**PLx00系列软件需求及方案**

**武汉普赛斯仪表有限公司**

**声明：**本文件所有权和解释权归武汉普赛斯仪表有限公司所有，未经武汉普赛斯仪表有限公司书面许可，不得复制或向第三方公开。

修订历史记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **版次** | **发布日期** | **AMD** | **修订者** | **说明** |
| v1.0 | 2020.05.11 | 首次发行 | 彭鹏 |  |
| v1.1 | 2020.07.16 | 扩充内容 | 彭鹏 |  |
| v1.2 | 2020.07.20 | CH2需要偏压 | 彭鹏 |  |
| V1.3 | 2020.09.15 | 模拟板结构框图 | 郑万佳 |  |

（A-添加，M-修改，D-删除）

目录

1. 概述 4

2. 使用场景 4

3. 功能点 4

4. 性能点 5

5. 模拟板结构框图 5

1. 概述

为明确PLx00系列软件需求及方案，指导软件设计，特制定本文档。PLx00系列设备是精简版的双通道源表，用于测量VCSEL，其有两个通道：

通道1为精简的单通道源表，删除电压源和电流表，提供电压表功能(10V,100V)，电流源除了支持直流模式(5A,5V)还支持脉冲模式(300mA,3A,30A)；

通道2为普通电流表(100uA,1mA,10mA)+偏置电压源(5V)，用于测量光功率。

1. 使用场景

PLx00设备工作的接线图如图1：



图1 PLx00接线图

1. 功能点

* 直流/脉冲单点测试：

用户给定电流(直流 or 脉冲)，测试压降和输出光功率；

* 直流/脉冲LIV扫描测试：

线性扫描、对数扫描、双向往返扫描，脉冲模式支持双脉冲(or 脉冲串？)；

* 远程SCPI编程支持:

网口，串口，GPIB通信接口，SCPI指令集，DLL库/LabVIEW(2015)子VI；

* 触发：

in/out方向可配置，延迟尽可能短，且确定(MCU需要中断实现)；

* 前面板：

可以设置直流/脉冲参数，可显示特征参数、LIV曲线、特征曲线；

* 上位机：

与前面板类似，但在PC运行，通过SCPI与PLx00设备交互。

特征参数定义及其算法：

1. 正向压降

CH1电压表测量出的压降；

1. 探测器电流(光功率)

CH2电流表测量的电流；

1. 阈值电流

线性扫描正向电流与探测器PD电流的曲线，计算对的二阶差分，二阶差分的首个最大值对应的即为阈值电流；

1. 线性度

线性扫描正向电流与探测器电流的曲线，计算对的一阶差分，若一阶差分曲线无明显拐点，则线性度良好。

1. 性能点

* 脉冲性能：

脉冲宽度100ns~5ms，占空比<1%，脉冲边沿<10%\*周期(应该为脉宽而非周期？)，电流<30A，电压<100V;直流：电流<3A,电压<10V。

* 扫描速率：

300点/s(3.4ms点，不考虑NPLC时间)。

1个电压，1个电流，1个光功率。每个点34bytes=24bytes+10bytes协议开销,115200 等于 10bytes/ms,所以对于串口，脉冲电流源3.4ms一个点，即300点/s。

1. 模拟板结构框图

整机结构框图与Sx00相同，不再赘述。这里仅描述模拟板结构，模拟板结构如图2：



图2 PLx00模拟板结构框图