

HIOKI

日置

检测行业产品应用案例

智能坐便器坐圈加热功能试验



客户简介

某检测机构客户拥有食品、日用消费品、家具、建筑材料、电器能效与安全、智能电网分布式电源装备等9个国家产品质量检验检测中心。取得国家实验室认可和资质认定的近7000项检验对象的检测、校准能力,涉及超过1万项标准、规程。每年出具各类检测报告和计量证书40余万份,单位规模和综合实力在国内省级质检机构中处于领先地位。

客户Q&A



我需要**根据GB38448-2019^①中的规定,进行智能坐便器坐圈加热功能试验**,但当前的测试设备分辨率有限,为了提高产品质量检测水准,想要一台测试更准确的高分辨率的设备。

使用**LR8450-HR搭配“Pt100”铂金电阻^②**,根据上述标准,附录A.7中规定的26个测试点位**持续测试10min,采样间隔设置为2min,量程选择500°C f.s.**(量程对应精度0.05°C)。



©日置(上海)测量技术有限公司
application_LR8450-HR_检测_ZCH_C1_240201



标准中规定取算术平均值计为该测试点的温度，我该如何获取所需数据？

ch	温度	平均值
UI-1	32.55°C	
UI-2	36.18°C	
UI-3	34.24°C	
UI-4	30.77°C	
UI-5	32.73°C	
UI-6	33.57°C	
UI-6	33.82°C	

测试完成后，通过上方选项即可得到算术平均值。仪器自带波形和数据运算功能，除标准中规定的算术平均值外，最大值、最小值、p-p值等均可由仪器自动计算得到并显示。



- ①GB38448-2019《智能坐便器能效水效限定值及等级》规定了智能坐便器的能效水效限定值及等级、技术要求和试验方法。
- ②“Pt100”铂金电阻在0摄氏度时阻值为100欧姆，其阻值会随着温度上升增长，曲线为一条近似匀速增长的抛物线。

数据采集仪LR8450-HR

是一款针对高低温试验箱 & 计量的高分辨率特制版本数据采集仪，符合国家计量JJF1101-2019环境试验设备温度、湿度参数校准规范。相比LR8450，其增加了-80°C~300°C量程，测量分辨率提升至0.01°C，适用K型热电偶（可测量温度范围-200°C~1350°C）、T型热电偶（可测量温度范围-200°C~400°C）以及“Pt100”铂金电阻（可测量温度范围-200°C~800°C）。

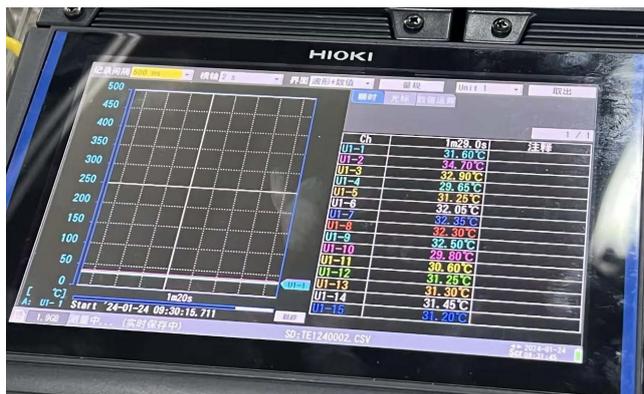
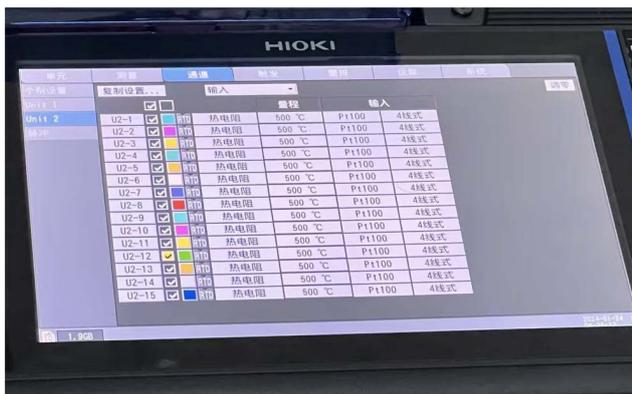


实测回顾

在0~100°C范围内，“Pt100”铂金电阻拥有更高精度，因此本测试中采用“Pt100”铂金电阻代替常用的K型热电偶。以下为热电阻的安装过程：



在数据采集仪LR8450-HR【通道】界面将输入设置为【热电阻】并选择量程与热电阻种类后,开始采集。



LR8450-HR可通过**锂电池供电**, 配备**显示屏**, 能够**长时间记录**, 内置**丰富自定义功能**, 在测试现场即可根据**需要快捷地查看测试数据及变化趋势**。仪器自带**数据和波形运算功能**, 除标准中规定的**算数平均值**外, **最大值、最小值、p-p值**等均可由仪器自动计算得到并显示, 支持根据通道设置不同数值显示, 帮助检测人员直观地确认测试结果。

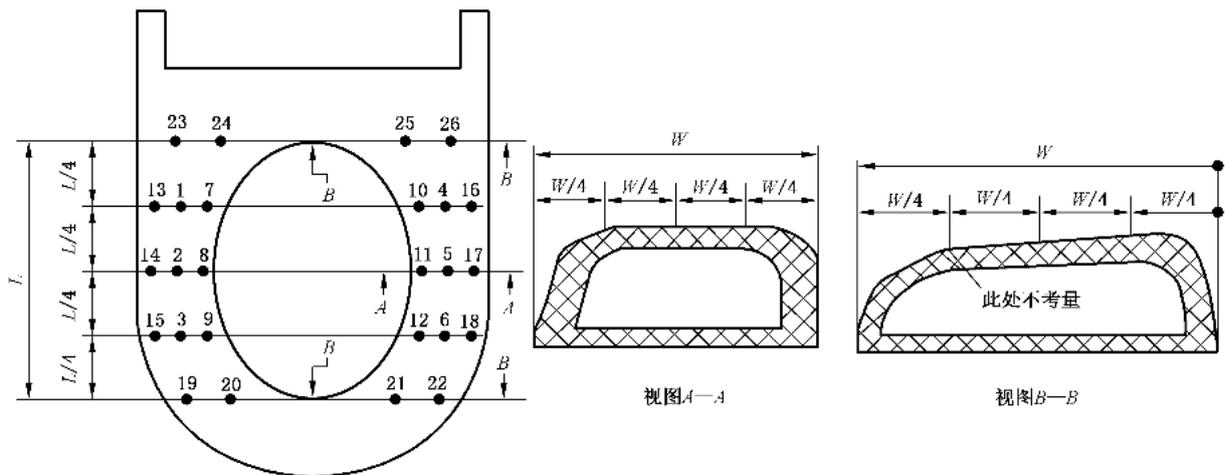


案例衍生

相关标准

GB38448-2019《智能坐便器能效水效限定值及等级》, 附录A.7中对于坐圈加热功能试验的规定如下:

按下图所示布置热电偶, 使用尺寸为 10mm×10mm的铝胶带覆盖热电偶铝胶带与热电偶应紧密贴合, 中间不得有气泡, 胶带中心为热电偶顶端点, 且除铝箔胶带覆盖外的热电偶导线应竖立离开坐圈表面。



说明：

L ——坐圈内空部的长度；

W ——坐圈中心线自外框缘部的宽度。

注：非落座情况下无法启动坐圈加热的智能坐便器，按照其说明书要求启动坐圈加热功能。

试验环境温度控制在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，测试坐圈温度时，着座感应装置不能导通，将智能坐便器坐圈加热置于温度最高模式，接通电源，打开便盖，非落座情况下，启动坐圈加热功能，保持无风环境，15min 后测定所有温度测定点（不包含电容接触感应区域）坐圈温度。每个点隔 2min 测量 1 次，共测量 5 次，取 5 次算术平均值计为该测试点的坐圈温度。

热电偶和铂热电阻

作为目前多点实时测温最常用的方式，具有测试便捷，成本易控制的特点，已普遍应用于各个行业。铂热电阻精度高，抗干扰能力强，但是测试温度范围小，成本高，且需要电流源激励；热电偶测试温度范围广，成本低，但精度略逊于铂热电阻。现有的大部分便携式数据采集仪虽能够满足多通道测试的应用场景，但分辨率仍然有所限制，日置 LR8450-HR 根据高低温试验箱&计量的需求研发，温度分辨率达到了 0.01°C ，既能够满足多通道的测试需求，也实现了高分辨率下的测试。