

# 铁路压力变送器

瑞士 Trafag 股份公司是一家业界领先的、制造优质传感器以及用于测量压力和温度监测设备的国际化企业。



## 应用

- 铁路



## 主要特点

- 测量范围超过100毫巴
- 相对或者绝对压力测量
- 前隔膜可选
- 耐压强度: 750 VDC, 符合 EN 50155 (铁路)

## 技术数据

|                      |                                                        |                |                                                  |
|----------------------|--------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
| 测量原理                 | 陶瓷厚膜                                                   | 精度 @ +25°C 典型值 | ± 0.3 % FS 典型值<br>(± 0.5 % FS 典型值, ± 1 % FS 典型值) |
| 测量范围                 | 0 ... 0.1 至 0 ... 60 bar<br>0 ... 1.5 至 0 ... 1000 psi | 介质温度           | -25°C ... +125°C                                 |
| 输出信号                 | 4 ... 20 mA                                            | 环境温度           | -25°C ... +125°C                                 |
| NLH @ 25°C (BSL) 典型值 | ± 0.2 FS 典型值 (± 0.3 FS 典型值)                            | 批准/合格          | EN 50155 (铁路)<br>EN 45545-2 (防火)                 |

|                    |                                                            |                    |            | 8478 .                                                     | XX       | XX         | XX | XX | XX |
|--------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------------------------------------------------------|----------|------------|----|----|----|
| 测量范围 <sup>1)</sup> | 范围 [bar]                                                   | 过压 [bar]           | 爆破压力 [bar] | 范围 [psi]                                                   | 过压 [psi] | 爆破压力 [psi] |    |    |    |
|                    | 0 ... 0.1                                                  | 1.2                | 2          | 0 ... 1.5                                                  | 15       | 30         | F6 |    |    |
|                    | 0 ... 0.16                                                 | 1.2                | 2          | 0 ... 2                                                    | 15       | 30         | F7 |    |    |
|                    | 0 ... 0.2                                                  | 1.2                | 2          | 0 ... 2.5                                                  | 15       | 30         | F8 |    |    |
|                    | 0 ... 0.4                                                  | 1.2                | 2          | 0 ... 5                                                    | 15       | 30         | F9 |    |    |
|                    | 0 ... 0.6                                                  | 1.2                | 2          | 0 ... 10                                                   | 20       | 30         | G0 |    |    |
|                    | 0 ... 1.0                                                  | 2                  | 3          | 0 ... 15                                                   | 30       | 45         | G1 |    |    |
|                    | 0 ... 1.6                                                  | 3.2                | 4.8        | 0 ... 20                                                   | 40       | 70         | G3 |    |    |
|                    | 0 ... 2.5                                                  | 5                  | 7.5        | 0 ... 30                                                   | 60       | 90         | G5 |    |    |
|                    | 0 ... 4                                                    | 8                  | 12         | 0 ... 50                                                   | 100      | 150        | G6 |    |    |
|                    | 0 ... 6                                                    | 12                 | 15         | 0 ... 100                                                  | 200      | 250        | G7 |    |    |
|                    | 0 ... 10                                                   | 20                 | 25         | 0 ... 150                                                  | 300      | 375        | G8 |    |    |
|                    | 0 ... 16                                                   | 32                 | 40         | 0 ... 200                                                  | 400      | 600        | GA |    |    |
|                    | 0 ... 25                                                   | 50                 | 75         | 0 ... 250                                                  | 500      | 625        | G9 |    |    |
|                    | 0 ... 40                                                   | 80                 | 100        | 0 ... 400                                                  | 800      | 1200       | H0 |    |    |
|                    | 0 ... 60                                                   | 120                | 180        | 0 ... 500                                                  | 1000     | 1250       | H1 |    |    |
|                    |                                                            |                    |            | 0 ... 1000                                                 | 2000     | 3000       | H2 |    |    |
|                    | 选配 5P:                                                     |                    | 五倍过压       |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 2.5                                                  | 12.5               | 18         |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 4                                                    | 20                 | 30         |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 6                                                    | 30                 | 48         |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 10                                                   | 50                 | 75         |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 16                                                   | 80                 | 120        |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 25 <sup>9)</sup>                                     | 125                | 180        |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 40 <sup>9)</sup>                                     | 200                | 300        |                                                            |          |            |    |    |    |
|                    | 0 ... 60 <sup>9)</sup>                                     | 300                | 480        |                                                            |          |            |    |    |    |
| 传感器                | 带温度补偿                                                      |                    |            | 没有温度补偿的                                                    |          |            |    |    |    |
|                    | 相对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4305 (AISI303) <sup>3)</sup>         |                    | 54         | 相对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4305 (AISI303) <sup>4)</sup>         |          | 57         |    |    |    |
|                    | 相对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4404/1.4435 (AISI316L) <sup>3)</sup> |                    | 56         | 相对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4404/1.4435 (AISI316L) <sup>4)</sup> |          | 59         |    |    |    |
|                    | 绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4305 (AISI303) <sup>3)</sup>         |                    | 84         | 绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4305 (AISI303) <sup>4)</sup>         |          | 87         |    |    |    |
|                    | 绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4404/1.4435 (AISI316L) <sup>3)</sup> |                    | 86         | 绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳: 1.4404/1.4435 (AISI316L) <sup>4)</sup> |          | 89         |    |    |    |
| 压力接口               | G1/4" 外螺纹                                                  |                    |            |                                                            |          |            | 17 |    |    |
|                    | G1/2" 外螺纹 DIN3852-E, 带内锥 <sup>2) 9) 10)</sup>              |                    |            |                                                            |          |            | 59 |    |    |
|                    | G3/4" 前隔膜 <sup>2) 6)</sup>                                 |                    |            |                                                            |          |            | 52 |    |    |
| 电气接口               | 插针接头 EN 175301-803-A (DIN 43650-A), 材料 PA                  |                    |            |                                                            |          |            | 05 |    |    |
|                    | 插针接头 M12x1, 5 针, PBT 材料                                    |                    |            |                                                            |          |            | 35 |    |    |
| 输出信号               | 输出信号                                                       | 负载电阻               | I (供电)     | U (供电)                                                     |          |            |    |    |    |
|                    | 4 ... 20 mA                                                | (U 供电 9 V) / 20 mA |            | 9 ... 30 VDC                                               |          |            |    | 19 |    |

|    |                                                                                           |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 配件 | 密封 FKM (-20°C ... +125°C)                                                                 | 61 |
|    | 密封 CR (-25°C ... +100°C)                                                                  | 62 |
|    | 密封 EPDM (-25°C ... +125°C)                                                                | 63 |
|    | 压力峰值阻尼元件 ø 1.0 mm, 材料1.4305 <sup>8)</sup>                                                 | 40 |
|    | 压力峰值阻尼元件 ø 0.4 mm, 材料1.4305(传感器54, 57, 84, 87) 或1.4404 (传感器 56, 59, 86, 89) <sup>8)</sup> | 44 |
|    | 插孔接头EN175301-803-A (DIN43650-A)/NBR, -40°C ... +90°C, 对于电缆直径 4 ... 9 mm, 防火分类 UL94-V0     | 46 |
|    | 插孔接头EN175301-803-A (DIN 43650-A)/硅树脂, -40°C ... +125°C, 对于电缆直径 4 ... 9 mm, 防火分类 UL94-V0   | 56 |
|    | 插孔接头EN175301-803-A (DIN43650-A)/NBR, -40°C ... +90°C, 对于电缆直径 4 ... 9.5 mm, 防火分类 UL94-V2   | 58 |
|    | 插孔接头 M12x1, 5 针                                                                           | 33 |
|    | 特殊引线布局: 插针 1 +, 插针 2 - (和电器公插头 EN175301-803-A / DIN43650-A)                               | 92 |
|    | 特殊引线布局: 插针 1 +, 插针 3 -, 插针 5 接地 (用于和电器公插头 35, M12x1, 5 针)                                 | 94 |
|    | 特殊引线布局: 插针 1 +, 插针 3 -, 4 接地<br>(仅输出信号 19 和电器公插头 35, M12x1, 5 针)                          | G9 |
|    | 特殊引线布局: 插针 1 +, 插针 2 -, 5 接地<br>(仅输出信号 19 和电器公插头 35, M12x1, 5 针)                          | H1 |
|    | 电气接口的外壳螺母 EN175301-803-A (DIN43650-A), 用乐泰固定 (最大 85°C)                                    | L9 |
|    | 多件包装 <sup>7)</sup>                                                                        | VM |

<sup>1)</sup> 客户定制压力范围和多重过压, 参见图表 "定制量程"

<sup>2)</sup> 可供询问

<sup>3)</sup> 最大 40 bar 或 500 psi

<sup>4)</sup> ≥ 1 bar

<sup>5)</sup> 仅用于压力接口17 (1.4305)

<sup>6)</sup> 仅用于传感器 56, 86 (带温度补偿) 和 压力范围 ≤ 25 bar 或 400 psi

<sup>7)</sup> 订单数量必须是 50 的倍数, 用于电气接口 05 和 35

<sup>8)</sup> 不适用于压力接口 52

<sup>9)</sup> 仅用于没有温度补偿的传感器

<sup>10)</sup> 最大 16 bar / 超壓 32 bar



真空测量范围: 特殊压力范围可能低于 0 bar (例如 -1 bar - 0 bar)。



对于绝压传感器, 量程必须包含1000mbar (绝对值)



反向校准: 对于 0 bar 以下的测量范围, 信号 4 ... 20 mA (代码 19), 1 ... 6 VDC (代码 16) 和 0 ... 10 VDC (代码 17), 也可以进行反向校准。信号零点为 0 bar, 信号终点为 -1 bar。可应要求提供其它配置。

## 定制量程于没有温度补偿的传感器

| 最小压力 <sup>1)</sup> | 最大压力 <sup>2)</sup> | 最小 量程范围 | 最大 量程范围 | 过压  | 代码 |
|--------------------|--------------------|---------|---------|-----|----|
| -1                 | 1                  | ≥ 0.5   | ≤ 1.2   | 2   | 21 |
| -1                 | 2                  | ≥ 0.8   | < 2     | 3.2 | 22 |
| -1                 | 4                  | ≥ 2     | ≤ 4.5   | 8   | 24 |
| -1                 | 6                  | > 4.5   | ≤ 7     | 12  | 25 |
| -1                 | 10                 | > 7     | ≤ 11    | 20  | 26 |
| -1                 | 16                 | > 11    | ≤ 17    | 32  | 27 |
| -1                 | 25                 | > 17    | ≤ 26    | 50  | 28 |
| -1                 | 40                 | > 26    | ≤ 41    | 80  | 29 |
| -1                 | 60                 | > 41    | ≤ 61    | 120 | 30 |
| -1                 | 100                | > 61    | ≤ 101   | 200 | 31 |
| -1                 | 160                | > 101   | ≤ 161   | 320 | 35 |
| -1                 | 250                | > 161   | ≤ 251   | 500 | 32 |
| -1                 | 400                | > 251   | ≤ 401   | 800 | 34 |

所有压力单位均为巴

1) 最小压力= 最低零点, 量程的起点 (相对值)

2) 最大压力= 量程末端的最高压力 (相对值)

## 定制量程于与温度补偿的传感器

| 最小压力 <sup>1)</sup> | 最大压力 <sup>2)</sup> | 最小 量程范围 | 最大 量程范围 | 过压  | 精度    | 代码 |
|--------------------|--------------------|---------|---------|-----|-------|----|
| -0.4               | 0.6                | ≥ 0.1   | < 0.2   | 1.2 | 1.0 % | 21 |
| -0.4               | 0.6                | ≥ 0.2   | < 0.5   | 1.2 | 0.5 % | 21 |
| -1                 | 1                  | ≥ 0.5   | ≤ 1.2   | 2   | 0.3 % | 21 |
| -1                 | 2                  | ≥ 1.2   | < 2     | 3.2 | 0.3 % | 22 |
| -1                 | 4                  | ≥ 2     | ≤ 4.5   | 8   | 0.3 % | 24 |
| -1                 | 6                  | > 4.5   | ≤ 7     | 12  | 0.3 % | 25 |
| -1                 | 10                 | > 7     | ≤ 11    | 20  | 0.3 % | 26 |
| -1                 | 16                 | > 11    | ≤ 17    | 32  | 0.3 % | 27 |
| -1                 | 25                 | > 17    | ≤ 26    | 50  | 0.3 % | 28 |
| -1                 | 40                 | > 26    | ≤ 41    | 80  | 0.3 % | 29 |

所有压力单位均为巴

1) 最小压力= 最低零点, 量程的起点 (相对值)

2) 最大压力= 量程末端的最高压力 (相对值)

| 技术规范     |                            |                                                                                                          |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电气数据     | 输出信号 / 供电电压                | 4 ... 20 mA: 24 (9 ... 30) VDC                                                                           |
|          | 上升时间                       | 典型值 1 ms / 10 ... 90 % 额定压力                                                                              |
|          | 接通延迟                       | 100 ms                                                                                                   |
|          | 反向极性保护, 短路强度 @ 25°C, 5 分钟内 | 4...20 mA: 最大 $U_s = 30$ VDC                                                                             |
| 环境条件     | 介质温度                       | -25°C ... +125°C                                                                                         |
|          | 环境温度                       | -25°C ... +125°C                                                                                         |
|          | 防护等级 <sup>1)</sup>         | IP65, IP67                                                                                               |
|          | 湿度                         | 最大 95 % 相对值                                                                                              |
|          | 振动                         | 15 g RMS (20...2000 Hz) (EN60068-2-64)<br>25 g sin (80...2000 Hz), 1 oct./min, (1x @ 25°C) (EN60068-2-6) |
|          | 打击                         | 50 g / 11 ms<br>100 g / 6 ms 插针接头 M12x1 (EN60068-2-27) <sup>3)</sup>                                     |
|          |                            |                                                                                                          |
| EMC电磁兼容性 | 辐射                         | EN/IEC 61000-6-3<br>EN50121-3-2                                                                          |
|          | 抗干扰性                       | EN/IEC 61000-6-2<br>EN50121-3-2 <sup>2)</sup>                                                            |
| 机械数据     | 传感器 (接触介质)                 | 陶瓷, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (96 %)                                                                |
|          | 压力接口 (接触介质)                | 1.4404 (AISI316L)                                                                                        |
|          | 外壳                         | 1.4404/1.4435 (AISI316L)                                                                                 |
|          | 密封                         | FKM 70 Sh, CR, EPDM                                                                                      |
|          | 插针接头                       | 参见订购信息                                                                                                   |
|          | 重量                         | ~ 110 g                                                                                                  |
|          | 安装扭矩                       | 15 ... 20 Nm                                                                                             |

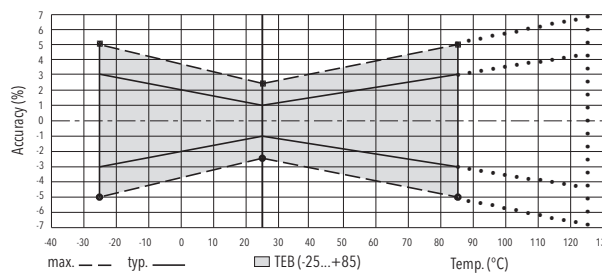
<sup>1)</sup> 参见电气连接

<sup>2)</sup> 屏蔽脉冲电压, 屏蔽两端连接

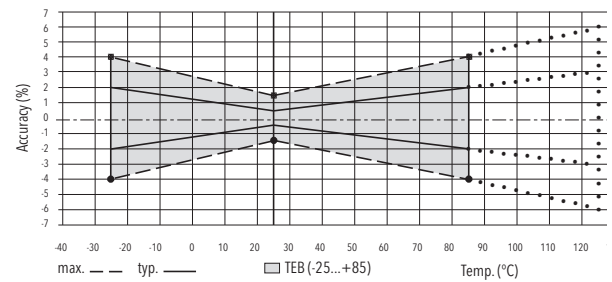
<sup>3)</sup> 用于电气接口35

| 精度                   |              |                 |                 |                            |                            |
|----------------------|--------------|-----------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
|                      |              | 传感器 57/87/59/89 | 传感器 54/84/56/86 |                            |                            |
| 压力测量范围               | [bar]        | ≥ 0 ... 1       | ≥ 0 ... 0.3     | ≥ 0 ... 0.2<br>< 0 ... 0.3 | ≥ 0 ... 0.1<br>< 0 ... 0.2 |
|                      |              |                 |                 | Option 5P (Codes 55-59)    |                            |
|                      | [psi]        | ≥ 0 ... 15      | ≥ 0 ... 5       | ≥ 0 ... 2.5<br>< 0 ... 5   | ≥ 0 ... 1.5<br>< 0 ... 2.5 |
|                      |              |                 |                 |                            |                            |
| 总误差带 @ -25 ... +85°C | [% FS 典型值]   | ± 3.0           | ± 1.0           | ± 2.0                      | ± 3.0                      |
| 精度 @ +25°C           | [% FS 典型值]   | ± 0.5           | ± 0.3           | ± 0.5                      | ± 1.0                      |
| NLH @ +25°C (BSL)    | [% FS 典型值]   | ± 0.2           | ± 0.2           | ± 0.3                      | ± 0.3                      |
| TC 零点偏移和量程范围         | [% FS/K 典型值] | ± 0.03          | ± 0.02          | ± 0.02                     | ± 0.02                     |
| 1 年长期稳定 @ +25°C      | [% FS 典型值]   | ± 0.3           | ± 0.2           | ± 0.2                      | ± 0.2                      |

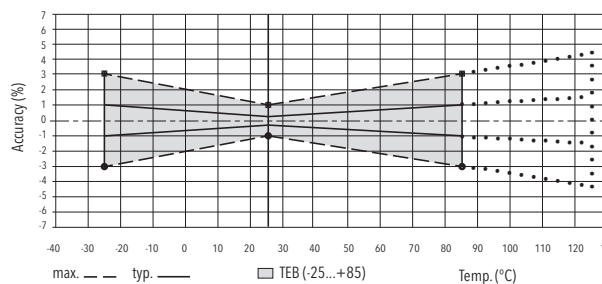
## 传感器 54/84/56/86 0 ... 0.1 至 0 ... 0.16 bar



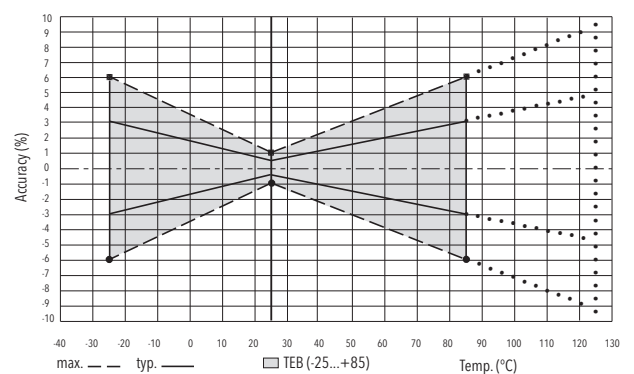
## 传感器 54/84/56/86 0 ... 0.2 至 0 ... 0.4 bar



## 传感器 54/84/56/86 > 0 ... 0.40 bar



## 传感器 57/87/59/89 ≥ 0 ... 1 bar



### 附加技术规范 铁路

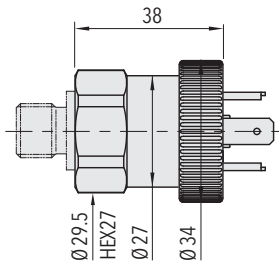
|      |                                 |                        |                                              |
|------|---------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|
| 环境条件 | 冷                               | EN 60068-2-1           | Ab: -25°C, 2 h (未运行)<br>Ae: -25°C, 1 h (运行中) |
|      | 干热                              | EN 60068-2-2           | Be: 85°C, 6 h (运行中)                          |
|      | 湿热, 循环                          | EN 60068-2-30          | Db: 55°C, 型号 1、2 循环 (2 x 24 h)               |
|      | 高度等级                            | EN 50125-1             | AX (最长 3500 m ASL)                           |
|      | 气温等级                            | EN 50125-1             | 请参阅表 "规格 "中的指定环境温度                           |
|      | 振动和打击                           | EN 61373               | 振动: 类别 3<br>打击: 类别 3 <sup>1) 3)</sup>        |
|      | 耐压强度                            | EN 50155               | 750 VDC                                      |
|      | 绝缘电阻                            | EN 50155               | >100 MΩ, 500 VDC                             |
|      | 行为在发生火灾时<br>(用于电气接口 01, 32, 35) | EN 45545-2             | 重量: < 10 g<br>表面: < 0.2 m <sup>2</sup>       |
| 电源   | 额定电压                            | EN 50155 <sup>2)</sup> | 24 V                                         |
|      | 电源中断                            | EN 50155 <sup>2)</sup> | 类别 S1                                        |
|      | 在两种电压间切换                        | EN 50155 <sup>2)</sup> | 类别 C1                                        |

<sup>1)</sup> 适用于类别 3 内 2010 版本相应更高清晰度

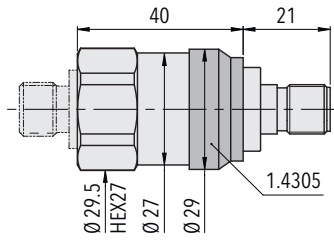
<sup>2)</sup> 章节 5.1 电压供给

<sup>3)</sup> 电器公插头 EN 175301-803-A, 类别 2

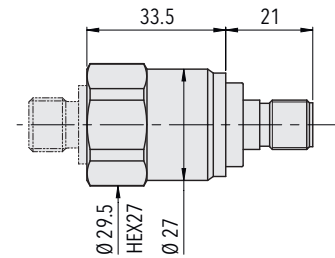
## 尺寸



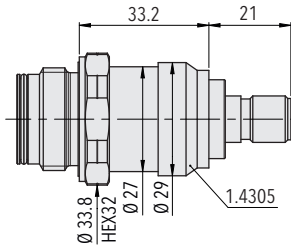
8478.XX.XXXX.05.XX.XX



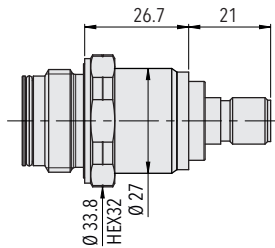
8478.XX.XXXX.35.XX.XX



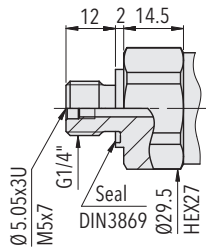
8478.XX.X417.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar  
8478.XX.X617.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar  
8478.XX.X717.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar  
8478.XX.X917.35.XX.XX, ≥ 1.0 bar



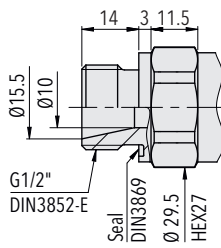
8478.XX.XX52.35.XX.XX



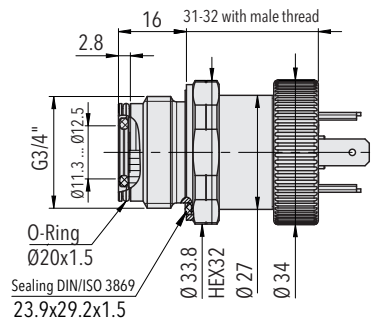
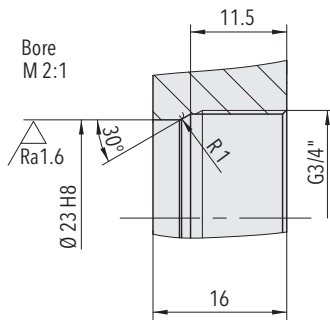
8478.XX.XX52.35.XX.XX



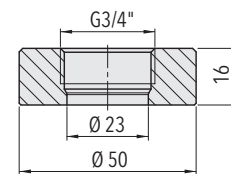
8478.XX.XX17.XX.XX.XX



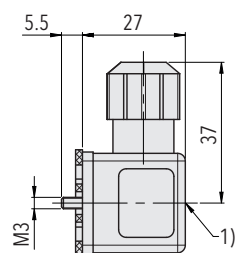
8478.XX.XX59.XX.XX.XX



8478.XX.XX52.05.XX.XX

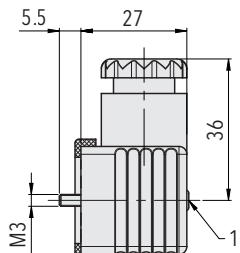


G3/4" 前隔膜 (AISI 316L)  
焊法兰  
订购号 C27805



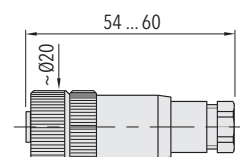
1) Tightening torque 50...60 Ncm

8478.XX.XXXX.XX.XX.46/56



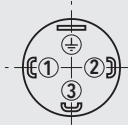
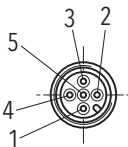
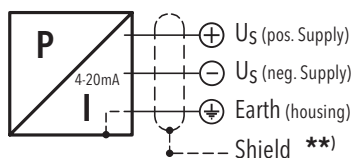
1) Tightening torque 50...60 Ncm

8478.XX.XXXX.XX.XX.58



8478.XX.XXXX.XX.XX.33

电气接口

| 防护等级/电气连接                                                                                                                             |    |                                                                                                                 |    |           |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----------|-----------|
| IP65*)                                                                                                                                |    | IP67*)                                                                                                          |    |           |           |           |
| 工业标准<br>EN175301-803A<br><b>05</b><br>               |    | M12x1<br>5-极<br><b>35</b><br> |    |           |           |           |
| <div>输出信号</div> <div><p>8478.xx.xxxx.xx.19</p></div> | 标准 | <b>92</b>                                                                                                       | 标准 | <b>94</b> | <b>G9</b> | <b>H1</b> |
|                                                                                                                                       | 2  | 1                                                                                                               | 4  | 1         | 1         | 1         |
|                                                                                                                                       | 1  | 2                                                                                                               | 1  | 3         | 3         | 2         |
|                                                                                                                                       | ⊕  | ⊕                                                                                                               | 5  | 5         | 4         | 5         |

\*) 仅使用按照规定安装的插孔接头有效

\*\*) 仅电缆变形产品或带屏蔽连接的插孔接头

| 更多信息 |       |                                                                  |
|------|-------|------------------------------------------------------------------|
| 文档   | 数据页   | <a href="http://www.trafag.com/H72337">www.trafag.com/H72337</a> |
|      | 操作说明书 | <a href="http://www.trafag.com/H73324">www.trafag.com/H73324</a> |
|      | 小册子   | <a href="http://www.trafag.com/H70603">www.trafag.com/H70603</a> |