**伏秒发生器校准规范**

**试验报告**

2021年9月

**1．试验目的**

为了验证《伏秒发生器准规范》中的校准方法，编写组选择了长沙天恒测控有限公司公司生产的TM7920伏秒发生器作为试验对象，对规范包含的全部校准项目进行了验证试验。

**2．试验依据和方法**

本次试验依据《伏秒发生器校准规范》（征求意见稿）进行。

**3．试验设备**

表1 试验设备

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 型号 | 编号 |
| 纳伏表 | 34420 | MY54500476 |
| 频率计数器 | 53220A | MY60360112 |
| 示波器 | DSOX2202A | CN60032345 |

**4．试验条件**

试验时间：2021年6月16日

试验地点：中国测试技术研究院第二恒温楼201室

环境温度：（20±1）℃

相对湿度：（55±10）%

**5．试验结果**

5.1零点电压

表1 零点电压

|  |  |
| --- | --- |
| 量程（mV） | 零点电压（μV） |
| 2 | -0.183 |
| 20 | -0.308 |
| 200 | 2.704 |
| 2000 | 2.707 |

5.2 零点漂移

表2 零点漂移

|  |  |
| --- | --- |
| 量程（mV） | 零点电压（μV） |
| 2 | 0.058 |
| 20 | 0.061 |
| 200 | 0.161 |
| 2000 | 0.161 |

5.2 电压示值误差

表3 电压示值误差 单位：mV

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 量程 | 示值 | 标准值 | 示值误差 | *U*（*k*=2） |
| 2000 | 2000 | 1999.974 | 0.026 | 0.016 |
| 1000 | 999.979 | 0.021 | 0.015 |
| 400 | 399.969 | 0.031 | 0.009 |
| 200 | 200 | 199.9988 | 0.0012 | 0.0023 |
| 40 | 39.9960 | 0.0040 | 0.0011 |
| 20 | 20 | 20.0010 | 0.0010 | 0.0007 |
| 4 | 3.9997 | 0.0003 | 0.0002 |
| 2 | 2 | 1.99996 | 0.00004 | 0.00008 |
| 0.4 | 0.39982 | 0.00018 | 0.00004 |

5.3脉冲宽度示值误差

表4 脉冲宽度示值误差 单位：ms

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 示值 | 标准值 | 示值误差 | *U*（*k*=2） |
| 5000 | 4999.999073 | 0.000928 | 0.000226 |
| 1000 | 999.999845 | 0.000155 | 0.000071 |
| 100 | 99.999943 | 0.000057 | 0.000007 |
| 20 | 19.999961 | 0.000039 | 0.000006 |

5.4磁通量示值误差

表5 磁通量示值误差

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 磁通量示值 | 电压示值（V） | 脉宽示值(s) | 磁通量标准值 | 磁通量误差 | *U*（*k*=2） |
| 10 Wb | 2 | 5 | 9.999865 Wb | 0.000135 Wb | 0.000082 Wb |
| 2 Wb | 2 | 1 | 1.999973 Wb | 0.000027 Wb | 0.000016 Wb |
| 200 mWb | 2 | 0.1 | 199.9973 mWb | 0.0027 mWb | 0.0016 mWb |
| 40 mWb | 2 | 0.02 | 39.9994 mWb | 0.0006 mWb | 0.0003 mWb |
| 1 Wb | 0.2 | 5 | 0.999994 Wb | 0.000006 Wb | 0.000011 Wb |
| 200 mWb | 0.2 | 1 | 199.9988 mWb | 0.0012 mWb | 0.0023 mWb |
| 20 mWb | 0.2 | 0.1 | 19.9998 mWb | 0.0002 mWb | 0.0023 mWb |
| 4 mWb | 0.2 | 0.02 | 3.99996 mWb | 0.00004 mWb | 0.00004 mWb |
| 100 mWb | 0.02 | 5 | 100.0049 mWb | -0.0049 mWb | 0.0035 mWb |
| 20 mWb | 0.02 | 1 | 20.0009 mWb | -0.0009 mWb | 0.0007 mWb |
| 2 mWb | 0.02 | 0.1 | 2.00009 mWb | -0.00009 mWb | 0.00007 mWb |
| 0.4 mWb | 0.02 | 0.02 | 0.400019 mWb | -0.000019 mWb | 0.00014 mWb |
| 10 mWb | 0.002 | 5 | 9.9998 mWb | 0.0002 mWb | 0.0004 mWb |
| 2 mWb | 0.002 | 1 | 1.99997 mWb | 0.00003 mWb | 0.00009 mWb |
| 0. 2 mWb | 0.002 | 0.1 | 0.199997 mWb | 0.000003 mWb | 0.000009 mWb |
| 40 μWb | 0.002 | 0.02 | 39.9993 μWb | 0.0007μWb | 0.0017μWb |

**6．试验结论**

试验验证结果表明伏秒发生器校准规范对于伏秒发生器校准和技术要求合理、校准方法正确,可操作性较强。

**7. 试验人员**

试验人员：李龙、白凌志