



中华人民共和国国家标准

GB/T 39556—2020

智能实验室 仪器设备 通信要求

Intelligent laboratory—Instruments and equipment—Communication requirements

2020-12-14 发布

2021-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 总体要求 1

 5.1 完整性 1

 5.2 通信方式 2

 5.3 可拓展性 2

 5.4 符合性测试 2

6 网络通信模型 2

 6.1 网络通信架构 2

 6.2 通信传输模式 3

7 命令格式 4

 7.1 数据报文结构 4

 7.2 命令数据格式 5

 7.3 监视命令 5

 7.4 设置命令 5

 7.5 设置命令响应 5

 7.6 监视命令响应 5

 7.7 推送消息 6

 7.8 错误信息 6

 7.9 批处理命令 6

附录 A（资料性附录） 高低温试验箱关键字及命令示例 8

附录 B（资料性附录） 温度变化试验箱关键字及命令示例 25

附录 C（资料性附录） 离心机关键字及命令示例 39

附录 D（资料性附录） 电动振动台关键字及命令示例 49

附录 E（资料性附录） 电子天平关键字及命令示例 57

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国实验室仪器及设备标准化技术委员会(SAC/TC 526)归口。

本标准起草单位：广州五所环境仪器有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、湖南省计量检测研究院、长沙高新开发区湘仪天平仪器设备有限公司、湖南德诺科学仪器有限公司、长沙启科电子有限公司、杭州雪中炭恒温技术有限公司、华测检测认证集团股份有限公司、上海爱斯佩克环境设备有限公司、上海博迅医疗生物仪器股份有限公司、广州莱伯世开科技有限公司、重庆银河试验仪器有限公司、苏州苏试试验集团股份有限公司、成都易华天宇试验设备有限责任公司、广州能源检测研究院、广州市庆瑞电子科技有限公司、深圳市计量质量检测研究院、福建省产品质量检验研究院、中信戴卡股份有限公司、深圳国技仪器有限公司。

本标准主要起草人：雷晓明、张桂玲、王成城、吴双双、周凌嵘、姚希华、陈春跃、徐月明、冯华、向伟、王欣、蔡金、彭军、黄晓光、张平、刘雅杰、郑善锋、张国庆、刘友华、黄亮、朱平、王美军、谢晨浩、周四清、唐郡、司继生、王海洋、谭君贤、蒙家文、江亨湖、卢嘉敏、龙四维、张文、张福旺、庞艳、周意波、姚陆洋。



智能实验室 仪器设备 通信要求

1 范围

本标准规定了智能实验室仪器设备与上层系统通信的总体要求、网络通信模型和命令格式等。
本标准适用于实验室中具有通信功能的仪器设备。

2 规范性引用文件



下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 39555—2020 智能实验室 仪器设备 气候、环境试验设备的数据接口

3 术语和定义

GB/T 39555—2020 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

关键字 keyword

主键、子键、值项的名称。

3.2

智能实验室 intelligent laboratory

应用信息和通信技术,通过信息管理系统等系统对实验室活动进行智能化管理的实验室。

注:智能化是指事物在网络、大数据、物联网和人工智能等技术的支持下,所具有的能动地满足人的各种需求的属性。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN: 控制器局域网(Controller Area Network)

GPRS: 通用分组无线服务(General Packet Radio Service)

GPIO: 通用接口总线(General-Purpose Interface Bus)

RS485: RS485 标准接口(Recommended standard-485)

RS232: RS232 标准接口(Recommended standard-232)

WiFi: 无线局域网(Wireless Fidelity)

5 总体要求

5.1 完整性

实验室设备与上层系统之间交换信息,应确保信息的真实性、完整性。

5.2 通信方式

实验室设备与上层系统可通过有线或无线方式通信,包括以太网、WIFI、GPRS、GPIB、CAN、RS485、RS232 等。

5.3 可拓展性

通信协议应具有可拓展性,满足通信协议中未定义的特殊信息的交换。

数据访问以分层结构为基础,包括主关键字、第二级关键字、第三级关键字,以此类推,在数据接口相关标准中定义了基本关键字,例如:TEMP:PV 表示温度物理量中的箱内实测温度。

制造商可在已有的关键字下定义子关键字,也可定义新的主关键字和其下的子关键字,例如:

——TEMP:ENV 在温度物理量下增加环境温度;

——WEIGHT:SAMP 增加新的物理量:重量,并在其下增加样品重量。

新关键字的访问参见命令数据格式及基本关键字命令。

通信数据接口见 GB/T 39555—2020 的规定。

5.4 符合性测试

使用工具软件(调试助手等),通过人工或自动的方式对实验室仪器设备发送本标准定义的命令,并检查仪器设备的应答是否符合本标准。

6 网络通信模型

6.1 网络通信架构

智能实验室由实验室仪器设备、上层系统、通信网络组成,网络通信架构如图 1 所示,主要包括:

——上层系统:包括实验室、设备制造商、第三方监管机构、上级主管部门等的信息管理系统,这些系统可能运行在 PC 机、服务器、移动终端上。如果系统中存在多个上层系统时,实验室仪器设备采用先到先处理的方式处理上层系统的命令。

——通信网络:包括以太网、WIFI、GPRS、GPIB、CAN、RS485、RS232 等。

——实验室仪器设备:包括分析仪器,加热、制冷及空气净化与调节设备,样品处理仪器与设备等。应用示例参见附录 A~附录 E。

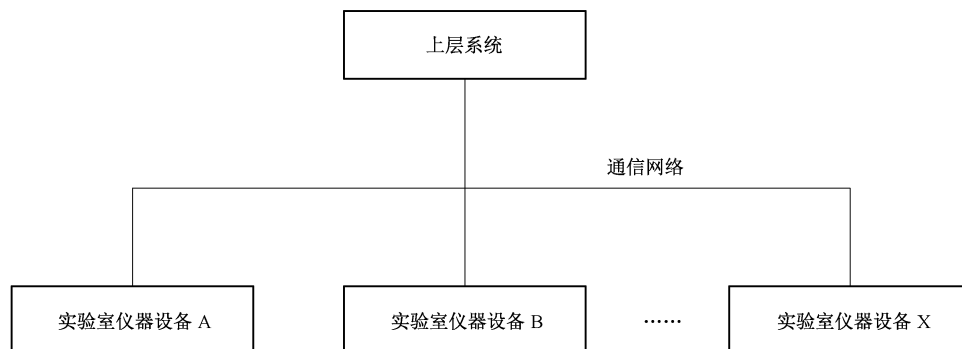


图 1 网络通信架构

6.2 通信传输模式

6.2.1 拉取方式

上层系统依次轮询网络中所有实验室设备,向设备发送设置命令或读取设备中的数据,如图 2 所示。拉取方式如下:

- 上层系统发出设置命令时,收到请求的实验室设备对命令进行检查,如正确则发出确认命令“ACK”,不正确则发出命令“NACK”;
- 上层系统发出监视命令时,收到请求的实验室设备对命令进行检查,如正确则发出应答数据包,不正确则发出命令“NACK”;
- 上层系统在超时时间内如未收到任何报文则启动重发机制,或收到指示某些错误状态的命令“NACK”后启动相应的重发机制。

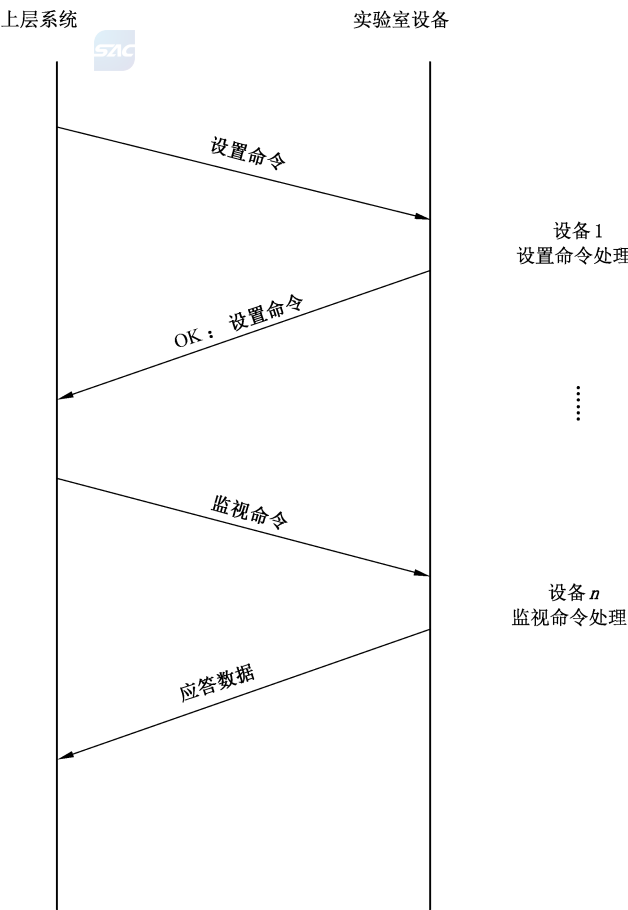


图 2 拉取传输模式

6.2.2 推送方式

当实验室仪器设备出现告警等情况,需要主动向上层系统发送消息时,主动将消息推送给上层系统,如图 3 所示。推送方式如下:

- 实验室仪器设备将监视命令和应答数据组织在一起形成推送消息后,发送给上层系统;
- 上层系统收到推送消息后,根据监视命令处理相应的应答数据。

注:在半双工网络中,推送和拉取方式同时并存可能会造成通信冲突。



图 3 推送传输模式

7 命令格式

7.1 数据报文结构

- 拉取传输模式数据报文分为命令和响应数据,其中:
- 命令:从上层系统发送到实验室设备的数据被视为命令。命令有以下两种基本类型:
 - 监视命令:用于监视实验室设备的操作状态和测量数据;
 - 设置命令:用于改变实验室设备的操作模式或设置数据。
 - 响应数据:实验室设备处理命令后,生成并向上层系统返回的数据:
 - 设置命令响应:返回上层系统发送的设置命令是否正确处理;
当设置命令被正确处理时,返回:“OK;setting command”;
当设置命令未正确处理时,返回:“NA;setting command:error message”;
有关错误消息的详细信息,参见表 1。
 - 监视命令响应:实验室设备处理监视命令后,生成并向上层系统返回的数据;
当监视命令被正确处理时,返回:“monitored command monitored data”;
当监视命令未正确处理时,返回:“NA;monitored command:error message”;

有关错误消息的详细信息,参见表 1。

推送传输模式数据报文为推送消息命令,即实验室仪器设备主动发送给上层系统的监视命令和数据:“monitored command monitored data”。

有关错误消息的详细信息,参见表 1。

7.2 命令数据格式

通信的命令数据格式如下:

Addr:PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]]][@Param1[,Param2[...]]]{?|&}[Data1[,Data2[...]]]<CR><LF>

- { } 中包含了给定命令字符串的参数选项。大括号不随命令字符串一起发送。
- 竖条(|) 隔开给定命令字符串的多个参数选择。竖条不随命令字符串一起发送。
- 方括号([]) 表示该元素可选且可以省略。方括号不随命令字符串一起发送。
- < > 表示必须为括号内的参数指定一个值。尖括号不随命令字符串一起发送。
- 冒号(:) 用于将命令关键字与下一级的关键字分隔开。
- @ 用于分割关键字和参数(必须)。
- 问号(?) 用于监视命令(必须)。
- & 用于设置命令(必须)。
- 逗号(,) 用于分隔相邻的参数。
- 分号(;) 用于命令批处理中多个命令之间的分割及多个命令参数之间的分割。
- Addr 实验室设备的通信地址,十进制数字。
- PrimaryKey、SecondKey、ThirdKey 命令关键字,可以多级链接。
- Param1、Param2 命令参数。
- Data1、Data2 设置或返回的值。
- <CR><LF> 终止符(回车、换行)。

7.3 监视命令

通信的监视命令如下:

Addr:PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]]][@Param1[,Param2[...]]]?<CR><LF>

7.4 设置命令

通信的设置命令如下:

Addr:PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]]][@Param1[,Param2[...]]]&Data1[,Data2[...]]<CR><LF>

7.5 设置命令响应

通信的设置命令响应如下:

OK:Addr:PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]]][@Param1[,Param2[...]]]&Data1[,Data2[...]]<CR><LF>

7.6 监视命令响应

通信的监视命令响应如下:

Addr;PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]][@Param1[,Param2[...]]]?Data1[,Data2[...]]<CR><LF>

7.7 推送消息

实验室设备主动推送的消息如下：

Addr;PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]][@Param1[,Param2[...]]]?Data1[,Data2[...]]<CR><LF>

7.8 错误信息

当从上层系统发送命令没有被实验室设备正确处理时，实验室设备返回一个附加有“NA”的错误信息。表 1 给出这些消息及其含义。

表 1 错误信息

错误信息	含义
CMD ERR	不能识别的命令
CONT NOT READY-〈设备制造商定义〉	不能执行的命令
PARA ERR-〈参数 1ID〉[,参数 2ID[...]]	参数错
DATA OUT OF RANGE-〈参数 1ID〉[,参数 2ID[...]]	参数超范围
PROTECT ON-〈参数 1ID〉[,参数 2ID[...]]	设置被保护的参数
USER ERR	用户自定义错误

监视命令错误应答如下：

NA;Addr;PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]][@Param1[,Param2[...]]]?;error message<CR><LF>

设置命令错误应答如下：

NA;Addr;PrimaryKey[:SecondKey[:ThirdKey[...]][@Param1[,Param2[...]]]&Data1[,Data2[...]];error message<CR><LF>

7.9 批处理命令

可同时发送多条设置命令或监视命令，但设置命令和监视命令不能同时发送，并且只能发送同级的（及同级的关键字）命令，其中二级关键命令包括：

——多条设置命令如下：Addr;PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1

Param;SecondKey2 Param & SecondKey1 Data;SecondKey2 Data<CR><LF>

——多条设置命令正确响应如下：OK;Addr;PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1

Param;SecondKey2 Param & SecondKey1 Data;SecondKey2 Data<CR><LF>

——多条设置命令错误如下：NA;Addr;PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1

Param;SecondKey2 Param & SecondKey1 Data;SecondKey2 Data;error message<CR><LF>

——多条监视命令如下：Addr;PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1

Param;SecondKey2 Param? <CR><LF>

——多条监视命令正确响应如下：Addr;PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1

Param;SecondKey2 Param? SecondKey1 Data;SecondKey2 Data<CR><LF>

——多条监视命令错误响应如下:NA:Addr:PrimaryKey;SecondKey1;SecondKey2@SecondKey1
Param;SecondKey2 Param?:error message<CR><LF>

注:实验室仪器设备在多条命令发送时,如果其中一条命令不能正确处理,则所有命令都不处理,并返回错误信息。



附 录 A
(资料性附录)
高低温试验箱关键字及命令示例

A.1 关键字列表

高低温试验箱关键字包括但不限于表 A.1 所示的内容。

表 A.1 关键字列表

主关键字		第二级关键字		第三级关键字		第四级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义	第四级关键字	含义
GEN	通用数据	MANUF	制造商				
		MODEL	型号				
		SN	序列号				
		VER	软件版本号				
		DATE	日期				
		TIME	时间				
		WROOM	工作室	HEIGHT	工作室尺寸(高)		
				WIDTH	工作室尺寸(宽)		
				DEPTH	工作室尺寸(深)		
		PWR	电源	TYPE	类型		
				VOLT	电压		
				FREQ	频率		
		MAXCURR	最大工作电流				
		WT	重量				
		MFD	生产日期				
TIMER	定时器数据	TNO	定时器号	STAT	定时器状态		
				SMODE	定时器开始模式		
				OMODE	定时器操作模式		
PRGM	程序数据	PNO	程序号	NAME	程序名		
				CDATE	程序创建的日期		
				EMODE	程序结束模式		
				CNO	循环号	BSNO	循环开始段号
						ESNO	循环结束段号
						CTIMES	循环次数

表 A.1（续）

主关键字		第二级关键字		第三级关键字		第四级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义	第四级关键字	含义
PRGM	程序数据	PNO	程序号	SNO	段号	RTIME	程序段运行时间
						SOAK	等待
						BTEMP	开始温度
						ETEMP	结束温度
						BHUM	开始湿度
						EHUM	结束湿度
						RELAY	继电器信号
STAT	状态数据	ANO	报警号				
		KEYL	键盘锁				
		RUNS	运行状态	MODE	运行模式		
				PNO	运行程序号		
				SNO	运行段号		
				CNO	当前循环号		
				CTIMES	当前循环次数		
		RELAY	继电器	ON	继电器输出		
				OFF	继电器不输出		
		TIME	时间	TOTAL	总运行时间		
				REMAIN	程序段剩余时间		
		OUTPUT	输出百分比	HEAT	加热输出百分比		
				HUM	加湿输出百分比		
		PRMODE	电源断电恢复模式				
		EMODE	节能模式				
		HUMSS	湿度开关设定值				
VOLT	电压数据	P1	三相电源 P1 相电压				
		P2	三相电源 P2 相电压				
		P3	三相电源 P3 相电压				

表 A.1 (续)

主关键字		第二级关键字		第三级关键字		第四级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义	第四级关键字	含义
CURR	电流数据	CFAN	冷凝风机				
		HEAT	加热器				
		HUM	加湿器				
		FRAME	门窗框				
		INGLASS	内玻璃				
		OUTGLASS	外玻璃				
		P1	三相电源 P1 相 电流				
		P2	三相电源 P2 相 电流				
		P3	三相电源 P3 相 电流				
TEMP	温度数据	SV	设定值				
		MV	测得值				
		HL	上限值				
		LL	下限值				
		AH	上限报警值				
		AL	下限报警值				
		SAMPLE	样品				
		EXHAUST	压缩机排气				
		SUCTION	压缩机回气				
HUM	湿度数据	SV	设定值				
		MV	测量值				
		HL	上限值				
		LL	下限值				
		AH	上限报警值				
		AL	下限报警值				
PRESS	压力数据	LSIDE	压缩机低压端				
		HSIDE	压缩机高压端				

A.2 读写通用数据命令

A.2.1 读制造商命令

读取设备制造商
语法:Addr:GEN:MANF? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:MANF? <Manufacturer><CR><LF>
参数:
Manufacturer 返回的制造商名称
示例:
发送: 00:GEN:MANF? <CR><LF>
返回: 00:GEN:MANF? GWS<CR><LF>

A.2.2 读型号命令

读取设备型号
语法:Addr:GEN:MODEL? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:MODEL? <Chamber model><CR><LF>
参数:
Chamber model 返回的设备型号
示例:
发送: 00:GEN:MODEL? <CR><LF>
返回: 00:GEN:MODEL? EL-04KA<CR><LF>

A.2.3 读序列号命令

读取设备序列号
语法:Addr:GEN:SN? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:SN? <Chamber serial number><CR><LF>
参数:
Chamber serial number 返回的设备序列号
示例:
发送: 00:GEN:SN? <CR><LF>
返回: 00:GEN:SN? 18123456<CR><LF>

A.2.4 读软件版本号命令

读设备软件版本号
语法:Addr:GEN:VER? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:VER? <Version number><CR><LF>

参数:

Version number

返回的软件版本号

示例:

发送: 00;GEN:VER? <CR><LF>

返回: 00;GEN:VER? V1.4<CR><LF>

A.2.5 读写日期命令

读写设备日期

读语法:Addr;GEN:DATE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN:DATE? <date><CR><LF>

参数:

Date

返回的设备日期

示例 1:

发送: 00;GEN:DATE? <CR><LF>

返回: 00;GEN:DATE? 2018-05-17<CR><LF>

写语法:Addr;GEN:DATE&. <date><CR><LF>

参数:

Date

设置的设备日期

返回:OK;Addr;GEN:DATE&. <date><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GEN:DATE&-2018-05-17<CR><LF>

返回: OK;00;GEN:DATE&-2018-05-17<CR><LF>

A.2.6 读写时间命令



读写设备时间

读语法:Addr;GEN:TIME? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN:TIME? <time><CR><LF>

参数:

time

返回的设备时间

示例 1:

发送: 00;GEN:TIME? <CR><LF>

返回: 00;GEN:TIME? 16#13#00<CR><LF>

写语法:Addr;GEN:TIME&. <time><CR><LF>

参数:


Time

设置的设备时间

返回:OK;Addr;GEN:TIME&. <time><CR><LF>

示例 2:
发送: 00;GEN;TIME&16#13#00<CR><LF>
返回: OK;00;GEN;TIME&16#13#00<CR><LF>

A.2.7 读工作室命令

读工作室尺寸
语法:Addr;GEN;WROOM;<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>
参数:
SUBKEY1、SUBKEY2、… 指定的子关键字
返回:Addr;GEN;WROOM;<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>
参数:
SUBKEY1、SUBKEY2、… 指定的子关键字
 data1、data2、… 返回的尺寸数据

示例:
发送: 00;GEN;WROOM;HEIGHT? <CR><LF>
返回: 00;GEN;WROOM;HEIGHT? 1.5<CR><LF>

A.2.8 读电源命令

读电源信息
语法:Addr;GEN;PWR;<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>
参数:
SUBKEY1、SUBKEY2、… 指定的子关键字
返回:Addr;GEN;PWR;<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>
参数:
SUBKEY1、SUBKEY2、… 指定的子关键字
data1、data2、… 返回的工作电源信息

示例:
发送: 00;GEN;PWR;VOLT? <CR><LF>
返回: 00;GEN;PWR;VOLT? 220.0<CR><LF>

A.2.9 读最大工作电流命令

读最大工作电流
语法:Addr;GEN;MAXCURR? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr;GEN;MAXCURR? <data1><CR><LF>
参数:
data1 返回的最大工作电流

示例:
发送: 00;GEN;MAXCURR? <CR><LF>
返回: 00;GEN;MAXCURR? 14.0<CR><LF>

A.2.10 读重量命令

读重量

语法:Addr:GEN:WT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:WT? <data1><CR><LF>

参数:

data1

返回的重量

示例:

发送: 00:GEN:WT? <CR><LF>

返回: 00:GEN:WT? 350<CR><LF>

A.2.11 读生产日期命令

读生产日期

语法:Addr:GEN:MFD? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:MFD? <data1><CR><LF>

参数:

data1

返回的生产日期

示例:

发送: 00:GEN:MFD? <CR><LF>

返回: 00:GEN:MFD? 2018-08<CR><LF>

A.3 读写定时器数据命令

读写定时器号

读语法:Addr:TIMER:TNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@TimerNo? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1

指定的子关键字

TimerNo

要读的定时器号

返回:Addr:TIMER:TNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@TimerNo? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...

指定的子关键字

TimerNo

要读的定时器号

data1、data2、...

返回的定时器数据

示例 1:

发送: 00:TIMER:TNO:STAT;SMODE@0? <CR><LF>

返回: 00:TIMER:TNO:STAT;SMODE@0? OFF;MODE1,2018-02-14,10#00<CR><LF>

写语法:Addr;TIMER:TNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@TimerNO&<data1>[;data2[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、…	指定的子关键字
TimerNO	设置的定时器号
data1、data2、…	设置的定时器数据

返回:OK;Addr;TIMER:TNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@TimerNo&<data1>[;data2[;…]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;TIMER:TNO;STAT;OMODE@0&ON;PROGRAM1,STEP1<CR><LF>
返回: OK;00;TIMER:TNO;STAT;OMODE@0&ON;PROGRAM1,STEP1<CR><LF>

A.4 读写程序数据命令

A.4.1 读写程序号命令

读写程序号

读语法:Addr;PRGM:PNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNO? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、…	指定的子关键字
ProNO	要读的程序号

返回:Addr;PRGM:PNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNO? <data1>[;data2[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、…	指定的子关键字
ProNO	要读的程序号
data1、data2、…	返回的程序数据

示例 1:

发送: 00;PRGM:PNO;NAME;CDATE;EMODE@0? <CR><LF>
返回: 00;PRGM:PNO;NAME;CDATE;EMODE@0? NAME1;2018-05-18,08#42;OFF<CR><LF>

写语法:Addr;PRGM:PNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNO&<data1>[;data2[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、…	指定的子关键字
ProNO	设置的程序号
data1、data2、…	设置的程序数据

返回:OK;Addr;PRGM:PNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNO&<data1>[;data2[;…]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PRGM:PNO:NAME;CDATE;EMODE@0&.NAME1;2018-05-18,08#42;OFF<CR><LF>
 返回: OK;00;PRGM:PNO:NAME;CDATE;EMODE@0&.NAME1;2018-05-18,08#42;OFF<CR><LF>

A.4.2 读写循环号命令

读写循环号

读语法: Addr:PRGM:PNO:CNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo;CycNo? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
CycNo	要读的循环号

返回: Addr:PRGM:PNO:CNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo;CycNo? <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
CycNo	要读的循环号
data1、data2、...	返回的循环数据

示例 1:

发送: 00;PRGM:PNO:CNO;BSNO;ESNO;CTIMES@0;0? <CR><LF>
 返回: 00;PRGM:PNO:CNO;BSNO;ESNO;CTIMES@0;0? 1;2;100<CR><LF>

写语法: Addr:PRGM:PNO:CNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo;CycNo&. <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	设置的程序号
CycNo	设置的循环号
data1、data2、...	设置的循环数据

返回: OK;Addr:PRGM:PNO:CNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo;CycNo&. <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PRGM:PNO:CNO;BSNO;ESNO;CTIMES@0;0&.1;2;100<CR><LF>
 返回: OK;00;PRGM:PNO:CNO;BSNO;ESNO;CTIMES@0;0&.1;2;100<CR><LF>

A.4.3 读写段号命令

读写段号

读语法: Addr:PRGM:PNO:SNO:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo;StepNo? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
StepNo	要读的程序段号

返回: Addr:PRGM:PNO:SNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo;StepNo?<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
StepNo	要读的程序段号
data1,data2...	返回段数据

示例 1:

发送: 00:PRGM:PNO:SNO:RTIME;SOAK;BTEMP;ETEMP;RELAY@0;0?<CR><LF>
返回: 00:PRGM:PNO:SNO:RTIME;SOAK;BTEMP;ETEMP;RELAY@0;0? 180;TEMP;80.0;88.0;1,2,3<CR><LF>

写语法: Addr:PRGM:PNO:SNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo;StepNo&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
ProNo	设置的程序号
StepNo	设置的程序段号
data1,data2...	设置的段数据

返回: OK:Addr:PRGM:PNO:SNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo;StepNo&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00:PRGM:PNO:SNO:RTIME;SOAK;BTEMP;ETEMP;RELAY@0;0&180;TEMP;80.0;88.0;1,2,3<CR><LF>
返回: OK;00:PRGM:PNO:SNO:RTIME;SOAK;BTEMP;ETEMP;RELAY@0;0&180;TEMP;80.0;88.0;1,2,3<CR><LF>

A.5 读写状态数据命令

A.5.1 读报警号命令

读设备报警号

读语法: Addr:STAT:ANO?<CR><LF>

参数: 无

返回: Addr:STAT:ANO?<Alarm number><CR><LF>

参数:

Alarm number

返回的设备告警号

示例:

发送: 00;STAT:ANO? <CR><LF>

返回: 00;STAT:ANO? 1,2<CR><LF>

A.5.2 读写键盘锁命令

读写键盘锁状态

读语法: Addr:STAT:KEYL? <CR><LF>

参数: 无

返回: Addr:STAT:KEYL? <Key lock status><CR><LF>

参数:

Key lock status

返回的键盘锁状态

示例 1:

发送: 00;STAT:KEYL? <CR><LF>

返回: 00;STAT:KEYL? ON<CR><LF>

写语法: Addr:STAT:KEYL&<Key lock status><CR><LF>

参数:

Key lock status

设置的键盘锁状态

返回: OK:Addr:STAT:KEYL&<Key lock status><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT:KEYL&ON<CR><LF>

返回: OK;00;STAT:KEYL&ON<CR><LF>

A.5.3 读写运行状态命令

读写运行状态

读语法: Addr:STAT:RUNS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2,...

指定的子关键字

返回: Addr:STAT:RUNS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2

指定的子关键字

data1,data2...

返回运行状态数据

示例 1:

发送: 00;STAT:RUNS:MODE? <CR><LF>

返回: 00;STAT:RUNS:MODE? CONSTANT<CR><LF>

写语法: Addr:STAT:RUNS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	设置运行状态数据

返回:OK;Addr:STAT:RUNS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT:RUNS:MODE;PNO;SNO&PROGRAM;1;0<CR><LF>
返回: OK;00;STAT:RUNS:MODE;PNO;SNO&PROGRAM;1;0<CR><LF>

A.5.4 读写继电器命令

读写继电器

读语法:Addr:STAT:RELAY:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
---------------------	---------

返回:Addr:STAT:RELAY:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	返回的继电器号

示例 1:

发送: 00;STAT:RELAY:ON? <CR><LF>
返回: 00;STAT:RELAY:ON? 1,2<CR><LF>

写语法:Addr:STAT:RELAY:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	设置的继电器号

返回:OK;Addr:STAT:RELAY:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT:RELAY:OFF&1,2,3<CR><LF>
返回: OK;00;STAT:RELAY:OFF&1,2,3<CR><LF>

A.5.5 读时间命令

读时间

读语法:Addr:TIME:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:TIME:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	返回时间

示例:

发送: 00;TIME:TOTAL? <CR><LF>
 返回: 00;TIME:TOTAL? 180<CR><LF>

A.5.6 读输出百分比命令

读输出百分比

读语法:Addr:STAT:OUTPUT:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:STAT:OUTPUT:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	返回输出百分比

示例:

发送: 00;STAT:OUTPUT:HEAT? <CR><LF>
 返回: 00;STAT:OUTPUT:HEAT? 100<CR><LF>

A.5.7 读写电源断电恢复模式命令

读写电源断电恢复模式

读语法:Addr:STAT:PRMODE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:STAT:PRMODE? <data1><CR><LF>

参数

data1	返回的断电恢复模式
-------	-----------

示例 1:

发送: 00;STAT:PRMODE? <CR><LF>
 返回: 00;STAT:PRMODE? ON<CR><LF>

写语法:Addr:STAT:PRMODE&<data1><CR><LF>

参数:

data1	设置的断电恢复模式
-------	-----------

返回:OK;Addr:STAT:PRMODE&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT:PRMODE&OFF<CR><LF>
 返回: OK;00;STAT:PRMODE&OFF<CR><LF>

A.5.8 读写节能模式命令

读写节能模式

读语法:Addr;STAT;EMODE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;EMODE? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回节能模式

示例 1:

发送: 00;STAT;EMODE? <CR><LF>

返回: 00;STAT;EMODE? ON<CR><LF>

写语法:Addr;STAT;EMODE&<data1><CR><LF>

参数:

data1 设置节能模式

返回:OK;Addr;STAT;EMODE&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT;EMODE&OFF<CR><LF>

返回: OK;00;STAT;EMODE&OFF<CR><LF>

A.5.9 读写湿度开关设定值命令

读写湿度开关设定值

读语法:Addr;STAT;HUMSS? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;HUMSS? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的湿度开关设定值

示例 1:

发送: 00;STAT;HUMSS? <CR><LF>

返回: 00;STAT;HUMSS? ON<CR><LF>

写语法:Addr;STAT;HUMSS&<data1><CR><LF>

参数:

data1 设置的湿度开关设定值

返回:OK;Addr;STAT;HUMSS&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT;HUMSS&OFF<CR><LF>

返回: OK;00;STAT;HUMSS&OFF<CR><LF>

A.6 读写其他数据命令

A.6.1 读电压数据命令

读电压

读语法:Addr;VOLT:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr;VOLT:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2… 返回电压值

示例:

发送: 00;VOLT:P1? <CR><LF>

返回: 00;VOLT:P1? 380.5<CR><LF>

如果电压值可设定,制造商根据设置命令格式自行定义。



A.6.2 读电流数据命令

读电流

读语法:Addr;CURR:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr;CURR:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2… 返回电流值

示例:

发送: 00;CURR:HEAT? <CR><LF>

返回: 00;CURR:HEAT? 20.5<CR><LF>

如果电流值可设定,制造商根据设置命令格式自行定义。

A.6.3 读写温度数据命令

读写温度

读语法:Addr;TEMP:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr;TEMP:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>

参数：

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	返回的温度值

示例 1：

发送： 00:TEMP:MV? <CR><LF>

返回： 00:TEMP:MV? 48.5<CR><LF>

写语法:Addr:TEMP:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]&.data1[;data2[;...]]<CR><LF>

参数：

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	设置的温度值

返回:OK:Addr:TEMP:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]&.data1[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2：

发送： 00:TEMP:SV&60.5<CR><LF> //设置箱内恒定运行温度

返回： OK:00:TEMP:SV&60.5<CR><LF>

A.6.4 读写湿度数据命令

读写湿度

读语法:Addr:HUM:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]? <CR><LF>

参数：

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:HUM:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]? data1[;data2[;...]]<CR><LF>

参数：

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	返回的湿度值

示例 1：

发送： 00:HUM:MV? <CR><LF>

返回： 00:HUM:MV? 88.5<CR><LF>

写语法:Addr:HUM:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]&.data1[;data2[;...]]<CR><LF>

参数：

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2...	设置的湿度值

返回:OK:Addr:HUM:<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]&.data1[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2：

发送： 00:HUM:SV&88.5<CR><LF> //设置箱内恒定运行湿度

返回： OK:00:HUM:SV&88.5<CR><LF>

A.6.5 读压力数据命令

读压力



读语法:Addr;PRESS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr;PRESS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;…]]? <data1>[;<data2>[;…]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

data1,data2…	返回压力值
--------------	-------

示例:

发送: 00;PRESS;LSIDE? <CR><LF>

返回: 00;PRESS;LSIDE? 200.2<CR><LF>

附 录 B

(资料性附录)

温度变化试验箱关键字及命令示例

B.1 关键字列表

温度变化试验箱的关键字包括但不限于表 B.1 所示的内容。

表 B.1 关键字列表

主关键字		第二级关键字		第三级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义
GEN	通用数据	MANUF	制造商		
		MODEL	型号		
		SN	序列号		
		VER	软件版本号		
		DATE	日期		
		TIME	时间		
		WROOM	工作室	HEIGHT	工作室尺寸(高)
				WIDTH	工作室尺寸(宽)
				DEPTH	工作室尺寸(深)
		PWR	电源	TYPE	类型
				VOLT	电压
				FREQ	频率
		MAXCURR	最大工作电流		
		WT	重量		
		MFD	生产日期		
TIMER	定时器 数据	TNO	定时器号	STAT	定时器状态
				SMODE	定时器开始模式
				OMODE	定时器操作模式
PRGM	程序数据	PNO	程序号	NAME	程序名
				CDATE	程序创建的日期
				EMODE	程序结束模式
				PREHEAT	高温区预热温度
				SVH	高温区设定温度
				HTIME	高温区运行时间
				ATIME	常温区运行时间

表 B.1 (续)

主关键字		第二级关键字		第三级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义
PRGM	程序数据	PNO	程序号	SVL	低温区设定温度
				LTIME	低温区运行时间
				PRECOOL	低温区预冷温度
				CYCLE	循环次数
				DEFCYCLE	除霜次数
STAT	状态数据	ANO	报警号		
		KEYL	键盘锁		
		RUNS	运行状态	MODE	运行模式
				PNO	运行程序号
				SNO	运行段号
				DCTIMES	当前除霜循环次数
				CTIMES	当前循环次数
				CTAREA	当前试验区域
		TIME	时间	TOTAL	总运行时间
				REMAIN	当前程序段剩余时间
		OUTPUT	输出百分比	HEAT	加热输出
		PRMODE	电源断电恢复模式		
		EMODE	节能模式		
		STAREA	试验区域设定		
VOLT	电压数据	P1	三相电源 P1 相电压		
		P2	三相电源 P2 相电压		
		P3	三相电源 P3 相电压		
CURR	电流数据	CFAN	冷凝风机		
		HEAT	加热器		
		FRAME	门窗框		
		INGLASS	内玻璃		
		OUTGLASS	外玻璃		
		P1	三相电源 P1 相电流		
		P2	三相电源 P2 相电流		
		P3	三相电源 P3 相电流		

表 B.1（续）

主关键字		第二级关键字		第三级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义	第三级关键字	含义
TEMP	温度数据	MVH	高温区测得值		
		MVL	低温区测得值		
		SAMPLE	样品		
		HL	上限值		
		LL	下限值		
		AH	上限报警值		
		AL	下限报警值		
		EXHAUST	压缩机排气		
		SUCTION	压缩机回气		
PRESS	压力数据	LSIDE	压缩机低压端		
		HSIDE	压缩机高压端		

B.2 读写通用数据命令

B.2.1 读制造商命令

读取设备制造商
语法:Addr:GEN:MANF? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:MANF? <Manufacturer><CR><LF>
参数:
Manufacturer 返回的制造商名称

示例:
发送: 00:GEN:MANF? <CR><LF>
返回: 00:GEN:MANF? GWS<CR><LF>

B.2.2 读型号命令

读取设备型号
语法:Addr:GEN:MODEL? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:MODEL? <Chamber model><CR><LF>
参数:
Chamber model 返回的设备型号

示例:
发送: 00:GEN:MODEL? <CR><LF>
返回: 00:GEN:MODEL? EL-04KA<CR><LF>

B.2.3 读序列号命令

读取设备序列号

语法:Addr;GEN;SN? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN;SN? <Chamber serial number><CR><LF>

示例:

Chamber serial number	返回的设备序列号
-----------------------	----------

示例:

发送: 00;GEN;SN? <CR><LF>

返回: 00;GEN;SN? 18123456<CR><LF>

B.2.4 读软件版本号命令



读设备软件版本号

语法:Addr;GEN;VER? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN;VER? <Version number><CR><LF>

参数:

Version number	返回的软件版本号
----------------	----------

示例:

发送: 00;GEN;VER? <CR><LF>

返回: 00;GEN;VER? V1.4<CR><LF>

B.2.5 读写日期命令

读写设备日期

读语法:Addr;GEN;DATE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN;DATE? <date><CR><LF>

参数:

date	返回的设备日期
------	---------

示例 1:

发送: 00;GEN;DATE? <CR><LF>

返回: 00;GEN;DATE? 2018-05-17<CR><LF>

写语法:Addr;GEN;DATE&<date><CR><LF>

参数:

Date	设置的设备日期
------	---------

返回:OK;Addr;GEN;DATE&<date><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GEN;DATE&2018-05-17<CR><LF>

返回: OK;00;GEN;DATE&2018-05-17<CR><LF>

B.2.6 读写时间命令

读写设备时间

读语法:Addr:GEN:TIME? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:TIME? <time><CR><LF>

参数:

Time 返回的设备时间

示例 1:

发送: 00:GEN:TIME? <CR><LF>

返回: 00:GEN:TIME? 16#13#00<CR><LF>

写语法:Addr:GEN:TIME&<time><CR><LF>

参数:

Time 设置的设备时间

返回:OK:Addr:GEN:TIME&<time><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:GEN:TIME&16#13#00<CR><LF>

返回: OK:00:GEN:TIME&16#13#00<CR><LF>

B.2.7 读工作室命令

读工作室尺寸

语法:Addr:GEN:WROOM:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、... 指定的子关键字

返回:Addr:GEN:WROOM:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、... 指定的子关键字

data1、data2、... 返回的尺寸数据

示例:

发送: 00:GEN:WROOM:HEIGHT? <CR><LF>

返回: 00:GEN:WROOM:HEIGHT? 1.5<CR><LF>

B.2.8 读电源命令

读电源信息

语法:Addr:GEN:PWR:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、... 指定的子关键字

返回:Addr:GEN:PWR:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、…	指定的子关键字
data1、data2、…	返回的工作电源信息

示例：

发送： 00:GEN:PWR:VOLT? <CR><LF>
返回： 00:GEN:PWR:VOLT? 220.0<CR><LF>

B.2.9 读最大工作电流命令

读最大工作电流

语法:Addr:GEN:MAXCURR? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:MAXCURR? <data1><CR><LF>

参数:

data1	返回的最大工作电流
-------	-----------

示例：

发送： 00:GEN:MAXCURR? <CR><LF>
返回： 00:GEN:MAXCURR? 14.0<CR><LF>

B.2.10 读重量命令

读设备重量命令

语法:Addr:GEN:WT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:WT? <data1><CR><LF>

参数:

data1	返回的设备重量
-------	---------

示例：

发送： 00:GEN:WT? <CR><LF>
返回： 00:GEN:WT? 350<CR><LF>

B.2.11 读生产日期命令

读生产日期

语法:Addr:GEN:MFD? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GEN:MFD? <data1><CR><LF>

参数:

data1	返回的生产日期
-------	---------

示例：

发送： 00:GEN:MFD? <CR><LF>
返回： 00:GEN:MFD? 2018-08<CR><LF>

B.3 读写定时器数据命令

读写定时器

读语法:Addr;TIMER;TNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@TimerNO? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1	指定的子关键字
TimerNO	要读的定时器号

返回:Addr;TIMER;TNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@TimerNO? <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
TimerNO	要读的定时器号
data1、data2、...	返回的定时器数据

示例 1:

发送: 00;TIMER;TNO;STAT;SMODE@0? <CR><LF>
返回: 00;TIMER;TNO;STAT;SMODE@0? OFF;MODE1,2018-02-14,10#00<CR><LF>

写语法:Addr;TIMER;TNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@TimerNO&.<data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
TimerNO	设置的定时器号
data1、data2、...	设置的定时器数据

返回:OK;Addr;TIMER;TNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@TimerNO&.<data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;TIMER;TNO;STAT;OMODE@0&ON;SETUP-TEST,PROGRAM1<CR><LF>
返回: OK;00;TIMER;TNO;STAT;OMODE@0&ON;SETUP-TEST,PROGRAM1<CR><LF>

B.4 读写程序数据命令

B.4.1 读写程序信号命令

读写程序信息

读语法:Addr;PRGM;PNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号

返回:Addr;PRGM;PNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;...]]@ProNo? <data1>[;data2[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
---------------------	---------



ProNo	要读的程序号
data1、data2、...	返回的程序数据

示例 1:

发送: 00;PRGM;PNO;NAME;CDATE;EMODE@0? <CR><LF>
 返回: 00;PRGM;PNO;NAME;CDATE;EMODE@0? NAME1;2018-05-18,08#42;HOLD-SETUP <CR><LF>

写语法: Addr:PRGM;PNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	设置的程序号
data1、data2、...	设置的程序数据

返回: OK:Addr:PRGM;PNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PRGM;PNO;NAME;CDATE;EMODE@0&.NAME1;2018-05-18,08#42;AMB-STOP<CR><LF>
 返回: OK:00;PRGM;PNO;NAME;CDATE;EMODE@0&.NAME1;2018-05-18,08#42;AMB-STOP <CR><LF>

B.4.2 读写段号命令**读写程序段号**

读语法: Addr:PRGM;PNO;SNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、...	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
StepNo	要读的程序段号

返回: Addr:PRGM;PNO;SNO:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]@ProNo? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2	指定的子关键字
ProNo	要读的程序号
StepNo	要读的程序段号
data1、data2...	返回段数据

示例 1:

发送: 00;PRGM;PNO;PREHEAT;SVH;HTIME;ATIME;SVL;LTIME;PRECOOL;CYCLE;DEFCYCLE@0? <CR><LF>
 返回: 00;PRGM;PNO;PREHEAT;SVH;HTIME;ATIME;SVL;LTIME;PRECOOL;CYCLE;DEFCYCLE@0? 180.0;150.0;1;1;2;2;-30.0;3;3;-40.0;100;10<CR><LF>

写语法:Addr;PRGM;PNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNo &.<data1>[;data2[;…]]
<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
ProNo	设置的程序号
StepNo	设置的程序段号
data1,data2…	设置的段数据

返回:OK;Addr;PRGM;PNO;<SUBKEY1>[;SUBKEY2[;…]]@ProNo&.<data1>[;data2[;…]]
<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PRGM;PNO;PREHEAT;SVH;HTIME;ATIME;SVL;LTIME;PRECOOL;CYCLE;DEFCYCLE@
0&180.0;150.0;1;1;2;2;-30.0;3;3;-40.0;100;10<CR><LF>
返回: OK;00;PRGM;PNO;PREHEAT;SVH;HTIME;ATIME;SVL;LTIME;PRECOOL;CYCLE;DEF-
CYCLE@0&180.0;150.0;1;1;2;2;-30.0;3;3;-40.0;100;10<CR><LF>

B.5 读写状态数据命令

B.5.1 读报警号命令



读设备报警号

读语法:Addr;STAT;ANO? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;ANO? <Alarm number><CR><LF>

参数:

Alarm number	返回的设备告警号
--------------	----------

示例:

发送: 00;STAT;ANO? <CR><LF>
返回: 00;STAT;ANO? 1,2<CR><LF>

B.5.2 读写键盘锁命令

读写键盘锁状态

读语法:Addr;STAT;KEYL? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;KEYL? <Key lock status><CR><LF>

参数:

Key lock status	返回的键盘锁状态
-----------------	----------

示例 1:

发送: 00;STAT;KEYL? <CR><LF>
返回: 00;STAT;KEYL? ON<CR><LF>

写语法:Addr:STAT:KEYL&〈Key lock status〉〈CR〉〈LF〉

参数:

Key lock status 设置的键盘锁状态

返回:OK:Addr:STAT:KEYL&〈Key lock status〉〈CR〉〈LF〉

示例 2:

发送: 00:STAT:KEYL&ON〈CR〉〈LF〉

返回: OK:00:STAT:KEYL&ON〈CR〉〈LF〉

B.5.3 读写运行状态命令

读写设备运行状态

读语法:Addr:STAT:RUNS〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]? 〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2、… 指定的子关键字

返回:Addr:STAT:RUNS:〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]? 〈data1〉[;data2[;…]]〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2… 返回运行状态数据

示例 1:

发送: 00:STAT:RUNS:MODE? 〈CR〉〈LF〉

返回: 00:STAT:RUNS:MODE? RUNNING〈CR〉〈LF〉

写语法:Addr:STAT:RUNS:〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]&〈data1〉[;data2[;…]]〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2… 返回运行状态数据

返回:OK:Addr:STAT:RUNS:〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]&〈data1〉[;data2[;…]]

示例 2:

发送: 00:STAT:RUNS:MODE;PNO&SETUP;1〈CR〉〈LF〉

返回: OK:00:STAT:RUNS:MODE;PNO&SETUP;1〈CR〉〈LF〉

B.5.4 读时间命令

读时间

读语法:Addr:TIME:〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]? 〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr:TIME:〈SUBKEY1〉[;SUBKEY2[;…]]? 〈data1〉[;data2[;…]]〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2... 返回时间

示例:

发送: 00;TIME;REMAIN? <CR><LF>
返回: 00;TIME;REMAIN? 180<CR><LF>

B.5.5 读输出百分比命令

读输出百分比

读语法:Addr;STAT:OUTPUT:<SUBKEY1[;<SUBKEY2[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr;STAT:OUTPUT:<SUBKEY1[;<SUBKEY2[;...]]? <data1[;<data2[;...]]><CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2... 返回输出百分比

示例:

发送: 00;STAT:OUTPUT:HEAT? <CR><LF>
返回: 00;STAT:OUTPUT:HEAT? 100<CR><LF>

B.5.6 读写电源断电恢复模式命令

读写电源断电恢复模式

读语法:Addr;STAT:PRMODE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT:PRMODE? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的电源断电恢复模式

示例 1:

发送: 00;STAT:PRMODE? <CR><LF>
返回: 00;STAT:PRMODE? ON<CR><LF>

写语法:Addr;STAT:PRMODE&<data1><CR><LF>

参数:

data1 设置的电源断电恢复模式

返回:OK;Addr;STAT:PRMODE&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT:PRMODE&OFF<CR><LF>
返回: OK;00;STAT:PRMODE&OFF<CR><LF>

B.5.7 读写节能模式命令

读写节能模式

读语法:Addr:STAT:EMODE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:STAT:EMODE? <data1><CR><LF>

参数:

data1

返回的节能模式

示例 1:

发送: 00:STAT:EMODE? <CR><LF>

返回: 00:STAT:EMODE? ON<CR><LF>

写语法:Addr:STAT:EMODE&<data1><CR><LF>

参数:

data1

设置的节能模式

返回:OK:Addr:STAT:EMODE&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:STAT:EMODE&OFF<CR><LF>

返回: OK:00:STAT:EMODE&OFF<CR><LF>

B.5.8 读写试验区域设定命令

读写试验区域设定

读语法:Addr:STAT:STAREA? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:STAT:STAREA? <data1><CR><LF>

参数:

data1

返回试验区域设定

示例 1:

发送: 00:STAT:STAREA? <CR><LF>

返回: 00:STAT:STAREA? HAREA<CR><LF>

写语法:Addr:STAT:STAREA&<data1><CR><LF>

参数:

data1

设置的试验区域设定

返回:OK:Addr:STAT:STAREA&<data1><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:STAT:STAREA&HAREA<CR><LF>

返回: OK:00:STAT:STAREA&HAREA<CR><LF>

B.6 读写其他数据命令

B.6.1 读电压数据命令

读电压

读语法:Addr:VOLT:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:VOLT:<SUBKEY1>[<SUBKEY2[;…]>]?<data1>[<data2[;…]>]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2…	返回电压值

示例:

发送: 00:VOLT:P1?<CR><LF>

返回: 00:VOLT:P1? 380.5<CR><LF>

如果电压值可设定,制造商根据设置命令格式自行定义。



B.6.2 读电流数据命令

读电流

读语法:Addr:Curr:<SUBKEY1>[<SUBKEY2[;…]>]?<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:Curr:<SUBKEY1>[<SUBKEY2[;…]>]?<data1>[<data2[;…]>]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2…	返回电流值

示例:

发送: 00:Curr:HEAT?<CR><LF>

返回: 00:Curr:HEAT? 20.5<CR><LF>

如果电流值可设定,制造商根据设置命令格式自行定义。

B.6.3 读写温度数据命令

读写温度

读语法:Addr:TEMP:<SUBKEY1>[<SUBKEY2[;…]>]?<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
-----------------	---------

返回:Addr:TEMP:<SUBKEY1>[<SUBKEY2[;…]>]?<data1>[<data2[;…]>]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1,SUBKEY2	指定的子关键字
data1,data2…	返回的温度值

示例 1:

发送: 00:TEMP:SAMPLE?<CR><LF>

返回: 00;TEMP;SAMPLE? 48.5<CR><LF>

写语法:Addr:TEMP:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2... 设置的温度值

返回:OK;Addr:TEMP:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]&<data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;TEMP;AH&200.0<CR><LF> //设置温度上限报警值

返回: OK;00;TEMP;AH&200.0<CR><LF>

B.6.4 读压力数据命令

读压力

读语法:Addr:PRESS:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

返回:Addr:PRES:<SUBKEY1>[;<SUBKEY2>[;...]]? <data1>[;<data2>[;...]]<CR><LF>

参数:

SUBKEY1、SUBKEY2 指定的子关键字

data1,data2... 返回压力值

示例:

发送: 00;PRESS;LSIDE? <CR><LF>


返回: 00;PRESS;LSIDE? 2000.2<CR><LF>

附 录 C
(资料性附录)
离心机关键字及命令示例

C.1 关键字列表

离心机关键字包括但不限于表 C.1 所示的内容。

表 C.1 关键字列表

主关键字		第二级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义
 GEN	通用数据	MANUF	制造商
		MODEL	型号
		SN	序列号
		VER	软件版本号
		FUN	功能类型
		DATE	日期
		TIME	时间
STAT	状态数据	ALAM	报警号
		RUNS	运行状态
		RUNTIM	总运行时间
VOLT	电压数据	P1	三相电源 P1 相电压
		P2	三相电源 P2 相电压
		P3	三相电源 P3 相电压
CURR	电流数据	A1	三相电源 P1 相电流
		A2	三相电源 P2 相电流
		A3	三相电源 P3 相电流
PRO	程序数据	PNO	程序号
ROTOR	转子数据	RNO	转子号
SPEED	转速数据	SET	设定转速
		CUR	当前转速
RCF	离心力数据	SET	设定离心力
		CUR	当前离心力
TEMP	温度数据	SET	设置温度
		CUR	离心腔内温度
		ES	环境温度
		MOTOR	电机温度

示例：

发送： 00:GEN:SN? <CR><LF>
返回： 00:GEN:SN? 18123456<CR><LF>

C.2.4 读软件版本号命令

读软件版本号

语法:Addr:GEN:VER? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:VER? <Version number><CR><LF>
参数:

Version number 返回的软件版本号

示例：

发送： 00:GEN:VER? <CR><LF>
返回： 00:GEN:VER? V1.4<CR><LF>

C.2.5 读设备功能类型命令

读设备功能类型

语法:Addr:GEN:FUN? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:FUN? <Chamber function><CR><LF>
参数:

 Chamber function 返回的功能类型

示例：

发送： 00:GEN:FUN? <CR><LF>
返回： 00:GEN:FUN? Centrifugal machine<CR><LF>

C.2.6 读写日期命令

读写设备日期

读语法:Addr:GEN:DATE? <CR><LF>
参数:无
返回:Addr:GEN:DATE? <date><CR><LF>
参数:

date 返回的设备日期

示例 1：

发送： 00:GEN:DATE? <CR><LF>
返回： 00:GEN:DATE? 2018-05-17<CR><LF>

写语法:Addr:GEN:DATE&<date><CR><LF>
参数:

date 设置的设备日期

返回:OK:Addr:GEN:DATE&<date><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GEN:DATE&2018-05-17<CR><LF>
返回: OK;00;GEN:DATE&2018-05-17<CR><LF>

C.2.7 读写时间命令

读写设备时间

读语法:Addr;GEN:TIME? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;GEN:TIME? <time><CR><LF>

参数:

time

返回的设备时间

示例 1:

发送: 00;GEN:TIME? <CR><LF>
返回: 00;GEN:TIME? 16#13#00<CR><LF>

写语法:Addr;GEN:TIME&<time><CR><LF>

参数:

Time

返回的设备时间

返回:OK;Addr;GEN:TIME&<time><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GEN:TIME&16#13#00<CR><LF>
返回: OK;00;GEN:TIME&16#13#00<CR><LF>

C.3 读写状态数据命令

C.3.1 读报警号命令

读设备报警号

读语法:Addr;STAT:ALAM? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT:ALAM? <Alarm number><CR><LF>

参数:

Alarm number

返回的设备告警号

示例:

发送: 00;STAT:ALAM? <CR><LF>
返回: 00;STAT:ALAM? 1,2<CR><LF>

C.3.2 读写运行状态命令

读写设备运行状态

读语法:Addr;STAT:RUNS? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT:RUNS? <Run status>[,Program NO., Step NO., Cycle NO.,Cycle Times]
<CR><LF>

参数:

Run status	当前运行状态
------------	--------

示例 1:

发送: 00;STAT;RUNS? <CR><LF>

返回: 00;STAT;RUNS? RUN<CR><LF>

写语法:Addr;STAT;RUNS&.<Run status><CR><LF>

参数:

Run status	设置运行状态
------------	--------

返回:OK;Addr;STAT;RUNS&.<Run status><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT;RUNS&.RUN<CR><LF>

返回: OK;00;STAT;RUNS&.RUN<CR><LF>

C.3.3 读总运行时间命令

读设备总运行时间

读语法:Addr;STAT;RUNTIM? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;RUNTIM? <Time Value><CR><LF>

参数:

Time Value	返回的总运行时间值
------------	-----------

示例:

发送: 00;STAT;RUNTIM? <CR><LF>

返回: 00;STAT;RUNTIM? 180<CR><LF>

C.4 读写其他数据命令

C.4.1 读电压数据命令

读电压

读语法:Addr;Voltage:<sub key>? <CR><LF>

参数:

sub key	指定电压关键字
---------	---------

返回:Addr;Voltage:<sub key>? <Voltage Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定电压关键字
Voltage Value	返回的当前电压值

示例:

发送: 00;Voltage:P1? <CR><LF>

返回: 00;Voltage:P1? 380<CR><LF>

C.4.2 读电流数据命令

读电流

读语法:Addr;CURR:<sub key>? <CR><LF>

参数:

sub key 指定电流关键字

返回:Addr;CURR:<sub key>? <Current Value><CR><LF>

参数:

sub key 指定电流关键字

Current Value 返回的当前电流值

示例:

发送: 00;CURR:A1? <CR><LF>

返回: 00;CURR:A1? 20<CR><LF>

C.4.3 读写程序数据命令

读写程序组

读语法:Addr;PRO:PNO? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;ROSP:<sub key>? <NO. Value><CR><LF>

参数:

NO. Value. 返回的当前程序组

示例 1:

发送: 00;PRO:PNO? <CR><LF>

返回: 00;PRO:PNO? 4<CR><LF>

写语法:Addr;PRO:PNO&<NO. Value><CR><LF>

参数:

NO. Value 设置的程序组

返回:OK;Addr;PRO:PNO&<NO. Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PRO:PNO&4<CR><LF> //设置程序组

返回: OK;00;PRO:PNO&4<CR><LF>

C.4.4 读写转子数据命令

读写转子号

读语法:Addr;ROTOR;RNO? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;ROTOR;RNO? <NO. Value><CR><LF>

参数:

NO. Value 返回的当前转子号

示例 1:

发送: 00:ROTOR;RNO? <CR><LF>

返回: 00:ROTOR;RNO? 3<CR><LF>

写语法:Addr:ROTOR:RNO&〈NO. Value〉〈CR〉〈LF〉

参数:

NO. Value

设置的转子号

返回:OK:Addr:ROTOR:RNO&〈NO. Value〉〈CR〉〈LF〉

示例 2:

发送: 00: ROTOR: RNO&3<CR><LF> //设置转子号

返回: OK:00:ROTOR:RNO&3<CR><LF>

C.4.5 读写转速数据命令

读写转速设定值和读转速当前值

读语法:Addr;SPEED;〈sub key〉? 〈CR〉〈LF〉

参数：

sub key

指定转速关键字

返回:Addr:SPEED:<sub key>? <Speed Value><CR><LF>

参数:

sub key

指定转速关键字

Speed Value

返回的当前转速

示例 1:

发送: 00:SPEED:SET? <CR><LF>

返回: 00:SPEED:SET? 16000<CR><LF>

写语法:Addr:SPEED:<sub key>&<Speed Value><CR><LF>

参数:

sub key

指定转速关键字

Speed Value

设置的转速值

返回:OK:Addr:SPEED:<sub key>&<Speed Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:SPEED:SET&16000<CR><LF> //设置转速

返回: OK;00;SPEED;SET&16000<CR><LF>

C.4.6 读写离心力数据命令

读写离心力设定值和读离心力当前值

读语法:Addr:RCF:⟨sub key⟩? ⟨CR⟩⟨LF⟩

参数：

sub key

指定离心力关键字

返回:Addr:RCF:⟨sub key⟩? ⟨rcf Value⟩⟨CR⟩⟨LF⟩

参数:

sub key	指定离心力关键字
rcf Value	返回的当前离心力

示例 1:

发送: 00;RCF;SET? <CR><LF>
返回: 00;RCF;SET? 4000<CR><LF>

写语法:Addr:RCF:<sub key>&<rcf Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定离心力关键字
rcf Value	设置的离心力值

返回:OK:Addr:RCF:<sub key>&<rcf Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;RCF;SET&4000<CR><LF> //设置离心力
返回: OK:00;RCF;SET&4000<CR><LF>

C.4.7 读写温度数据命令

读写温度设定值、读离心腔内温度、读环境温度和读电机温度当前值

读语法:Addr:TEMP:<sub key>? <CR><LF>

参数:

sub key	指定温度关键字
---------	---------

返回:Addr:TEMP:<sub key>? <temp Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定温度关键字
temp Value	返回的当前温度值

示例 1:

发送: 00;TEMP;SET? <CR><LF>
返回: 00;TEMP;SET? 4<CR><LF>

写语法:Addr:TEMP:<sub key>&<temp Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定温度关键字
temp Value	设置的温度值

返回:OK:Addr:TEMP:<sub key>&<temp Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;TEMP;SET&4<CR><LF> //设置温度
返回: OK:00;TEMP;SET&4<CR><LF>

C.4.8 读写离心时间数据命令

读写离心时间设定值和读离心时间剩余值

读语法:Addr:TIME:<sub key>? <CR><LF>

参数:

sub key	指定时间关键字
---------	---------

返回:Addr:TIME:<sub key>? <time Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定时间关键字
---------	---------

time Value	返回的当前时间值
------------	----------

示例 1:

发送: 00:TIME:SETTIM? <CR><LF>

返回: 00;TIME;SETTIM? 600<CR><LF>

写语法:Addr:TIME:<sub key>&<time Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定时间关键字
---------	---------

time Value	设置的时间值
------------	--------

返回:OK:Addr:TIME:<sub key>&<time Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:TIME:SETTIM&.600<CR><LF> //设置时间

返回: OK:00:TIME:SETTIM&.600<CR><LF>

C.4.9 读写升降速挡位数据命令

读写升降速挡位

读语法:Addr:GEAR:<sub key>? <CR><LF>

参数:

sub key	指定挡位关键字
---------	---------

返回:Addr:GEAR:<sub key>? <gear Value><CR><LF>

参数：

sub key	指定挡位关键字
---------	---------

gear Value	返回的当前挡位值
------------	----------

示例 1:

发送: 00:GEAR:RISE? <CR><LF>

返回: 00:GEAR:RISE? 5<CR><LF>

写语法:Addr:GEAR:<sub key>&<gear Value><CR><LF>

参数:

sub key	指定挡位关键字
---------	---------

gear Value

设置的挡位值

返回:OK;Addr:GEAR;<sub key>&<gear Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GEAR:RISE&5<CR><LF> //设置挡位

返回: OK;00;GEAR:RISE&5<CR><LF>



附 录 D
(资料性附录)
电动振动台关键字及命令示例

D.1 关键字列表

电动振动台关键字包括但不限于表 D.1 所示的内容。

表 D.1 关键字列表

主关键字		第二级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义
GENE	通用数据	MANUF	制造商
		MODEL	型号
		SN	序列号
		DATA	日期
		TIME	时间
		MAXCURR	最大工作电流
		WT	重量
		MFD	生产日期
STAT	状态数据	ALARM	报警号
		GAIN	功率放大器增益
VOLT	电压数据	L1	三相电源 P1 相电压
		L2	三相电源 P2 相电压
		L3	三相电源 P3 相电压
		ARM	动圈电压
		FLD	励磁电压
CURR	电流数据	L1	三相电源 P1 相电流
		L2	三相电源 P2 相电流
		L3	三相电源 P3 相电流
		ARM	动圈电流
		FLD	励磁电流
TEMP	温度数据	ARM	动圈温度
		FLD	励磁温度
		OIL	油源温度

表 D.1（续）

主关键字		第二级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义
PRESS	压力数据	ARM	动圈压力
		FLD	励磁压力
		OIL	油源压力
		BLOWER	风机压力
FLOW	流量数据	ARM	动圈流量
		FLD	励磁流量
		OIL	油源流量
ACC	加速度数据	PV	测得值
		POWERD	加速度功率密度
FREQ	频率数据	PV	测得值

D.2 读写通用数据命令

D.2.1 读制造商命令

读取设备制造商

语法:Addr:GENE:MANF? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MANF? <Manufacturer><CR><LF>

参数:

Manufacturer

返回的制造商名称

示例:

发送: 00:GENE:MANF? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MANF? SUSHI<CR><LF>

D.2.2 读型号命令

读取设备型号

语法:Addr:GENE:MODEL? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MODEL? <Chamber model><CR><LF>

参数:

Chamber model

返回的设备型号

示例:

发送: 00:GENE:MODEL? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MODEL? DC-5000-50<CR><LF>

D.2.3 读序列号命令

读取设备序列号

语法:Addr:GENE:SN? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:SN? <Chamber serial number><CR><LF>

参数:

Chamber serial number 返回的设备序列号

示例:

发送: 00:GENE:SN? <CR><LF>

返回: 00:GENE:SN? 18123456<CR><LF>

D.2.4 读写日期命令

读写设备日期

读语法:Addr:GENE:DATE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:DATE? <date><CR><LF>

参数:

date 返回的设备日期

示例 1:

发送: 00:GENE:DATE? <CR><LF>

返回: 00:GENE:DATE? 2018-05-17<CR><LF>

写语法:Addr:GENE:DATE&<date><CR><LF>

参数:

date 设置的设备日期

返回:OK:Addr:GENE:DATE&<date><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:GENE:DATE&2018-05-17<CR><LF>

返回: OK:00:GENE:DATE&2018-05-17<CR><LF>

D.2.5 读写时间命令

读写设备时间

读语法:Addr:GENE:TIME? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:TIME? <time><CR><LF>

参数:

time 返回的设备时间

示例 1:

发送: 00:GENE:TIME? <CR><LF>

返回: 00:GENE:TIME? 16#13#00<CR><LF>

写语法:Addr:GENE:TIME&.<time><CR><LF>

参数:

time 设置的设备时间

返回:OK:Addr:GENE:TIME&.<time><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:GENE:TIME&-16#13#00<CR><LF>

返回: OK:00:GENE:TIME&-16#13#00<CR><LF>

D.2.6 读最大工作电流命令

读最大工作电流

语法:Addr:GENE:MAXCURR? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MAXCURR? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的最大工作电流

示例:

发送: 00:GENE:MAXCURR? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MAXCURR? 60.5<CR><LF>

D.2.7 读重量命令

读设备重量

语法:Addr:GENE:WT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:WT? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的设备重量

示例:

发送: 00:GENE:WT? <CR><LF>

返回: 00:GENE:WT? 800<CR><LF>

D.2.8 读生产日期命令

读生产日期

语法:Addr:GENE:MFD? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MFD? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的生产日期

示例:

发送: 00:GENE:MFD? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MFD? 2018-08<CR><LF>

D.3 读写状态数据命令

D.3.1 读报警号命令

读设备报警号

语法:Addr:STAT:ALARM? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:STAT:ALARM? <Alarm number><CR><LF>

参数:

Alarm number

返回的设备报警号

示例：

发送: 00:STAT:ALARM? <CR><LF>

返回: 00:STAT:ALARM? 11<CR><LF>

D.3.2 读写功率放大器增益命令

读写功率放大器增益

读语法:Addr:STAT:GAIN? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;STAT;GAIN? <data><CR><LF>

参数:

data

返回的功率放大器增益

示例 1:

发送: 00:STAT:GAIN? <CR><LF>

返回: 00:STAT:GAIN? 50<CR><LF>

写语法: Addr; STAT; GAIN&.<data><CR><LF>

参数：

data

设置的功率放大器增益

返回:OK;Addr;STAT;GAIN&.<data><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;STAT;GAIN&50<CR><LF>

返回: OK;00;STAT;GAIN&50<CR><LF>

D.4 读写其他数据命令

D.4.1 读电压数据命令

读电压

语法:Addr:VOLT:⟨SUBKEY⟩?⟨CR⟩⟨LF⟩

参数:

SUBKEY

指定的子关键字

返回:Addr;VOLT;〈SUBKEY〉? 〈data〉〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 返回的子关键字

data 返回的电压值

示例:

发送: 00;VOLT;L1? 〈CR〉〈LF〉

返回: 00;VOLT;L1? 380.5〈CR〉〈LF〉

D.4.2 读电流数据命令

读电流

语法:Addr;CURR;〈SUBKEY〉? 〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 指定的子关键字

返回:Addr;CURR;〈SUBKEY〉? 〈data〉〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 返回的子关键字

data 返回的电流值

示例:

发送: 00;CURR;L1? 〈CR〉〈LF〉

返回: 00;CURR;L1? 60.5〈CR〉〈LF〉

D.4.3 读温度数据命令

读温度

语法:Addr;TEMP;〈SUBKEY〉? 〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 指定的子关键字

返回:Addr;TEMP;〈SUBKEY〉? 〈data〉〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 返回的子关键字

data 返回的温度值

示例:

发送: 00;TEMP;ARM? 〈CR〉〈LF〉

返回: 00;TEMP;ARM? 45.5〈CR〉〈LF〉

D.4.4 读压力数据命令

读压力

语法:Addr;PRESS;〈SUBKEY〉? 〈CR〉〈LF〉

参数:

SUBKEY 指定的子关键字

返回:Addr:PRESS:<SUBKEY>? <data><CR><LF>

参数:

SUBKEY	返回的子关键字
data	返回的压力值

示例:

发送: 00:PRESS:ARM? <CR><LF>
返回: 00:PRESS:ARM? 0.9<CR><LF>

D.4.5 读流量数据命令

读流量

语法:Addr:FLOW:<SUBKEY>? <CR><LF>

参数:

SUBKEY	指定的子关键字
--------	---------

返回:Addr: FLOW:<SUBKEY>? <data><CR><LF>

参数:

SUBKEY	返回的子关键字
data	返回的流量值

示例:

发送: 00:FLOW:ARM? <CR><LF>
返回: 00:FLOW:ARM? 4.5<CR><LF>

D.4.6 读加速度数据命令

读加速度

语法:Addr:ACC:<SUBKEY>? <CR><LF>

参数:

SUBKEY	指定的子关键字
--------	---------

返回:Addr:ACC:<SUBKEY>? <data><CR><LF>

参数:

SUBKEY	返回的子关键字
data	返回的加速度值

示例:

发送: 00:ACC:PV? <CR><LF>
返回: 00:ACC:PV? 9.5<CR><LF>

D.4.7 读频率数据命令

读频率

语法:Addr:FREQ:<SUBKEY>? <CR><LF>

参数:

SUBKEY	指定的子关键字
--------	---------

返回:Addr:FREQ:<SUBKEY>? <data><CR><LF>

参数:

SUBKEY

返回的子关键字

data

返回的频率值

示例:

发送: 00:FREQ:PV? <CR><LF>

返回: 00:FREQ:PV? 200.5<CR><LF>



附录 E
(资料性附录)
电子天平关键字及命令示例

E.1 关键字列表

电子天平关键字包括但不限于表 E.1 所示的内容。



表 E.1 关键字列表

主关键字		第二级关键字	
主关键字	含义	第二级关键字	含义
GENE	通用数据	MANUF	制造商
		MODEL	型号
		SN	序列号
		VER	版本号
		MFD	生产日期
		DATE	日期
		TIME	时间
STAT	状态数据	ALAM	报警号
		RUNS	运行状态
CMD	动作数据	CANCEL	返回称重状态,终止其他状态
		TARE	去皮
		CAL	校准
		CALL	线性校准
		PRINT	输出
		UNIT	单位
		USER	自定义单位参数
		COUNT	计数基准个数
		DENY	Ready:密度准备;Do:测量密度 Out:密度结果打印
		FAC	恢复出厂设置
PARA	参数数据	BLIGHT	背光模式(0~3)
		SPREAK	蜂鸣器模式(0~3)
		PRINT	输出模式(0~5)
		OFF	自动关机模式(ON,OFF)
		BAUT	波特率(1 200~115 200)
		FILTER	环境设置(0~4)
		SPEED	速度设置(0~4)
		STABLE	稳定度设置(0~4,0~4)

E.2 读写通用数据命令

E.2.1 读制造商命令

读取设备制造商

语法:Addr:GENE:MANUF? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MANUF? <Manufacturer><CR><LF>

参数:

Manufacturer

返回的制造商名称

示例:

发送: 00:GENE:MANUF? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MANUF? XYTP<CR><LF>

E.2.2 读型号命令

读取设备型号

语法:Addr:GENE:MODEL? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MODEL? <Chamber model><CR><LF>

参数:

Chamber model

返回的设备型号

示例:

发送: 00:GENE:MODEL? <CR><LF>

返回: 00:GENE:MODEL? TP-1000A<CR><LF>

E.2.3 读序列号命令

读取设备序列号

语法:Addr:GENE:SN? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:SN? <Chamber serial number><CR><LF>

参数:

Chamber serial number

返回的设备序列号

示例:

发送: 00:GENE:SN? <CR><LF>

返回: 00:GENE:SN? XY_201812011234<CR><LF>

E.2.4 读版本号命令

读设备版本号

语法:Addr:GENE:VER? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:VER? <Version number><CR><LF>

参数:

Version number 返回的版本号

示例:

发送: 00:GENE:VERS? <CR><LF>
返回: 00:GENE:VERS? V1.0<CR><LF>

E.2.5 读生产日期命令

读生产日期

语法:Addr:GENE:MFD? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:MFD? <data1><CR><LF>

参数:

data1 返回的生产日期

示例:

发送: 00:GENE:MFD? <CR><LF>
返回: 00:GENE:MFD? 2018-12<CR><LF>

E.2.6 读写日期命令

读写设备日期

读语法:Addr:GENE:DATE? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:DATE? <date><CR><LF>

参数:

date 返回的设备日期

示例 1:

发送: 00:GENE:DATE? <CR><LF>
返回: 00:GENE:DATE? 2018-05-17<CR><LF>

写语法:Addr:GENE:DATE&.<date><CR><LF>

参数:

Date 设置的设备日期

返回:OK:Addr:GENE:DATE&.<date><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:GENE:DATE&.2018-05-17<CR><LF>
返回: OK:00:GENE:DATE&.2018-05-17<CR><LF>

E.2.7 读写时间命令

读写设备时间

读语法:Addr:GENE:TIME? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:GENE:TIME? <time><CR><LF>

参数:

time 返回的设备时间

示例 1:

发送: 00;GENE;TIME? <CR><LF>

返回: 00;GENE;TIME? 16#13#00<CR><LF>

写语法: Addr;GENE;TIME&<time><CR><LF>

参数:

Time 设置的设备时间

返回: OK;Addr;GENE;TIME&<time><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;GENE;TIME&16#13#00<CR><LF>

返回: OK;00;GENE;TIME&16#13#00<CR><LF>



E.3 读写状态数据命令

E.3.1 读报警号命令

读设备报警号

语法: Addr;STAT;ALAM? <CR><LF>

参数: 无

返回: Addr;STAT;ALAM? <Alarm number><CR><LF>

参数:

Alarm number 返回的设备告警号

示例:

发送: 00;STAT;ALAM? <CR><LF>

返回: 00;STAT;ALAM? 1<CR><LF>

E.3.2 读设备运行状态命令

读写设备运行状态

读语法: Addr;STAT;RUNS? <CR><LF>

参数: 无

返回: Addr;STAT;RUNS? <Run status><CR><LF>

参数:

Run status 当前运行状态

示例 1:

发送: 00;STAT;RUNS? <CR><LF>

返回: 00;STAT;RUNS? RUN<CR><LF>

写语法: Addr;STAT;RUNS&<Run status><CR><LF>

参数:

Run status

设置运行状态

返回:OK:Addr:STAT:RUNS&.<Run status><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:STAT:RUNS&RUN<CR><LF>

返回: OK:00:STAT:RUNS&RUN<CR><LF>

E.4 读写动作数据命令

E.4.1 写返回称重状态命令

写返回称重状态

写语法:Addr:CMD:CANCEL&ON<CR><LF>

参数:

ON

设置返回称重状态

返回:OK;Addr;CMD;CANCEL&ON<CR><LF>

示例：

发送: 00;CMD;CANCEL&ON<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;CANCEL&ON<CR><LF>

E.4.2 写去皮命令

写去皮

写语法:Addr:CMD:TARE&ON<CR><LF>

参数:

ON

设置去皮

返回;OK;Addr;CMD;TARE&ON<CR><LF>

示例：

发送: 00;CMD:TARE&ON<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;TARE&ON<CR><LF>

E.4.3 读写输出命令

读写输出

读语法:Addr:CMD:PRINT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:CMD:PRINT? <print data><CR><LF>

参数:

```
print data
```

当前输出数据

示例 1:

发送: 00:CMD:PRINT? <CR><LF>

返回: 00:CMD:PRINT? 20<CR><LF>

写语法:Addr:CMD:PRINT&ON<CR><LF>

参数:

ON 设置天平打印

返回:OK;Addr;CMD;PRINT&.ON<CR><LF>

示例 2:

发送: 00;CMD;PRINT&.ON<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;PRINT&.ON<CR><LF>

E.4.4 写校准命令

写去皮

写语法:Addr;CMD;CALI&.ON<CR><LF>

参数:

ON 设置校准

返回:OK;Addr;CMD;CALI&.ON<CR><LF>

示例:

发送: 00;CMD;CALI&.ON<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;CALI&.ON<CR><LF>

E.4.5 写线性校准命令

写线性校准

写语法:Addr;CMD;CALIL&.ON<CR><LF>

参数:

ON 设置线性校准

返回:OK;Addr;CMD;CALIL&.ON<CR><LF>

示例:

发送: 00;CMD;CALIL&.ON<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;CALIL&.ON<CR><LF>

E.4.6 读写单位命令

读写单位

读语法:Addr;CMD;UNIT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;CMD;UNIT? <unit data><CR><LF>

参数:

unit data 当前单位

示例 1:

发送: 00;CMD;UNIT? <CR><LF>

返回: 00;CMD;UNIT? KG<CR><LF>

写语法:Addr;CMD;UNIT&.<unit data><CR><LF>

参数:

unit data 设置单位

返回:OK;Addr;CMD;UNIT&.<unit data><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;CMD;UNIT&KG<CR><LF>

返回: OK:00:CMD:UNIT&KG<CR><LF>

E.4.7 读写计数基准个数命令

读写计数基准个数

读语法:Addr;CMD;COUNT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:CMD:COUNT? <count data><CR><LF>

参数:

count data

当前计数基准个数

示例 1:

发送: 00;CMD;COUNT? <CR><LF>

返回: 00:CMD:COUNT? 10<CR><LF>

写语法: Addr:CMD:COUNT&.<count data><CR><LF>

参数：

count data

设置计数基准个数

返回:OK;Addr;CMD;COUNT&〈count data〉〈CR〉〈LF〉

示例 2:

发送: 00:CMD:COUNT&5<CR><LF>

返回: OK;00;CMD;COUNT&5<CR><LF>

E.4.8 读写密度命令

读写密度

读语法:Addr:CMD:DENY? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:CMD:DENY? <deny data><CR><LF>

参数：

deny data

当前密度结果

示例 1:

发送: 00;CMD:DENY? <CR><LF>

返回: 00:CMD:DENY? 10.0<CR><LF>

写语法:Addr:CMD:DENY&〈READY|DO|OUT〉〈CR〉〈LF〉

参数:

READY | DO | OUT

设置密度命令

返回:OK;Addr;CMD;DENY&.<READY|DO|OUT><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;CMD;DENY&DO<CR><LF>

返回: OK:00:CMD:DENY&DO<CR><LF>

E.4.9 写恢复出厂设置命令

写恢复出厂设置

写语法:Addr:CMD:FACDEF&.ON<CR><LF>

参数:

ON 设置恢复出厂设置

返回:OK:Addr:CMD:FACDEF&.ON<CR><LF>

示例:

发送: 00:CMD:FACDEF&.ON<CR><LF>

返回: OK:00:CMD:FACDEF&.ON<CR><LF>

E.5 读写参数数据命令

E.5.1 读写自定义单位参数命令

读写自定义单位参数

读语法:Addr:PARAM:UUSER? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARAM:UUSER? <user data><CR><LF>

参数:

user data 当前自定义单位参数

示例 1:

发送: 00:PARAM:UUSER? <CR><LF>

返回: 00:PARAM:UUSER? 1.3<CR><LF>

写语法:Addr:PARAM:UUSER&.<user data><CR><LF>

参数:

user data 设置自定义单位参数

返回:OK:Addr:PARAM:UUSER&.<user data><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:PARAM:UUSER&.2.3<CR><LF>

返回: OK:00:PARAM:UUSER&.2.3<CR><LF>

E.5.2 读写背光模式命令

读写背光模式

读语法:Addr:PARAM:BLIGHT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARAM:BLIGHT:? <blight Value><CR><LF>

参数:

blight Value 返回背光模式

示例 1:

```
发送: 00:PARA:BLIGHT? <CR><LF>
返回: 00:PARA:BLIGHT? 1<CR><LF>
```

写语法:Addr;PARA;BLIGHT&〈blight Value〉〈CR〉〈LF〉

参数:

blight Value 设置背光模式

返回:OK:Addr:PARA:BLIGHT&<blight Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:PARA:BLIGHT&.2<CR><LF>
返回: OK:00:PARA:BLIGHT&.2<CR><LF>

E.5.3 读写蜂鸣器模式命令

读写蜂鸣器模式

读语法:Addr; PARA; SPREAK? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARA:SPREAK? <spreak Value><CR><LF>

参数:

speak Value	返回当前蜂鸣器模式
-------------	-----------

示例 1:

发送: 00:PARAM:SPREAK? <CR><LF>
返回: 00:PARAM:SPREAK? 1<CR><LF>

写语法: Addr: PARA: SPREAK & . <spreak Value> <CR> <LF>

参数:

spreak Value	设置蜂鸣器模式
--------------	---------

返回:OK;Addr:PARA:SPREAK&〈speak Value〉〈CR〉〈LF〉

示例 2:

发送: 00; PARA: SPREAK&.2<CR><LF>
返回: OK; 00; PARA: SPREAK&.2<CR><LF>

E.5.4 读写输出模式命令

读写输出模式

读语法:Addr:PARA:PRINT? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARA:PRINT? <print Value><CR><LF>

参数:

print Value	返回输出模式
-------------	--------

示例 1:

```
发送: 00:PARA:PRINT? <CR><LF>
返回: 00:PARA:PRINT? 1<CR><LF>
```

写语法: Addr: PARA: PRINT & <print Value> <CR> <LF>

参数:

```
print Value
```

设置输出模式

返回:OK;Addr;PARA;PRINT&.<print Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00:PARA:PRINT&2<CR><LF>

返回: OK;00;PARA;PRINT&2<CR><LF>

E.5.5 读写自动关机模式命令

读写自动关机模式

读语法:Addr:PARA:OFF? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARA:OFF? <ON|OFF><CR><LF>

参数:

ON | OFF 返回当前自动关机模式

示例 1:

发送: 00:PARA:OFF? <CR><LF>

返回: 00: PARA: OFF? ON<CR><LF>

写语法:Addr:PARA:OFF&.<ON|OFF><CR><LF>

参数:

ON | OFF 设置自动关机模式

返回:OK;Addr;PARA;OFF&〈ON|OFF〉〈CR〉〈LF〉

示例 2:

发送: 00:PARA:OFF&OFF<CR><LF>

返回: OK;00;PARA:OFF&OFF<CR><LF>

E.5.6 读写串口波特率模式命令

读写串口波特率模式

读语法:Addr:PARA:BAUD? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr:PARA:BAUD? <baud Value><CR><LF>

参数:

baud Value 返回波特率模式

示例 1:

发送: 00:PARA:BAUD? <CR><LF>

返回: 00:PARA:BAUD? 1200<CR><LF>

写语法:Addr:PARA:BAUD&.<baud Value><CR><LF>

参数:

baud Value 设置波特率模式

返回:OK;Addr;PARA;BAUD&.<baud Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PARA;BAUD&.1200<CR><LF>

返回: OK;00;PARA;BAUD&.1200<CR><LF>

E.5.7 读写环境模式命令

读写环境模式

读语法:Addr;PARA;FILTER? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;PARA;FILTER? <filter Value><CR><LF>

参数:

filter Value

返回当前环境模式

示例 1:

发送: 00;PARA;FILTER? <CR><LF>

返回: 00;PARA;FILTER? 1<CR><LF>

写语法:Addr;PARA;FILTER&.<filter Value><CR><LF>

参数:

filter Value

设置环境模式

返回:OK;Addr;PARA;FILTER&.<filter Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PARA;FILTER&.2<CR><LF>

返回: OK;00;PARA;FILTER&.2<CR><LF>

E.5.8 读写速度模式命令

读写速度模式



读语法:Addr;PARA;SPEED? <CR><LF>

参数:无

返回:Addr;PARA;SPEED? <speed Value><CR><LF>

参数:

speed Value

返回当前速度模式

示例 1:

发送: 00;PARA;SPEED? <CR><LF>

返回: 00;PARA;SPEED? 1<CR><LF>

写语法:Addr;PARA;SPEED&.<speed Value><CR><LF>

参数:

speed Value

设置速度模式

返回:OK;Addr;PARA;SPEED&.<speed Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PARA;SPEED&.2<CR><LF>

返回: OK;00;PARAM:STABLE&2<CR><LF>

E.5.9 读写稳定性模式命令

读写稳定性模式

读语法: Addr;PARAM:STABLE? <CR><LF>

参数: 无

返回: Addr;PARAM:STABLE? <stable Value><CR><LF>

参数:

stable Value

返回当前稳定性模式

示例 1:

发送: 00;PARAM:STABLE? <CR><LF>

返回: 00;PARAM:STABLE? 1,1<CR><LF>

写语法: Addr;PARAM:STABLE&<stable Value><CR><LF>

参数:

stable Value

设置稳定性模式

返回: OK;Addr;PARAM:STABLE&<stable Value><CR><LF>

示例 2:

发送: 00;PARAM:STABLE&1,1<CR><LF>

返回: OK;00;PARAM:STABLE&1,1<CR><LF>