

DATA SHEET

# vibro-meter®

## TQ902/TQ912, EA902 和 IQS900 趋近式 测量链



TQ902 (standard mount) and IQS900



### 主要特性及优点

- 来自 vibro-meter® 产品线
- 基于电涡流原理的非接触测量
- 可提供标准版本和用于危险区域的认证的 Ex 版本 (潜在爆炸性环境)
- 符合 API 670 第 5 版
- 1, 5 和 10 m 链
- 温度补偿设计
- 带短路保护的电压输出或电流输出
- 电流信号传输距离可达 1 公里
- 频率响应:  
DC 到 20 kHz (-3 dB)
- 线性测量范围:  
2 或 4 mm
- 温度范围 (传感器):  
-40 到 180 °C

### 主要特性及优点 (续)

- 可选的诊断电路检测传感器、布线和/或信号调理器问题
- 适用于功能安全环境:  
SIL 2 符合 IEC 61508 和  
Cat 1 PL c 符合 ISO 13849
- IQS900: 拆卸螺钉端子连接  
和 DIN-轨道安装

### 应用

- 用于机械保护和/或状态监测的轴相对振动和间隙/位置测量链
- 适用于 VM600 和/或 VibroSmart® 机器监测系统
- API 670 应用
- 相关安全应用
- 转速 (转速计) 传感器/测量链用于超速检测系统 (ODS) 应用



本文件所载资料可能受欧洲联盟、美国或其他国家的出口管制条例规管。本文件的每个接收方都有责任确保本文件中包含的任何信息的转让或使用符合所有相关的出口管制规定。ECN N/A。

## 描述

### 介绍

TQ902/TQ912, EA902 和 IQS900 构成趋近式测量链，来自于 Meggitt's vibro-meter® 产品线。

基于趋近式测量链的 TQ9xx 允许移动机器部件的相对位移的非接触测量，并提供与传感器端部和目标之间的距离成比例的输出信号。因此，这些测量链是非常适合测量旋转机器轴的相对振动和轴向位置，如在蒸汽，燃气和水力涡轮机，以及在交流发电机，涡轮压缩机和泵上都能见到这种轴。

一个基于趋近式测量的 TQ9xx 测量链由一个 TQ9xx 趋近式传感器、一个可选的 EA90x 延长电缆和一个 IQS900 信号调理器组成，为特定的工业应用配置。EA90x 延长电缆可根据需要有效加长前端。这些组件一起形成了一个校准的趋近式测量链，其中每个组件是可互换的。

IQS900 信号调理器是一种多功能和可配置的设备，执行所有需要的信号处理，并产生输出信号(电流或电压)输入到机械监测系统，如 VM600 或 VibroSmart®。此外，IQS900 支持可选的诊断电路(即内置自检(BIST))，自动检测和远程指示测量链的问题。

### TQ902/TQ912 传感器及电缆

TQ9xx 趋近式传感器的主动部分是一个线圈，是在设备的端部内由 PPS(聚苯硫醚)，一种高性能，高温工程热塑性塑料成型。传感器本体采用不锈钢制造。在任何情况下，目标材料都必须是金属的。

TQ902 和 TQ912 趋近传感器本质上是相同的，除了 TQ902 是用于标准安装和 TQ912 是用于反向安装应用。这两个传感器都有公制或英制螺纹，并有一个完整的同轴电缆，该电缆终端有自锁定微型同轴连接器。

TQ9xx 传感器的集成电缆和 EA90x 延长电缆有不同的长度，可以组合为一个应用获得特定的总系统长度(TSL)。

可选的互连保护器(IP172)，接线盒(JB118)和其他保护盒可用于 TQ9xx 传感器集成电缆和 EA90x 延长电缆之间连接的机械和环境保护。

### IQS900 信号调理器

IQS900 信号调理器包含一个高频调制器/解调器，为 TQ9xx 传感器提供驱动信号。这在传感器端部产生电磁场，在金属目标中产生涡流。当目标移动时，涡流改变，这导致 TQ9xx 的电气特性的变化，信号调理器将其转换成与到目标的距离成比例的信号。

IQS900 的输出是一个模拟信号，由一个对应于测量振动(位移)的动态分量(AC)和一个对应于测量间隙的准静态分量(DC)组成。输出可配置为电流或电压信号，分别适合通过电流(2-线)或电压(3-线)传输电缆传输到监测系统。

对于具有可选诊断功能的 IQS900 信号调理器，准静态 DC 成分也作为诊断指标。也就是说，IQS900 的诊断电路不断地检查测量链的完整性，并将驱动测量/诊断成分(DC)超出其正常工作范围，以指示传感器、电缆和/或信号调理器本身的问题。

为了测试目的，IQS900 包括一个原始电压输出信号和一个测试输入信号，允许现场测试测量链/系统的操作，从而简化调试和故障排除。

## 描述 (续)

### 应用信息

具有诊断功能的 IQS900 信号调理器自动和远程指示基于 TQ9xx 的测量链的健康/状态，因此您总是知道何时测量是可信的。这有助于确保机器安全可靠地运行，延长其使用寿命，降低成本。

同样重要的是，基于 TQ9xx 的测量链使用带诊断功能的 IQS900，其设计为 SIL 2，因此它们具有更高的可靠性和显著的风险降低，适合于与安全相关的应用(功能安全环境)。

此外，基于 TQ9xx 的测量链的杰出性能匹配或更好基于 TQ4xx 的测量链，TQ9xx 是 TQ4xx 同形态的、匹配的和功能等效的替代品。每个组件都是可互换的，因此现有的基于 TQ4xx 的趋近式测量链可以快速和容易地更换或升级。例如，在大多数基于 TQ4xx 的测量链中，没有诊断的 IQS900 信号调理器可以直接替代 IQS45x。

注: 基于 TQ9xx 的测量链使用具有电流输出的 IQS900 和 GSI127 电流隔离装置，对比其他方案，允许传输距离多达 1 千米。

对于特殊的应用，请联系您当地的 Meggitt 代表。

## 技术参数

### 趋近式测量链总述

#### 运行

##### 灵敏度

• 订货选项代码 B21	:	8 mV/ $\mu$ m (203.2 mV/mil)
• 订货选项代码 B22	:	2.5 $\mu$ A/ $\mu$ m (63.5 $\mu$ A/mil)
• 订货选项代码 B23	:	4 mV/ $\mu$ m (101.6 mV/mil)
• 订货选项代码 B24	:	1.25 $\mu$ A/ $\mu$ m (31.75 $\mu$ A/mil)

##### 线性测量范围 (典型的)

• 订货选项代码 B21	:	0.15 到 2.15 mm, 对应 -1.6 到 -17.6 V 输出
• 订货选项代码 B22	:	0.15 到 2.15 mm, 对应 -15.5 到 -20.5 mA 输出
• 订货选项代码 B23	:	0.3 到 4.3 mm, 对应 -1.6 到 -17.6 V 输出
• 订货选项代码 B24	:	0.3 到 4.3 mm, 对应 -15.5 到 -20.5 mA 输出

线性 : 见 第 9 页和第 10 页的性能曲线

频率响应 : DC 到 20 kHz (-3 dB)

部件互换性 : 链中的所有部件都是可互换的

## 技术参数 (续)

### 环境

#### 潜在爆炸性环境

用于危险区域的 Ex 批准版本 (订货选项代码 A5)

保护模式	TQ9xx	EA90x	IQS9xx
------	-------	-------	--------

Europe			
ec (Gas)	Ex II 3 G (Zone 2) Ex ec IIC T6...T3 Gc LCIE 21 ATEX 1004 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ T4: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +125^{\circ}\text{C}$ T3: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +180^{\circ}\text{C}$	适合 0, 1, 2 区*	Ex II 3 G (Zone 2) Ex ec IIC T6 or T5 Gc LCIE 21 ATEX 1004 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Gas)	石化 0, 1, 2 区 简易装置*.	适合 0, 1, 2 区*	Ex II 1 G (Zones 0, 1, 2) Ex ia IIC T6 or T5 Ga LCIE 21 ATEX 3002 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Dust)	适合 20, 21, 22 区 简易装置*.	适合 20, 21, 22 区*	Ex II 1 D (Zones 20, 21, 22) Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 115°C Da LCIE 21 ATEX 3002 X T <sub>200</sub> 80°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 95°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 115°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
*意思是产品不需要认证。当连接到 Ex 认证的 IQS9xx 时, Meggitt SA 对这些组件采用 Ex 标准。			

International			
ec (Gas)	Ex ec IIC T6...T3 Gc IECEx LCIE 21.0005X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ T4: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +125^{\circ}\text{C}$ T3: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +180^{\circ}\text{C}$	适合 0, 1, 2 区*	Ex ec IIC T6 or T5 Gc IECEx LCIE 21.0005X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Gas)	适合 0, 1, 2 区 简易装置*.	适合 0, 1, 2 区*	Ex ia IIC T6 or T5 Ga IECEx LCIE 21.0006X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Dust)	适合 20, 21, 22 区 简易装置*.	适合 20, 21, 22 区*	Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 115°C Da IECEx LCIE 21.0006X T <sub>200</sub> 80°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 95°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 115°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
*意思是产品不需要认证。当连接到 Ex 认证的 IQS9xx 时, Meggitt SA 对这些组件采用 Ex 标准。			

技术参数 (续)

保护模式	TQ9xx	EA90x	IQS9xx
North America			
ec (Gas)	Pending	Pending	Pending
ia (Gas)	Pending	Pending	Pending
ia (Dust)	Pending	Pending	Pending
South Korea			
ec (Gas)	Ex ec IIC T6...T3 Gc KGS 21-GA4BO-0354X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ T4: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +125^{\circ}\text{C}$ T3: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +180^{\circ}\text{C}$	适合 0, 1, 2 区 *	Ex ec IIC T6...T5 Gc KGS 21-GA4BO-0355X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Gas)	适合 0, 1, 2 区 简易装置*。	适合 0, 1, 2 区 *	Ex ia IIC T6 or T5 Ga KGS 21-GA4BO-0353X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Dust)	适合 20, 21, 22 区 简易装置*。	适合 20, 21, 22 区 *	Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 115°C Da KGS 21-GA4BO-0352X T <sub>200</sub> 80°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 95°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 115°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
*意思是产品不需要认证。当连接到 Ex 认证的 IQS9xx 时, Meggitt SA 对这些组件采用 Ex 标准。			
United Kingdom**			
ec (Gas)	Ex II 3 G (Zone 2) Ex ec IIC T6...T3 Gc CML 21 UKEX 4549 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ T4: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +125^{\circ}\text{C}$ T3: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +180^{\circ}\text{C}$	适合 0, 1, 2 区 *	Ex II 3 G (Zone 2) Ex ec IIC T6 or T5 Gc CML 21 UKEX 4549 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Gas)	适合 0, 1, 2 区 简易装置*。	适合 0, 1, 2 区 *	Ex II 1 G (Zones 0, 1, 2) Ex ia IIC T6 or T5 Ga CML 21 UKEX 2548 X T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Dust)	适合 20, 21, 22 区 简易装置*。	适合 20, 21, 22 区 *	Ex II 1 D (Zones 20, 21, 22) Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C...T <sub>200</sub> 115°C Da CML 21 UKEX 2548 X T <sub>200</sub> 80°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 95°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 115°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
*意思是产品不需要认证。当连接到 Ex 认证的 IQS9xx 时, Meggitt SA 对这些组件采用 Ex 标准。			
**没有雕刻/标记在产品上。			

## 技术参数 (续)

保护模式	TQ9xx	EA90x	IQS9xx
Russian Federation			
ec (Gas)	2Ex e IIC T6...T3 Gc X EAЭC RU C-CH.AΔ07.B.03744/21 T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ T4: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +125^{\circ}\text{C}$ T3: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +180^{\circ}\text{C}$	适合 0, 1, 2 区*	2Ex e IIC T6...T5 Gc X EAЭC RU C-CH.AΔ07.B.03744/21 T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Gas)	适合 0, 1, 2 区 简易装置*。	适合 0, 1, 2 区*	0Ex ia IIC T6...T5 Ga X EAЭC RU C-CH.AΔ07.B.03744/21 T6: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ T5: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
ia (Dust)	适合 20, 21, 22 区 简易装置*。	适合 20, 21, 22 区*	Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 80°C... T <sub>200</sub> 115°C Da X EAЭC RU C-CH.AΔ07.B.03744/21 T <sub>200</sub> 80°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +50^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 95°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ T <sub>200</sub> 115°C: For $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$
*意思是产品不需要认证。当连接到 Ex 认证的 IQS9xx 时, Meggitt SA 对这些组件采用 Ex 标准。			



有关保护模式的具体参数和安全使用的特殊条件, 请参阅 Meggitt SA 提供的 Ex 证书。



对于位于 Ex Zone 2 的具有保护模式 Exec 的 IQS9xx 信号调理器, 用户必须确保 IQS9xx 安装在至少为 IP54 防护等级(或等效)的工业仪表箱或盒中。



有关适用于本产品的 Ex 认证的最新信息, 请参阅 Meggitt SA 提供的 Ex 产品注册(PL-1511)文件。

## 技术参数 (续)

### 批准

符合性	: CE 标识, 欧洲联盟(欧盟)符合性声明。 EAC 标识, 欧亚关税联盟(EACU)证书 (EACU)/ 符合性声明
电磁兼容性 (EMC)	: EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 EN 61326-1:2013 EN 61326-3-2:2008 (SIL)
电气安全	: EN/IEC 61010-1:2010 CAN/CSA C22.2 61010-1-12 / UL 61010-1:2012
环境管理	: RoHS 符合 (2011/65/EU)
危险区域	: Ex 批准版本 (见 第 4 页的潜在爆炸性环境)
功能安全	: SIL 2 依据 IEC 61508-1:2010 和 IEC 61508-2:2010 Cat 1 PL c 依据 ISO 13849-1:2015
机器保护系统	: API 670 5th 版本兼容

注: 一些 Ex 批准/认证正在进行中。

### 其他

室内使用	: 仅限于室内使用
污染等级	: 2
海拔高度	: 4000 米 (13100 英尺) 最大

### 系统 (链) 校准

校准温度	: +23°C ±5°C
靶面材料	: VCL 140 钢 (1.7225)

注: 对于使用非标准或特殊目标材料的应用, 可以生成并提供性能曲线。联系 Meggitt SA 获取更多信息。

### 总系统 (链) 长度

总系统长度(TSL)是 TQ9xx 传感器集成电缆长度与 EA90x 延长电缆长度之和。对于 TQ902 / TQ912, EA902 和 IQS900 趋近式测量链, 所支持的 TSL 由以下不同的电缆组合获得。

总系统 (链)长度

• 1 m	: 1.0 m 集成电路, 无延长电缆。
• 5 m	: 0.5 m 集成电缆 + 4.5 m 延长电缆。 1.0 m 集成电缆 + 4.0 m 延长电缆。 1.5 m 集成电缆 + 3.5 m 延长电缆。 2.0 m 集成电缆 + 3.0 m 延长电缆。 5.0 m 集成电缆, 无延长电缆。
• 10 m	: 0.5 m 集成电缆 + 9.5 m 延长电缆。 1.0 m 集成电缆 + 9.0 m 延长电缆。 1.5 m 集成电缆 + 8.5 m 延长电缆。 2.0 m 集成电缆 + 8.0 m 延长电缆。 5.0 m 集成电缆 + 5.0 m 延长电缆。 10.0 m 集成电缆, 无延长电缆。

注: 特定系统(链)长度所选择的电缆组合取决于应用。例如, 获得整体电缆和延伸电缆分离的最佳位置, 或消除对延伸电缆的要求。



## 技术参数 (续)

---

### 总系统(链)长度微调

由于同轴电缆的特性，为了优化系统性能和传感器互换性，有必要对延长电缆的标称长度进行“电气微调”。

TSL 为 1 m 测量链 : 0.9 m 最小。

TSL 为 5 m 测量链 : 4.4 m 最小。

TSL 为 10 m 测量链 : 8.8 m 最小。

### 就地测试支持

原始输出 : 原始输出(RAW/COM)提供原始电压输出信号，该信号对应于 IQS900 信号调理器的内部信号，即使 IQS900 配置成电流输出。  
这使得测量链/系统操作从传感器到信号调理器很容易在现场验证。

测试输入 : 测试输入(TEST/COM)允许在 IQS900 信号调理器的输入端注入电压输入信号，以测试 IQS900 本身和/或到监测系统的线路。  
这使得测量链/系统操作，从信号调理器到监测系统，很容易在现场验证。

注：见 **第 13 页的连接器**并参考使用 TQ9xx 趋近式传感器安装手册的趋近式测量链获取更多信息。



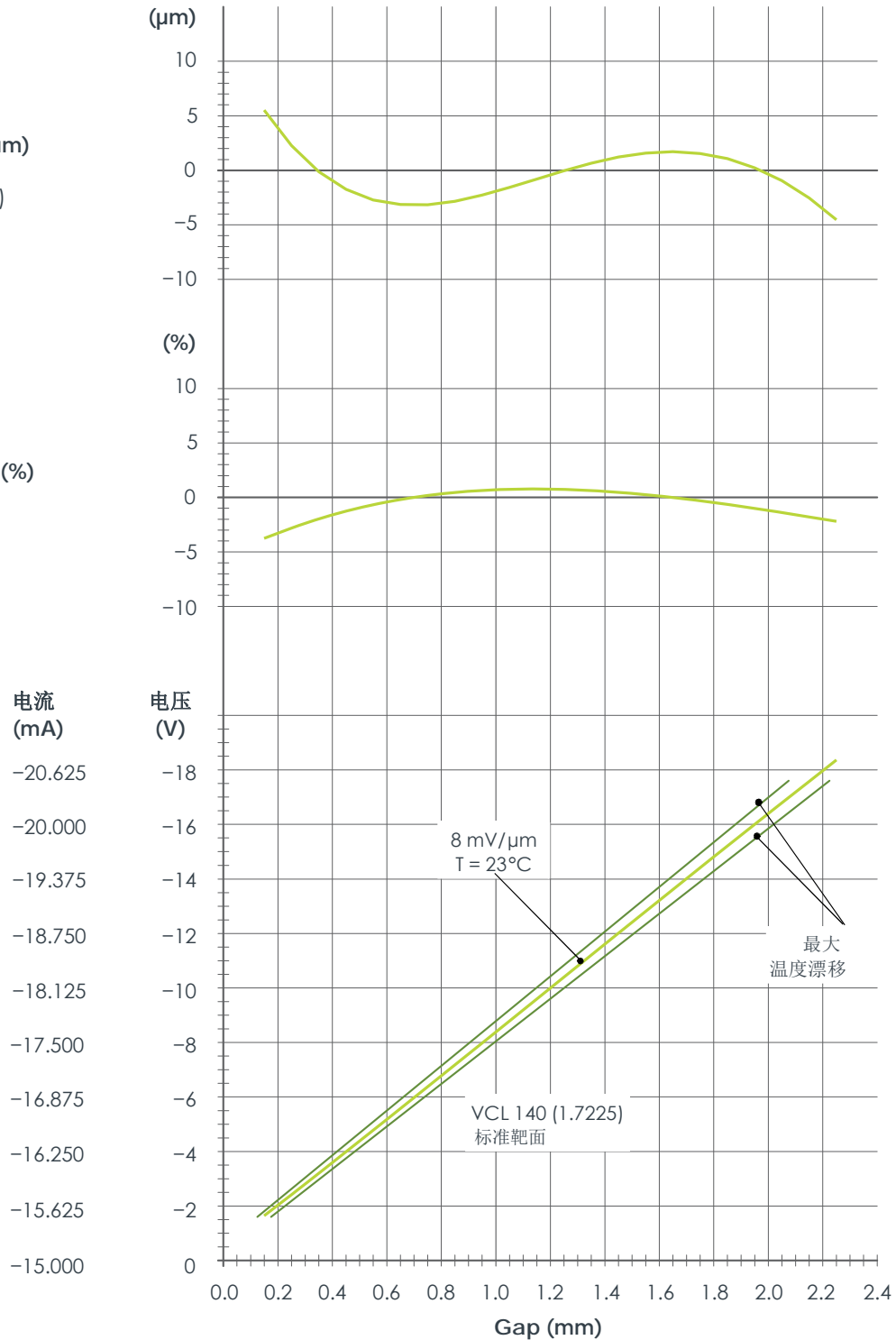
## 技术参数 (续)

性能曲线 TQ902 或 TQ912 与 IQS900 – 2 mm 测量范围

典型间隙误差 ( $\mu\text{m}$ )  
(参考  $8 \text{ mV}/\mu\text{m}$   
( $2.5 \mu\text{A}/\mu\text{m}$ ) 线)

典型灵敏度误差 (%)  
(参考  $8 \text{ mV}/\mu\text{m}$   
( $2.5 \mu\text{A}/\mu\text{m}$ ) 线)

信号调理器输出信号



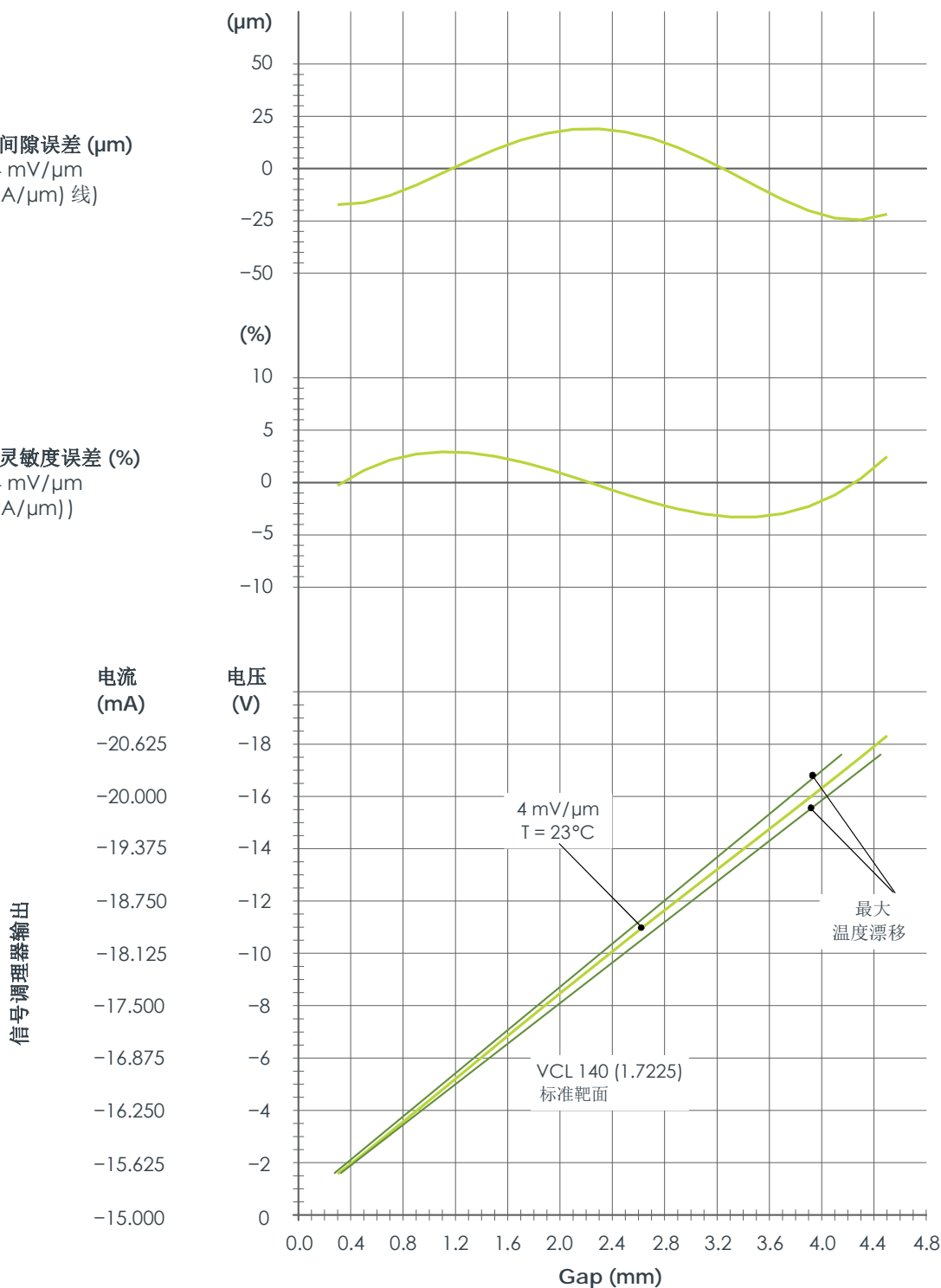
趋近式传感器: TQ902 或 TQ912  
信号调理器: IQS900 (订货选项代码 B21 或 B22)  
标准靶面材料: VCL 140 (1.7225)  
等同材料: A 37.11 (1.0065), AFNOR 40 CD4, AISI 4140

## 技术参数 (续)

性能曲线 TQ902 或 TQ912 与 IQS900 – 4 mm 测量范围

典型的间隙误差 ( $\mu\text{m}$ )  
(参考  $4 \text{ mV}/\mu\text{m}$   
( $1.25 \mu\text{A}/\mu\text{m}$ ) 线)

典型的灵敏度误差 (%)  
(参考  $4 \text{ mV}/\mu\text{m}$   
( $1.25 \mu\text{A}/\mu\text{m}$ ) 线)



趋近式传感器: TQ902 或 TQ912  
信号调理器: IQS900 (订货选项代码 B23 或 B24) 标准靶面  
材料: VCL 140 (1.7225)  
等同材料: A 37.11 (1.0065), AFNOR 40 CD4, AISI 4140

## 技术参数 (续)

### TQ902 / TQ912 趋近式传感器和 EA902 延长电缆

#### 通常

传感器输入要求 : 来自 IQS900 信号调理器的高频电能源

#### 环境

##### 温度范围

- 传感器 : -40 到 180°C (-40 到 356°F) 运行  
180 到 220°C (356 到 428°F) 短期存活最多 2 小时
- 传感器与电缆 : Ex 防爆区使用的温度:见第 4 页的潜在爆炸环境

- 电缆、连接器和可选保护 : -40 到 200°C (-40 到 392°F)

##### 测量漂移

- 传感器和电缆的总系统(链)长度为 1、5 或 10 米 : <5%，对于 -30 到 150°C (-22 到 302°F)

##### 压力

- 传感器 : 6 bar (100 psid)，在传感器端部与传感器体之间

##### 湿度

- 传感器和集成电缆组件 : 0 到 95%，非凝结  
100% 最大，凝结 (不浸入水中)

防护等级 : 传感器头部(传感器端部和集成电缆)的额定为 IP68  
(依据 IEC 60529)

振动 : 5 g peak，在 10 和 500 Hz 之间  
(依据 IEC 60068-2-26)

冲击加速度 : 15 g peak (半正弦波, 11 ms 持续时间)  
(依据 IEC 60068-2-27)

#### 物理特性

传感器结构 : 线圈直径 Ø8 mm, PPS (聚苯硫醚) 高性能热塑性头部, 压接到不锈钢壳体 (AISI 316L)

集成和延长电缆 : 覆盖 FEP 的 70 Ω 同轴电缆, Ø3.6 mm

连接器 : 自锁微型同轴连接器  
注意: 当连接时, 应该用手拧紧这些连接器直到锁住。

##### 可选保护

- 带 FEP 护套(挤塑的氟化乙烯丙烯)  
不锈钢软管(保护管) : 不锈钢软管与 FEP 护套的组合提供机械密封(不泄漏)和电气绝缘保护。  
注意: FEP 护套还可以抵抗几乎所有的化学物质, 对液体、气体和水分的低渗透性, 同时具有灵活性、低摩擦力和机械韧性。

## 技术参数 (续)

### IQS900 信号调理器

#### 电流输出 (2-线信号传输)

间隙的最小/最大电流	: -15.5 mA / -20.5 mA
测量范围	: 5 mA (对应 2 或 4 mm)
输出灵敏度	: 见 第 3 页的运行 和第 18 页的 IQS900 信号调理器

#### 标称输出信号

• 无诊断功能	: -15.5 到 -20.5 mA
• 有诊断功能	: -15.5 到 -20.5 mA 表示正常运行 其他电流值 (>-15.5 或 <-20.5 mA) 表示测量链 (传感器, 电缆和/或 信号调理器) 有故障。

输出阻抗	: > 60 k $\Omega$ 。 注: 建议监测系统输入阻抗: $\leq 350 \Omega$ 。
------	---

#### 电压输出 (3-线信号传输)

电压在最小 / 最大间隙	: -1.6 V / -17.6 V
测量范围	: 16 V (对应 2 或 4 mm)
输出灵敏度	: 见 第 3 页的运行 和第 18 页的 QS900 信号调理器

#### 标称输出信号

• 无诊断功能	: -1.6 到 -17.6 V
• 有诊断功能	: -1.6 到 -17.6 V 表示正常运行。 其他电压值 (>-1.6 或 <-17.6 V) 表示测量链 (传感器, 电缆和/或 信号调理器) 有故障。

输出阻抗 (小信号)	: < 100 $\Omega$ , 在 DC 时。 < 300 $\Omega$ , 在 20 kHz 时。 注: 建议监测系统的输入阻抗: $\geq 50 \text{ k}\Omega$ 。低输出阻抗能与更广泛的电流隔离器/安全栅一起运行, 而不损失性能。例如, IQS900 (输出阻抗 100 $\Omega$ ) 连接到第三方电流隔离器 (输入阻抗 10 k $\Omega$ ), 由于阻抗匹配, 最多会有 1% 的信号损失。
---------------	---

保护	: 短路电流 (35 mA), 过电压 (-33 V <sub>DC</sub> 典型的)
输出电压波动	: -0.05 到 -22.5 V, 具有 50 k $\Omega$ 负载和 -24 V <sub>DC</sub> 电源。 -0.05 到 -21.5 V, 具有 10 k $\Omega$ 负载和 -24 V <sub>DC</sub> 电源。

#### 原始输出 (RAW/COM)

输出电压范围	: -0.8 到 -8.8 V (正常的)
输出阻抗	: < 15 k $\Omega$ , 多达 20 kHz。 < 10 k $\Omega$ , 对于 DC 测量。 注: 建议测试设备输入阻抗: > 1 M $\Omega$ 。
保护	: 短路, 过压 (-33 V <sub>DC</sub> 典型的)

#### 测试输入 (TEST/COM)

输入电压范围	: $\pm 0.1$ 到 4.0 V <sub>PK-PK</sub> (标称), 取决于测量的间隙 (DC)
输入阻抗	: 500 k $\Omega$ 。 注: 建议测试设备输入阻抗: > 5 k $\Omega$ 。
保护	: 过压 (-33 V <sub>DC</sub> 典型的)

## 技术参数 (续)

### 供电 (到 IQS900)

#### 输入电压范围

- 具有电流输出信号 : -18 到 -30 V<sub>DC</sub> (正常的)  
(2-线电流传输)
- 具有电压输出信号 : -19 到 -30 V<sub>DC</sub> (正常的)  
(3-线信号传输)

电流消耗 : 25 mA 最大

(具有正常的 24 V<sub>DC</sub> 供电)

过压保护 (二极管) : -33 V<sub>DC</sub> 典型的

注: IQS900 应该使用有限功率的低压电源供电(激励), 例如, VM600 或 VibroSmart®监测和/或保护系统、GSI127 电流隔离装置或其他适合的电源提供传感器电源输出。

在安全相关的应用中, IQS900 必须使用有限功率的低压电源供电, 安全限制为 30 VDC(标称), 即使在电源发生单一故障的情况下也是如此。

### 环境

#### 温度

- 运行和存储 : -40 到 85°C (-40 到 185°F)

湿度 : 0 到 95%, 非凝结

#### 防护等级

(依据 IEC 60529)

: IP20

注: IQS900 只适合室内使用, 除非它安装在工业仪表盒或箱中, 确保更高水平的环境保护。

#### 易燃性

: UL94 V-0

#### 振动

(依据 IEC 60068-2-6)

: 5 g peak, 在 10 和 500 Hz 之间

#### 冲击加速度

(依据 IEC 60068-2-27)

: 15 g peak (半正弦波, 11 ms 持续时间)

### 连接器

#### 自锁微型同轴

: 1 个传感器侧信号接点:

#### 连接器(双向)

传感器 (连接到 TQ9xx 传感器或 EA902 电缆)

#### 螺钉接线端子连接器 (输入)

: 4 个测试信号接点:

原始输出(RAW/COM) 和  
测试输入(TEST/COM)

#### 螺钉接线端子连接器 (输出)

: 4 个监测器侧信号接点:

测量输出 (O/P/COM) 和  
电源输入 (-24V/COM)

#### 螺钉接线端子连接器

- 夹持范围 (最小到最大) : 0.2 到 1.5 mm<sup>2</sup> (24 到 16 AWG)
- 拧紧力矩 (最小到最大) : 0.2 到 0.25 N•m (0.15 到 0.18 lb-ft)

注: IQS900 具有可拆卸螺钉端子连接器, 可以从其外壳主体上拔出, 以简化安装和安装。

## 技术参数 (续)

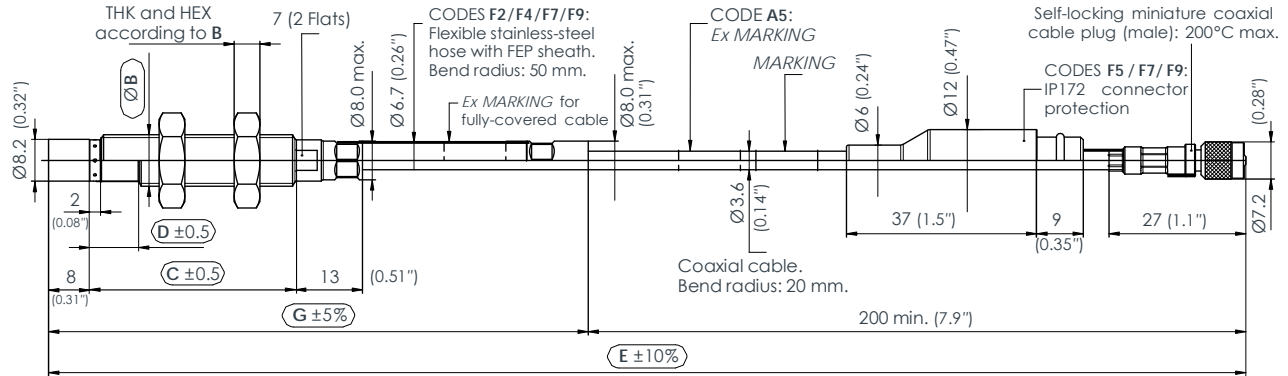
---

### 物理特性

电气连接	: 自锁微型同轴连接器和可拆卸螺钉端子连接器 (见 第 13 页的连接器)
壳体材料	: 注塑铝, 喷漆
尺寸	: 见 第 18 页的机械图和订货信息
重	: 200 g (0.44 lb) 大约
安装	
• 无 DIN-导轨安装适配器	: 2 个 M4 螺丝
• 有 DIN-导轨安装适配器 (订货选项代码 I2)	: MA130 DIN-导轨安装适配器, 用于 IPC707 和 IQS900 信号调 理器。 适用于 TH 35 DIN 导轨 (依据 EN 50022 / IEC 60715)。例如, TH 35-7.5 或 TH 35-15。见 第 19 页的附件。

## 机械图及订货信息

### TQ902 趋近式传感器



#### 订货信息:

111 - 902 - 000 - 011 - A - B - C - D - E - F - G - H

Environment (A)	
Standard	1
Explosive (Ex)	5

HEX	THK	Body thread (B)	
17	5	M10 × 1	1
22	7	M14 × 1.5	2
24	8	M16 × 1.5	3
9/16"	7/32"	3/8"-24UNF	6
15/16"	3/8"	5/8"-18UNF	7
3/4"	5/16"	1/2"-20UNF	8

Body length (C)	
Each 1 mm, from 20 to 250 mm	
20 mm min.	20
250 mm max.	250

Unthreaded length (D)	
Each 1 mm, from 2 to 230 mm	
2 mm min.	2
230 mm max.	230

Integral cable length (E)	
500 mm ± 50 mm	500
1000 mm ± 100 mm	1000
1500 mm ± 150 mm	1500
2000 mm ± 200 mm	2000
5000 mm ± 500 mm	5000
10000 mm ± 1000 mm	10000

Total system length (H)	
01	1 m
05	5 m
10	10 m

Flexible hose length (G) <sup>1</sup>	
Each 100 mm, from 0 to 9800 mm	
0	None
100	100 mm min.
9800	9800 mm max.

Optional protection (F) <sup>1</sup>		
	Cable	Connector
0	None	None
2	Flexible hose with FEP sheath	None
4	Movable flexible hose with FEP sheath	None
5	None	IP172
7	Flexible hose with FEP sheath	IP172
9	Movable flexible hose with FEP sheath	IP172

注

所有尺寸为 mm (in), 除非另有说明

1. 当选择保护, 如订购柔性不锈钢软管与 FEP 护套:

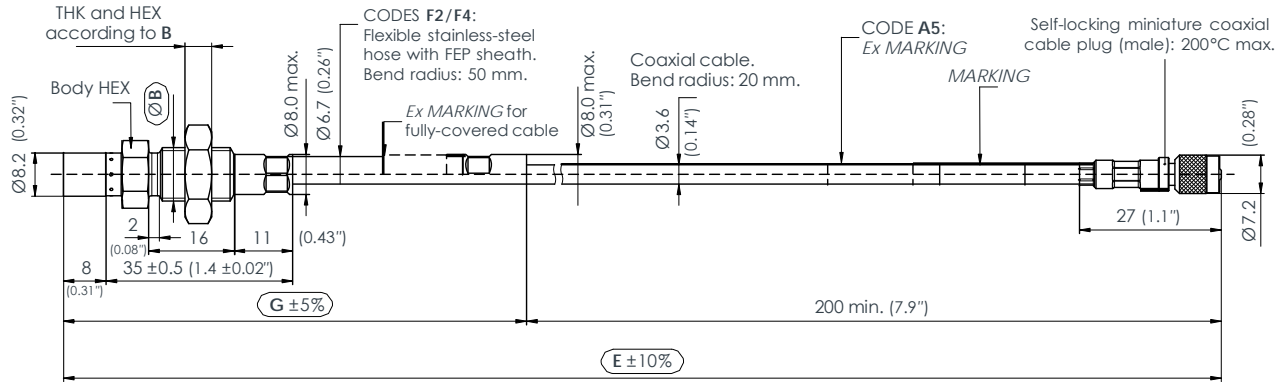
Flexible hose length (G) min. = Body length (C) + 80 mm.

Flexible hose length (G) max. = Integral cable length (E) - 200 mm, 对于集成的电缆, 保护到最大可能的范围(“全覆盖电缆”).



## 机械图及订货信息 (续)

### TQ912 趋近式传感器



订货号:

111 - 912 - 000 - 011

111 - 912 - 000 - 011 -

A

B

E

F

G

H

Environment (A)	
Standard	1
Explosive (Ex)	5

HEX	THK	Body HEX	Body thread (B)	
17	5	11	M10 × 1	1
9/16"	7/32"	7/16"	3/8"-24UNF	6

Integral cable length (E)	
500 mm ±50 mm	500
1000 mm ±100 mm	1000
1500 mm ±150 mm	1500
2000 mm ±200 mm	2000
5000 mm ±500 mm	5000
10000 mm ±1000 mm	10000

Total system length (H)	
01	1 m
05	5 m
10	10 m

Flexible hose length (G) <sup>1</sup>	
Each 100 mm, from 0 to 9800 mm	
0	None
100	100 mm min.
9800	9800 mm max.

Optional protection (F) <sup>1</sup>		
	Cable	Connector
0	None	None
2	Flexible hose with FEP sheath	None
4	Movable flexible hose with FEP sheath	None

注

所有尺寸为 mm (in)，除非另有说明。

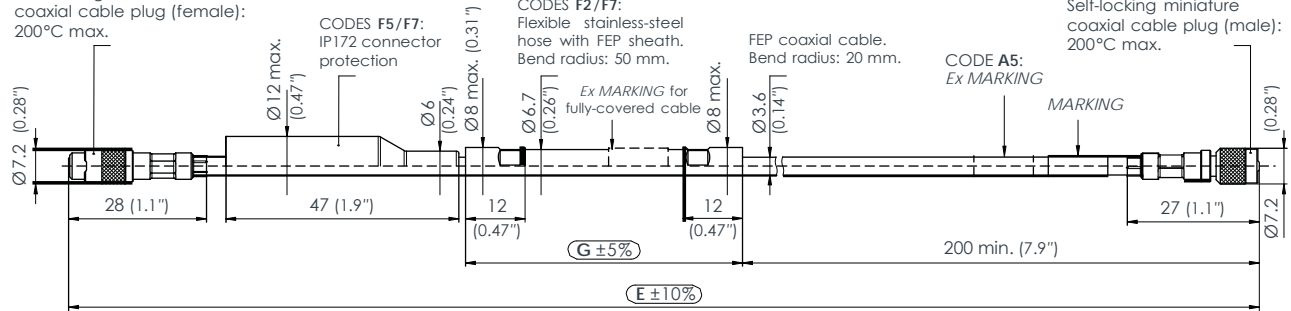
1. 当选择保护，如订购柔性不锈钢软管与 FEP 护套：

Flexible hose length (G) max. = Integral cable length (E) - 200 mm, 对于集成的电缆，保护到最大可能的范围(“全覆盖电缆”)。

## 机械图及订货信息 (续)

### EA902 延长电缆

Self-locking miniature coaxial cable plug (female): 200°C max.



订货号:

913 - 902 - 000 - 011 - **A** - **E** - **F** - **G**

Environment (A)	
Standard	1
Explosive (Ex)	5

Flexible hose length (G) <sup>2</sup>	
Each 100 mm, from 0 to 9300 mm.	
0	None
100	100 mm min.
9300	9300 mm max.

Extension cable length (E) <sup>1</sup>	
3000 mm ±300 mm	3000
3500 mm ±350 mm	3500
4000 mm ±400 mm	4000
4500 mm ±450 mm	4500
5000 mm ±500 mm	5000
8000 mm ±800 mm	8000
8500 mm ±850 mm	8500
9000 mm ±900 mm	9000
9500 mm ±950 mm	9500

Optional protection (F) <sup>2</sup>		
	Cable	Connector
0	None	None
2	Flexible hose with FEP sheath	None
5	None	IP172
7	Flexible hose with FEP sheath	IP172

注

所有尺寸为 mm (in)，除非另有说明。

1. 总系统(链)长度 = TQ902 或 TQ912 集成电缆长度 + EA902 延长电缆长度 (E)。

有关组合集成电缆和延长电缆以获得特定的系统(链)总长度的信息，

见 第 7 页的总系统(链)长度。有关电缆长度公差的信息，

见 第 8 页的总系统(链)长度调整。

2. 当选择保护，如订购柔性不锈钢软管与 FEP 护套：

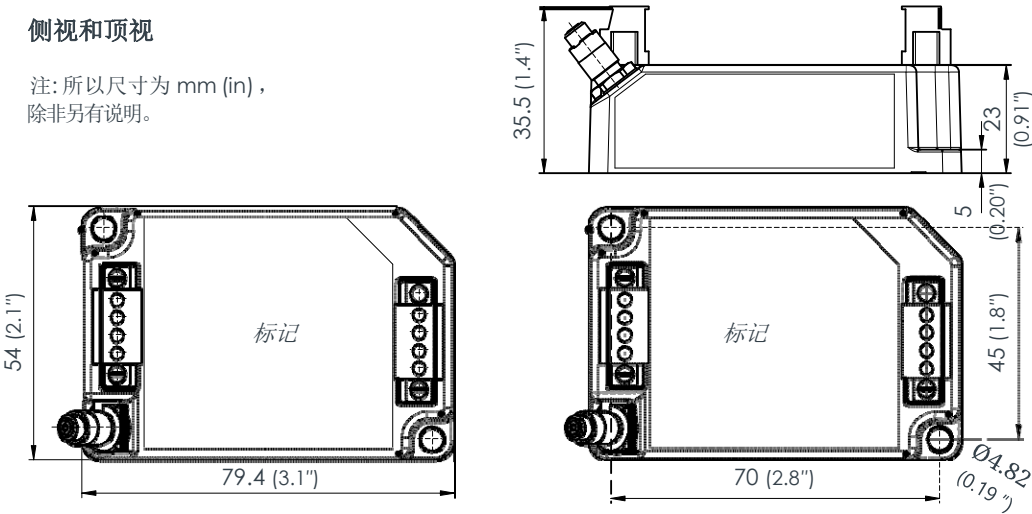
Flexible hose length (G) max. = EA902 extension cable length (E) - 200 mm, 对于延长电缆，保护到最大可能的范围(“全覆盖电缆”)。

机械图及订货信息 (续)

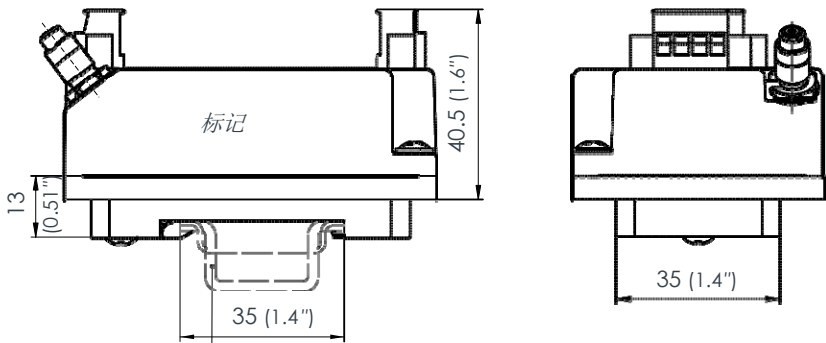
IQS900 信号调理器

侧视和顶视

注: 所以尺寸为 mm (in) ,  
除非另有说明。



具由 DIN-轨道安装适配器的侧视和端视 (订货选项代码 I2)



IQS900 安装在 MA130 DIN-导轨适配器上

订货号: 204 - 900 - 000 - 011 A B C H I

Environment (A) <sup>1</sup>	
Standard	1
Explosive (Ex)	5

Measurement range	Sensitivity (B)	
2 mm	8 mV/ $\mu$ m	21
	2.5 $\mu$ A/ $\mu$ m	22
4 mm	4 mV/ $\mu$ m	23
	1.25 $\mu$ A/ $\mu$ m	24

Diagnostics (C) <sup>2</sup>	
Without diagnostics	1
With Diagnostics(SIL)	2

Total system length (H)	
1 m	01
5 m	05
10 m	10

Installation (I)	
Without DIN-rail adaptor	0
With DIN-rail adaptor (MA130)	1

注  
见下页。

## 机械图及订货信息 (续)

### IQS900 信号调理器(续)

注

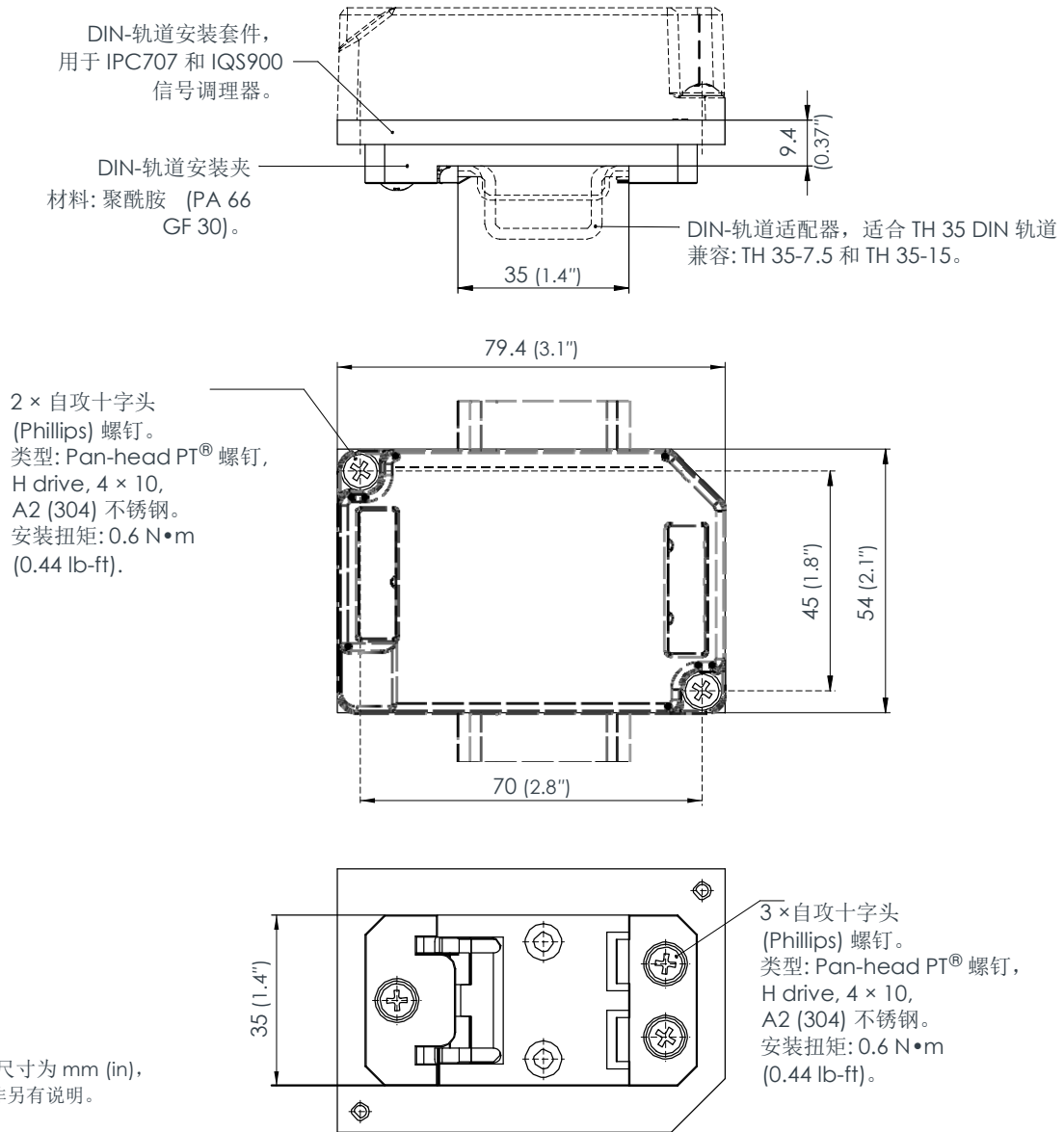
1. 订货选项代码 **A5** ("Ex") 指定 IQS900 信号调理器适合在危险区域使用。
  - 对于防护模式 Ex 位于 Ex 区域 2 的 IQS900 信号调理器，用户必须确保 IQS900 安装在工业箱或盒中，确保防护等级至少为 IP54(或同等)。
2. 订货选项代码 **C** 指定 IQS900 信号调理不带诊断功能(**C1**) 或带诊断功能 (**C2**):
  - 没有诊断功能(**C1**)的 IQS900 信号调理器类似于被取代的 IQS45x。IQS900 是 IQS45x 同形态的、匹配的和功能等效的替代品。
  - 带有诊断(**C2**)的 IQS900 信号调理器包括可选的诊断电路，自动检测和远程指示测量链(传感器、电缆和/或 IQS900 本身)的问题。具有诊断功能的 IQS900 通过了 SIL 2 (IEC 61508) 和 Cat 1 PL c (ISO 13849) 认证，从而更容易满足安全相关应用的要求。联系 Meggitt SA 获取更多信息。

### 附件

ABA17x	Industrial housings	: 参考相应 data sheet
IP172	Interconnection protection	: 参考相应 data sheet
JB118	Junction box	: 参考相应 data sheet
KS107	Flexible conduit (protection tube)	: 参考相应 data sheet
MA130	Mounting adaptor	: 见下页
PA15x	Probe mounting adaptors	: 参考相应 data sheets
SG1xx	Cable feedthroughs	: 参考相应 data sheets

## 附件 (续)

### MA130 DIN-轨道安装适配器



订货号 (PNR): 809-130-000-021

Meggitt (Meggitt PLC) 是一家领先的国际工程公司，总部位于英国，为航空航天、国防和选定的能源市场设计和提供高性能组件和子系统。Meggitt 旗下有四个以客户为中心的部门：机身系统、发动机系统、能源及设备和服务及支持。

能量及设备部门包括能源传感和控制产品组，专门为广泛的能源基础设施提供传感和监控解决方案，以及工业燃气轮机控制阀，主要用于发电、天然气和服务市场。能量及设备部门总部位于瑞士(Meggitt SA)，整合了 vibro-meter® 产品线，拥有超过 65 年的传感器和系统专业知识，受到全球原始设备制造商(OEM)的信任。



本文件中的所有信息，如描述、规格、图纸、建议和其他声明，均被认为是可靠的，诚实地陈述为基本正确的，但除非书面明确同意，否则对 Meggitt (Meggitt SA)不具有约束力。在获取和/或使用本产品之前，您必须对其进行评估，并确定其是否适合您的预期应用。您还应查看我们的网站 [www.meggittsensing.com/energy](http://www.meggittsensing.com/energy)，以了解有关数据表、证书、产品图纸、用户手册、服务公告和/或其他影响产品的说明的任何更新。

除非与 Meggitt SA 另有书面明确约定，否则您将承担与使用产品相关的所有风险和责任。任何免费提供的建议和忠告，如属善意提供，对 Meggitt SA 不具有约束力。Meggitt (Meggitt SA)不对 Meggitt SA 当前出版物中未包含的与产品相关的任何声明负责，也不对 Meggitt SA 编写和制作的任何摘要、摘要、翻译或任何其他文件中包含的任何声明负责。

适用于 Meggitt SA 提供的产品的认证和保证仅适用于直接从 Meggitt SA 或从 Meggitt SA 授权经销商处购买的新产品。

在本出版物中，点(.)用作小数点分隔符，千位之间用细空格分隔。例如:12 345.678 90。版权所有 2021 Meggitt SA。保留所有权利。本文档中所包含的信息如有变更，恕不另行通知。



Meggitt SA  
Route de Moncor 4  
Case postale  
1701 Fribourg  
Switzerland

Tel: +41 26 407 11 11

Fax: +41 26 407 13 01

[energy@ch.meggitt.com](mailto:energy@ch.meggitt.com)

[www.meggittsensing.com/energy](http://www.meggittsensing.com/energy)

[www.meggitt.com](http://www.meggitt.com)