

防爆型压力变送器 应用于防爆区域 E-10型和 E-11 型



应用

- 钻孔监测
- 炼油厂/石化行业
- 钻井平台和管道
- 气体压缩机

特点

- CSA和FM防爆认证，符合危险区域 1 区 1 类的“隔爆”标准
- ATEX 认证“隔爆外壳”符合 II 2 G Ex d IIC 标准
- 电流或电压输出
- 专为恶劣环境条件而设计
- 另有低功率型号可供选用



左图：标准型 E-10 (ATEX, IECEx)
中图：标准型 E-10 (FM, CSA)
右图：平嵌隔膜型 E-11 (FM, CSA)

说明

E-10 和 E-11 型隔爆压力变送器专为高要求的工业油气应用场合而设计。

这些型号压力变送器可配以多种模拟信号交付客户，从 4...20 mA 到直流电压 1...5 V 的低功率配置不等。

变送器具有高的抗振性和压力尖峰耐受性，并能有效防止水分侵入。另外，这两个型号的变送器达到 IP 67 (NEMA 4x) 防护等级。

每个仪器均已进行全面的质量控制和校准，以确保 $\leq 0.5\%$ 的精度。温度补偿功能可保证即使在环境温度剧烈变化时，也能保证仪器测量的精度和长期稳定性。

E-10 和 E-11 型适用于酸性气体应用场合，在与含硫气体接触时表现出强的抗硫化物应力开裂性。

这两款压力变送器符合 FM 和 CSA 认证的 1 区 I 类、II 类、III 类“隔爆”标准，同时还符合 ATEX 认证的 II 2 G Ex d IIC “隔爆”标准。

显示类似产品的数据资料：

适用于一般工业应用的 S-20 型高品质压力变送器

适用于粘性和含固体颗粒介质的 S-11 型压力变送器

IS-2x 型本安压力变送器：参见数据资料 PE 81.50

N-1x 型非易燃性压力变送器

测量量程

相对压力							
MPa	测量量程	0 ... 0.04	0 ... 0.06	0 ... 0.1	0 ... 0.16	0 ... 0.25	0 ... 0.4
	过压限制	0.31	0.31	0.31	0.62	0.62	1.4
	测量量程	0 ... 0.6	0 ... 1	0 ... 1.6	0 ... 2.5	0 ... 4	0 ... 6
	过压限制	3.1	3.1	6.2	6.2	8	12
	测量量程	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60 ²⁾	0 ... 100 ¹⁾
	过压限制	20	32	50	80	120	150
psi	测量量程	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 60
	过压限制	45	45	45	89	89	203
	测量量程	0 ... 100	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 250	0 ... 300	0 ... 500
	过压限制	449	899	899	899	899	1,160
	测量量程	0 ... 600	0 ... 750	0 ... 1,000	0 ... 1,500	0 ... 2,000	0 ... 3,000
	过压限制	1,160	1,740	1,740	2,900	4,600	7,200
	测量量程	0 ... 5,000	0 ... 8,000 ²⁾	0 ... 10,000 ¹⁾	0 ... 15,000 ¹⁾		
	过压限制	11,600	17,400	17,400	21,750		

1) 测量量程不适用于 E-11 型。

2) 测量量程不适用于 FM 和 CSA 认证的 E-11 型。

绝压							
MPa	测量量程	0 ... 0.04	0 ... 0.06	0 ... 0.1	0 ... 0.16	0 ... 0.25	
	过压限制	0.2	0.4	0.5	1	1	
	测量量程	0 ... 0.4	0 ... 0.6	0 ... 1	0 ... 1.6		
	过压限制	1.7	3.5	3.5	8		
psi	测量量程	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 60	0 ... 100	
	过压限制	72	145	145	240	500	

真空和 +/- 测量量程							
MPa	测量量程	-0.1 ... 0	-0.1 ... +0.06	-0.1 ... +0.15	-0.1 ... +0.3	-0.1 ... +0.5	
	过压限制	0.2	0.4	0.5	1	1.7	
	测量量程	-0.1 ... +0.9	-0.1 ... +1.5	-0.1 ... +2.5			
	过压限制	3.5	3.5	5			
psi	测量量程	-30 inHg ... 0	-30 inHg ... +30	-30 inHg ... +60	-30 inHg ... +100	-30 inHg ... +200	
	过压限制	29	145	240	500	1,160	
	测量量程	-30 inHg ... +300					
	过压限制	1,160					

以上测量量程也可换算为以 mbar、Bar、kPa、kg/cm²及其他单位表示。

真空密封

有

输出信号

信号类型	信号
电流输出 (2 线制)	4 ...20 mA
电压输出 (3 线制)	直流电压 0 ...5 V 直流电压 0.5 ...4.5 V 直流电压 1 ...5 V (低功率) 直流电压 0 ...10 V

容许负载 (单位: Ω)

4 ...20 mA:	$\leq (\text{电源电压} - 10 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$
直流电压 0 ...5 V:	$> \text{最大输出信号} / 1 \text{ mA}$
直流电压 0.5 ...4.5 V:	$> 100\text{k}$
直流电压 1 ...5 V:	$> 100\text{k}$
直流电压 0 ...10 V:	$> \text{最大输出信号} / 1 \text{ mA}$

电压

电源

电源取决于所选的输出信号

4 ...20 mA:	直流电压 10 ...30 V
直流电压 0 ...5 V:	直流电压 10 ...30 V
直流电压 0.5 ...4.5 V:	直流电压 5 ...30 V
直流电压 1 ...5 V:	直流电压 6 ...30 V
直流电压 0 ...10 V:	直流电压 14 ...30 V

参考条件 (根据 IEC 61298-1)

温度

15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]

气压

86...106kPa

湿度

45 ... 75 % r. h.

电源

直流电压 24 V

安装位置

已针对垂直安装位置且压力连接件朝下校准。

精度

参考条件下的精度

量程的0.5 %

包括非线性度、滞后作用、零点偏移和终值偏差 (对应于根据 IEC 61298-2测得的误差)。

非线性度 (根据 IEC 61298-2)

\leq 量程的0.2 % (BFSL)

非可重复性

\leq 量程的0.1 %

温度误差在 0 ...80 °C (32 ...176 °F)

零点平均温度系数:

$\leq 0.2\% \text{ FS} / 10 \text{ K}$

测量范围平均温度系数:

$\leq 0.2\% \text{ FS} / 10 \text{ K}$

启动时间

$\leq 2 \text{ ms}$

$\leq 10 \text{ ms}$ (当介质温度 $< -30 \text{ °C} [-22 \text{ °F}]$ 且测量量程 $\leq 0 \dots 2.5 \text{ MPa}$ 时; 适用于 E-11 型)

长期稳定性

$\leq 0.2\% \text{ FS/年}$

有关氢应用中长期稳定性的信息

工作条件

IP 防护等级 (根据 IEC 60529)

IP 67 (NEMA 4x)

抗振性 (根据 IEC 60068-2-6)

20 g

10 g (不同的1/2NPT外螺纹导管, 带封装的电缆出口)

抗冲击性 (根据 IEC 60068-2-27)

1,000 g (机械振动)

100 g (不同的1/2NPT外螺纹导管, 带封装的电缆出口)

容许温度范围

■ 对于符合ATEX和IECEX的仪器

环境和介质温度范围:

T6: -40 ... +60 °C T6: -40 ... +140 °F

T5: -40 ... +75 °C T5: -40 ... +167 °F

T4: -40 ... +102 °C T4: -40 ... +215 °F

储存温度范围:

-40 ... +102 °C -40 ... +215 °F

仅在不使用密封件时容许温度达 -40 °C (-40 °F)。

NBR 密封件仅容许温度达 -30 °C (-22 °F)。

FPM/FKM 密封件仅容许温度达 -15 °C (5 °F)。

■ 对于符合 FM、CSA 的仪器

环境和介质温度范围:

T6: -40 ... +60 °C T6: -40 ... +140 °F

T4: -40 ... +105 °C T4: -40 ... +221 °F

储存温度范围:

-40 ... +105 °C -40 ... +221 °F

仅在不使用密封件时容许温度达 -40 °C (-40 °F)。

NBR 密封件仅容许温度达 -30 °C (-22 °F)。

FPM/FKM 密封件仅容许温度达 -15 °C (5 °F)。

爆炸防护

ATEX和IECEX

II 2G Ex db IIC T6...T1 Gb (KEMA 05 ATEX 2240 X)

Ex db IIC T6...T1 Gb (IECEX DEK 15.0048X)

FM

XP / I / 1 ABCD / T6, T4

DIP / II, III / 1 EFG / T6, T4 4类

CSA

I 类, 1区, A、B、C和D组

II 类, 1区, E、F和G组

III 类, 1区

类型 4X

过程连接

E-10 型的过程连接

符合以下标准的过程连接	螺纹尺寸
DIN 3852-E ¹⁾	G 1/4 A
EN 837	G 1/4 B
	G 1/4 内螺纹
	G 1/2 B
ANSI/ASME B1.20.1	1/8 NPT
	1/4 NPT
	1/4 NPT 内螺纹
	1/2 NPT

1)较大环境和介质温度范围, 过程连接的密封: -30...100°C

E-11 型的过程连接

对于平嵌隔膜过程连接, 可选的测量量程有限

符合以下标准的过程连接	螺纹尺寸	可用测量量程
-	G 1/2 B flush	0 ... 0.25 至 0 ... 60 MPa
-	G 1 B flush	0 ... 0.04 至 0 ... 0.16 MPa

E-11 型的密封件

E-11型可选的密封件	
标准	NBR
选项 1	FPM/FKM
选项 2	EPDM

G1/2平嵌过程连接的密封材料限制

材料	较大量程[MPa]			
	T = -40 °C	T = -30 °C	T = -15 °C	T = 105 °C
NBR	-	60	60	60
FPM/FKM	-	-	40	40
EPDM	20	20	20	20

T = 环境和介质温度

材料

接液部件

- 不锈钢（另外，Elgiloy® 适用于测量量程 > 0...2.5MPa 的 E-10 型，兼容 NACE）
- 有关密封件材料，请参见“过程连接”
如果介质是氢，请与制造商联系。

非接液部件

外壳采用不锈钢
线缆材料参见“电气连接”

内部压力传输介质

合成机油（测量量程 > 0...2.5MPa 的 E-10 型无压力传输介质）

电气连接

连接件

电气连接	导线截面	线缆直径	线缆长度	材料
½ NPT 外导管，带封装的线缆直出线 (ATEX认证和IECEX认证)	3 x 0.5 mm ² AWG20	6.8 mm [0.27 in]	2 m, 5 m	聚烯烃共聚物
½ NPT 外导管，带线缆直出线 (FM和CSA认证)	3 x 0.56 mm ² AWG20	5.4 mm [0.21 in]	最长 9 m	PVC
½ NPT 外导管，带封装的线缆引线 (FM和CSA认证)	3 x 0.5 mm ² AWG20	3 x 2.6 mm [3 x 0.10 in]	最长 9 m	聚烯烃

短路电阻

S+ vs. U-

反向极性保护

U+ vs. U-

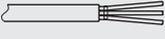
绝缘电压

直流电压 500 V

连接图

½ NPT 外导管，带封装的线缆直出线 (ATEX和IECEX认证)			
		2 线制	3 线制
	U+	红色	红色
	U-	黑色	黑色
	S+	-	棕色
	屏蔽	屏蔽连接至外壳	

½ NPT 外导管，带封装的线缆引线 (FM和CSA认证)			
		2 线制	3 线制
	U+	红色	红色
	U-	黑色	黑色
	S+	-	棕色
	屏蔽	绿色	绿色

½ NPT 外导管，带线缆直出线 (FM和CSA认证)			
		2 线制	3 线制
	U+	红色	红色
	U-	黑色	黑色
	S+	-	棕色
	屏蔽	屏蔽连接至外壳	

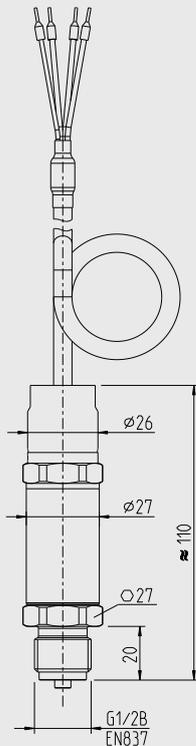
认证

标志	认证	国家
	EC 符合性声明 ■ EMC 指令 EN 61326电磁辐射 (1组, B类) 和抗扰性 (工业应用) ■ 压力设备指令 ■ ATEX指令, 防火 (Ex d), EN 60079-0, EN 60079-1, EU	欧盟
	IECEX 危险区域 防火 (Ex d), EN 60079-0, EN 60079-1	IECEX成员
	FM 危险区域 防爆等级3600, 3615, 3810, NEMA-250	美国
	CSA ■ 安全性 (如电气安全, 过压...) ■ 危险区域 等级2258 02, 2258 82	美国和加拿大
	EAC ■ 电磁兼容性 ■ 危险区域	欧亚经济共同体
	CRN 安全性 (如电气安全、过压...)	加拿大

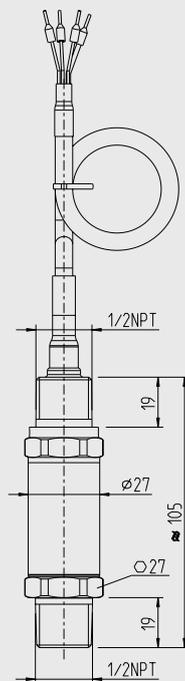
更多认证和证书, 详见网站

尺寸 mm

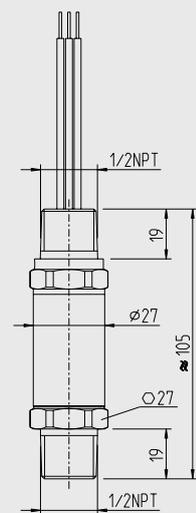
1/2 NPT 外导管, 带封装的线缆直出线
(ATEX 和 IECEx 认证)



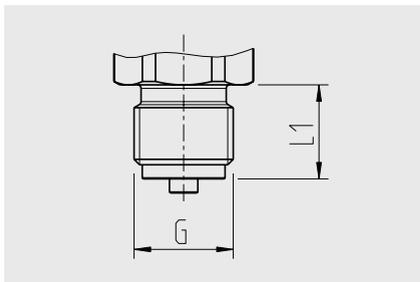
1/2 NPT 外导管, 带线缆直出线
(FM 和 CSA 认证)



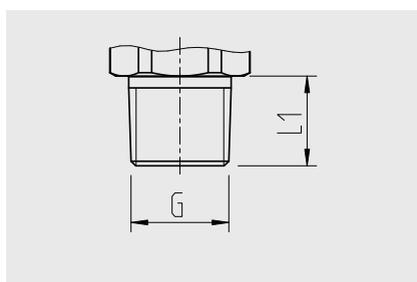
1/2 NPT 外导管, 带封装的线缆引线
(FM 和 CSA 认证)



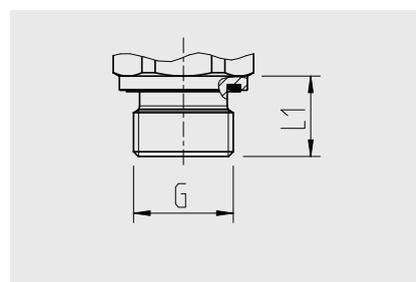
E-10型过程连接



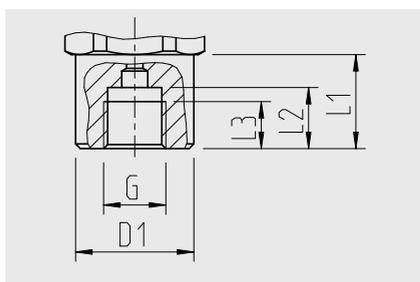
G	L1
G ¼ B	13 [0.51]
G ½ B	20 [0.79]



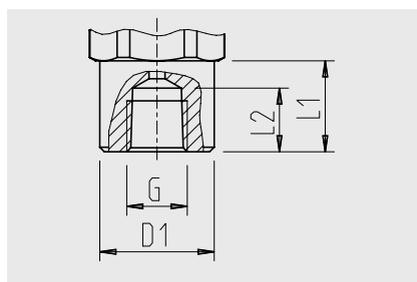
G	L1
¼ NPT	10 [0.39]
¼ NPT	13 [0.51]
½ NPT	19 [0.75]



G	L1
G ¼ A	14 [0.55]

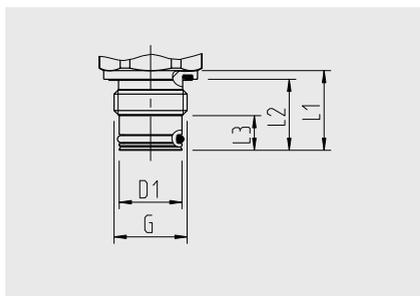


G	L1	L2	L3	D1
G ¼ 内螺纹	19.5 [0.77]	13 [0.51]	10 [0.39]	Ø17.5 [0.69]

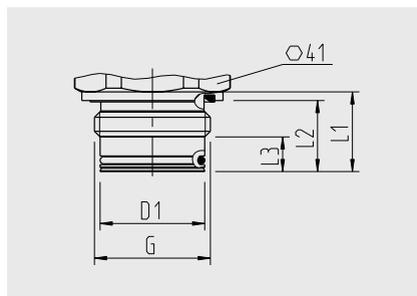


G	L1	L2	D1
¼ NPT 内螺纹	20 [0.79]	14 [0.55]	Ø26.5 [1.04]

E-11型过程连接



G	L1	L2	L3	D1
G ½ B	23 [0.90]	20.5 [0.81]	10 [0.39]	Ø18 [0.71]



G1	L1	L2	L3	D1
G 1 B	23 [0.90]	20,5 [0.81]	10 [0.39]	30 [1.18]

HCA TM

西安环测自动化技术有限公司

电话: +15309289508

邮箱: zhangxp@hcatm.cn

地址: 西安高新技术产业开发区锦业路维萨
瀛海大厦1206室