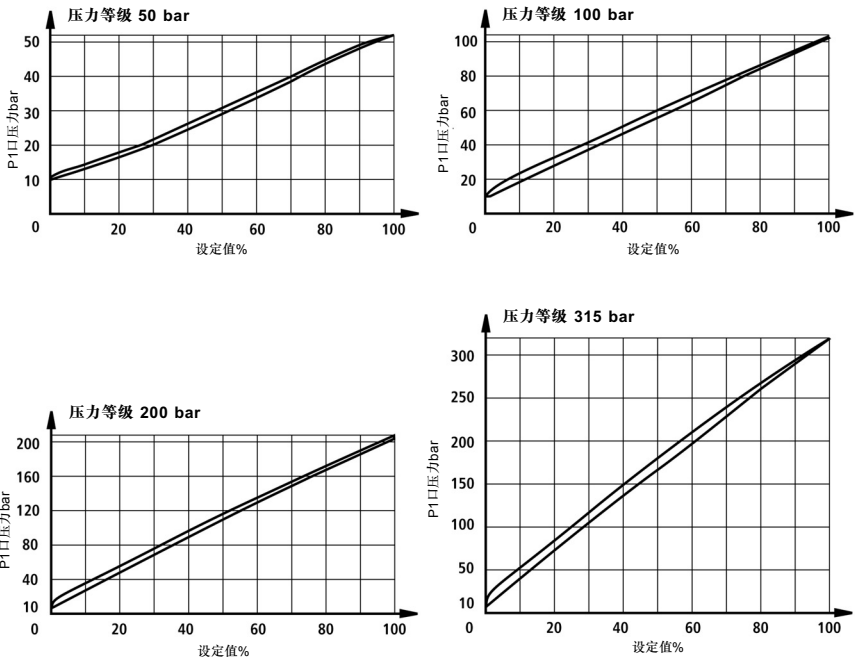
当导线长度大于50m时，必须在导线旁边安装2200 μF 的电容。



特性曲线 (用 HLP46 测得, $\vartheta_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 且 $p = 100\text{ bar}$)



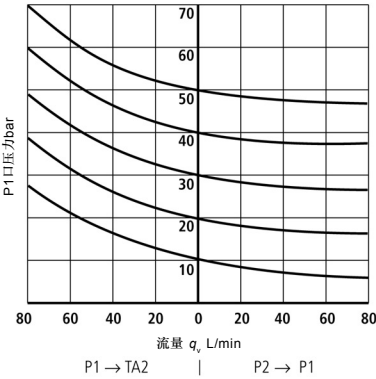
P1口压力与设定值关系曲线水



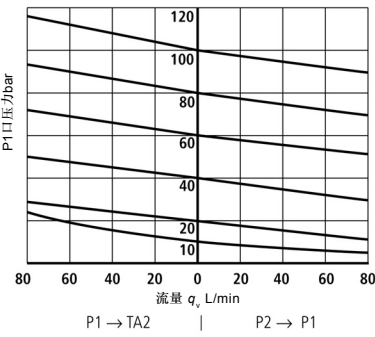
特性曲线 (用 HLP46 测得, $\vartheta_{oil} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

压力-流量特性曲线

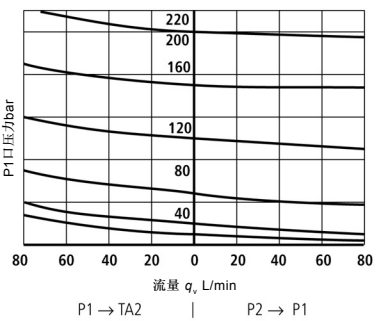
压力等级 50 bar



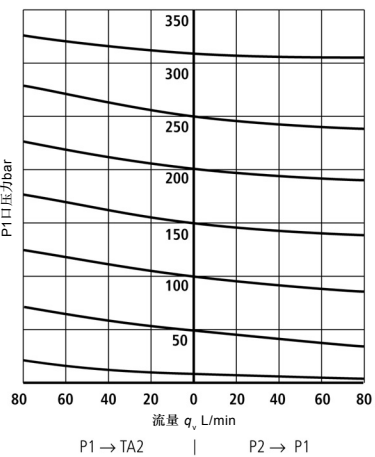
压力等级 100 bar



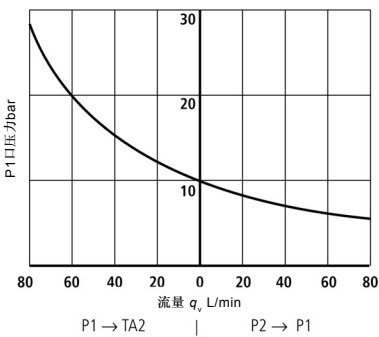
压力等级 200 bar



压力等级 315 bar



P1 最小设定压力



(单位mm)



配合平面所需的表面光洁度

9 油口形式按DIN 24 340 A型，ISO 4401与CETOP-RP121H
(需要X, Y)

备注：

Bosch Rexroth AG
D-97813 Lohr a. Main
Zum Eisengießter 1 • D-97816 Lohr a. Main
Telephone : 0 93 52/18-0
Telefax : 0 93 52/18-23 58
Telex : 6 89 418-0
eMail : documentation@rexroth.de
Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司
香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼
电话 : (852) 2262 5100
传真 : (852) 2786 0733
电邮 : bti.info@boschrexroth.com.hk
网址 : www.boschrexroth.com.cn

所给出的数据仅用于对产品的说明，
不能理解为法律意义上担保的性能。