

带模拟电流输出信号的混合气体密度监测器



产品说明

瑞士Trafag公司致力于提供精确、可靠且免维护的仪器，用于SF₆及其它气体的密度监测。测量基于卓越的参照舱原理和或得专利的石英音叉技术。这种混合型气体密度计综合两种测量原理于一体，可直接监测气体密度，为市场提供最可靠的解决方案。

应用

- 高压技术
- 中压技术
- SF₆和各种混合气体

主要特点

- 在温度范围内接点精确动作
- 从设计上满足温度补偿
- 无触点颤动
- 持续密度测量
- 长期无漂移的传感器输出信号
- 室内和室外应用都免维护

CE LVD : 2014/35/EU; EMC : 2014/30/EU

UK S.I. 2016 No. 1101; S.I. 2016 No. 1091

✓ 符合 RoHS/Reach 标准

技术数据

测量原理	· 监测器：绝对压力，参照气室测量原理 · 系统传感器：振荡石英
测量范围	测量范围 0 ... 60 kg/m ³ 最大 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
输出信号	· 监测器：浮动转换触点 (SPDT) · 传感器：4 ... 20mA, 6.5 ... 20mA
开关点数量	1 ... 3 组微动开关
环境温度	-40°C ... +80°C

更多信息

数据表 www.trafag.com/H72515
操作说明 www.trafag.com/H73515

订购信息/类型代码

	XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
自定义代码	带微动开关和2线电流的混合气体密度监测器					
一个微动开关	8781					
两个微动开关	8782					
三个微动开关	8783					
输出信号	請參閱下表: 輸出信號					
		XX				
压力接口						
螺纹、轴向和径向类型			1XXX			
法兰和帽螺母，轴向和径向类型			2XXX			
插入型 ¹⁾			5XXX			
特征数	由 Trafag 确定					
				XX		
选项						
基本密度指示表盘，带两个颜色扇区，无标记						60
密度指示器刻度盘根据客户规格						61
低压指示器 ⁴⁾						66
由 IIR 组成的工艺气体润湿 O 形圈						C2
微动开关或组合微动开关/传感器插座						
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 7 ... 12.5 [mm]						10
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 8 ... 11 [mm]						07
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 11 ... 14 [mm]						08
EMC 电缆密封套 M25x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 8 ... 16 [mm]						11
EMC 电缆密封套 M25x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 12.5 ... 20.5 [mm]						17
ITT Cannon 连接器						12
堵头 M20x1.5，镀镍黄铜 ²⁾						13
堵头 M25x1.5，镀镍黄铜 ²⁾						04
堵头 M25x1.5, PA ²⁾³⁾						05
独立的传感器出口						
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 4 ... 10 [mm]						U8
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 7 ... 12.5 [mm]						U1
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 8 ... 11 [mm]						U6
EMC 电缆密封套 M20x1.5，镀镍黄铜，用于电缆 ø 11 ... 14 [mm]						U3
堵头 M20x1.5，镀镍黄铜 ³⁾						U2
带 DN8 接头和 M26x1.5 保护盖的监控测试的集成阀						
标准测试端口方向						W3
测试端口方向 180°						W0
测试端口方向 270°						W1
测试端口方向 90°						W2
带 DN8 接头和 M26x1.5 保护盖的用于工艺气体质量检测和加注气体的集成阀						
标准加注口方向						F3
加注口方向 180°						F0
加注口方向 270°						F1
加注口方向 90°						F2

订购信息/类型代码

	XXXX	XX	XXXX	XX	XX	XX
配件						
温度绝缘套						06
带排水孔的全绝缘式防雨罩						37
防雨罩						46
压力连接适配器 2300 - G1/2 " 外螺纹						N1

¹⁾ 需要通过微动开关插座进行单电缆连接

²⁾ 选择是否在当地采购 EMC 电缆密封套

³⁾ 无IP兼容性, 不可用于操作

⁴⁾ 仅适用于最大开关点范围为 0 ... 1100 kPa abs @ 20°C 的配置

输出信号

模拟量输出信号	输出参数	测定范围	代码
4 ... 20 mA	密度 [kg/m ³], 气体线性化比值	0 ... 60 kg/m ³	A1
		0 ... 30 kg/m ³	A2
		0 ... 10 kg/m ³	A3
4 ... 20 mA	密度[气体压力@20 °C], 气体线性化比值	0 ... 60 kg/m ³	B1
		0 ... 30 kg/m ³	B2
		0 ... 10 kg/m ³	B3
6.5 ... 20 Ma	通用型、非线性 (传统型) ¹⁾	0 ... 56.1 kg/m ³	20
		0 ... 28 kg/m ²	M2

¹⁾ 请勿用于新设计

需要进一步定制的参数化

工艺气体	SF ₆ , SF ₆ - 基于混合气体, 客户指定的替代气体 (气体混合物以 mol-% 表示)
指示盘单位	kPa, MPa, bar, psi, kg/m ³ , kg/cm ³ , 绝对 (标准) 或相对 (可选) 单位 ¹⁾ , 可选表盘指示双单位
开关点 @ 20°C	对每个微动开关, 请留意标注为20°C时的开关点p。 标准出厂设置为减压模式。 另外可选配增压模式的出厂设置。 尤其针对日夜温差较大的户外安装环境, 建议充气压力值与上下各开关点 之间至少保留40-60 kPa的最小开关点间距。如需更多信息, 请联系我们。
气压@20°C	除了100%的SF ₆ 气体, 可根据用户需求指定特定的气体。

¹⁾ 监测原理基于密度参照舱系统, 并经过相应校准。如果不使用以“相应气体混合物在 20°C 时的绝对压力”表示的密度刻度盘, 则需要额外的环境因素来正确解释刻度盘读数。例如, 在使用相对压力单位时, 在与当地安装的相对压力表式密度计进行比较时, 必须考虑当地环境压力、当地环境压力 (如海拔高度或天气因素) 以及热效应。相对压力和绝对压力之间的差值校准为 1 bar

机械密度监测

监测	原理	带密封的参考气室的绝对压力测量系统, 设计上实现全温度补偿 ¹⁾
	范围	0 ... 1100 kPa 0 ... 1100 kPa 绝对压力 @ 20°C 带低压指示器选项 0 ... 1250 kPa 绝对压力 @ 20°C 无低压指示器选项绝对压力 @ 20°C
	產量	浮动转换触点 (SPDT)
	精度	请参阅密度指示器和微动开关部分
个微动开关	输出信号	浮动转换触点 (SPDT)
	欧姆负荷 (电感负荷)	AC - 250 V/10 (1.5) A DC - 250 V/0.1 (0.05) A, 220 V/0.25 (0.2) A, 110 V/0.5 (0.3) A, 24 V/2 (1) A
	绝缘电阻	>100 MΩ, 500 VDC, 出厂
	耐压强度	2 kVAC, 50 Hz, 端子对地 (接地)
	开关循环容量	最多100万机械。机械, 超过 10 '000 次, 最大负载
	振动的影响	4 g, 20 ... 100 Hz 在距设定开关点的最小距离为 5 kPa 时无触点弹跳
开关点调整	出厂调整	根据客户规格, ²⁾ 标准设置用降压
	最低开关点设置	120 kPa abs. @ 20°C
	最高开关点设置	0 ... 1100 kPa 绝对压力 @ 20°C 带低压指示器选项 0 ... 1250 kPa 绝对压力 @ 20°C 无低压指示器选项
	从最低到最高开关点的差异 ³⁾	高达 180 kPa @ 20°C
	回差	3 ... 7 kPa 常规值 (最大 15 kPa) 如果最低到最高开关点距离高达 130 kPa 5 ... 10 kPa 常规值 (20 kPa max.) 如果最低到最高开关点为 130 ... 180 kPa

¹⁾ 根据工艺气体要求, 完全密封的参比气室最多可容纳 0.001 kgSF₆。适用并必须遵守管理危险废物处置的相关国家法规。退役或有缺陷的监视器可以返回制造商处以安全和环保的方式进行处理

²⁾ 特别是在日常温度波动较大的地区, 建议从充气压力到周围的开关点保持40-60千帕的最小开关点距离。更多信息请联系我们

³⁾ 从锁定到高报警压力, 或从锁定到填充压力的距离 (无高报警)

基于参考室压力的开关点温度精度

		+20°C	-30°C ... +50°C	-40°C ... +60°C
第一个报警开关点 设定压力绝对值 @ 20°C ¹⁾				
≤ 650 kPa	[kPa 最大]	± 8	± 10	± 12
> 650 kPa ... 1000 kPa	[kPa 最大]	± 8	± 12	± 14
> 1000 kPa	[kPa 最大]	± 10	± 15	± 16
高压报警 ^{1) 2)}	[kPa 最大]	± 10	± 16	± 20
≤ 1000 kPa	[kPa 最大]	± 10	± 16	± 20
> 1000 kPa	[kPa 最大]	± 10	± 17	± 21

¹⁾ 虽然没有发生液化, 则绝缘气体是完全气态的

²⁾ 仅适用于工厂调整包括高于填充压力的高报警开关点

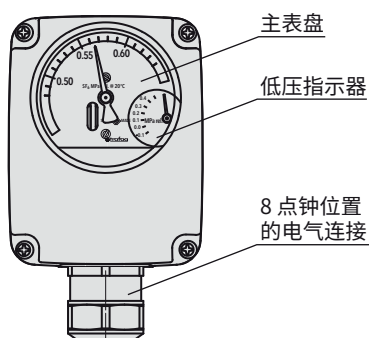
密度指标

	主表盘	低压指示选项
指标原理	绝对压力, 通过密封参考气室完全温度补偿	相对压力指示, 出于安全原因, 它没有温度补偿
规模	彩色扇区 (标准红/黄/绿或红/绿), 开关点标记, 单或双单位	单个单位, 刻度范围
单元	参见表格: „需要进一步定制的参数化“	根据主拨盘单位 (相对, g.)
编号范围	在最低和最高指示值之间高达 180 kPa @ 20°C ¹⁾	真空至最低开关点, 最大500KPa
编号范围内的精度	± 10 kPa @ 20°C	高达 200 kPa 相对 : ± 20 kPa 高达 500 kPa 相对 : ± 10% MV

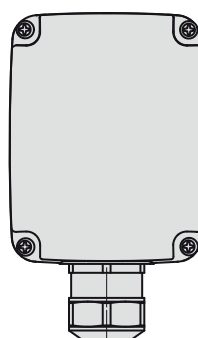
¹⁾ 通常范围是从锁定开关点到填充压力 (无高报警), 或从锁定开关点到高报警开关点

密度指标

带主表盘的低压指示器

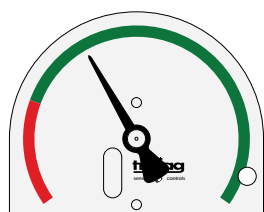


无指示盘的混合显示器

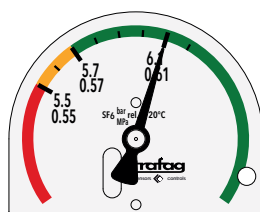


密度指示刻度盘根据客户规格提供各种单位

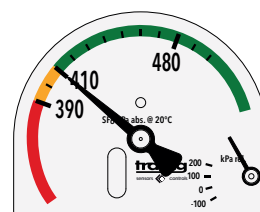
包括双量程指示。这还包括旋转 90°/180°/270° 的表盘。



878x.XX.XXXX.XX.60.XX.XX

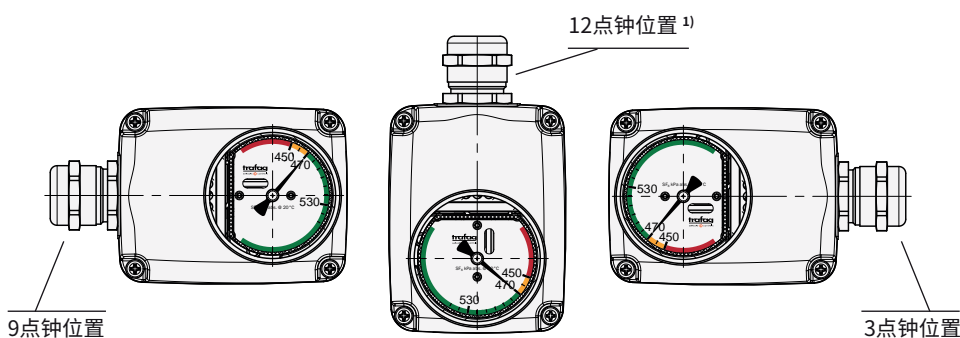


878x.XX.XXXX.XX.60.61.XX



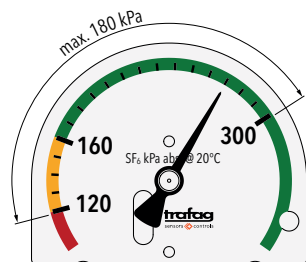
878x.XX.XXXX.XX.60.61.66

用户可根据压力接口位置订制表盘的方向

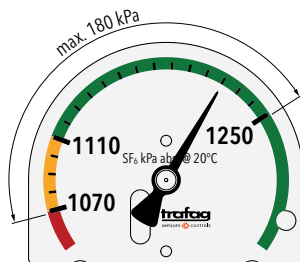


1) 如不使用保护罩和保温棉，则只适用于室内应用

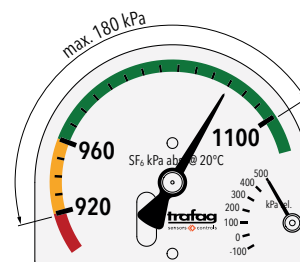
最大开关点范围



最低开关点设置: 120 kPa abs. @ 20°C
从最低到最高开关点的距离: 高达 180 kPa @ 20°C



最高开关点设置: 1250 kPa abs. @ 20°C
从最低到最高开关点的距离: 高达 180 kPa @ 20°C



最高开关点设置 (带低压指示时): 1100 kPa abs. @ 20°C, 从最低至最高开关点的间距: 最高 180 kPa @ 20°C

电子密度测量

传感器	原理	振荡石英传感器
	范围 ¹⁾	最大 0 ... 60 kg/m ³ 最大 0 ... 1250 kPa abs. @ 20°C
	输出信号	4 ... 20 mA, 6.5 ... 20 mA
电气数据	供电电压	11 ... 30 VDC
	接地	本体连接接地或插头连接接地。
	绝缘电阻	>100 MΩ, 500 VDC, 出厂
	耐压强度	500 VAC, 50 Hz, 端子对地 (接地)
EMC电磁兼容性	静电释放	15 kV 空气, 8 kV 接触, EN/IEC 61000-4-2
	辐射抗扰度	10 V/m, 80 ... 6000 MHz, EN/IEC 61000-4-3
	突发脉冲	2 kV, EN/IEC 61000-4-4
	浪涌	多达 2 kV, EN/IEC 61000-4-5
	传导抗扰度	10 Vrms, EN/IEC 61000-4-6
精度	密度测量	参见表格：精度 - 电子式密度测量
	重复性密度测量	参见表格：精度 - 电子式密度测量
	信号输出达到精度公差带所需的瞬态响应时间	密度计安装到气室后1小时内 密度计在充气前与气室一起抽真空时, 1分钟内

¹⁾ 最大值为60 kg/m³或1250 kPa abs. @20°C, 以先达到者为准

准确度

标注的精度适用于六氟化硫 (SF₆) 及其它常见混合气体, 常规的C4-FN混合气体 (CAS号42532-60-5) 以及合成空气. 如需更多信息, 请联系我们.

密度测量范围	0 ... 15 kg/m ³	0 ... 30 kg/m ³	0 ... 60 kg/m ³ 0 ... 56.1 kg/m ³
总误差带 -40°C ... +80°C ¹⁾	± 1.8 % FS 典型值 ± 2.3 % FS 最大	± 1.4 % FS 典型值 ± 2.0 % FS 最大	± 1.0 % FS 典型值 ± 1.8 % FS 最大
可再现性	± 0.3 % FS 典型值	± 0.3 % FS 典型值	± 0.2 % FS 典型值

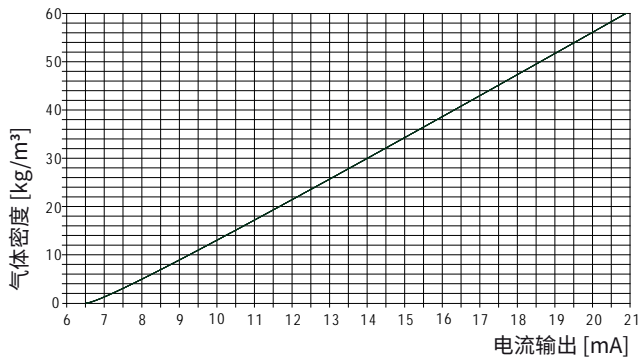
¹⁾ 在绝缘气体完全呈气态, 且处于特定环境温度范围情况下的总误差范围 (TEB)

浪涌等级详情

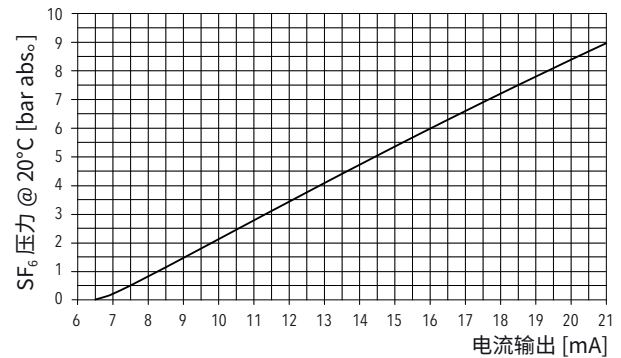
最大浪涌负载水平 [kV]	耦合类别	耦合设置	信号耦合	严重程度
1	接地线路	L-PE	U _s + 至接地线	2
1	接地线路	N-PE	U _s - 至接地线	2
2	接地线路	L-N	接地屏蔽	3

输出信号的转换 6.5 ... 20 mA

电流输出与气体密度的关系



电流输出与 SF₆ 压力 @ 20°C



$$\text{气体密度 [kg/m}^3\text{]} = 4.651 \cdot I[\text{mA}] - 1.898 \cdot \sqrt{I[\text{mA}] - 6.475} - 29.921$$

$$\begin{aligned} \text{SF}_6 \text{ 压力 - 压力 @ T [K] [bar abs.]} = \\ \{0,000569502 \cdot T [\text{K}] \cdot \text{密度 [kg/m}^3\text{]} + \\ (0,00250695 \cdot 0,000569502 \cdot T [\text{K}] - \\ 0,00073822) \cdot \text{密度 [kg/m}^3\text{]}^2 - \\ (0,00000212238 \cdot 0,000569502 \cdot T [\text{K}] - \\ 0,000000513) \cdot \text{密度 [kg/m}^3\text{]}^3\} \end{aligned}$$

$$\text{SF}_6 \text{ 压力 @ 20°C [bar abs.]} \approx 0.6303 \cdot I[\text{mA}] - 4.1419$$

(在 9.5 和 19.25 mA 之间添加非线性 $\pm 0.3\%$ FS)

电流输出与 SF₆ 压力 @20°C 以上仅适用于 100% SF₆ 使用气体。密度和 20°C 的压力电流相关性是由特定的等容线决定的。对于 100% SF₆ 以外的工艺气体, 请联系我们。

输出信号的转换 4 ... 20 mA

4 ... 20 mA 信号转换与 6.5 ... 20 mA 信号转换不同, 4 ... 20 mA 信号针对特定气体已进行了线性化处理, 可转换为密度 [kg/m³] 或标准压力 [kPa @ 20°C]. 因此无需额外转换。

一般规格

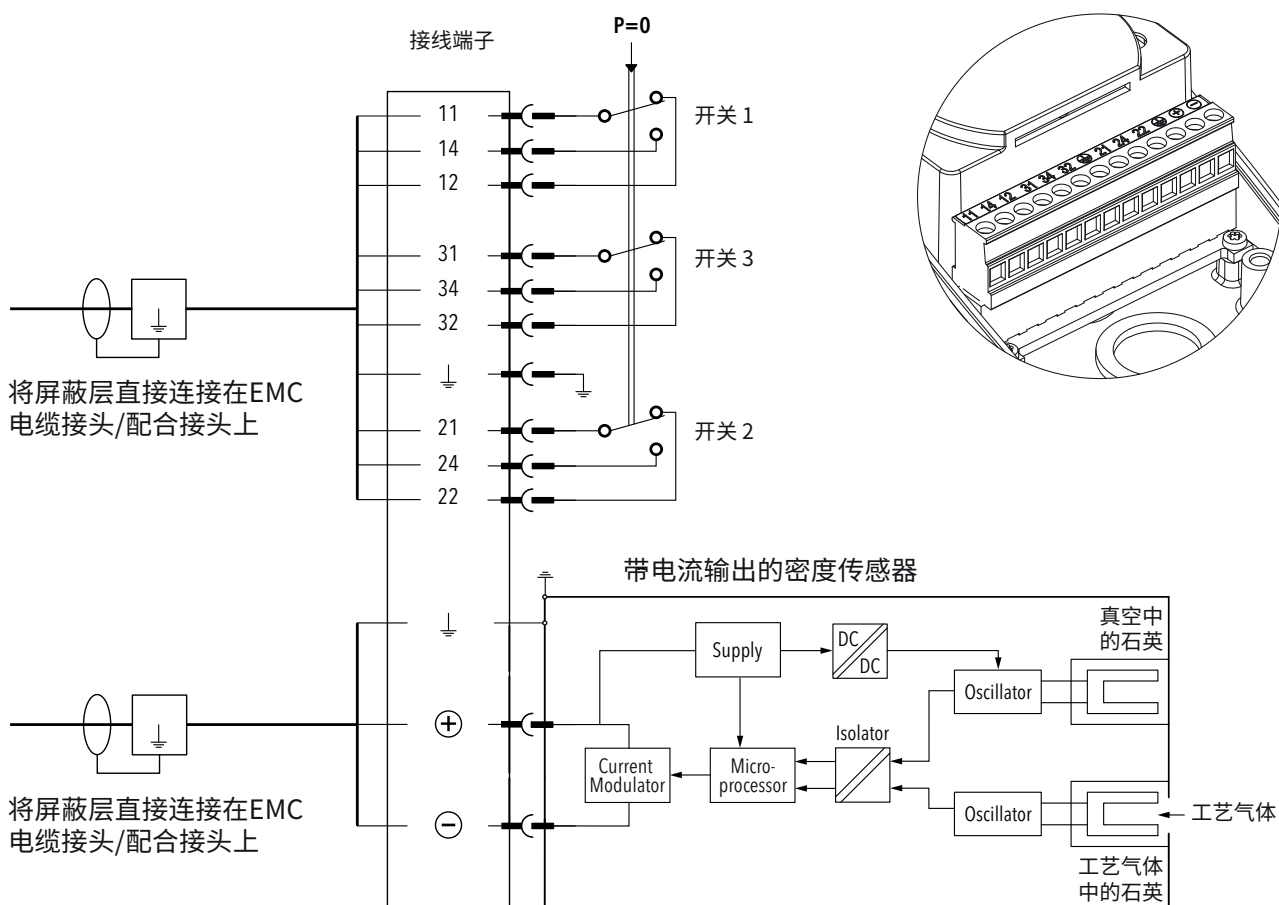
环境条件	环境温度 ¹⁾	-40°C ... +80°C 组
	防护等级 ²⁾	IP65和IP67
	湿度	IEC 60068-2-30 (湿热, 循环, 100 % RH @ +55°C), 膜提供冷凝补偿
	过压	1300 kPa 绝对的 带低压指示器选项 无低压指示器选项和 最低开关点设置 ≤ 650 kPa 绝对的 @ 20°C : 1300 kPa 绝对的 > 650 kPa 绝对的 @ 20°C: 1600 kPa 绝对的
	冲击	70 克, 3 毫秒, 10'000 次在过程连接上激发的所有轴上, 不会损坏仪器
	参考室气密性例行检查	使用的氦气进行密封性试验, 泄漏率小于 $< 7 \cdot 10^{-8}$ mbar · l/s
机械数据	气体接触材料	过程连接和测量系统: 1.4404, 1.4435, 1.4571 (AISI316L, AISI316Ti) 测试和重新填充阀门: 1.4404 (AISI316L), CuZn39Pb3 (C38500) 密封: IIR
	外壳	AlSi10Mg, 粉末涂层
	螺纹电缆接头	镀镍黄铜, 可选PA
	表盘	表盘和指针: 铝 窗口: PMMA

¹⁾ 适用于扩展温度范围 -55°C ... 80°C 最多 200 小时。每年

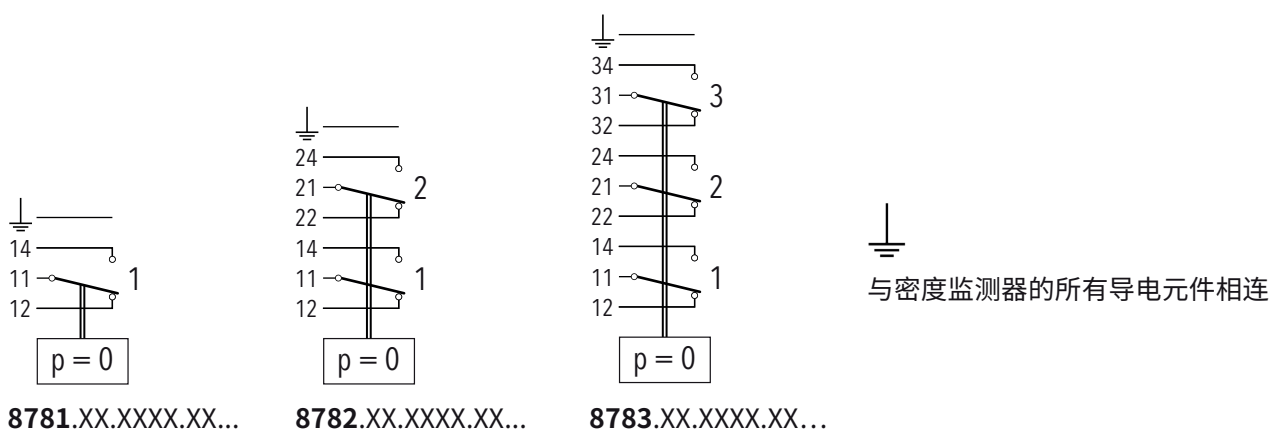
²⁾ 在使用适当的电缆压盖和/或根据说明安装的配套连接器时

电气连接

传感器的独立布线是可选的, 也可以通过组合微动开关/传感器插座来实现

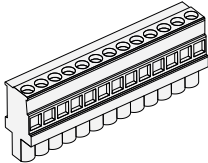
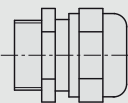




非加压条件下的微动开关 ($p_{rel} = 0$)

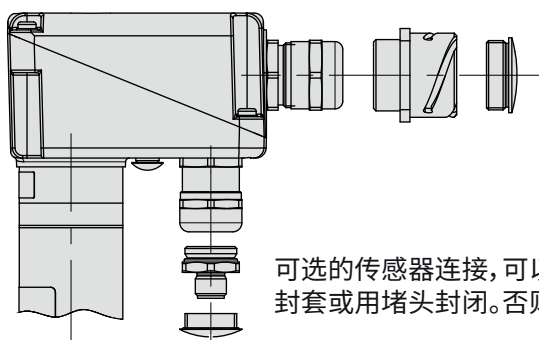


通过气体密度表的接线端子连接

电缆的导线与密度监测表外壳内的接线端子连接。电缆通过电缆接头固定。

	微动开关连接	密度传感器连接
接线端子 	可插拔, 0.2 ... 2.5 mm², 13 针 针触点配置详见: 电气连接部分	
EMC-电缆密封套 (详情参见型号代码) 	M20x1.5 或 M25x1.5 材質: 镀镍黄铜 电缆直径最小7毫米, 最大20.5毫米防 护等级IP65, IP67	M20x1.5 材質: 镀镍黄铜 电缆直径最小4毫米, 最大20.5毫米防 护等级IP65, IP67
堵头 (详情参见型号代码) 	M20x1.5 或 M25x1.5 材質: 镀镍黄铜 IP65, IP67	M20x1.5 材質: 镀镍黄铜 IP65, IP67
堵头 (详情参见型号代码) 	M25x1.5 材質: 聚酰胺 (PA) IP40	

仅当电缆/连接器和插头正确安装时才确保相应的IP防护等级



微动开关或组合微动开关/传感器连接, 可使用 EMC 电缆密封套、ITT Cannon 连接器或用盲塞封闭。

可选的传感器连接, 可以使用 EMC 电缆密封套或用堵头封闭。否则底板是封闭的。

通过密度监测表外壳上的连接器进行连接

电缆与外壳外部的连接器相连接。

密度监测表内部从接线端子至连接器的布线已为以下选项做好了准备。

	微动开关连接	密度传感器连接
ITT Cannon ¹⁾   例如开关1 (e.g= 例如): COM_1, NC_1, NO_1	材质: 外壳为铝合金, 内衬为氯丁橡胶, 触点为铜合金引脚分配: PIN A: GND PIN E: COM_2 PIN B: NC_1, NO_3 PIN F: NC_2 PIN C: n.c. PIN G: COM_3 PIN D: n.c. PIN H: COM_1	PIN A: (+) PIN G: (-)

¹⁾ 对外壳的防护措施选择仅限于保护防风雨罩 (46) 和/或保温套(06)

配件

母头电气插头 ITT Cannon

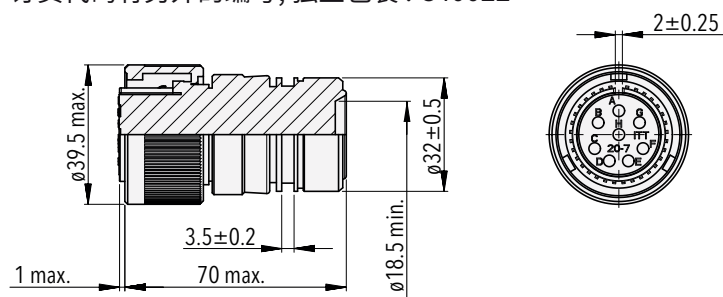
外壳: 铝合金镀锡锌

绝缘体: CR弹性体

触点: 铜合金

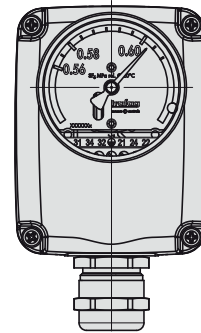
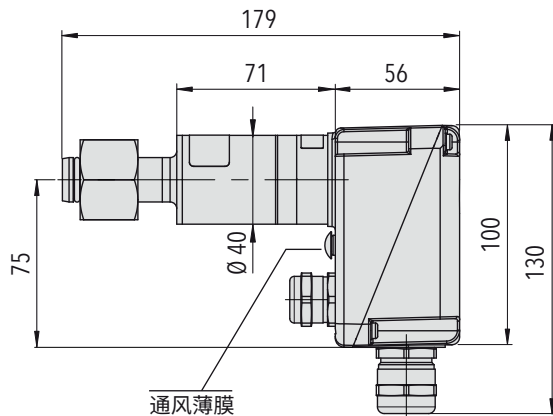
触点镀层: 硬银

订货代码有另外的编号, 独立包装: C40022



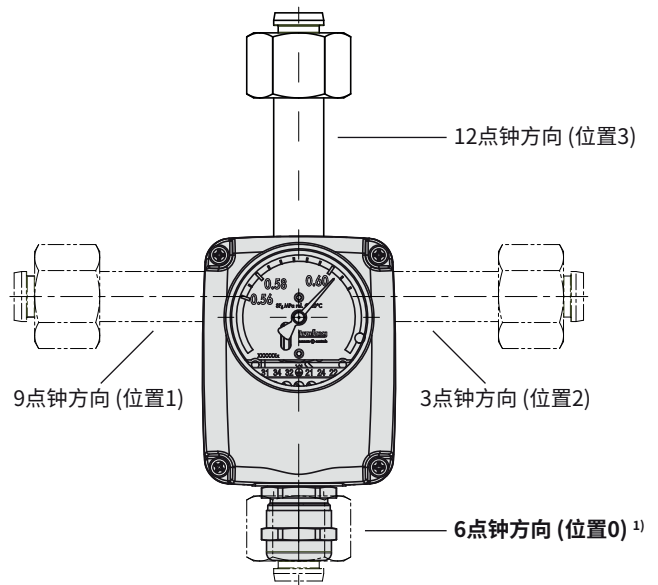
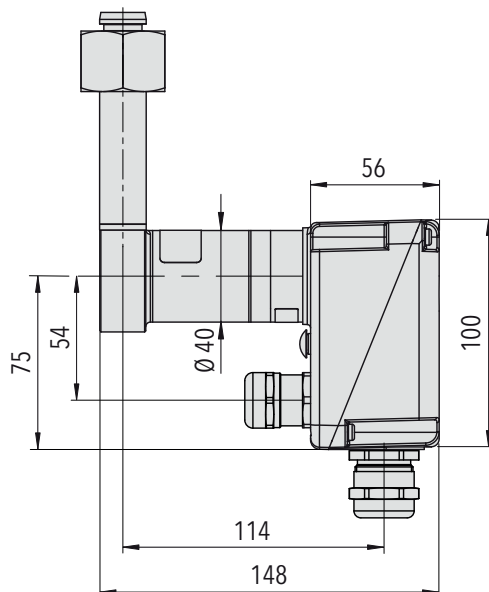
混合密度监测器的常规型尺寸

轴向连接的示例模型



878x.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

径向连接的示例模型



878x.20.2XXX.XX.XX.XX.XX

径向连接接口可选择12/3/6/9点钟方向

位置 0: 878x.XX.XXX0.XX.XX.XX.XX

位置 1: 878x.XX.XXX1.XX.XX.XX.XX

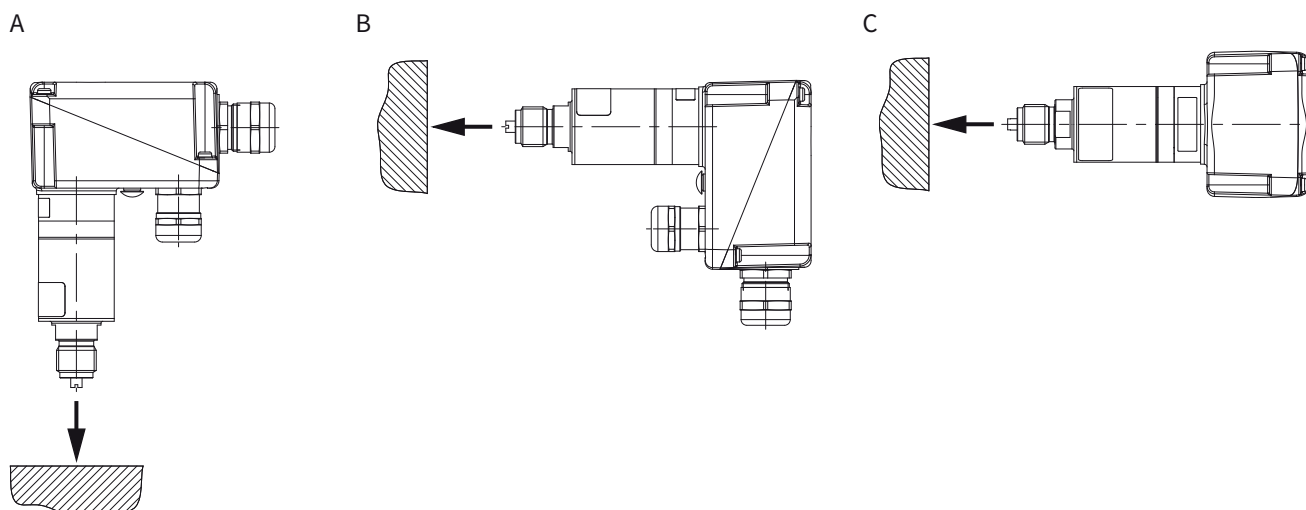
位置 2: 878x.XX.XXX2.XX.XX.XX.XX

位置 3: 878x.XX.XXX3.XX.XX.XX.XX

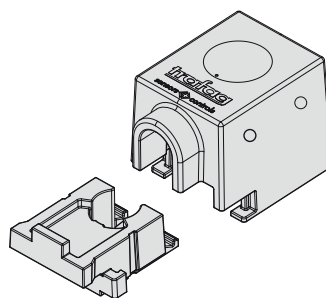
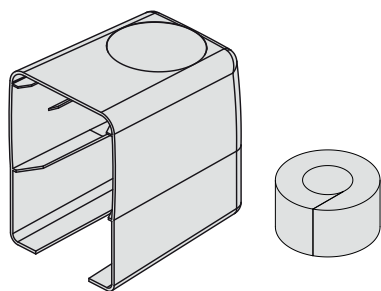
1) 在使用密度传感器连接时有限制。
请联系我们以了解更多细节

安装

	室内应用	户外应用	具有快速变化或极端天气条件的户外应用
安装方向	没有限制，任何方向都可能	A, B, C ¹⁾	A, B, C ¹⁾
推荐选项	无	<ul style="list-style-type: none"> · 防雨罩 (46) · 温度绝缘套 (06) 	<ul style="list-style-type: none"> · 全绝缘式防雨罩 (37) · 插入本体式结构 (5XXX)



¹⁾ 或者介于两者之间的任何方向。应避免垂直颠倒的安装

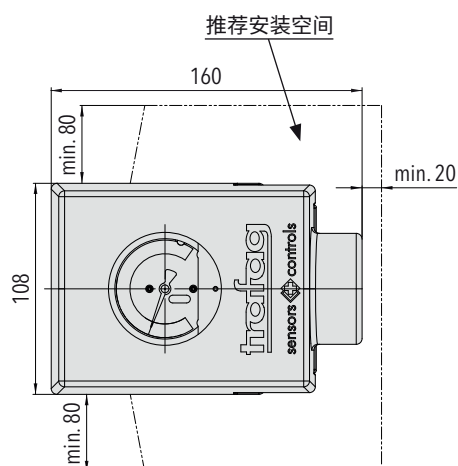
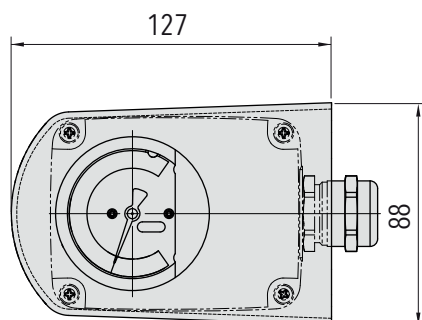
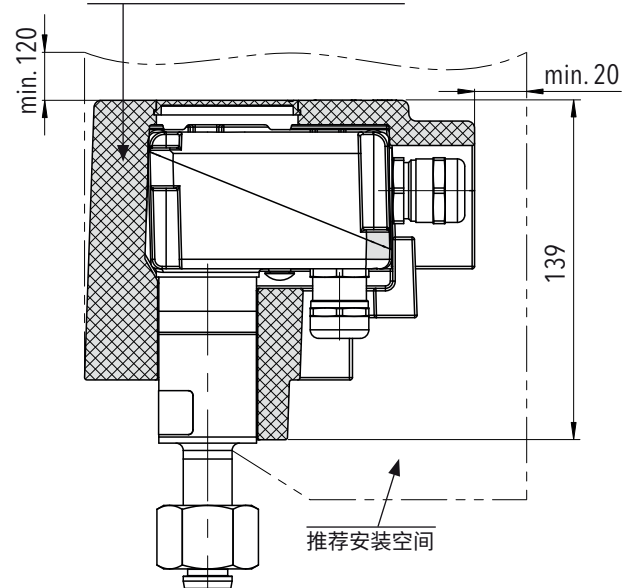
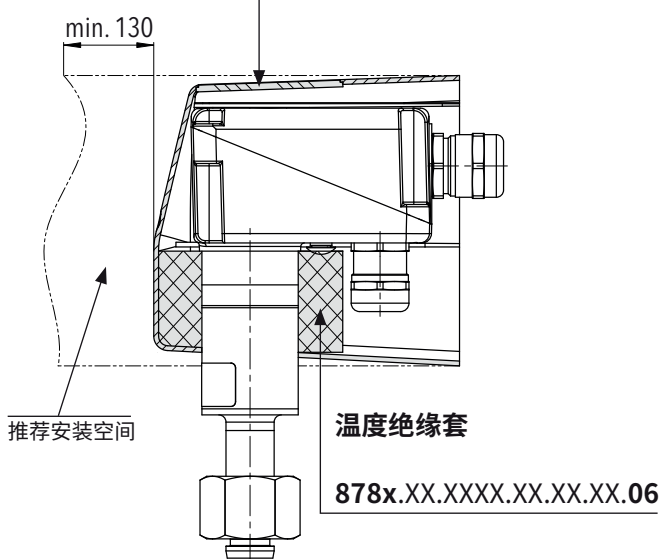


防雨罩

878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.46

全绝缘式防雨罩

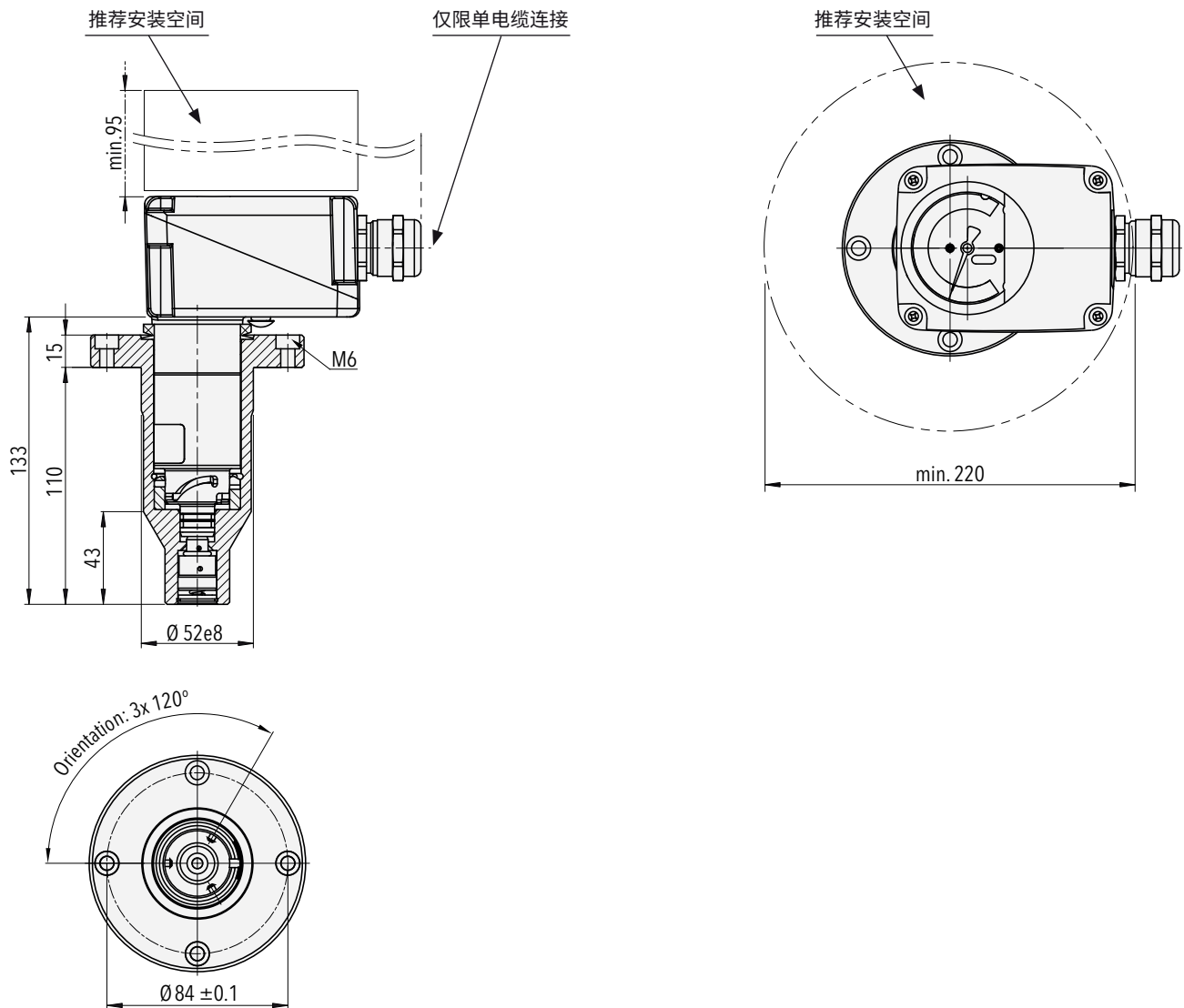
878x.XX.XXXX.XX.XX.XX.37



防雨罩 (46) 旨在长期保护元件。探头外壳的绝缘环 (06) 在温和气候下会增加热惯性。探头外壳是指参考室所在的监测器下部端口。

全绝缘式防雨罩 (37) 增加了密度监测器的热惯性。建议在太阳辐射高或每日温度波动较大的地方 (高海拔、北极、沙漠) 使用。

插入本体式结构



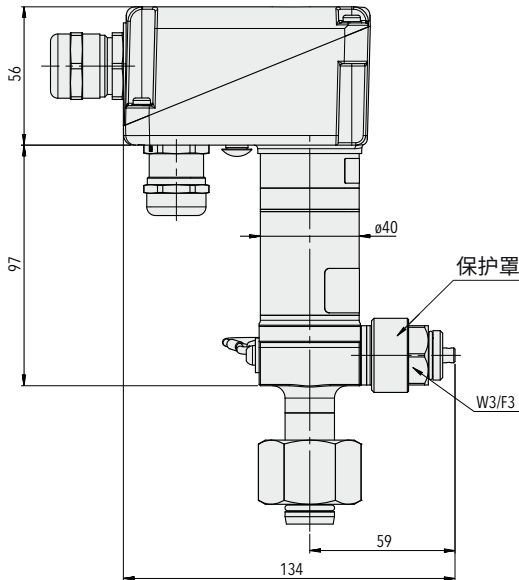
878x.XX.5XXX.XX.XX.XX.XX

隔间内安装 (5xxx) 旨在匹配过程气体并监测探头温度。
卡口式接头允许在过程加压时进行安装。

DN8 集成测试阀

DN8 集成检修和充气阀接口

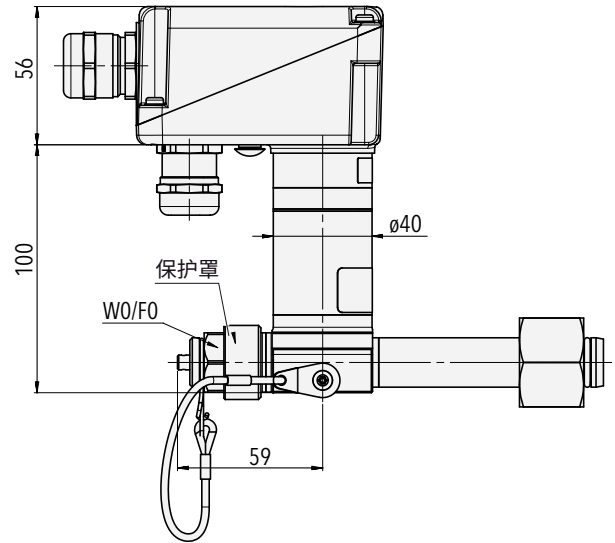
轴向连接的示例模型



878x.XX.XXXX.XX.W0/W1/W2/W3.XX.XX

测试阀允许现场监测和传感器验证,而无需从压力室中拆卸。测试设备通过DN8连接港口。连接可配置为 W0/W1/W2/W3 方向。

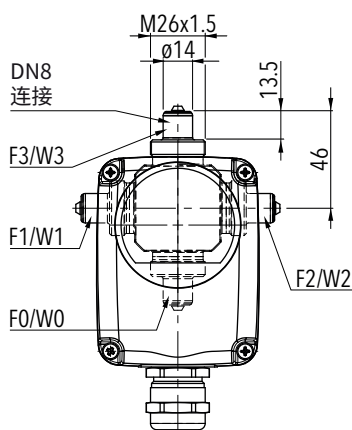
径向连接的示例模型



878x.XX.XXXX.XX.F0/F1/F2/F3.XX.XX

阀门允许就地分析气体质量,并通过DN8端口直接向压力舱补充绝缘气体。充气接口的方向可选择F0/F1/F2/F3。

阀门连接方向¹⁾ 订货时请说明



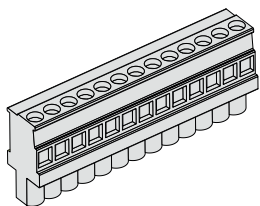
F3/W3 12 点钟方向, 标准方向
F0/W0 6 点钟方向, 180° 方向
F1/W1 9 点钟方向, 270° 方向
F2/W2 3 点钟方向, 90° 方向

¹⁾ 使用防风雨罩或热泡沫罩时,应遵循指示的安装空间。请参阅安装和遮蔽选项部分

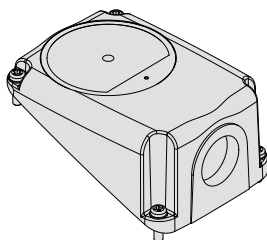
试验和补给阀的操作规范:

打开和关闭应限制在 -25 ... +50°C 的温度范围内最小机械寿命250 个驱动周期

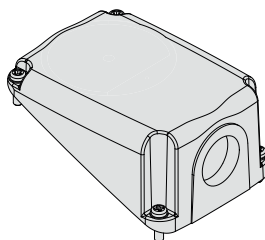
备件



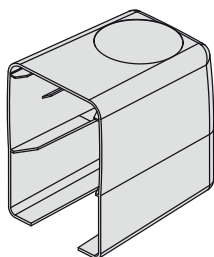
微动开关端子块, 13 针 ¹⁾



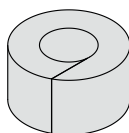
带表盘窗口的外壳盖 ²⁾



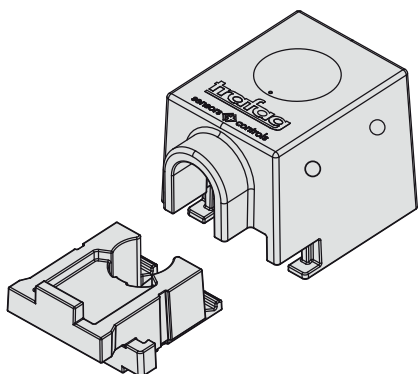
无表盘窗口的外壳盖 ²⁾



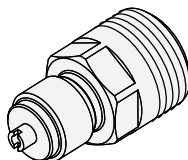
防雨罩
(Trafag 部件号: C16354)



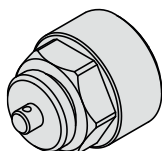
温度绝缘套
(Trafag 部件号: D34570)



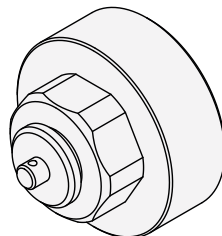
带排水孔的全绝缘式防雨罩
(Trafag 部件号: C16421)



压力连接适配器 2300 - G1/2" 外螺纹
(Trafag 部件号: C30931)



用于校验和充气阀的护盖 M26*1.5
2 x O 形环 IIR 安装在内部
(Trafag 部件号: C30645)



M45x1.5 充气阀保护帽
(Trafag 部件号: C35800)

¹⁾ 请与我们联系了解更多详情

²⁾ 请确定是否需要微动开关电缆插座。有关选项, 请参阅订购信息

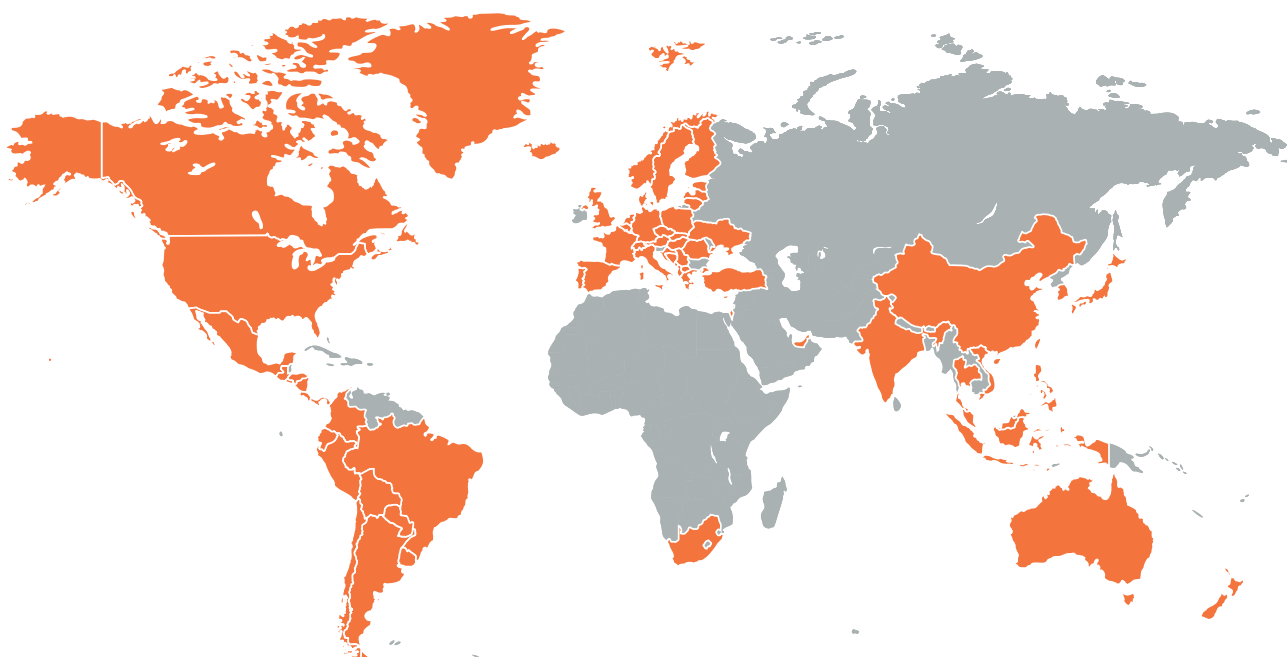
可靠质量

全球领先, 世界信任, 总部设在瑞士

Trafag 开发、制造和销售精确、坚固、免维护的仪器, 用于监测高、中压开关柜中的 SF₆ 和替代绝缘气体。Trafag 还为各种应用提供广泛的压力和温度监测产品。

所有创新产品和关键部件均由 Trafag 位于瑞士、德国和印度的研发部门自行设计, 然后在瑞士、德国、捷克共和国和印度的生产基地进行生产。严格的质量管理符合 ISO 9001 和 ISO 14001 标准, 确保 Trafag 产品达到所要求的质量和可持续发展标准。

Trafag 总部位于瑞士, 成立于 1942 年, 在全球 40 多个国家拥有广泛的销售和服务网络。



总部 瑞士

Trafag AG
Industriestrasse 11
8608 Bubikon (Switzerland)
+41 44 922 32 32
trafag@trafag.com
www.trafag.com

到代表们的坐标可以在 www.trafag.com/trafag-worldwide



压力变送器



电子压力开关



机械压力开关



压力表



温度控制器



温度变送器



气体密度