**“沪苏浙皖”计量技术规范**

**《可穿戴体温计校准规范》**

试验报告

规范起草组

2025年3月

**《可穿戴体温计校准规范》**

**试验报告**

针对《可穿戴体温计校准规范》中规定的计量性能要求，起草组联合维灵（杭州）信息技术有限公司利用其产品进行了反复多次的方法验证试验，并选用秒测医疗设备（天津）有限公司产品同步试验，以保证试验具有可对比性和普遍适用性。

一、试验内容

**1. 示值误差**

按照本规范校准方法，将可穿戴体温计用密封袋密封后，对其进行示值误差校准，试验结果见表1、表2。同时，将1至4号样品直接浸入恒温槽进行示值误差校准，试验结果见表3，为了尽可能减少外界因素干扰，在每个校准点进行表1试验后立即从密封袋取出具有防水功能的体温计，直接浸入恒温槽中，等待恒温槽重新恒温后读取标准值与被检值。

表1 可穿戴体温计用密封袋密封后示值误差的校准试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 按照本规范校准方法，将可穿戴体温计用密封袋密封后，对其进行示值误差校准。 | | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春 褚旭烨 | 试验时间 | | | 2022年9月19日 | | | 试验地点 | | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | | |
| 试验环境 | 温度：24.2°C；湿度：43%RH | | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | |
|  | 被检1 | | | 被检2 | | | 被检3 | | | | 被检4 | |
| 名称 | 蓝牙体温贴 | | | 蓝牙体温贴 | | | 蓝牙体温贴 | | | | 蓝牙体温贴 | |
| 显示范围/℃ | （34～42）℃ | | | （34～42）℃ | | | （34～42）℃ | | | | （34～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | 0.01 | | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | B33.00061324 | | | B33.00057394 | | | B33.00057772 | | | | B33.00057569 | |
| 生产厂家 | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | 型号规格 | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | 出厂编号 | | | | 有效期 | |
| 标准铂电阻温度计 | （-189.3442～660.323）℃ | | | 二等 | | | 3491 | | | | 2023.10.07 | |
| 四通道便携式测温仪 | 1529 | | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | B11324 | | | | 2023.2.13 | |
| 制冷恒温槽 | RTS-80A | | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | 3796 | | | | 2023.1.24 | |
| 按照校准规范的要求对可穿戴体温计进行校准，得到原始数据如下： | | | | | | | | | | | | |
| 标准铂电阻温度计水三相点证书值： 99.1057 Ω，实测值： 99.1057 Ω | | | | | | | | | | | | |
|  | 标准读数  /Ω | | 被检读数/℃ | | | | | | | | | |
| 被检1 | | | 被检2 | | | 被检3 | | | 被检4 |
| 校  准  点  34 ℃ | 112.4723 | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 112.4722 | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 112.4724 | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 112.4725 | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 平均值 | 112.4723 | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 实际温度/℃ | 34.011 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.09 | | | +0.09 | | | +0.06 | | | +0.06 |
| 校  准  点  35 ℃ | 112.8440 | | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 112.8443 | | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 112.8433 | | 35.06 | | | 35.00 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 112.8440 | | 35.06 | | | 35.06 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 平均值 | 112.8439 | | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 实际温度/℃ | 34.962 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.10 | | | +0.07 | | | +0.04 | | | +0.07 |
| 校  准  点  37 ℃ | 113.6165 | | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 37.00 |
| 113.6154 | | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.97 |
| 113.6152 | | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.97 |
| 113.6171 | | 37.00 | | | 37.03 | | | 36.97 | | | 37.00 |
| 平均值 | 113.6160 | | 37.00 | | | 37.01 | | | 36.95 | | | 36.98 |
| 实际温度/℃ | 36.937 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.06 | | | +0.07 | | | +0.01 | | | +0.04 |
| 校  准  点  39 ℃ | 114.3992 | | 39.03 | | | 39.00 | | | 39.00 | | | 39.03 |
| 114.3988 | | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.00 |
| 114.3986 | | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.00 |
| 114.3989 | | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.00 |
| 平均值 | 114.3988 | | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.98 | | | 39.01 |
| 实际温度/℃ | 38.941 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.09 | | | +0.06 | | | +0.04 | | | +0.07 |
| 校  准  点  41 ℃ | 115.1789 | | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1787 | | 41.00 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1790 | | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1790 | | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1789 | | 41.02 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.08 | | | +0.06 | | | 0.00 | | | +0.03 |
| 校  准  点  42 ℃ | 115.5805 | | 42.06 | | | 42.06 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5803 | | 42.06 | | | 42.06 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5804 | | 42.06 | | | 42.09 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5801 | | 42.06 | | | 42.06 | | | 42.00 | | | 42.03 |
| 平均值 | 115.5803 | | 42.06 | | | 42.07 | | | 42.02 | | | 42.03 |
| 实际温度/℃ | 41.968 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.09 | | | +0.10 | | | +0.05 | | | +0.06 |

表2 可穿戴体温计用密封袋密封后示值误差的校准试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 按照本规范校准方法，将可穿戴体温计用密封袋密封后，对其进行示值误差校准。 | | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春 褚旭烨 | 试验时间 | | | 2022年9月19日 | | | 试验地点 | | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | | |
| 试验环境 | 温度：24.2°C；湿度：43%RH | | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | |
|  | 被检5 | | | 被检6 | | | 被检7 | | | | 被检8 | |
| 名称 | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | | 智能体温计 | |
| 显示范围/℃ | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | | （32～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | 0.01 | | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | 2020DP13028 | | | 2020DP0273 | | | 2020DP12305 | | | | 2020DP12697 | |
| 生产厂家 | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | 型号规格 | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | 出厂编号 | | | | 有效期 | |
| 标准铂电阻温度计 | （-189.3442～660.323）℃ | | | 二等 | | | 3491 | | | | 2023.10.07 | |
| 四通道便携式测温仪 | 1529 | | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | B11324 | | | | 2023.2.13 | |
| 制冷恒温槽 | RTS-80A | | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | 3796 | | | | 2023.1.24 | |
| 按照校准规范的要求对可穿戴体温计进行校准，得到原始数据如下： | | | | | | | | | | | | |
| 标准铂电阻温度计水三相点证书值： 99.1057 Ω，实测值： 99.1057 Ω | | | | | | | | | | | | |
|  | 标准读数  /Ω | | 被检读数/℃ | | | | | | | | | |
| 被检5 | | | 被检6 | | | 被检7 | | | 被检8 |
| 校  准  点  32 ℃ | 111.2893 | | 32.07 | | | 32.02 | | | 31.93 | | | 31.90 |
| 111.2892 | | 32.07 | | | 32.01 | | | 31.92 | | | 31.90 |
| 111.2892 | | 32.07 | | | 32.02 | | | 31.93 | | | 31.90 |
| 111.2894 | | 32.08 | | | 32.02 | | | 31.93 | | | 31.90 |
| 平均值 | 111.2893 | | 32.07 | | | 32.02 | | | 31.93 | | | 31.90 |
| 实际温度/℃ | 31.987 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.08 | | | +0.03 | | | -0.06 | | | -0.09 |
| 校  准  点  35 ℃ | 112.8440 | | 35.01 | | | 34.96 | | | 34.92 | | | 34.89 |
| 112.8443 | | 35.02 | | | 34.96 | | | 34.92 | | | 34.89 |
| 112.8433 | | 35.01 | | | 34.95 | | | 34.92 | | | 34.88 |
| 112.8440 | | 35.01 | | | 34.96 | | | 34.92 | | | 34.89 |
| 平均值 | 112.8439 | | 35.01 | | | 34.96 | | | 34.92 | | | 34.89 |
| 实际温度/℃ | 34.962 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.05 | | | 0.00 | | | -0.04 | | | -0.07 |
| 校  准  点  37 ℃ | 113.6165 | | 37.00 | | | 36.98 | | | 36.95 | | | 36.93 |
| 113.6154 | | 37.01 | | | 36.98 | | | 36.94 | | | 36.92 |
| 113.6152 | | 37.01 | | | 36.98 | | | 36.94 | | | 36.93 |
| 113.6171 | | 37.00 | | | 36.99 | | | 36.95 | | | 36.93 |
| 平均值 | 113.6160 | | 37.00 | | | 36.98 | | | 36.94 | | | 36.93 |
| 实际温度/℃ | 36.937 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.06 | | | +0.04 | | | 0.00 | | | -0.01 |
| 校  准  点  39 ℃ | 114.3992 | | 39.00 | | | 39.02 | | | 38.98 | | | 38.93 |
| 114.3988 | | 39.00 | | | 39.02 | | | 38.97 | | | 38.92 |
| 114.3986 | | 39.00 | | | 39.02 | | | 38.97 | | | 38.92 |
| 114.3989 | | 39.00 | | | 39.02 | | | 38.98 | | | 38.92 |
| 平均值 | 114.3988 | | 39.00 | | | 39.02 | | | 38.98 | | | 38.92 |
| 实际温度/℃ | 38.941 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.06 | | | +0.08 | | | +0.04 | | | -0.02 |
| 校  准  点  41 ℃ | 115.1789 | | 40.99 | | | 41.00 | | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1787 | | 40.99 | | | 41.00 | | | 41.00 | | | 40.88 |
| 115.1790 | | 40.99 | | | 41.00 | | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1790 | | 40.99 | | | 41.00 | | | 41.01 | | | 40.89 |
| 平均值 | 115.1789 | | 40.99 | | | 41.00 | | | 41.00 | | | 40.89 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.05 | | | +0.06 | | | +0.06 | | | -0.05 |
| 校  准  点  42 ℃ | 115.5805 | | 42.05 | | | 42.04 | | | 42.06 | | | 41.89 |
| 115.5803 | | 42.05 | | | 42.05 | | | 42.05 | | | 41.88 |
| 115.5804 | | 42.04 | | | 42.04 | | | 42.05 | | | 41.88 |
| 115.5801 | | 42.04 | | | 42.04 | | | 42.04 | | | 41.88 |
| 平均值 | 115.5803 | | 42.04 | | | 42.04 | | | 42.05 | | | 41.88 |
| 实际温度/℃ | 41.968 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | +0.07 | | | +0.07 | | | +0.08 | | | -0.09 |

表3 可穿戴体温计直接浸入恒温槽的示值误差校准试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 对具有防水功能的可穿戴体温计，将其直接浸入恒温槽中进行示值误差校准。 | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春  褚旭烨 | 试验时间 | | 2022年9月19日 | | | 试验地点 | | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | | |
| 试验环境 | 温度：24.2 °C；湿度：43%RH | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | |
|  | 被检1 | | 被检2 | | | 被检3 | | | | 被检4 | |
| 名称 | 蓝牙体温贴 | | 蓝牙体温贴 | | | 蓝牙体温贴 | | | | 蓝牙体温贴 | |
| 显示范围/℃ | （34～42）℃ | | （34～42）℃ | | | （34～42）℃ | | | | （34～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | 0.01 | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | B33.00061324 | | B33.00057394 | | | B33.00057772 | | | | B33.00057569 | |
| 生产厂家 | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | 型号规格 | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | 出厂编号 | | | | 有效期 | |
| 标准铂电阻温度计 | （-189.3442～660.323）℃ | | 二等 | | | 3491 | | | | 2023.10.07 | |
| 四通道便携式测温仪 | 1529 | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | B11324 | | | | 2023.2.13 | |
| 制冷恒温槽 | RTS-80A | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | 3796 | | | | 2023.1.24 | |
| 按照校准规范的要求对可穿戴体温计进行校准，得到原始数据如下： | | | | | | | | | | | |
| 标准铂电阻温度计水三相点证书值：99.1057 Ω 实测值： 99.1057 Ω | | | | | | | | | | | |
|  | 标准读数  /Ω | 被检读数/℃ | | | | | | | | | |
| 被检1 | | | 被检2 | | | 被检3 | | | 被检4 |
| 校  准  点  34 ℃ | 112.4722 | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 112.4722 | 34.07 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 112.4724 | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 |
| 112.4723 | 34.10 | | | 34.10 | | | 34.07 | | | 34.07 |
| 平均值 | 112.4723 | 34.09 | | | 34.10 | | | 34.08 | | | 34.07 |
| 实际温度/℃ | 34.011 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.08 | | | +0.09 | | | +0.07 | | | +0.06 |
| 校  准  点  35 ℃ | 112.8424 | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 112.8423 | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 112.8423 | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.03 | | | 35.03 |
| 112.8422 | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.00 | | | 35.03 |
| 平均值 | 112.8423 | 35.06 | | | 35.03 | | | 35.01 | | | 35.03 |
| 实际温度/℃ | 34.957 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.10 | | | +0.07 | | | +0.05 | | | +0.07 |
| 校  准  点  37 ℃ | 113.6184 | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 37.00 |
| 113.6182 | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.97 |
| 113.6182 | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.97 |
| 113.6183 | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.97 |
| 平均值 | 113.6183 | 37.00 | | | 37.00 | | | 36.94 | | | 36.98 |
| 实际温度/℃ | 36.943 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.06 | | | +0.06 | | | 0.00 | | | +0.04 |
| 校  准  点  39 ℃ | 114.3976 | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.00 |
| 114.3978 | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.00 |
| 114.3976 | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.03 |
| 114.3979 | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.03 |
| 平均值 | 114.3978 | 39.03 | | | 39.00 | | | 38.97 | | | 39.02 |
| 实际温度/℃ | 38.938 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.09 | | | +0.06 | | | +0.03 | | | +0.08 |
| 校  准  点  41 ℃ | 115.1805 | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.97 | | | 40.97 |
| 115.1803 | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1802 | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1803 | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1803 | 41.03 | | | 41.00 | | | 40.95 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.943 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.09 | | | +0.06 | | | +0.01 | | | +0.03 |
| 校  准  点  42 ℃ | 115.5816 | 42.07 | | | 42.07 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5817 | 42.07 | | | 42.07 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5817 | 42.07 | | | 42.07 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 115.5818 | 42.07 | | | 42.07 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 平均值 | 115.5817 | 42.07 | | | 42.07 | | | 42.03 | | | 42.03 |
| 实际温度/℃ | 41.971 | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | +0.10 | | | +0.10 | | | +0.06 | | | +0.06 |

表4 密封后与直接浸入测得示值误差对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 校准点 | 被检1示值误差 | | 被检2示值误差 | | 被检3示值误差 | | 被检4示值误差 | |
| 密封后 | 直接  浸入 | 密封后 | 直接  浸入 | 密封后 | 直接  浸入 | 密封后 | 直接  浸入 |
| 34 | +0.09 | +0.08 | +0.09 | +0.09 | +0.06 | +0.07 | +0.06 | +0.06 |
| 35 | +0.10 | +0.10 | +0.07 | +0.07 | +0.04 | +0.05 | +0.07 | +0.07 |
| 37 | +0.06 | +0.06 | +0.07 | +0.06 | +0.01 | 0.00 | +0.04 | +0.04 |
| 39 | +0.09 | +0.09 | +0.06 | +0.06 | +0.04 | +0.03 | +0.07 | +0.08 |
| 41 | +0.08 | +0.09 | +0.06 | +0.06 | 0.00 | +0.01 | +0.03 | +0.03 |
| 42 | +0.09 | +0.10 | +0.10 | +0.10 | +0.05 | +0.06 | +0.06 | +0.06 |

通过表4数据比较可发现，在可穿戴体温计示值误差校准过程中，密封袋对其影响可忽略不计，验证了使用密封袋进行示值误差校准的可操作性。

为了验证浸入深度对示值误差校准的影响，起草组以41℃为例，在不同浸入深度2cm～8cm下，对1至8号被检样品的示值误差进行检测，结果见表5、表6。通过表5、表6数据汇总得到表7，在41℃时对可穿戴体温计在不同浸入深度下的示值误差校准，得到41℃时不同浸入深度下的示值误差对比表（见表7）,通过数据比较分析，证明在试验室环境下，浸入深度不低于5cm时足以保证示值误差校准的准确性。

表5 不同浸入深度下可穿戴体温计的示值误差校准试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | | 以41°C为例，研究浸入深度对可穿戴体温计示值误差的影响。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | | 伍德春 褚旭烨 | | | 试验时间 | | | 2022年9月19日 | | | | 试验地点 | | | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | |
| 试验环境 | | | 温度：24.2°C；湿度：43%RH | | | | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | 被检1 | | 被检2 | | | | 被检3 | | | | 被检4 | | |
| 名称 | | | | 蓝牙体温贴 | | 蓝牙体温贴 | | | | 蓝牙体温贴 | | | | 蓝牙体温贴 | | |
| 显示范围/℃ | | | | （34～42）℃ | | （34～42）℃ | | | | （34～42）℃ | | | | （34～42）℃ | | |
| 分辨力/℃ | | | | 0.01 | | 0.01 | | | | 0.01 | | | | 0.01 | | |
| 仪器编号 | | | | B33.00061324 | | B33.00057394 | | | | B33.00057772 | | | | B33.00057569 | | |
| 生产厂家 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | |
| 试验仪器： | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | | | | 型号规格 | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | | 出厂编号 | | | | 有效期 | |
| 标准铂电阻温度计 | | | | （-189.3442～660.323）℃ | | | 二等 | | | | 3491 | | | | 2023.10.07 | |
| 四通道便携式测温仪 | | | | 1529 | | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | | B11324 | | | | 2023.2.13 | |
| 制冷恒温槽 | | | | RTS-80A | | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | | 3796 | | | | 2023.1.24 | |
| 按照校准规范的要求，在不同的浸入深度下，对可穿戴体温计进行校准，得到原始数据如下： | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准铂电阻温度计水三相点证书值： 99.1057 Ω，实测值： 99.1057 Ω | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 标准读数  /Ω | | | | 被检读数/℃ | | | | | | | | | | | |
| 被检1 | | | | 被检2 | | | | 被检3 | | | 被检4 |
| 浸入深度为8cm时 | 115.1785 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1788 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1784 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1790 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 41.00 |
| 平均值 | 115.1788 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.98 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.09 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.04 |
| 浸入深度为7cm时 | 115.1801 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1803 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1801 | | | | 41.00 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1804 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1802 | | | | 41.02 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.942 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.08 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.03 |
| 浸入深度为6cm时 | 115.1796 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1794 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1790 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1793 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1793 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.940 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.09 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.03 |
| 浸入深度为5cm时 | 115.1805 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1803 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1802 | | | | 41.00 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1803 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1803 | | | | 41.02 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.943 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.08 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.03 |
| 浸入深度为4cm时 | 115.1798 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1800 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1802 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1799 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1800 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.942 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.09 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.03 |
| 浸入深度为3cm时 | 115.1819 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1820 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1819 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1817 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1819 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 实际温度/℃ | 40.947 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.08 | | | | +0.05 | | | | -0.01 | | | +0.02 |
| 浸入深度为2cm时 | 115.1789 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1787 | | | | 41.00 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.94 |
| 115.1790 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 115.1790 | | | | 41.03 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.97 |
| 平均值 | 115.1789 | | | | 41.02 | | | | 41.00 | | | | 40.94 | | | 40.96 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | | +0.08 | | | | +0.06 | | | | 0.00 | | | +0.02 |

表6 不同浸入深度下可穿戴体温计的示值误差校准试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | | 以41°C为例，研究浸入深度对可穿戴体温计示值误差的影响。 | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | | 伍德春 褚旭烨 | | 试验时间 | | 2022年9月19日 | | | 试验地点 | | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | |
| 试验环境 | | | 温度：24.2°C；湿度：43%RH | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | |
|  | | 被检5 | | | 被检6 | | | 被检7 | | 被检8 | | |
| 名称 | | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | 智能体温计 | | |
| 显示范围/℃ | | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | （32～42）℃ | | |
| 分辨力/℃ | | 0.01 | | | 0.01 | | | 0.01 | | 0.01 | | |
| 仪器编号 | | 2020DP13028 | | | 2020DP0273 | | | 2020DP12305 | | 2020DP12697 | | |
| 生产厂家 | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | | 型号规格 | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | 出厂编号 | | 有效期 | | |
| 标准铂电阻温度计 | | （-189.3442～660.323）℃ | | | 二等 | | | 3491 | | 2023.10.07 | | |
| 四通道便携式测温仪 | | 1529 | | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | B11324 | | 2023.2.13 | | |
| 制冷恒温槽 | | RTS-80A | | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | 3796 | | 2023.1.24 | | |
| 按照校准规范的要求对可穿戴体温计进行校准，得到原始数据如下： | | | | | | | | | | | | |
| 标准铂电阻温度计水三相点证书值： 99.1057 Ω，实测值： 99.1057 Ω | | | | | | | | | | | | |
|  | 标准读数  /Ω | | | 被检读数/℃ | | | | | | | | |
| 被检5 | | | 被检6 | | 被检7 | | | 被检8 |
| 浸入深度为8cm时 | 115.1785 | | | 40.99 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1788 | | | 40.99 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1784 | | | 40.99 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1790 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 平均值 | 115.1788 | | | 40.99 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.05 | | | +0.06 | | +0.06 | | | -0.05 |
| 浸入深度为7cm时 | 115.1801 | | | 40.99 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1803 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1801 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 40.99 | | | 40.89 |
| 115.1804 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 平均值 | 115.1802 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 实际温度/℃ | 40.942 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.06 | | | +0.06 | | +0.06 | | | -0.05 |
| 浸入深度为6cm时 | 115.1796 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1794 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1790 | | | 40.99 | | | 40.99 | | 40.99 | | | 40.88 |
| 115.1793 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 40.99 | | | 40.88 |
| 平均值 | 115.1793 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.88 |
| 实际温度/℃ | 40.940 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.06 | | | +0.06 | | +0.06 | | | -0.06 |
| 浸入深度为5cm时 | 115.1805 | | | 41.01 | | | 41.01 | | 41.01 | | | 40.90 |
| 115.1803 | | | 41.00 | | | 41.01 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1802 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1803 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 平均值 | 115.1803 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 实际温度/℃ | 40.943 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.06 | | | +0.06 | | +0.06 | | | -0.05 |
| 浸入深度为4cm时 | 115.1798 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 115.1800 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.01 | | | 40.90 |
| 115.1802 | | | 41.00 | | | 41.01 | | 41.01 | | | 40.90 |
| 115.1799 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.89 |
| 平均值 | 115.1800 | | | 41.00 | | | 41.00 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 实际温度/℃ | 40.942 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.06 | | | +0.06 | | +0.06 | | | -0.04 |
| 浸入深度为3cm时 | 115.1819 | | | 41.01 | | | 41.01 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 115.1820 | | | 41.01 | | | 41.02 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 115.1819 | | | 41.01 | | | 41.01 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 115.1817 | | | 41.01 | | | 41.01 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 平均值 | 115.1819 | | | 41.01 | | | 41.01 | | 41.00 | | | 40.90 |
| 实际温度/℃ | 40.947 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.06 | | | +0.06 | | +0.05 | | | -0.05 |
| 浸入深度为2cm时 | 115.1789 | | | 40.99 | | | 40.99 | | 40.99 | | | 40.87 |
| 115.1787 | | | 40.98 | | | 40.98 | | 40.99 | | | 40.87 |
| 115.1790 | | | 40.99 | | | 40.99 | | 40.99 | | | 40.88 |
| 115.1790 | | | 40.99 | | | 40.99 | | 40.99 | | | 40.87 |
| 平均值 | 115.1789 | | | 40.99 | | | 40.99 | | 40.99 | | | 40.87 |
| 实际温度/℃ | 40.939 | | | | | | | | | | | |
| 示值误差/℃ | / | | | +0.05 | | | +0.05 | | +0.05 | | | -0.07 |

表7 41℃时不同浸入深度下的示值误差对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 浸入深度/cm | 示值误差/℃ | | | | | | | |
| 被检1 | 被检2 | 被检3 | 被检4 | 被检5 | 被检6 | 被检7 | 被检8 |
| 8 | +0.09 | +0.06 | 0.00 | +0.04 | +0.05 | +0.06 | +0.06 | -0.05 |
| 7 | +0.08 | +0.06 | 0.00 | +0.03 | +0.06 | +0.06 | +0.06 | -0.05 |
| 6 | +0.09 | +0.06 | 0.00 | +0.03 | +0.06 | +0.06 | +0.06 | -0.06 |
| 5 | +0.08 | +0.06 | 0.00 | +0.03 | +0.06 | +0.06 | +0.06 | -0.05 |
| 4 | +0.09 | +0.06 | 0.00 | +0.03 | +0.06 | +0.06 | +0.06 | -0.04 |
| 3 | +0.08 | +0.05 | -0.01 | +0.02 | +0.06 | +0.06 | +0.05 | -0.05 |
| 2 | +0.08 | +0.06 | 0.00 | +0.02 | +0.05 | +0.05 | +0.05 | -0.07 |

**2. 超温报警提示功能**

根据本规范校准方法，将体温计报警值分别设定在其温度显示范围的上限和下限值上，并将恒温槽温度分别控制在高于体温计显示范围上限0.4 ℃和低于显示范围下限0.4 ℃的温度点，将被校体温计浸入恒温槽，待恒温槽稳定后，观察体温计的显示终端，观察是否有听觉或视觉上的提示信号，试验结果见表8、表9。

表8 可穿戴体温计超温报警提示功能检测试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 将体温计报警值分别设定在其温度显示范围的上限和下限值上，并将恒温槽温度分别控制在高于体温计显示范围上限0.4 ℃和低于显示范围下限0.4 ℃的温度点，将被校体温计浸入恒温槽，待恒温槽稳定后，观察体温计的显示终端是否有听觉或视觉上的提示信号。 | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春 褚旭烨 | 试验时间 | | 2022年9月19日 | | 试验地点 | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | |
| 试验环境 | 温度：24.3°C；湿度：42%RH | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | |
|  | 被检1 | | 被检2 | | 被检3 | | | 被检4 |
| 名称 | 蓝牙体温贴 | | 蓝牙体温贴 | | 蓝牙体温贴 | | | 蓝牙体温贴 |
| 显示范围/℃ | （34～42）℃ | | （34～42）℃ | | （34～42）℃ | | | （34～42）℃ |
| 分辨力/℃ | 0.01 | | 0.01 | | 0.01 | | | 0.01 |
| 仪器编号 | B33.00061324 | | B33.00057394 | | B33.00057772 | | | B33.00057569 |
| 生产厂家 | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 |
| 试验仪器 | | | | | | | | |
| 标准器名称 | 型号规格 | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | 出厂编号 | | | 有效期 |
| 标准铂电阻温度计 | （-189.3442～660.323）℃ | | 二等 | | 3491 | | | 2023.10.07 |
| 四通道便携式测温仪 | 1529 | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | B11324 | | | 2023.2.13 |
| 制冷恒温槽 | RTS-80A | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | 3796 | | | 2023.1.24 |
| 按照校准规范的要求，将体温贴低温报警值设定为34.0℃，高温报警值设定为42.0℃，恒温槽温度分别设定33.6℃和42.4℃的温度点，待恒温槽稳定后进行测量，观察可穿戴体温计的智能接收终端，是否能够发出听觉或视觉上的超范围提示信号。 | | | | | | | | |
| 温度点/℃ | 被检1 | | 被检2 | | 被检3 | | | 被检4 |
| 33.6 | ☑符合  □不符合 | | ☑符合  □不符合 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |
| 42.4 | ☑符合  □不符合 | | ☑符合  □不符合 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |

表9 可穿戴体温计超温报警提示功能检测试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | | 将体温计报警值分别设定在其温度显示范围的上限和下限值上，并将恒温槽温度分别控制在高于体温计显示范围上限0.4 ℃和低于显示范围下限0.4 ℃的温度点，将被校体温计浸入恒温槽，待恒温槽稳定后，观察体温计的显示终端是否有听觉或视觉上的提示信号。 | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | | 伍德春 褚旭烨 | 试验时间 | | | 2022年9月19日 | | | 试验地点 | 安徽省计量科学研究院热工所A412室 | | |
| 试验环境 | | 温度：24.3°C；湿度：42%RH | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | |
|  | 被检5 | | | 被检6 | | | 被检7 | | | | 被检8 | |
| 名称 | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | | 智能体温计 | |
| 显示范围/℃ | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | | （32～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | 0.01 | | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | 2020DP13028 | | | 2020DP0273 | | | 2020DP12305 | | | | 2020DP12697 | |
| 生产厂家 | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | 型号规格 | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | 出厂编号 | | | | 有效期 | |
| 标准铂电阻温度计 | （-189.3442～660.323）℃ | | | 二等 | | | 3491 | | | | 2023.10.07 | |
| 四通道便携式测温仪 | 1529 | | | 四线制电阻相对误差≤3×10-5 | | | B11324 | | | | 2023.2.13 | |
| 制冷恒温槽 | RTS-80A | | | 均匀性：*U*=0.004℃（*k*=2） 波动性：*U*=0.006℃（*k*=2） | | | 3796 | | | | 2023.1.24 | |
| 按照校准规范的要求，将体温贴低温报警值设定为32℃，高温报警值设定为42℃，恒温槽温度分别设定31.6℃和42.4℃的温度点，待恒温槽稳定后进行测量，观察可穿戴体温计的智能接收终端，应发出听觉或视觉上的超范围提示信号。 | | | | | | | | | | | | |
| 温度点/℃ | | 被检5 | | | 被检6 | | | 被检7 | | | | 被检8 |
| 31.6 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 |
| 42.4 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 |

**3. 数据无线传输功能**

按照本规范方法，通过钢卷尺将体温计温度传感端与显示终端保持在制造商规定的有效通讯距离上，启动显示终端，应能实现两者之间数据的有效连接；显示终端应能按照采集时间间隔连续显示温度测量数据，无间断或停止显示现象。本试验按照厂家技术文件，将体温贴与手机保持规定的距离，从前、后、左、右不同方向启动手机端APP，检查是否能够连接到体温贴并实现有效传输数据，试验结果见表10、表11。

表10 可穿戴体温计数据无线传输功能检测试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 从前、后、左、右不同方向检查可穿戴体温计的通讯距离是否满足要求。 | | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春 褚旭烨 | | 试验时间 | | | 2022年9月19日 | 试验地点 | | | 安徽省计量科学研究院停车场 | | |
| 试验环境 | 温度：29.3°C；湿度：45%RH | | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | |
|  | | 被检1 | | 被检2 | | | | 被检3 | | | 被检4 | |
| 名称 | | 蓝牙体温贴 | | 蓝牙体温贴 | | | | 蓝牙体温贴 | | | 蓝牙体温贴 | |
| 显示范围/℃ | | （34～42）℃ | | （34～42）℃ | | | | （34～42）℃ | | | （34～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | | 0.01 | | 0.01 | | | | 0.01 | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | | B33.00061324 | | B33.00057394 | | | | B33.00057772 | | | B33.00057569 | |
| 生产厂家 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | | | 维灵（杭州）信息技术有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | | 型号规格 | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | | 出厂编号 | | | 有效期 | |
| 钢卷尺 | | JGW-508-1 | | Ⅱ级 | | | | 101121 | | | 2023.6.23 | |
| 按照厂家技术文件和校准规范的要求，在将体温贴与手机保持5米，从前、后、左、右不同方向启动手机端APP，检查是否能够连接到体温贴并实现有效传输数据。 | | | | | | | | | | | | |
| 手机位置 | | 被检1 | | | 被检2 | | | | 被检3 | | | 被检4 |
| 正前方 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |
| 正左方 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |
| 正后方 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |
| 正右方 | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 |

表11 可穿戴体温计数据无线传输功能检测试验

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试验内容 | 从前、后、左、右不同方向检查可穿戴体温计的通讯距离是否满足要求。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 试验人员 | 伍德春 褚旭烨 | | | | 试验时间 | | | | 2022年9月19日 | | | | 试验地点 | 安徽省计量科学研究院停车场 | | | |
| 试验环境 | | 温度：29.3°C；湿度：45%RH | | | | | | | | | | | | | | | |
| 样品信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | 被检5 | | | 被检6 | | | | 被检7 | | | | | 被检8 | |
| 名称 | | | | 智能体温计 | | | 智能体温计 | | | | 智能体温计 | | | | | 智能体温计 | |
| 显示范围/℃ | | | | （32～42）℃ | | | （32～42）℃ | | | | （32～42）℃ | | | | | （32～42）℃ | |
| 分辨力/℃ | | | | 0.01 | | | 0.01 | | | | 0.01 | | | | | 0.01 | |
| 仪器编号 | | | | 2020DP13028 | | | 2020DP0273 | | | | 2020DP12305 | | | | | 2020DP12697 | |
| 生产厂家 | | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | | | | | 秒测医疗设备（天津）有限公司 | |
| 试验仪器 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准器名称 | | | | 型号规格 | | | | 准确度等级/不确定度/最大允许误差 | | | | 出厂编号 | | | | | 有效期 |
| 钢卷尺 | | | | JGW-508-1 | | | | Ⅱ级 | | | | 101121 | | | | | 2023.6.23 |
| 按照厂家技术文件和校准规范的要求，在将体温贴与手机保持5米，从前、后、左、右不同方向检查可穿戴体温计是否能够连接并有效传输数据： | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手机位置 | | | 被检5 | | | 被检6 | | | | 被检7 | | | | | 被检8 | | |
| 正前方 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | | | ☑符合  □不符合 | | |
| 正左方 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | | | ☑符合  □不符合 | | |
| 正后方 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | | | ☑符合  □不符合 | | |
| 正右方 | | | ☑符合  □不符合 | | | ☑符合  □不符合 | | | | ☑符合  □不符合 | | | | | ☑符合  □不符合 | | |

**4. 温度显示范围与温度显示分辨力**

按照本规范方法，对可穿戴体温计的温度显示范围与温度显示分辨力检测可在示值误差检测过程中同步观察记录，试验结果见表12、表13。

表12 可穿戴体温计温度显示范围与温度显示分辨力试验

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 试验结果 | | | |
| 被检1 | 被检2 | 被检3 | 被检4 |
| 温度显示范围 | 应能覆盖  （35.0～41.0）℃ | 符合 | 符合 | 符合 | 符合 |
| 温度显示分辨力/℃ | 不低于0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

表13 可穿戴体温计温度显示范围与温度显示分辨力试验

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 试验结果 | | | |
| 被检5 | 被检6 | 被检7 | 被检8 |
| 温度显示范围 | 应能覆盖  （35.0～41.0）℃ | 符合 | 符合 | 符合 | 符合 |
| 温度显示分辨力/℃ | 不低于0.1 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

二、试验结论

通过以上各项试验数据验证，本规范报批稿中的技术要求合理、方法可行，可操作性强，易于规范实施后的可穿戴体温计校准项目的开展。