

XMTC 热导式二元气体分析变送器

GE 检测控制技术的基于微处理器的XMTC是一款小巧坚固的在线二元气体分析变送器，可用于分析二元气体中氢、二氧化碳、甲烷或氨等组分。测量范围从0% ~ 1%到0% ~ 100%，零点调整范围可以达到90% ~ 100%。除此之外，还可应用于一些特殊气体和量程。XMTC还具备计算机增强信号测量快速响应软件，实时故障诊断及RS232/RS485数字接口。

应用

XMTC热导率二元气体变送器，可应用于以下行业：

冶金工业

- 热处理加热炉中环境气：氮气中的H₂
- 氢冷发电机中的H₂

石油化工

- 碳氢化合物中的H₂

化学工业

- 合成氨气体中的H₂
- 甲醇合成气体中的H₂
- 氯气中的H₂

天然气

- 甲烷中CO₂
- 甲烷中N₂
- 沼气中的CO₂
- 沼气中的CH₄

气体生产

- 氩、氢、氮、氨的纯度检测

食品工业

- 发酵过程中的CO₂

特点

- 超稳定的玻璃涂层热敏电阻
- 单一气体或双气体按键式标定
- RS232/RS485通信
- 全天候防护/防爆结构

简便的标定与维护

XMTC是现今市场上最稳定的热导率分析仪表。超稳定的热敏电阻和温控测量池保持零点与量程校准的



稳定性，同时很少受环境温度变化的影响。如果变送器需要维护，其标准化的结构允许快速简单的维护。用户可以在现场快速标定变送器，还可以在数分钟之内快速使用已标定的备件替换测量池。

坚固的结构设计

XMTC的设计可使其在恶劣的应用环境中维持正常运行。坚固的XMTC测量池可抵御污染、不受流量的影响。鉴于设计中没有可动部件，该变送器可以轻易承受在诸多应用中出现的冲击、震动及恶劣的环境。

为了实现最宽的应用范围，XMTC对安装与操作提供最大限度的灵活性。不象其它的气体分析仪表，XMTC设计为在线、户外使用，并尽可能靠近工艺采样点。用户可将其安装在远离电源、DCS、显示/报警模块或是记录器的地方，最远可达1200米，只需使用普通电缆。

XMTC的防护型只有9.5英寸高，直径6英寸，9.5磅重。对于危险区域，GE检测控制技术可在采样气体的入口/出口，以及可选的参比气体入口/出口增加防爆附件使整个变送器实现防爆。

测量原理

XMTC通过测量采样气体的热导率并与某一选定参比气体的热导率相比较，检测二元气体或伪二元混合气体中某一成分的浓度。

两个超稳定的玻璃涂层精密热敏电阻被用于测量，一个接触采样气体，另一个接触参比气体（如封闭腔体中的空气）。热电阻十分靠近采样腔体的不锈钢（或哈氏合金）壁。整个变送器处于温控状态。热敏电阻被加热提高至使惠氏电桥电流恒定的温度。热电阻向样气腔壁传导热量，传导的热量正比于热电阻四周气体的热导率。最终，每个热电阻平衡于不同的温度，惠氏电桥检测两个热电阻的温度差，电桥的电压输出被放大并转换成4 ~ 20mA输出，该输出正比于二元混合气体某一成分的含量。

采样系统

XMTC需要使用采样系统。采样系统的设计取决于样气与应用的要求。通常，采样系统负责给XMTC提供干净、又有代表性的样气，其温度、压力、流量必须在可接受的范围内。标准的XMTC样气标准为：对于55℃的XMTC工作温度，样气温度低于50℃，在常压下，流速为0.5SCFH（250cc/min）。

GE 检测控制技术为多种不同的应用提供采样系统，并为用户的特殊应用专门设计采样系统，请联系工厂。

可选附件

TMO2D显示仪

GE的TMO2D显示仪具有两行各24字符带背景光的LCD显示。既可显示参数，又可结合键盘进行设定、记录输出、设定报警以及通过继电器控制采样系统的电磁阀自动进行零点与量程的标定。TMO2D又可以作为XMTC的24VDC电源。请与工厂联系TMO2D的详细信息。

电源

XMTC变送器要求24VDC电源，最大启动电流1.2A。GE 检测控制技术的PS5R-C24电源可以将110 ~ 240VAC转换成24 VDC给XMTC供电。

电缆

XMTC随带长度为3米的四芯电缆用于连接电源与输出。工厂还可提供最长为1200米的电缆

选择参比气体

两端口型的XMTC可用于量程从零点起的混合气体测量，一般使用封闭的参比气体（空气）。四端口型的XMTC可用于量程零点迁移，使用特定的流动参比气体以达到更高精度。

示例1

对于氮气中0 ~ 25%H₂的测量，两端口型XMTC使用封闭的参比气体就可满足该应用。对于标定，零点用100%的氮气，满量程用氮气中含25%H₂作为标气。

示例2

对于氮气中90 ~ 100%H₂的测量，四端口型XMTC使用流动参比气体可满足该应用。对于标定，零点用氮气中含90%H₂作为标气，满量程用100%H₂。

各种气体在0℃和100℃时的相对热导率

气体名称	分子式	0℃	100℃
乙炔	C ₂ H ₂	0.777	0.900
空气	N ₂ /O ₂	1.000	1.000
氩气	Ar	0.677	0.665
丁烷	C ₄ H ₁₀	0.552	0.744
二氧化碳	CO ₂	0.603	0.704
氯气	Cl ₂	0.323	0.340
乙醇	C ₂ H ₅ OH	0.590	0.644
乙烯	C ₂ H ₄	0.720	0.980
环氧乙烷	C ₂ H ₄ O	0.469	0.620
氟利昂	CCl ₃ F	0.286	0.368
氦气	He	5.97	5.53
庚烷	C ₇ H ₁₆	0.399	0.582
己烷	C ₆ H ₁₄	0.508	0.662
氢气	H ₂	6.968	6.803
甲烷	CH ₄	1.25	1.45
氯甲烷	CH ₃ Cl	0.377	0.530
氖气	Ne	1.90	1.84
戊烷	C ₅ H ₁₂	0.535	0.702
二氧化硫	SO ₂	0.350	0.381
水蒸气	H ₂ O	0.755	0.771

产品规格

性能

精度

量程的±2%

线性度

量程的±1%

重复性

量程的±0.1%

零点稳定性

量程的±0.5%/周

量程稳定性

量程的±0.5%/周

响应时间

20秒（90%变化量）

测量范围（典型）

- 0 ~ 1%*
- 0 ~ 2%*
- 0 ~ 5%*
- 0 ~ 10%
- 0 ~ 25%
- 0 ~ 50%
- 0 ~ 100%
- 50 ~ 100%
- 80 ~ 100%
- 90 ~ 100%

*还适用于：氮气或空气中的CO₂（CO₂最少为0~5%）

空气中的SO₂（SO₂最少为0~2%）

氮气或空气中的氩气（氩气最少为0~5%）

测量气体（典型）

- 氮气、空气、二氧化碳中的H₂
- 氮气、空气中的He
- 氮气、空气中的CO₂
- 空气中的SO₂
- 氮气或空气中的氩气
- 氢冷发电机组中的H₂/CO₂/空气

环境温度影响

量程的 $\pm 0.05\%/^{\circ}\text{C}$

要求采样流速

0.1 ~ 4.0SCFH (50 ~ 2000 cc/min) , 一般为0.5SCFH
(250cc/min)

要求参比气体流速

0.01 ~ 4.0SCFH (5 ~ 2000cc/min) , 一般为0.5SCFH (250cc/min)

功能

模拟输出

4~20mA (隔离信号), 最大负载800Ω, 可现场设置

电源

24VDC $\pm$ 4VDC, 最大电流为1.2A

温度

- 标准: 55°C
- 可选: 65°C

外部特性

探头接触介质部件材质

- 标准：316不锈钢，玻璃及Viton®O型环
- 可选：哈氏合金C276，钛和Chemraz®O环

外形尺寸

- 防护型（高×直径）：242×145mm
- 防爆型（高×直径）：266×145mm

咄咄

4.3kg

连接

- 电气接口: 3/4" NPTF
- 采样气体与参比气体入口/出口: 1/2" NPTF

防护/防爆等级

- 防护等级: NEMA 4X, IP66
- 防爆等级: Class1, Div.1, Groups A, B, C, D
EEx d IIC T5/T6

欧洲标准

对于DN<25, 符合EMC 89/336/EEC 和PED97/23/EC

附件

- PS5R-C24电源
- 电缆最长为1200米
- TMO2D显示控制仪
- MIS1、MIS2和MMS3露点仪用于水分、温度和氢、氧含量测量

XMTC 外形尺寸 (mm)

