



普露迈特 Promet 工业过程湿度分析仪

完善的湿度监管系统适用于关键工业过程气体应用场合的 微量水分之测量



- 整个分析仪系统为特殊行业用户需要而定制
- 变送器具有现场完全互换性
- 压力补偿转换至湿度
- 露点测量范围宽，可显示任何湿度单位
- 分析压力至30 MPa
- 保护变送器受乙二醇和其它有害液体污染
- 能够承受H₂S、硫醇和其它硫化物的侵蚀
- Cenelec 证书可工作在危险区1或2
- EExd证书可选

普露迈特湿度分析仪Promet是耐受力极强的工业湿度系统，用于测量天然气平台以及终端、石化厂和工业气体生产设备中的高压过程气体和蒸发液体。普露迈特Promet把采样调节系统的设计思路与高可靠性的湿度变送器技术最佳组合而成坚固的在线仪表，特别适宜专业技术要求的应用场合。测量范围为-100~+20°C露点，精度为±1°C露点，压力高达30MPa。

变送器技术

普露迈特湿度分析仪Promet建立在密析尔已经被验证的陶瓷湿度变送器Ceramic的传感技术，在工业过程工矿条件下体现了无可匹敌的功能和可靠性。陶瓷湿度变送器Ceramic适用于高压气体环境，它对于污染，如微粒子和碳氢化合物冷凝物残余，有能力



进行恰当的防护，因而可工作在腐蚀性的大气中承受高浓度酸成分腐蚀，如氢硫化物。其精度为1°C露点，宽测量范围覆盖从ppb级别到饱和点。普露迈特湿度分析仪Promet能被设置成适应于绝大多数工业过程场合的应用。

高档的性能和便易的使用

普露迈特湿度分析仪Promet的心脏部分是传斯迈特本安型露点变送器Transmet IS。它是自给式单元，由陶瓷湿度传感器Ceramic和微处理片电子线路组成，电子线路存储变送器的校验数据，并提供一个与露点成比例的4~20mA线性输出信号。传斯迈特本安型露点变送器Transmet IS通过完整的校准，因而保证了它在工作时最高的校验真实性以及维修时方便的互换性。传斯迈特Transmet IS的校验可溯源到国家标准，并能将现场的保养停工期限降低到最短。传斯迈特本安型Transmet IS的24V电源由普露迈特Promet监控仪提供，变送器的输出可以通

过安全栅系统传输到位于500m以外安全区域的普露迈特Promet监控仪(监控仪选用EExd外壳即可安装于危险区域)。如要进一步了解,请参阅密析尔的传斯迈特本安型变送器Transmet IS样本。



综合测量

标准的普露迈特Promet监控仪是面板安装式的3U 19"支架系统,具备所有接口和所需的内部连接,用户可以按照其首选的情况,对过程气体的微量水分既湿度进行在线监控。普露迈特Promet监控仪具有清晰的LED显示器,以 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 露点或 ppm_v 单位显示微量水分的含量;或者,特别针对天然气应用场合的 Lb/mmscf 或 mg/Nm^3 显示。所有单位均可从前面板选择。如需要的话,可将压力变送器输出连接到普露迈特Promet监控仪,对被测微量水分提供有源压力补偿功能。如果没有外部压力变送器,可以从前面板把一个预设压力值输入到监控仪,进行无源压力纠正。可提供多至四个单独可设的报警器(标准配置是两个)。普露迈特Promet监控仪的输出为电流、电压和数字RS 232输出,用于连接到外部装置。普露迈特Promet监控仪出厂时输入输出的连接和设置已经完毕,并带一个24V激励源,可驱动现场的传斯迈特本安型变送器Transmet IS。如用户需要的话,密析尔甚至还可在普露迈特Promet监控仪中附上一个安装、接线和设置准备好的本安栅组件。用户所需做的,只是安装好监控仪、采样系统和相互接线,然后该系统即可开始工作。

采样调节系统

湿度测量在工业过程中是很关键的,对分析采样系统的结构和功能,必须精密仔细地设计和全面周到的考虑。密析尔仪表因而聘

请了世界上堪称经验丰富的工程设计师,使得每一个普露迈特Promet采样系统均能符合用户的特殊要求。下面是四种最常用的采样方案的详细配置,但用户能根据自己的需要,就任何一种方案进行改制,对工业过程给出更为完整综合的方案。

每个采样系统均配有减压、流量控制和进油管路采样筛选,和变送器一起,置于一个全天候温度控制的外壳中,被鉴定为可以工作在危险区1或2的场合。这样的装备使得整个系统可以尽可能地安装在接近采样点的位置,从而将采样管反应滞后减少到绝对小。气体湿端系统元件按高标准进行生产和制作,所选的材料适用于专门的工业过程气体成分(包括符合NACE MR01-75标准)。

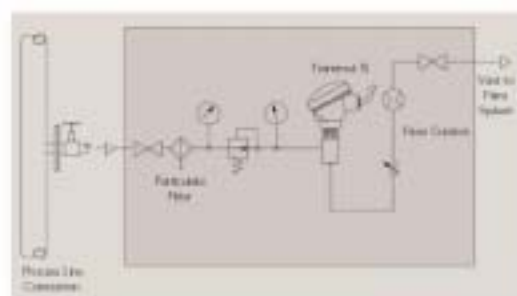
采样调节系统设计的配置符合每个个体的应用场合中的环境条件和被分析气体的特性。下图所示为采样调节系统的配置例子:

配置

配置1: 液化天然气生产

在低温液化之前跟踪微量水分解析。

除湿列柱把天然气干燥到小于 1 ppm_v 。这道工艺非常关键,目的是为了运作在小于 -161°C (即天然气沸点)时的低温过程中,避免内部有冻结产生。在正常的操作情况下,该过程的微量水分含量一般为 0.1 ppm_v ,警戒点为 0.25 ppm_v 。



配置1: 天然气生产

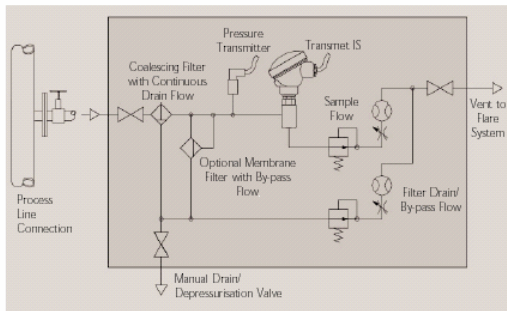
在这个应用场合中,传斯迈特本安型变送器Transmet IS工作固定的压力条件下测量露点温度,一般为 0.1 MPa 。管道压力通常为 6 MPa ,经过一个减压调节器设定变送器的工作压力。普露迈特Promet监控仪提供自动真实时间转换的显示,还具有根据用户所需测量单位 ppm_v 输出和报警功能。充分利用传斯迈特本安型变送器Transmet IS低达 -100°C 露点的优越校验,以及普露迈特Promet监控仪的解析压力编程功能,整个系统的显示读数可精确到 0.01 ppm_v 。



配置2: 天然气的乙二醇脱水

在天然气生产期间监控乙二醇脱水过程的效率。

天然气除湿到微量水分低于3 Lb/mmscf (50 mgm⁻³), 在向前传输和分销所生产的天然气期间避免氢氧化物形成并限制腐蚀的产生。



配置2: 天然气乙二醇脱水

在这个应用场合, 有效地筛选采样流量以除去工业过程中携带来的乙二醇雾滴, 是保证可靠精确地进行湿度测量的基本要点。为了取得这一点, 密析尔仪表采用了传统的纤维结合滤波, 连续地排流以便从采样流体通路中除去收集到的液体, 避免分析仪对过程湿度变化反应的不利影响。在认为乙二醇携带是显著的严重问题的安装现场场合, 应采用先进的隔膜工艺给予更高级别的保护。

在这个配置中, 传斯迈特本安型变送器 **Transmet IS** 工作在满量程管道压力下, 直接提供输入到普露迈特 **Promet** 监控仪, 确保动态压力补偿功能。有特地为天然气编程的单位显示 mgm⁻³ 或 Lb/mmscf。由于天然气在高压下呈现并不完美的特性行为, 这一施加到补偿单元的增强系数, 使用户能选择不同的显示单位, 以满足各个不同应用场合的需要。

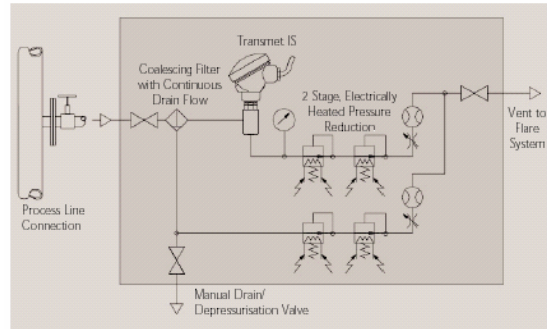
配置2: 天然气的输出/销售

管道传输时, 监控所传输的天然气符合技术参数中水露点的指标。

为了防止管道腐蚀, 契约协议上均明确规定了所销售的天然气, 在满量程管道压力测得的水露点参数, 应当低于指标的下限, 否则被监控的气体被最高水露点所压倒。

鉴于这一原因, 在这个应用场合中, 传斯迈特本安型变送器 **Transmet IS** 必须安装在采样系统的前面, 紧接着滤波器的后面。由于输

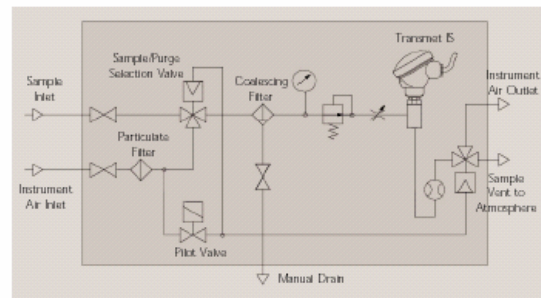
出管道压力可能会高达20 MPa或以上, 那么应当选择两级直接或间接加热的压力调节器, 以便应用场合中满足压力排放的要求。



配置3: 天然气出口

配置4: 在精炼厂催化重整过程中的氢再循环气体

在氢再循环过程中, 把湿度水平维持在 20~30 ppm_v 是很关键的。如果湿度过低, 将会导致化学反应减少, 而过多的话, 则会对宝贵的金属催化剂产生中毒的危险, 所以这两种问题均会带来严重的成本消耗。



配置4: 精炼厂催化重整过程中的氢再循环气体

在这个应用场合, 后道工艺过程既是采样操作。在催化再生过程中, 由于氢酸蒸汽作为清洁剂被周期性地作为引入, 所以最重要的环节是对湿度变送器的保护。鉴于此原因, 在再生阶段期间, 采样系统和选择阀一起, 把采样流量路径与过程气体中进行隔离。此时, 仪表空气为干燥的惰性气体, 使得变送器维持在良好的状态中, 一旦 HCl 浓度回复正常数值, 变送器就准备工作。

普露迈特 **Promet** 监控仪提供以 ppm_v 为湿度单位的数据和所有监控功能。

技术参数

工业过程湿度分析仪

变送器:	传斯迈特本安型Transmet IS*
测量范围:	-100 ~ +20 °C露点
精度:	+20 ~ -60°C露点时, 为±1°C; -60~-100°C露点时, 为±2°C
湿度单位:	压力补偿数字处理线性化, 从带压力补偿的被测露点到任何首选的单位-露点;b/mmascf和mg/Nm ³ (天然气); ppm _v
压力输入:	固定数值(用户可编程)或动态测量(4~20 mA压力变送器选件)
分辨率:	0.1°Cdp, 0.1°F dp, 0.01ppm _v , 0.1mg/m ³ , 0.01 Lb/mmascf
模拟输出:	4~20 mA 隔离电流(最大负载600Ω)
变送器校验:	溯源到英国(NPL)和美国(NIST)国家湿度标准
报警:	两个, 用户可调节设定点和运作配置(4种选件可选)
安装面板:	19" 阳极氧化铝, '3U'高132 x 200 mm深度公差

采样调节系统

外壳:	玻璃纤维增强聚酯(阻燃火焰防静电)带丙烯酸窗口。所有固定件为不锈钢。整个外壳全部为AISI 316不锈钢可选
尺寸:	775H x 612W x 329D mm
外壳安装:	不锈钢壁装式支架
入口防护:	IP65 (IP66可选)
电缆/管道	变送器现场电缆和加热器电源均通过壳体基座预制的M20螺孔。
外系统接入:	过程气体的供应和排放通过6 mm堵头的压缩连接器
流量:	5 Nlmin ⁻¹ (当设置在“连续排出”时, 加10 Nlmin ⁻¹)
分析仪压力:	高至30 MPa

*: 详见另外产品样本

外壳温度: 加热器/自动调温计可调节设置点, 范围0~ 50°C。用于沙漠条件的涡流冷却选件可选

加热器电源: 110/120或220/240/255VAC, 50/60 Hz, 最大消耗100或200W。使用单级电加热压力调节器的场合增加40W (两级则增加80W)

工作环境: 遮蔽处, 海上或陆上, -40 to +40 °C (+60°Cmax 瞬间)

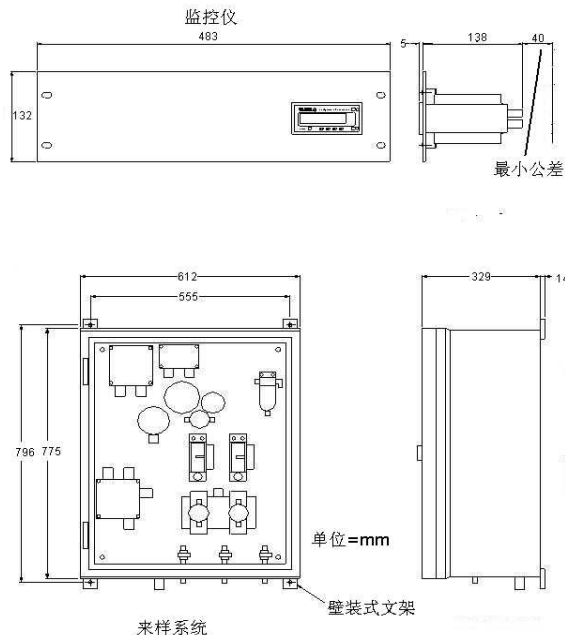
变送器互相连接

现场电缆指标: 聚乙烯绝缘仪表电缆符合BS5345 第1部分-两根共同屏蔽双导线0.5 mm²。聚乙烯垫铺, 电镀钢和阻燃火焰蓝色PVC外套。无烟或卤素外套可选。

最长尺寸: 250 m (取决于电缆技术参数)
终端连接电缆: 中型灰色PVC外套, 编织电缆用于安全区域终端的普露迈特Promet监控仪连接到危险区域的终端采样调节系统外壳内部

安全事项

完整的普露迈特Promet包装符合BS5345:第1部分: 1989的要求和其它欧洲编码工作于1号潜在危险区所有气体包括IIC的分析气体的变送器和采样调节系统的运作要求。普露迈特Promet监控仪必须安装在设计的非危险区域(或者选用Eexd外壳)。所有用于潜在危险区的相关部件均获得CENELEC标准证书。传斯迈特本安型Transmet IS在与一对隔离或分路二极管栅作为信号和电源连接使用时, 由CENELEC认证符合EEx ia IIC T4。传斯迈特本安型Transmet IS受FM (USA)认证CL1, Div1, Gp A, B, C & D, T4和CSA (加拿大)认证符合Ex 1a (1级, 0和1区)。传斯迈特本安型Transmet IS也被批准符合ATEX指令94/9/EC。标准采样系统外壳结构为防静电、阻火焰GRP标准EN50 014.6.3。采样调节系统加热器和自动调温器分别通过PTB认证符合EEx d IIC T5和EEx ed IIC T6。电加热压力调节器(如需要)通过ISSEP.证书为EEx d IIC T3



电话: 021-66527746

上海杰控自动化科技有限公司

MICHELL
Instruments
密析尔仪表

