

暖通空调制冷系统中 压力传感器的重要性

TE Connectivity (TE) 公司的M3200压力传感器
符合新的性能标准 — 简约、可靠、强健

作者: Devin Brock

TE Connectivity (TE) 传感器部产品知识与培训经理

简介

传感器是大多数暖通空调制冷 (HVACR) 系统不可或缺的组成部分, 不仅能够帮助它们维持一个舒适的室内气候, 而且还能提升HVAC系统的能效。此外, 它们还能实现HVAC系统与楼宇自动化系统的整合。

传统的HVAC系统使用压力及温度传感器和开关来控制系统的基本操作, 例如, 打开或关闭系统, 打开或关闭阀门或通风口等。由于HVAC系统必须变得更加高效, 因此, 市场对更加精细地控制不同的子系统有着紧迫的需求。这导致了无数的技术进步, 例如, 冷媒流量可变、变速电机和鼓风机、电子膨胀阀等众多用于精细调节系统和降低总能耗的控制方法。



传感器在提升这些系统的能效方面扮演着重要角色，它们监测系统的各个部分，并确保所有这些部分以最佳方式运行。事实上，越来越多的传感器被安装在这些系统中，用于监测这个过程和维持准确度。可靠性已成为确保数据准确性和一致性的关键。

HVACR系统中最常见的感测类型包括温度和压力，而且运用湿度传感器、气体传感器和其它传感技术的趋势日益明显。那么，当这些传感器不够可靠或强健时会发生什么？系统可能发生故障，最严重时可能造成数千美元的损失。更多时候，传感器故障将导致系统丧失效率、运行不稳定、办公室或家中环境控制不均匀等问题。某些情况下，系统提供的冷风或暖风不足，这会带来人员舒适感问题，从而导致生产率下降和设备问题。最坏情况是，当温度对于计算机设备、食品或药品保存、器官维持等至关重要时，系统问题有可能导致代价高昂的设备故障，甚至生命损失。此外，诊断和维修这些问题的服务不仅昂贵，而且耗时。

本文将重点探讨压力传感器，具体而言，重型压力传感器的需求，以及TE Connectivity (TE) 是如何应对该市场所面临的挑战的。

恶劣的环境需要坚固、强健、可靠的传感器

虽然HVAC系统使用各种板载压力传感器监测滤网和风暖中央式系统中的压力，但大部分压力感测是通过重型压力传感器实现的，它们用于监测基于压缩机的系统中的冷媒压力，或者大型商用冷水机或其它制冷系统中的水压或其它液体的压力。

商用和家用HVACR系统中的环境属于最具挑战的工业环境。由于温度波动大，湿度高，而其常常伴随电噪声，HVACR系统需要足够坚固，不仅能够连续运行，同时还能提供准确、可重复的测量读数的传感器。



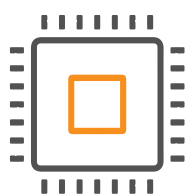
Microfused™技术

TE Connectivity (TE) 的M3200是采用其专有Microfused™技术设计和生产的庞大的压力传感器家族的最新成员。我们的技术源自苛求的航空航天应用，将微机械加工的硅压阻应变计用高温玻璃与不锈钢隔膜微融在一起。我们的技术是使用一整块钢打造一个独特的传感器前端结构，其结果就是一个没有易发生故障的焊缝和O型密封圈的密封配件。最重要的是：它更为可靠。

M3200压力变送器是一款工业压力传感器，为那些要求苛刻的HVACR压力应用树立了一个新的性价比标杆。该产品提供丰富的螺纹压力端口和连接器选项，其标准压力量程为100 – 5000psi或7 – 350bar。M3200压力变送器便于安装，可在恶劣环境中可靠运行。

下面描述我们的技术以及它们如何让您的HVAC应用受益。TE Connectivity (TE) 相信，它们是设计工程师在打造新一代HVACR系统时应该考虑的重要特性。





传感技术 — 简约、可靠

压力传感元件是每一个压力传感器的核心。M3200压力变送器采用我司的Microfused™技术提供一个简约、可靠、强健的压力传感器。该元件采用一整块不锈钢制作，不需要任何可能会与压力介质接触的焊缝或O型密封圈，从而使其能够兼容各类液体，其中包括目前最常见的冷媒和被建议未来使用的冷媒。由于没有任何运动部件，其使用寿命更长。该元件坚固耐久，具备极高的过压和抗破裂性能。这些技术特点共同催生出一个简约、优雅的设计，是HVACR系统中恶劣工业应用的理想选择。



输出选项包括数字输出

大多数工业压力传感器使用的是模拟压力信号，它们便于客户使用，常用于工业领域。M3200压力变送器提供各种常见的模拟输出，其中包括：mV、0-5V、0-10V和4-20mA。着眼于未来，我们还为M3200压力变送器配备了I²C数字输出。数字传感器在业界正日益盛行。由于具备更易集成到系统中、功耗极低的优势，数字传感器是无线及物联网应用以及当今众多新型系统的理想选择。

TE Connectivity（TE）是全球少数几家能够为一款全面加固型工业压力传感器配备数字输出的厂商之一。

数字输出的一大优势是：可以被微处理器直接读取，从而消除了数模转换器的额外成本和复杂性。此外，数字输出拥有完整的分辨率和精度，不存在转换电路所造成的信号衰减或精度损失问题。欲了解更多信息，敬请参阅我们的产品手册。



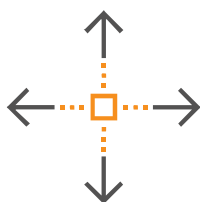
ASIC补偿 — 准确、灵活

压力传感元件需要修正（或称补偿），这样才能在广泛的压力和温度范围内提供准确的读数。我们为M3200压力变送器采用了一个基于ASIC的解决方案。该解决方案使用一个数字电路在运行范围内的多个点上修正原始压力信号。修正系数存储在板载内存中，因此能够简化这款精准产品的制造和生产。



强健的设计可抵御各种干扰

HVAC环境极为恶劣，温度波动大，湿度高，冲击和振动强度大。更糟的是，如果附近的设备正在切换强电流，则有可能导致电和EMC尖峰脉冲，从而冲击大多数传感器的精密电子元件。M3200压力变送器则与众不同。它采用简约、优雅的设计，能够在这些恶劣的条件下生存。它包含一个轻巧、连接数量最少的电路板，因此能够抵御高强度的振动和冲击。此外，一个单独的电路用于抵御浪涌和噪声。压力端口和本体采用一个焊接钢结构，它比软性材料能够更好地防范意外损伤。



可灵活修改，满足未来需求

M3200压力变送器的内部设计可让我们为同一个产品线中的各种配置或标准选项提供相同的基础传感器设计。这对于设计工程师而言是一个重要的优势，意味着您可以利用我们的平台轻松修改或扩展您的设计，以满足未来需求，或响应客户的关切。例如，如果某个制造商需要为多种冷媒设计一个系统，其中包含不同的压力和管道配件，他们可以选择量程为500psi、螺纹规格为7/16-20的M3200压力变送器版本，以及量程为170bar、螺纹规格为 $\frac{1}{4}$ -19 BSPP的M3200压力变送器版本，同时仍然使用相同或类似的固件、图纸和其它文件。

一个可伴随您的HVACR需求共同成长的解决方案

为了提供更加高效和有效的系统，HVACR行业正在不断拓展传感器技术的应用。该行业迫切需要精度高、可重复、能够抵御恶劣的HVACR环境、同时又经济高效和易用的传感器。TE全新的传感器解决方案M3200压力变送器将上述所有特点集成到一个灵活的设计中。您的设计工程师可将其用于各类HVACR应用，例如，商用冷水机、制冷控制、热泵、自动饮料销售机、电子膨胀阀、集装箱储放等。

TE Connectivity (TE) 公司介绍

TE Connectivity (TE) 是全球技术领先者，所提供的传感器和连接能力在当前不断连接化的世界发挥着重要作用。我们是世界最大传感器公司之一。我们的传感器对于下一代数据驱动型技术具有至关重要的意义。TE的智能、高效和高性能传感器解决方案产品组合已经得到多个行业客户的采纳，从汽车、工业和商业运输、航空和国防，到医疗解决方案和消费产品应用。

作者介绍

Devin Brock, TE Connectivity (TE) 公司的产品知识和培训经理

他拥有超过25年的传感器相关经验。在加入TE Connectivity (TE) 公司之前，他曾在设计工程、产品和应用设计以及销售和营销领域担任多个职务。他最近的职务是TE Connectivity (TE) 传感器事业部的销售现场应用工程师 FAE。

他持有克拉克森大学电气和计算机工程学位。

北美地区

Measurement Specialties, Inc.
为TE Connectivity旗下公司
电话: +1 800-522-6752
邮箱: customercare.hmpt@te.com

欧洲

Measurement Specialties (Europe), Ltd.,
为TE Connectivity旗下公司
电话: +31 73 624 6999
邮箱: customercare.lcbs@te.com

亚洲

精量电子(深圳)有限公司
为TE Connectivity旗下公司
电话: +86 400-820-6015
邮箱: customercare.shzn@te.com

TE . com / sensor solutions

Measurement Specialties、TE Connectivity、TE connectivity (标识) 和 EVERY CONNECTION COUNTS 均为商标。本文所提及的所有其它标志、产品和 / 或公司名称都有可能其各自所有人的商标。

本文信息，包括为说明产品目的而使用的图纸、插图和图表，据信为准确的信息。但是，TE Connectivity 不对本信息的准确性或完整性做出任何保证，并且不对该信息的使用承担任何责任。TE Connectivity 的义务只在该产品的 TE Connectivity 的标准销售条款和条件中规定，并且在任何情况下，TE Connectivity 均不对产品销售、转售、使用或误用造成的偶然的、间接性的或结果性的损失承担赔偿责任。TE Connectivity 产品的使用者应自行评估确定每种产品是否适用于特定用途。

© 2018 TE Connectivity 版权所有。