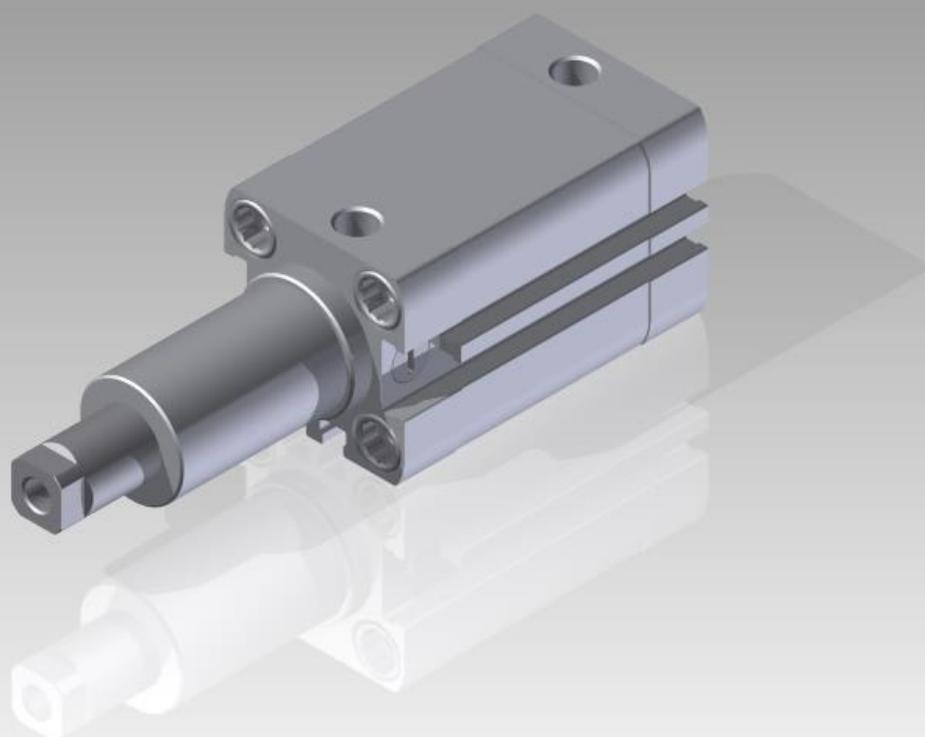


## 直线/回转式夹紧气缸 CLR-CS

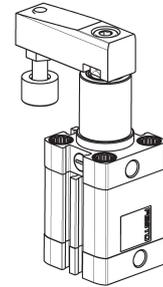
**FESTO**



## 主要特性

### 功能简述

直线/回转式夹紧气缸 CLR-CS 适用于各种类型的夹紧动作。通过活塞杆的直线和摆动动作的组合，甚至可以插入和移走夹紧范围以外的工件。气缸可选择向左或向右摆动，此外，缸径为 40 及以上的 CLR-CS 还可进行直线运动。



### 产品优点

- 机械系统简单
- 结构坚固
- 使用寿命长
- 采购、装配和维护成本低

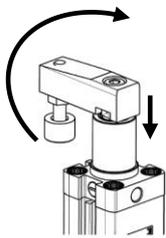
### 易安装

- 孔型符合 ISO 21287 标准，因此可使用标准附件范围里的脚架和法兰安装件
- 轴承盖和端盖上采用内螺纹，使得气缸安装简单，无论是直接安装或使用安装附件

### 实用

- 夹紧手指，包括保护敏感表面的易安装橡皮帽
- 每个手指调节角度可达 90°
- 可使用易损件进行维修
- 可选附件，如气管、节流阀和快插接头

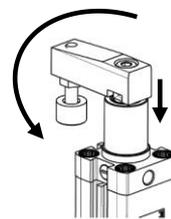
## 摆动方向



向右摆动

活塞杆缩回时，从活塞杆上端看去：

顺时针摆动方向



向左摆动

活塞杆缩回时，从活塞杆上端看去：

逆时针摆动方向

**型号代码**

|            |                 |            |             |
|------------|-----------------|------------|-------------|
| <b>001</b> | <b>系列</b>       | <b>005</b> | <b>缓冲</b>   |
| CLR        | 直线/回转式夹紧气缸, 双作用 | P          | 两端带弹性缓冲垫    |
| <b>002</b> | <b>缸径</b>       | <b>006</b> | <b>位置感测</b> |
| 25         | 25              | A          | 用于接近开关      |
| 32         | 32              | <b>007</b> | <b>派生型</b>  |
| <b>003</b> | <b>行程</b>       | CS         | CM 项目       |
| 10         | 10              |            |             |
| 20         | 20              |            |             |
| <b>004</b> | <b>摆动方向</b>     |            |             |
| R          | 右侧              |            |             |
| L          | 左侧              |            |             |

**主要技术参数**

|                         |                                  |      |    |    |
|-------------------------|----------------------------------|------|----|----|
| 缸径 $\varnothing$        | 25                               | 32   |    |    |
| 气接口                     | M5                               | G1/8 |    |    |
| 活塞杆螺纹                   | M6                               | M8   |    |    |
| 夹紧行程 <sup>1)</sup> [mm] | 10                               | 20   | 10 | 20 |
| 总行程 <sup>2)</sup> [mm]  | 20                               | 30   | 25 | 35 |
| 摆动方向                    | 向右、向左                            |      |    |    |
| 摆角 [°]                  | 90 ± 4                           |      |    |    |
| 工作介质                    | 压缩空气, 符合 ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |      |    |    |
| 工作/先导介质注意事项             | 可润滑工作 (之后须一直润滑工作)                |      |    |    |
| 结构特点                    | 缸径<br>活塞杆<br>缸筒                  |      |    |    |
| 缓冲                      | 两端带弹性缓冲垫                         |      |    |    |
| 位置感测                    | 通过接近开关                           |      |    |    |
| 安装方式                    | 带通孔<br>带内螺纹<br>通过附件              |      |    |    |
| 安装位置                    | 任意                               |      |    |    |
| 夹紧范围                    | ≥ 2 mm, 到达终端位置前                  |      |    |    |

- 1) 夹紧行程相当于用于夹紧的直行程  
2) 总行程为夹紧行程和摆动行程之和

**工作和环境条件**

|                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 工作压力 [MPa]              | 0.2 ... 1                     |
| 环境温度 <sup>1)</sup> [°C] | -10 ... +80                   |
| 耐腐蚀等级                   | CRC 0 (符合 Festo FN 940070 标准) |

- 1) 注意接近开关工作范围

**重量 [g]**

|                  |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|
| 缸径 $\varnothing$ | 25    | 32    |       |
| 不同行程的产品重量        | 10 mm | 254   | 431   |
|                  | 20 mm | 293.5 | 485.5 |

**工作频率 [Hz]**

|                  |       |     |     |
|------------------|-------|-----|-----|
| 缸径 $\varnothing$ | 25    | 32  |     |
| 不同行程的频率          | 10 mm | 2.5 | 2.5 |
|                  | 20 mm | 1.7 | 1.7 |

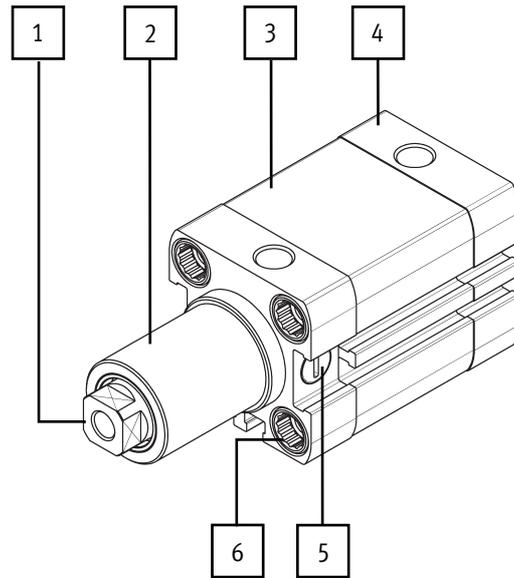
**力 [N], 不带夹紧手指**

|                  |     |     |
|------------------|-----|-----|
| 缸径 $\varnothing$ | 25  | 32  |
| 0.6 MPa 时的理论夹紧力  | 227 | 362 |

**力 [N], 带夹紧手指<sup>1)2)</sup>**

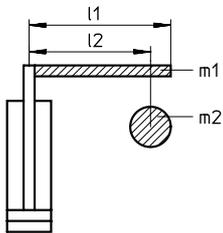
|                  |         |     |     |
|------------------|---------|-----|-----|
| 缸径 $\varnothing$ | 25      | 32  |     |
| 有效夹紧力            | 0.2 MPa | 63  | 111 |
|                  | 0.4 MPa | 127 | 216 |
|                  | 0.6 MPa | 188 | 313 |

- 1) 夹紧手指不是标准件; 关于其材料和装配尺寸, 请参考标准产品 CLR-20/25-FS、CLR-32/40-FS  
2) 终端行程前 5 mm 处测得的力



| 元件材料 |        |         |
|------|--------|---------|
| 1    | 活塞杆    | 热处理工具钢  |
| 2    | 轴承端盖   | 阳极氧化铝   |
| 3    | 缸筒     | 阳极氧化铝   |
| 4    | 端盖     | 阳极氧化铝   |
| 5    | 定位销    | 表面处理工具钢 |
| 6    | 法兰螺钉   | 镀锌钢     |
| -    | 密封件    | 聚氨酯     |
| -    | 材料注意事项 | RoHS 合规 |

最大许用转动惯量  $J_0$



- $m_1$  = 夹紧手指的重量
- $l_1$  = 夹紧手指的长度
- $m_2$  = 螺丝的重量
- $l_2$  = 螺丝和活塞杆之间的中心距

**注意：**

活塞杆上的许用转动惯量取决于气缸的速度。用这个公式可方便地计算转动惯量。官网中的转动惯量软件程序也可用于计算。

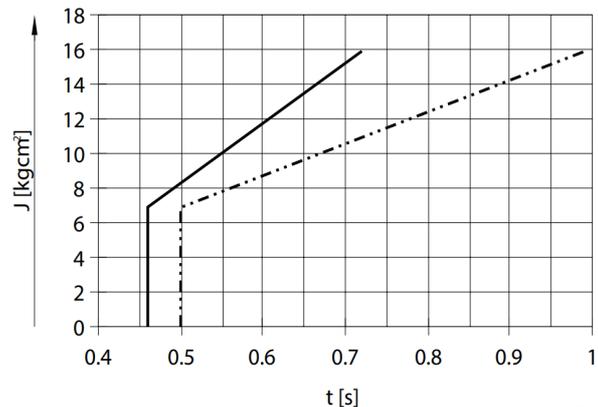
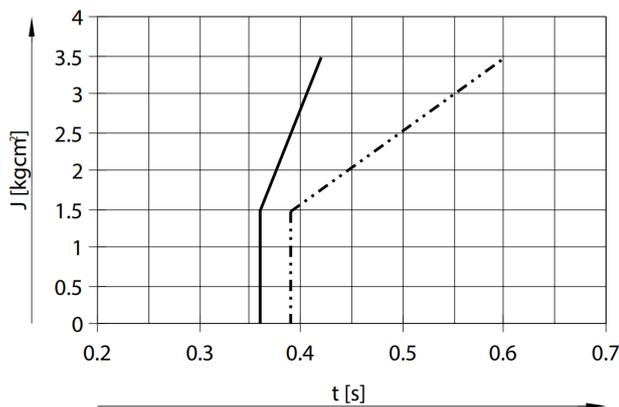
最大许用转动惯量：

$$J_0 = \frac{m_1 \cdot l_1^2}{3} + m_2 \cdot l_2^2$$

转动惯量  $J$  与单次行程所需时间  $t$  的关系

∅ 25

∅ 32



—— 10 mm 行程  
 - - - - - 20 mm 行程

装配夹紧手指

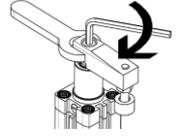
步骤 1

- 将夹紧手指置于活塞杆上
- 将固定螺丝拧入活塞杆的螺纹孔内，直到拧动夹紧手指



步骤 2

- 用开口扳手固定好夹紧手指
- 用紧固扭矩拧紧固定螺丝



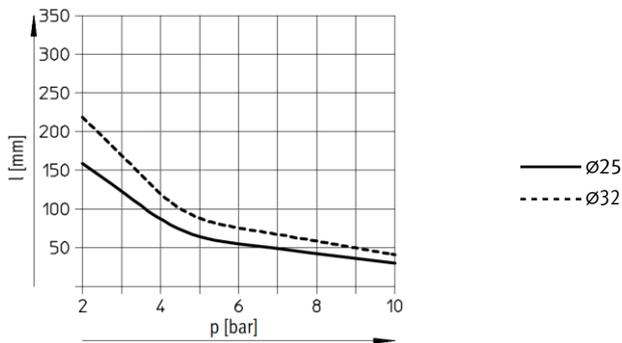
紧固扭矩 [Nm]

|               |    |    |
|---------------|----|----|
| 缸径 $\phi$     | 25 | 32 |
| 最大紧固扭矩，夹紧手指螺丝 | 12 | 24 |

注意：

拧紧时，应握住夹紧手指而不是缸体，否则，活塞杆受力过大会损坏内部机构。

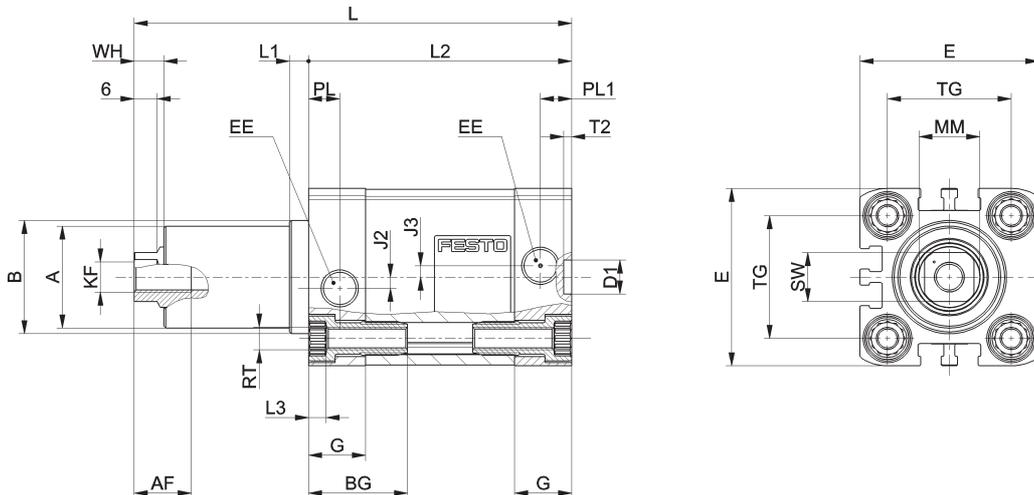
最大许用夹紧臂长度  $l$  与工作压力  $p$  的关系



注意：

客户自行加工夹紧手指时，必须检查以下数值并进行计算。

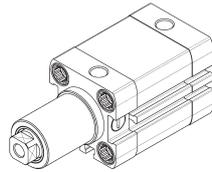
尺寸



| 型号         | E<br>+0.3 | TG   | SW<br>H13 | KF | AF<br>最小值 | $\phi A$ | $\phi MM$ | L3  | RT | BG<br>最小值 | PL  | PL1 |
|------------|-----------|------|-----------|----|-----------|----------|-----------|-----|----|-----------|-----|-----|
| CLR-25-10- | 39.5      | 26   | 10        | M6 | 15        | 21       | 12        | 4.6 | M5 | 19.5      | 6   | 6   |
| CLR-25-20- | 39.5      | 26   | 10        | M6 | 15        | 21       | 12        | 4.6 | M5 | 19.5      | 6   | 6   |
| CLR-32-10- | 47        | 32.5 | 13        | M8 | 15        | 27       | 16        | 4.6 | M6 | 26        | 8.2 | 8.2 |
| CLR-32-20- | 47        | 32.5 | 13        | M8 | 15        | 27       | 16        | 4.6 | M6 | 26        | 8.2 | 8.2 |

| 型号         | L1 | $\phi B$<br>h9 | WH  | EE   | L2<br>$\pm 0.3$ | L (输入)<br>$\pm 1.5$ | L (输出)<br>$\pm 1.5$ | G  | J2 | J3 | $\phi D1$<br>h9 | T2<br>+0.1 |
|------------|----|----------------|-----|------|-----------------|---------------------|---------------------|----|----|----|-----------------|------------|
| CLR-25-10- | 5  | 23             | 6.2 | M5   | 59              | 98                  | 118                 | 12 | 0  | 0  | 9               | 1.8        |
| CLR-25-20- | 5  | 23             | 6.2 | M5   | 69              | 118                 | 148                 | 12 | 0  | 0  | 9               | 1.8        |
| CLR-32-10- | 5  | 30             | 7.8 | G1/8 | 69              | 115                 | 140                 | 15 | 3  | 3  | 9               | 2.1        |
| CLR-32-20- | 5  | 30             | 7.8 | G1/8 | 79              | 135                 | 170                 | 15 | 3  | 3  | 9               | 2.1        |

# 直线/回转式夹紧气缸 CLR-CS

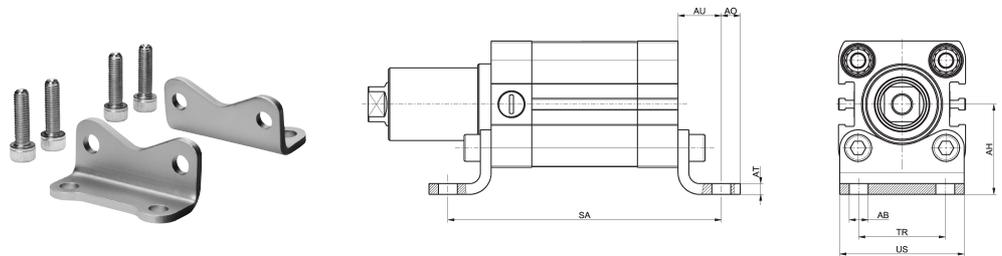


| 订货数据    |                    |                    |
|---------|--------------------|--------------------|
| 订货号     | 订货号                | 型号                 |
|         | 8187877            | CLR-25-10-L-P-A-CS |
|         | 8187878            | CLR-25-20-L-P-A-CS |
|         | 8187879            | CLR-25-10-R-P-A-CS |
|         | 8187880            | CLR-25-20-R-P-A-CS |
|         | 8187881            | CLR-32-10-L-P-A-CS |
|         | 8187882            | CLR-32-20-L-P-A-CS |
|         | 8187883            | CLR-32-10-R-P-A-CS |
| 8187884 | CLR-32-20-R-P-A-CS |                    |
| 功能      | 双作用                |                    |

## 附件

### 脚架安装件 HNA

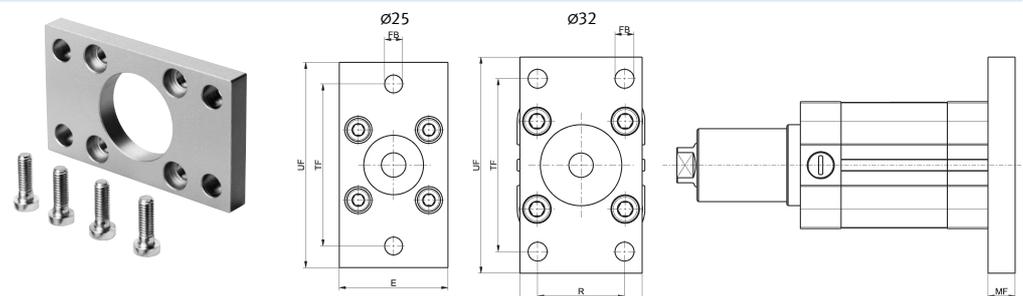
材料：  
镀锌钢  
不含铜和聚四氟乙烯  
RoHS 合规



| 型号         | ∅AB<br>H14 | AH<br>JS4 | A0   | AT | AU | SA  | TR | US   | 重量<br>[g] | 订货号    | 型号     |
|------------|------------|-----------|------|----|----|-----|----|------|-----------|--------|--------|
| CLR-25-10- | 7          | 29        | 6.25 | 4  | 16 | 91  | 26 | 38.5 | 90        | 537240 | HNA-25 |
| CLR-25-20- |            |           |      |    |    | 101 |    |      |           |        |        |
| CLR-32-10- | 7          | 33.5      | 7    | 4  | 16 | 101 | 32 | 46   | 123       | 537241 | HNA-32 |
| CLR-32-20- |            |           |      |    |    | 111 |    |      |           |        |        |

### 法兰安装件 FNC

材料：  
镀锌钢  
不含铜和聚四氟乙烯  
RoHS 合规



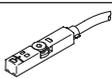
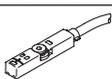
| 型号      | E  | ∅FB<br>H13 | MF | R  | TF | UF | 重量<br>[g] | 订货号    | 型号     |
|---------|----|------------|----|----|----|----|-----------|--------|--------|
| CLR-25- | 40 | 6.60       | 8  | -  | 60 | 76 | 165       | 537248 | FNC-25 |
| CLR-32- | 45 | 7          | 10 | 32 | 64 | 80 | 221       | 174376 | FNC-32 |

附件

| 订货数据 - 单向节流阀  |                        |                |     |        |                    |
|---|------------------------|----------------|-----|--------|--------------------|
|   | 接口<br>螺纹               | 适用气管外径<br>[mm] | 材料  | 订货号    | 型号                 |
| <b>用于排气</b>   |                        |                |     |        |                    |
|    | M5                     | 3              | 金属型 | 193137 | GRLA-M5-QS-3-D     |
|   |                        | 4              |     | 193138 | GRLA-M5-QS-4-D     |
|   |                        | 6              |     | 193139 | GRLA-M5-QS-6-D     |
|   | G1/8                   | 3              |     | 193142 | GRLA-1/8-QS-3-D    |
|   |                        | 4              |     | 193143 | GRLA-1/8-QS-4-D    |
|   |                        | 6              |     | 193144 | GRLA-1/8-QS-6-D    |
|   |                        | 8              |     | 193145 | GRLA-1/8-QS-8-D    |
|    | G1/8                   | 4              | 金属型 | 578797 | VFOH-LE-A-G18-Q4   |
|   |                        | 6              |     | 578798 | VFOH-LE-A-G18-Q6   |
|   |                        | 8              |     | 578799 | VFOH-LE-A-G18-Q8   |
|    | G1/8                   | 6              | 金属型 | 162965 | GRLA-1/8-QS-6-RS-B |
|   |                        | 8              |     | 162966 | GRLA-1/8-QS-8-RS-B |
| <b>用于供气</b>   |                        |                |     |        |                    |
|   | M5                     | 3              | 金属型 | 193153 | GRLZ-M5-QS-3-D     |
|   |                        | 4              |     | 193154 | GRLZ-M5-QS-4-D     |
|   |                        | 6              |     | 193155 | GRLZ-M5-QS-6-D     |
|   | G1/8                   | 3              |     | 193156 | GRLZ-1/8-QS-3-D    |
|   |                        | 4              |     | 193157 | GRLZ-1/8-QS-4-D    |
|   |                        | 6              |     | 193158 | GRLZ-1/8-QS-6-D    |
|   |                        | 8              |     | 193159 | GRLZ-1/8-QS-8-D    |
| <b>订货数据 - 单向节流阀</b>   |                        |                |     |        |                    |
|   | 接口<br>螺纹 <sup>1)</sup> | 适用气管内径<br>[mm] | 材料  | 订货号    | 型号                 |
| <b>用于排气</b>   |                        |                |     |        |                    |
|  | M5                     | 3              | 金属型 | 151161 | GRLA-M5-PK-3-B     |
|   |                        | 4              |     | 151162 | GRLA-M5-PK-4-B     |
|   | G1/8                   | 3              |     | 151166 | GRLA-1/8-PK-3-B    |
|   |                        | 4              |     | 151167 | GRLA-1/8-PK-4-B    |
|   |                        | 6              |     | 151168 | GRLA-1/8-PK-6-B    |

1) 用于倒钩接头的联管螺母仅带螺纹 G1/8

附件

| 订货数据 - 接近开关, 用于T型槽, 磁阻式  |                           |              |               |             |                      |                           |
|--|---------------------------|--------------|---------------|-------------|----------------------|---------------------------|
|  | 安装方式                      | 开关输出         | 电接口           | 电缆长度<br>[m] | 订货号                  | 型号                        |
| <b>常开触点</b>  |                           |              |               |             |                      |                           |
|    | 可从上方插入槽内,<br>与型材齐平,<br>短型 | PNP          | 电缆, 3 芯       | 2.5         | 574335               | SMT-8M-A-PS-24V-E-2.5-OE  |
|  |                           |              | 插头 M8x1, 3 针  | 0.3         | 574334               | SMT-8M-A-PS-24V-E-0.3-M8D |
|  |                           |              | 插头 M12x1, 3 针 | 0.3         | 574337               | SMT-8M-A-PS-24V-E-0.3-M12 |
|  |                           | NPN          | 电缆, 3 芯       | 2.5         | 574338               | SMT-8M-A-NS-24V-E-2.5-OE  |
|  |                           |              | 插头 M8x1, 3 针  | 0.3         | 574339               | SMT-8M-A-NS-24V-E-0.3-M8D |
| <b>常闭触点</b>  |                           |              |               |             |                      |                           |
|    | 可从上方插入槽内,<br>与型材齐平,<br>短型 | PNP          | 电缆, 3 芯       | 7.5         | 574340               | SMT-8M-A-PO-24V-E-7.5-OE  |
| <b>订货数据 - 连接电缆</b>   |                           |              |               |             |                      |                           |
|  | 电接口, 左侧                   | 电接口, 右侧      | 电缆长度<br>[m]   | 订货号         | 型号                   |                           |
|    | 直列式插座, M8x1, 3 针          | 电缆, 开放式, 3 芯 | 2.5           | 541333      | NEBU-M8G3-K-2.5-LE3  |                           |
|  |                           |              | 5             | 541334      | NEBU-M8G3-K-5-LE3    |                           |
|  | 直列式插座, M12x1, 5 针         | 电缆, 开放式, 3 芯 | 2.5           | 541363      | NEBU-M12G5-K-2.5-LE3 |                           |
|  |                           |              | 5             | 541364      | NEBU-M12G5-K-5-LE3   |                           |
|   | 直角式插座, M8x1, 3 针          | 电缆, 开放式, 3 芯 | 2.5           | 541338      | NEBU-M8W3-K-2.5-LE3  |                           |
|  |                           |              | 5             | 541341      | NEBU-M8W3-K-5-LE3    |                           |
|  | 直角式插座, M12x1, 5 针         | 电缆, 开放式, 3 芯 | 2.5           | 541367      | NEBU-M12W5-K-2.5-LE3 |                           |
|  |                           |              | 5             | 541370      | NEBU-M12W5-K-5-LE3   |                           |
| <b>订货数据 - 沟槽盖, 用于T型槽</b>   |                           |              |               |             |                      |                           |
|  | 安装方式                      | 长度<br>[m]    | 订货号           | 型号          |                      |                           |
|  | 可插入槽内                     | 2x 0.5       | 151680        | ABP-5-S     |                      |                           |