

FUWO®

UV-LED光固化装置

(LED紫外线硬化装置)

产品使用说明书 Instructions

非常感谢您购买UV-LED光固化装置产品.

请在使用之前仔细阅读本使用说明书,并正确使用.

阅读后请妥善保管,以便随时查阅.

广州市邦沃电子科技有限公司

BANGWO(GUANGZHOU)ELEC. TECHNOLOGIES CO.,LTD

服务热线: 020-39259619 / 39258876

<http://www.banwoo.net>

目录

一、安全须知	1
二、安全对策	2
三、注意事项	3
四、使用须知	4
五、商品构成	6
六、各部的名称和作用	7
七、I/O端子与外部通讯接口	8
八、接线方式	9
九、关于运转模式	10
十、警报代码	11
十一、故障及处理方法	12
十二、串行通讯控制	13

一、LED产品 安全须知

关于LED产品的等级划分

本产品的LED光源芯片使用了符合JIS C6802“LED产品的安全标准”、分类等级为3B的LED产品。

最大输出：1200mW

波长：365nm±5nm(385nm/395nm/405nm)

等级3BLED产品 JIS C6802:2005



警告

请按照本使用说明书规定的步骤进行控制及调整，避免受到LED照射。

- 请勿直视UV-LED光或注视反射到镜面上的UV-LED光。否则,有可能导致眼睛受伤。
- 请正确设置设备,以免人体受到UV-LED光的照射。
有可能伤害皮肤等。
- 严禁拆解本产品。

若本产品被拆解，则有可能受到UV-LED光的照射，并导致眼睛及皮肤受伤。

- 严禁使得本手册中未记载的操作方法。否则，有可能因UV-LED光而遭受伤害。

二、对LED产品的安全对策

设备

本产品配备有符合“JIS C6802”LED产品的放射安全标准”的以下设备。

通过按键进行控制

本产品通过【OFF/ON】按键启动控制器。若不使用时，请务必关闭设备。

LED处于照射状态的警告

按【OFF/ON】键启动设备, UV-LED光处于可照射状态, LED照射光头通道CH指示灯(绿灯)亮。LED照射光头工作时，CH指示灯(绿灯)闪烁。

关于紧急终止照射

发生异常时，按【OFF/ON】键紧急终止照射

三、注意事项

本使用说明书记载的注意事项旨在安全、正确地使用产品，预防因操作错误而对您及他人造成危害及损害。另外，为了明确显示危害及损害的大小和紧迫的程度，注意事项中，如因错误操作而发生的内容区分为“警告”、“注意”。

均为与安全有关的重要内容，请务必遵守。

- **警告**

有可能引起人员死亡或重伤的内容。
- **注意**

有可能引起人员受伤及财产损失的内容。
- **图 标 示 例**

记号显示**禁止**的行为。
左图为“禁止分解”

记号显示**强制或指示**进行某种行为。
左图为“务必遵守”

 警告	
 禁止	●LED亮灯过程中严禁注视直射光及反射光、或使直射光及反射光照射到皮肤。 有可能引起眼睛、皮肤的炎症。 本机器使用等级3B的LED光源。
	●操作时必须戴上护目镜及保护用具。 如果不佩戴，有可能引起眼睛、皮肤的炎症。
	●绝对不要进行使用说明书未记载的分解、修理、改造。 有可能引起事故及人员受伤。
 注意	
 务必遵守	●使用后务必将电源插头从插座上拔出。 如果不拔出，则有可能因绝缘劣化而引起触电、漏电火灾。
	●拔出电源插头时务必手持插头部分拔出。 如果手持电源线部分拔出，就有可能因触电及短路引起火灾。
	●不使用规格范围之外的输入电源。 如果不遵守，就有可能引起火灾。
 禁止	●电源线及插头受损、或插座的插入松弛时，请勿使用。 有可能引起触电、短路、着火。
	●不在温度变化大、容易发生凝露的地方使用。 有可能引起故障。
	●不在有剧烈的振动及冲击的地方使用。 有可能引起故障。
	●请勿工作期间打开箱门。 以免影响生产。

四、使用须知

- 1、连接电源时，注意请勿使用控制器及使用说明书上未记载的电源电压、频率。否则，有可能造成控制器损坏。

本产品中电压适用范围：

输入：100-240V (50/60Hz)

- 2、请在下述使用环境条件下使用本装置。如不在这一环境条件下使用,则有可能缩短机器的寿命。

环境温度：控制器 0℃~45℃

照射头 5℃~45℃

相对湿度：85%以下、应无凝露

使用环境：尘土、灰尘、油烟少的地方。

请勿在温度急剧变化、剧烈的振动、晃动的环境下使用该装置。

保存周围温度：-10℃~60℃相对湿度85%以下（应无凝露）

- 3、请勿在控制器上面放置物品、或堵塞装置周围的通风口。否则有可能因过热而引起烧损。
- 4、对该装置设置时，请使用橡胶垫脚，调整水平面，并正确使用。
- 5、有时会因信号迭加，干扰电源正常使用，造成设备出现错误情况。在这种情况下，请设置绝缘变压器及干扰滤波器。
- 6、请勿与电机及电感性的机械、大功率的装置共享一个电源。

使用须知

保 证

- * 交货后，在正常的使用设备状况下，1年以内若发生故障，可提供免费修理。
但因贵公司的主要责任发生的故障及因消耗品或天灾等不可抗力引起的故障不受此限制。
- * 本固化装置的保修期限为交货后的1年时间内。

生 产 补 偿

- * 由于本装置的故障而导致的生产停止及不合格品的损失，将不予补偿。

五、商品构成

感谢您选购FUWO UV-LED光固化产品，在打开包装时，请详细检查面所有配件是否齐全。如有缺漏，请与我司客服部门联系。

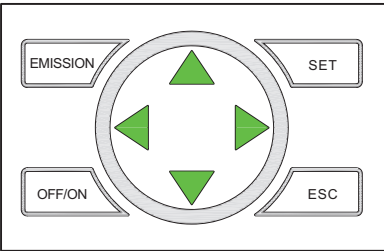
选购配件



设备功能说明

部件	名称	显示	说明
1	CH	绿 红	设备工作状态 照射时闪烁 发生出错时闪红灯
2	液晶显示屏幕		各种数据显示
3	EMISSION		MANU 照射启动/停止以及 AUTO 照射启动/停止
4	上/下按键		不同功能间切换或数字位数选择
5	SET		系统参数设定
6	左/右按键		不同信道间切换或设定数字大小
7	ESC		系统参数设定及退出设定状态
8	OFF/ON		控制器开机/关机

六、各部分的名称和作用



- AUTO/自动模式
- MANU/手动模式
- AUTOPRO/自动程控模式
- MANUPRO/手动程控模式
- 各通道工作时间查询
- 各通道工作温度查询
- 各通道故障查询界面
- 高低电平设置

AUTO	MANU	AUTOPRO	MANUPRO	高低电平设置
AUTOCH1 TIME: 9999.9S POWER: 80 % TEMP: 80℃	MANUCH1 TIME: 9999.9S POWER: 80 % TEMP: 80℃	AUTOPROCH1 A1 TIME: 9999.9S POWER: 80 % TEMP: 80℃	MANUPROCH1 A1 TIME: 9999.9S POWER: 80 % TEMP: 80℃	Settings PowerOn: OFF Level: RISING Default: DISABLE
◀▶ 选择CH1 CH2 CH3 CH4	◀▶ 选择CH1 CH2 CH3 CH4	◀▶ 选择CH1 CH2 CH3 CH4	◀▶ 选择CH1 CH2 CH3 CH4	
【SET】 键进入CH设定状态	【SET】 键进入CH设定状态	【SET】 键进入CH设定状态	【SET】 键进入CH设定状态	按【SET】键3秒进入Settings模式
▲▼ 选择TIME/PORWER	▲▼ 选择TIME/PORWER	▲▼ 选择种类/步骤/TIME/PROWER A B C D E F六种种类设定，每一种类最多8个步骤设定	▲▼ 选择种类/步骤/TIME/PROWER A B C D E F六种种类设定，每一种类最多8个步骤设定	▲▼ 选择POWERON、Level Default设定
【SET】 键进入TIME/POWER设定状态	【SET】 键进入TIME/POWER设定状态	【SET】 键确认 & 进入 设定项目	【SET】 键确认 & 进入 设定项目	【SET】 键进入编辑模式
▲▼ 设定数字大小	▲▼ 设定数字大小	▲▼ 设定种类&步骤&数字大小	▲▼ 设定种类&步骤&数字大小	▲▼ 选择POWERON、Level Default设定
◀▶ 选择数字位数	◀▶ 选择数字位数	◀▶ 选择数字位数	◀▶ 选择数字位数	◀▶ 选择参数
【SET】 键确认数据设定	【SET】 键确认数据设定	【SET】 键确认数据设定	【SET】 键确认数据设定	
【ESC】 键离开CH设定状态	【ESC】 键离开CH设定状态	【ESC】 键离开CH设定状态	【ESC】 键离开CH设定状态	【ESC】 键保存设定
【EMISSION】 键启动&停止照射	【EMISSION】 键启动&停止照射	【EMISSION】 键启动&停止照射	【EMISSION】 键启动&停止照射 步骤间必须触碰【EMISSION】键进入到下一个步骤	

七、I/O端子与外部通讯接口

I/O PORT端子与外部通讯接口功能说明

输出接口		输入接口	
RD	照射准备OK信号	CH1	CH1照射启动接口
B1	CH1照射状态信号, 导通为忙, 不导通为闲	CH2	CH2照射启动接口
B2	CH2照射状态信号, 导通为忙, 不导通为闲	CH3	CH3照射启动接口
B3	CH3照射状态信号, 导通为忙, 不导通为闲	CH4	CH4照射启动接口
B4	CH4照射状态信号, 导通为忙, 不导通为闲	NC	空界面
NC	空界面	NC	空界面
NC	空界面	NC	空界面
NC	空界面	NC	空界面
NC	空界面	T1	品种切换信号线
ERROR	异常信号, 导通为异常, 不导通为正常	T2	品种切换信号线
ALARM	警报信号, 导通为警报, 不导通为不警报	T3	品种切换信号线
COM	输出信号公共地	STOP	照射中紧急停止界面
+5V	DC5V输出显示或输出信号用	MANU	外部手动控制接口
GND	电源输出接地埠	COM	输出信号公共地
FG	机器外壳接地埠	COM	输出信号公共地

I/O PORT接线方法：

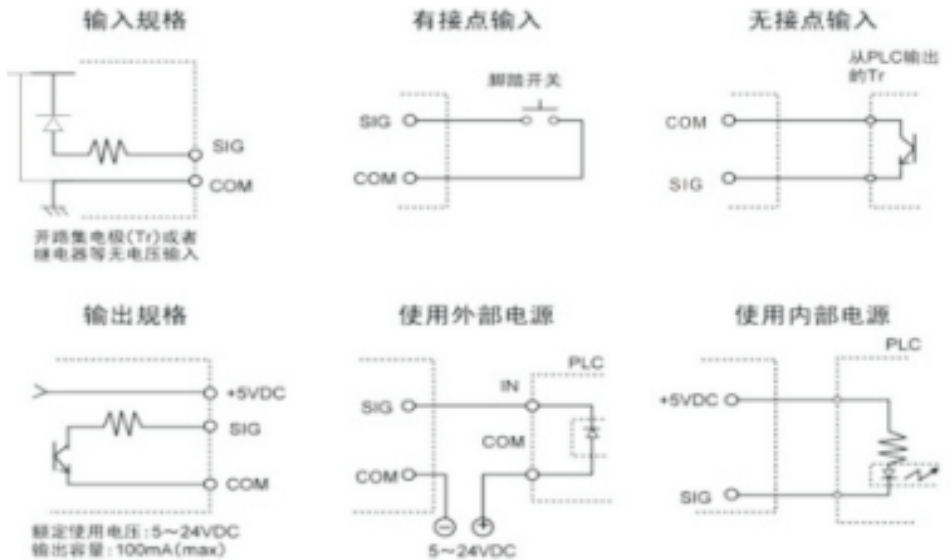
* 外接信号要求：输入信号的脉冲时间应设定在100ms以上。

* 外部信号进行操作

输出规格：额定负载电压5V-24V DC；最大负载电流100mA(每个输出)

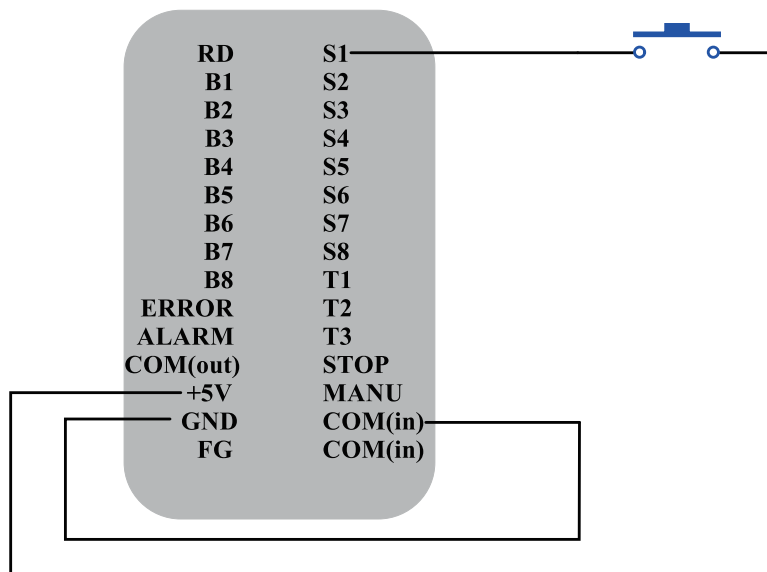
使用内部电源5V时，最大负载电流合计应保持在250mA以下

ON时最大电压降下0.9V以下

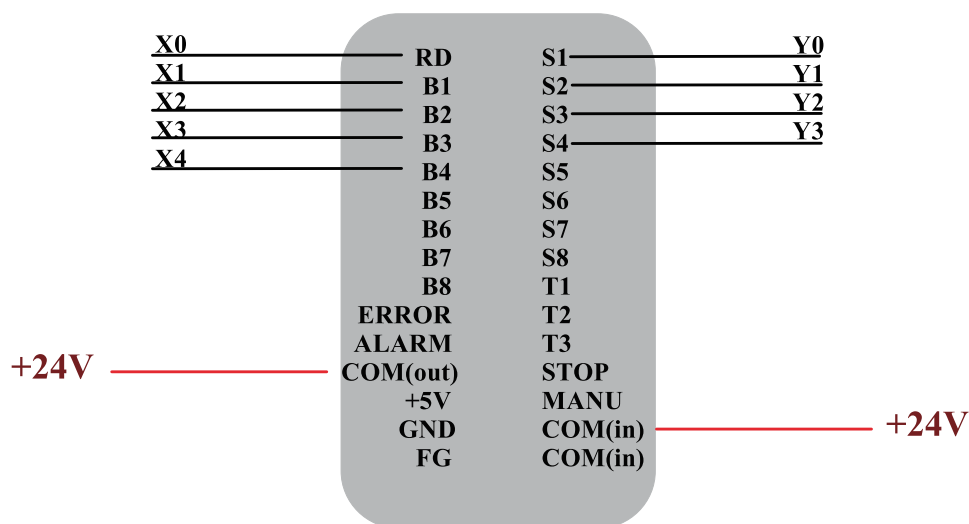


八、接线方式

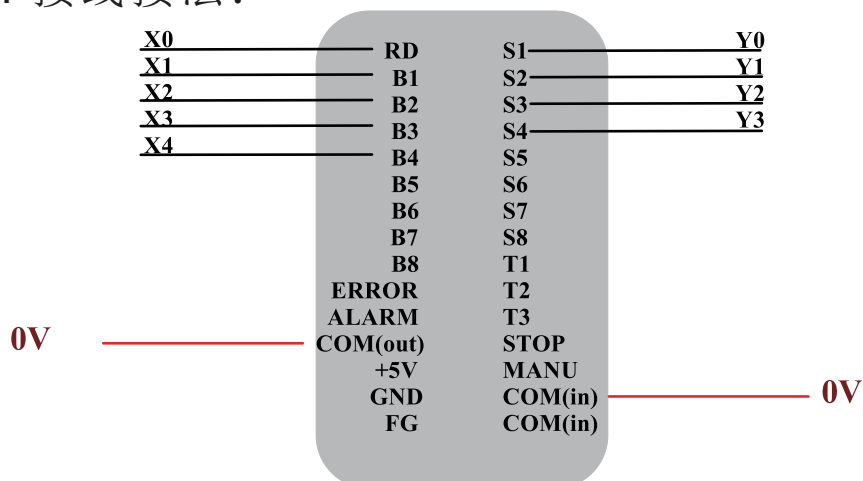
■ 脚踏开关控制接法：



■ PLC NPN接线接法：



■ PLC PNP接线接法：



九、关于运转模式

购买时设定默认值。

构成 ● LED-UV固化箱

默认设定值下进行照射

- ☞ 连接AC电源线；
- ☞ 打开控制器背面的安全开关，然后按控制器前面的【OFF/ON】键,响起“嘟”的一声。
- ☞ 按【EMISSION】键,响起“嘟”一声,启动照射；
- ☞ 照射完成后, CH指示灯停止闪烁。

十、警 报 代 码

● 错误信息说明

CONNECTION CHANGE!	连接出错
OVER HEAT!	设备过热
FAN ERROR!	散热系统出错
NO ERROR	无错误

十一、故障及处理方法

故障现象	故障原因	处理方法
开机不通电	电源线接触不好	检查电源接口，电源线是否接触良好
不工作	设置不正确	检查设置是否正确
输出光功率降低	控制器功率低	调高控制器功率参数
OVER HEAT!	过热	停止工作，检查是否散热良好
		检查温度是否有设置过
FAN ERROR!	风扇出错	检查风扇是否转动
注：如有其他问题和故障，请联系我司，请勿私自拆卸设备。		

十二、串行通讯控制

■ RS232C端子的规格

连接器采用直连电缆，计算机端请用**9针串口(雄针)**连接，控制器端请使用**9针串口(雌针)**连接

信号	略称	针 No.
未连接	—	1
发送资料	SD	2
接收数据	RD	3
未连接	—	4
信号用接地	SG	5
未连接	—	6
未连接	—	7
未连接	—	8
未连接	—	9

■ 通信规格

界面:**RS232C**

通信方式:半双工方式

同步方式:开始-停止同步方式

传输线:3芯屏蔽线

传输距离:15m以内

传输速度:9600bps

传输代码:16进制

数据长度:8bit

传输格式:

同位:无

停止位:1bit

串行通讯控制

■ 通讯格式

名称	16 进制	说明
开端	3C	表示消息的开始
字符长度	00H-FFH	后续通讯内容以及校验和的总字符个数
通讯内容	00H-FFH	实际内容，数量最大是 250 个
校验和	00H-FFH	通讯内容字符的逻辑和，字节累加
结束符	0DH	表明消息的结束

备注：

- (1).主机发出命令到得到控制器响应的通讯时间必须在**500ms**内完成，否则将放弃该次通讯。
- (2).以会话形式进行通信。主机负责发出命令，控制器响应命令。控制器响应主机的命令代码是把主机发出的命令加**1**。
- (3).主机发送命令后，控制器一定会返回回应。控制器不发送回应的情况下，可能是传输格式不同，或命令未到达，控制器不动作。请确认通信速度、数据长度、同位等通信规格。
- (4).假如控制器不能够返回响应命令、返回错误响应命令或是通讯超时，主机可以再次发出命令。
- (5).因通讯数据每次为**8bit**的数据，当数据内容为多字节时，低位在前。如**LONG**型的4个字节的时间数据，假设设定为**0.1S**，低位字节数据在前，高位数据在后，通讯数据排列为**01000000**。

典型例子：

开信道**1**，数据格式为**0X3C 0X03 0X02 0X01 0X03 0X0D**

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 读出通道状态

名称	16 进制	说明
命令	00H	读取信道状态指令
通道号	FFH	读出所有的信道状态信号

名称	ASCII	说明
命令	01H	响应读取信道状态指令
通道 1 状态	00H-01H	00:空闲状态; 01:工作状态;
通道 2 状态	00H-01H	00:空闲状态; 01:工作状态;
通道 3 状态	00H-01H	00:空闲状态; 01:工作状态;
通道 4 状态	00H-01H	00:空闲状态; 01:工作状态;

● 启动通道

名称	16 进制	说明
命令	02H	启动信道指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF: 所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	03H	响应启动信道指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF: 所有的通道

● 关闭通道

名称	16 进制	说明
命令	04H	关闭信道指令（该指令只能够在手动模式下使用）
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	05H	响应关闭他道指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 强制关闭所有通道

名称	16 进制	说明
命令	06H	强制关闭所有信道指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	07H	响应强制关闭所有信道指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

● 设定品种类别

名称	16 进制	说明
命令	08H	设定品种类别指令(在手动程序设计模式以及自动程序设计模式有效)
种类编号	01-06H	产品种类编号

名称	16 进制	说明
命令	09H	响应设定品种类别指令
种类编号	01-06H	产品种类编号

● 读出手动模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	0AH	读出手动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	0BH	响应读出手动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道
时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
强度设置	00-FFH	
温度设置	00-FFH	

备注：假如是需要读出所有的信道数据，信道号FFH后面的数据将按照01-04信道顺序排列，每个信道6个字节的数据，共24个字节的数据。

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 设定手动模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	0CH	设定手动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道
时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
强度设置	00-FFH	
温度设置	00-FFH	

名称	16 进制	说明
命令	0DH	响应设定手动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

备注：假如是需要设定所有的信道数据，信道号FFH后面的数据将按照01-04信道顺序排列，每个信道6个字节的数据，共24个字节的数据。

● 读出自动模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	0EH	读出自动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	0FH	响应自动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道
时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
强度设置	00-FFH	
温度设置	00-FFH	

备注：假如是需要读出所有的信道数据，信道号FFH后面的数据将按照串行通讯控制01-04信道顺序排列，每个信道6个字节的数据，共24个字节的数据。

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 设定自动模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	10H	设定自动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道
时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
强度设置	00-FFH	
温度设置	00-FFH	

名称	16 进制	说明
命令	11H	响应设定自动模式参数指令
通道号	01-04H,FFH	01-04: 指定通道的编号; FF:所有的通道

备注：假如是需要设定所有的信道数据，信道号FFH后面的数据将按照01-04信道顺序排列，每个信道6个字节的数据，共24个字节的数据。

● 读出手动程序设计模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	12H	读出手动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

名称	16 进制	说明
命令	13H	响应读出手动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道
通道 1 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 2 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 3 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 4 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 设定手动程序设计模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	14H	设定手动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道
通道 1 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 2 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 3 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 4 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码

名称	16 进制	说明
命令	15H	响应设定手动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

● 读出自动程序设计模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	16H	读出自动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

名称	ASCII	说明
命令	17H	响应读出自动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道
通道 1 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 2 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 3 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 4 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 设定自动程序设计模式信道参数

名称	16 进制	说明
命令	18H	设定自动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道
通道 1 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 2 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 3 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码
通道 4 设置	0x00-0xFF	样板程序的编码

名称	16 进制	说明
命令	19H	响应设定自动程序设计模式参数指令
通道号	FFH	FF:所有的通道

● 设定当前工作模式

名称	16 进制	说明
命令	20H	设定当前工作模式指令
工作模式编号	01-04H	01:手动模式 02:自动模式 03:手动程序设计模式 04:自动程序设计模式

名称	16 进制	说明
命令	21H	响应设定当前工作模式指令
工作模式编号	01-04H	01:手动模式 02:自动模式 03:手动程序设计模式 04:自动程序设计模式

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 读出各类型的程序设置参数

名称	16 进制	说明
命令	1AH	读出各类型的程序设置参数指令
类型号	01-06H,FFH	01-06: 指定类型的编号(对应 A-F); FF:所有的类型

名称	16 进制	说明
命令	1BH	响应读出各类型的程序设置参数指令
类型号	01-06H,FFH	01-06: 指定类型的编号(对应 A-F); FF:所有的类型
步骤1 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤1 强度设置	00-FFH	
步骤1 温度设置	00-FFH	
步骤2 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤2 强度设置	00-FFH	
步骤2 温度设置	00-FFH	
步骤3 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤3 强度设置	00-FFH	
步骤3 温度设置	00-FFH	
步骤4 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤4 强度设置	00-FFH	
步骤4 温度设置	00-FFH	
步骤5 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤5 强度设置	00-FFH	
步骤5 温度设置	00-FFH	

备注：假如是需要读出所有的类型数据，信道号FFH后面的数据将按照01-06类型顺序排列，每个信道30个字节的数据，共180个字节的数据。

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 设定各类型的程序设置参数

名称	16 进制	说明
命令	1CH	设定各类型的程序设置参数指令
类型号	01-06H,FFH	01-06: 指定类型的编号(对应 A-F); FF:所有的类型
步骤1 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤1 强度设置	00-FFH	
步骤1 温度设置	00-FFH	
步骤2 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤2 强度设置	00-FFH	
步骤2 温度设置	00-FFH	
步骤3 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤3 强度设置	00-FFH	
步骤3 温度设置	00-FFH	
步骤4 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤4 强度设置	00-FFH	
步骤4 温度设置	00-FFH	
步骤5 时间设置	FFFFFFFFH	4 个字节的 LONG 型数据
步骤5 强度设置	00-FFH	
步骤5 温度设置	00-FFH	

名称	16 进制	说明
命令	1DH	响应设定各类型的程序设置参数指令
类型号	01-06H,FFH	01-06: 指定类型的编号(对应 A-F); FF:所有的类型

备注：假如是需要设定所有的类型数据，信道号FFH后面的数据将按照01-06类型顺序排列，每个信道30个字节的数据，共180个字节的数据。

串行通讯控制

■ 通讯内容

● 读出当前工作模式

名称	16 进制	说明
命令	1EH	读出当前工作模式指令
工作模式编号	55H	随机数字

名称	16 进制	说明
命令	1FH	响应读出当前工作模式指令
工作模式编号	01-04H	00: 手动模式 01: 自动模式 02: 手动程序设计模式 03: 自动程序设计模式

● 校验和出错回应

名称	16 进制	说明
命令	F0H	数据中校验和出错响应
随机编号	01-04H	随机编号。

● 通讯数据长度出错响应

名称	16 进制	说明
命令	F1H	通讯数据长度出错响应
随机编号	01-04H	随机编号。