

铁路压力变送器



产品说明

Trafag的ECR 8478系列在涉及腐蚀性介质的铁路应用中表现卓越。凭借其陶瓷膜片及符合EN50155铁路标准的特性,能再恶劣的铁路环境中提供宽范围的精确的相对或绝对压力测量。

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 : 500 VAC / 750 VDC, 符合 EN 50155 (铁路)

 EMC: 2014/30/EU

 S.I. 2016 No. 1091

 符合 RoHS/Reach 标准

 符合 EN 50155 标准

技术数据

测量原理	陶瓷厚膜
测量范围	0 ... 0.1 至 0 ... 60 bar, 0 ... 1.5 至 0 ... 1000 psi
输出信号	4 ... 20 mA
介质温度	-25°C ... +125°C
环境温度	-25°C ... +125°C

更多信息

数据表	www.trafag.com/H72337
操作说明	www.trafag.com/H73324
配件	www.trafag.com/H72258
视频	https://youtu.be/iFWogEmBaYo

订购信息/类型代码

				8478	XX	XX	XX	XX	XX	XX
测量范围 ¹⁾	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	66	0 ... 1.5	15	30	F6		
	0 ... 0.16	1.2	2	67	0 ... 2	15	30	F7		
	0 ... 0.2	1.2	2	68	0 ... 2.5	15	30	F8		
	0 ... 0.4	1.2	2	69	0 ... 5	15	30	F9		
	0 ... 0.6	1.2	2	70	0 ... 10	20	30	G0		
	0 ... 1.0	2	3	71	0 ... 15	30	45	G1		
	0 ... 1.6	3.2	4.8	73	0 ... 20	40	70	G3		
	0 ... 2.5	5	7.5	75	0 ... 30	60	90	G5		
	0 ... 4	8	12	76	0 ... 50	100	150	G6		
	0 ... 6	12	15	77	0 ... 100	200	250	G7		
	0 ... 10	20	25	78	0 ... 150	300	375	G8		
	0 ... 16	32	40	79	0 ... 200	400	600	GA		
	0 ... 25	50	75	80	0 ... 250	500	625	G9		
	0 ... 40	80	100	81	0 ... 400	800	1200	H0		
	0 ... 60	120	180	82	0 ... 500	1000	1250	H1		
	选配 5P: 五倍过压				0 ... 1000	2000	3000	H2		
	0 ... 2.5	12.5	18	55						
	0 ... 4	20	30	56						
	0 ... 6	30	48	57						
	0 ... 10	50	75	58						
	0 ... 16	80	120	59						
	0 ... 25 ²⁾	125	180	60						
	0 ... 40 ²⁾	200	300	61						
	0 ... 60 ²⁾	300	480	62						
传感器										
带温度补偿										
相对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4305 (AISI 303) ^{3) 4)}								54		
相对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ³⁾								56		
绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4305 (AISI 303) ^{3) 4)}								84		
绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ³⁾								86		
没有温度补偿的										
相对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4305 (AISI 303) ^{4) 5)}								57		
相对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ⁵⁾								59		
绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4305 (AISI 303) ^{4) 5)}								87		
绝对压力, 材料 压力接口 / 外壳 : 1.4404/1.4435 (AISI 316L) ⁵⁾								89		
压力接口										
G1/4" 外螺纹								17		
G1/2" 外螺纹 DIN3852-E, 带内锥 ^{2) 6) 7)}								59		
G3/4" 前隔膜 ^{6) 8)}								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		
3 Way M MetriPack 1.5 密封连接器, 材料 PA66								51		

8478				XX	XX	XX	XX	XX	XX
输出信号	输出信号	负载电阻	U (供电)						
	4 ... 20 mA	(U _{supply} -9 V) / 20 mA	9 ... 30 VDC						
配件	密封 FKM (-20°C ... +125°C), 内经 以及 外径								
	密封 CR (-25°C ... +100°C), 内经								
	密封 EPDM (-25°C ... +125°C), 内经 以及 外径								
	压力峰值阻尼元件 Ø 1.0 mm, 材料 1.4305								
	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) ⁹⁾								
	母电气插头 EN 175301-803-A (DIN 43650-A) / NBR, -40°C ... +90°C 适用于电缆直径 4 ... 9 mm, 阻燃标准 UL94-V0								
	母电气插头 EN 175301-803-A (DIN 43650-A) / 硅胶, -40°C ... +125°C 适用于电缆直径 4 ... 9 mm, 阻燃标准 UL94-V0								
	母电气插头 EN 175301-803-A (DIN 43650-A) / NBR, -40°C ... +90°C 适用于电缆直径 4 ... 9.5 mm, 阻燃标准 UL94-V2								
	插孔接头 M12x1, 5 针								
	电气接口的外壳螺母 EN 175301-803-A (DIN 43650-A), 用乐泰固定 (最大 85°C)								
	多件包装 ¹⁰⁾								
	引脚配置见表: 电气连接								

⁰¹⁾ 客户定制压力范围和多重过压, 参见图表 „定制量程“

⁰²⁾ 仅用于没有温度补偿的传感器

⁰³⁾ 最大 40 bar 或 500 psi

⁰⁴⁾ 仅用于压力接口 17 (1.4305)

⁰⁵⁾ ≥ 1 bar

⁰⁶⁾ 可供询问, 可能需要设置最小订购量

⁰⁷⁾ 最大 16 bar / 超压 32 bar

⁰⁸⁾ 仅用于传感器 56, 86 (带温度补偿) 和压力范围 ≤ 25 bar 或 400 psi

⁰⁹⁾ 不适用于压力接口 52

¹⁰⁾ 订单数量必须是 50 的倍数, 用于电气接口 05 和 35

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

i 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.

压力连接与配件兼容性矩阵

代码	压力连接	阻尼		密封		
		Ø 0.4 mm (代码 44)	Ø 1.0 mm (代码 40)	FKM ¹⁾ (代码 61)	CR ²⁾ (代码 62)	EPDM ¹⁾ (代码 63)
17	G1/4“外螺纹	✓	✓	✓	n/a	✓
59	G1/2“外螺纹 DIN3852-E, 带内锥	✓	✓	✓	n/a	✓
52	G3/4“前隔膜			✓	n/a	✓

¹⁾ 密封: 内经 以及 外径

²⁾ 密封: 内经

定制量程于没有温度补偿的传感器

最小压力 [bar] ¹⁾	最大压力 [bar] ²⁾	最小 量程范围 [bar]	最大 量程范围 [bar]	过压 [bar]	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

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 [bar] ¹⁾	最大压力 [bar] ²⁾	最小 量程范围 [bar]	最大 量程范围 [bar]	过压 [bar]	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

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)

i 对于绝压传感器, 量程必须包含1000mbar (绝对值)

i 对于表压压力传感器, 测量范围必须包括0bar (表压) 这个点。

技术规范

电气数据	输出信号 / 供电电压	4 ... 20 mA : 24 (9 ... 30) VDC
	接通延迟	100 ms
	电源电压上升时间	典型值 1 ms, 10 ... 90 %标称压力
	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
	电流限制输出信号	4 ... 20 mA : 约 25 mA 最大值。
环境条件	介质温度	-25°C ... +125°C
	环境温度	-25°C ... +125°C
	储存温度	-20°C ... +40°C
	防护等级 ¹⁾	IP65, IP67
	湿度	最大 95 % 相对值
	振动	15 g RMS (20 ... 2000 Hz) (EN60068-2-64) 25 g sin (80 ... 2000 Hz), 1 oct./min, (1x @ 25°C) (EN60068-2-6)
	冲击	50 g/11 ms 100 g/6 ms 插针接头 M12x1 (EN60068-2-27) ²⁾
EMC电磁兼容性	辐射	EN 50121-3-2
	抗干扰性	EN 50121-3-2 ³⁾
机械数据	传感器 (接触介质)	陶瓷, Al ₂ O ₃ (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
	安装扭矩	15 ... 20 Nm

¹⁾ 参见电气连接

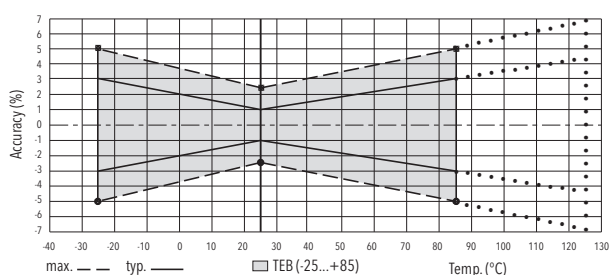
²⁾ 用于电气接口35

³⁾ 供电电源符合 EN IEC 61326-1 : 2021 中表 (2) 脚注 (e) 的要求。根据 EN 61000-4-5 : 2014 第 7.6 条, 对屏蔽层进行浪涌测试。设备应进行电气隔离, 并用于受电磁兼容 (EMC) 干扰保护的信号区域 (EN 50155 : 2021 标准中图 5 所示的 C 区)。

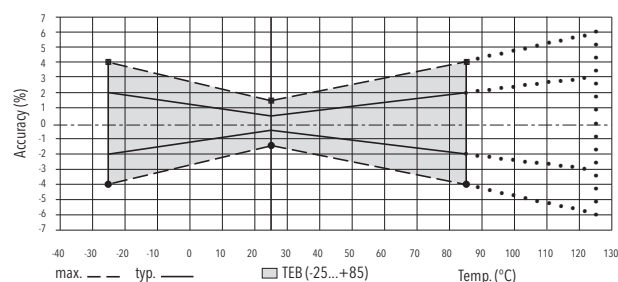
准确度

		传感器 57/87/59/89	传感器 54/84/56/86		
压力测量范围	[bar]	$\geq 0 \dots 1$	$\geq 0 \dots 0.3$	$\geq 0 \dots 0.2$ $< 0 \dots 0.3$	$\geq 0 \dots 0.1$ $< 0 \dots 0.2$
	[psi]	$\geq 0 \dots 15$	$\geq 0 \dots 5$	$\geq 0 \dots 2.5$ $< 0 \dots 5$	$\geq 0 \dots 1.5$ $< 0 \dots 2.5$
				选配 5P	
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
EMC测试期间的测量偏差 (采用100毫秒积分时间进行验证)	[% FS 最大值]	± 1.0	± 1.0	± 1.0	± 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

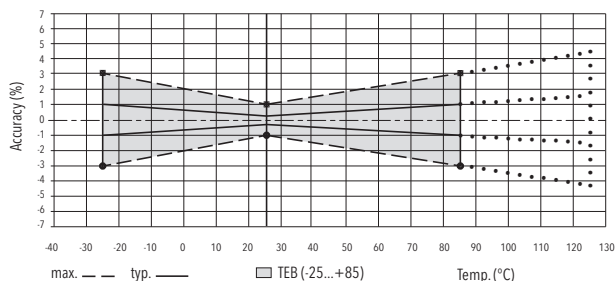
传感器 54/84/56/86
0 ... 0.1 至 0 ... 0.16 bar



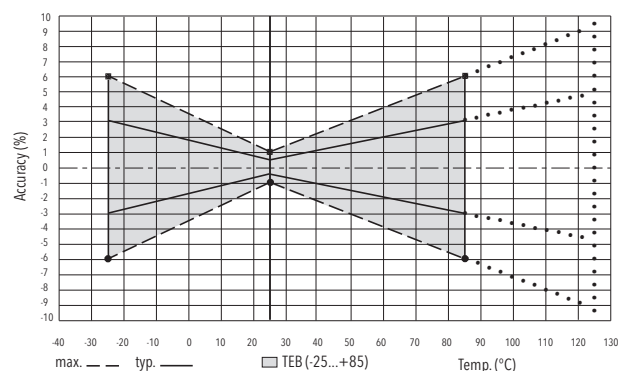
传感器 54/84/56/86
0 ... 0.2 至 0 ... 0.4 bar



传感器 54/84/56/86
0 ... 0.4 bar



传感器 57/87/59/89
0 ... 1 bar



附加技术规范 铁路

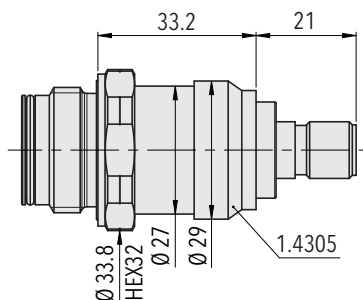
环境条件	冷	EN 60068-2-1	Ab : -25°C, 2 h (未运行) Ae : -25°C, 1 h (运行中)
	干热	EN 60068-2-2	Be : 85°C, 6 h (运行中)
	湿热, 循环	EN 60068-2-30	Db : 55°C, 型号 1, 2 循环 (2 x 24 h)
	高度等级	EN 50125-1	AX (最长 3500 m ASL)
	气温等级	EN 50125-1	请参考特定的环境温度。参见表格: 规格说明
	振动和打击	EN 61373	振动 : 类别 3 打击 : 类别 3 ^{1) 2)}
	耐压强度	EN 50155	750 VDC
	绝缘电阻	EN 50155	>100 MΩ, 500 VDC
	行为在发生火灾时 (用于电气接口 01, 32, 35)	EN 45545-2	重量 : < 10 g 表面 : < 0.2 m²
	电源		
	额定电压	EN 50155 ³⁾	24 V
	电源中断	EN 50155 ³⁾	类别 S1
	在两种电压间切换	EN 50155 ³⁾	类别 C1

¹⁾ 适用于类别 3 内 2010 版本相应更高清晰度

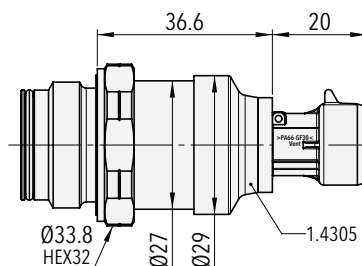
²⁾ 电器公插头 EN 175301-803-A, 类别 2

³⁾ 章节 5.1 电压供给

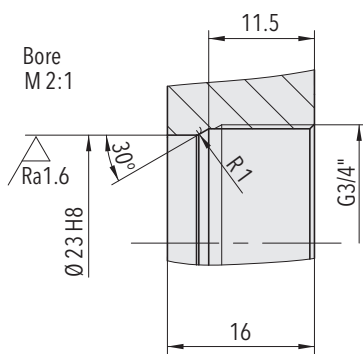
尺寸



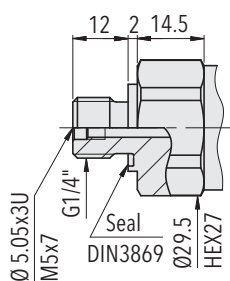
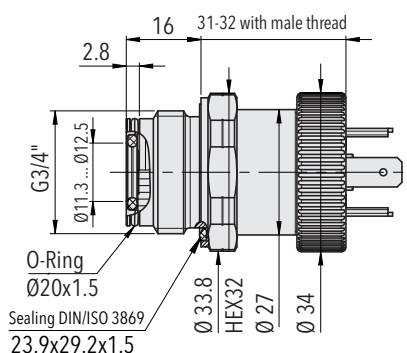
8478.XX.XX52.35.XX.XX



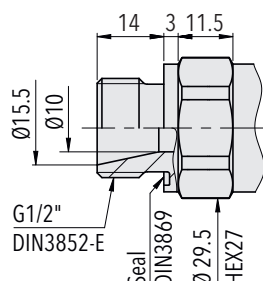
8478.XX.XXXX.52.51.XX.XX



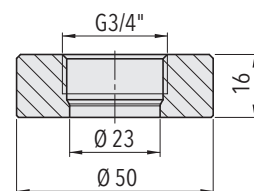
8478.XX.XX52.05.XX.XX



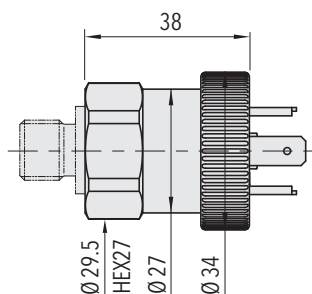
8478.XX.XX17.XX.XX.XX



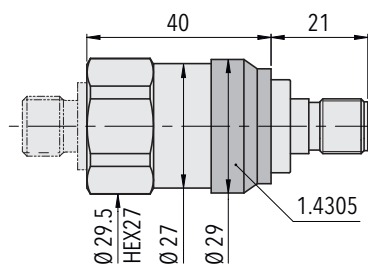
8478.XX.XX59.XX.XX.XX



G3/4" 前隔膜 (AISI 316L)
焊法兰
订购号 C27805

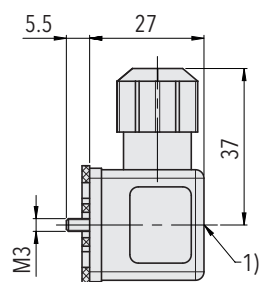


8478.XX.XXXX.05.XX.XX

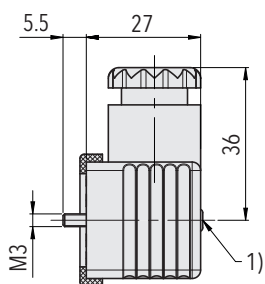


8478.XX.XXXX.35.XX.XX

尺寸

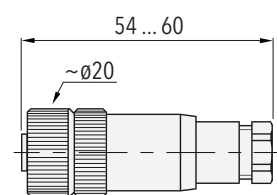


8478.XX.XXXX.XX.XX.46/56



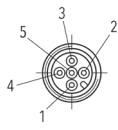
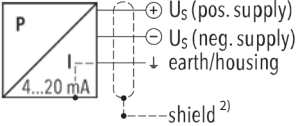
8478.XX.XXXX.XX.XX.58

1) 拧紧力矩 50 ... 60 Ncm



8478.XX.XXXX.XX.XX.33

电气接口

	工业标准 EN175301-803A		M12x1, 5-极			
						
电气连接类型代码	05		35			
IP 防护等级	IP65 ¹⁾		IP67 ¹⁾			
环境温度	-25°C ... +125°C		-25°C ... +125°C			
针脚分配 类型代码		92		94	G9	H1
输出信号 8478.xx.xxxx.xx.19			2 1 接地	1 2 接地	4 1 1 3 5	1 2 5

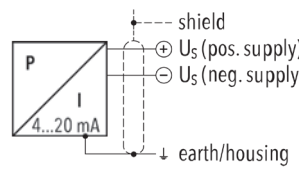
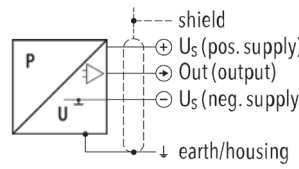
¹⁾ 仅使用按照规定安装的插孔接头有效
²⁾ 仅电缆变形产品或带屏蔽连接的插孔接头

i 引脚分配类型代码, 字段为空 ‘:’: 默认引脚输出

电气接口

3 Way M MetriPack 1.5 密封连接器



电气连接类型代码	51	
IP 防护等级	IP67 ¹⁾	
环境温度	-40°C ... +125°C	
UL 额定 环境温度	-20°C ... +80°C	
针脚分配 类型代码		E4
输出信号 8478.XX.XXXX.XX.19 	1 2	1 3
针脚分配 类型代码	99	
输出信号 8478: n/a 	1 3 2	1 2 3

¹⁾ 仅使用按照规定安装的插孔接头有效

 引脚分配类型代码 , 字段为空 ‘ : 默认引脚输出

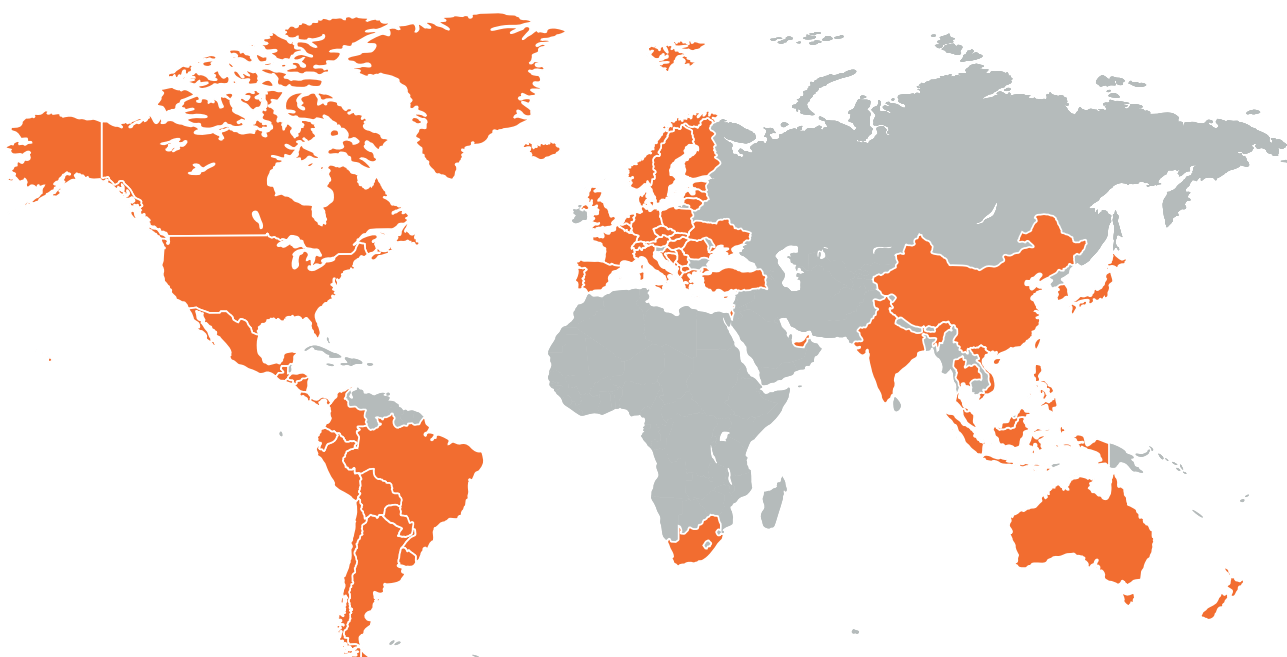
可靠质量

全球领先, 世界信任, 总部设在瑞士

Trafag 开发、生产和销售用于监测压力、温度和气体密度的坚固、可靠和精确的仪器。

压力和温度测量仪器组合广泛, 适用于从试验台到恶劣环境的各种应用。瑞士和德国的研发部门负责开发从传感器到特定应用微芯片的所有重要部件, 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 产品符合规定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