

WGTH310-N 核辐照环境用温湿度变送器



核电站或核动力装置利用核反应堆的原子核裂变反应产生热能，加热水后产生过热蒸汽，过热蒸汽推动汽轮机旋转，热能转化为机械能，然后汽轮机带动发电机旋转，将机械能转变成电能。

在此过程中，核岛的高温高压蒸汽管道焊接接缝处的蒸汽泄漏在线监测是确保核电站运行安全的重要保障，而温湿度传感器是最直接、最理想的监测方案，其具有响应快、精度高、安装便捷、易于维护等显著优势。

WGTH310-N 核辐照环境用温湿度变送器就是专门针对该领域的应用而开发的，其最长可达 100m 分体线缆的探头，可以安装在严苛辐照环境的红区，变送器可安装在辐照环境黄区。另外，这款产品通过了包括辐照、抗震、环境等核级型式试验，可以满足绝大多数核电站和温湿度相关的监测需求。

技术特点

输出信号：两路 4~20mA、RS485、继电器开关量

输出参数：输出温度、相对湿度、露点、霜点、湿球温度、焓值、水蒸气分压力、混合比、绝对湿度、油中微水

外壳材质：316 不锈钢

结构特点：上下壳可拆卸铰链设计

型式试验：核级型式试验

组态软件：CONG-01 可视化上位机组态软件

自检功能：探头加热自检

探头耐压：20Bar，可水浸

探头结构：推拉自锁航空插头

辐照剂量：变送器 0.35kGy 累积 γ 辐照剂量，黄区

探头及线缆 42kGy 累积 γ 辐照剂量，红区

探头线缆：最长可达 100m

测量技术：长线缆大噪声背景下的小电容信号处理

典型应用

核电站核岛区高温蒸汽泄漏监测 核废料露点参数监测

核动力装置高温蒸汽泄漏监测 核动力舰船温湿度环境监测

技术数据

输入输出

工作电压	24V DC ±20% 或 220V AC
功耗	常规模式: 70mA 自检模式: 80mA

电流输出	4~20mA RL < 500 Ohm 通道精度: ±0.2%FS
数字输出	RS485 (Modbus RTU)

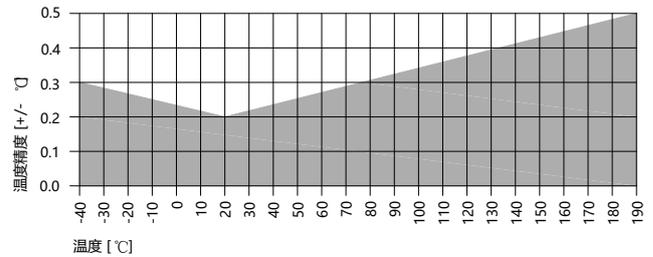
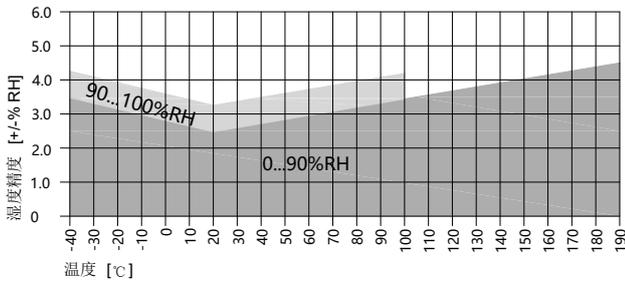
测量参数

相对湿度

测量范围	0 ~100 %RH
测量精度	±2.5 %RH (0 ... 90 %RH & 20°C时)
校准误差	±0.5%RH (0 ... 40 %RH) ±0.8%RH (40 ... 95%RH)
τ ₆₃ 响应时间	30s (探头装配不锈钢烧结过滤器)
湿敏元件	高分子聚合物湿敏电容

温度

测量范围	-40 ... 190°C
测量精度	±0.2°C (20°C时)
校准误差	±0.1°C
--	--
温敏元件	Pt1000 (1/3B 级, DIN EN 60751)



上述精度均为综合精度，包括了测量的重复性、线性度以及迟滞，可溯源至 CNAS 标准。

机械规格

线路连接	接线端子线径最大 1.5mm ²
外壳材质	316 不锈钢
探头保护	不锈钢烧结、不锈钢格栅、不锈钢空隙等

电缆接头	M16 或 M20 格兰接头可选
防护等级	IP65

工作环境

工作温度	变送器: -40 ... 80°C; 探头: -40 ... 190°C
------	--------------------------------------

储存温度	-20 ... 60°C
------	--------------

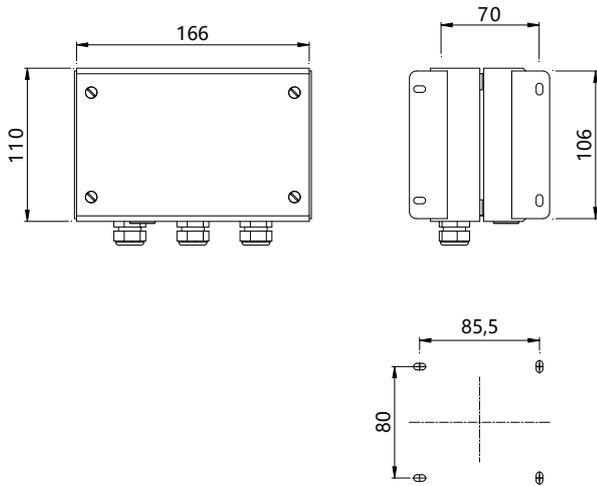
型式实验

环境试验	标准
高温试验	GB/T 2423.2-2008
低温试验	GB/T 2423.1-2008
温度变化试验	GB/T 2423.22-2012
湿热交变试验	GB/T 2423.4-2008
机械振动试验	GB/T 2423.10-2008
长期运行试验	EJ/T 1197-2007
抗震试验	HAF-J0053 / GB13625
辐照试验	变送器: 0.35kGy 累积γ辐照剂量, 黄区 探头线缆: 42kGy 累积γ辐照剂量, 红区

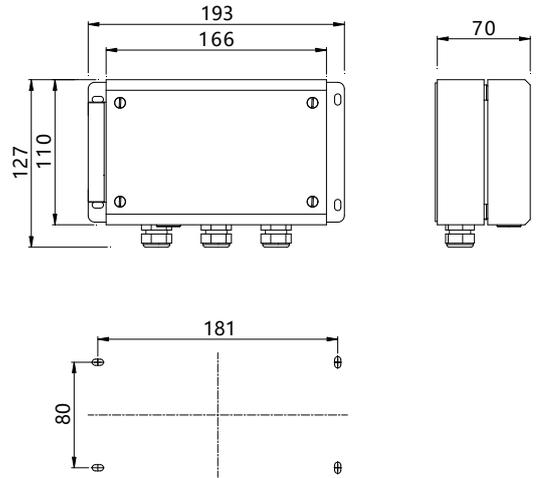
基准试验	标准
目视检查	RCC-E MC2000
前端设备性能试	
电气试验	RCC-E MC3000
电磁兼容试验	标准
	IEC 61000 (GB/T 17626)
	IEC 62003

机械尺寸 (单位: mm)

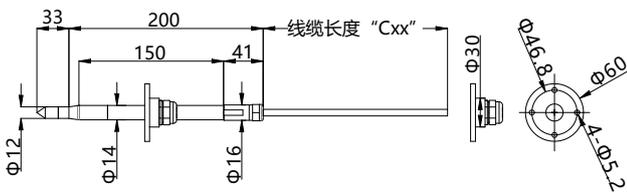
WGTH310-N 无铰链型变送器 (选型代码: x)



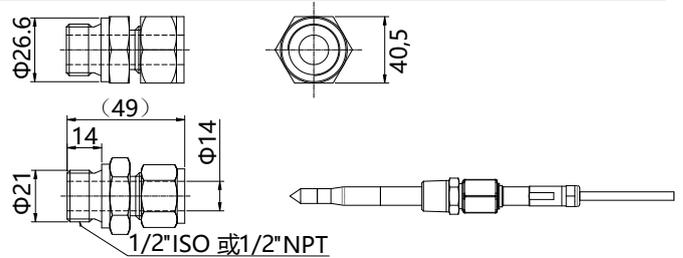
WGTH310-N 可拆卸铰链型变送器 (选型代码: H)



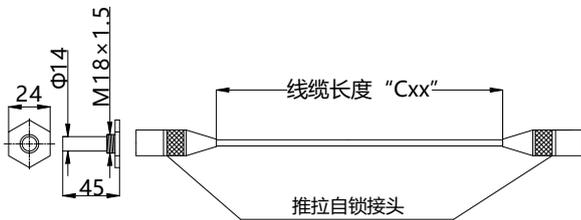
耐高温探头 (选型代码 Cxx-L1-PC1)



耐压探头 (选型代码 Cxx-L1-PC2 或 Lx-PC3)

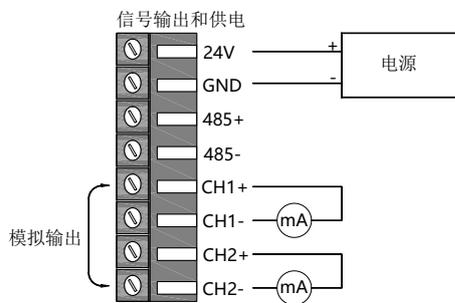


短探头 (选型代码 01B-Cxx-S)

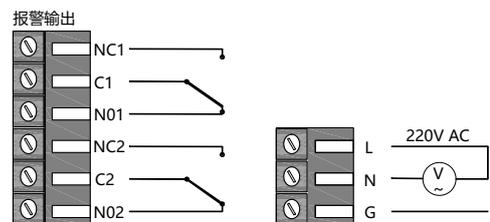


电气连接

信号接线端



外部电源及继电器开关接线端



产品选型

选型举例:	WGTH310-N	x	M16	M12	C02	S	R1	F1	x	A	D7	A	--	B	T20	
外壳结构	无铰链 可拆卸铰链	x H														
信号线缆接头	M16 格兰 M20 格兰		M16 M20													
探头线缆接头	M12 格兰 航空接头			M12 01B												
探头线缆长度	2m 5m 10m 20m xxm				C02 C05 C10 C20 Cxx											
探头长度	短探头 100mm 200mm 400mm					S L1 L2 L4										
温度测量	两线制 四线制	四线制温度测量带线缆寄生电阻补偿。					R1 R2									
过滤器	不锈钢烧结过滤器 不锈钢空隙过滤器 不锈钢烧结过滤器 2	不锈钢烧结过滤器 2 专用于配短探头 S。						F1 F5 F1S								
过程连接	无接头 法兰接头 1/2" ISO 耐压接头 1/2" NPT 耐压接头 其他							x PC1 PC2 PC3 PCx								
输出信号	4~20mA RS485 开关量	输出信号可多选。						A M SW								
可选功能	显示模块 220VAC 50~60Hz 电源									D7 V1						
通道 1 输出	相对湿度 RH% 温度 °C 露点温度 °C 霜点温度 °C 湿球温度 °C 水蒸气分压力 mbar 绝对湿度 g/kg 混合比 g/m ³ 焓值 kJ/kg 水活性 aw 变压器油中水分含量 ppm 其他油中水分含量 ppm									A B C D E F G H I J K1 K2						
通道 2 输出	xx	选型同通道 1 输出														
通道 1 量程	温度 水蒸气分压力 绝对湿度 混合比 焓值 变压器油溶解水含量 其他油溶解水含量	相对湿度和水活性量程默认为: 0~100%RH 0~1aw。温度量程: 适用于露点温度、霜点温度、湿球温度, 对应的选型代码为 Tdx、Tfx、Twx, 常用温度量程范围 T01:0~50°C; T02:-20~60°C; T02:-20~80°C; T20: 0~200°C, 其他温度范围选型详见附录温度范围选型表。 水蒸气分压力量程: F1:0~200mbar; F2:0~1000mbar。绝对湿度量程: G1:0~200g/kg; G2:0~800g/kg。混合比量程: H1:0~400 g/m ³ ; H1:0~900 g/m ³ 。焓值量程: -60~500 kJ/kg; -60~2800 kJ/kg。油中溶解水含量: K1:0~100ppm; K2:0~1000ppm。其他量程: xx						T x F x G x H x I x K x K x								
通道 2 量程	xx	选型同通道 1 量程													xx	
通信协议:	RS485	M	B1	E	1											
协议	Modbus RTU	M														
波特率	9600 19200 38400		B1 B2 B3													
奇偶校验	偶校验 奇校验 无校验			E O N												
停止位	1bit 2bit				1 2											
输出信号选型为 M 时, 需进行通信协议选型。																

精楷电子科技 (上海) 有限公司
 地址: 上海市金山区兴豪路 7 号
 电话: 021-54221120
 网址: www.gemcreate-e.com

版权声明 (版本号: V02) :

本文件中涉及到的任何标识以及产品信息, 均属于精楷电子科技 (上海) 有限公司所有, 禁止对本文件所含信息进行不被授权的任何复制、转让、分发或存储, 内容 (包括技术规格) 如有更改, 恕不另行通知。