

# NBVP 16 型截止式换向阀

## 产品文档



工作压力  $p_{\max}$  :

400 bar

流量  $Q_{\max}$  :

20 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：2024-02-01

# 目录

|          |                           |           |
|----------|---------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>NBVP 型截止式换向阀概览</b>     | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>可提供的结构形式</b>           | <b>6</b>  |
| 2.1      | 基型和规格                     | 6         |
| 2.2      | 图形符号                      | 7         |
| 2.2.1    | 标准图形符号                    | 7         |
| 2.2.2    | 4/4 截止式换向阀图形符号            | 11        |
| 2.2.3    | 带感应式开关位置监控的图形符号           | 14        |
| 2.2.4    | 带接触开关的图形符号，用于监控开关位置       | 15        |
| 2.3      | 接口 P 或 P1 和 P2 的附加元件      | 17        |
| 2.4      | 接口 A 和/或 B 中的附加元件         | 19        |
| 2.5      | A 接口和/或 B 接口上的压力继电器和/或压力表 | 20        |
| 2.6      | 接口 T 中的附加元件               | 21        |
| 2.7      | 操纵方式                      | 22        |
| 2.7.1    | 电气式操纵方式                   | 22        |
| 2.7.2    | 手动紧急操控                    | 24        |
| 2.7.3    | 替代操纵方式                    | 25        |
| <b>3</b> | <b>参数</b>                 | <b>27</b> |
| 3.1      | 通用数据                      | 27        |
| 3.2      | 压力和体积流量                   | 28        |
| 3.3      | 尺寸                        | 29        |
| 3.4      | 特性曲线                      | 31        |
| 3.5      | 电气数据                      | 33        |
| 3.5.1    | 电气式操纵方式                   | 33        |
| 3.5.2    | 用于接触开关的电气数据               | 37        |
| 3.6      | 替代操纵方式                    | 39        |
| <b>4</b> | <b>外形尺寸</b>               | <b>40</b> |
| 4.1      | 底座的钻孔图                    | 40        |
| 4.2      | 阀门部件                      | 41        |
| 4.3      | 操纵元件                      | 50        |
| 4.3.1    | 电气式操纵方式                   | 50        |
| 4.3.1.1  | “尺寸图 A”操纵方式               | 50        |
| 4.3.1.2  | “尺寸图 B”操纵方式               | 51        |
| 4.3.1.3  | “尺寸图 C”操纵方式               | 53        |
| 4.3.1.4  | “尺寸图 D”操纵方式               | 54        |
| 4.3.1.5  | “尺寸图 E”操纵方式               | 55        |
| 4.3.1.6  | “尺寸图 F”操纵方式               | 56        |
| 4.3.1.7  | 手动紧急操控                    | 57        |
| 4.3.2    | 替代操纵方式                    | 58        |
| 4.4      | 压力继电器和压力表                 | 61        |
| 4.5      | 触点开关和感应式位置监控              | 62        |
| 4.6      | 单连接板                      | 63        |
| <b>5</b> | <b>安装、操作和维护提示</b>         | <b>64</b> |
| 5.1      | 合规使用                      | 64        |
| 5.2      | 安装提示                      | 64        |
| 5.3      | 操作提示                      | 64        |
| 5.4      | 维护提示                      | 65        |

|     |                |    |
|-----|----------------|----|
| 6   | 其它信息.....      | 66 |
| 6.1 | 附件、备件和单部件..... | 66 |

# 1 NBVP 型截止式换向阀概览

截止式换向阀属于换向阀类。它们的任务是在特定方向上引导液压介质的路径，并在此过程中连接相应的接口或将其密封无泄漏。通过这种方式，它们可以控制液压系统中执行器的移动。

此外，NBVP 是采用规定规格 NG 6 标准连接图的板式安装阀。带有不同操纵类型的 2/2、3/2、3/3、4/2、4/3 和 4/4 截止式换向阀可供选择。所有上述产品类型均被设计成锥形座阀。

NBVP 型在 BA 型功能阀片中的其他阀共同使用，以此完全控制液压系统。

## 特征及优点

- 2/2 和 3/2 换向阀可选择带位置监控
- 可提供部分卡止规格
- 支持安装压力继电器和压力表
- 可提供的防爆结构形式
- 4.4/3 换向阀的开关位置
- 可选带有 8 瓦磁铁

## 应用范围

- 机床（机械加工和非机械加工）
- 张紧工具、冲孔工具、装置
- 试验机
- 风能设施

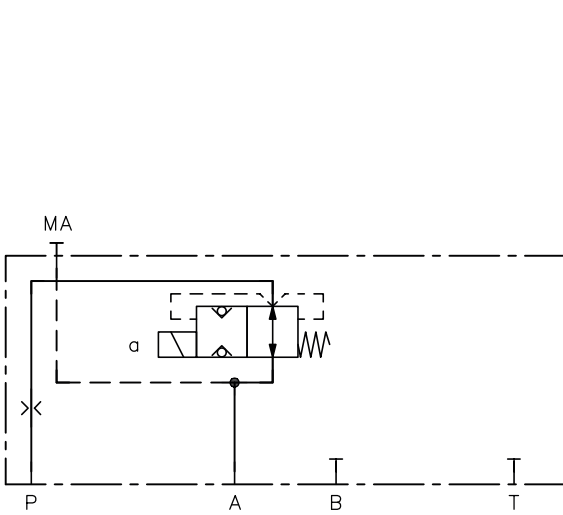


NBVP 型截止式换向阀

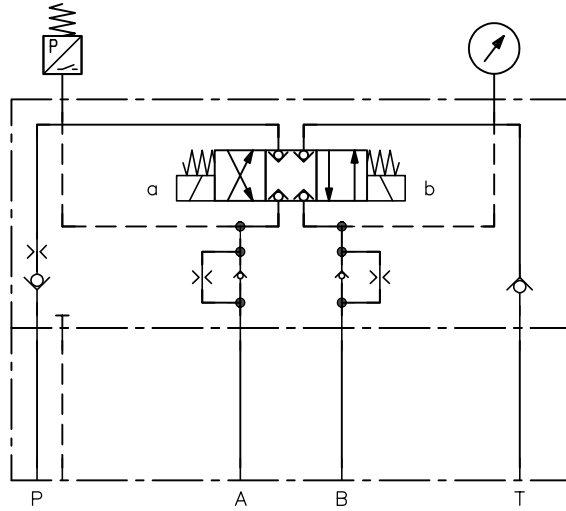
## 2 可提供的结构形式

### 图形符号示例

NBVP 16 S/B 0.8/2 - WG 110



NBVP 16 G/B 0.8 R/ABR2.0 BBR1.5 /A3 B95/400/S - GM 24-3/8



### 订货实例

|         |    |          |                  |             |    |         |      |
|---------|----|----------|------------------|-------------|----|---------|------|
| NBVP 16 | S  | /B 0,8   |                  | /2          |    | -WG 110 |      |
| NBVP 16 | G  | /B 0,8 R | /ABR 2,0 BBR 1,5 | /A3 B95/400 | /S | -GM 24  | -3/8 |
| NBVP 16 | RU | /B 0,8 R | /A 3             |             |    | -G 24   | -1/4 |

|             |            |                            |                         |                                 |                   |            |            |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|------------|------------|
| 2.1 "基型和规格" | 2.2 "图形符号" | 2.3 "接口 P 或 P1 和 P2 的附加元件" | 2.4 "接口 A 和/或 B 中的附加元件" | 2.5 "A 接口和/或 B 接口上的压力继电器和/或压力表" | 2.6 "接口 T 中的附加元件" | 2.7 "操纵方式" | 4.6 "单连接板" |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|------------|------------|

### 2.1 基型和规格

| 产品类型    | 说明  | 流量<br>Q <sub>max</sub> (l/min) | 压力<br>p <sub>max</sub> (bar) |
|---------|---|--------------------------------|------------------------------|
| NBVP 16 | 带标准连接图 NG 6 符合 DIN 24 340-A6<br>或 CETOP 03 符合 ISO 4401-03 | 20                             | 400                          |

**提示**  
注意各种图形符号和操纵方式的最大工作压力 ( 参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式" )

## 2.2 图形符号

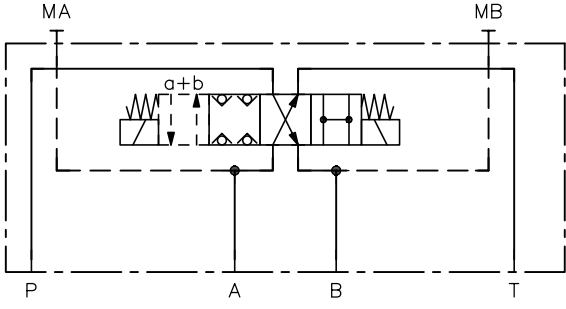
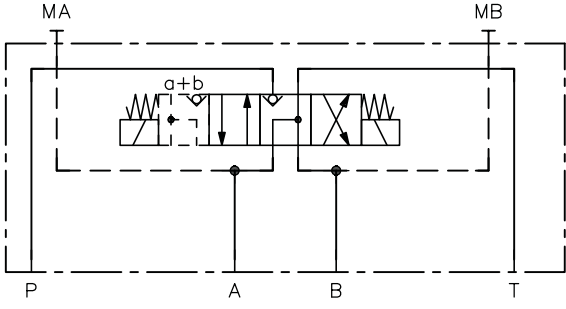
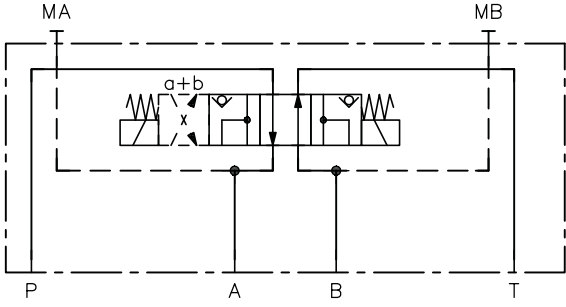
### 2.2.1 标准图形符号

| 型号 | 说明   | 图形符号 |
|----|--|------|
| R  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> </ul>  |      |
| S  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> </ul>  |      |
| B  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> </ul>  |      |
| Z  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3/2 换向阀</li> </ul>  |      |
| ZD | <ul style="list-style-type: none"> <li>3/2 换向阀</li> <li>带卡槽定位</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>如果有几个阀门相邻，请将背压止动销型号 S 安装在 T 中。</li> </ul> |      |

| 型号 | 说明  | 图形符号 |
|----|---|------|
| Y  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3/2 换向阀</li> </ul> |      |
| Q  | <ul style="list-style-type: none"> <li>4/2 换向阀</li> </ul> |      |
| K  | <ul style="list-style-type: none"> <li>4/2 换向阀</li> </ul> |      |
| RS | <ul style="list-style-type: none"> <li>4/2 换向阀</li> </ul> |      |
| SR | <ul style="list-style-type: none"> <li>4/2 换向阀</li> </ul> |      |



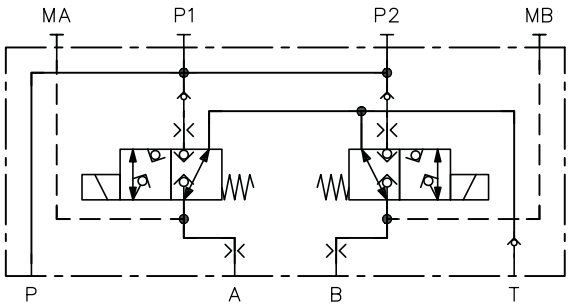
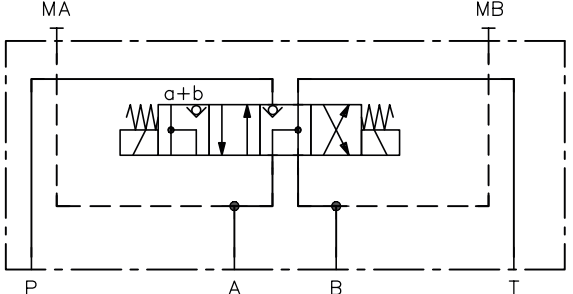
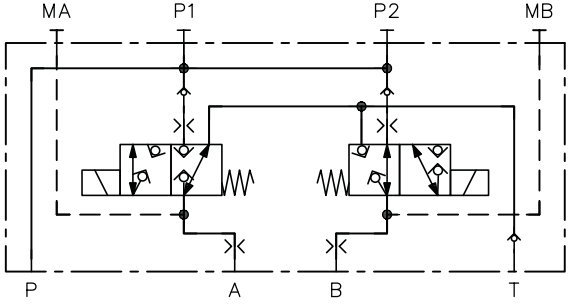
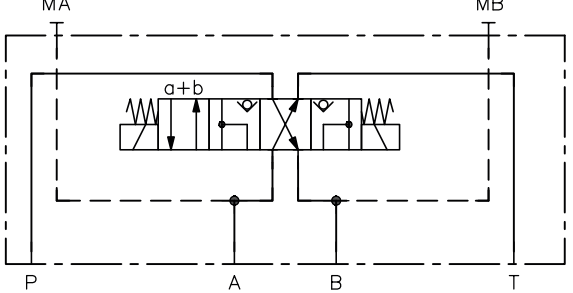
| 型号 | 说明   | 图形符号 |
|----|--|------|
| W  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/2 换向阀</li> <li>– <math>p_{max} = 250 \text{ bar}</math></li> </ul>  |      |
| WD | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/2 换向阀</li> <li>– 带卡槽定位</li> </ul>                                   |      |
| J  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3/3 换向阀</li> <li>– <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |      |
| G  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3 换向阀</li> <li>– <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |      |
| GD | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3 换向阀</li> <li>– <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |      |

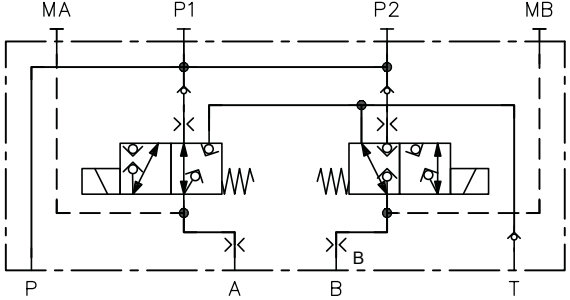
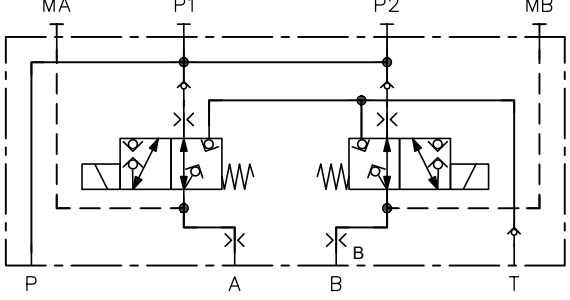
| 型号 | 说明   | 图形符号  |
|----|--|---|
| GH | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3 换向阀</li> <li>- <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |   |
| D  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3 换向阀</li> <li>- <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |   |
| DS | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/3 换向阀</li> <li>- <math>a + b = 4</math>。通过两个电磁铁同时通电来切换位置</li> </ul> |  |

## 2.2.2 4/4 截止式换向阀图形符号

### 订货实例

| NBVP 16 | ZZ | /B1,0 | A-页<br>/A | /RB0,8 | /AB1,0 | /A3 | B-页<br>-B | /RB1,2 | BB1,5 | /B3 | /S | -GM 24               |
|---------|----|-------|-----------|--------|--------|-----|-----------|--------|-------|-----|----|----------------------|
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    |                      |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "电气式操纵方式"            |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 T 中的附加元件"        |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 B 中的压力继电器和/或压力表" |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 B 中的附加元件"        |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "P2 中的附加元件"          |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 A 中的压力继电器和/或压力表" |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 A 中的附加元件"        |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "P1 中的附加元件"          |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "接口 P 中的附加元件"        |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "4/4 截止式换向阀图形符号"     |
|         |    |       |           |        |        |     |           |        |       |     |    | "基型和规格"              |

| 型号 | 说明  | 图形符号  |
|----|---|---|
| ZZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/4 换向阀               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 个 3/2 换向阀在一个连接板中</li> <li>- 用于差动电路</li> </ul> </li> </ul> |  <p style="text-align: center;">简化的图形符号</p>     |
| ZY | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/4 换向阀               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 个 3/2 换向阀在一个连接板中</li> <li>- 用于差动电路</li> </ul> </li> </ul> |  <p style="text-align: center;">简化的图形符号</p>  |

| 型号 | 说明   | 图形符号   |
|----|--|--|
| YZ | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/4 换向阀               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 个 3/2 换向阀在一个连接板中</li> <li>- 用于差动电路</li> <li>- 未提供 ATEX 结构形式</li> </ul> </li> </ul> |    |
| YY | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4/4 换向阀               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 个 3/2 换向阀在一个连接板中</li> <li>- 用于差动电路</li> <li>- 未提供 ATEX 结构形式</li> </ul> </li> </ul> | <p style="text-align: center;">简化的图形符号</p>  |

### 2.2.3 带感应式开关位置监控的图形符号

订货实例 参阅 章节 2, "可提供的结构形式"。感应式开关位置监控直接装在阀锥处。

| 型号    | 说明   | 图形符号 |
|-------|--|------|
| RU..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2/2 换向阀</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式</li> <li>▪ 图形符号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– RUO : 带 DIN 插头 (常闭)</li> <li>– RUS : 带 DIN 插头 (常开)</li> <li>– RUMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> <li>– RUMS : 带 M12 插头 (常开)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| SU..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2/2 换向阀</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式</li> <li>▪ 图形符号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– SUO : 带 DIN 插头 (常闭)</li> <li>– SUS : 带 DIN 插头 (常开)</li> <li>– SUMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> <li>– SUMS : 带 M12 插头 (常开)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| STU.. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2/2 换向阀</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式 X 24、X 24/30W</li> <li>▪ 图形符号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– STUO : 带 DIN 插头 (常闭)</li> <li>– STUS : 带 DIN 插头 (常开)</li> <li>– STUMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> <li>– STUMS : 带 M12 插头 (常开)</li> </ul> </li> <li>▪ 带 NZP 16 Z10.. 的 400 bar 结构形式底板 (励磁系统的尺寸大于阀块的尺寸)</li> </ul> |      |
| ZU..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3/2 换向阀</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式</li> <li>▪ 图形符号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– ZUO : 带 DIN 插头 (常闭)</li> <li>– ZUS : 带 DIN 插头 (常开)</li> <li>– ZUMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> <li>– ZUMS : 带 M12 插头 (常开)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| YU..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3/2 换向阀</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式</li> <li>▪ 图形符号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– YUO : 带 DIN 插头 (常闭)</li> <li>– YUS : 带 DIN 插头 (常开)</li> <li>– YUMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> <li>– YUMS : 带 M12 插头 (常开)</li> </ul> </li> </ul>   |      |

**i** 提示  
感应式接触开关 参阅 章节 3.5.2, "用于接触开关的电气数据"

## 2.2.4 带接触开关的图形符号，用于监控开关位置

订货实例 参阅 章节 2, "可提供的结构形式"。直接监控阀锥的位置。  
覆盖 参阅 章节 3.1, "通用数据"

| 型号    | 说明   | 图形符号 |
|-------|--|------|
| RK..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RK.. : 带 DIN 插头的规格</li> <li>- RKM : 带 M12 插头 (常开)</li> <li>- RKMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| SK..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SK : 带 DIN 插头的规格</li> <li>- SKM : 带 M12 插头 (常开)</li> <li>- SKMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| STK.. | <ul style="list-style-type: none"> <li>2/2 换向阀</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 X 24、X 24/30W</li> <li>图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>- STK : 带 DIN 插头的规格</li> <li>- STKM : 带 M12 插头 (常开)</li> <li>- STKMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> </ul> </li> <li>带 NZP 16 Z10.. 的 400 bar 结构形式底板 (励磁系统的尺寸大于阀块的尺寸)</li> </ul> |      |
| ZK..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3/2 换向阀</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZK : 带 DIN 插头的规格</li> <li>- ZKM : 带 M12 插头 (常开)</li> <li>- ZKMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| YK..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3/2 换向阀</li> <li>仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>- YK : 带 DIN 插头的规格</li> <li>- YKM : 带 M12 插头 (常开)</li> <li>- YKMO : 带 M12 插头 (常闭)</li> </ul> </li> </ul>   |      |

| 型号     | 说明  | 图形符号 |
|--------|---|------|
| ZDK..  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3/2 换向阀</li> <li>▪ 带卡槽定位，两侧都有监控</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>▪ 图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ZDK：带 DIN 插头的规格</li> <li>– ZDKM：带 M12 插头（常开）</li> <li>– ZDKMO：带 M12 插头（常闭）</li> </ul> </li> </ul>   |      |
| ZDK1.. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3/2 换向阀</li> <li>▪ 带卡槽定位，一侧有监控</li> <li>▪ 仅限通过电气式操纵方式 G、WG</li> <li>▪ 图形符号               <ul style="list-style-type: none"> <li>– ZDK1：带 DIN 插头的规格</li> <li>– ZDK1M：带 M12 插头（常开）</li> <li>– ZDK1MO：带 M12 插头（常闭）</li> </ul> </li> </ul> |      |

**i** 提示  
机械式接触开关 参阅 章节 3.5.2, "用于接触开关的电气数据"



## 2.3 接口 P 或 P1 和 P2 的附加元件

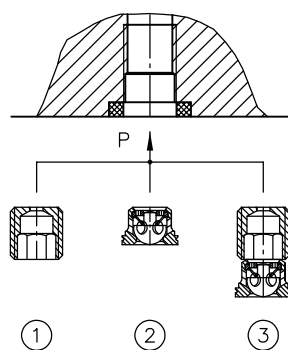
### 接口 P 中的附加元件

| 型号   | 说明   | 图形符号 |
|------|--|------|
| R    | ER 13 型单向阀符合 D 7235  |      |
| B..  | 节流孔 ( 仅适用于图形符号 R、RK、RU、S、SK、SU、STK、STU、Z、ZK、ZU、ZD、Y、YK、YU、G、GD、GH、Q、K、W、WD、SR、RS、D、DS、J )<br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.4 ; 0.5 ; 0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.8 ; 2.0 ; 2.4 ; 2.5 |      |
| B..R | 单向节流 ( 不适用于图形符号 B )<br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.4 ; 0.5 ; 0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.8 ; 2.0 ; 2.4 ; 2.5   |      |
| B..  | 节流孔 ( 仅适用于图形符号 ZZ、ZY、YZ、YY )<br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.4 ; 0.5 ; 0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.8 ; 2.0 ; 2.4 ; 2.5  |      |
| BV.. | 单向节流 ( 仅适用于图形符号 ZZ、ZY、YZ、YY )<br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.8 ; 2.0   |      |

**!** 提示  
接口 P 中的附加元件，不适用于图形符号 B

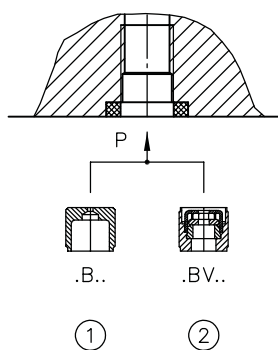
### 泵接口 P

( 图形符号 R、RK、RU、S、SK、SU、STK、STU、Z、ZK、ZU、ZD、Y、YK、YU、G、GD、GH、Q、K、W、WD、SR、RS、D、DS、J )



- 1 节流孔 B..
- 2 单向阀 R
- 3 单向节流 B..R

( 图形符号 ZZ、ZY、YZ、YY )

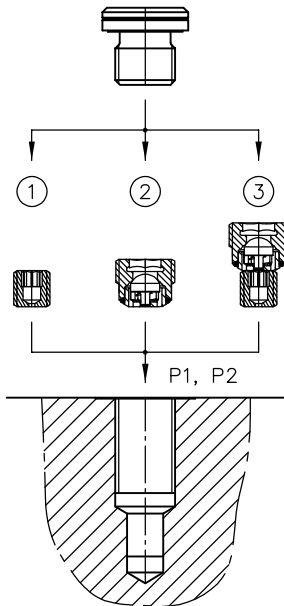


- 1 节流孔 .B..
- 2 单向节流 ( 注意安装位置 ! ) .BV..

接口 P1 和 P2 的附加元件；仅适用于图形符号 ZZ、ZY、YZ、YY

| 型号  | 说明   | 图形符号  |
|-----|--|---|
| R   | RB1 型单向阀符合 D 7445  |  |
| B.. | 节流孔<br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.4 ; 0.5 ; 0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.1 ; 1.2 ; 1.4 ; 1.5 ; 1.8 ; 2.0 ; 2.4 ; 2.5 |  |

接口 P1 和 P2

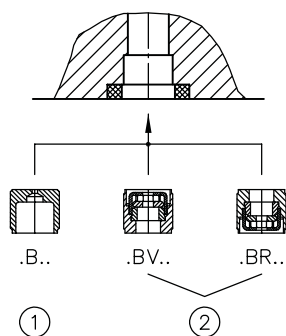


- 1 节流孔 B..
- 2 单向阀 R
- 3 单向节流 RB..

## 2.4 接口 A 和/或 B 中的附加元件

| 型号             | 说明  | 图形符号 |
|----------------|---|------|
| AB..<br>BB..   | A 和/或 B 中的节流孔<br><br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.4 ; 0.5 ; 0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.5 ; 2.0 ; 2.5                    |      |
| ABV..<br>BBV.. | 在 A 和/或 B 中的单向节流, 用于节流执行元件, EBR 14 型符合 SK 7966 300<br><br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.5 ; 2.0 |      |
| ABR..<br>BBR.. | 在 A 和/或 B 中的单向节流, 用于打开执行元件, EBR 14 型符合 SK 7966 300<br><br>节流孔 $\varnothing$ (mm) :<br>0.6 ; 0.7 ; 0.8 ; 0.9 ; 1.0 ; 1.2 ; 1.5 ; 2.0 |      |

### 执行元件接口 A 和 B



- 1 节流孔 .B..
- 2 单向节流 (注意安装位置!) .BV..; .BR..

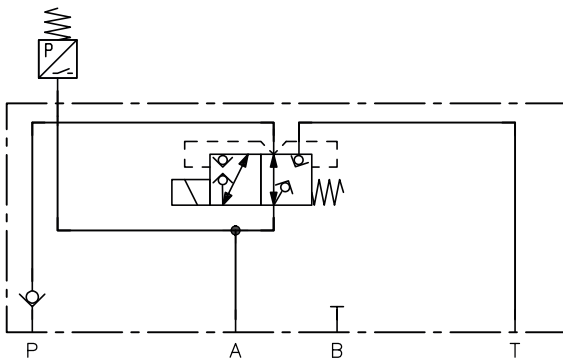
## 2.5 A 接口和/或 B 接口上的压力继电器和/或压力表

| 图形符号的型号   | 带调节范围的压力继电器 (bar)  |   | 压力表, 带显示范围达 (bar) | 打印文本       |     |            |
|-----------|--|---|-------------------|------------|-----|------------|
|           | 接口 MA  | 接口 MB                                     |                   |            |     |            |
| R、S、B、Z、Y | G、D、DS、W、Q、RS、SR、K、J、WD、GD、GH、ZZ、ZY、YZ、YY、ZD、RK、SK、STK、ZK、YK、RU、SU、STU、ZU、YU | G、D、DS、W、Q、RS、SR、K、J、WD、GD、GH、ZZ、ZY、YZ、YY |                   |            |     |            |
| 2         | --   | --  | 不带 DG             | 已预设        | --  | D 5440     |
| 3         | A3   | B3  | DG 33             | 200 ...700 | --  |            |
| 4         | A4   | B4  | DG 34             | 100 ...400 | --  |            |
| 5         | A5   | B5  | DG 35             | 20 ...250  | --  |            |
| 6         | A6   | B6  | DG 36             | 4 ...12    | --  |            |
| 7         | A7   | B7  | DG 365            | 12 ...170  | --  |            |
| 8         | A8   | B8  | DG 364            | 4 ...50    | --  |            |
| 5E1       | A5E1   | B5E1                                      | DG 51 E-I 100     |            | --  | D 5440 E/2 |
| 5E2       | A5E2   | B5E2                                      | DG 51 E-I 250     |            | --  |            |
| 5E4       | A5E4   | B5E4                                      | DG 51 E-I 400     |            | --  |            |
| 5E6       | A5E6   | B5E6                                      | DG 51 E-I 600     |            | --  |            |
| 6E1       | A6E1   | B6E1                                      | DG 61             |            | --  | D 5440 F   |
| 6ER1      | A6ER1  | B6ER1                                     | DG 61 R           |            | --  |            |
| 6E2       | A6E2   | B6E2                                      | DG 62             |            | --  |            |
| 6ER2      | A6ER2  | B6ER2                                     | DG 62 R           |            | --  |            |
| 6E4       | A6E4   | B6E4                                      | DG 64             |            | --  |            |
| 6ER4      | A6ER4  | B6ER4                                     | DG 64 R           |            | --  |            |
| --        | A95/100  | B95/100                                   | --                |            | 100 | D 7077     |
| --        | A95/160  | B95/160                                   | --                |            | 160 |            |
| --        | A95/250  | B95/250                                   | --                |            | 250 |            |
| --        | A95/400  | B95/400                                   | --                |            | 400 |            |

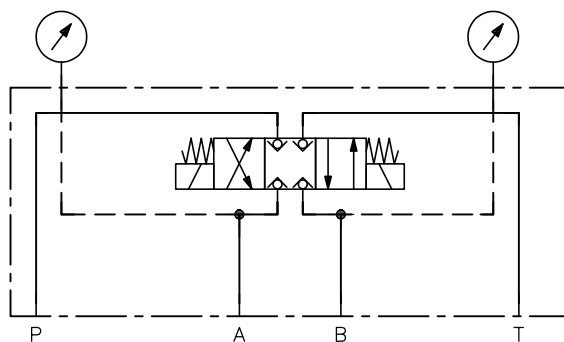
### 提示

- 图形符号 R、S、B、Y、Z：可以通过 Y 9-X 84.. 安装压力表或其他附加元件，而不是压力继电器，符合 D 7077
- 压力表接口 G 1/8


NBVP 16 Y/R/5-GM 24



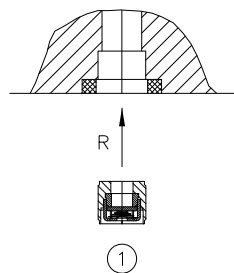
NBVP 16 G/A95/400 B95/400-G 24



## 2.6 接口 T 中的附加元件

| 型号    | 说明                                | 开启压力 (bar) | 图形符号  |
|-------|-----------------------------------|------------|---|
| S     | ER 14 型背压止动销 (单向阀) 符合 SK 7966 200 | 约 0.07     |  |
| S 0.2 |                                   | 约 0.2      |   |
| S 1   |                                   | 约 1.0      |   |

### 回油接口 T



1 背压止动销 S..

## 2.7 操纵方式

### 2.7.1 电气式操纵方式

$p_{max}$  : 400 bar

| 带公插头的励磁系统<br>尺寸图 A 到 F, 参<br>阅 章节 4.3 | 图形符号            |  |   |    |         | 额定电压                           |
|---------------------------------------|-----------------|--|---|----|---------|--------------------------------|
|                                       | R、S、B、<br>Z、Y、J | ZD、K、G、<br>RK、SK、ZK、<br>YK、ZDK、RU、<br>SU、ZU、YU | Q、RS、SR、<br>W <sup>1)</sup> 、GD <sup>2)</sup> 、D、<br>DS、ZZ、ZY、<br>YZ、YY | WD | STK、STU |                                |
| X 12、G 12                             | F               | A  | C   |    |         | 12 V DC                        |
| X 24、G 24                             | F               | A  | C   | C  |         | 24 V DC                        |
| G 24/30W                              |                 |  |   |    | D       | 24 V DC                        |
| X 24/30W                              |                 |  |   |    | D       | 24 V DC                        |
| X 48、G 48                             | F               |  | C   |    |         | 48 V DC                        |
| X 98、G 98                             | F               | A  |   |    |         | 98 V DC                        |
| X 110、G 110                           | F               |  |   |    |         | 110 V DC                       |
| X 205、G 205                           | F               | A  |   |    |         | 205 V DC                       |
| X 220、G 220                           | F               |  |   |    |         | 220 V DC                       |
| L 12                                  | F               | A  | C   |    |         | 12 V DC                        |
| L 24                                  | F               | A  | C   |    |         | 24 V DC                        |
| L5K 12                                |                 |  | C   |    |         | 12 V DC                        |
| L5K 24                                | F               | A  | C   |    |         | 24 V DC                        |
| AMP 12                                |                 | A  | C   |    |         | 12 V DC                        |
| AMP 24                                |                 | A  | C   |    |         | 24 V DC                        |
| AMP 48                                |                 | A  | C   |    |         | 48 V DC                        |
| DT 12                                 |                 | A  | C   |    |         | 12 V DC                        |
| DT 24                                 |                 | A  | C   |    |         | 24 V DC                        |
| WG 110                                | F               | A  | C   |    |         | 110 V AC ,<br>50/60 (98 V DC)  |
| WG 230                                | F               | A  | C   |    |         | 230 V AC ,<br>50/60 (205 V DC) |

1)  $p_{max} = 250$  bar

2) 工作循环时间不高于 50 °C 环境温度 : 100 %ED - 5 min  
( 需要一个节能型开关 MSD4 P55 来为 a、b 两边的阀门提供电流 )

$p_{max}$  : 250 bar

| 带公插头的励磁系统<br>尺寸图 A 到 C, 参<br>阅 章节 4.3 | 图形符号                   |                                       |         | 额定电压                |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------|---------------------|
|                                       | R、S、B、Z、Y、<br>ZD、K、J、G | 1)、<br>Q、RS、SR、GH<br>D、DS、ZZ、YZ、YY、ZY | STK、STU |                     |
| XM 12、GM 12                           | B                      | C                                     |         | 12 V DC             |
| XM 24、GM 24                           | B                      | C                                     |         | 24 V DC             |
| X 24、G 24                             |                        |                                       | A       | 24 V DC             |
| XM 48、GM 48                           | B                      | C                                     |         | 48 V DC             |
| XM 98、GM 98                           | B                      | C                                     |         | 98 V DC             |
| XM 205、GM 205                         | B                      | C                                     |         | 205 V DC            |
| LM 12                                 | B                      | C                                     |         | 12 V DC             |
| LM 24                                 | B                      | C                                     |         | 24 V DC             |
| L5KM 12                               |                        | C                                     |         | 12 V DC             |
| L5KM 24                               | B                      | C                                     |         | 24 V DC             |
| AMPM 12                               | B                      |                                       |         | 12 V DC             |
| AMPM 24                               | B                      |                                       |         | 24 V DC             |
| AMPM 48                               | B                      |                                       |         | 48 V DC             |
| DTM 12                                | B                      |                                       |         | 12 V DC             |
| DTM 24                                | B                      |                                       |         | 24 V DC             |
| M 12                                  | B                      |                                       |         | 12 V DC             |
| M 24                                  | B                      |                                       |         | 24 V DC             |
| WGM 110                               | B                      | C                                     |         | 110 V AC , 50/60 Hz |
| WGM 230                               | B                      | C                                     |         | 230 V AC , 50/60 Hz |

1)  $p_{max}$  = 180 bar

| 带公插头的励磁系统<br>尺寸图 A 到 F, 参<br>阅 章节 4.3 | 图形符号               |                            |                 |                  |     | 额定电压    |
|---------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------|------------------|-----|---------|
|                                       | R、S、B、Z、<br>Y、ZD、J | D、DS、RS、SR、<br>ZZ、ZY、YY、YZ | W <sup>2)</sup> | WD <sup>3)</sup> | G、K |         |
| G 24/8W                               |                    |                            |                 |                  | D   | 24 V DC |
| X 24/8W                               |                    |                            |                 |                  | D   | 24 V DC |
| L 24/8W                               |                    |                            |                 |                  | D   | 24 V DC |
| M 24/8W                               | A                  | D                          | D               | C                | D   | 24 V DC |
| X 24 EX 55 FM                         | E                  | E                          |                 |                  | E   | 24 V DC |
| X 24 M EX 55 FM                       | E                  | E                          |                 |                  | E   | 24 V DC |

2) %ED - 5 min = 50 % ;  $p_{max}$  250 bar 适用于  $Q_{max}$  = 6 l/min 或  $p_{max}$  = 100 bar 适用于  $Q_{max}$  = 18 l/min

3)  $Q_{max}$  8 l/min

**!** 提示  
 电磁铁电压和插头的规格关系到换向阀。  
 安装的压力继电器 DG 3、DT 11、DG 1 标准配备 DIN 插头，压力继电器 DG 51、DG 6、DG 7 和 DT 2 标准配备 M 12 接口。

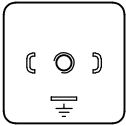
## 插头类型

| 型号              | 插头型号               | 防护等级 (IEC 60529 ) |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| G(M)..          | MSD3-309 电缆插座      | IP 65             |
| X(M)..          | 不带插头               |                   |
| L(M)..          | 发光二极管插头            |                   |
| L5K(M)..        | 电缆插座，带 5 m 连接管路    |                   |
| AMP(M)..        | 安普插头，2 针，编码 1      |                   |
| DT(M)..         | 德驰插头，2 针，DT04-2P 型 | IP 68             |
| M..             | M 12 插头            | IP 54             |
| WG(M)..         | 带振动整流器的线路二极管插头     | IP 65             |
| G../8W          | MSD3-309 电缆插座      | IP 67             |
| X../8W          | 不带插头               |                   |
| L../8W          | 发光二极管插头            |                   |
| M../8W          | M 12 插头            |                   |
| X 24 EX 55 FM   | 接线盒 ( 防爆型 )        |                   |
| X 24 M EX 55 FM | 接线盒 ( 防爆 ) ，公制接口   |                   |

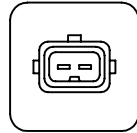
**!** 提示  
IP 防护等级的说明适用于公插头正确安装的结构形式。  
所示的保护等级仅指插拔连接，而非整体阀。

## 连接图

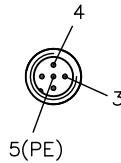
G..、X..、L..、(WG..)



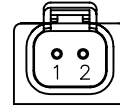
AMP..



M..



DT..



## 2.7.2 手动紧急操控

| 型号  | 说明           |
|-----|--------------|
| 无型号 | 系列           |
| T   | 已锁定          |
| T1  | 未锁定 ( 弹簧复位 ) |



### 2.7.3 替代操纵方式

| 型号               | 压力<br>$p_{max}$ (bar) | 图形符号   |
|------------------|-----------------------|--|
| 液压               |                       |  |
| H 1/4            | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup> 、J、G、D、DS |
| 气动               |                       |  |
| P                | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup> 、J、G、D、DS |
| 机械 (销轴)          |                       |  |
| T                | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup>           |
| 机械 (滚轮)          |                       |  |
| K                | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup>           |
| 手动, 带手柄          |                       |  |
| A                | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup>           |
| 手动, 配合卡槽定位, 带手柄  |                       |  |
| CD               | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup>           |
| 手动, 配合卡槽定位, 不带手柄 |                       |  |
| KD               | 400                   | R、S、B、Z、Y、Q <sup>1)</sup> 、K、RS、SR、W <sup>1)</sup>           |

1)  $p_{max} = 250$  bar

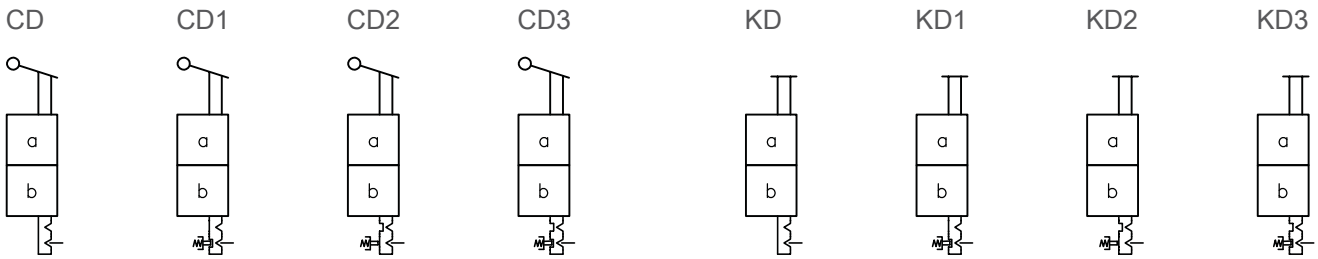
### 操纵方式图形符号

| 电气 | 液压 H 1/4 | 气动 P | 机械   |      | 手动 A |
|----|----------|------|------|------|------|
|    |          |      | 销轴 T | 滚轮 K |      |
|    |          |      |      |      |      |

适用于 CD、KD 操纵方式的附加止动装置

| 型号  | 说明                |
|-----|-------------------|
| 无型号 | 无                 |
| 1   | 开关位置 b 中的止动装置     |
| 2   | 开关位置 a 中的止动装置     |
| 3   | 开关位置 a 和 b 中的止动装置 |

图形符号



## 3 参数

### 3.1 通用数据

|      |   |
|------|---|
| 名称   | NBVP 型 2/2、3/2、3/3、4/2、4/3 和 4/4 截止式换向阀   |
| 结构型式 | 锥形座阀，无泄漏密封  |
| 构造形式 | 板式安装，带 NG6 连接图  |
| 材料   | 钢制，锌镍涂层   |
| 安装位置 | 任意  |
| 覆盖   | 如果 3/2 换向阀为负，则仅在行程末端位置完成从一个流向另一个流动方向的转变。在切换过程中，所有通道都是互连的。<br>如果是有开关位置监控的 2/2 和 3/2 截止式换向阀，信号变化时正向覆盖。  |
| 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<br>粘度范围：4 - 1500 mm <sup>2</sup> /s<br>优化运行：约 10...500 mm <sup>2</sup> /s<br>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<br><hr/> 21/18/15...19/17/13<br><br>例外：<br>参阅 章节 2.2.3, "带感应式开关位置监控的图形符号"<br><br>ISO 4406<br><hr/> 20/14/14<br><br>粒度 X=15 μm 符合 VDA 19  |
| 温度   | 环境：约 -40 ...+80 °C，液压油：-25 ...+80 °C，注意粘度范围。<br>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！)。<br>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。  |
|      | <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p><b>!</b> 提示</p> <p>注意工作循环时间，参阅 章节 3.5.1, "电气式操纵方式"</p> <p>注意防爆电磁铁的限制！</p> </div>  |

## 3.2 压力和体积流量

|        |  |
|--------|--|
| 工作压力   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>p_{\max P} = 400 \text{ bar}/250 \text{ bar}</math></li> <li>▪ <math>p_{\max T} = 50 \text{ bar}</math></li> </ul> <p>例外：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>p_{\max T} = 250 \text{ bar}</math> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 图形符号 ZD</li> <li>– 带防爆的图形符号 Z (X 24 EX 55 FM、X 24 EX M 55 FM)</li> </ul> </li> </ul> <p>与 8 瓦的电磁铁组合使用时，应注意图形符号 W 的压力限制 (参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式")</p> <p>接口 T 的压力必须低于 P 或 A 和 B 的压力</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>!</b> 提示<br/>其他限制 参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式" !</p> </div> |
| 流量     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>Q_{\max} = 20 \text{ l/min}</math></li> <li>▪ 带位置监控的阀门：开关点处所定义的泄漏流量 <math>Q \leq 1 \text{ l/min}</math></li> </ul> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>!</b> 提示<br/>其他限制 参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式" !</p> </div>  |
| 静态过载能力 | 接口 P、A 和 B 约 $2x p_{\max}$   |
| 流量限制   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 如果是蓄能器回路或与泵输送流量较大的高压回路连接时 (环形管路、中央供应)，流量取决于节流孔引起的系统压力 <math>Q_{\max}</math>。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 参阅 章节 2, "可提供的结构形式"</li> </ul> </li> <li>▪ 节流孔必须始终在蓄能器一侧。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 参阅 章节 2.3, "接口 P 或 P1 和 P2 的附加元件"</li> <li>– 参阅 章节 2.4, "接口 A 和/或 B 中的附加元件"</li> </ul> </li> <li>▪ 单向阀可以防止流动方向无意中逆行。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 参阅 章节 2.3, "接口 P 或 P1 和 P2 的附加元件"</li> <li>– 参阅 章节 2.6, "接口 T 中的附加元件"</li> </ul> </li> </ul>   |

## 3.3 尺寸

### 各种操纵方式

|   |  |          |
|---|--|----------|
| 电气<br>G...、L...、X...、WG...、M...、<br>X 24 EX 55 FM、<br>X 24 M EX 55 FM | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S、RK、SK、RU...、SU.. )             | = 1.5 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.7 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W、WD、ZK、YK、ZU...、YU.. ) | = 2.1 kg |
|   | NBVP 16 G ( J、D、DS、GD、GH )                     | = 2.4 kg |
|   | NBVP 16 ZZ ( ZY、YZ、YY )                        | = 2.6 kg |
| 电气<br>GM...、LM...、XM...、WGM...  | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S、RK、SK、RU...、SU.. )             | = 1.4 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.6 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W、WD、ZK、YK、ZU...、YU.. ) | = 2.1 kg |
|   | NBVP 16 G ( J、GD、GH )                          | = 2.2 kg |
|   | NBVP 16 D (DS)                                 | = 2.4 kg |
|   | NBVP 16 ZZ ( ZY、YZ、YY )                        | = 2.6 kg |
| 液压 H 1/4  | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S )                              | = 1.1 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.3 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W )                     | = 2.3 kg |
|   | NBVP 16 G ( J、D、DS )                           | = 3.0 kg |
| 气动 P  | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S )                              | = 1.0 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.2 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W )                     | = 1.6 kg |
|   | NBVP 16 G ( J、D、DS )                           | = 1.6 kg |
| 机械 T  | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S )                              | = 1.1 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.3 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W )                     | = 1.7 kg |
| 机械 K  | 产品类型   |          |
|   | NBVP 16 B ( R、S )                              | = 1.4 kg |
|   | NBVP 16 Z (Y)                                  | = 1.6 kg |
|   | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W )                     | = 2.0 kg |

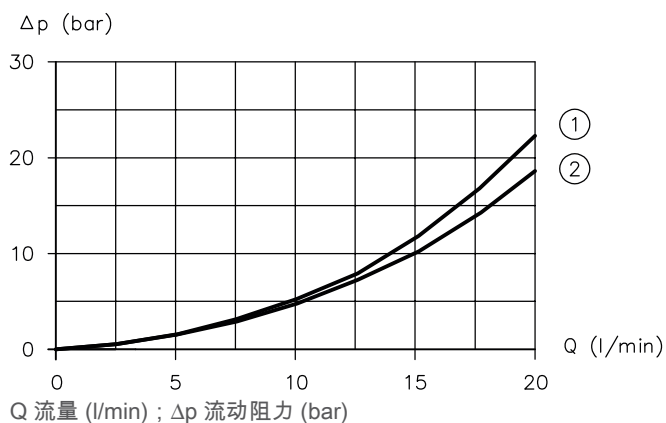
|                 |                            |            |
|-----------------|----------------------------|------------|
| 手动 A            | 产品类型                       |            |
|                 | NBVP 16 B ( R、S )          | = 1.4 kg   |
|                 | NBVP 16 Z (Y)              | = 1.6 kg   |
|                 | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W ) | = 2.0 kg   |
| 手动，配合卡槽定位 CD，KD | 产品类型                       |            |
|                 | NBVP 16 B ( R、S )          | = 1.4 kg   |
|                 | NBVP 16 Z (Y)              | = 1.6 kg   |
|                 | NBVP 16 ZD ( Q、K、RS、SR、W ) | = 1.9 kg   |
|                 | 所有产品类型：每台压力继电器             | = + 0.3 kg |

所有的尺寸均有类似说明，随时可能变化。

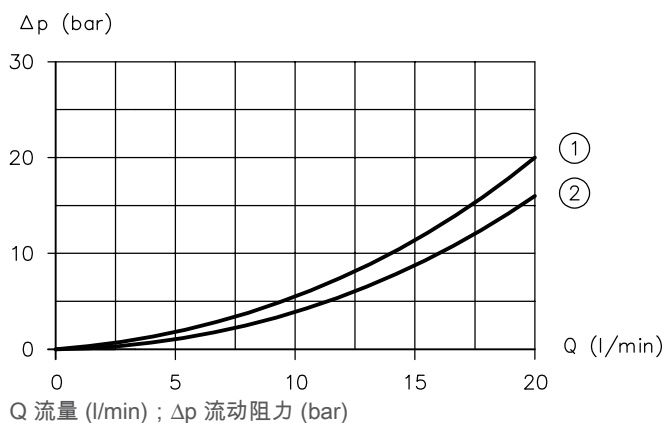
### 3.4 特性曲线

液压油粘度 约 60 mm<sup>2</sup>/s

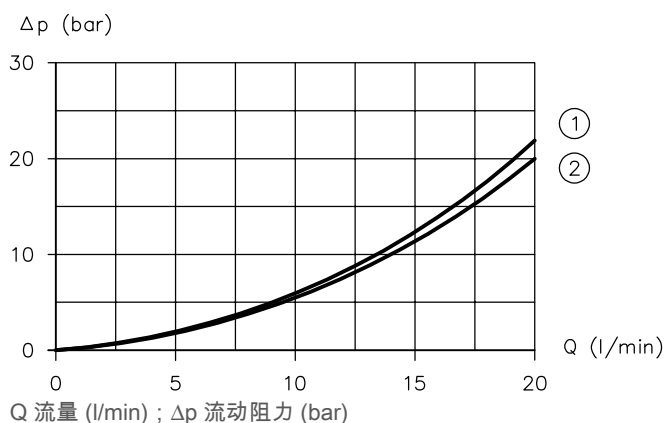
#### 主阀



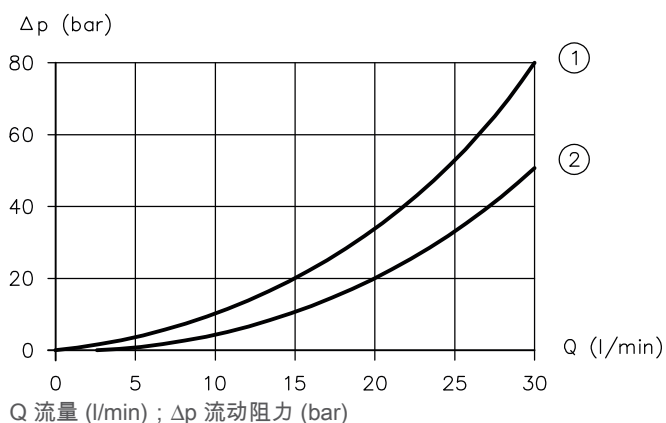
- 1 NBVP 16-Z(ZD)、Y、K、Q、W
- 2 NBVP 16-R、S、RS、SR、B、ZZ、YY、YZ、ZY



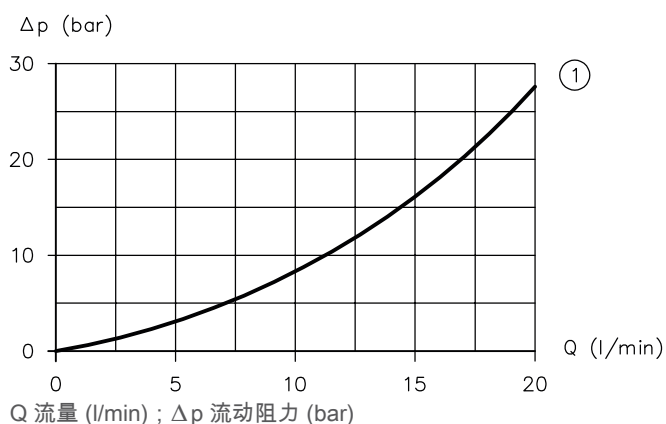
- 1 NBVP 16-G、D、J、DS (P → A、B)
- 2 NBVP 16-G、D、J、DS (A、B → T)



- 1 NBVP 16-WD (P → B、B → T)
- 2 NBVP 16-WD (A → T、P → A)

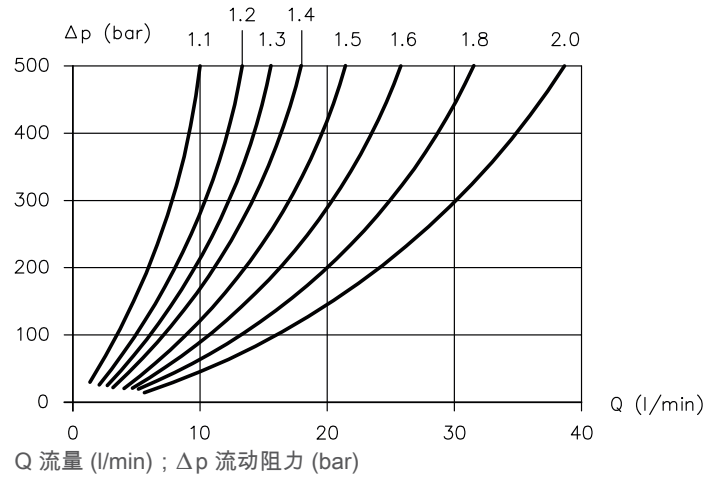
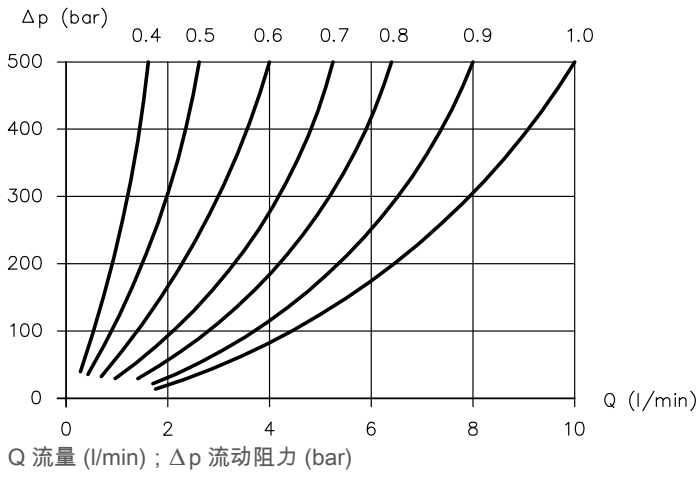


- 1 NBVP 16-GD (A → T、B → T)
- 2 NBVP 16-GD (P → A、P → B)



- 1 NBVP 16 RK、SK、ZK、YK、STK、ZDK(1)、STU...、RU...、SU...、ZU...、YU..

附加节流孔





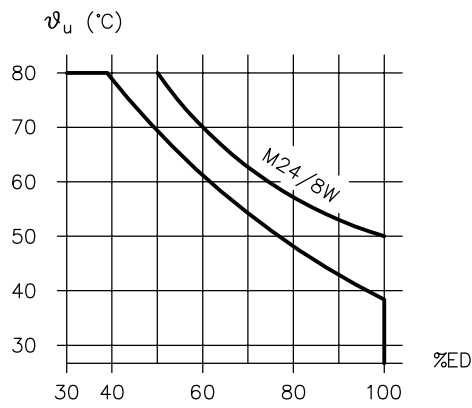
## 3.5 电气数据

### 3.5.1 电气式操纵方式

| 额定功率 P <sub>N</sub> |   | 12V DC | 24V DC | 48V DC | 98V DC | 110V DC | 205V DC | 220V DC |
|---------------------|---|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 操纵方式<br>带尺寸图“A”     | G...、X...、L...、L5K...、AMP...、DT..   | 30 W   | 30 W   | 30 W   | 29.1 W | --      | 29.9 W  | --      |
|                     | M 24/8W   | --     | 8 W    | --     | --     | --      | --      | --      |
|                     | WG..  | --     | --     | --     | 29.1 W | --      | 29.9 W  | --      |
| 操纵方式<br>带尺寸图“B”     | GM...、XM...、LM...、L5KM...、AMPM...、DTM..   | 26.2 W | 26.5 W | 26 W   | 24.8 W | --      | 28 W    | --      |
|                     | WGM..   | --     | --     | --     | 24.8 W | --      | 28 W    | --      |
| 操纵方式<br>带尺寸图“C”     | G(M)...、X(M)...、L(M)...、L5K(M)...、AMP(M)...、DT(M)..   | 27.2 W | 30 W   | 32.7 W | 30 W   | --      | 29.9 W  | --      |
|                     | M 24/8W   | --     | 8 W    | --     | --     | --      | --      | --      |
|                     | WG(M)..   | --     | --     | --     | 30 W   | --      | 29.9 W  | --      |
| 操纵方式<br>带尺寸图“D”     | X(G) 24/30W   | --     | 30 W   | --     | --     | --      | --      | --      |
|                     | X (G, L, M) 24/8W   | --     | 8 W    | --     | --     | --      | --      | --      |
| 操纵方式<br>带尺寸图“E”     | X 24 EX 55 FM   | --     | 23 W   | --     | --     | --      | --      | --      |
|                     | X 24 EX M 55 FM   | --     | 23 W   | --     | --     | --      | --      | --      |
| 操纵方式<br>带尺寸图“F”     | G...、X...、L...、L5K..  | 29.3 W | 27.5 W | --     | 28.7 W | 27.5 W  | 30.1 W  | 27.9 W  |
|                     | WG..  | --     | --     | --     | 28.7 W | --      | 30.1 W  | --      |
| 切换时间 (标准值)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 开或关：约 50 ...60 ms</li> <li>▪ 适用于 24/8W 和 WG ...长于 2-3 倍</li> </ul> |        |        |        |        |         |         |         |
| 控制脉冲                | 图形符号 ZD：约 500 ms  |        |        |        |        |         |         |         |
| 电路                  | 约 2000/h，大致平均分配   |        |        |        |        |         |         |         |
| 触点温度                | 环境温度为 20 °C 时为 120 °C   |        |        |        |        |         |         |         |
| 绝缘材料等级              | F   |        |        |        |        |         |         |         |

相对工作循环时间

运行中的相对工作循环时间 ( 电磁铁上印有 100 %ED )



%ED 5 min 相对工作循环时间 ; θ<sub>u</sub> 环境温度 (°C)

**!** 提示

线圈的热负荷可以通过例如借助自耦变压电路来降低。

防护类型

依操纵电磁铁而定 参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式"

电气接口

依操纵电磁铁而定 参阅 章节 2.7.1, "电气式操纵方式"

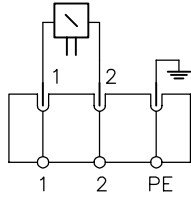
关断能量

$W_A \leq 0.4 \text{ Ws}$

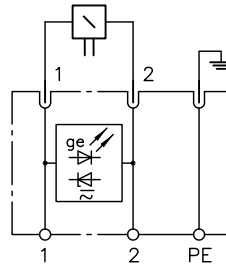
液压原理图

直流电压

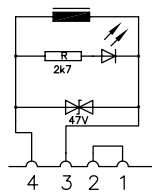
G(M)..、X(M)..



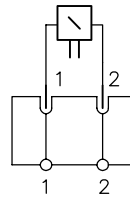
L(M)..



M 24/8W

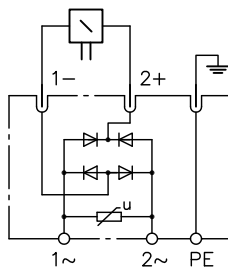


AMP..、DT..



交流电压

WG(M)..



防爆电磁铁的电气数据

**提示**  
使用用于潜在爆炸区域的电磁铁时，必须遵守操作说明 **B ATEX** 和相应电磁铁的单独立操作说明。  
有关使用限制、分类、电气参数和电气连接，请查看 B 22 (EX22) 各个操作说明。

型号 具有符合性声明的操作说明

- X 24 EX 55 FM
  - X 24 EX M 55 FM
- B ATEX
  - B 22 (EX22)

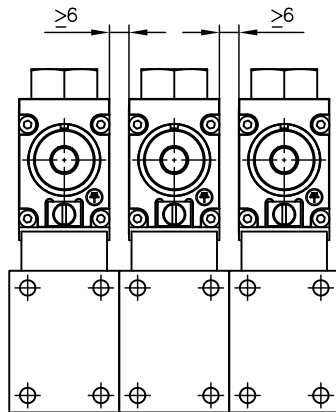
底板尺寸 单个或并排配置的阀安装在一个块体中

散热的最小体积

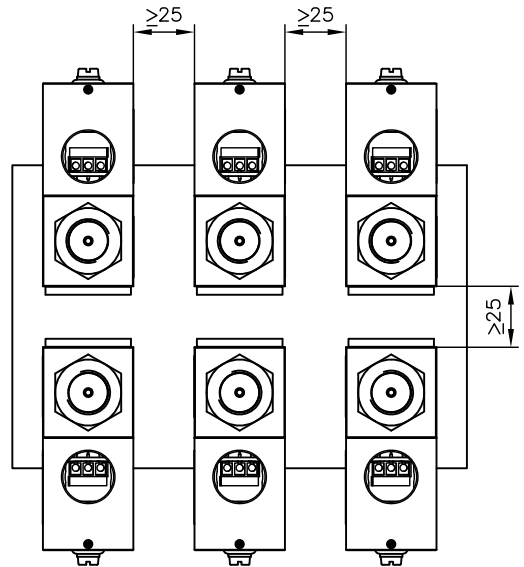
各个连接板的配置

|            | 单排配置                    | 多排配置                    | 单连接板                   |
|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 电磁铁表面的最小间距 | 6 mm                    | 25 mm                   | --                     |
| 每块电磁铁的最小体积 | 152 200 mm <sup>3</sup> | 192 300 mm <sup>3</sup> | 61 250 mm <sup>3</sup> |

单排配置



多排配置



带 HAWE 连接板的单个或并排配置的阀，用于安装在底板上的板式安装

每个电磁铁成排的连接板

| 型号     | 图形符号 | HAWE 连接板的最小体积 (mm <sup>3</sup> ) | 量身定制底板的最小体积 (mm <sup>3</sup> ) |
|--------|------|----------------------------------|--------------------------------|
| - P    | R、S  | 58 050                           | 94 170                         |
|        | Z    | 112 230                          | 39 990                         |
| - P-VP | R、S  | 72 000                           | 80 220                         |
|        | Z    | 108 000                          | 44 220                         |

**小心**

- 进行组装和拆卸时必须特别注意！
- 在任何情况下，均不得损坏表面！

### 3.5.2 用于接触开关的电气数据

#### 机械式接触开关 ..K(M)

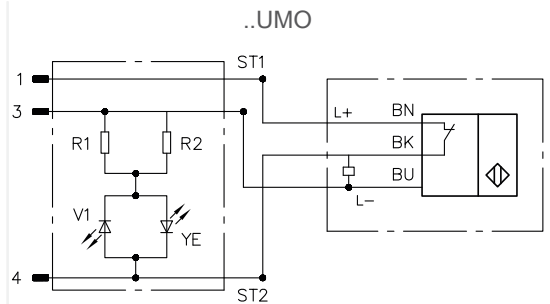
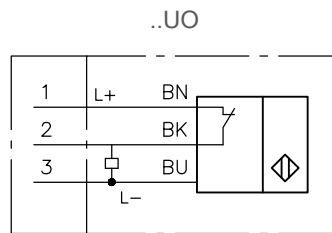
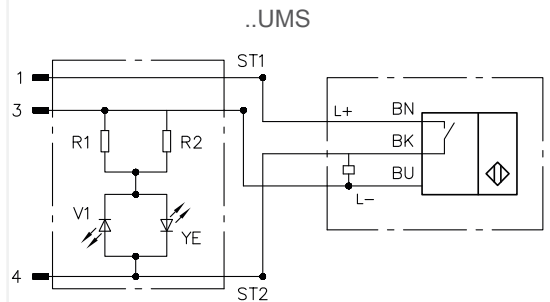
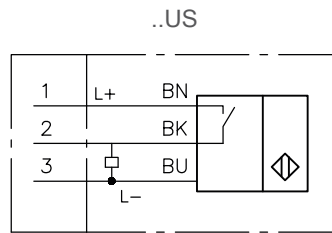
|      |   |  |
|------|---|--|
| 型号   | ..K   | ..KM   |
| 产品类型 | V4NC SET 7 SAIA-Burgess 公司  |  |
| 机械寿命 | 5 x 10 <sup>6</sup>   |  |
| 电气寿命 | 12 V , 3 A = 0.05 x 10 <sup>6</sup> , 100 mA = 3 x 10 <sup>6</sup> (cos φ = 1)                                |  |
| 直流电  | 12V DC<br>24V DC  | 5 A  |
|      | <p><b>!</b> 提示<br/>为保证安全接触，不得低于最小电流；I<sub>min</sub> (12 V DC) = 10 mA, I<sub>min</sub> (24 V DC) = 100 mA</p> |  |
| 公插头  | EN 175 301-803  | M12x1  |
| 防护类型 | IP 65 (IEC 60529 )  | IP 54 (IEC 60529 )                                 |
|      | <p><b>!</b> 提示<br/>所示的保护等级仅指插拔连接，而非整体阀。</p>   |  |
| 电气接口 | <p>静止位置 1-3<br/>开关位置 1-2</p> <p>公插头<br/>微型开关</p>  | <p>开关位置 1-4</p> <p>..KM (常开)</p> <p>..KMO (常闭)</p> |

感应式接触开关 ..U ( O, S )、..UM ( O, S )

|        |                                |                    |
|--------|--------------------------------|--------------------|
| 型号     | ..U ( O, S )                   | ..UM ( O, S )      |
| 产品类型   | Pepperl & Fuchs NBB 1.5-F79-E2 |                    |
| 使用寿命   | MTTFD : 4830a                  |                    |
| 直流电    | 24V DC                         | 0 ...100 mA        |
| 最大切换频率 | 1 Hz                           |                    |
| 最大开关频率 | 2000/h                         |                    |
| 公插头    | EN 175 301-803                 | M12x1              |
| 防护类型   | IP 65 (IEC 60529 )             | IP 54 (IEC 60529 ) |

**提示**  
所示的保护等级仅指插拔连接，而非整体阀。

符号

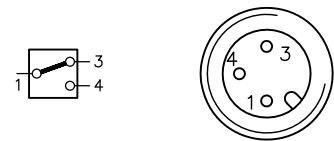


电气接口

静止位置 1-3  
开关位置 1-2



开关位置 1-4



### 3.6 替代操纵方式

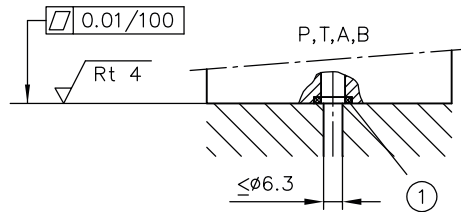
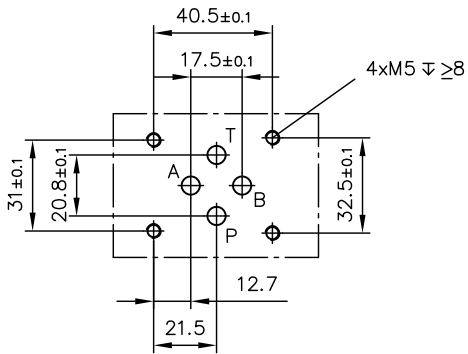
| 型号                     | H 1/4               | P                   | A、CD、KD         | T            | K          |
|------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|--------------|------------|
|                        | 液压                  | 气动                  | 手动              | 机械           |            |
| 安全返回换向阀中位的控制管线中允许的残余压力 | < 2 bar             | --                  | --              | --           | --         |
| Z 静态过载，最高约为 p 先导压力 max | x 1.5               | x 1.5               | --              | --           | --         |
| 控制容积 (几何)              | 1.4 cm <sup>3</sup> | 9.3 cm <sup>3</sup> | --              | --           | --         |
| 外壳材料和表面处理              | 钢制控制头<br>镀镍锌        | 铝制控制头<br>黑色阳极氧化处理   | 钢制手柄外壳<br>镀镍锌   | 钢制控制头<br>镀镍锌 |            |
| 外部控制接口                 | G 1/4               | G 1/4               | --              | --           | --         |
| 先导压力                   | p 先导压力 min          | 24 bar              | 3.5 bar         | --           | --         |
|                        | p 先导压力 max          | 400 bar             | 15 bar          | --           | --         |
| 操纵力矩                   | --                  | --                  | 1.5 ... 3 Nm 1) | --           | --         |
| 操纵力                    | --                  | --                  | --              | 80 ...190 N  | 22 ...35 N |

1) 适用型号 KD：操纵方式，带扳手宽度 13 的工具

## 4 外形尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

### 4.1 底座的钻孔图



1 O 型圈

用 O 型圈对接口加密封

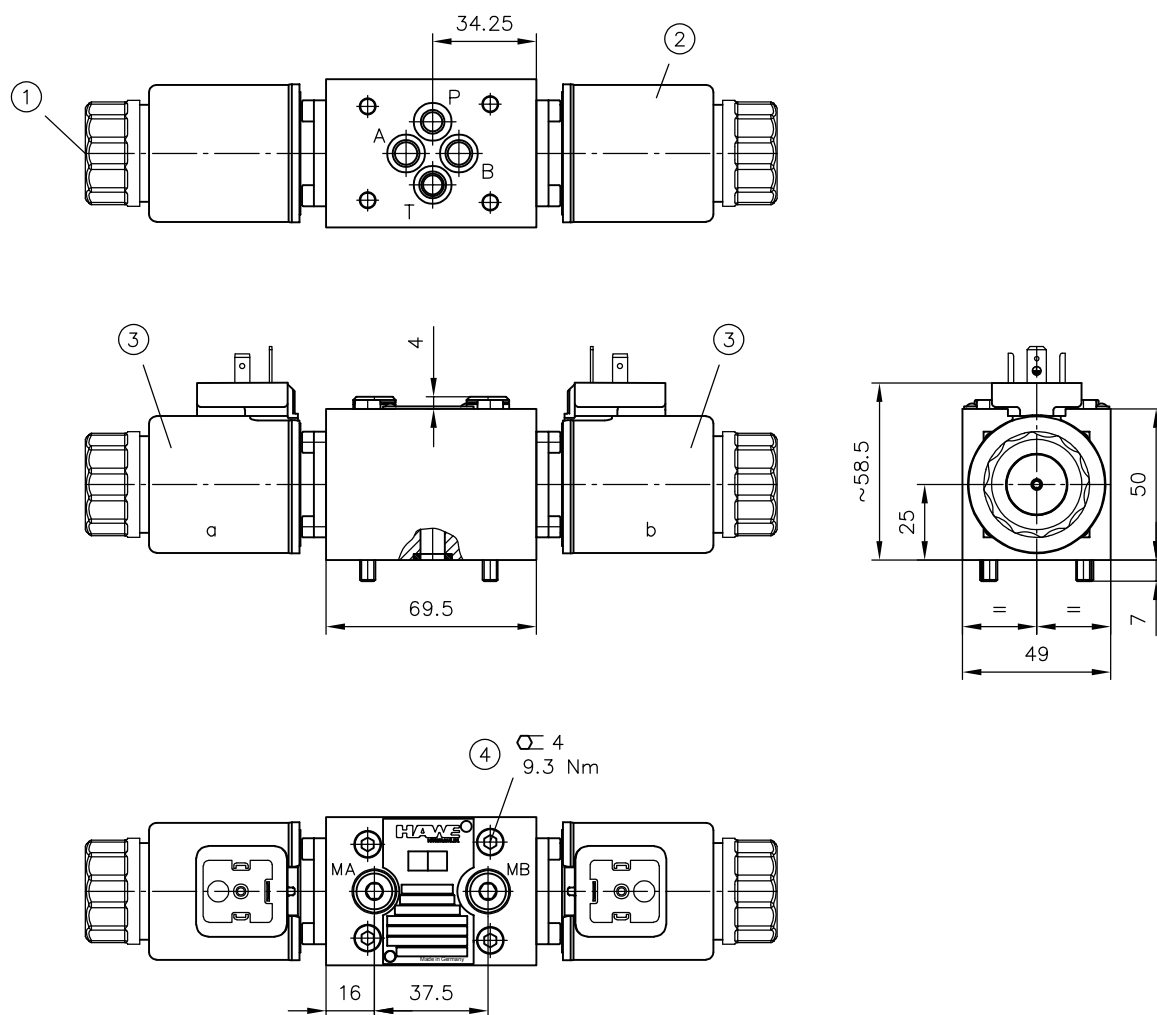
P、T、A、B

9.25x1.78 NBR 90 Sh



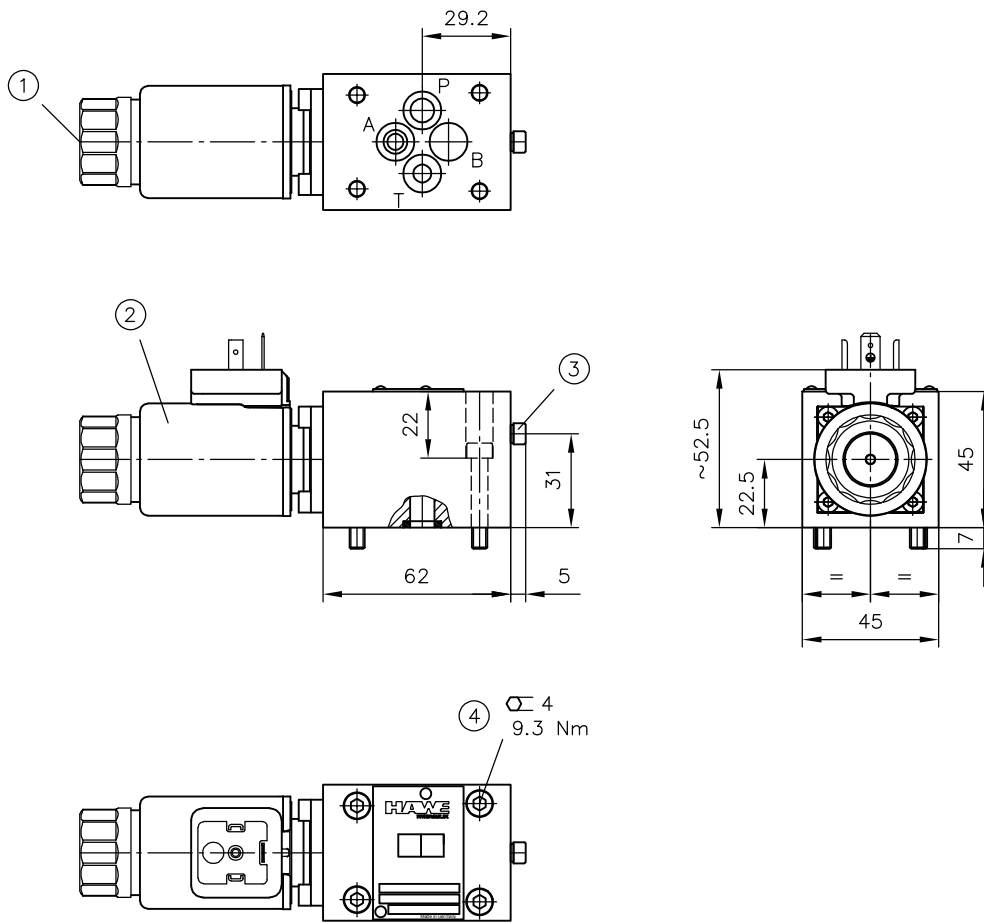
## 4.2 阀门部件

NBVP 16 G ( D、DS、J、Q、K、RS、SR、W )



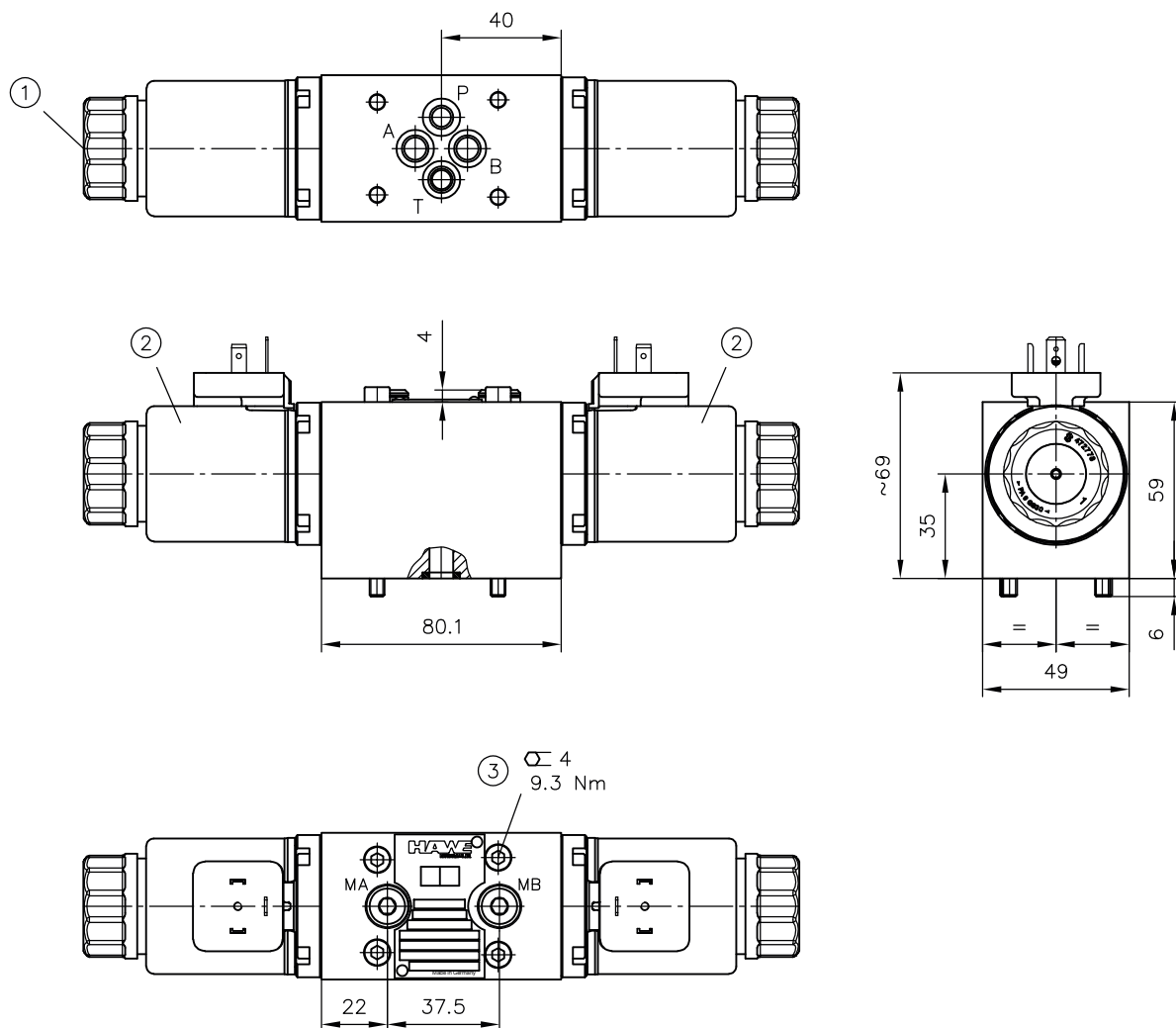
- 1 手动操纵
- 2 Q、K、RS、SR、W 型缺少电磁铁
- 3 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 4 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 R ( S, B, Z, Y )



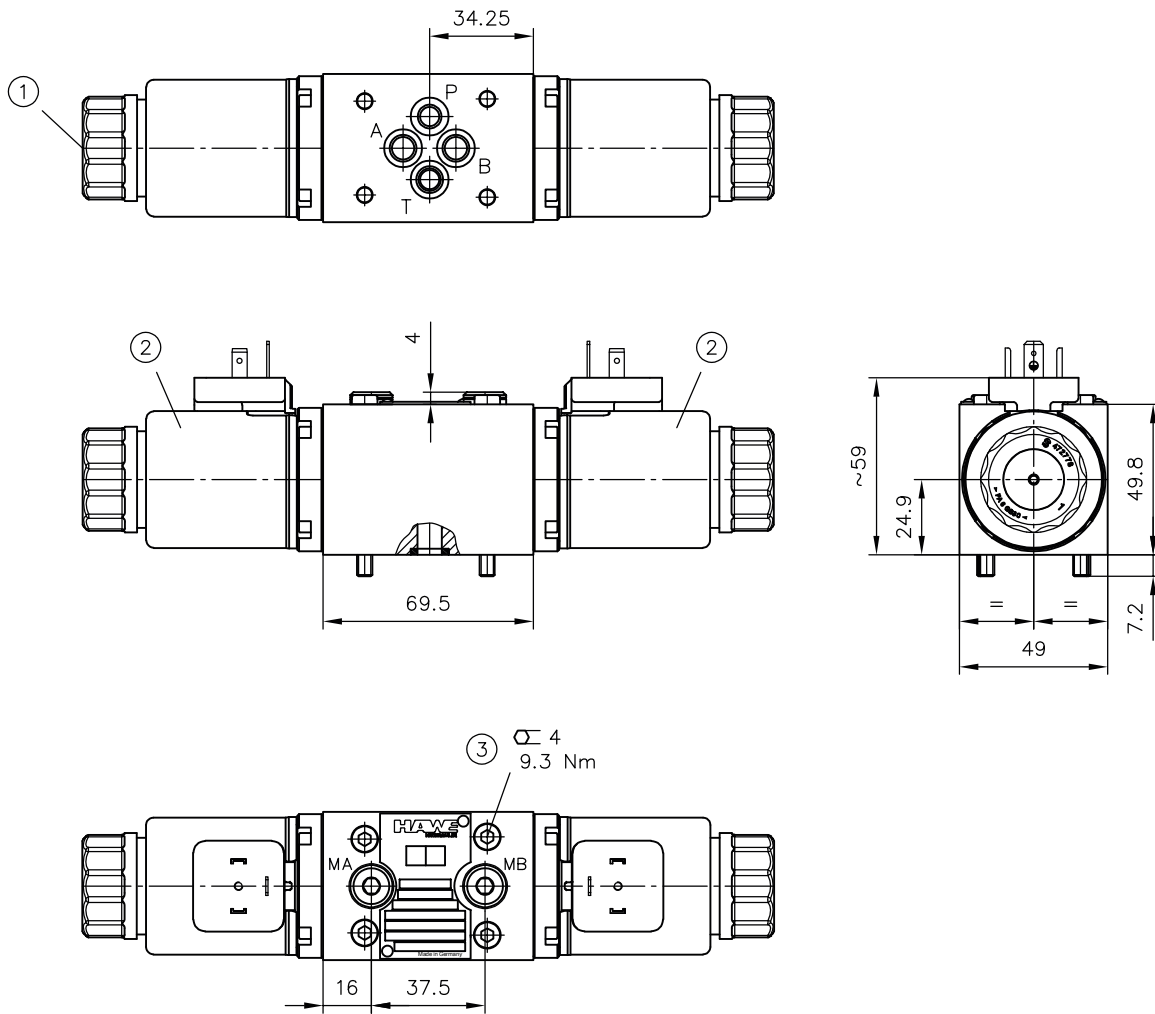
- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 DG 已预设
- 4 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x30-12.9

NBVP 16 GD



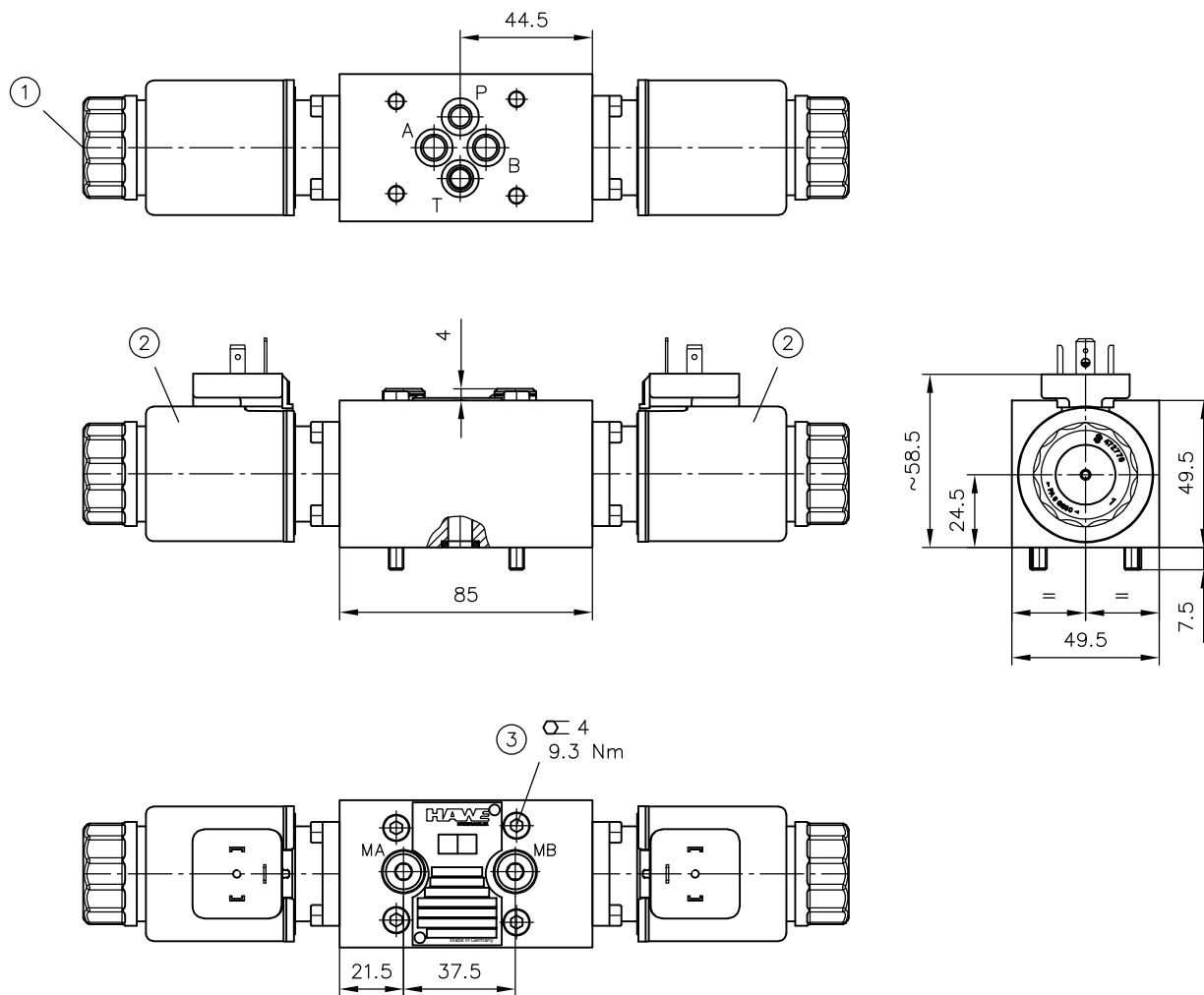
- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x65-12.9

NBVP 16 GH



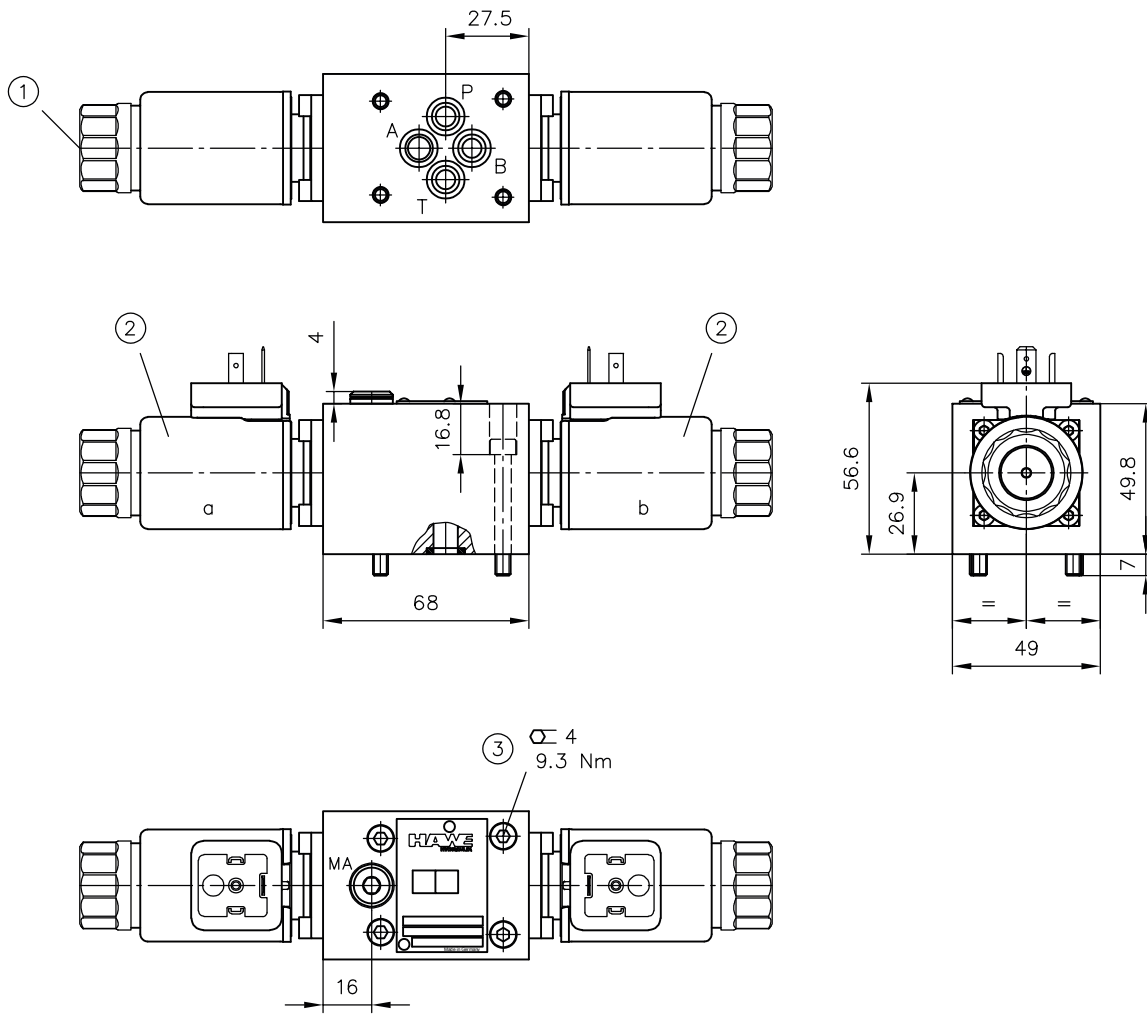
- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 WD



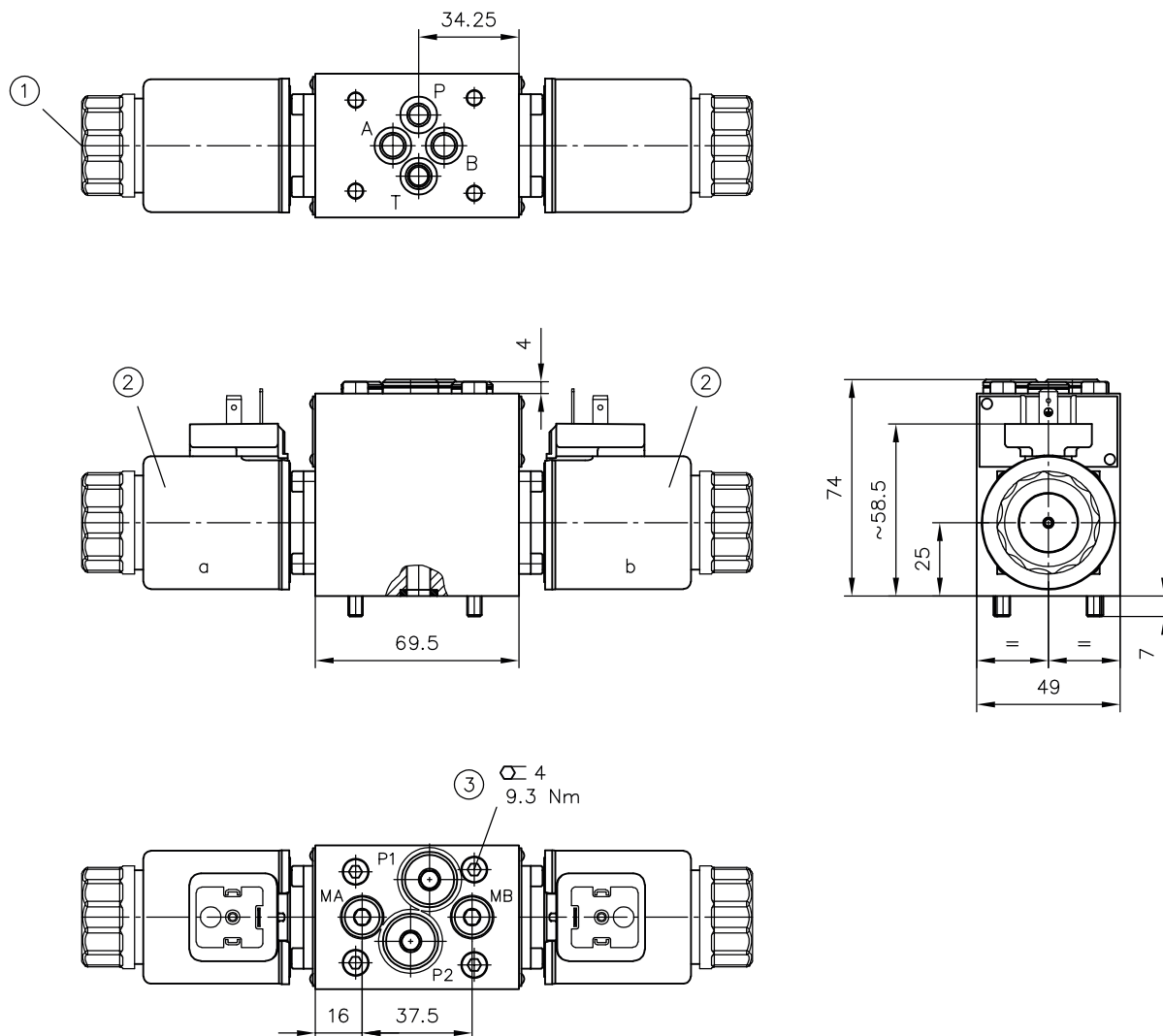
- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 (尺寸参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式")
- 3 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 ZD



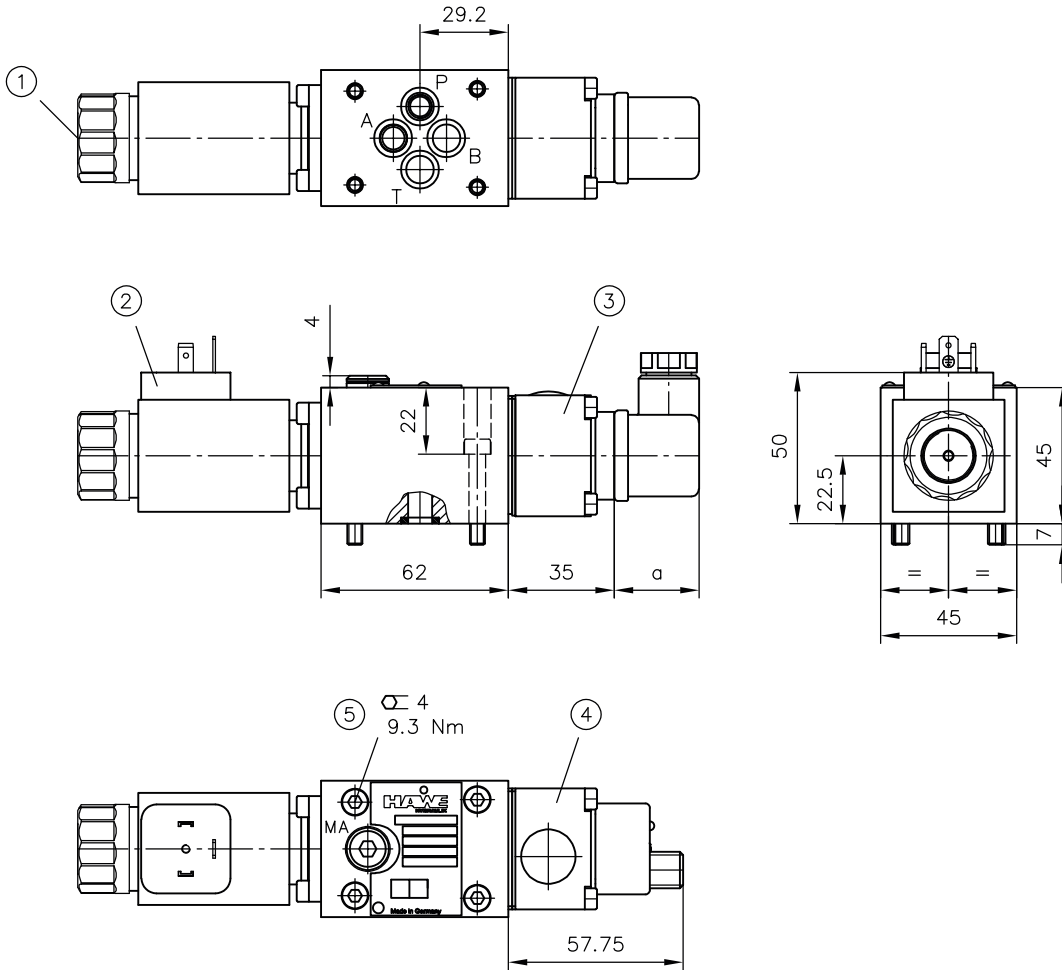
- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x40-12.9

NBVP 16 ZZ ( ZY、YZ、YY )



- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 RK ( SK, STK, ZK, YK )  
 NBVP 16 RKM ( SKM, STKM, ZKM, YKM )  
 NBVP 16 R ( S, ST, Z, Y )  
 NBVP 16 RUS(O)(SUS(O), STUS(O), ZUS(O), YUS(O))  
 NBVP 16 RUMS(O)(SUMS(O), STUMS(O), ZUMS(O), YUMS(O))

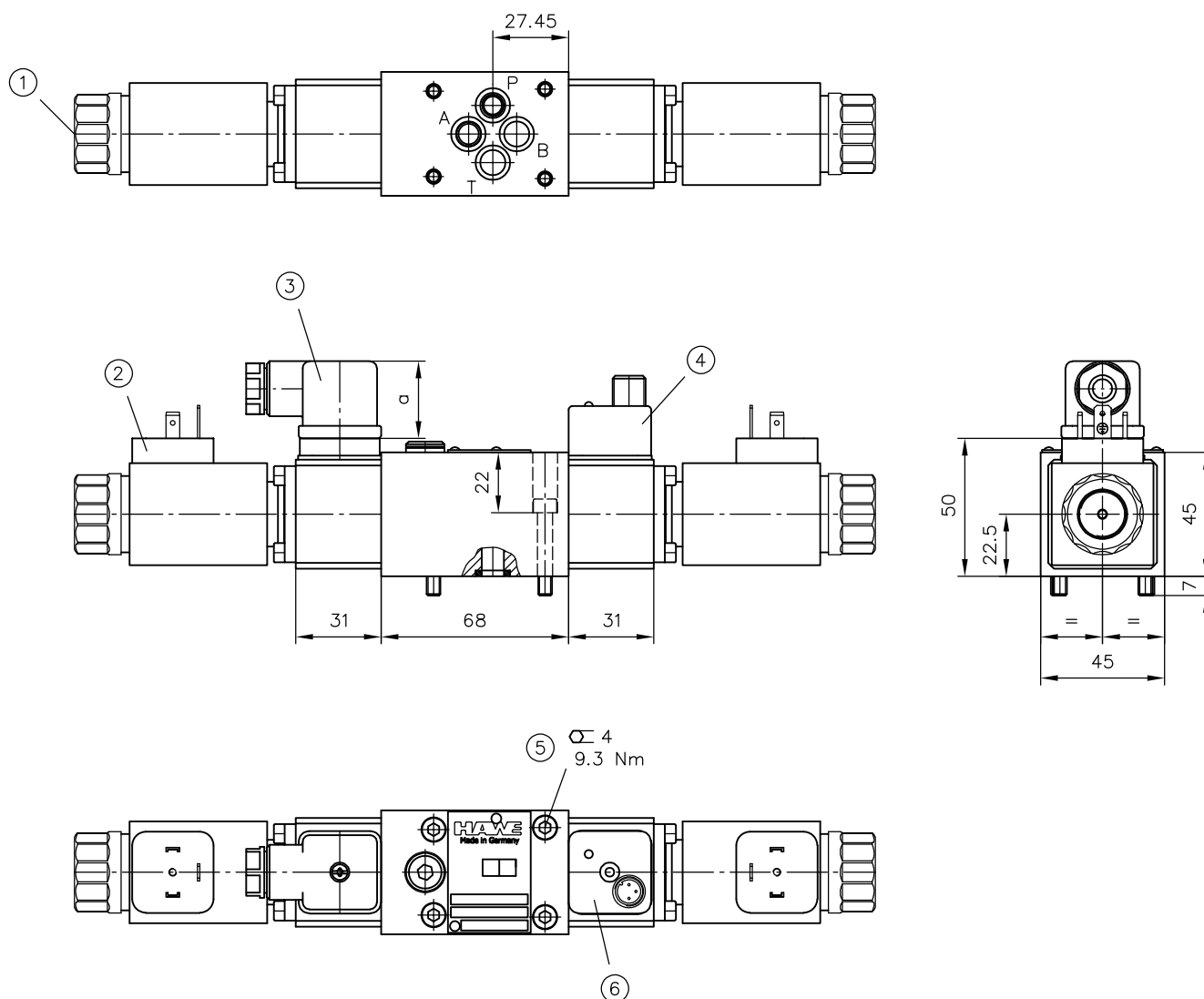


- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 ( 尺寸 参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式" )
- 3 RK 型公插头 ( SK, ZK, YK )  
R 型公插头 ( S, ST, Z, Y )  
RUS(O) 型公插头 ( SUS(O), STUS(O), ZUS(O), YUS(O) )
- 4 RKM 型公插头 ( SKM, ZKM, YKM )  
R 型公插头 ( S, ST, Z, Y ) UMS(UMO)  
NBVP 16 RUMS(O) 型公插头 ( SUMS(O), STUMS(O), ZUMS(O), YUMS(O) )
- 5 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x30-12.9

| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34,5 |



NBVP 16 ZDK  
NBVP 16 ZDKM



- 1 手动操纵
- 2 励磁系统可 360° 旋转 (尺寸参阅 章节 4.3.1, "电气式操纵方式")
- 3 ZDK 型公插头
- 4 ZDKM 型公插头
- 5 圆柱头螺栓 ISO 4762-M5x30-12.9
- 6 对于 ZDK 1 不适用

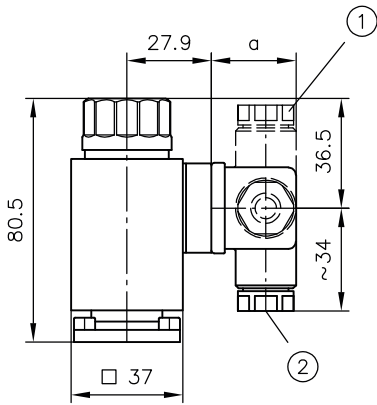
| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34,5 |

## 4.3 操纵元件

### 4.3.1 电气式操纵方式

#### 4.3.1.1 “尺寸图 A”操纵方式

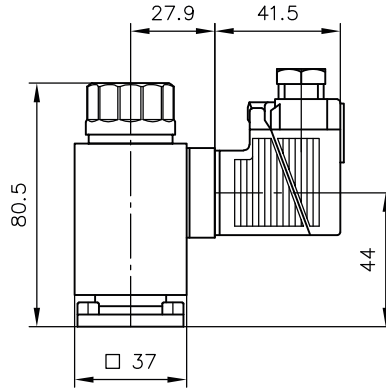
型号 X、G、WG  
(XM、GM、WGM)



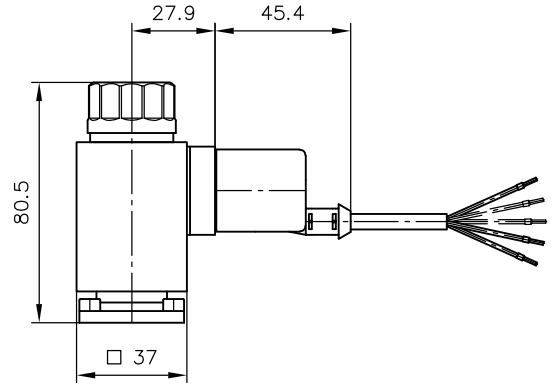
- 1 插头可 4x90° 偏移安装
- 2 电缆螺纹套管接头

| 结构形式  | a    |
|-------|------|
| G(M)  | 28   |
| WG(M) | 34.5 |

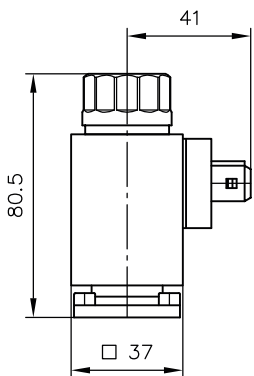
型号 L



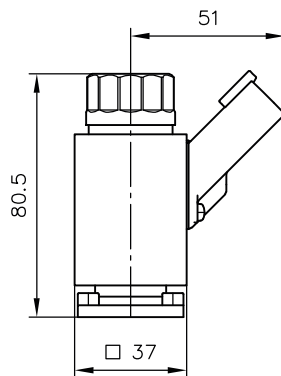
型号 L5K



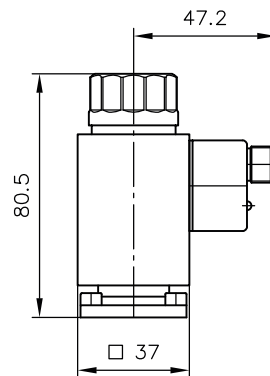
型号 AMP



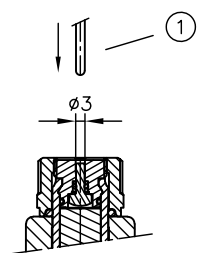
型号 DT



型号 M 24/8W



手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

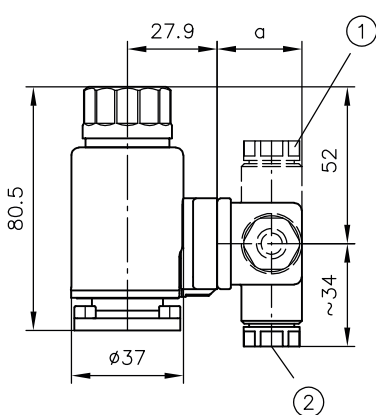
- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

**提示**  
执行元件或 T 接口上的压力施加到黄铜销表面  $\varnothing 3$  mm，即 50 bar 约 40 N！

1 帮助操控的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）

4.3.1.2 “尺寸图 B”操纵方式

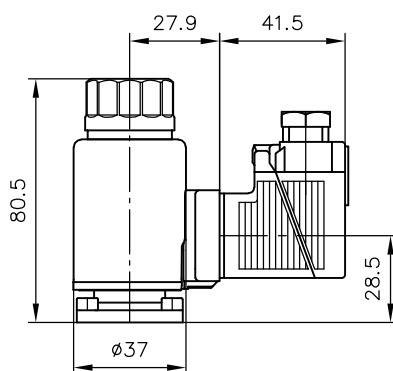
型号 XM、GM、WGM



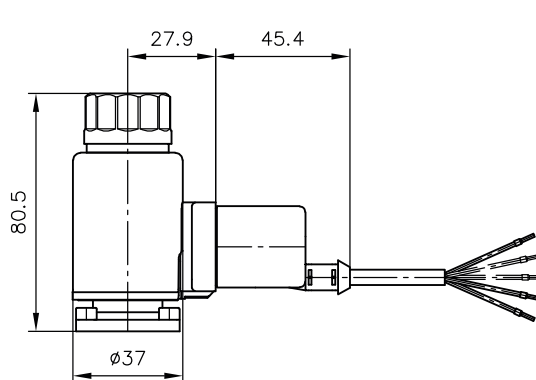
- 1 插头可 4x90° 偏移安装
- 2 电缆螺纹套管接头

| 结构形式 | a    |
|------|------|
| GM   | 28   |
| WGM  | 34,5 |

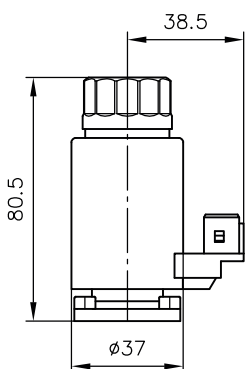
型号 LM



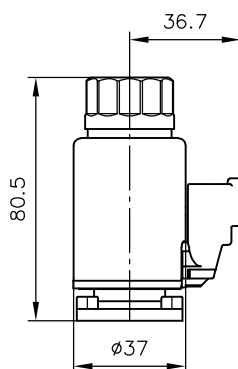
型号 L5KM



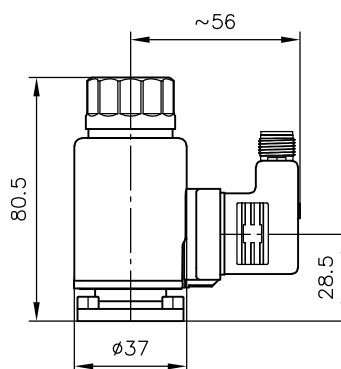
型号 AMPM



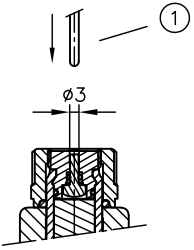
型号 DTM



型号 M



手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

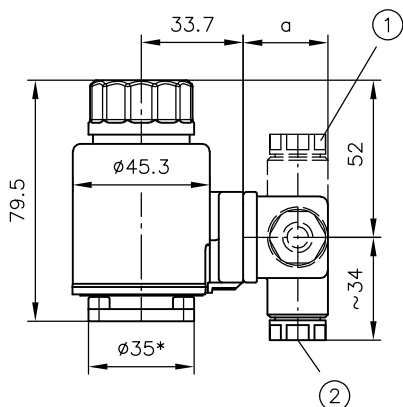
- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

**!** 提示  
执行元件或 T 接口上的压力施加到黄铜销表面  $\varnothing 3$  mm，即 50 bar 约 40 N！

- 1 帮助操控的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）

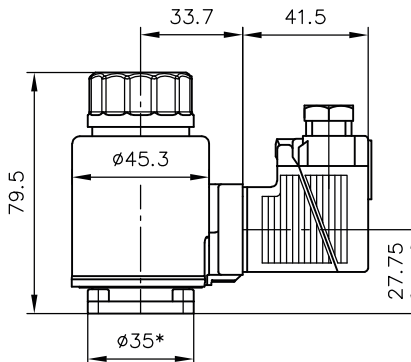
### 4.3.1.3 “尺寸图 C”操纵方式

型号 X、G、WG、XM、GM、WGM



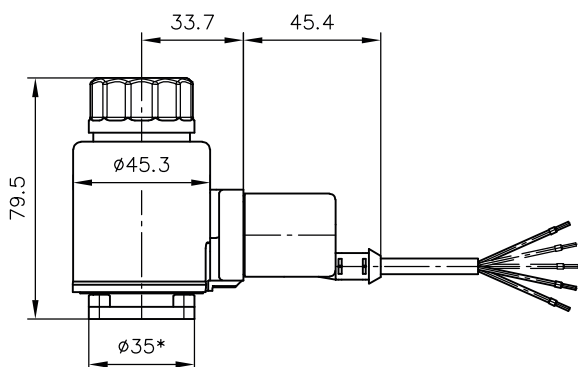
- 1 插头可 4x 90° 偏移安装
- 2 电缆螺纹套管接头

型号 L、LM



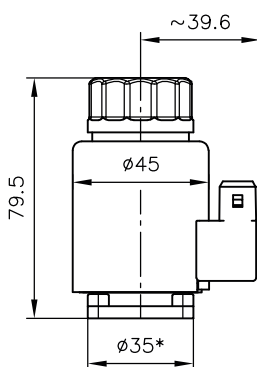
| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34.5 |

型号 L5K、L5KM

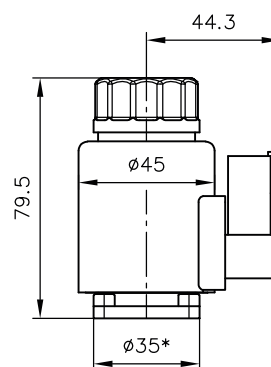


\* 符号 GH 和 GD :  $\phi 47.5$  mm

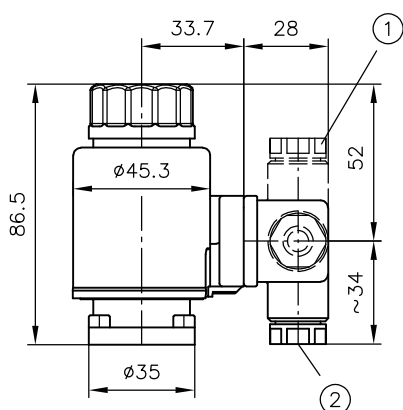
型号 AMP、AMPM



型号 DT、DTM

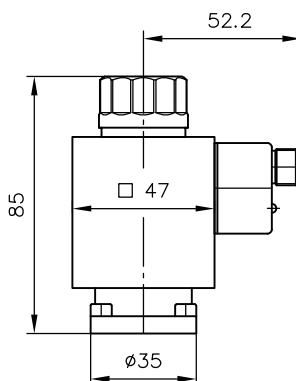


型号 X、G  
用于图形符号 WD

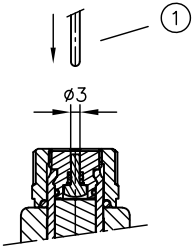


- 1 插头可 4x 90° 偏移安装
- 2 电缆螺纹套管接头

型号 M 24/8W  
用于图形符号 WD



手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

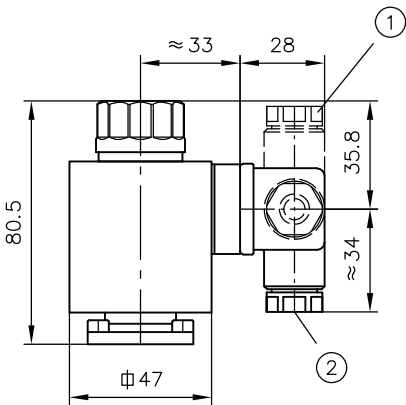
- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

**!** 提示  
执行元件或 T 接口上的压力施加到黄铜销表面  $\varnothing 3$  mm，即 50 bar 约 40 N！

- 1 帮助操控的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）

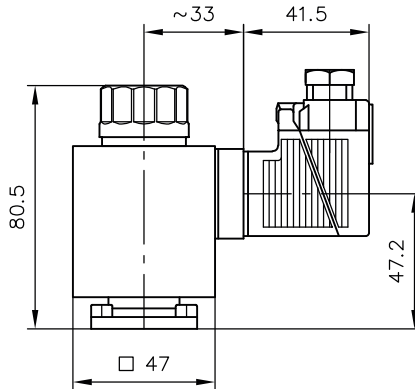
4.3.1.4 “尺寸图 D”操纵方式

型号 X(G) 24/8W、X(G) 24/30W

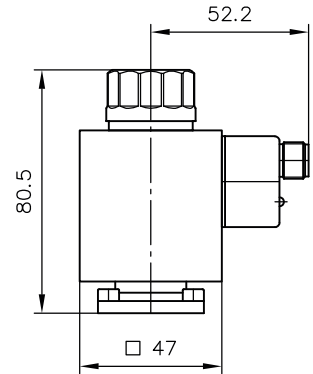


- 1 插头可 4x 90° 偏移安装  
2 电缆螺纹套管接头

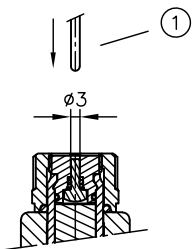
型号 L 24/8W



型号 M 24/8W



手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

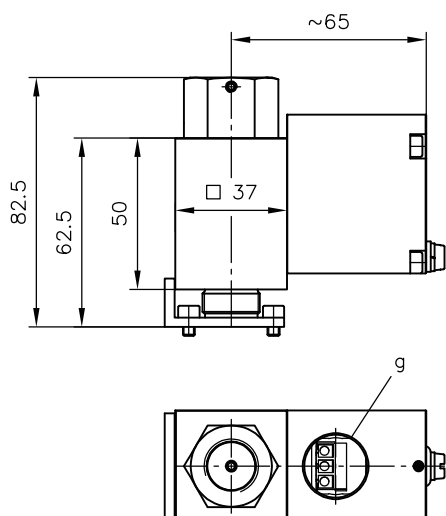
- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

**!** 提示  
执行元件或 T 接口上的压力施加到黄铜销表面  $\varnothing 3$  mm，即 50 bar 约 40 N！

- 1 帮助操控的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）

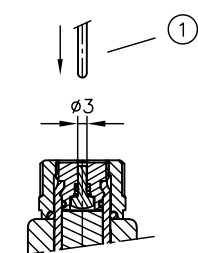
### 4.3.1.5 “尺寸图 E”操纵方式

型号 X 24 EX 55 FM、X 24 EX M 55 FM



| 型号              | g           |
|-----------------|-------------|
| X 24 EX 55 FM   | 1/2-14 NPT  |
| X 24 EX M 55 FM | M20x10.5-6H |

#### 手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

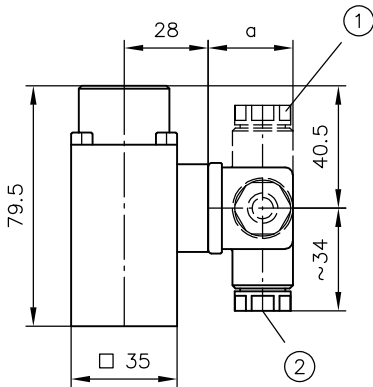
- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

**提示**  
执行元件或 T 接口上的压力施加到黄铜销表面  $\varnothing 3$  mm，即 50 bar 约 40 N！

1 帮助操控的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）

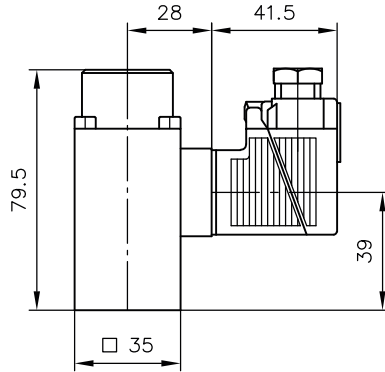
### 4.3.1.6 “尺寸图 F”操纵方式

型号 X、G、WG

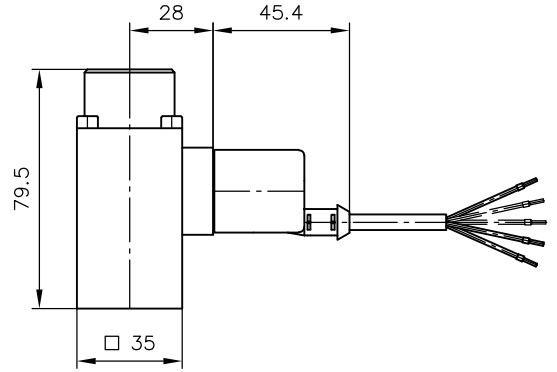


- 1 插头可 4x90° 偏移安装
- 2 电缆螺纹套管接头

型号 L

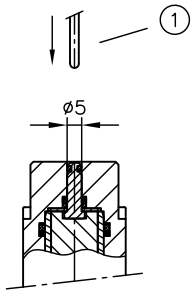


型号 L5K



| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34,5 |

### 手动操纵，带辅助工具



操纵阀：

- ▶ 用钢针、螺丝刀等压住黄铜销（在顶部可视）。

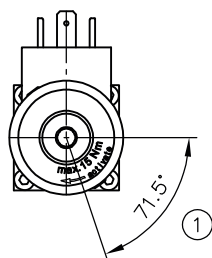
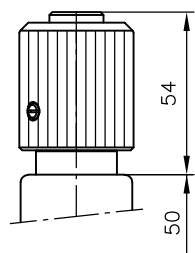
**!** 提示  
执行元件或 T 接口上的任何压力都会导致一个作用于黄铜销的反作用力。该螺栓有  $\varnothing 5 \text{ mm}$ ，即  $100 \text{ bar} \triangleq 195 \text{ N}$ ！

- 1 用于操纵方式的辅助工具（勿使用边缘锋利的零件）



### 4.3.1.7 手动紧急操控

- ..T, - ..T1

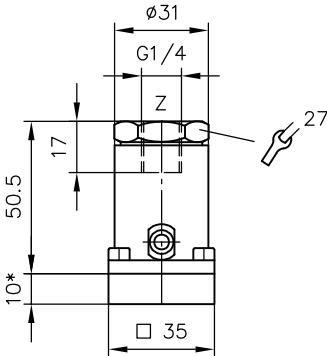


1 调节拧紧力矩最大 15 Nm

### 4.3.2 替代操纵方式

#### 液压

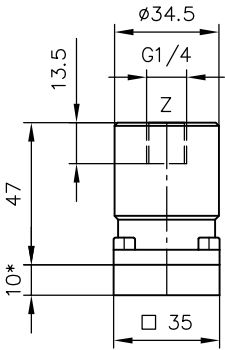
型号 H 1/4



\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

#### 气动

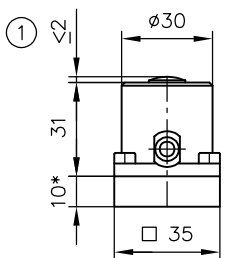
型号 P



\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

#### 机械，销轴

型号 T



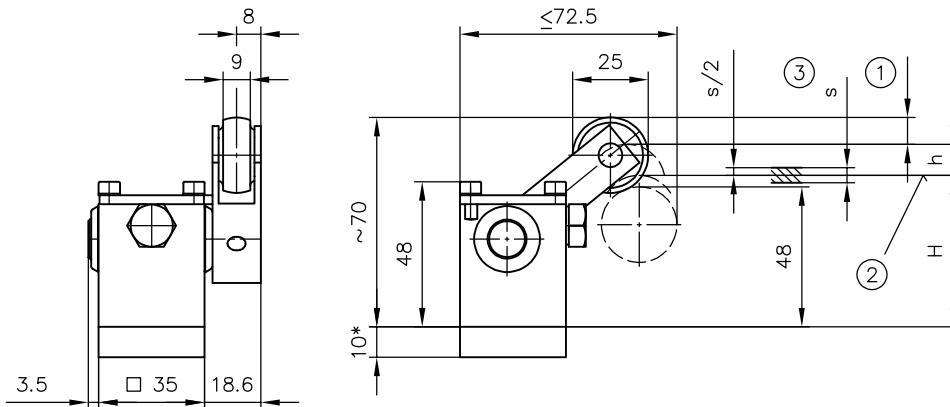
| 产品类型          | 操纵力 F，适用于 100 ...400 bar |
|---------------|--------------------------|
| NBVP 16 R..-T | 80 ...140 N              |
| NBVP 16 S..-T | 140 ...190 N             |
| NBVP 16 Z..-T | 140 ...190 N             |

\* 附加的中间部件，适用于图形符号：  
Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

1 总

## 机械 ( 滚轮 )

### 型号 K



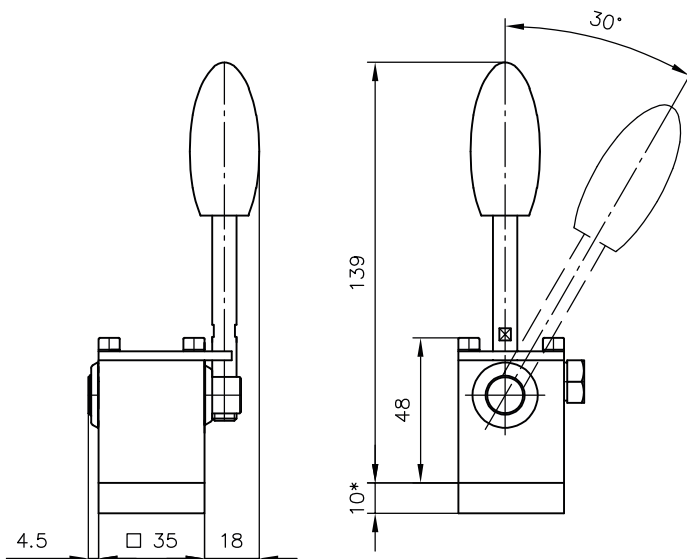
\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

- 1 空行程
- 2 请勿作为挡块使用！
- 3 安全行程

| 产品类型          | 切换路径 (mm) 适用于 |      |         | 操纵力 (N) |
|---------------|---------------|------|---------|---------|
|               | 功能开始          | 功能行程 | 开关位置范围  |         |
|               | $H + h$       | $h$  | $s$     |         |
| NBVP 16 R..-K | 66            | 14   | --      | 26      |
| NBVP 16 S..-K | 66            | 10   | $\pm 1$ | 22      |
| NBVP 16 Z..-K | 66            | 14   | $\pm 1$ | 35      |

## 手动，带手柄

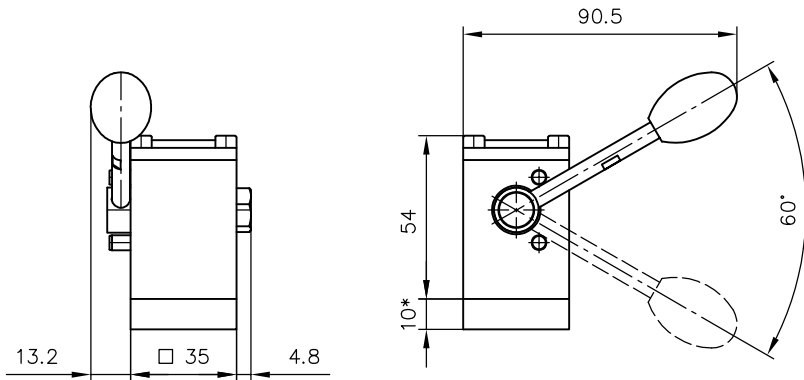
### 型号 A



\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

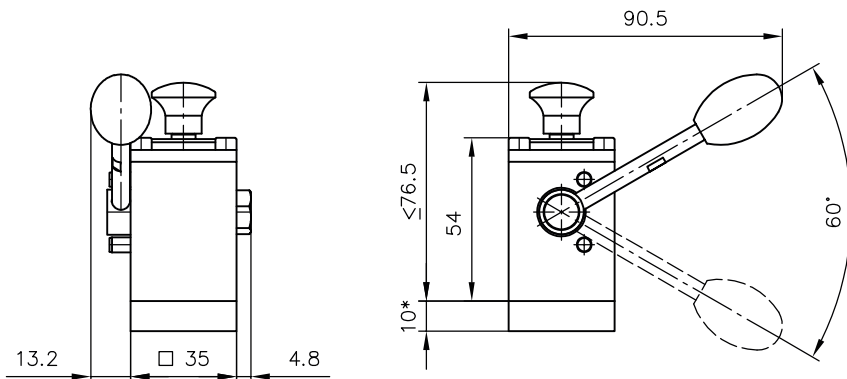
手动，配合卡槽定位

型号 CD



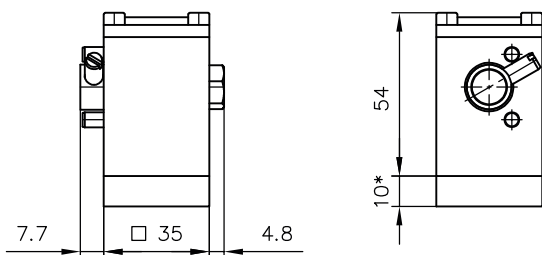
\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

型号 CD 1 (2、3)



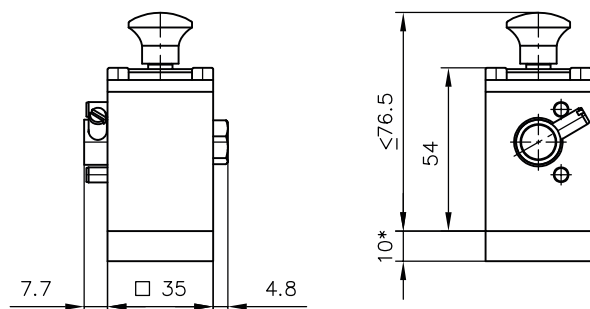
\* 附加的中间部件，适用于图形符号：Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

型号 KD



\* 附加的中间部件，适用于图形符号：  
Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

型号 KD 1 (2、3)

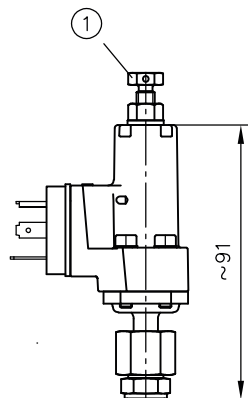


\* 附加的中间部件，适用于图形符号：  
Q、K、RS、SR、W、D、DS、J、G

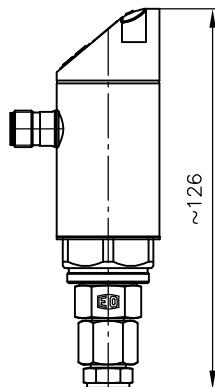
## 4.4 压力继电器和压力表

### 压力继电器

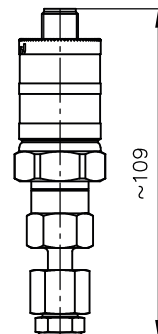
DG 3



DG 5 E

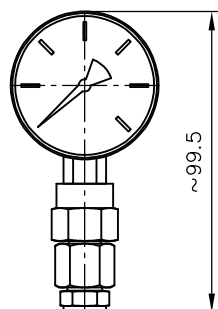


DG 6



1 压力继电器的调节符合 D 5440

### 压力表



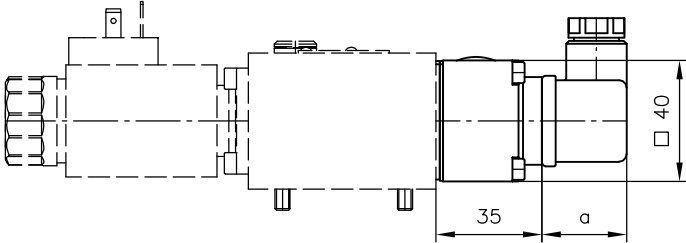
## 4.5 触点开关和感应式位置监控

触点开关和感应式位置监控的尺寸相同。

型号 K 用于 RK、SK、ZK、YK、STK、ZDK、ZDK1

型号 U 用于

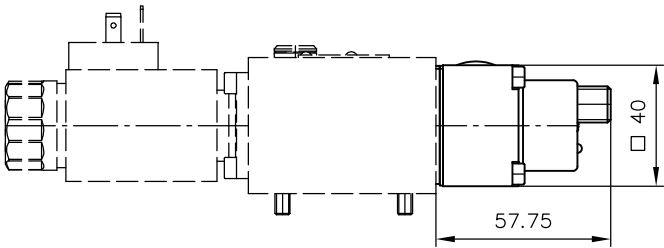
RU(O, S)、SU(O, S)、ZU(O, S)、YU(O, S)、ZU(O, S)、STU(O, S)



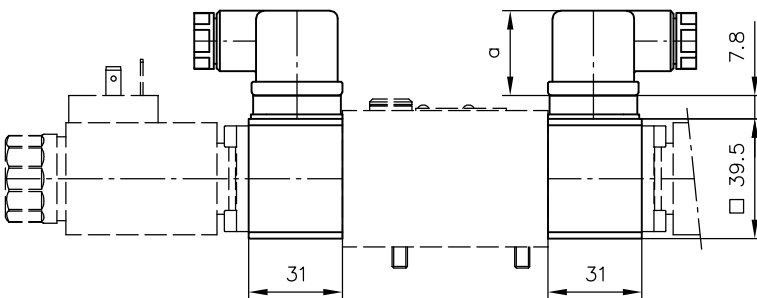
| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34,5 |

型号 KM 用于 RKM(O)、SKM(O)、ZKM(O)、YKM(O)、STKM(O)、ZDK1M(O)

型号 UM 用于 RUM(O, S)、SUM(O, S)、ZUM(O, S)、YUM(O, S)、STUM(O, S)

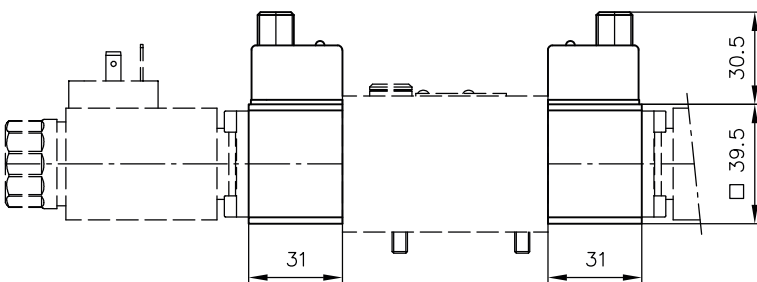


型号 K 用于 ZDK



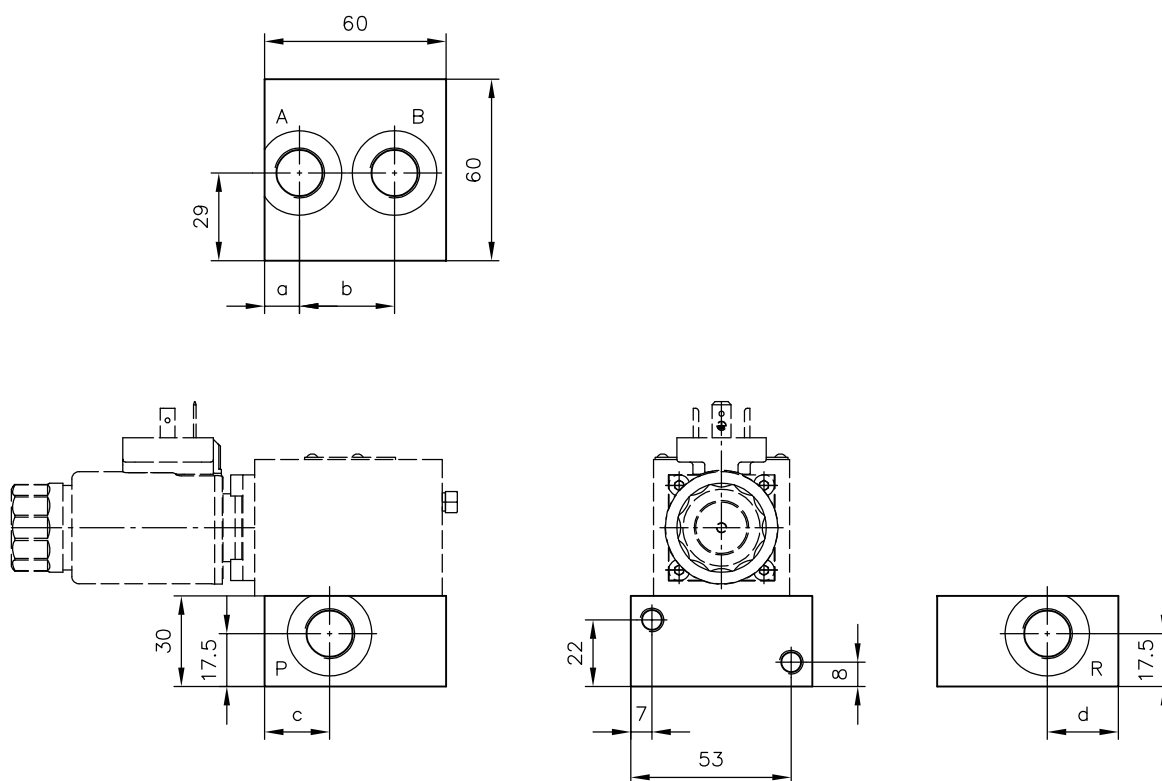
| 结构形式 | a    |
|------|------|
| G    | 28   |
| WG   | 34,5 |

型号 KM 用于 ZDKM(O)



## 4.6 单连接板

型号 -1/4、-3/8



| 型号   | a    | b    | c    | d    | 接口 ( ISO 228-1) |
|------|------|------|------|------|-----------------|
|      |      |      |      |      | P, R, A, B      |
| -1/4 | 15   | 28   | 25   | 25   | G 1/4           |
| -3/8 | 11,5 | 31,5 | 21,5 | 23,5 | G 3/8           |

## 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。

### 5.3 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。部件飞散或爆裂，加压液体失控排放。

- 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

## 5.4 维护提示

定期（每年至少 1 次）通过目视检查液压接口是否损坏。如果出现外部泄漏，使系统停止运行并进行维修。

定期（每年至少 1 次）清洁设备表面（积尘和污物）。

## 6 其它信息

### 6.1 附件、备件和单部件

购买备件，参见 [HAWE Hydraulik 联系搜索](#)。

| 型号                               | 配件号  | 打印文本或部件号   |
|----------------------------------|--|--|
| B..                              | 螺纹销钉<br><br>ISO 4026 - M8x8 - ... - 10<br>直径   | --   |
| R                                | ER 13  | 7325 000 K   |
| S                                | ER 14  | Sk 7966 200  |
| S 0.2                            | ER 14/0.2  |  |
| S 1                              | ER 14/1  |  |
| ABV..<br>BBV..<br>ABR..<br>BBR.. | EBR 14 - B ...<br>直径   | Sk 7966 300  |
| AB..<br>BB..                     | (未钻孔)<br>(Ø 0.4)<br>(Ø 0.5)<br>(Ø 0.6)<br>(Ø 0.7)<br>(Ø 0.8)<br>(Ø 0.9)<br>(Ø 1.0)<br>(Ø 1.2)<br>(Ø 1.5)<br>(Ø 2.0)<br>(Ø 2.5) | 7966 003 m<br>7966 003 i<br>7966 003 k<br>7966 003 l<br>7966 003 a<br>7966 003 n<br>7966 003 f<br>7966 003 b<br>7966 003 g<br>7966 003 c<br>7966 003 d<br>7966 003 e |

## 参考

### 其它结构形式

- BVE 型截止式换向阀: D 7921
- BA 型阀组 ( 规定规格 6 ) : D 7788
- NZP 型中间板: D 7788 Z
- BVH 型阀组 ( 截止式换向阀 ) : D 7788 BV
- ROLV 型截止式换向阀: D 8144

