



MODEL 730

符合CE和RoHS规范

操作说明书

SS730 RevA 23/07/2019

咨询电话: 400-666-1802
电子邮件: china@setra.com.cn
官方网址: www.setra.com.cn

天津市西青区泰达微电子工业园微五路28号

邮编: 300385

Tel: 400-666-1802/ 022-23900700

Email: china@setra.com.cn Web: www.setra.com.cn

Setra提供满足以下行业需求的全面产品：

工业

HVAC

测试测量

气压

超高纯/卫生

真空

标定服务

Setra拥有一套可追溯至美国国家标准与技术研究院 (NIST) 的完整标定设备。如需重新标定或认证Setra压力传感器或变送器，请拨打我们的维修部电话进行预约。

9.0 质保和有限责任

Setra保证其产品在一定条件内无材料和工艺缺陷：对于质保期内存在材料或工艺缺陷的产品，Setra将提供免费维修或更换服务，但须满足以下前提：

- a) 产品未遭受滥用、疏忽、意外、误接线、安装或维修不当以及未按Setra提供的产品说明来使用；
- b) 产品未由Setra或其授权服务代理维修或改装；
- c) 序列号或日期代码未被移除、损坏或更改；
- d) Setra根据检验结果认定，产品材料或工艺缺陷是在正常的安装、使用和维护下出现的；
- e) 产品运回Setra之前必须预先通知并预付运费。

除非在产品使用说明或质量保证中特别说明，或由本公司官员签字认可，本公司压力和加速度产品自售出之日起提供1年质保。

上述保证将替代明示、暗示或法定的保证，包括但不限于为了特殊目的而对产品提供的默示适销性保证。

Setra对于违反质保的责任仅限维修或更换，或者在无法维修或更换的情况下按购买价退款。在所有其他情况下，Setra的责任仅限按购买价退款。对于违反质保条款或产品使用/安装导致的意外或间接损坏，Setra概不负责。

任何代表或个人均无权提供上述以外的质保或承诺Setra担当与其产品销售有关的其他任何责任。

8.0 产品返修

寄回产品前请联系我们的应用工程师（4006661802，022-23900716）查看您应用的相关信息。很多时候，仅需进行现场微调即可。如需寄回产品，请按如下说明操作：

寄回产品时，请填写“维修订单返回表”并相应填写。若未完整填写，我们将不维修产品，而是直接退回，由客户支付运费。

1. 为了便于厂家提供准确快速的服务，申请人应**认真如实**填写要求的每一项内容。不完整的表格有可能不被接受或导致处理延误。特别是故障描述部分，应尽可能准确详尽。

2. 出于安全的考虑，请注明产品使用过程中接触的介质并如实填写。由于产品退回方不真实提供所接触介质而造成的人身伤害产品退回方应负相应的法律责任。在我们没有接到明确的说明前由维修检测中心法将不会受理。

3. 在Fortive公司承诺的质量保证期内，如产品发生质量问题，Fortive公司将提供免费的维修服务，如需要将予以退货。

4. 产品在保修期内，因**用户**使用不当，或已经用户自己改动或修理，申请人将承担相应的维修服务费用。

5. **红色字体项目**

6. **红色字体项目**

7. **红色字体项目**

联系人:	部门:	部门:							
公司名称:	申请日期:	电话:							
地址:	香港	邮编:							
维修/检测申请原因:	其他	详细说明							
重新标定									
质保期内维修									
质保期外维修									
故障原因分析									
开箱\未使用\首次使用									
是否需要提供分析报告: 是									
(分析周期为15天, 产品数量不超过10个)									
否									
分析周期为5个工作日, 产品数量不超过10个)									
应用环境说明: (客户的设备情况, 我们产品的作用安装情况等, 如不填写将影响RMA处理速度)									
2	产品型号/料号	数量	以下两项至少选一项		最终用户 (经销商须 填写此项 内容)	故障发生 的时间(若提 供订单号此 项可不提 供):	故障发生地点(两项选其一)		故障现象及应用环境: 产品所应用的设备, 设备 型号; 产品的工作介质, 工作压 力, 工作温度; 产品的负载, 使用的电
			本批次 收货量 (选 填)	订单号			序列号	出厂后在最终 客户处发现故 障(已安装在 设备上)	
								√	
3 请注意: 所有返回的产品在使用过程中曾经接触过的危险介质(除了惰性气体之外的介质)客户在产品返回前必须做过100%的清理并在返回前做事先书面声明。返回的产品必须妥善包装、密封完好, 并有明显标记。对于曾经接触过化学或者生化介质的产品, 而使用者不能提供相应的书面说明来证明这些清理和净化以及实验室分析的措施不会对人身造成损害的, 我们有权拒绝接受退货。我们也不会接受任何曾经接触过放射性的材料或者石棉纤维材料的退货。同时由于在半导体铜加工的过程中极易发生潜在的交叉污染, 此类退货我们也不会接受并且需要使用者做出事先的申明。									
产品曾经接触过有害物质吗: 是/否(请选择其中之一) 如果确认“否”请在这里签字									
列出曾经接触的生物化学物质: _____									
产品曾经被净化? 是/否 使用何种物质净化? _____									
产品曾经被清洗? 是/否 使用何种物质清洗? _____									
产品曾经被消毒? 是: 请描述消毒过程? _____									

目录

1.0 简介	1
2.0 机械安装	1
3.0 电气安装	5
4.0 运行	7
5.0 标定和零点输出调节	8
5.1 检查和零点调节	8
5.2 量程(满量程)调节和标定	8
6.0 维护和故障排除	9
7.0 技术规格	10
8.0 产品返修	11
9.0 质保和有限责任	12

1.0 简介

Setra的Model 730电容式压力计是一种温度补偿型的绝对压力传感器，专为准确、可重复的真空测量而设计。它可选从10 Torr到1000 Torr的多种满量程范围，测量单位包括Torr (mmHg)、mBar、kPa和PSIA。

Model 730的电源范围为12-30 VDC，可提供与压力成正比的0-10 VDC信号输出（与气体成分无关）。此外，也可使用9-30 VDC电源，提供0-5 VDC输出。Model 730金属外壳以及 ESD抑制组件以及输入输出RFI滤波功能结合，可实现卓越的EMI/R-FI性能。Model 730可以轻松使用多圈电位计进行零点微调。所有接液材料均使用Inconel，兼容腐蚀性气体。可选类型众多的过程连接件。

Model 730使用Setra获专利的可变电容器作为压力感应元件，精度极高。位于中央的馈通组件支撑着与膜片后表面紧密相邻的圆形电极。电极与膜片共同构成小型基准真空室的可变电容器。当压力提高时，膜片变形，使得与电极间的距离减小，造成电容升高。该电容变化会被Setra的高频精密二极管桥式电路检测到，并转化为高度准确的线性直流信号。

Model 730采用获专利的传感器，拥有出色的零点稳定性，且对气压极不敏感。其传感器无任何常见于陶瓷电容式压力计的脆弱或复杂部件。此外，产品采用全焊接结构，不会像其他竞争产品一样存在不同材料间摩擦引起的内在不稳定性问题。

2.0 机械安装

拆除所有包装材料和法兰防护盖，并目视检查产品。若有损坏，请立即联系Setra Systems或供应商。请保留包装材料供检验使用。若包装材料损坏，请勿使用。如果不立即使用产品，请更换法兰防护盖，并将产品存放在温度控制在-20到+85°C的区域中。

7.0 技术规格

性能数据：	
精度 ¹	± 0.5%读数 可选± 0.25%读数
分辨率：	无限制。仅受输出噪声水平影响 (≤0.005% FS)
温度影响：	
补偿范围：	0到+50°C
零点漂移：	< ± 0.25% FS/50°C
量程漂移：	< ± 1.35% Rdg/50°C
长期稳定性	±0.5% FS/年（不考虑环境影响）
耐压：	45 psia
环境数据：	
工作温度：	0到+80°C
储存温度：	-20到+85°C
电气数据（电压）：	
连接器：	6”芯线缆上的9针D-Sub、15针D-sub 或5针端子排
激励/输出：	0至10 VDC输出时为12至30 VDC 0至5 VDC输出时为9至30 VDC
输出负载：	>10 K负载
功耗：	< 200 mW
时间常数：	< 20 ms
EMC性能：	符合EMC指令2004/108EC
物理数据：	
外壳：	不锈钢
真空接头：	0.25”或0.5”外径管；也可提供其他接头； 请参见技术手册
接液材料 ² ：	Inconel [®]
测量室体积 ³ ：	<6.0 cc
重量（近似值）	<250 g
合规	符合EU RoHS规范 CE

注：

1. 精度用读数百分比表示。然后，在接近零点时，精度受限于仪器的分辨率，因此采用更准确的±0.5%读数和±0.01% FS中的较大值来描述。（对于可选精度，则表达为±0.25%读数或±0.01% FS的较大值）。
2. 接液材料仅限0.5”外径管选项。其他法兰选项将添加不锈钢。
3. 最大测量室体积包括0.5”外径管的体积0.26 in³ (4.28 cc)。

6.0 维护和故障排除

除了定期零点调节外，Model 730没有其他常规维护需求。若到货时产品无法运行或损坏，请立即联系Setra Systems或供应商。请保留包装材料供检验使用。若包装材料损坏，请勿使用。如果不立即使用产品，请更换法兰防护盖，并将产品存放在第2章所述的合适条件下。

若无明显损坏，请进行简单的检查，确保安装正确。表2描述了出现常见安装问题时的解决方案。如果这些问题/解决方案均不适用，请联系Setra Systems应用工程师求助。

表2：常见安装问题及解决方案

问题	原因	解决方案
无信号输出	电压不正确或无电压	确保按照第3章所述使用电源
	读数显示器短路或阻抗不正确	确保读数装置的阻抗 > 10 kΩ
信号输出显示超范围	接线错误	确保接线符合第3.0节中的示意图
	设备、电源和读数显示器之间的机壳接地存在电势差	设备、电源和读数显示器之间的机壳接地存在电势差
信号输出显示欠范围	零点调节不正确	按第5.1节要求调节零点
	读数显示器阻抗错误	确保读数装置的阻抗 > 10 kΩ
	与读数显示器的接线极性错误	确保接线符合第3.0节中的示意图
信号不稳定	机壳接地未连接	确保设备、电源和显示器之间的接地一致
	不稳定或非稳压型电源	使用第3.0节规定的稳压型电源
	机壳接地存在电气噪声	确保设备、电源和显示器之间的接地一致

Model 730可在真空系统中沿任何方向安装。为了避免碎屑或可凝结物在测量室内堆积（可能导致测量错误），我们建议将Model 730垂直安装，并使管道朝下。标明外部尺寸的外形图请见图1（见下文）。

使用适用于接头类型的合适五金件将Model 730连接至系统：

- 使用Swagelock® Ultra Torr真空接头连接至0.5”或0.25”外径管。
 - 使用O形圈/定心环和卡箍连接至NW16或25法兰。
- 注：可使用分级式O形圈座将NW16法兰连接至系统的NW10法兰。
- 使用外螺纹4 VCR™或8 VCR™面密封接头和密封垫片连接内螺纹旋转式4 VCR™或8 VCR™面密封接头。

注：根据制造商规范拧紧接头。

图1：带9针D-sub和0.5”及0.25”外径管的Model 730外形图。

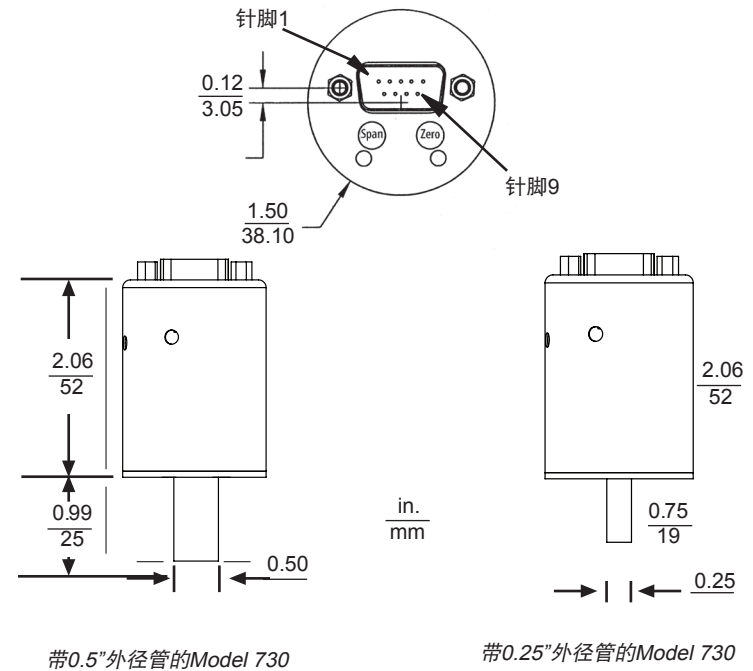
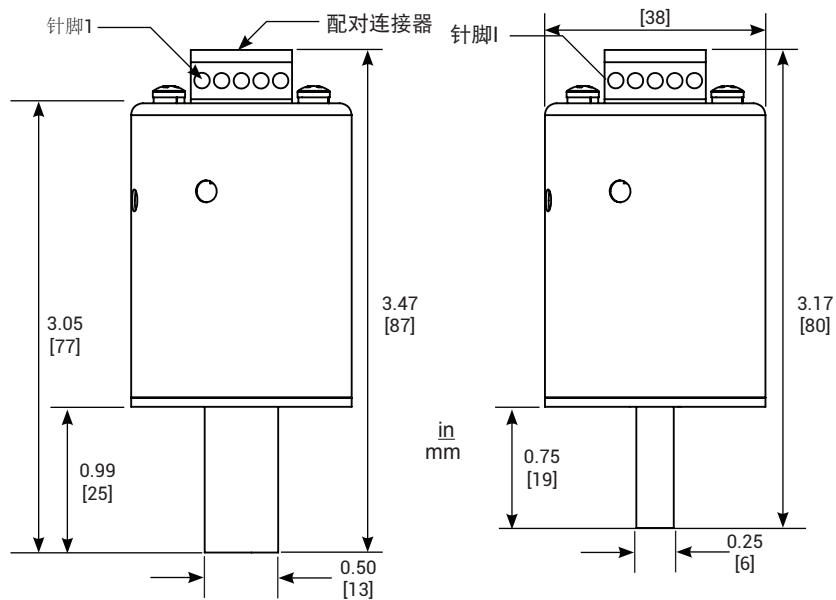
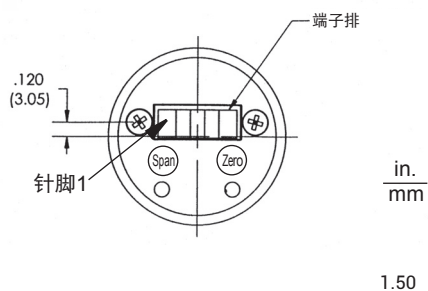


图2: 带5针端子排和0.5”及0.25”外径管的Model 730外形图。



带0.5”外径管的Model 730

带0.25”外径管的Model 730

5.0 标定和调节

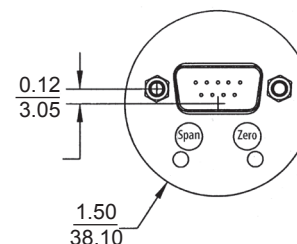
5.1 检查和零点调节

安装在系统中后，应标定Model 730的零点。图7显示了零点调节电位计的位置。

注：调节前，请确保Model 730已暖机并降低到系统基础压力。根据量程及系统电导率不同，该时间有所不同，建议至少15分钟。

使用数字电压计查看Model 730的信号输出。将信号输出调节至0.001到-0.001 V。请在低于Model 730至少1/2分辨率的压力下进行调节，例如对于10 Torr FS产品，零点压力应小于5E-5 Torr，对于1000 Torr产品，压力应小于0.050 Torr。

图7: 零点调节电位计的位置



5.2 量程（满量程）调节和标定

零点调节是唯一应在现场完成的调节工作。量程（满量程）调节需要经认证的基准标定，且仅应由合格人员完成。可以将Model730寄回Setra Systems进行定期标定、量程（满量程）调节以及标定调整和维修等。

4.0 运行

为了实现最准确的压力测量，使用前请使Model 730暖机至少15分钟。安装后，定期检查零点输出读数，确保输出正确。若读数错误，请调节零点电位计（相关说明请参见第5章）。

Model 730的信号输出与压力成正比；例如，对于10 VDC FS Model 730，10 VDC对应于100% FS输出，1 VDC对应于10% FS输出。

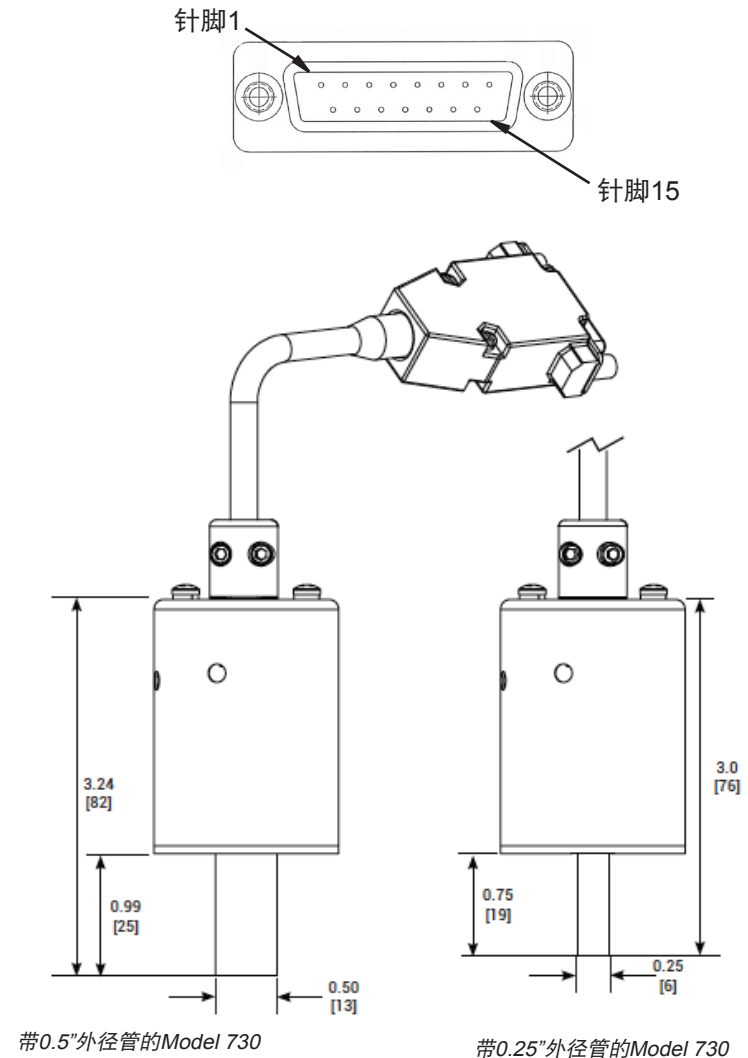
表1列出了针对Model730每个量程的读数和压力控制的建议最低压力值。建议的最低读取压力值受分辨率和精度限制。它与信号输出上的电气噪声直接相关，电气接地连接错误、连接具有电干扰的电源或读数仪器会对其有明显影响。在温度和气流稳定的环境中，传感器的测量效果更佳。建议的控制应用（例如闭环下游压力控制系统）最低压力值基于50 mV的最小信号输出给出。

注1：如果设备遭受环境突变，请至少等待2小时再进行调节。

表1：建议最低压力值

适用于读数和压力控制		
满量程范围	建议最低值 压力读数	建议最低值 压力控制
10 Torr	0.005 Torr	0.05 Torr
20 Torr	0.010 Torr	0.10 Torr
100 Torr	0.050 Torr	0.50 Torr
200 Torr	0.100 Torr	1.00 Torr
1000 Torr	0.500 Torr	5.00 Torr
10 mbar	0.005 mbar	0.05 mbar
20 mbar	0.010 mbar	0.010 mbar
100 mbar	0.05 mbar	0.5 mbar
1000 mbar	0.5 mbar	5 mbar
1 kPa	0.0005 kPa	0.005 kPa
2 kPa	0.0010 kPa	0.010 kPa
10 kPa	0.0050 kPa	0.050 kPa
100 kPa	0.050 kPa	0.50 kPa

图3：带6英寸电缆、15针D-sub端子排和0.5”及0.25”外径管的Model 730外形图。



in.
mm

3.0 电气安装

0-10 VDC 输出版本的Model 730使用12-30 VDC稳压型电源，0-5 VDC 输出版本则使用9-30 VDC稳压型电源。两个版本均可使用5针端子排、9针D-sub或15针D-sub和6英寸尾纤。其中端子排版本提供配对连接器。各选项的引脚分布请参见第6页的图4、5和6。

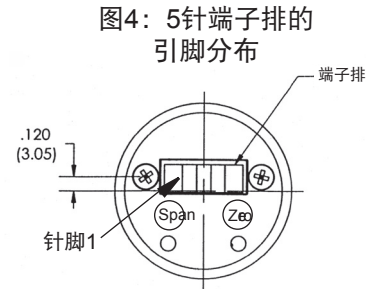
为了最大限度减少可能的接地回路（可能影响系统性能及稳定性），外部电源和读数系统的接地应与传感器地（机壳地）相同。

3.1 接线指南

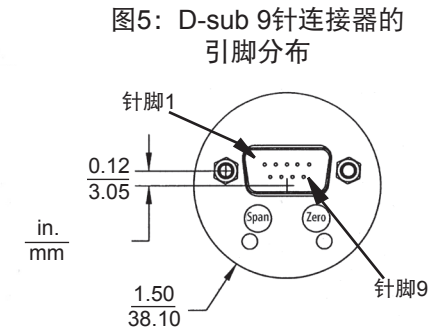
遵守以下接线指南时，Model 730符合关于射频发射和干扰的EMC指令2004/108 EC：

1. 所有内部连接电缆的所有芯线都必须覆有金属编织层和薄膜屏蔽层，且两端都应正确接地。
2. 电缆连接器必须有金属外壳，且必须直接接触电缆整个外周的编织屏蔽层。使用单根芯线连接屏蔽层和连接器外壳是无效的。
3. 连接器必须与传感器外壳（机壳）接触良好（约0.01欧）。
4. 带5针端子排连接器的版本必须与随附铁氧体（例如Fair-rite，零件号0461164281）上的合适卡箍一同使用。该铁氧体必须装配在尽可能靠近连接器的位置，以符合CE EMI要求。

警告：A级设备专为工业环境设计。在其他场合下使用可能由于传导或辐射干扰导致造成有害干扰。

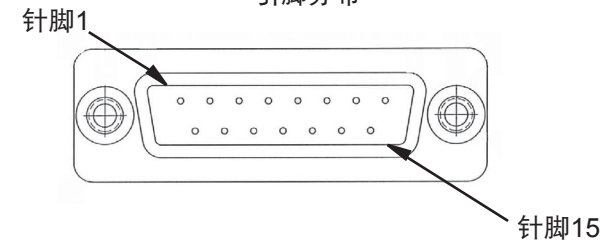


引脚位置	功能
1	电源公共端
2	信号输出公共端
3	+信号输出
4	外壳接地
5	电源



引脚位置	功能
1	+信号输出
9	电源公共端
4	电源 + VDC
8	信号输出公共端
2,3,5,6,7	未使用

图6：电缆组件D-sub 15针连接器的引脚分布



引脚位置	功能
2	+信号输出
5	电源公共端
7	电源+ 15VDC
12	信号输出公共端
15	机壳接地
1, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14	未使用