

## IO-Link 压力变送器 和 开关

### IO-Link



### 产品说明

NAI 8273 IO-Link 压力变送器作为一款智能传感器，除了提供过程数据外，还提供与应用相关的信息。过程数据包含压力值和介质温度，它是在长期稳定性极强的溅射薄膜传感单元上直接测量的。小巧的尺寸与介质的压力和温度值相结合，使 NAI 8273 成为各种应用的理想选择。对于常规的开关输出应用，可配置 NPN和PNP两种极性。

### 应用

- 机械制造
- 液压系统
- 氣動
- 过程工艺技术

### 主要特点

- 壓力測量精度 0.3 %, 0.5 %
- 介質和設備溫度測量
- COM3, 最小加工周期时间 1 ms
- 2 开关输出 PNP/NPN 可配置
- 选配 : 5 倍耐压性

EMC: 2014/30/EU

S.I. 2016 No. 1091: IEC 61131-9 (IO-Link)

符合 RoHS/Reach 标准

S.I. 2016 No. 1091: IEC 61131-9 (IO-Link)

### 技术数据

测量原理	溅射薄膜
测量范围	-0.2 ... 0.2 至 0 ... 700 bar
输出信号	IO-Link 1.1 , COM3, 最小加工周期时间 1 ms, 智能传感器配置文件 ED2, 2 开关输出 PNP/NPN, Push-Pull 可配置
介质温度	-40°C ... +125°C
环境温度	-40°C ... +105°C

### 更多信息

数据表	<a href="http://www.trafag.com/H72621">www.trafag.com/H72621</a>
操作说明	<a href="http://www.trafag.com/H73621">www.trafag.com/H73621</a>
界面描述	<a href="http://www.trafag.com/H73664">www.trafag.com/H73664</a>
配件	<a href="http://www.trafag.com/H72258">www.trafag.com/H72258</a>
视频	<a href="https://youtu.be/4JGD4aJJ08I">https://youtu.be/4JGD4aJJ08I</a>

## 订购信息/类型代码

							8273	XX	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] <sup>3)</sup>	过压 [psi]	爆破压力 [psi]							
	-0.2 ... 0.2 <sup>2)</sup>	1.2	25	-2.9 ... 2.9	17.4	362							<b>A8</b>
	-0.4 ... 0 <sup>2)</sup>	1.2	25	-5.8 ... 0	17.4	17.4							<b>D3</b>
	-0.4 ... 0.4 <sup>2)</sup>	1.6	25	-5.8 ... 5.8	23.2	362							<b>A9</b>
	-1 ... 0 <sup>2)</sup>	2	25	-14.5 ... 0	29	362							<b>D4</b>
	-1 ... 1 <sup>2)</sup>	6	50	-14.5 ... 14.5	87	362							<b>B1</b>
	-1 ... 1.6 <sup>2)</sup>	7.8	50	-14.5 ... 23.2	113	725							<b>B3</b>
	-1 ... 4	12	50	14.5 ... 58	174	870							<b>B6</b>
	-1 ... 6	18	100	-14.5 ... 87	261	1450							<b>B7</b>
	-1 ... 10	30	200	-14.5 ... 145	435	2900							<b>B8</b>
	-1 ... 16	48	200	-14.5 ... 232	696	2900							<b>B9</b>
	-1 ... 25	75	300	-14.5 ... 362	1087	4351							<b>C0</b>
	0 ... 0.2 <sup>2)</sup>	1.2	25	0 ... 2.9	17.4	362							<b>68</b>
	0 ... 0.4 <sup>2)</sup>	1.2	25	0 ... 5.8	17.4	362							<b>69</b>
	0 ... 1 <sup>2)</sup>	2	25	0 ... 14.5	29	362							<b>71</b>
	0 ... 2.5	7.5	50	0 ... 36.2	109	870							<b>75</b>
	0 ... 10	30	200	0 ... 145	435	2900							<b>78</b>
	0 ... 40	120	300	0 ... 580	1740	4351							<b>81</b>
	0 ... 60	180	400	0 ... 870	2610	5801							<b>82</b>
	0 ... 100	300	500	0 ... 1450	4351	7252							<b>83</b>
	0 ... 160	480	750	0 ... 2320	6962	10878							<b>85</b>
	0 ... 250	750	1000	0 ... 3626	10878	14504							<b>74</b>
	0 ... 400	1000	2000	0 ... 5801	14504	29007							<b>84</b>
	0 ... 600	1500	2500	0 ... 8702	21755	36259							<b>86</b>
	0 ... 700	1500	2500	0 ... 10152	21755	36259							<b>87</b>
	0 ... 1000	1500	2500	0 ... 14503	21755	36259							<b>88</b>
	选配 5P :	五倍过压											
	0 ... 2.5	12.5	60	0 ... 36.2	181	870							<b>55</b>
	0 ... 4	20	100	0 ... 58	290	1450							<b>56</b>
	0 ... 6	30	200	0 ... 87	435	2900							<b>57</b>
	0 ... 10	50	200	0 ... 145	725	2900							<b>58</b>
	0 ... 16	80	300	0 ... 232	1160	4351							<b>59</b>
	0 ... 25	125	300	0 ... 362	1813	4351							<b>60</b>
	0 ... 40	200	400	0 ... 580	2900	5801							<b>61</b>
	0 ... 60	300	500	0 ... 870	4351	7252							<b>62</b>
	0 ... 100	500	750	0 ... 1450	7252	10878							<b>63</b>
	0 ... 160	800	1000	0 ... 2320	11603	14504							<b>65</b>
<b>传感器</b>	相对压力, 精度 : 0.5 % <sup>4)</sup>												<b>25</b>
	相对压力, 精度 : 0.3 % <sup>5)</sup>												<b>23</b>

		8273	XX	XX	XX	XX	XX	XX
<b>过程接口</b>	G1/4" 外螺纹, 密封: DIN 3869							17
	G1/4" 外螺纹, 與集成阻尼 Ø 0.5 mm, 密封: DIN 3869 <sup>6)</sup>							15
	G1/4" 外螺纹 (压力表) EN 837							53
	G1/8" 外螺纹 DIN 3852-E <sup>7)</sup>							54
	1/4" NPT 外螺纹							30
	1/8" NPT 外螺纹 <sup>8)</sup>							43
	3/8"-24UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty) <sup>9)</sup>							68
	7/16"-20UNF 内螺纹, SAE J512 带阀门常闭触点 <sup>10)</sup>							24
	7/16"-20UNF 内螺纹, SAE J512 无阀门常闭触点 <sup>10)</sup>							44
	7/16"-20UNF 外螺纹, DIN 3866 <sup>10)</sup>							18
	7/16"-20UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty) <sup>9)</sup>							69
	9/16"-18UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty) <sup>9)</sup>							67
	R1/4" 外螺纹, DIN 3858							19
	R1/4" 外螺纹, DIN 2999 <sup>11)</sup>							20
	R1/8" 外螺纹, DIN 3858 <sup>7)</sup>							16
	M10x1 外螺纹, DIN EN ISO 6149-2 <sup>12)</sup>							32
	M12x1 外螺纹							64
	M12x1.25 外螺纹							65
	M12x1.5 外螺纹, DIN EN ISO 9974-2							49
	M14x1.5 外螺纹 DIN EN ISO 6149-2 <sup>11)</sup>							31
<b>电气接口</b>	电器公插头 M12x1, 4 针, PA 材料, IEC 61076-2-101							32
<b>输出信号</b>	IO-Link							50
<b>配件</b>	插孔接头 M12x1, 5 针 <sup>13)</sup>							33
	压力峰值阻尼元件 Ø 1.0 mm							40
	压力峰值阻尼元件 Ø 0.4 mm							44
	密封 FPM, -18°C ... +125°C							61
	密封 EPDM, -40°C ... +125°C							63
	密封 NBR, -25°C ... +100°C							83
	特殊引线布局: 插针 1 L+, 插针 2 出 2 I/Q, 插针 3 L, 插针 4 出 1 C/Q (用于和电器公插头 32, M12x1, 4 针)							0L
	按照客户要求参数设置 (参考接口说明)							ZC
	標準參數設置 (参考接口说明)							ZS
	多件包装 <sup>14)</sup>							VM
增强的冷凝保护 <sup>15)</sup>							CP	

01) 客户定制压力范围  
 02) 仅用于相对压力, 精度: 0.3% (代码 23)  
 03) 以[psi]为单位的压力值供参考, 与以[bar]为单位的压力值相对应  
 04) IO-Link 過程數據包括設備溫度  
 05) O-Link 過程數據包括介質溫度、通過 ISDU 的設備溫度  
 06) 用于测量范围  $\geq 2.5$  bar  
 07) 480 bar (6961 psi) 过压时, 最大允许压力范围 160 bar (2320 psi)  
 08) 600 bar (8700 psi) 过压时, 最大允许压力范围 400 bar (5800 psi)  
 09) 根据SAE J1926-2(重型)标准, 测量范围最大为630bar  
 10) 180 bar (2610 psi) 过压时, 最大允许压力范围 60 bar (870 psi)  
 11) 可供询问, 可能需要设置最小订购量  
 12) 750 bar (10878 psi) 过压时, 最大允许压力范围 250 bar (3626 psi)  
 13) 用于电气接口 32  
 14) 订单数量必须是 50 的倍数  
 15) 仅在精度为0.3% (传感器23) 时适用

## 压力连接与配件兼容性矩阵

代码	压力接口	阻尼		密封		
		Ø 1.0 mm (代码 40)	Ø 0.4 mm (代码 44)	FKM (代码 61)	EPDM (代码 63)	NBR (代码 83)
17	G1/4" 外螺纹, 密封: DIN 3869	✓	✓	✓	✓	✓
15	G1/4" 外螺纹, 與 集成 阻尼 Ø 0.5 mm, 密封: DIN 3869			✓	✓	✓
53	G1/4" 外螺纹 (压力表) EN 837					
54	G1/8" 外螺纹 DIN 3852-E	✓	✓	✓	✓	
30	1/4" NPT 外螺纹	✓	✓			
43	1/8" NPT 外螺纹	✓	✓			
68	3/8"-24UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty)	✓	✓	✓	✓	
24	7/16"-20UNF 内螺纹, SAE J512 带阀门常闭触点					
44	7/16"-20UNF 内螺纹, SAE J512 无阀门常闭触点					
18	7/16"-20UNF 外螺纹, DIN 3866					
69	7/16"-20UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty)	✓	✓	✓	✓	
67	9/16"-18UNF-2A 外螺纹, SAE J1926-2 (Heavy Duty)	✓	✓	✓	✓	
19	R1/4" 外螺纹, DIN 3858	✓	✓			
20	R1/4" 外螺纹, DIN 2999	✓	✓			
16	R1/8" 外螺纹, DIN 3858	✓	✓			
32	M10x1 外螺纹, DIN EN ISO 6149-2	✓	✓	✓		
64	M12x1 外螺纹	✓	✓			
65	M12x1.25 外螺纹	✓	✓			
49	M12x1.5 外螺纹, DIN EN ISO 9974-2	✓	✓	✓		
31	M14x1.5 外螺纹 DIN EN ISO 6149-2	✓	✓	✓		

## 参数

名称	标准设置 (ZS 附件)	数值范围	客户设置 (ZC 附件)
<b>开关量输出 OUT1</b>			
测量值来源	压力		压力
开关输出的极性	PNP	PNP, NPN	
开关点 SP1 <sup>1)</sup>	0.75 %	[bar], > SP2, 1 ... 100 % 标称压力	
开关点 SP2 <sup>2)</sup>	0.25 %	[bar], < SP1, 0 ... 99 % 标称压力 滞后 SP1 - SP2 ≥ 1 % 标称压力	
切换输出逻辑	0 = 高电平有效	0 = 高电平有效 (常开) 1 = 低电平有效 (常闭)	
功能模式	3 = 两点模式	0 = 停用 1 = 单点模式 2 = 窗口模式 3 = 两点模式	
磁滞 <sup>3)</sup>	0	[bar], 滞后 ≥ 1 % 标称压力	
激活延迟	0	0... 65535 [ms]	
停用延时	0	0... 65535 [ms]	
错误行为	0	0 = 三态模式 1 = NPN/PNP: 开 / Push-Pull: 高 2 = NPN/PNP: 关 / Push-Pull: 低 3 = 最后有效模式	
<b>开关量输出 OUT2</b>			
测量值来源	P = 压力	P = 压力, T = 温度	
开关输出的极性	PNP	PNP, NPN	
开关点 SP1 <sup>1)</sup>	0.75 %	> SP2 [bar] 0 ... 100 % 标称压力 [°C] -40 ... 125°C	
开关点 SP2 <sup>2)</sup>	0.25 %	< SP1 [bar] 0 ... 99 % 标称压力 滞后 SP1 - SP2 ≥ 1 % 标称压力 [°C] -40 ... 125°C, 滞后 SP1 - SP2 ≥ 1°C	
切换输出逻辑	0 = 高电平有效	0 = 高电平有效 (常开) 1 = 低电平有效 (常闭)	
功能模式	3 = 两点模式	0 = 停用 1 = 单点模式 2 = 窗口模式 3 = 两点模式	
磁滞 <sup>3)</sup>	0	[bar], 滞后 ≥ 1 % 标称压力 [°C] ≥ 1°C	
激活延迟	0	0... 65535 [ms]	
停用延时	0	0... 65535 [ms]	
错误行为	0	0 = 三态模式 1 = NPN/PNP: 开 / Push-Pull: 高 2 = NPN/PNP: 关 / Push-Pull: 低 3 = 最后有效模式	
<b>信号处理</b>			
压力测量信号	0	0 = 停用	
开关输出的阻尼		0; 1 ... 65536 [ms], 时间常数 «tau»	

<sup>1)</sup> 适用于所有功能模式

<sup>2)</sup> 适用于 &#39;两点模式 &#39;和 &#39;窗口模式 &#39;的功能模式

<sup>3)</sup> 适用于 &#39;单点模式 &#39;和 &#39;窗口模式 &#39;的功能模式

## 技术规范

<b>电气数据</b>	输出信号 / 供电电压	开关量输出 PNP/NPN : 24 (9 ... 32) VDC IO-Link : 24 (18 ... 30) VDC
	接通延迟	IO-Link 就绪 : 300ms 数据准备情况 : 约。 700毫秒
	反向极性保护, 短路强度 @ 25°C, 5 分钟内	IO-Link/Out 1 or Out 2 : to Us = 32 VDC
	电流消耗 / 功率消耗 <sup>1)</sup>	< 0.5 W
	绝缘电阻	> 100 MΩ, 50 VDC
	耐压强度	50 VAC, 50 Hz
	<b>环境条件</b>	介质温度
环境温度		-40°C ... +105°C
储存温度		-20°C ... +40°C
防护等级 <sup>2)</sup>		IP65, IP67
湿度		最大 95 % 相对值
振动		15 g RMS (20 ... 2000 Hz) (EN 60068-2-64) 25 g sin (80 ... 2000 Hz), 1 oct./min, (1x @ 25°C) (EN 60068-2-6)
冲击		50 g/11 ms 100 g/6 ms (EN 60068-2-27)
<b>EMC电磁兼容性</b>	辐射	EN/IEC 61000-6-3
	抗干扰性	EN/IEC 61000-6-2 IEC 61131-9
<b>机械数据</b>	传感器 (接触介质)	1.4542 (AISI 630)
	压力接口 (接触介质)	1.4542 (AISI 630)
	外壳	1.4301 (AISI 304)
	密封	参见订购信息
	重量	~ 50 g
	安装扭矩	25 Nm

<sup>1)</sup> 开关输出端无负载

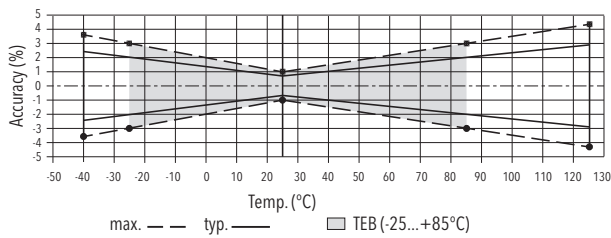
<sup>2)</sup> 参见电气连接

## 壓力測量精度

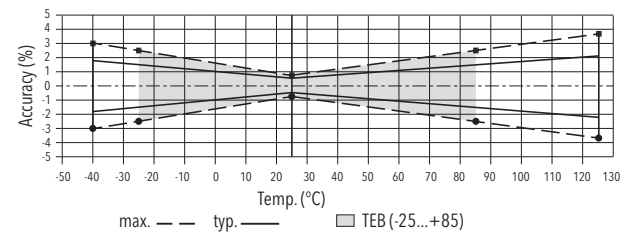
測量范围	[bar]	精度级别 0.3 % 订购号 23			精度级别 0.5 % 订购号 25
		$\geq 0.2$ $\leq 0.6$	$> 0.6$ $< 2.0$	$\geq 2.0$	$\geq 2.5$
	[psi]	$\geq 2.9$ $\leq 8.7$	$> 8.7$ $< 29$	$\geq 29$	$\geq 36.2$
总误差带 @ -25 ... +85°C	[% FS 典型值]	$\pm 2.0$	$\pm 1.5$	$\pm 1.0$	$\pm 1.75$
精度 @ +25°C	[% FS 典型值]	$\pm 0.8$	$\pm 0.6$	$\pm 0.3$	$\pm 0.5$
NLH @ +25°C (BSL)	[% FS 典型值]	$\pm 0.2$	$\pm 0.2$	$\pm 0.2$	$\pm 0.2$
TC 零点偏移和量程范围	[% FS/K 典型值]	$\pm 0.02$	$\pm 0.02$	$\pm 0.01$	$\pm 0.03$
1 年长期稳定 @ +25°C	[% FS 典型值]	$\pm 0.3$	$\pm 0.2$	$\pm 0.1$	$\pm 0.1$
180° 旋转位置相关性 (振动和冲击)	[mbar]	0.5	0.5	0.5	0.5

### 精度级别 0.3 %

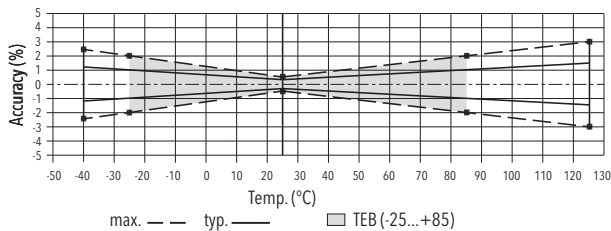
#### $\geq 0.2 \text{ bar} \dots \leq 0.6 \text{ bar}$



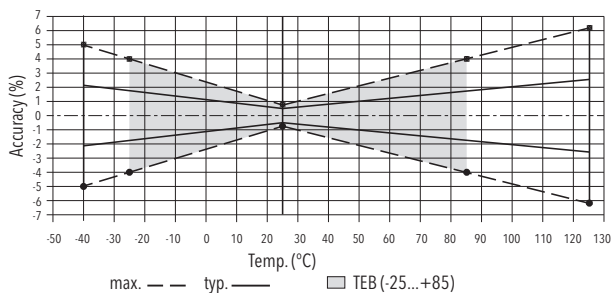
#### $> 0.6 \text{ bar} \dots < 2.0 \text{ bar}$



#### $\geq 2.0 \text{ bar}$



### 精度级别 0.5 %



## 温度测量

介质温度至 <sup>1)</sup>	@ 介质温度至	精度
精度 [典型值]	-40°C ... -20°C	$\pm (5K + 0.14 \times  T_{\text{环境}} - T_{\text{介质}} )$
	> -20°C ... 0°C	$\pm (3K + 0.14 \times  T_{\text{环境}} - T_{\text{介质}} )$
	> 0°C ... +25°C	$\pm (2K + 0.14 \times  T_{\text{环境}} - T_{\text{介质}} )$
	> +25°C ... +85°C	$\pm (3K + 0.14 \times  T_{\text{环境}} - T_{\text{介质}} )$
	> +85°C ... +125°C	$\pm (6K + 0.14 \times  T_{\text{环境}} - T_{\text{介质}} )$
温度范围	-40°C ... +125°C	
设备温度		
精度	@ 0°C ... +80°C	$\pm 1.5^\circ\text{C}$
温度范围	-40°C ... +125°C	
如: 环境温度15°C, 介质温度至20°C: 精度 $\pm (2K + 0.14 \times  (15-20) ^\circ\text{C}) = \pm (2K + 0.14 \times 5K) = \pm 2.7K$		

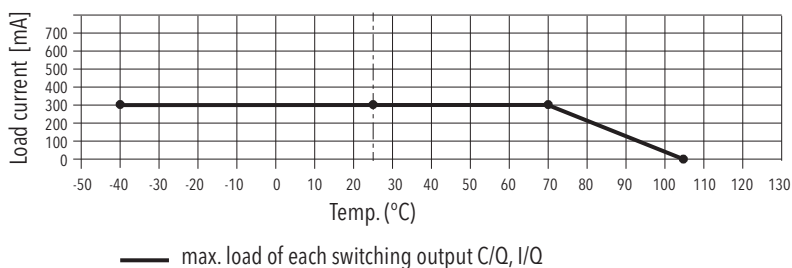
<sup>1)</sup> 介质温度测量仅适用于压力精度为 0.3 % 的情况(代码 23)

## 开关量输出

精度	參見表“壓力測量精度”	
输出的数量	2个用于开关操作的输出 (SIO模式; SIO=标准IO)	Out1, Out2
测量值来源	压力和温度 (Out1 和 Out2)	
输出極性	PNP, NPN, 可设置	
输出端功能	功能模式. 单点模式, 两点模式, 窗口模式; 常闭 (NC), 常开 (NO)。开启/关闭延迟; 阻尼; 可通过IO-Link接口配置	
开关电流	-40°C ... +70°C 环境温度 > +70°C ... +105°C 环境温度	最大限度。每個開關輸出 300 mA 參見圖“開關電流”
開關電阻	$\leq 11\Omega$	
电流限制	集成	
使用寿命	$> 100 \times 10^6$ 循环	
开关率	$< 300$ Hz	
反应时间	1.6 ms	

## 开关电流

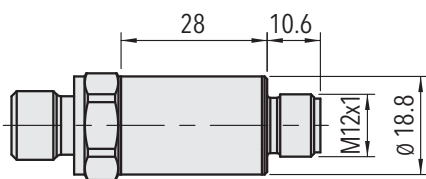
負載取決於環境溫度



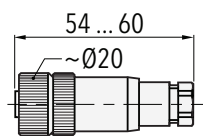
## 界面描述

通信接口	
传动类型	
IO-Link 修订版	
概况/职能类	识别和诊断 (0x4000) 测量数据通道 (0x800A) 测量和开关传感器 (DMSS), SSP4.1.2
SIO 模式	是
所需的主端口类别	类别 A
分钟。加工周期时间	1 ms
分辨率压力测量	请参考接口描述
分辨率温度测量	0.01K
IO-Link过程数据 (周期性)	
压力[Pa]	16 bit
压力的开关信号	2 bit
温度 [°C]	16bit 设备温度, 压力精度为 0.5% 介质温度, 压力精度为 0.3%
温度的开关信号	2 bit
设备状态	4 bit
IO-Link功能 (非周期性)	特定应用标签; 介质温度、设备温度; 运行时间计数器; 最小/最大压力值; 最小/最大温度值; 压力过载计数器; 温度过载计数器
IODD下载	<a href="https://ioddfinder.io-link.com">https://ioddfinder.io-link.com</a>

## 尺寸



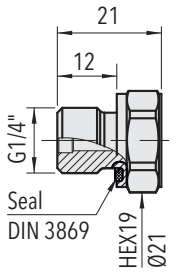
8273.XX.XXXX.32.XX.XX



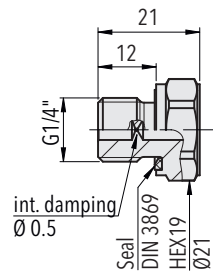
8273.XX.XXXX.XX.XX.33

# NAI 8273

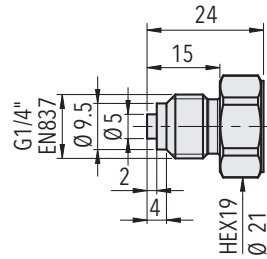
## Dimensions



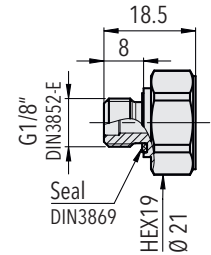
**8273.XX.XX17.XX.XX.XX**



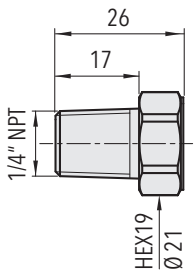
**8273.XX.XX15.XX.XX.XX**



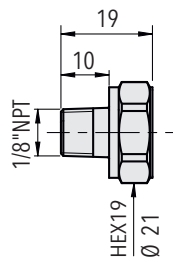
**8273.XX.XX53.XX.XX.XX**



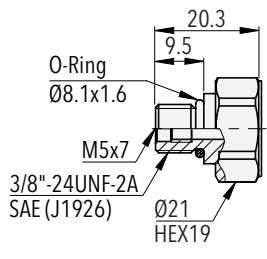
**8273.XX.XX54.XX.XX.XX**



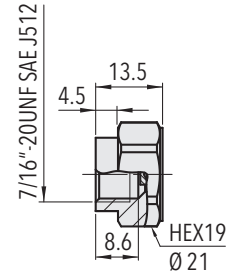
**8273.XX.XX30.XX.XX.XX**



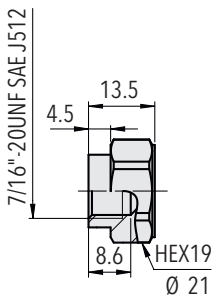
**8273.XX.XX43.XX.XX.XX**



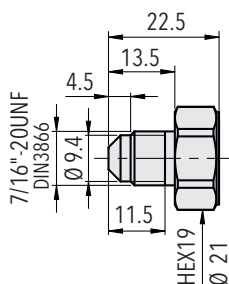
**8273.XX.XXXX.68.XX.XX**



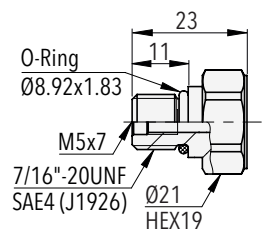
**8273.XX.XX24.XX.XX.XX**



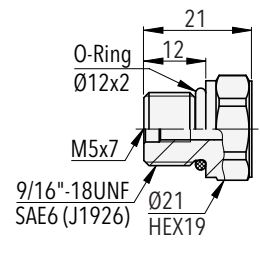
**8273.XX.XX44.XX.XX.XX**



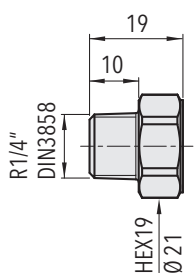
**8273.XX.XX18.XX.XX.XX**



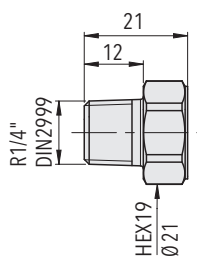
**8273.XX.XX69.XX.XX.XX**



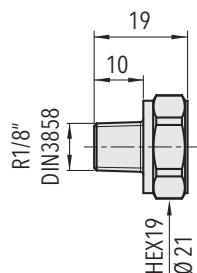
**8273.XX.XX67.XX.XX.XX**



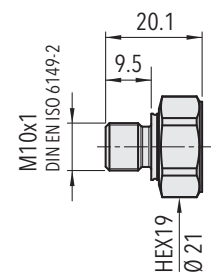
**8273.XX.XX19.XX.XX.XX**



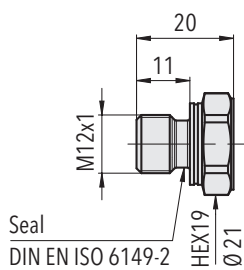
**8273.XX.XX20.XX.XX.XX**



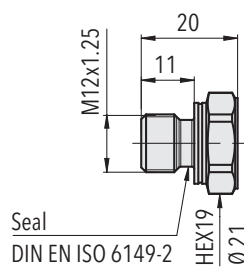
**8273.XX.XX16.XX.XX.XX**



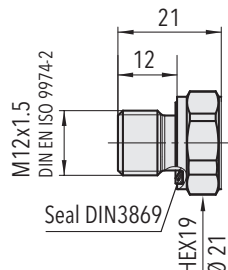
**8273.XX.XX32.XX.XX.XX**



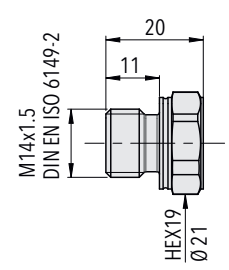
**8273.XX.XX64.XX.XX.XX**



**8273.XX.XX65.XX.XX.XX**



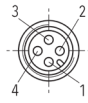
**8273.XX.XX49.XX.XX.XX**



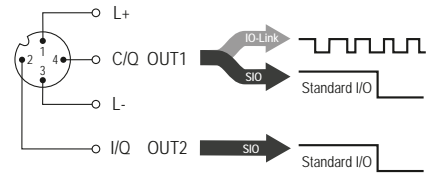
**8273.XX.XX31.XX.XX.XX**

## 电气接口

M12x1, 4-极

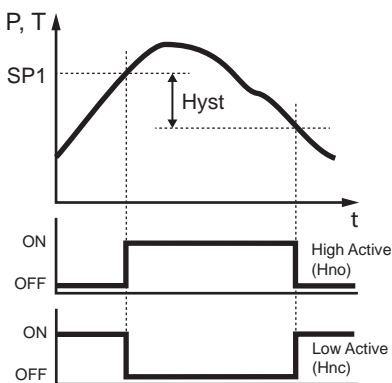


电气连接类型代码	32
IP 防护等级	IP65, IP67 <sup>1) 2)</sup>
针脚分配 类型代码	<b>0L</b>
输出信号 8273.xx.xxxx.xx.50	
<p>⊕ L+ (pos. supply) 1 ○ Out 2: I/Q 2 ○ Out 1: C/Q 4 ⊖ L- (neg. supply) 3</p>	
<p><sup>1)</sup> 仅使用按照规定安装的插孔接头有效 <sup>2)</sup> 通过插头/电缆排气</p>	

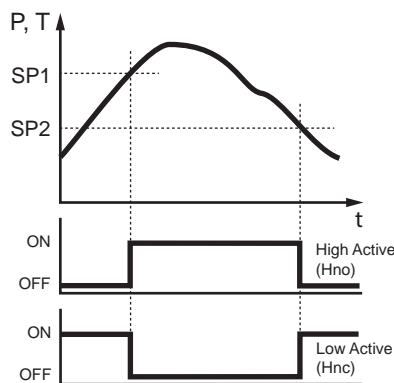


## 功能开关输出

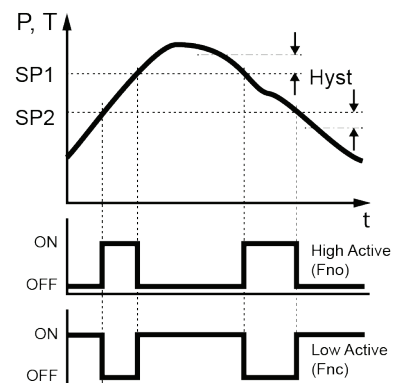
### 单点模式



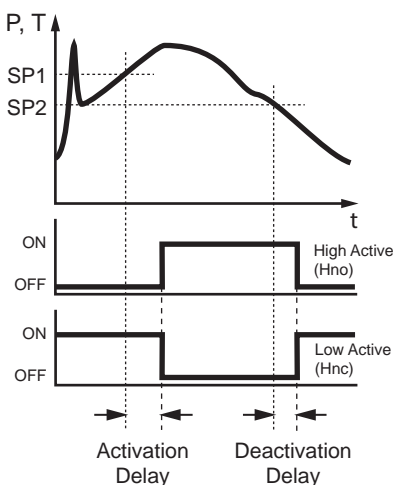
### 两点模式



### 窗口

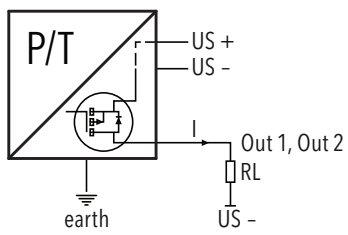


### 滞后

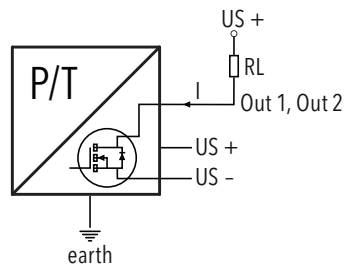


## 开关输出的极性

### PNP



### NPN



负载连接到开关输出

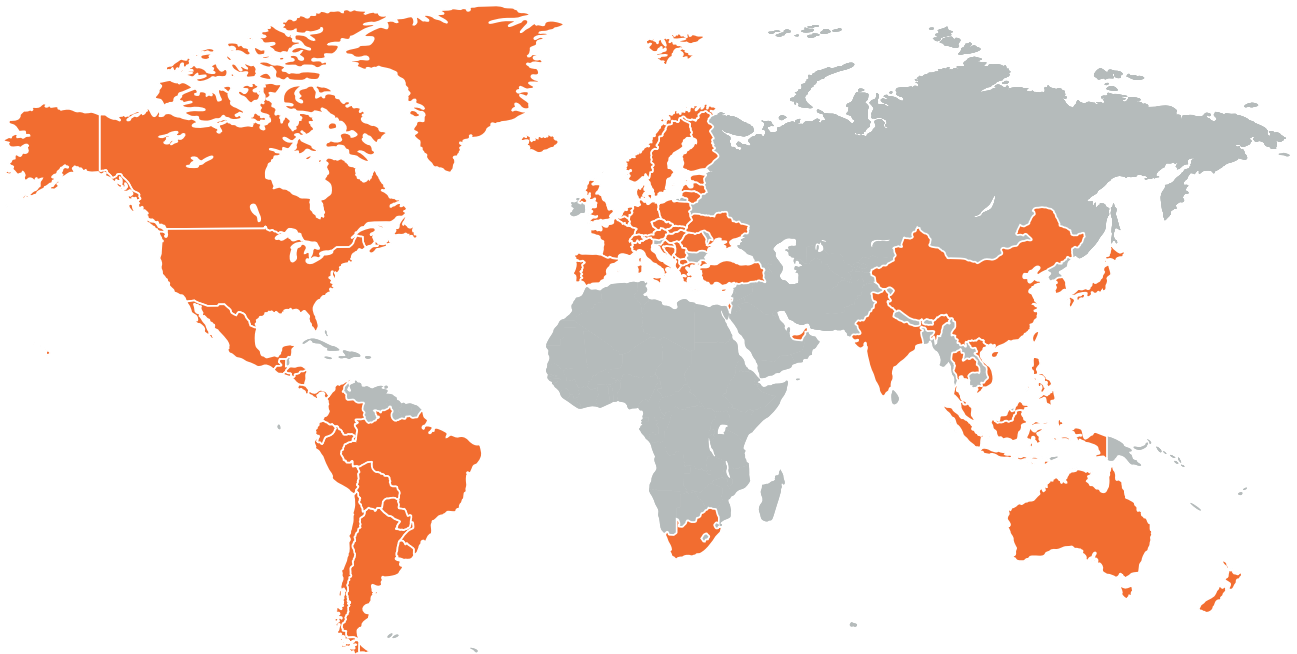
# 可靠质量

## 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](http://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