



_Drug Stability Test Chamber Monitor

紫波牌 LCD 型药品稳定性试验箱监控仪

USER'S MANUAL

用户手册

Chongqing Zibo Electronics Co., Ltd.

重庆紫波电子有限公司



现代紫外 C 简介

一、紫外线波段的划分

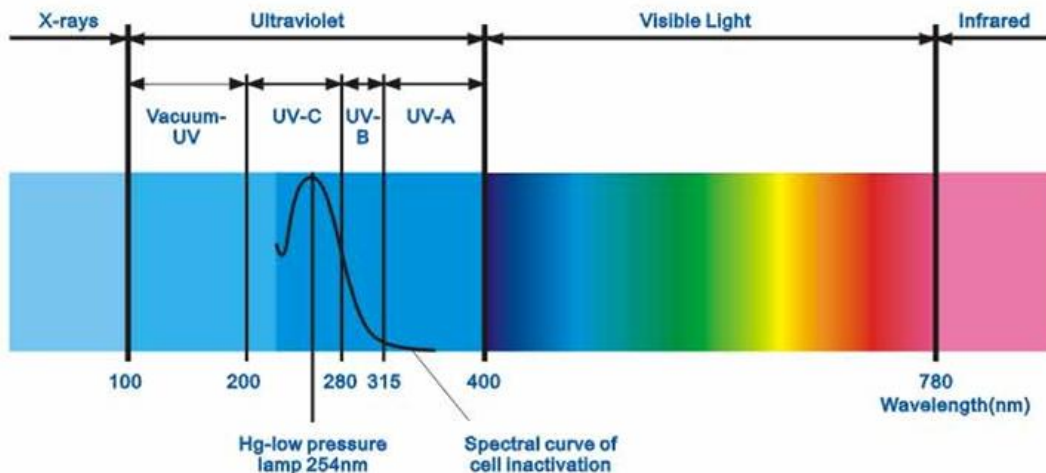
■ 国际照明委员会（CIE）对紫外辐射给出了明确的波段定义，即 100nm~400nm 的电磁辐射称为紫外线。

■ 具体分三个波段，即 UVA、UVB 和 UVC。

■ 其中 UVC 波段范围为 100nm~280nm，由于 100nm~200nm 属真空紫外，在空气中很快被氧吸收（形成臭氧），因此，UVC 波段往往被理解成 200nm~280nm 波长范围，中心波长为 253.7nm。而且 UVC 是杀菌最有效波段，故常将紫外线杀菌波段简称为紫外 C。

■ UVB 波段范围为 280nm~315nm，中心波长为 297nm。

■ UVA 波段范围为 315nm~400nm，中心波长为 365nm。



二、UVA 简介

■ UVA 简称近紫外线，它有很强的穿透力，可以穿透大部分透明的玻璃以及塑料，可以直达肌肤的真皮层，破坏弹性纤维和胶原蛋白纤维。

三、药品稳定性试验箱简介

■ 药品稳定性试验箱又名药物稳定性试验箱、药品稳定性考察箱、药品强光照射试验箱。其目的是为用户在考察原料药、药物制剂在温度、湿度、光线（包括紫外线和日光灯照射）的影响下随时间变化的规律，为药品的生产、包装、运输及储存条件提供科学的依据。

■ 主要用于制药行业、中间体原料药、药物研发机构、化工研料、食品研发及化妆品生产研发行业。为使用者及研发机构提供可靠性的长期紫外线、光照、温度、湿度等四要素环境，药品稳定性试验箱是药厂等药物研发机构 GMP 认证的必备设备。



药品稳定性试验箱监控仪详解

产品名称：紫波牌 LCD 型药品稳定性试验箱监控仪

产品型号：ZB-UVM6

产品类别：UV 系列产品



图 1 主机

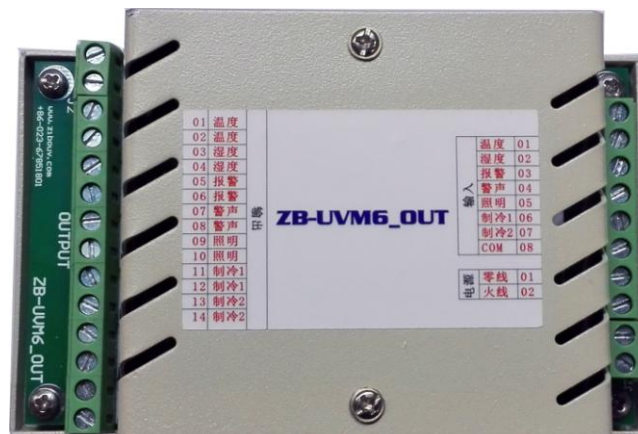


图 2 输出单元



图 3 从机



一、主要功能

- 实时数据显示：包括紫外线、光照、温度和湿度四个参数显示；
- PID 自动控制：包括紫外线、光照、温度和湿度四个参数控制；
- 定时关闭：紫外线和光照定时时间到后自动关闭；
- 参数设置：包括 PID 控制四个参数的上限、下限、P、I、D 值和时间、打印波特率、打印间隔、警声消音、控制对象配置，以及紫外线和光照定时关闭的时间设置等；
- 手动操作：包括紫外线、光照、温度、湿度四个参数 0~100%控制输出和照明、制冷 1 和制冷 2 的开启/关闭控制；
- 报警查询：包括紫外高/低、光照高/低、温度高/低、湿度高/低四个参数和从机通信断等报警信息，无报警时显示系统正常；
- 系统工作状态指示：正常工作时 RUN 发光二极管闪烁，进入设置/操作/报警查询页面时常亮；
- 四个参数输出及状态指示：手动操作和 PID 自动控制时，紫外/光照/温度/手动有输出时，UV/LUX/T/LUX 相应发光二极管常亮，无输出时熄灭；
- 开关量控制及状态指示：照明/制冷 1/制冷 2 开启时亮，关闭时灭；
- 报警控制及状态指示：有报警时，ALARM 发光二极管亮且其开关量闭合，无报警时 ALARM 发光二极管灭且其开关量断开；
- 报警声音控制及状态指示：警声设置开启时，警声消音发光二极管灭，在有报警时警声开关量闭合，无报警时警声开关量断开；警声设置关闭时，警声消音发光二极管亮，在有报警和无报警时，警声开关量均断开；
- 密码保护：所有参数设置/操作控制/报警查询均需通过密码验证后方可进行；
- 三分钟无操作，延时自动关液晶背光，按任意键或有报警时自动开背光，智能、低碳、节能；

二、主要特点

- 全中文点阵液晶显示，操作简单、人机界面友好、功能全面，主机采用 96×48×74mm 标准柜装仪表外壳，普通 ABS 塑料，交流 85~265V 供电，接线方便；



- 配 RS485 总线接口型从机（采集紫外线/光照/温度/湿度四个参数），即“紫波牌智能型紫外线强度变送器—ZB-UVI485S”（量程可根据客户要求定制），适宜远距离传输，抗干扰力极强，方便组网；
- 主控芯片采用美国 ATMEL 公司 AVR 单片机 ATmega16A，芯片自带 ADC、EEPROM、WDT 等功能单元，EEPROM 寿命可达 10 万次擦写循环；
- 紫外线传感器采用德国 PerkinElmer 公司增强型紫外线光电二极管 JEC0.1，对紫外线 210~380nm 波段辐照强度进行检测，灵敏度极高；
- 分体式设计：液晶显示控制器与变送器分离；
- 安装方便：变送器采用螺钉固定方式，主机采用面板安装（引脚分配见表 1），输出单元采用标准导轨安装方式（引脚分配见表 2）。

表 1 主机接线端子引脚分配表：

端子	功能	说明	
1	T	温度控制，PWM 信号输出，光耦隔离。	备注：与输出单元 ZB-UVM6_OUT 的输入端子 1~8 对应连接。
2	RH	湿度控制，PWM 信号输出，光耦隔离。	
3	ALARM	报警控制，开关量输出，光耦隔离。	
4	SOUND	警声控制，开关量输出，光耦隔离。	
5	LIGHT	照明控制，开关量输出，光耦隔离。	
6	COOL1	制冷 1 控制，开关量输出，光耦隔离。	
7	COOL2	制冷 2 控制，开关量输出，光耦隔离。	
8	COM	公共端	
9	N	零线，AC85~265V。	备注：交流供电电源。
10	L	火线，AC85~265V。	
11	+5V	电源正。	备注：与从机 ZB-UVI485S 的输输出端子对应连接。
12	RS485A	通讯接口 RS485A。	
13	RS485B	通讯接口 RS485B。	
14	GND	电源负。	
15	RDX1	主机接收端，TTL 电平。	备注：与打印机通信端口连接。
16	TDX1	主机发送端，TTL 电平。	
17	GND	GND。	
18	UV	紫外线控制，0~10V 模拟量输出	备注：与调光电子镇流器 0~10V 模拟量控制端口连接。
19	LUX	光照控制，0~10V 模拟量输出	
20	GND	GND。	

表 2 输出单元引脚分配表：

端子	功能	说明		
输	01	T	温度控制，PWM 信号。	备注：与主机 ZB-UVM6 的输出端子 1~8 对应连接。
	02	RH	湿度控制，PWM 信号。	
	03	ALARM	报警控制，开关量信号。	



入	04	SOUND	警声控制, 开关量信号。	
	05	LIGHT	照明控制, 开关量信号。	
	06	COOL1	制冷 1 控制, 开关量信号。	
07	COOL2	制冷 2 控制, 开关量信号。		
	08	COM	公共端	
电 源	01	N	零线, AC85~265V。	备注: 交流供电电源。
	02	L	火线, AC85~265V。	
输 出	01	T	温度输出	备注: 直接接负载两端。
	02	L	火线	
	03	RH	湿度输出	
	04	L	火线	
	05	ALARM	报警输出	
	06	L	火线	
	07	SOUND	警声输出	
	08	L	火线	
	09	LIGHT	照明输出	
	10	L	火线	
	11	COOL1	制冷 1 输出	
	12	L	火线	
	13	COOL2	制冷 2 输出	
	14	L	火线	

三、技术参数

- 工作电压: AC85~265V 50/60Hz;
- 显示方式: 全中文点阵 LCD 显示;
- 紫外线量程: 0~200 μ W/cm²;
- 紫外显示精度: 0.1 μ W/cm²;
- 紫外控制精度: \pm 0.2 μ W/cm²;
- 光照量程: 0~200 \times 100LUX;
- 光照显示精度: 0.1 \times 100LUX;
- 光照控制精度: \pm 0.2 \times 100LUX;
- 温度量程: 0~80 $^{\circ}$ C;
- 温度显示精度: 0.1 $^{\circ}$ C;
- 温度控制精度: \pm 1 $^{\circ}$ C;
- 湿度量程: 0~100%;
- 湿度显示精度: 0.1%;
- 湿度控制精度: \pm 3%;



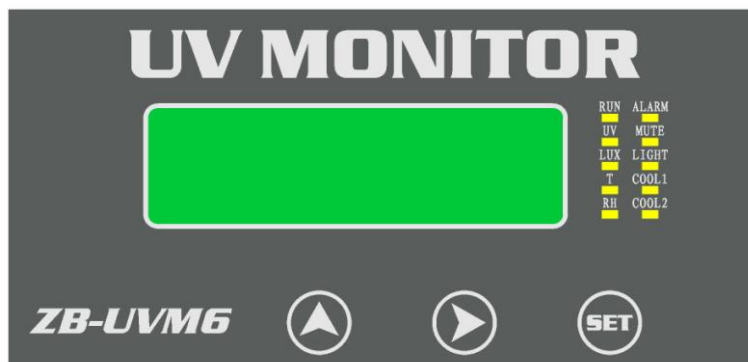
- 主/从机接口：RS485；
- 紫外控制信号：0~10V；
- 光照控制信号：0~10V；
- 温度控制信号：PWM 控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 湿度控制信号：PWM 控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 报警控制信号：开关量控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 警声控制信号：开关量控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 照明控制信号：开关量控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 制冷 1 控制信号：开关量控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 制冷 2 控制信号：开关量控制双向可控硅（光耦隔离）；
- 主机外形尺寸：96×48×75mm；
- 主机开孔尺寸：91×44mm；
- 输出单元外形尺寸：118×72×38mm。

四、应用领域

■ 专门用于制药行业、中间体原料药、药物研发机构、化工研料、食品研发及化妆品生产研发行业所采用的紫外线照射药品稳定性试验箱、光照药品稳定性试验箱。

五、操作说明

- SET** → 【设置】键（设置/确定功能）；
- ▶ → 【位移】键（移动光标）；
- ▲ → 【增加】键（设置参数循环变化和 0~9 数字循环增加）。



1、首页：



药品试验箱监控仪
2014-08-18 18:18:18

正常情况下，“首页”显示系统名称、日期和时间，按【位移】键进入下页“主页”。

2、主页：

100.0	$\mu\text{w}/\text{cm}^2$	100.0	100
			LUX
100.0	$^{\circ}\text{C}$	100.0	%
			RH

“主页”分别显示紫外线、光照、温度和湿度实时数据，按【位移】键进入下页“紫外/光照页”。

3、紫外/光照页：

紫外：	SV	198.5	$\mu\text{w}/\text{cm}^2$
	PV	198.5	
光照：	SV	198.5	*100
	PV	198.5	LUX

“紫外/光照页”分别显示紫外线和光照的设定值和实时值，按【位移】键进入下页“温度/湿度页”。

4、温度/湿度页：

温度：	SV	55.5	$^{\circ}\text{C}$
	PV	55.5	
湿度：	SV	68.5	%
	PV	68.5	RH

“温度/湿度页”分别显示温度和湿度的设定值和实时值，按【位移】键进入下页“紫外/光照累时页”。

5、紫外/光照累时页：

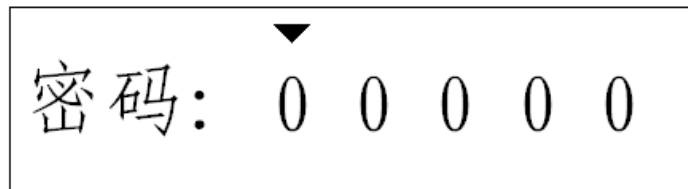
紫外累时：	0000	:12
		:55
光照累时：	0000	:12
		:55



“紫外/光照累时页”分别显示紫外线和光照的时间累时值，按【位移】键进入下页“首页”。

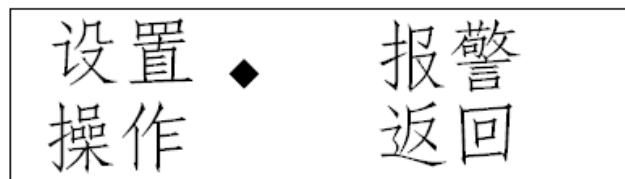
按【位移】键会在“首页”、“主页”、“紫外/光照页”、“温度/湿度页”和“紫外/光照累时页”循环显示，在其中任何一页按【设置】键，即进入“密码页”。

6、密码页：



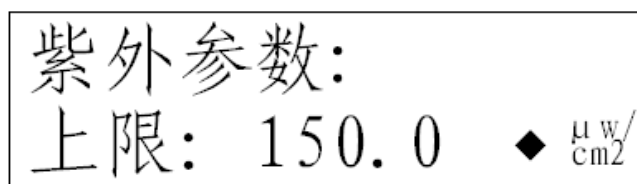
共五位密码，光标指示为当前选择位，按【位移】键进行五位循环选择，按【增加】键进行0~9数字选择，初始密码为12345，当密码设置完成后，按【设置】键，密码正确即进入“设置/操作/报警页”，密码不正确就返回“主页”。

7、设置/操作/报警页：



密码正确随即进入“设置/操作/报警页”，如上图所示，光标指示“设置”项为当前选择项，按【位移】键进行相应功能选择，按【设置】键进入相应页面。

8、设置页：



按【设置】键，进行相应位数字设置，在相应位按【增加】键，数字0~9数字进行循环显示，按【位移】键进行循环选位，每位数字确定好后，再次按【设置】键，光标回到上图位置，标识此页设置完成（但未保存在EEPROM中，在所有页面设置好后，到保存页面再保存），按【位移】键进入下一项。从此页开始，分别设置紫外线、光照、温度和湿度的上限/下限/P/I/D等参数，设置日期、时间、打印波特率、打印间隔、报警声音、紫外线/光照/温度/湿度的配置，以及紫外/光照定时关闭时间设置等。

9、设置保存页：



光照：8888 H
保存 ◆

按【位移】键进入下一项，并在所有“设置”页面进行循环显示，按【设置】键即可保存设置参数到 EEPROM 中并返回上层菜单。

5、操作页：

紫外：100% ◆
光照：100%

温度：100% ◆
湿度：100%

照明：开启 ◆
制冷1：关闭

制冷2：开启 ◆
返回

按【设置】键进入相应项的操作，按【位移】键进行循环选位，按【增加】键设置，数字 0~9 数字或开启/关闭进行循环显示，再次按【设置】键进行操作确认，并进入控制环节。

在每一页按【位移】键，光标循环进入每一项进行显示，按【设置】键进入参数调整，再次按【设置】键进行操作确认。在返回项，按【设置】键即进入上页菜单。

6、报警页：

1. 紫外高 3. 紫外低
2. 光照高 4. 光照低



1. 温度高 3. 温度低
2. 湿度高 4. 湿度低

1. 通信无

系统正常

报警信息总共 8 个，即紫外高/低、光照高/低、温度高/低、湿度高/低、通信无，共 3 页显示，当系统无报警时，显示系统正常。有报警并超过一页时，按【位移】键进行页面的循环显示，按【设置】键即进入上页菜单。