

# 伺服电磁阀，带有电子 位置反馈器 (LvdT DC/DC $\pm 10$ V)

RC 29028/01.05

1/10

型号 4WRPH 6

通径 (NG) 6  
 设备系列 2X  
 最大工作压力 P, A, B 315 bar, T 250 bar  
 额定体积流量 2...40 l/min ( $\Delta p$  70 bar)



## 目录

|              |  |
|--------------|--|
| 内容           |  |
| 特征           |  |
| 订货参数供货范围     |  |
| 首选型号         |  |
| 功能，剖面图       |  |
| 符号           |  |
| 技术参数         |  |
| 带有外部电子控制单元的阀 |  |
| 特性曲线         |  |
| 尺寸           |  |

## 特征

|       |  |
|-------|--|
| 页码    |  |
| 1     | – 直动式伺服电磁阀 NG6，配有控制活塞和钢套，伺服性能可靠  |
| 2     | – 单侧控制，断电时处于4/4fail-safe功能位置   |
| 2     | – 调节电磁铁内置有位置反馈器和位移传感器的电子控制单元 (LvdT DC/DC)  |
| 3     | – 用于生产和试验设备中的电液调节  |
| 3     | – 用于阀板安装：安装孔符合 ISO 4401-03-02-0-94   |
| 4     | – 安装板根据产品目录 RC 45053 (单独订购)  |
| 5 和 6 | – 符合 DIN 43560-AM2 标准的线缆插座   |
| 7 和 8 | – 电磁铁 2P+PE/M16 x 1,5，位移传感器 4P/Pg7 包含在供货范围内，参见产品目录 RD 08008  |
| 9     | – 外部电子控制单元 (单独订购) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于标准特性曲线“L”的电气放大器 0 811 405 060，参见产品目录 RD 30041</li> <li>• 适用于有拐点的特性曲线“P”的电气放大器 40% – 0 811 405 065 和 60% – 0 811 405 066，参见产品目录 RD 30040</li> </ul> |

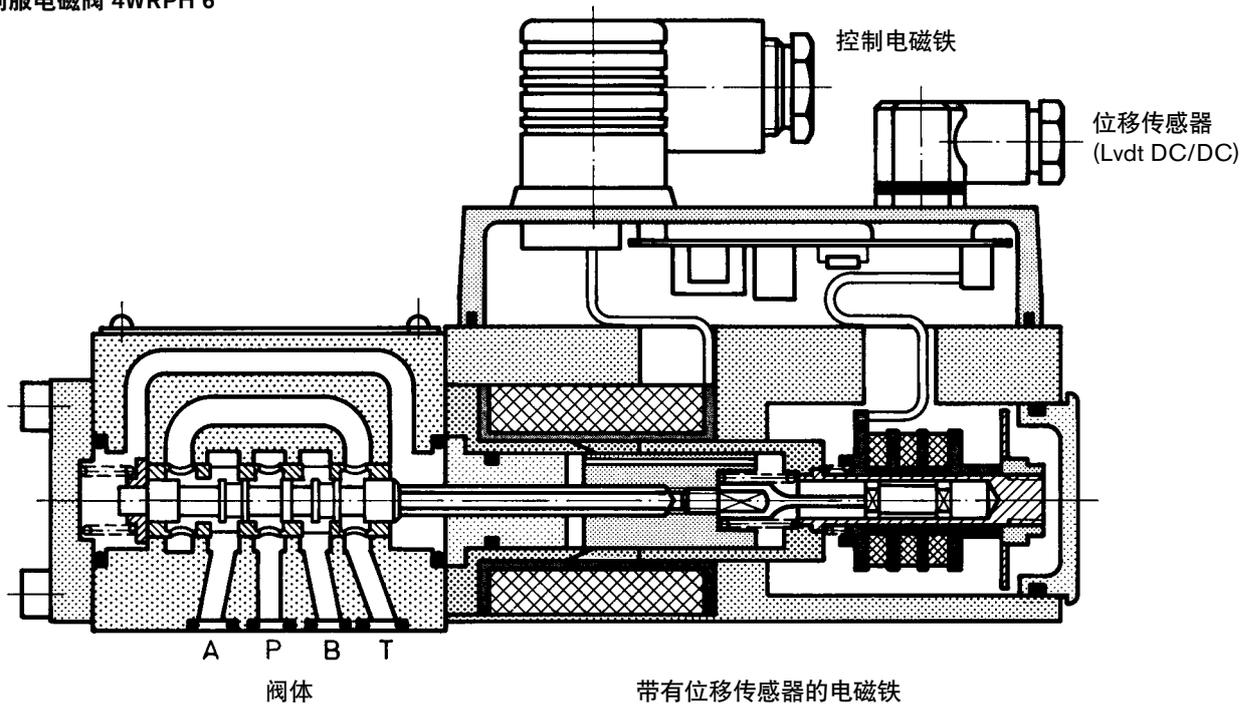
### 可根据需要提供的型号

- 常规应用
- 用于塑料机械的特殊型号
- 牢固耐用的“耐震”型，适合于 40 g 以下的应用，可安装在带有金属罩和集中插头 (7P) 的阀上。

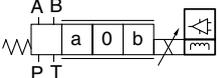
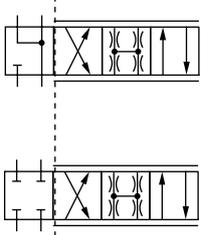
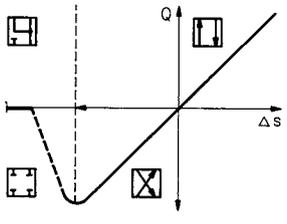
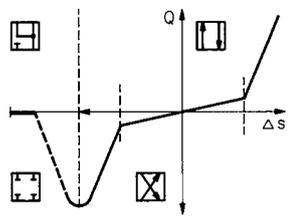
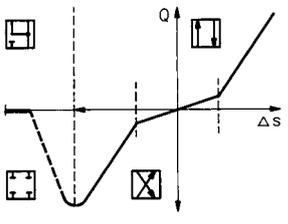


## 功能，剖面图

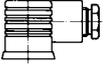
### 伺服电磁阀 4WRPH 6



## 符号

|  | 线性  | p: 拐点 60%<br>[ $q_n$ 15.25 l/min]  | p: 拐点 40%<br>[ $q_n$ 40 l/min]  |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
|   | C3, C5, C4, C1<br>标准型 = 1:1, 大于 $q_n$ 40 l/min 也可 2:1                               |  |   |

## 附件

|  |   |   |
|--|---|---|
| (4 x)  M5x30 DIN 912-10.9   | 紧固螺丝  | 2 910 151 166                                   |
|                    | VT-VRRA1-527-20 / V0, 参见 RD 30041<br>VT-VRRA1-527-20 / V0 / K60-AGC, 参见 RD 30040<br>VT-VRRA1-527-20 / V0 / K40-AGC, 参见 RD 30040 | 0 811 405 060<br>0 811 405 066<br>0 811 405 065 |
|  <br>2P+PE      4P | 线缆插座 2P+PE (M16x1,5) 和 4P (Pg7) 包含在供货范围内, 参见 RD 08008   |   |

### 应用

– 带压力补偿元件的阀放大器 ( $p/Q$ )，参见 RD 30058。

## 测试与维修设备

- VT-PE-TB2 型测试盒，参见 RD 30064。
- VT-PA-3 型测试适配器，参见 RD 30070。

## 技术参数

### 常规参数

|           |                                    |           |  |  |  |  |
|-----------|------------------------------------|-----------|--|--|--|--|
| 结构型式      | 滑阀，直动式，有钢套                         |           |  |  |  |  |
| 控制        | 具有位置反馈功能的比例电磁铁，外部电气放大器             |           |  |  |  |  |
| 安装方式      | 板式连接，NG6 安装孔 (ISO 4401-03-02-0-94) |           |  |  |  |  |
| 安装位置      | 任意                                 |           |  |  |  |  |
| 环境温度范围    | °C                                 | -20...+50 |  |  |  |  |
| 质量        | kg                                 | 2,3       |  |  |  |  |
| 抗振强度，试验条件 | 最大 25 g，三维随机振动试验 (24 小时)           |           |  |  |  |  |

### 液压参数 (使用 HLP 46 的测定值, $\vartheta_{\text{油}} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

|  |   |                      |          |       |       |       |       |       |
|--|---|----------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 液压油  | 符合 DIN 51524...535 标准的液压油，可根据需要使用其它介质   |                      |          |       |       |       |       |       |
| 粘度范围   | 推荐值   | mm <sup>2</sup> /s   | 20...100 |       |       |       |       |       |
|  | 最大允许值   | mm <sup>2</sup> /s   | 10...800 |       |       |       |       |       |
| 液压油温度范围  | °C  | -20...+80            |          |       |       |       |       |       |
| 最大允许污染程度<br>液压油<br>清洁度根据 ISO 4406 (c)                  | 等级 18/16/13 <sup>1)</sup>   |                      |          |       |       |       |       |       |
| 流动方向   | 参见图形符号  |                      |          |       |       |       |       |       |
| 额定流量，当每个控制槽的压差为 $\Delta p = 35 \text{ bar}^2)$         | l/min   | 2                    | 4        | 12    | 15    | 24    | 40    |       |
| 最大工作压力   | bar   | 接口 P, A, B: 315      |          |       |       |       |       |       |
| 最大压力   | bar   | 接口 T: 250            |          |       |       |       |       |       |
| 使用极限 $\Delta p$<br>阀上的压力降<br>$q_{V\text{nom}} > q_N$ 阀 |  | bar                  | 315      | 315   | 315   | 315   | 315   | 160   |
|  |  | bar                  | 315      | 315   | 315   | 280   | 250   | 100   |
| 回油<br>当 100 bar  |  | cm <sup>3</sup> /min | < 150    | < 180 | < 300 | -     | < 500 | < 900 |
|  |  | cm <sup>3</sup> /min | -        | -     | -     | < 180 | < 300 | < 450 |

### 电气参数

|                        |  |      |  |  |  |  |  |
|------------------------|--|------|--|--|--|--|--|
| 相对通电持续率                | %                                      | 100% |  |  |  |  |  |
| 电源电压                   | 24 V <sub>nom</sub> (外部电气放大器)          |      |  |  |  |  |  |
| 防护等级                   | 符合 DIN 40050 标准规定的 IP 65               |      |  |  |  |  |  |
| 电磁铁接线                  | 插座 DIN 43650/ISO 4400, M16x1,5 (2P+PE) |      |  |  |  |  |  |
| 位移传感器接线                | 插座 Pg7 (4P)                            |      |  |  |  |  |  |
| 最大线圈电流                 | A                                      | 2,7  |  |  |  |  |  |
| 线圈电阻 $R_{20}$          | Ω                                      | 2,5  |  |  |  |  |  |
| 最大功耗，当 100%<br>负荷与工作温度 | VA                                     | 40   |  |  |  |  |  |
| 位移传感器<br>DC/DC-技术      | 电源：+15 V/35 mA<br>-15 V/35 mA          |      |  |  | 信号：0...±10 V ( $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ ) |  |  |

### 静态/动态参数

|                       |   |            |  |  |  |  |  |
|-----------------------|---|------------|--|--|--|--|--|
| 滞后量                   | %   | $\leq 0,2$ |  |  |  |  |  |
| 加工公差 $Q_{\text{max}}$ | %   | < 10       |  |  |  |  |  |
| 信号变化为 0...100 的响应时间 % | ms  | < 10       |  |  |  |  |  |
| 温度波动                  | 零点偏移 < 1%，当 $\Delta T = 40^{\circ}\text{C}$ |            |  |  |  |  |  |

<sup>1)</sup> 针对部件所注明的清洁度等级必须在液压系统中得到严格遵守。

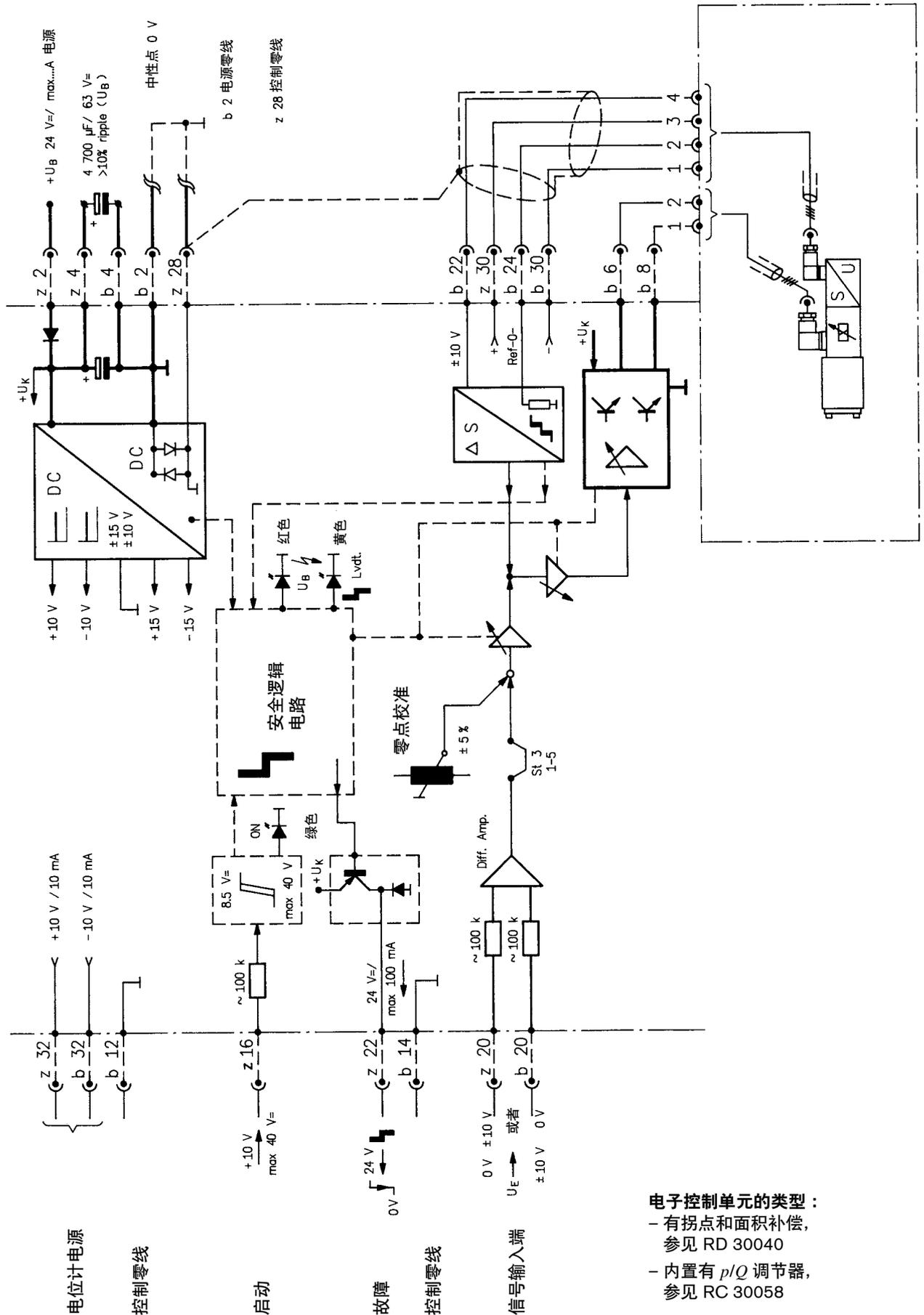
有效进行过滤可防止发生故障，同时可提高部件的寿命。

过滤器的选型请参阅产品目录 RD 50070、RD 50076 和 RD 50081。

<sup>2)</sup> 其它压差下的流量  $\Delta p$   $Q_x = Q_{\text{nom}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{5}}$

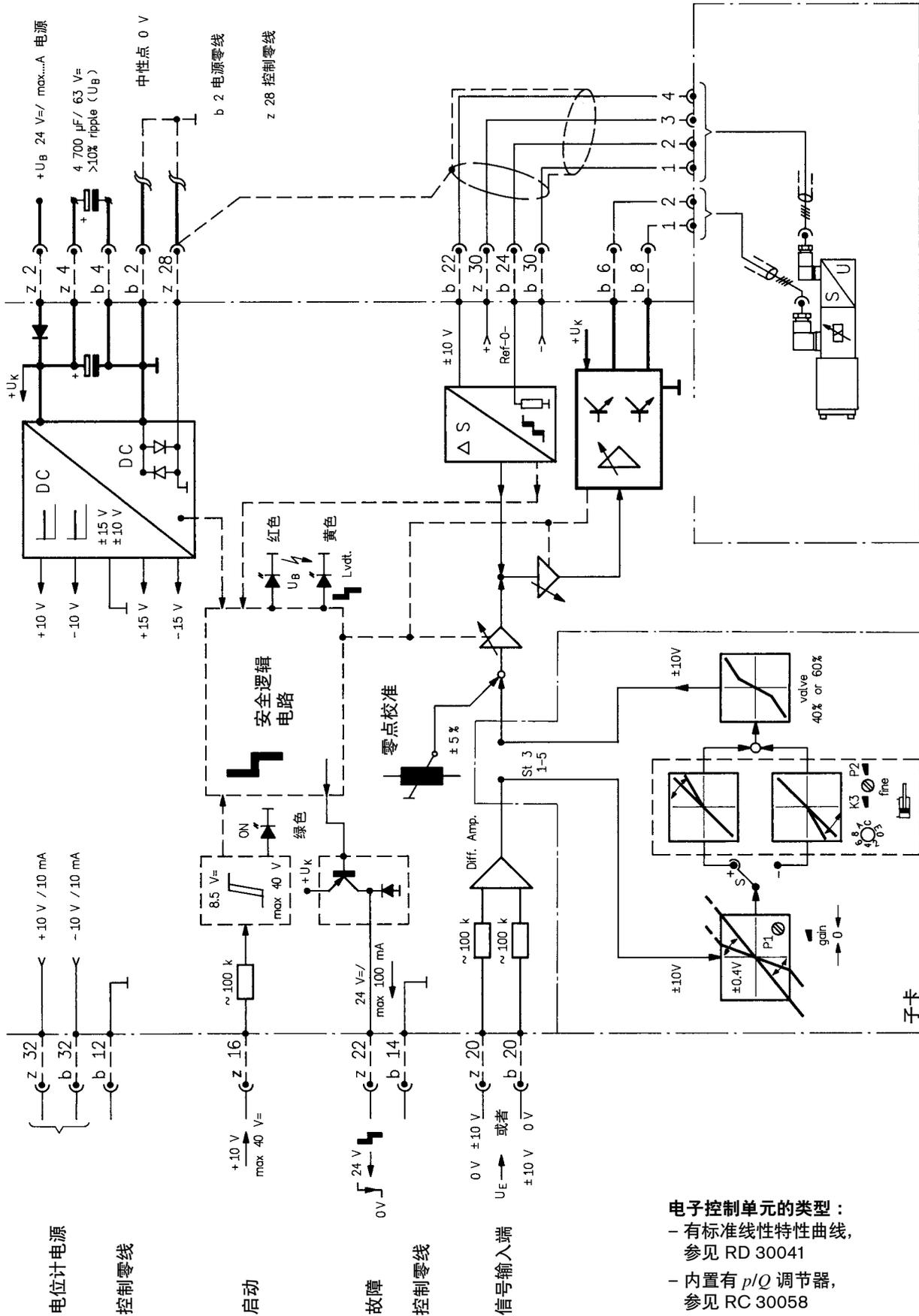
### 带有外部电子控制单元的阀 (标准线性特性曲线: L)

#### 电路框图/接线端子配置



### 带有外部电子控制单元的阀 (有拐点的特性曲线: P)

#### 电路框图/接线端子配置

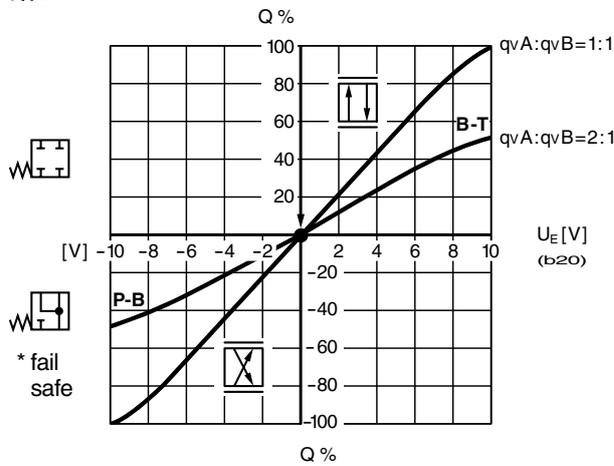


子卡

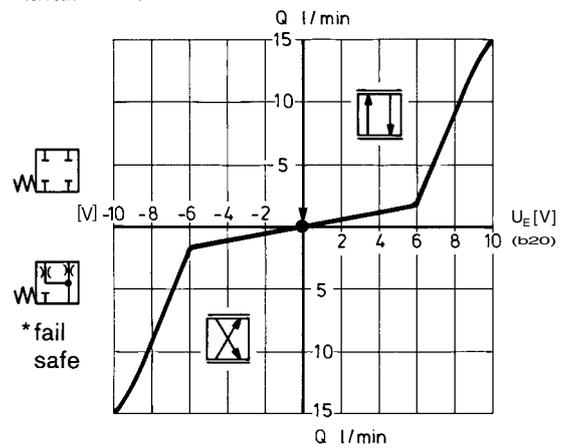
### 特性曲线 (使用 HLP 46 的测定值, $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

体积流量 - 信号电压函数  $Q = f(U_E)$

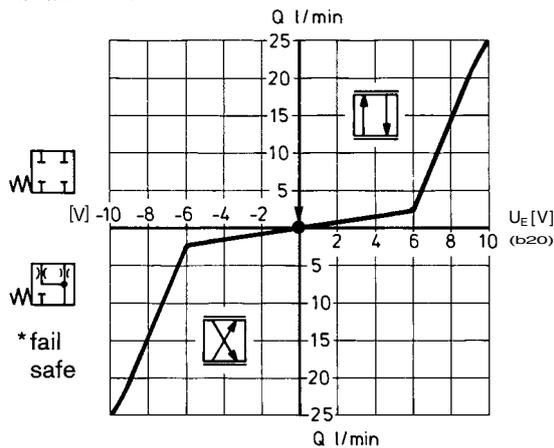
L: 线性



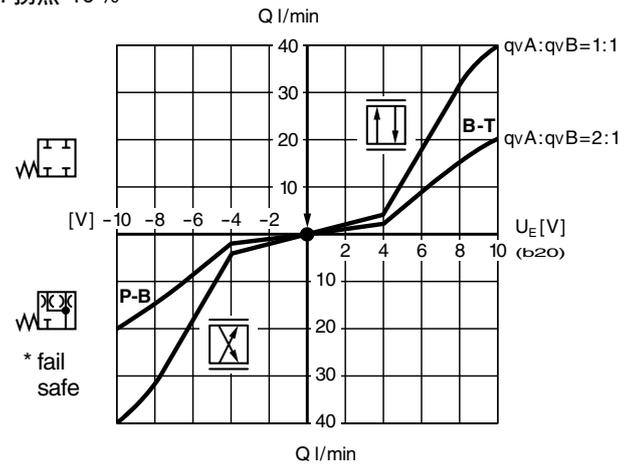
P: (拐点 60%) \*\*



P: (拐点 60%)



P: 拐点 40%



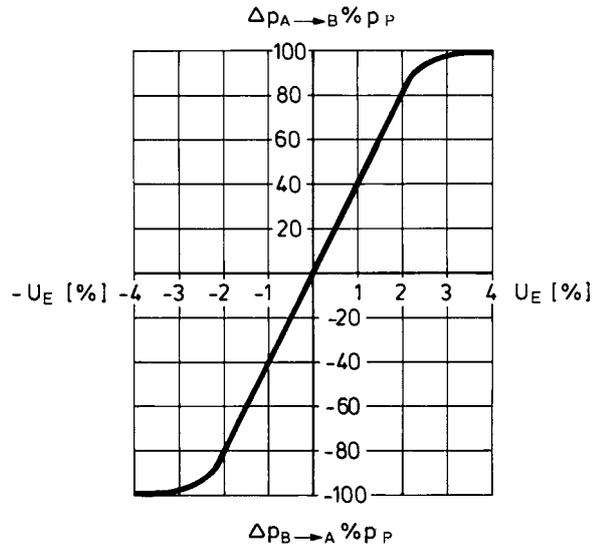
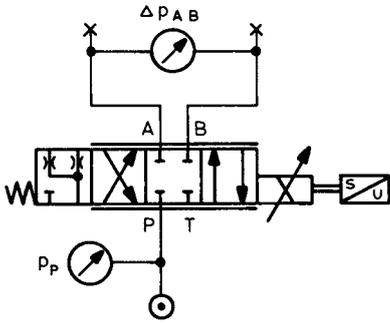
Fail-safe, 当未启动时。

\*\*Q-拐点 = 10%  $Q_N$ 。

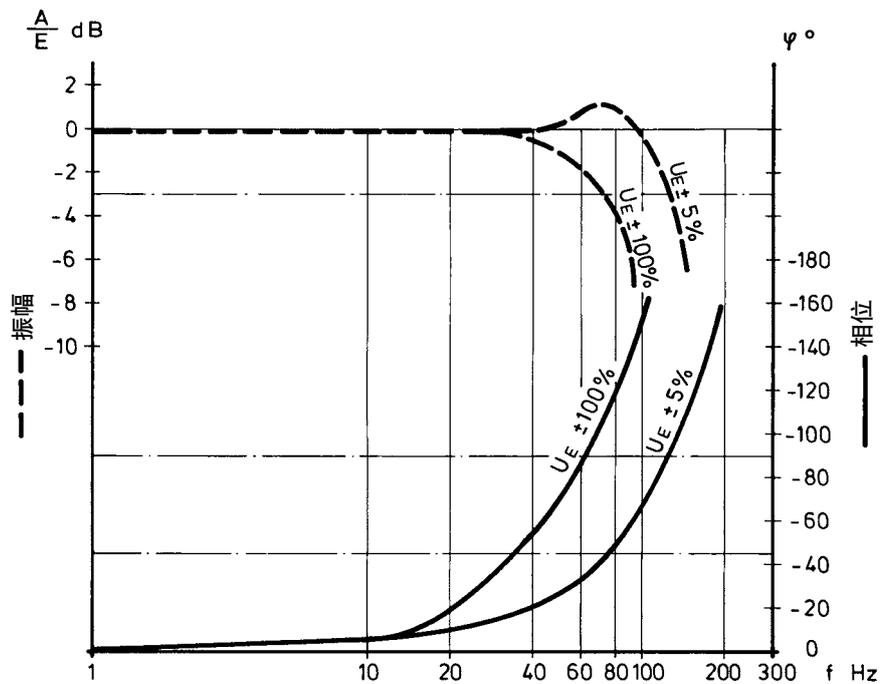
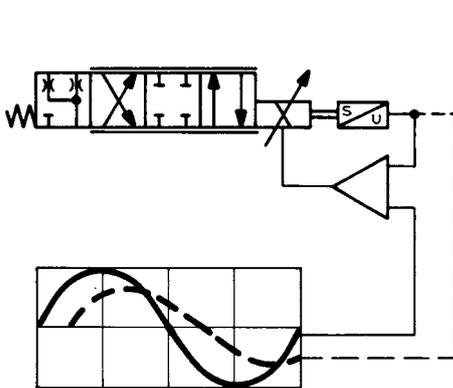
| Fail-safe-位置 |           |   |     |                         |  |
|--------------|-----------|---|-----|-------------------------|--|
|              | 回油量, 当    | 100 bar   | P-A | 50 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              |           |   | P-B | 70 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              | 流量, 当     | $\Delta p = 35 \text{ bar}$                     | A-T | 10...20 l/min           |  |
|              |           |   | B-T | 7...20 l/min            |  |
|              | 回油量, 当    | 100 bar   | P-A | 50 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              |           |   | P-B | 70 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              |           |   | A-T | 70 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              |           |   | B-T | 50 cm <sup>3</sup> /min |  |
|              | Fail-safe | $p = 0 \text{ bar} \rightarrow 7 \text{ ms}$    | 未启动 |                         |  |
|              |           | $p = 100 \text{ bar} \rightarrow 10 \text{ ms}$ |     |                         |  |

特性曲线 (使用 HLP 46 的测定值,  $\vartheta_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ )

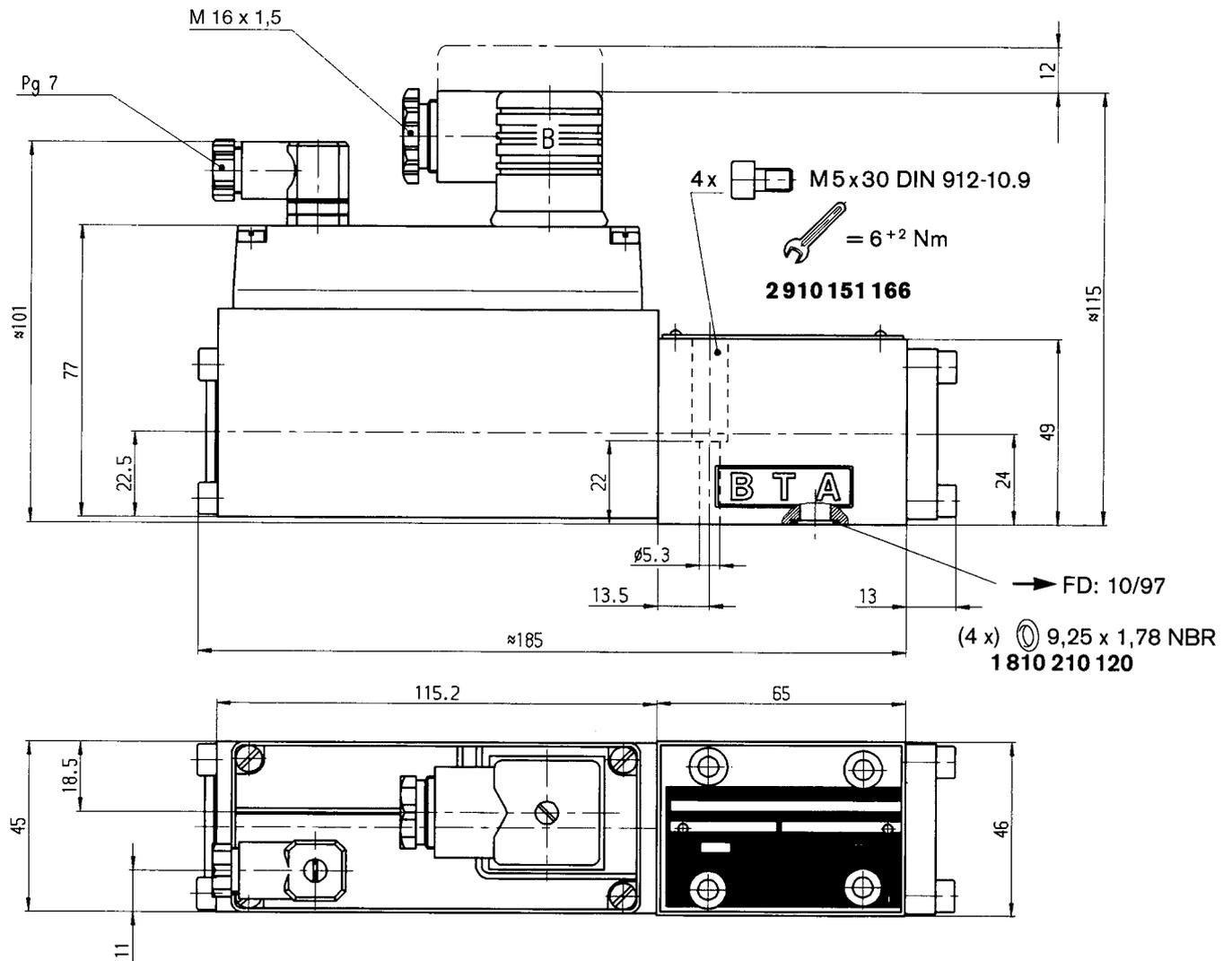
压力放大



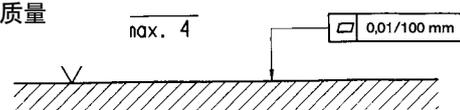
伯德图



尺寸 (单位: mm)

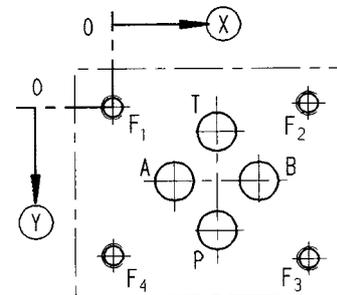


配合件应具有的表面质量



安装孔: NG6 (ISO 4401-03-02-0-94)  
 安装板, 参见产品目录  
 RC 45053

- 1) 与标准不同
- 2) 螺纹深度:  
 铁金属 1,5 x  $\phi$   
 非铁金属 2 x  $\phi$



|           | P               | A               | T               | B               | F <sub>1</sub>   | F <sub>2</sub>   | F <sub>3</sub>   | F <sub>4</sub>   |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| $\otimes$ | 21,5            | 12,5            | 21,5            | 30,2            | 0                | 40,5             | 40,5             | 0                |
| $\oslash$ | 25,9            | 15,5            | 5,1             | 15,5            | 0                | -0,75            | 31,75            | 31               |
| $\circ$   | 8 <sup>1)</sup> | 8 <sup>1)</sup> | 8 <sup>1)</sup> | 8 <sup>1)</sup> | M5 <sup>2)</sup> | M5 <sup>2)</sup> | M5 <sup>2)</sup> | M5 <sup>2)</sup> |

## 记录

---

## 记录

---

Bosch Rexroth AG  
博世力士乐股份公司  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, 德国  
电话 +49 (0) 93 52 / 18-0  
传真 +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© 所有关于本文件的权利都归博世力士乐股份公司所有，即使在保护权申请的情况下也是如此。未经我们同意，不得复制和送给第三方。

文件中所给出的数据仅作为对产品的描述。不可以从我们所给出的数据中导出关于某些一定特征或者适用于某些应用目的的结论。除根据所给的数据之外，使用者还必须自己进行判断和检查。必须注意，我们的产品归属于自然磨损和老化过程之列。

## 记录

---

Bosch Rexroth AG  
博世力士乐股份公司  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, 德国  
电话 +49 (0) 93 52 / 18-0  
传真 +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© 所有关于本文件的权利都归博世力士乐股份公司所有，即使在保护权申请的情况下也是如此。未经我们同意，不得复制和送给第三方。

文件中所给出的数据仅作为对产品的描述。不可以从我们所给出的数据中导出关于某些一定特征或者适用于某些应用目的的结论。除根据所给的数据之外，使用者还必须自己进行判断和检查。必须注意，我们的产品归属于自然磨损和老化过程之列。